

# SÍNTESE DOS ESTUDOS DA NOVA FERROESTE

TRECHO: Paranaguá (PR) – Maracaju (MS)

RAMAL: Cascavel (PR) – Foz do Iguaçu (PR)

RAMAL: Chapecó (SC) – Cascavel (PR)



## FINANCIADORES DO ESTUDO

As seguintes entidades foram responsáveis pelo financiamento da seguinte Síntese.



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL (ABPA)



ASSOCIAÇÃO COMERCIAL E INDUSTRIAL DE CHAPECÓ (ACIC CHAPECÓ)



CENTRO EMPRESARIAL DE CHAPECÓ (CEC)



FEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO ESTADO DE SANTA CATARINA (FAESC)



FEDERAÇÃO DAS ASSOCIAÇÕES EMPRESARIAIS DE SANTA CATARINA (FACISC)



FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SANTA CATARINA (FIESC)



ORGANIZAÇÃO DAS COOPERATIVAS DO ESTADO DE SANTA CATARINA (OCESC)



SINDICATO DA INDÚSTRIA DE CARNES E DERIVADOS NO ESTADO DE SANTA CATARINA (SINDICARNE)

---

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

|                       |                                                                                       |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ABDIB</b>          | ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE BASE                                            |
| <b>AHP</b>            | <i>ANALYTIC HIERARCHY PROCESS</i>                                                     |
| <b>AID</b>            | ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA                                                             |
| <b>AII</b>            | ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA                                                           |
| <b>ANTF</b>           | ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS TRANSPORTES FERROVIÁRIOS                                      |
| <b>ANTT</b>           | AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES                                            |
| <b>B/C-S</b>          | ÍNDICE BENEFÍCIO/CUSTO SOCIOECONÔMICO                                                 |
| <b>CNI</b>            | CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA                                                    |
| <b>CAPEX</b>          | <i>CAPITAL EXPENDITURE</i>                                                            |
| <b>COFINS</b>         | CONTRIBUIÇÃO PARA O FINANCIAMENTO DA SEGURIDADE SOCIAL                                |
| <b>EFPO</b>           | ESTRADA DE FERRO PARANÁ OESTE S.A.                                                    |
| <b>EVTEA-J</b>        | ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICO-OPERACIONAL, ECONÔMICO-FINANCEIRA, AMBIENTAL E JURÍDICO |
| <b>FERROESTE</b>      | ESTRADA DE FERRO PARANÁ OESTE S.A.                                                    |
| <b>ICMS</b>           | IMPOSTO SOBRE CIRCULAÇÃO DE MERCADORIAS E SERVIÇOS                                    |
| <b>IRPJ</b>           | IMPOSTO DE RENDA DE PESSOAS JURÍDICAS                                                 |
| <b>MINFRA</b>         | MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA                                                          |
| <b>MS</b>             | ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL                                                          |
| <b>OPEX</b>           | <i>OPERATIONAL EXPENDITURE</i>                                                        |
| <b><i>Payback</i></b> | TEMPO DE RETORNO DO INVESTIMENTO                                                      |
| <b>PIS</b>            | PROGRAMA DE INTEGRAÇÃO SOCIAL                                                         |
| <b>PPI</b>            | SECRETARIA ESPECIAL DO PROGRAMA DE PARCERIAS DE INVESTIMENTOS                         |
| <b>PR</b>             | ESTADO DO PARANÁ                                                                      |
| <b>REIDI</b>          | REGIME ESPECIAL DE INCENTIVOS PARA O DESENVOLVIMENTO DA INFRAESTRUTURA                |
| <b>REPORTO</b>        | REGIME TRIBUTÁRIO PARA INCENTIVO À MODERNIZAÇÃO E À AMPLIAÇÃO DA ESTRUTURA PORTUÁRIA  |

---

|               |                                                    |
|---------------|----------------------------------------------------|
| <b>RMO</b>    | RUMO MALHA OESTE S.A.                              |
| <b>RMS</b>    | RUMO LOGÍSTICA MALHA SUL                           |
| <b>SEIL</b>   | SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA |
| <b>SICFER</b> | SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS FERROVIÁRIOS        |
| <b>SC</b>     | ESTADO DE SANTA CATARINA                           |
| <b>TCU</b>    | TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO                        |
| <b>TIR</b>    | TAXA INTERNA DE RETORNO                            |
| <b>TIR-S</b>  | TAXA INTERNA DE RETORNO SOCIOECONÔMICA             |
| <b>TMA</b>    | TAXA MÍNIMA DE ATRATIVIDADE                        |
| <b>TU</b>     | TONELADA ÚTIL                                      |
| <b>VPL-S</b>  | VALOR PRESENTE LÍQUIDO SOCIOECONÔMICO              |
| <b>WACC</b>   | <i>WEIGHTED AVERAGE COST OF CAPITAL</i>            |



## SUMÁRIO

|            |                                                                               |           |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b>   | <b>APRESENTAÇÃO .....</b>                                                     | <b>7</b>  |
| <b>1.1</b> | <b>IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA EXECUTANTE DO ESTUDO .....</b>                    | <b>7</b>  |
| <b>2</b>   | <b>MAPA DE SITUAÇÃO .....</b>                                                 | <b>8</b>  |
| <b>3</b>   | <b>IMPORTÂNCIA DO EMPREENDIMENTO.....</b>                                     | <b>9</b>  |
| 3.1        | MOMENTO FERROVIÁRIO DO BRASIL .....                                           | 9         |
| 3.2        | BREVE HISTÓRIA DA FERROESTE E OBJETIVOS GERAIS DO PROJETO .....               | 10        |
| <b>4</b>   | <b>SÍNTESE EXPOSITIVA DOS RESULTADOS DOS PRODUTOS.....</b>                    | <b>11</b> |
| 4.1        | IMPORTÂNCIA DO EMPREENDIMENTO PARA OS ESTADOS DO MS, PR E SC .....            | 16        |
| <b>5</b>   | <b>JUSTIFICATIVA DOS CRITÉRIOS TÉCNICOS ADOTADOS .....</b>                    | <b>17</b> |
| 5.1        | BITOLA LARGA .....                                                            | 17        |
| 5.2        | VIA DUPLA NA DESCIDA DA SERRA DO MAR.....                                     | 20        |
| <b>6</b>   | <b>VANTAGENS E DESVANTAGENS DE CADA ALTERNATIVA DE TRAÇADO ESTUDADA .....</b> | <b>20</b> |
| <b>7</b>   | <b>ESTRATÉGIAS DE IMPLANTAÇÃO .....</b>                                       | <b>29</b> |
| 7.1        | BREVE CARACTERIZAÇÃO DA FERROVIA.....                                         | 29        |
| 7.1        | CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO .....                                                  | 37        |
| <b>8</b>   | <b>CUSTOS E BENEFÍCIOS PARA SUA EFETIVAÇÃO .....</b>                          | <b>40</b> |
| 8.1        | CAPEX .....                                                                   | 40        |
| 8.2        | OPEX.....                                                                     | 48        |
| 8.3        | RECEITAS.....                                                                 | 52        |
| 8.3.1      | TARIFA TRANSPORTE DE CARGAS (FRETE).....                                      | 52        |
| 8.3.2      | RECEITA COM DIREITO DE PASSAGEM .....                                         | 52        |
| 8.3.3      | OUTRAS RECEITAS ACESSÓRIAS .....                                              | 52        |
| 8.4        | AValiação ECONÔMICO-FINANCEIRA .....                                          | 53        |
| 8.5        | ANÁLISE SOCIOECONÔMICA.....                                                   | 58        |
| 8.5.1      | Impactos Diretos.....                                                         | 59        |
| 8.5.2      | Impactos Indiretos .....                                                      | 64        |
| 8.5.3      | Análise Socioeconômica .....                                                  | 65        |
| 8.5.4      | Padrões & Certificação em Climate Bonds .....                                 | 66        |
| <b>9</b>   | <b>ANÁLISE ECONÔMICO – FINANCEIRA DO TRECHO CASCAVEL – PARANAGUÁ .....</b>    | <b>68</b> |
| 9.1        | DEMANDA.....                                                                  | 69        |
| 9.2        | ESTUDOS OPERACIONAIS.....                                                     | 72        |
| 9.3        | CAPEX .....                                                                   | 74        |
| 9.4        | OPEX.....                                                                     | 75        |
| 9.5        | ANÁLISE FINANCEIRA.....                                                       | 76        |
| <b>10</b>  | <b>ESTIMATIVA DE CUSTOS PARA O TRECHO EM PARANAGUÁ .....</b>                  | <b>77</b> |
| <b>11</b>  | <b>INTERFACES INSTITUCIONAIS NECESSÁRIAS .....</b>                            | <b>78</b> |
| <b>12</b>  | <b>MODELOS DE DELEGAÇÃO PROPOSTOS.....</b>                                    | <b>80</b> |
| <b>13</b>  | <b>RISCOS DO PROJETO .....</b>                                                | <b>83</b> |

---

|    |                                                                             |    |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|----|
| 14 | CONCLUSÕES .....                                                            | 84 |
|    | APÊNDICE A – ORÇAMENTO DO TRECHO CASCAVEL - PARANAGUÁ SEM DESONERAÇÃO ..... | 85 |

## 1 APRESENTAÇÃO

A TPF ENGENHARIA LTDA vem apresentar a **Síntese dos Estudos** referente aos Estudos de Viabilidade Técnico-Operacional e Econômico-Financeira da Nova FERROESTE, para implantação e/ou readequação de ferrovia no trecho compreendido entre Maracaju (MS) e Paranaguá (PR), do Ramal Cascavel – Foz do Iguaçu, e do Ramal Chapecó – Cascavel numa extensão total aproximada de 1.567 km.

### 1.1 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA EXECUTANTE DO ESTUDO

#### TPF ENGENHARIA LTDA

CNPJ: 12.285.441/0001 – 66

Endereço: Rua Irene Ramos Gomes de Matos, 176, Boa Viagem,  
Recife/PE

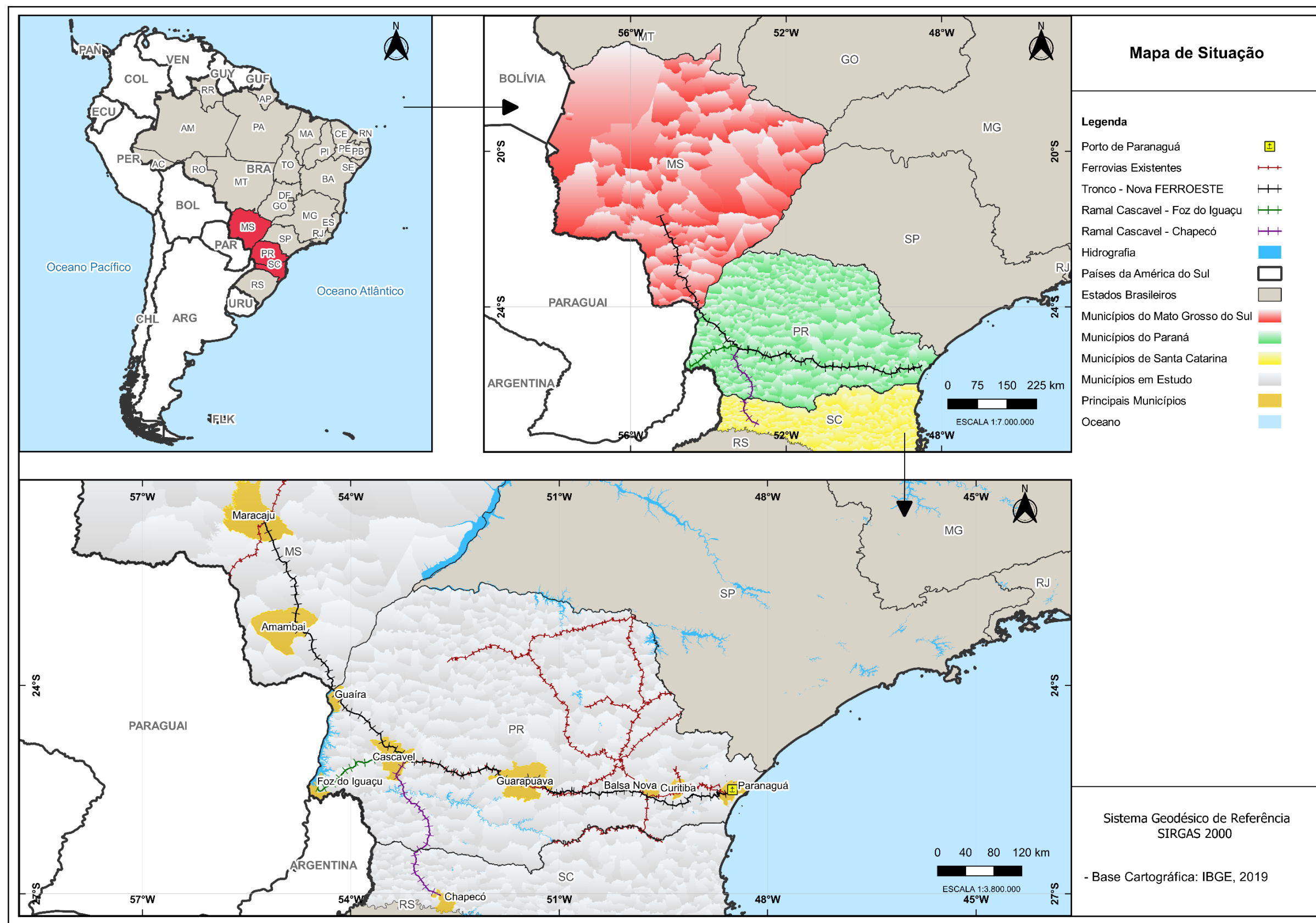
CEP: 51.011-530

Fone/Fax: (81) 3316-0700

Sítio Eletrônico: [www.tpfe.com.br](http://www.tpfe.com.br)



## 2 MAPA DE SITUAÇÃO





### 3 IMPORTÂNCIA DO EMPREENDIMENTO

#### 3.1 MOMENTO FERROVIÁRIO DO BRASIL

A gestão do setor de transportes, fundamental ao desenvolvimento econômico do país, é essencial para o aperfeiçoamento da infraestrutura de movimentação de pessoas e mercadorias. O investimento no ramo torna-se necessário devido à posição de destaque em que se ocupa o transporte de cargas, bens e pessoas, especialmente nos segmentos que conectam as áreas de produção com as regiões de consumo. A intermodalidade de transporte é imprescindível para uma cadeia logística eficiente e competitiva no país. A partir da combinação de potencialidades de cada modal, é possível reduzir custos, consumo de energia, poluição, tráfego rodoviário, desgaste dos pavimentos, e ainda garantir eficiência e rapidez para alcançar o destino. De acordo com Bozoky et al. (apud Coeli, 2004), o modal ferroviário consome quatro vezes menos combustível que o rodoviário, garantindo ótima eficiência em escoamento de cargas a longa distância, além de poder transportar um elevado quantitativo de mercadorias em relação ao transporte em rodovias, o que pode gerar uma economia ainda maior.

Segundo a Associação Brasileira da Indústria de Base (ABDIB), cerca de 58% dos transportes de cargas são realizados por rodovias, enquanto 25% são realizados por ferrovias e 17% por hidrovias, aerovias e dutovias no Brasil. Visto a geografia brasileira possuir um território de dimensões continentais, tal desequilíbrio faz com que a expansão de mercados e o eficiente escoamento de toda produção do país apresentem dificuldades significativas. Dessa forma, a expansão do modal ferroviário por todo o país significaria incentivar maiores investimentos, produções e modernizações nos mais diversos setores da economia (Pereira et al., 2015; Santos et al., 2018; Villar & Marchetti, 2007).

O transporte ferroviário é considerado essencial para a logística de transportes, uma vez que sua utilidade permite o funcionamento de outros sistemas. Pode-se citar que as atividades de abastecimento intermunicipal, importação e exportação de cargas são potencializadas com o uso de ferrovias.

Atualmente, segundo a Confederação Nacional da Indústria (CNI), a malha ferroviária nacional apresenta cerca de 28,2 mil km de extensão, destes, 8,6 mil (cerca de um terço) não estão em uso. Ainda segundo a entidade, a origem dos problemas está inserida na característica dos contratos de concessão do setor, assinados nos anos 90 e que acabaram trazendo um sistema com deficiências, falta de concorrência e com dificuldades de interconexão de malhas (Folha de São Paulo, 2018). Apesar da grande potencialidade do país na implantação de ferrovias devido ao vasto território, além a baixa extensão da malha ferroviária nacional e de cerca de 30% dela ser útil, os investimentos no modal ferroviário brasileiro também são bem abaixo do ideal para o setor, todos esses fatores vinculados com o predomínio maciço do modal rodoviário configuram os principais motivos para o uso das ferrovias ainda ser baixo no Brasil.

Nos locais onde é utilizado esse modal, o transporte de cargas por ferrovias intervém junto ao deslocamento de commodities como soja e milho, e de mercadorias provenientes das indústrias de base (minério de ferro, farelo de soja, produção agrícola etc.). Segundo a Associação Nacional dos Transportes Ferroviários (ANTF, 2020), as ferrovias de carga ampliaram de forma significativa o volume

transportado, tendo em 2019 movimentado 493,8 milhões de toneladas úteis (TU). O valor representa um aumento de 95,0% desde 1997, época que marca o início das concessões ferroviárias.

Como exemplo atual do uso de ferrovias, a FERROESTE ou EFPO, localizada no estado do Paraná, é responsável por escoar parte da produção do Oeste do Paraná, com destino ao Porto de Paranaguá, no litoral do estado. No sentido de importação, a ferrovia transporta principalmente insumos agrícolas e adubo (fertilizantes).

### **3.2 BREVE HISTÓRIA DA FERROESTE E OBJETIVOS GERAIS DO PROJETO**

A Estrada de Ferro Paraná Oeste S.A. (EFPO), também conhecida como FERROESTE, localizada no Paraná, concebida principalmente para transporte de grãos agrícolas e insumos para plantio, denominada no passado de "Ferrovia da Soja" e "Ferrovia da Produção", teve sua construção iniciada em 15 de março de 1991, para escoar a produção do Oeste do Estado com destino ao Porto de Paranaguá, no litoral paranaense. A obra foi construída pelo governo paranaense em parceria com o Exército Brasileiro, durante o primeiro mandato do governador Roberto Requião, entre 1991 e 1994, e custou US\$ 360 milhões, pagos integralmente com recursos do Estado. O primeiro trecho, e o único implantado até a atualidade, foi o de Guarapuava a Cascavel, com 248,6 quilômetros.

O projeto da Nova FERROESTE busca a expansão da ferrovia existente visando principalmente melhorar as condições logísticas do Brasil, oferecendo uma alternativa importante e forte para o transporte de cargas, reduzindo custos de transportes e aumentando a competitividade dos produtos brasileiros no mercado local e internacional.

A Nova FERROESTE tem o objetivo de realizar o escoamento de carga entre o Mato Grosso do Sul, Paraná e Santa Catarina, mudando o cenário logístico desses estados. O empreendimento será composto por um trecho que vai de Maracaju (MS) a Paranaguá (PR), um ramal que liga Cascavel (PR) até Foz do Iguaçu (PR), e um ramal conectando o município de Chapecó (SC) até Cascavel (PR) contendo, além da implantação de novos trechos ferroviários, a readequação daquele compreendido entre as cidades de Cascavel (PR) e Guarapuava (PR). A extensão total de toda essa ferrovia será de 1.567 km.

A Nova FERROESTE possui a premissa de aumentar a capacidade de transporte da região, reforçando a conexão com a principal porta de entrada e saída de mercadorias, o Porto de Paranaguá. É válido pontuar que as mercadorias movimentadas no Porto não advêm apenas do Paraná, Santa Catarina e Mato Grosso do Sul, mas também de estados como São Paulo, Goiás, e Mato Grosso. Entretanto, atualmente o abastecimento se dá majoritariamente por rodovias, restringindo a competição intermodal e a possibilidade de economias de aglomeração. Disto posto, com o intuito de alcançar outros polos produtores, pretende-se vencer barreiras físicas e operacionais e eliminar gargalos dos trilhos atuais.

O formato jurídico para efetivar a concessão ainda está em discussão e deverá combinar o Regime de Autorização, aditivos ao Contrato de Concessão, subconcessão entre outros instrumentos, de maneira a permitir a continuidade da prestação de serviços atualmente realizada pela FERROESTE.

## 4 SÍNTESE EXPOSITIVA DOS RESULTADOS DOS PRODUTOS

Com a finalidade de estipular o mercado potencial de cargas para a Nova FERROESTE, foram elaborados estudos preliminares de demanda.

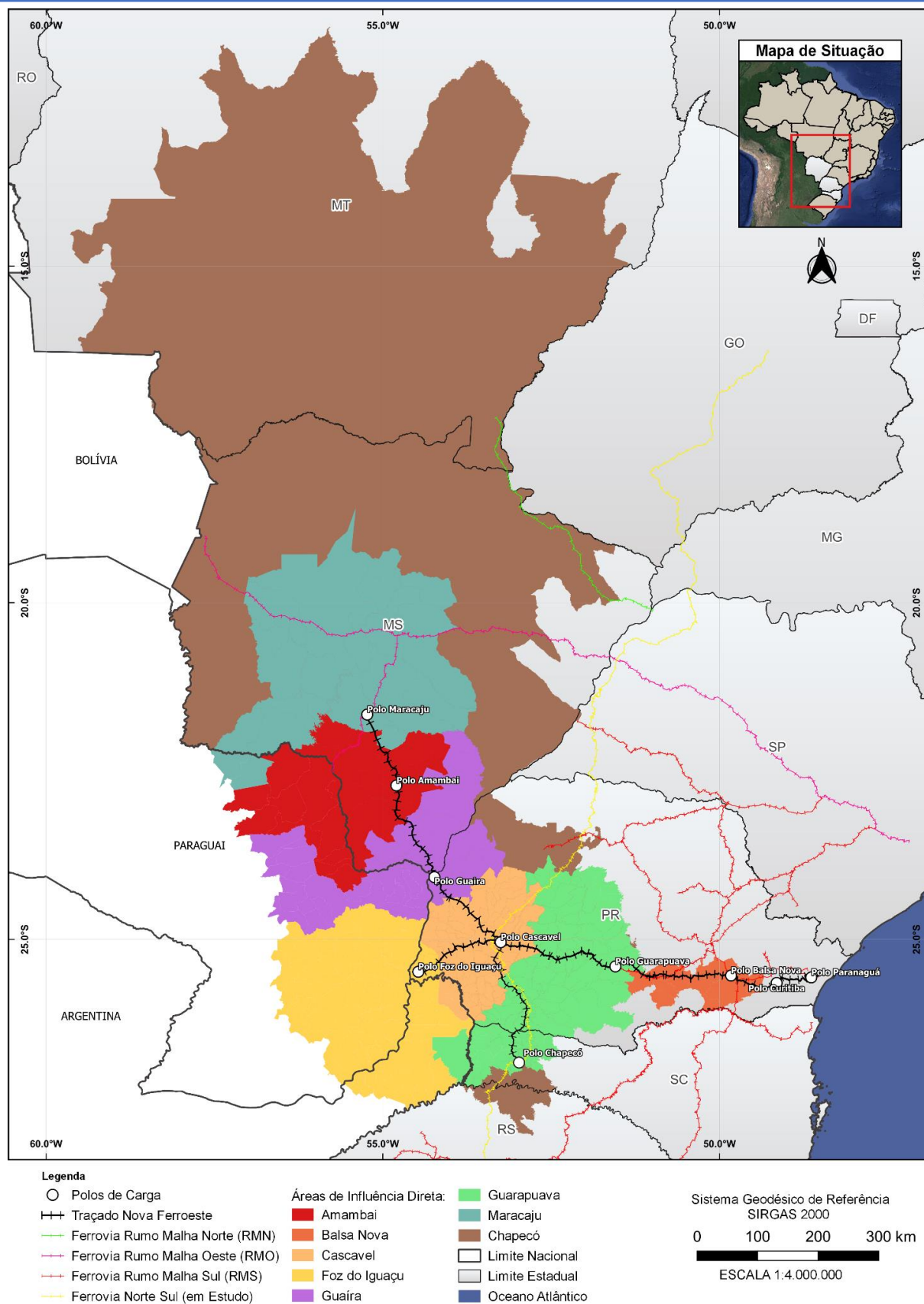
Em tais estudos, para determinar as mercadorias passíveis de serem movimentadas na ferrovia, foram analisados os produtos com vocação ferroviária produzidos nas áreas de influência. Para isso, inicialmente, fez-se a definição de tais áreas de influência, sendo elas de influência indireta (AII) e direta (AID), através de mapas em arquivos *shapefile*.

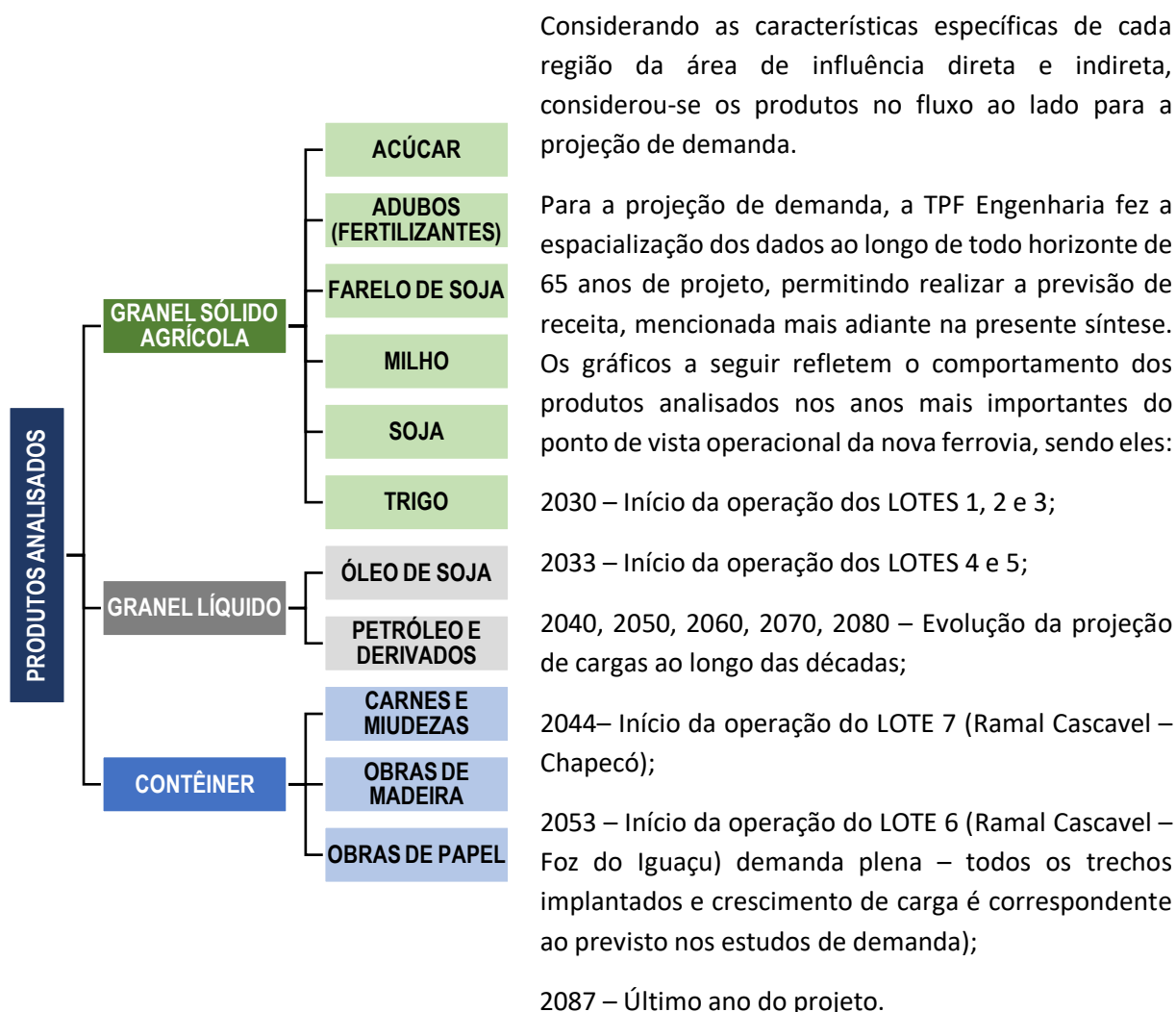
A AII da Nova FERROESTE é composta por todos os municípios dos estados de Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Santa Catarina e Paraná, além de municípios do Rio Grande do Sul e províncias do Paraguai e Argentina situadas a uma distância de até 200 km dos pontos de transbordo previstos. Com tais premissas, a AII desses trechos totalizam 1268 municípios.

Posteriormente, já com a AII definida, fez-se a composição da AID, considerando os municípios cujos custos de transporte de suas cargas fossem menores pela Nova FERROESTE quando comparados a outras opções de transporte (modais ferroviários, hidroviários e rodoviários) no sentido exportação. O resultado foram 497 municípios que compõem a área de influência direta (AID), ou seja, somente estes municípios dentre os demais da AII provavelmente terão como alternativa mais viável o transporte de mercadorias pela Nova FERROESTE.

É importante destacar que no caso do transporte rodoviário, não foi considerado os custos atuais de pedágio. Desta forma, mesmo que haja alguma redução substancial no valor dos pedágios praticados na área de influência, ele não afetará as estimativas já que, conservadoramente, este item não foi considerado.

Os municípios da AID, frente aos demais influenciados pela ferrovia, terão como alternativa mais viável o transbordo de mercadoria pela Nova FERROESTE. Tal definição é de suma importância para análises de demanda e, conseqüentemente, de receita. Na imagem abaixo, é apresentada a área de influência direta de cada polo de carga da Nova FERROESTE.





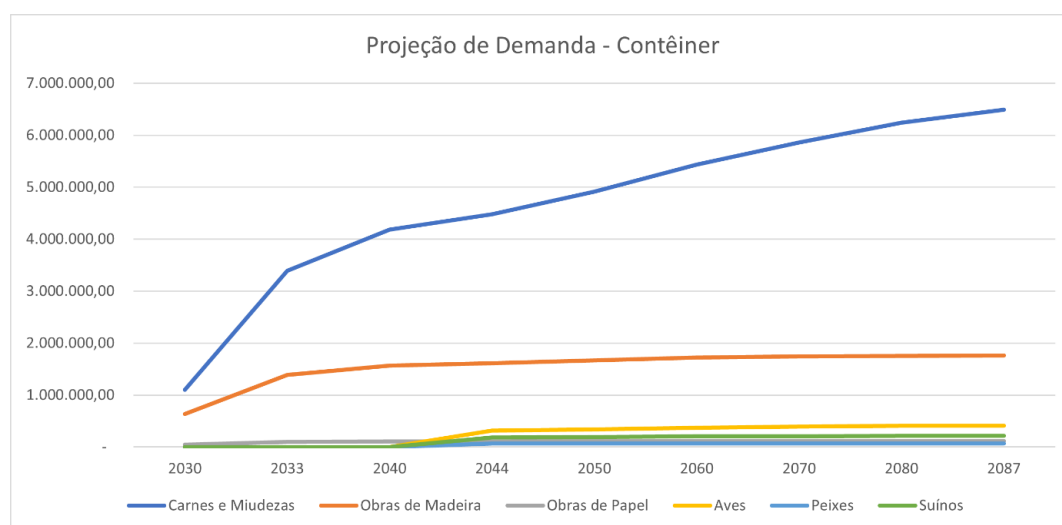
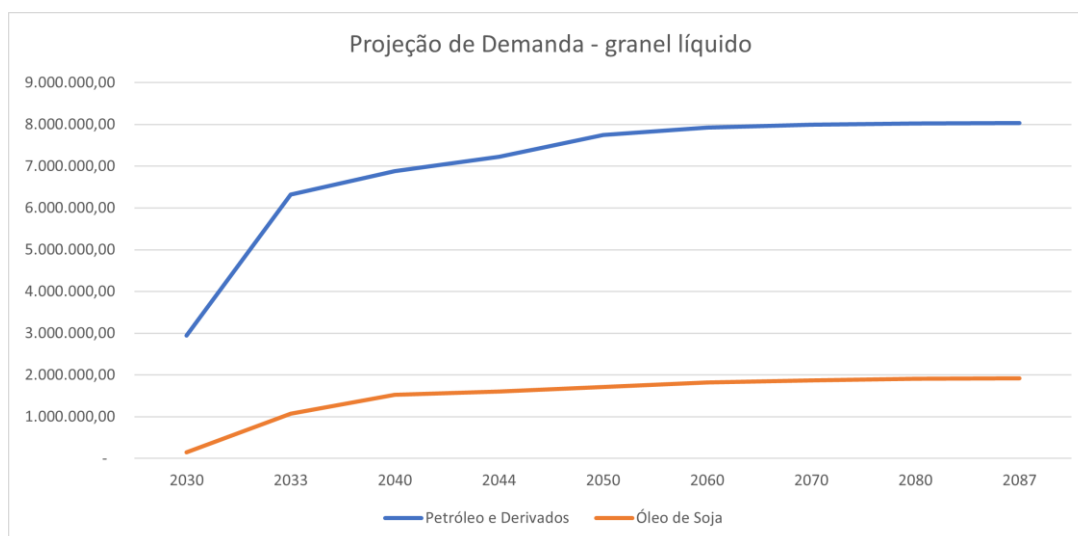
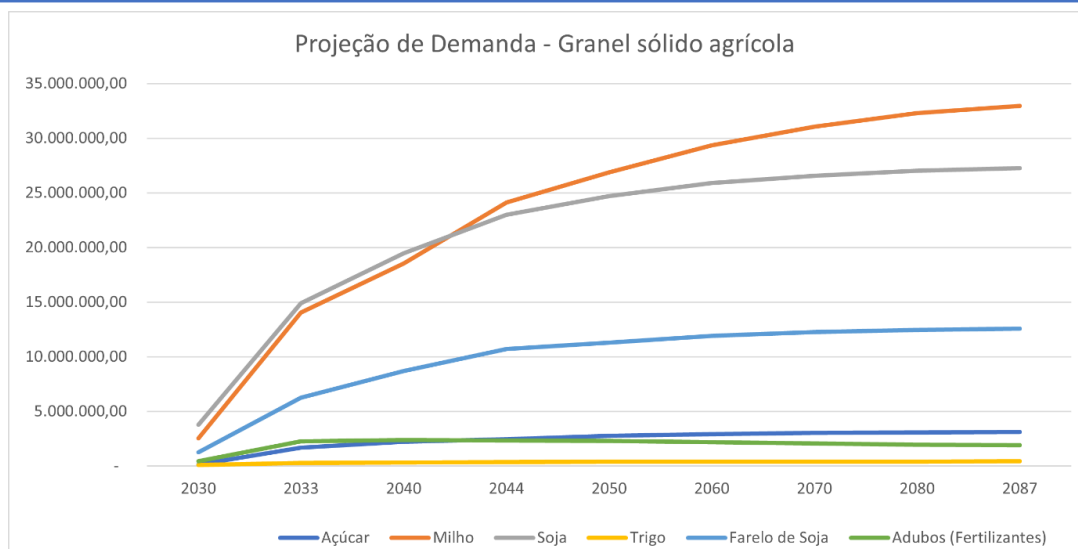
O *ramp-up* foi limitado a três condições de contorno:

- aporte de carga de 50%, 80% e 100% nos três anos consecutivos à implantação de determinado segmento ferroviário;
- transbordo de uma fração das cargas da zona de tráfego de Foz do Iguaçu no terminal de Cascavel, após a conclusão da FASE 01;
- transbordo parcial das cargas das zonas de tráfego do Mato Grosso do Sul no terminal de Guaíra, após a conclusão da FASE 02.

A tabela a seguir apresenta o resumo por tipo de carga que será transportada e por origem, agrupadas pelos períodos de implantação das fases do projeto. Em seguida, os gráficos apresentam de Granel Sólido Agrícola, Granel Líquido e Contêiner ao longo dos principais anos da operação.



|                 | Concessão<br>65 anos   | FASES DA CONCESSÃO                                         |                                                 |                                                  |                                                                    |                  | Em milhares de ton    |                             |             |                                                         |                |                       |         |         |  |  |
|-----------------|------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------|-----------------------------|-------------|---------------------------------------------------------|----------------|-----------------------|---------|---------|--|--|
|                 |                        | FASE 1<br>OP. Parcial<br>Lotes 1/2 e 3<br>IMP. LOTES 4 e 5 | FASES 2 e 3<br>OP. Parcial<br>Lotes 1/2/3/4 e 5 | IMP. CHAPECÓ<br>OP. Parcial<br>Lotes 1/2/3/4 e 5 | IMP. RAMAL FOZ<br>Operação dos<br>Lotes 1 a e 5 +<br>Ramal Chapecó | Operação Plena   | FASE OPERAÇÃO PARCIAL |                             |             | OPERAÇÃO<br>PARCIAL + RAMAL<br>CHAPECÓ<br>ANO CONCESSÃO | OPERAÇÃO PLENA |                       |         |         |  |  |
|                 |                        |                                                            |                                                 |                                                  |                                                                    |                  | ANO CONCESSÃO         |                             |             |                                                         | ANO CONCESSÃO  |                       |         |         |  |  |
|                 |                        | Média do período                                           | Média do período                                | Média do período                                 | Média do período                                                   | Média do período | Ano 8                 | Ano 15                      | Ano 19      | Ano 22                                                  | Ano 32         | Ano 41                | Ano 51  | Ano 65  |  |  |
| TIPO DE CARGA   | Açúcar                 | 718                                                        | 2.025                                           | 2.300                                            | 2.490                                                              | 3.003            | 136                   | 2.079                       | 2.262       | 2.369                                                   | 2.682          | 2.970                 | 3.043   | 3.102   |  |  |
|                 | Adubos (Fertilizantes) | 1.187                                                      | 2.393                                           | 2.352                                            | 2.277                                                              | 2.067            | 437                   | 2.411                       | 2.363       | 2.329                                                   | 2.223          | 2.143                 | 2.039   | 1.904   |  |  |
|                 | Aves                   | -                                                          | -                                               | -                                                | 333                                                                | 392              | -                     | -                           | -           | 317                                                     | 355            | 381                   | 398     | 415     |  |  |
|                 | Carnes e Miudezas      | 2.113                                                      | 3.814                                           | 4.322                                            | 4.720                                                              | 5.850            | 1.104                 | 3.864                       | 4.256       | 4.451                                                   | 5.056          | 5.568                 | 5.977   | 6.487   |  |  |
|                 | Farelo de Soja         | 3.135                                                      | 7.769                                           | 8.896                                            | 11.129                                                             | 12.193           | 1.272                 | 7.975                       | 8.791       | 10.719                                                  | 11.561         | 12.035                | 12.320  | 12.565  |  |  |
|                 | Milho                  | 6.942                                                      | 16.780                                          | 19.110                                           | 25.127                                                             | 30.842           | 2.524                 | 17.128                      | 18.836      | 23.770                                                  | 27.024         | 29.915                | 31.464  | 32.970  |  |  |
|                 | Obras de Madeira       | 1.017                                                      | 1.470                                           | 1.591                                            | 1.650                                                              | 1.739            | 638                   | 1.484                       | 1.580       | 1.611                                                   | 1.690          | 1.732                 | 1.750   | 1.760   |  |  |
|                 | Obras de Papel         | 72                                                         | 100                                             | 107                                              | 110                                                                | 116              | 46                    | 100                         | 106         | 108                                                     | 113            | 116                   | 117     | 117     |  |  |
|                 | Óleo de Soja           | 471                                                        | 1.366                                           | 1.567                                            | 1.682                                                              | 1.863            | 145                   | 1.408                       | 1.546       | 1.607                                                   | 1.758          | 1.840                 | 1.885   | 1.920   |  |  |
|                 | Peixes                 | -                                                          | -                                               | -                                                | 68                                                                 | 71               | -                     | -                           | -           | 66                                                      | 69             | 70                    | 71      | 71      |  |  |
|                 | Petróleo e Derivados   | 4.664                                                      | 6.620                                           | 6.990                                            | 7.238                                                              | 7.964            | 2.944                 | 6.674                       | 6.937       | 7.086                                                   | 7.518          | 7.954                 | 8.007   | 8.031   |  |  |
|                 | Soja                   | 8.287                                                      | 17.570                                          | 19.842                                           | 23.471                                                             | 26.440           | 3.775                 | 17.941                      | 19.655      | 22.723                                                  | 24.553         | 26.126                | 26.721  | 27.267  |  |  |
|                 | Suínos                 | -                                                          | -                                               | -                                                | 192                                                                | 210              | -                     | -                           | -           | 185                                                     | 200            | 208                   | 212     | 214     |  |  |
|                 | Trigo                  | 178                                                        | 321                                             | 343                                              | 358                                                                | 411              | 95                    | 326                         | 340         | 348                                                     | 376            | 406                   | 416     | 425     |  |  |
| TOTAL           |                        | 28.784                                                     | 60.228                                          | 67.419                                           | 80.844                                                             | 93.162           | 13.117                | 61.388                      | 66.673      | 77.690                                                  | 85.179         | 91.464                | 94.419  | 97.248  |  |  |
| % CAGR          |                        | -                                                          | 27,9%                                           | 1,4%                                             | 6,2%                                                               | 2,5%             | -                     | 24,7%                       | 2,09%       | 5,23%                                                   | 2,5%           | 0,8%                  | 0,3%    | 1,0%    |  |  |
| ORIGEM DA CARGA | Amambai                | 2.629                                                      | 11.027                                          | 12.748                                           | 16.675                                                             | 18.998           | -                     | 11.425                      | 12.546      | 15.837                                                  | 17.555         | 18.570                | 19.279  | 19.958  |  |  |
|                 | Balsa Nova             | 4.530                                                      | 6.512                                           | 6.993                                            | 7.260                                                              | 8.042            | 2.866                 | 6.566                       | 6.942       | 7.089                                                   | 7.547          | 7.993                 | 8.102   | 8.190   |  |  |
|                 | Cascavel               | 7.207                                                      | 10.705                                          | 11.987                                           | 14.563                                                             | 16.290           | 4.555                 | 10.793                      | 11.883      | 14.052                                                  | 15.149         | 15.936                | 16.515  | 17.077  |  |  |
|                 | Chapecó                | -                                                          | -                                               | -                                                | 639                                                                | 739              | -                     | -                           | -           | 616                                                     | 677            | 723                   | 749     | 773     |  |  |
|                 | Curitiba               | -                                                          | -                                               | -                                                | -                                                                  | -                | -                     | -                           | -           | -                                                       | -              | -                     | -       | -       |  |  |
|                 | Foz do Iguaçu          | 658                                                        | 891                                             | 928                                              | 948                                                                | 3.516            | 429                   | 892                         | 925         | 934                                                     | 1.733          | 3.553                 | 3.611   | 3.673   |  |  |
|                 | Guaíra                 | 2.026                                                      | 5.211                                           | 5.788                                            | 6.828                                                              | 7.729            | -                     | 5.257                       | 5.717       | 6.536                                                   | 7.146          | 7.545                 | 7.841   | 8.140   |  |  |
|                 | Guarapuava             | 6.118                                                      | 9.128                                           | 10.190                                           | 11.085                                                             | 12.279           | 3.863                 | 9.226                       | 10.113      | 10.736                                                  | 11.489         | 12.040                | 12.435  | 12.817  |  |  |
|                 | Maracaju               | 2.860                                                      | 12.058                                          | 13.997                                           | 18.044                                                             | 20.761           | -                     | 12.496                      | 13.767      | 17.091                                                  | 19.050         | 20.231                | 21.089  | 21.944  |  |  |
|                 | Paranaguá              | 2.755                                                      | 4.695                                           | 4.787                                            | 4.802                                                              | 4.807            | 1.405                 | 4.735                       | 4.780       | 4.798                                                   | 4.833          | 4.874                 | 4.795   | 4.676   |  |  |
|                 | ANO CONCESSÃO          |                                                            | Até ano 10                                      | Até ano 18                                       | Até ano 21                                                         | Até ano 31       | Até ano 65            | Operação parcial dos Lotes: |             |                                                         | Operação Lotes | Ano da Operação Plena |         |         |  |  |
|                 | Prazos                 | 3 anos                                                     | 8 anos                                          | 3 anos                                           | 10 anos                                                            | 34 anos          | 1/2 e 3               | 1/2/3/4 e 5                 | 1/2/3/4 e 5 | 1/2/3/4 e 5 +<br>Chapecó                                | 1º ano         | 10º ano               | 20º ano | 34º ano |  |  |



---

## 4.1 IMPORTÂNCIA DO EMPREENDIMENTO PARA OS ESTADOS DO MS, PR E SC

---

A economia do Paraná, um dos estados mais impactados pela Nova FERROESTE, tem como um dos seus pilares o agronegócio, através da exportação de produtos como soja, milho, açúcar e derivados como farelo de soja, óleo vegetal e carnes e miudezas. Além dos produtos citados anteriormente o Paraná também é responsável pelo transporte de uma grande quantidade de papel, celulose, madeira, cimento, calcário e fertilizantes através de suas ferrovias. Já o estado do Mato Grosso do Sul tem sua economia focada na pecuária e agricultura, cultivando principalmente a soja, o milho, o trigo, o arroz, o café, o algodão, a mandioca, o feijão, a cana-de-açúcar e o amendoim, enquanto o estado de Santa Catarina também é outro grande produtor agropecuário, especialmente de suínos, aves, soja e tabaco.

Sendo assim, a Nova FERROESTE visa aumentar a capacidade do transporte de carga realizado nas regiões reforçando a conexão com a principal porta de entrada e saída de mercadorias, o Porto do Paranaguá, atualmente responsável por 75% da movimentação da produção agrícola do estado do Paraná e segundo maior porto do Brasil.

Atualmente esse abastecimento de mercadorias é feito utilizando em sua grande maioria rodovias, aproximadamente 80% do total de cargas. Entretanto esta alternativa de modal apresenta maiores custos e uma alta emissão de carbono por tonelada transportada. Sendo assim, os estados são prejudicados economicamente e ambientalmente. Esta situação acarreta uma restrição na competição intermodal que pode ser corroborada quando observamos que menos de 20% das cargas de Paranaguá estão sendo transportadas por trem.

O novo ramal a ser implantado, que conectará a ferrovia até Foz do Iguaçu (PR), também será responsável por promover uma integração com o Paraguai e a Argentina, transformando o Porto de Paranaguá em um terminal de entrada e saída de carga para os três países. Este modal possibilita que em caso de necessidade, o milho possa ser transportado para o Brasil por estes países vizinhos, visto que eles são grandes produtores destas commodities, a fim de abastecer a cadeia de aves e suínos.

Além disso, o estudo realizado para a efetivação do projeto da Nova FERROESTE, propõe soluções que visam acarretar o menor impacto possível no quesito ambiental devido ao fato de terem sido priorizadas as áreas onde não existissem interferência nas zonas ambientalmente sensíveis para a implementação do traçado.

Dessa forma, com a implantação de novas ferrovias e reconstrução de trechos existentes, a Nova FERROESTE espera garantir uma melhor interoperabilidade entre as malhas ferroviárias da região, eficiência e rapidez no transporte de cargas, custo-benefício para as empresas interessadas e maior dinamização da economia, garantindo para os estados do Paraná, Mato Grosso do Sul e Santa Catarina uma infraestrutura digna de sua relevância mundial.

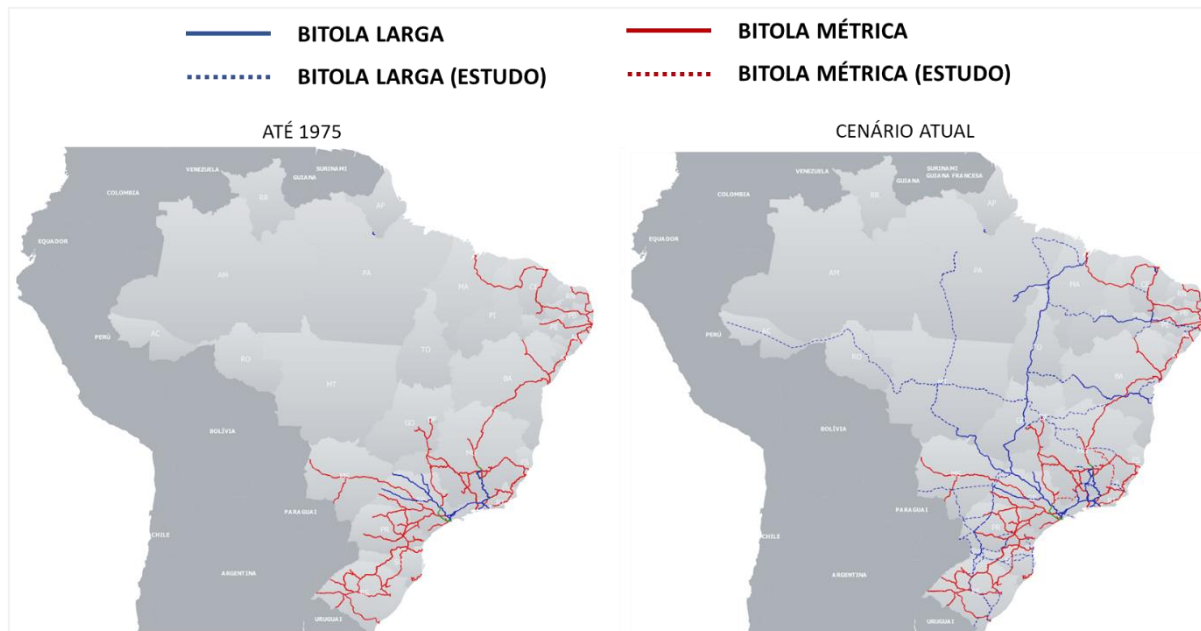
Além das questões econômicas, a implantação da Nova FERROESTE será capaz de proporcionar um considerável impacto social, consequência tanto dos impactos diretos, na redução de custos de transportes, na redução de emissões de poluentes e redução de congestionamentos; como dos indiretos, pela geração de empregos na execução das obras e implantação da ferrovia.

## 5 JUSTIFICATIVA DOS CRITÉRIOS TÉCNICOS ADOTADOS

### 5.1 BITOLA LARGA

A especificação da bitola é uma das primeiras etapas do estudo de traçado de uma ferrovia, sendo uma decisão fundamental que influencia diretamente no custo de construção da linha, no modelo das locomotivas e vagões e na produtividade da ferrovia. A definição da bitola é a etapa preliminar para a definição de outros parâmetros técnicos, como a velocidade diretriz, o raio mínimo das curvas e os gabaritos horizontais e verticais limites.

A ANTT (2017) aponta que o Brasil possui 29.074 km de malha ferroviária concedida para operadoras reguladas pela ANTT, deste total 22.087 km em bitola de 1 metro (métrica), 6.473 km em bitola de 1,60 metros (larga) e 515 km em bitola mista. Entretanto, a partir de 1975, percebe-se no Brasil uma tendência de construção de ferrovias em bitola larga. A figura abaixo ilustra que as ferrovias construídas até 1975 foram, majoritariamente, em bitola métrica. A partir de 1975, com exceção da Ferroeste, as ferrovias construídas adotaram a bitola larga. Também a partir de 1975, as principais ferrovias em estudo também têm adotado a bitola larga, a exemplo: Ferrogrão; Ferrovia de Integração do Centro-Oeste (FICO); Ferrovia de Integração Oeste-Leste (FIOL); Corredor Ferroviário de Santa Catarina (CFSC); Tramo Sul da Ferrovia Norte Sul (FNS-TS); Ferrovia Transnordestina Logística (TNL); e Ferrovia do Pantanal.



A implantação de bitola larga tem um custo mais alto por quilômetro devido a quantidade de material utilizado, a abertura de viadutos e pontes mais largas, o maior tamanho dos dormentes, maior volume de lastro e de movimentação de terra. Apesar dos custos de implantação mais altos, a bitola larga permite a circulação de vagões maiores, portanto, possui maior capacidade de carga, além de proporcionar maior velocidade no transporte devido a estabilidade das locomotivas principalmente nas curvas, que são menos acentuadas que a geometria de bitola métrica.

Em uma comparação entre vagões de bitola métrica e larga, a capacidade de carga útil dos vagões de bitola larga é superior à capacidade de carga útil dos vagões de bitola métrica. Portanto, a adoção de bitola métrica implica diretamente na necessidade de uma maior quantidade de vagões para o transporte de uma mesma quantidade de carga. A consequência natural de uma maior quantidade de vagões para o transporte de uma mesma quantidade de carga seria o aumento do comprimento dos trens-tipo, mas sabe-se que este é limitado ao comprimento definido para os pátios de cruzamento. Assim, para o atendimento da demanda de cargas ter-se-ia que aumentar o número de pares de trens por dia, podendo levar a saturação em alguns trechos.

Um maior número de vagões por trem-tipo também elevaria o tempo de manobra destes nos terminais de carga, assim como demandaria uma maior quantidade de equipamentos para efetuar essas manobras, elevando ainda os custos operacionais. Esse conjunto de fatores aliados à observada tendência de migração de adoção da bitola métrica para a bitola larga nas ferrovias brasileiras reiteram que, conforme concluído pelo Estudo de Plano Diretor para Unificação de Bitolas – 1975, a bitola mais indicada para o caso brasileiro é a bitola larga.

Assim, para subsidiar a escolha da bitola mais adequada para a Nova FERROESTE, foi realizado um estudo comparativo dos custos e ganhos de cada alternativa de bitola, considerando o trecho mais crítico de seu traçado: a Serra do Mar. As seguintes premissas foram consideradas:

- 1) A comparação apresentada a seguir foi realizada em um momento específico do estudo, quer dizer, num momento em que se discutia qual seria a melhor bitola para a ferrovia em questão, ou seja, eventuais alterações posteriores no contexto operacional não foram incorporadas a essa análise;
- 2) Geometria da linha ferroviária idêntica à geometria em bitola larga;
- 3) Plano de vias idêntico ao de bitola larga;
- 4) Mesma demanda potencial e *ramp-up* operacional.

Isso significa que a simulação operacional em bitola métrica buscou demonstrar o impacto, em termos de CAPEX e OPEX, se apenas substituíssemos a superestrutura e o material rodante para bitola métrica. Os resultados do comparativo, levando em consideração o CAPEX da infraestrutura, o CAPEX da compra de material rodante, o OPEX, e o consumo de combustível são apresentadas no quadro abaixo:





#### Quanto ao OPEX

- R\$ 2,94 Bi (LARGA)
- R\$ 3,48 Bi (MÉTRICA)



#### Quanto ao Combustível

- 511 Mi litros (LARGA)
- 583 Mi litros (MÉTRICA)



#### Quanto ao CAPEX da Frota

- R\$ 5,00 Bi (Larga)
- R\$ 7,78 Bi (Métrica)
- 35% a menos em vagões na bitola larga;
- 15% a menos em locomotivas na bitola larga.



#### Quanto ao CAPEX da Infraestrutura

- 7% a mais de custo na bitola larga (aprox. R\$ 2Bi), entretanto, devido a menor capacidade dos vagões, a linha estará saturada a partir do ano 2040.

A partir dessa análise, destacam-se as vantagens operacionais e a economia em OPEX ao longo de todo o período de concessão ao adotar a bitola larga. Mas o principal indicador que implica a *necessidade* da escolha em bitola larga é a saturação da via prevista para 2040 caso a bitola métrica fosse adotada – considerando a mesma geometria da linha em bitola larga e o escoamento de toda a demanda potencial. Essa constatação baseia-se na simulação operacional realizada que, conforme apresentado, demanda uma duplicação entre os terminais de Cascavel e Paranaguá devido as altas taxas de saturação na linha, passando dos 130%, resultando em uma significativa redução no potencial de receita.

Nos quadros a seguir, são sintetizadas as principais vantagens e desvantagens da adoção de cada tipo de bitola na Nova FERROESTE.

| SE ADOTADA BITOLA LARGA                                                                                                           |                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| VANTAGENS                                                                                                                         | DESVANTAGENS                                                                                                                  |
| Menor consumo de combustível (economia de R\$ 12 Bi ao longo do período de projeção dos estudos)                                  | Implantação de bitola mista para garantia do direito de passagem da RMS (acréscimo de R\$ 180 milhões)                        |
| Menor custo operacional devido a menor movimentação de trens (economiza de R\$ 26 Bi ao longo do período de projeção dos estudos) | Não é possível manter continuidade da operação da Ferroeste em simultaneidade com a adequação do trecho Cascavel – Guarapuava |
| Menor custo de investimento em frota (economia de R\$ 2,78 Bi)                                                                    |                                                                                                                               |
| Melhor eficiência nos terminais: menor movimentação de trens para levar a mesma carga                                             |                                                                                                                               |
| Garantia de uma ferrovia integrada nacionalmente e aderente às recomendações do Governo Federal                                   |                                                                                                                               |

| SE ADOTADA BITOLA MÉTRICA                                                     |                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| VANTAGENS                                                                     | DESVANTAGENS                                                                                                                               |
| Permite o direito de passagem da RMS sem a necessidade de adequações na linha | Considerando a mesma geometria da bitola larga, é necessário a implantação de mais 518 km de via dupla para saturação ficar abaixo de 100% |
| Redução do CAPEX da infraestrutura ferroviária                                | Limitação para transporte de carga de 65 Mi ton (correspondente ao ano 2040)                                                               |
|                                                                               | Perda de R\$ 79 Bilhões em receita para Operação sem duplicação                                                                            |
|                                                                               | Perda da eficiência operacional devido ao aumento do consumo de combustível e crescimento do número de trens                               |
|                                                                               | Perda de eficiência nos terminais ferroviários (crescimento do THP)                                                                        |

Observando os resultados do estudo, concluiu-se que a adoção de bitola dupla mista na descida da Serra do Mar seria a alternativa com melhor custo-benefício. Além disso, estendeu-se a bitola larga no restante da extensão da Nova FERROESTE em razão da sua maior capacidade de cargas e maior produtividade.

## 5.2 VIA DUPLA NA DESCIDA DA SERRA DO MAR

O trecho do traçado na Serra do Mar, representa uma das vias mais carregadas do traçado, por onde passam todos os trens com origem ou destino no Porto de Paranaguá. A engenharia desse trecho é bem sinuosa devido a necessidade de vencer cerca de 930 m de elevação respeitando a rampa máxima de 1,80%, onde foram necessários grandes esforços de engenharia para definição do melhor traçado em consonância com a minimização das intervenções no ambiente natural.

Posicionar pátios de cruzamento ao longo desse trecho exigiria um greide de até 0,10%, o que só seria possível através de viadutos extremamente longos e altos, com elevado custo. Assim, para contornar os gargalos operacionais e garantir a operação do trecho sem saturação, definiu-se o estabelecimento de via dupla em 54km do trecho, abrindo mão da necessidade de cruzamentos e permitindo a eficiência da operação na Nova FERROESTE, compatível com os fluxos de carga estimados nos estudos de demanda.

## 6 VANTAGENS E DESVANTAGENS DE CADA ALTERNATIVA DE TRAÇADO ESTUDADA

O projeto de implantação de uma nova ferrovia que ligará o Mato Grosso do Sul e o oeste do Paraná com o Porto de Paranaguá não é recente, os diversos estudos e propostas de alternativas de traçado foram concebidas no decorrer das últimas décadas, assim como estudos prevendo a implantação de novas ferrovias no estado de Santa Catarina. Dessa forma, foram utilizados os estudos desenvolvidos

anteriormente, os aperfeiçoando e ajustando, como base para a definição das alternativas desenvolvidas como melhor opção para a Nova FERROESTE e para os seus ramais.

Em alguns casos o traçado foi completamente reformulado, como no Ramal Cascavel – Foz do Iguaçu, devido à diferença dos dados do estudo realizado na época com a atualidade. O último estudo de viabilidade havia sido feito em 1997, com características e base de dados bem diferentes das atuais, sobretudo na parte ambiental. Para o Ramal Cascavel – Chapecó, o traçado da Ferrovia Norte-Sul foi parcialmente reformulado. Já em outros casos, como por exemplo a linha tronco que vai de Maracaju ao Porto de Paranaguá, não foram apresentadas grandes disparidades com relação aos estudos anteriores.

O desenvolvimento das alternativas para o alcance da sua finalidade, como já citado, teve como base os estudos anteriores, mas também foi levado em consideração as diretrizes elencadas como fundamentais, como por exemplo as condições de contorno e também as diversas interferências existentes. Deste modo, as atenções foram dirigidas para realizar revisões e aperfeiçoar os traçados já estudados, a partir de uma base de dados atualizada e de novas fundamentações técnicas.

Assim, após a análise de todos os estudos e propostas existentes, juntamente com os estudos e pesquisas atuais, foram consolidadas, para continuidade dos estudos, três alternativas para o trecho Maracaju – Paranaguá e mais três alternativas para o Ramal Cascavel – Chapecó. Cada uma das alternativas foi estudada com focos em questões importantes para toda a sociedade que poderá ser impactada pela ferrovia.

Para auxiliar na escolha do traçado referencial, analisaram-se comparativamente as alternativas, considerando as questões de impacto ambiental, as características técnicas das alternativas e os custos de implantação aplicando-se no auxílio à tomada de decisão o Método de Análise Hierárquica - AHP (*Analytic Hierarchy Process*). Utilizando esse método, a tomada de decisão e seleção da alternativa se dá pela formação de um ranking entre as alternativas estudadas, levando em consideração aspectos como, Características Técnicas/Operacionais; Custo Estimado de Implantação; Aspectos Ambientais; Aspectos Socioeconômicos; Avaliação de Risco.

Para a escolha da melhor alternativa de traçado, a metodologia AHP foi desenvolvida em 4 (quatro) etapas, levando em consideração as alternativas de traçado desenvolvidas: 1ª Etapa: Escolha dos Fatores de Avaliação; 2ª Etapa: Definição e Justificativa dos Parâmetros de Ponderação de cada Fator de Avaliação; 3ª Etapa: Construção da Matriz Normalizada de Critérios; 4ª Etapa: Construção da Matriz de Análise das Alternativas de Traçado, levando em consideração a importância de cada uma delas e os índices de ponderação selecionados. Depois disso, os resultados foram compilados a fim de formar uma matriz de desempenho.

As perspectivas analisadas para cada uma das alternativas são resumidamente apresentadas a seguir:

#### ■ **Perspectiva ambiental**

Na elaboração das alternativas de traçado, em termos ambientais, foram consideradas áreas de desvio necessário, desvio preferencial, negociável e desnecessário, a fim de

estabelecer a necessidade de desvios ou mesmo de aprofundamento técnico do traçado para fins de compatibilização do empreendimento com a restrição encontrada:

- **Áreas de desvio necessário:** São áreas que, sob a ótica técnica e legal dos aspectos observados, recomenda-se o não lançamento do traçado ferroviário, por serem protegidas por restrições legais objetivas. São elas: locais em que há cavidades naturais subterrâneas cadastradas; Unidades de Conservação de Proteção Integral (contendo estações ecológicas, parques estaduais, monumentos naturais e áreas de refúgio da vida silvestre); Sítios detentores de reminiscências históricas dos antigos quilombos; e Áreas ocupadas por comunidades indígenas (terras indígenas);
- **Áreas de desvio preferencial:** São áreas onde se evidenciam características ambientais relevantes e, no entanto, para o momento e profundidade deste estudo em desenvolvimento não se pode afirmar precisamente a efetividade de atributos ambientais com incidências legais objetivas e vedativas. São elas: áreas de alto potencial de ocorrência de cavidades naturais subterrâneas;
- **Áreas de desvio negociável:** Aquelas em que não se recomenda lançar o traçado da ferrovia por haver algum tipo de restrição legal não objetiva e assim dependerem da avaliação de impactos por meio de órgãos gestores; ou áreas que possuam restrições legais objetivas e que haja a previsão de sua flexibilização por meio da adoção de medidas mitigadoras e/ou compensatórias. São elas: Unidades de conservação de uso sustentável (contendo Áreas de Proteção Ambiental, Reservas de Desenvolvimento Sustentável, Reservas Particulares do Patrimônio Natural, Áreas de Relevante Interesse Ecológico, Florestas Estaduais e Reservas de Fauna); Áreas de Mata Atlântica que apresentem vegetação primária ou secundária nos estágios avançados a médio de regeneração; entorno de terras quilombolas e entorno de comunidades indígenas;
- **Áreas de desvio desnecessário (com aspectos mapeados):** São áreas onde não há necessidade legal objetiva e técnica recomendando o desvio do trecho ferroviário, havendo, no entanto, atributos ambientais mapeados e que devem ser observados, bem como a adoção de medidas ambientais de controle. São elas: Zona de amortecimento de Unidades de Conservação; Áreas inseridas no Mapa de Áreas Prioritárias para Conservação Ambiental do MMA (Ministério do Meio Ambiente).
- **Áreas de desvio desnecessário:** Áreas onde não foi mapeada a existência de aspectos ambientais relevantes.

#### ■ **Perspectiva técnica**

Na análise da dimensão técnica, é considerada a extensão do traçado, quantidade e extensão de curvas, inclinação e extensão de rampas. Esses fatores impactam na execução e na eficiência de operação da ferrovia, influenciando o tempo médio de percurso, gasto de combustível e número de pátios de cruzamento.

A análise da eficiência da operação através dos parâmetros selecionados, que não se limitam a avaliar apenas o comprimento total das alternativas, mostra que nem sempre a alternativa mais curta é a melhor, haja visto que o gasto operacional em curvas, por exemplo, pode ser maior, desencadeando em um maior custo operacional.

#### ▪ **Perspectiva econômica**

As alternativas de traçado estudadas foram posicionadas de maneira estratégica para promover o acesso aos Centros Produtivos de Carga e a Intermodalidade. Levou-se em consideração a alocação dos polos de carga em regiões em que a intermodalidade terá grande sucesso, uma vez que há um conjunto de rodovias existentes próximas aos traçados propostos. Além disso, nessa perspectiva também é analisada a proximidade com ferrovias concorrentes e conectoras, portos com atratividade e concorrentes.

#### ▪ **Perspectivas Sociais e Geopolíticas**

Nessa perspectiva, é analisado impacto social do empreendimento. As áreas com maior população têm maior expressão econômica e consequentemente maior atratividade para o empreendimento. Por outro lado, as áreas densamente edificadas, povoados e vilas não devem ser interceptados pelo traçado (vedadas). As áreas populosas são atraentes do ponto de vista econômico, mas devem ser tangenciadas, e não cortadas pela infraestrutura ferroviária, respeitando-se uma faixa de segurança para expansão urbana.

### **Ramal: Cascavel (PR) – Foz do Iguaçu (PR)**

O traçado do Ramal inicia-se no terminal de cargas em Cascavel, através de um triângulo de reversão permitindo acesso ao respectivo terminal e ao mesmo tempo o acesso expresso a linha-tronco iniciada em Maracaju/MS e finalizada no Porto de Paranaguá. Aqui buscou-se uma solução de engenharia tecnicamente viável, garantindo o fluxo de trens entre as vias férreas, além de aproveitar a obra de arte existente (trincheira) sob a BR-277. Tal obra será requalificada para atender às novas demandas ferroviárias.

Em seguida o traçado se desenvolve basicamente de forma paralela ao eixo da rodovia BR-277, desviando da área de preservação do Parque Nacional do Iguaçu. Além disso, o eixo ferroviário desvia das áreas densamente edificadas e segue interceptando os municípios de Vera Cruz do Oeste, Matelândia, Medianeira, São Miguel do Iguaçu até chegar ao município Santa Terezinha de Itaipu, onde atinge o seu ponto final no noroeste do município e a aproximadamente 2 km da BR-277.

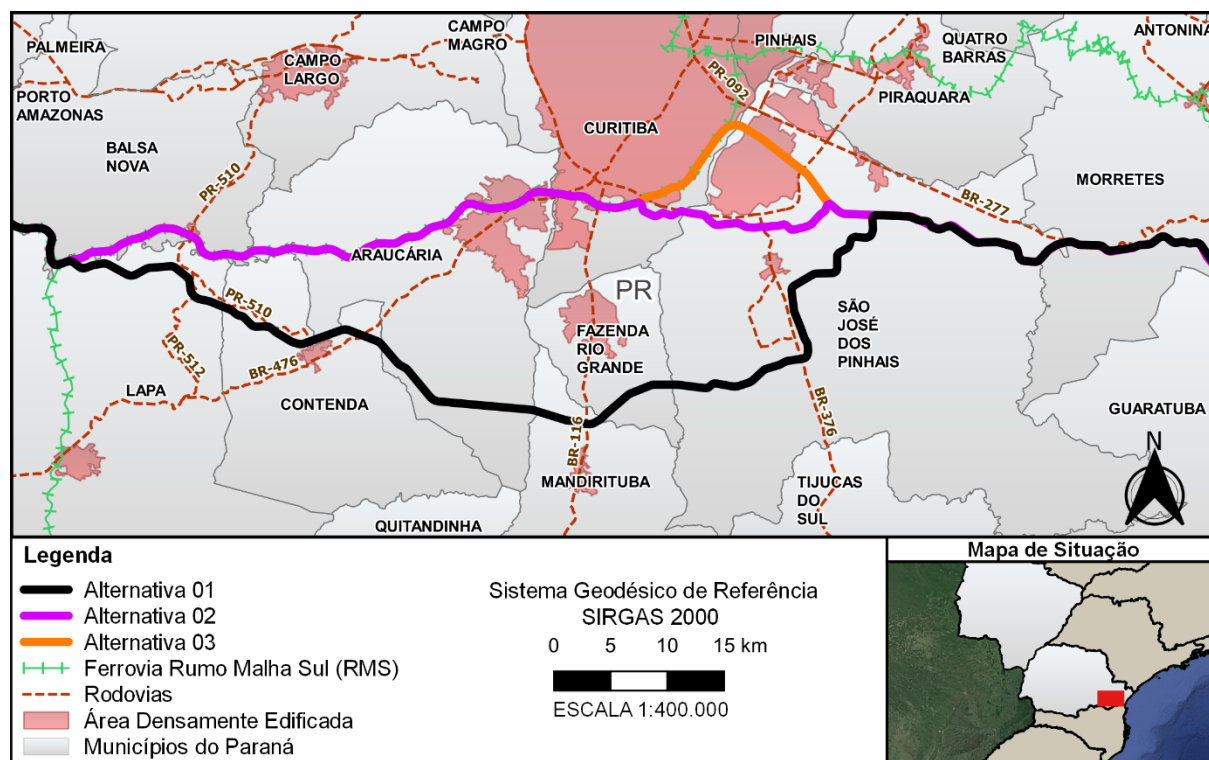
A localização do ponto final do ramal, em comparação com estudos realizados anteriormente, sofreu significativa alteração: se retirou o eixo da região metropolitana de Foz do Iguaçu, relocando-se seu término em local propício para instalação de um novo terminal de cargas, em região topograficamente favorável às margens da BR-277.

### **Trecho: Maracaju (MS) – Porto de Paranaguá (PR)**

O ponto inicial está na cidade de Maracaju, as margens da BR-267 e a aproximadamente 2 km da Ferrovia EF-469 (Campo Grande – Ponta Porã). O local escolhido difere dos estudos anteriores, apresentando melhores condições de implantação. As principais características positivas que definiram o ponto inicial no município de Maracaju podem ser classificadas como a aproximação da

Nova FERROESTE para integração com a EF-469, e de possuir uma área de relevo extremamente plano para implantação do terminal ferroviário.

Devido aos estudos realizados anteriormente, foi consolidada uma única alternativa para o traçado até adentrar o município de Lapa. A partir deste ponto, foram definidas 3 alternativas a fim de determinar a que melhor se adequa ao traçado no sentido custo-benefício. As alternativas a partir desse ponto são apresentadas a seguir:



A **Alternativa 01** segue com um desvio ao sul de Curitiba e busca desviar da região densamente habitada e urbanizada de Curitiba, levando em consideração a crescente ocupação urbana. A **Alternativa 02** faz o uso da ferrovia existente, a RMS, no trecho compreendido entre os municípios de Balsa Nova e Curitiba, até o cruzamento com a BR-116, onde desvia da área metropolitana da cidade e segue sentido ao município de São José dos Pinhais. Contudo, vale destacar que a alternativa fica muito próxima ao anel viário de Curitiba, o que, considerando as tendências de expansão urbana do município, pode impedir ou dificultar o crescimento natural da região. A **Alternativa 03** aproveita ao máximo o traçado da RMS, desde o município de Balsa Nova até as proximidades da PR-092, em Curitiba. Este aproveitamento contribui para a redução de CAPEX do empreendimento. Entretanto, atravessa a Região Metropolitana de Curitiba e mantém o traçado em uma área altamente urbanizada, aumentando o risco associado à desapropriação em áreas urbanas e podendo conflitar com a crescente ocupação urbana, em decorrência do aumento de transporte de carga.

Após toda a análise conforme a Metodologia AHP, a alternativa 01 se mostrou a mais indicada para esse trecho, demonstrando um índice de desempenho de 38%, seguida pela alternativa 02 e 03, com 33% e 30%, respectivamente.

Cada uma das alternativas foi estudada conforme as perspectivas apresentadas anteriormente nessa síntese e a sua análise é apresentada a seguir:



#### ■ **Perspectiva ambiental**

Em geral o ambiente do entorno das três alternativas de traçado avaliadas pode ser descrito como uma diversidade de áreas com predominância de atividades agropecuárias, pastoris, silviculturas e urbanização no geral, apresentando poucos remanescentes florestais nativos, que estão espalhados ao longo de uma matriz com antropização bem consolidada.

Dessa forma, os locais com predominância de interesse ecológico ao longo do traçado, concentram-se em áreas que ainda são predominantemente de vegetação, notadamente em unidades de conservação e nas regiões da Serra do Mar (litoral do Paraná) e Serra da Esperança (Guarapuava-PR). Estes locais também se configuram como dois grandes obstáculos naturais (serras), onde serão necessários maiores esforços de engenharia para definição do melhor traçado em consonância com a minimização das intervenções no ambiente natural. Nestes locais, o traçado das três alternativas é coincidente. Porém, na região de Curitiba apenas a alternativa 01 promove um adequado desvio mais ao sul da capital, desviando das áreas mais urbanizada.

Em relação aos impactos socioambientais, as alternativas 02 e 03 apresentam um maior potencial de geração de impactos em comparação à alternativa 01 principalmente pela maior proximidade ou inserção em áreas urbanas, onde podem ser gerados conflitos entre a atividade ferroviária e a presença e circulação mais intensas de pessoas e veículos. Para todas as alternativas se aplicam impactos comuns a este tipo de empreendimento, os quais necessitam de mitigação, controle e compensação no âmbito do licenciamento ambiental do projeto.

Desta forma, considerando as interações das alternativas para com o entorno e suas características, conclui-se que a alternativa 01 apresenta, conforme análises preliminares, menores interferências e impactos socioambientais atrelados ao empreendimento.

#### ■ **Perspectiva técnica**

No quesito extensão total prevista, a alternativa 2 se sobressai apresentando 1.259,838 km de extensão. Em sequência, a alternativa 3, que apresenta 1.263,694 km, seguida pela alternativa 1, com 1.272,748 km de extensão. Os 13 km de diferença que a alternativa 1 apresenta em relação à alternativa de menor extensão são justificados pelo desvio que o seu traçado fez ao sul de Curitiba, vislumbrando a expansão territorial da área e evitando áreas densamente habitadas e edificadas. Apesar de possuir uma maior extensão, a alternativa 01 possui uma menor quantidade de curvas ao longo do seu traçado quando comparada as demais, além de conter menor porcentagem do seu trajeto em declives e aclives se comparada as demais alternativas. Sendo assim, conclui-se que a alternativa 01 se apresenta como mais vantajosa nesta perspectiva.

#### ■ **Perspectiva econômica**

A maior parte dos traçados estudados se desenvolveu paralelamente a rodovia federal BR-277, que corta horizontalmente todo o estado do Paraná desde o seu início, no Porto de Paranaguá, até o seu término, na Ponte Internacional da Amizade, em Foz do Iguaçu.

Com relação aos investimentos de implantação, a alternativa 2 apresenta o menor custo estimado de implantação, seguida pela alternativa 3 e pôr fim a alternativa 1, na devida ordem.

#### ▪ **Perspectivas Sociais e Geopolíticas**

A caracterização socioeconômica da região a ser diretamente afetada pelas três alternativas de traçado da ferrovia está limitada a 8 municípios do estado do Mato Grosso do Sul e a 42 municípios do estado do Paraná. Mesmo o trecho atravessando dois estados brasileiros distintos, estes apresentam características socioeconômicas semelhantes ou homogêneas, basicamente vinculadas as características de relevo e do clima que favorecem a agropecuária.

Dentre diversos aspectos sociais e geopolíticos, um dos que têm grande importância é o número de ocorrências de acidentes ferroviários, principalmente no estado do Paraná. Segundo dados da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), ao longo do ano de 2018 foram registradas 160 ocorrências no estado, número que aponta para uma alta de 25,98% na comparação com 2017, quando haviam sido registrados 127 acidentes. Trata-se, ainda, do segundo maior número de registros desde 2013. Segundo Carlos Hardt, arquiteto e urbanista especialista em gestão urbana, os acidentes na cidade de Curitiba ocorrem porque a infraestrutura da cidade não comporta as locomotivas. Desta forma, a alternativa 1, que tem seu traçado desenvolvido ao sul de Curitiba, não a interceptando, é a mais viável, considerando a dinâmica populacional atual e desenvolvimento urbano futuro, uma vez que a Nova FERROESTE é estudada com uma projeção de 65 anos.

Dessa forma, após a análise de todas essas perspectivas e fatores, concluiu-se que a **Alternativa 01** é a melhor alternativa de traçado possível para esse trecho da Nova FERROESTE.

#### **Ramal : Cascavel (PR) – Chapecó (SC)**

O ponto inicial se encontra no município de Cascavel (PR) no Terminal Ferroviário as margens da BR-277. Este ponto de partida se encontra em uma região com boas condições de relevo onde apresentam superfícies planas.

Ao todo foram avaliadas 3 (três) alternativas tecnicamente possíveis de traçado, sendo que a alternativa 03 foi resgatada do estudo Ferrovia Norte-Sul (FNS), conforme se pode verificar na imagem abaixo.



A **Alternativa 1** inicia-se no município de Cascavel, porém logo em seguida Catanduvas é adentrado, desviando de fragmentos remanescentes de Mata Atlântica. A alternativa 01 volta a coincidir com a alternativa 2 apenas no município de Campo Erê onde irão seguir o mesmo traçado em direção ao último município a ser interceptado, Pinhalzinho. Entre os fatores elencados para definição do ponto final do traçado, destacam-se: proximidade com rodovia pavimentada (cerca de 4,0 km da BR-282); topografia plana; longe de uma região antropizada (local sem edificações); sem intervenção em áreas ambientais. Cabe ressaltar que, todo o eixo do traçado foi locado de modo não interceptar zonas de amortecimento, áreas densamente urbanizadas e edificadas, e as suas perspectivas de expansão.

A **Alternativa 02** segue um percurso diferente do trecho descrito anteriormente, saindo do município de Cascavel em direção sudoeste. Durante o percurso o traçado passa próximo a dois sítios arqueológicos e da área densamente edificada de Realeza, entretanto, foi tomado o cuidado para que nenhuma destas regiões fosse interceptada.

A **Alternativa 03** inicia-se em Cascavel e logo segue para o município de Catanduvas. Ao longo do seu traçado, a alternativa intercepta a zona de amortecimento do Parque Estadual Rio Guarani, região socioambiental a ser evitada. O fim da alternativa 3 se localiza no município de Cordilheira Alta (SC).

Cabe destacar que o corredor de maior favorabilidade resultante da metodologia de análise multicriterial, compõe o conjunto de diretrizes utilizadas para o desenvolvimento delas, uma vez que ele indicou os locais mais favoráveis para a implantação do eixo ferroviário. As alternativas 1 e 2 foram aderentes ao corredor de favorabilidade, não ultrapassando 15% de porcentagem territorial alocada e sempre que possível, visando estar no corredor, de 0,5%. Entretanto, a Alternativa 3 mostra uma discrepância com relação as demais, possuindo uma longa extensão fora do melhor corredor de favorabilidade.

Pelos fatores e critérios considerados, os resultados obtidos apontam que a **Alternativa 01** é a mais indicada, demonstrando um índice de desempenho de 43%, seguida pela alternativa 02 e 03, com 36%

25%, respectivamente. A análise das perspectivas consideradas para as alternativas é apresentada a seguir:

- **Perspectiva ambiental**

Em geral o desenvolvimento do traçado das três alternativas buscou desviar das áreas de desvio necessário, tendo intercepções de áreas de influência de sítios arqueológicos apenas na alternativa 03. Do mesmo modo, áreas urbanas densamente edificadas foram evitadas em todos os traçados estudados.

Na perspectiva ambiental, a principal diferença entre as alternativas está na quantidade de áreas remanescentes de Mata Atlântica interceptadas, sendo a alternativa 03 a de maior impacto, interceptando 71 áreas remanescentes.

- **Perspectiva técnica**

No quesito taxa de curva (Km/Curva), a alternativa 1 se sobressai, apresentando uma taxa de 2,38, seguida pela alternativa 2 com 1,82 e a alternativa 3 com 1,45. Sendo assim, conclui-se que a alternativa 01 se apresenta como mais vantajosa nesta perspectiva.

- **Perspectiva econômica**

Todas alternativas de traçado estudadas foram posicionadas de maneira estratégica para promover o acesso aos Centros Produtivos de Carga e a Intermodalidade. Levou-se em consideração a alocação dos polos de carga em regiões em que a intermodalidade terá grande sucesso, uma vez que há um conjunto de rodovias existentes próximas aos traçados propostos. Nas alternativas 01 e 02, o ponto final do ramal se encontra em área próxima à BR-282 e distante de regiões densamente edificadas.

- **Perspectivas Sociais e Geopolíticas**

Nessa perspectiva, as alternativas 01 e 02 se destacam positivamente por não interceptarem áreas densamente edificadas, mas mantém a proximidade com os centros produtores e populacionais. Os fatores socioambientais são de suma importância para o empreendimento, tanto pela necessidade de minorar os impactos que podem vir a ser causados pelo empreendimento, quanto pela necessidade de redução do seu custo de implantação. Deve-se observar que ambas as vertentes são correlacionadas, pois o aumento de impactos ambientais, mesmo não se traduzindo diretamente em custos de construção, geram custos de compensação e recuperação ambiental, que são relevantes para a viabilidade econômica do empreendimento.

## 7 ESTRATÉGIAS DE IMPLANTAÇÃO

### 7.1 BREVE CARACTERIZAÇÃO DA FERROVIA

O estudo da Nova FERROESTE faz a conexão entre os estados do Paraná, Santa Catarina e Mato Grosso do Sul e foi dividido em três trechos ferroviários:

1. Nova FERROESTE Paranaguá (PR) - Maracaju (MS): possui 1.137 km de extensão, conectando o Complexo Portuário de Paranaguá (PR) até o município de Maracaju (MS);
2. Ramal Ferroviário Cascavel (PR) - Foz do Iguaçu (PR): possui aproximadamente 166 km e conecta o município de Cascavel (PR) ao município de Foz do Iguaçu (PR).
3. Ramal Ferroviário Cascavel (PR) - Chapecó (SC): possui aproximadamente 263 km e conecta o município de Chapecó (SC) ao município de Cascavel (PR).

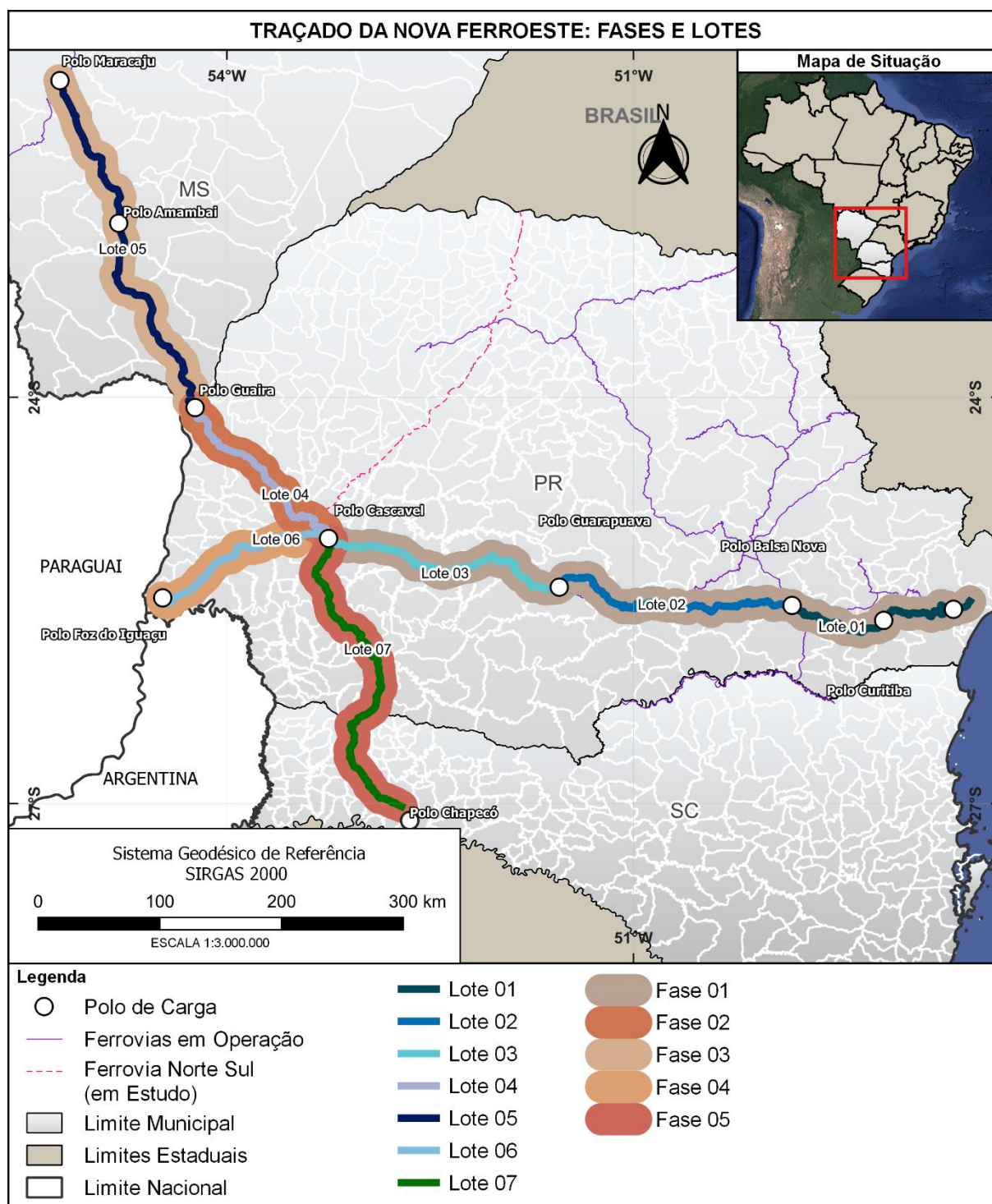
Em consequência da grande extensão da Ferrovia a ser implantada foi elaborada uma segmentação do traçado que foi subdividido em sete lotes, distribuídos ao longo de cinco fases de implantação. O faseamento proposto visa a existência de uma adequação entre a estimativa de carga dimensionada no estudo de demanda, o equilíbrio no fluxo de caixa no projeto – **com previsão de receita no início da operação ferroviária**, e a **não paralização da ferrovia existente**. Dessa maneira, tem-se o início operacional da nova ferrovia a partir da conclusão da primeira fase de implantação e a receita a ser gerada pelo empreendimento não fica condicionada à conclusão da implantação dos 1.567 km de extensão.

Nas duas tabelas a seguir estão apresentados os lotes, suas extensões e as fases de obra que compõem o segmento ferroviário em estudo, respectivamente, e logo após é apresentado o mapa de localização dos lotes e fases.

| LOTE    | TRECHO                   | COMPRIMENTO (km) | KM INICIAL | KM FINAL |
|---------|--------------------------|------------------|------------|----------|
| LOTE 01 | Balsa Nova – Paranaguá   | 183,98           | 953,70     | 1.137,68 |
| LOTE 02 | Guarapuava - Balsa Nova  | 222,90           | 730,80     | 953,70   |
| LOTE 03 | Cascavel – Guarapuava    | 223,34           | 507,47     | 730,80   |
| LOTE 04 | Guaíra – Cascavel        | 174,27           | 333,20     | 507,47   |
| LOTE 05 | Maracaju – Guaíra        | 333,20           | 0,00       | 333,20   |
| LOTE 06 | Cascavel - Foz do Iguaçu | 166,46           | 0,00       | 166,46   |
| LOTE 07 | Cascavel - Chapecó       | 263,00           | 0,00       | 263,00   |



| FASE    | COMPRIMENTO (km) | KM INICIAL | KM FINAL |
|---------|------------------|------------|----------|
| FASE 01 | 630,22           | 507,46     | 1.137,68 |
| FASE 02 | 174,26           | 333,20     | 507,46   |
| FASE 03 | 333,20           | 0,00       | 333,20   |
| FASE 04 | 166,46           | 0,00       | 166,46   |
| FASE 05 | 263,00           | 0,00       | 263,00   |





A primeira Fase de Implantação (**FASE 01**) compreende o LOTE 01, LOTE 02 e LOTE 03, a **FASE 02** compreende o LOTE 04, a **FASE 03** compreende o LOTE 05, a **FASE 04** compreende o LOTE 06 e a **FASE 05** compreende o LOTE 07.

O primeiro trecho a ser implantado corresponde ao LOTE 01, com previsão de implantação entre 2025 e 2029 (60 meses). Possui 183,98 km de extensão e está compreendido entre os municípios de Balsa Nova (PR) e Paranaguá (PR).

O segundo trecho a ser implantado corresponde ao LOTE 02, com previsão de implantação entre 2027 e 2029 (36 meses). Possui 222,90 km de extensão e está compreendido entre os municípios de Guarapuava (PR) e Balsa Nova (PR).

O terceiro trecho a ser implantado corresponde ao LOTE 03, com previsão de implantação entre 2027 e 2029 (36 meses). Possui 223,34 km de extensão e está compreendido entre os municípios de Cascavel (PR) e Guarapuava (PR).

O quarto trecho a ser implantado corresponde ao LOTE 04, com previsão de implantação entre 2030 e 2031 (18 meses). Possui 174,27 km de extensão e está compreendido entre os municípios de Guaíra (PR) e Cascavel (PR).

O quinto trecho a ser implantado corresponde ao LOTE 05, com previsão de implantação entre 2031 e 2032 (24 meses). Possui 333,20 km de extensão e está compreendido entre os municípios de Maracaju (MS) e Guaíra (PR).

O sexto trecho a corresponde ao LOTE 07, com previsão de implantação entre 2041 e 2043 (36 meses) possui 263 km de extensão e está compreendido entre os municípios de Chapecó (SC) e Cascavel (PR).

O sétimo trecho corresponde ao LOTE 06, com previsão de implantação entre 2052 e 2053 (24 meses). Possui 166,46 km de extensão e está compreendido entre os municípios de Cascavel (PR) e Foz do Iguaçu (PR).

O LOTE 01 será implantado com superestrutura ferroviária em *bitola mista* (uma extensão total de 183,98 km), uma vez que há a previsão de exercício de Direito de Passagem pela Rumo Malha Sul S.A. nesse trecho. Os demais lotes e o ramal serão implantados em *bitola larga*. Ainda no LOTE 01, o trecho da descida da Serra do Mar (em uma extensão de 54 km) será executado em via dupla.

O traçado geométrico lançou mão da melhor alternativa desenvolvida e selecionada nos Estudos de Definição do Traçado Preliminar. Essa alternativa foi então refinada, sendo realizadas visitas em campo, desvios de áreas ambientalmente sensíveis, adequações geométricas para diminuição dos custos de investimentos e, sobretudo, uma interação com as simulações operacionais desenvolvidas nos Estudos Operacionais.

A fim de buscar uma melhor acurácia na definição do traçado final, foram realizados aerolevantamentos e restituição aerofotogramétrica ao longo de trechos do traçado selecionado pelos estudos preliminares. O levantamento teve recobrimento mínimo de 600 m de largura (300 m para cada lado do eixo) e obteve-se como produtos ortofotos, o Modelo Digital do Terreno (MDT) e restituição monofotogramétrica digital da ferrovia, inclusive de toda área do Porto de Paranaguá.

A definição do traçado foi subsidiada também por uma campanha de sondagens a fim de levantar-se, avaliar-se e validar-se os aspectos geotécnicos. Os dados serviram para conceber, de forma mais precisa, alternativas de soluções geotécnicas para cada situação com viabilidade técnica – econômica. Em regiões consideradas homogêneas, que é o caso do sul do Mato Grosso do Sul e parte do oeste do Paraná, as sondagens foram realizadas com um maior espaçamento; nas regiões com maior diferenciação de solos e rochas, considerando também os locais de Obras de Arte Especiais (OAEs) e túneis que se concentram nas Serra do Mar e Serra da Esperança, as sondagens foram realizadas com uma distribuição mais aproximada. Nos trechos da Serra do Mar e Serra da Boa Esperança em que não foi possível a execução das sondagens definidas na campanha, as sondagens foram substituídas pelo ensaio de eletrorresistividade, o que garantiu a avaliação das condições geológicas locais para o segmento dos estudos.

Nos trechos em que não foram realizados levantamentos em campo, localizados principalmente entre Chapecó e Cascavel, os estudos de engenharia foram baseados em dados secundários de geologia e geomorfologia disponíveis em bases de dados confiáveis, além da geração do Modelo Digital de Terreno (MDT) a partir de dados SRTM e imagens georreferenciadas do Google Satélite. Para esses trechos, recomenda-se que nas fases seguintes do projeto, sejam realizados os ensaios pertinentes para a verificação em campo das informações adotadas.

Também é importante destacar que a análise locacional do traçado final incorporou uma série de sugestões, solicitações e análises do EIA-RIMA contratado pelo Governo do Paraná e incorporou dezenas de indicações de melhorias feitas pelas municipalidades envolvidas, assim como as análises ambientais realizadas.

Os parâmetros de projeto para o traçado geométrico foram estabelecidos com base nas especificações de projeto da VALEC Engenharia, Construções e Ferrovias S.A., sendo apresentados na tabela a seguir.

| ITEM                                  | ESPECIFICAÇÃO                                     |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------|
| <b>PLANIMETRIA</b>                    |                                                   |
| Raio Mínimo                           | 343,82 m                                          |
| Raio Mínimo para Curvas sem Transição | 2292 m                                            |
| Tangente mínima entre curvas          | 30 m                                              |
| Curva de Transição                    | Em espiral (clotóide)                             |
| Comprimento da Transição              | 1 m para cada grau de curva ou 0,5 m <sup>1</sup> |
| Superelevação Máxima                  | 140 mm <sup>2</sup>                               |
| Superelevação Mínima                  | 25 mm                                             |
| <b>ALTIMETRIA</b>                     |                                                   |
| Rampa Máxima Compensada (Exportação)  | 1,45%                                             |
| Rampa Máxima Compensada (Importação)  | 1,45% (1,80% na Serra do Mar)                     |
| Rampa Máxima em Pátios e Desvios      | 0,25%                                             |
| Compensação em Curva                  | 0,06% por grau de curva horizontal                |
| Curva Vertical                        | Parábolas do 2º grau entre rampas <sup>3</sup>    |
| Distância entre PIVs                  | Sempre que possível 2.000 m                       |
| Comprimento de Curva Vertical         | $y = 606,06(i_1 - i_2)$ [mín. de 60m]             |
| Ponto de Aplicação do Greide          | Topo do Sublastro                                 |

| VELOCIDADE LIMITE             |         |
|-------------------------------|---------|
| Velocidade Operacional Máxima | 75 km/h |
| Velocidade Operacional Mínima | 15 km/h |

<sup>1</sup> Em casos específicos, quando não houver distância suficiente entre curvas;

<sup>2</sup> Superelevação nula para raios acima de 1.700;

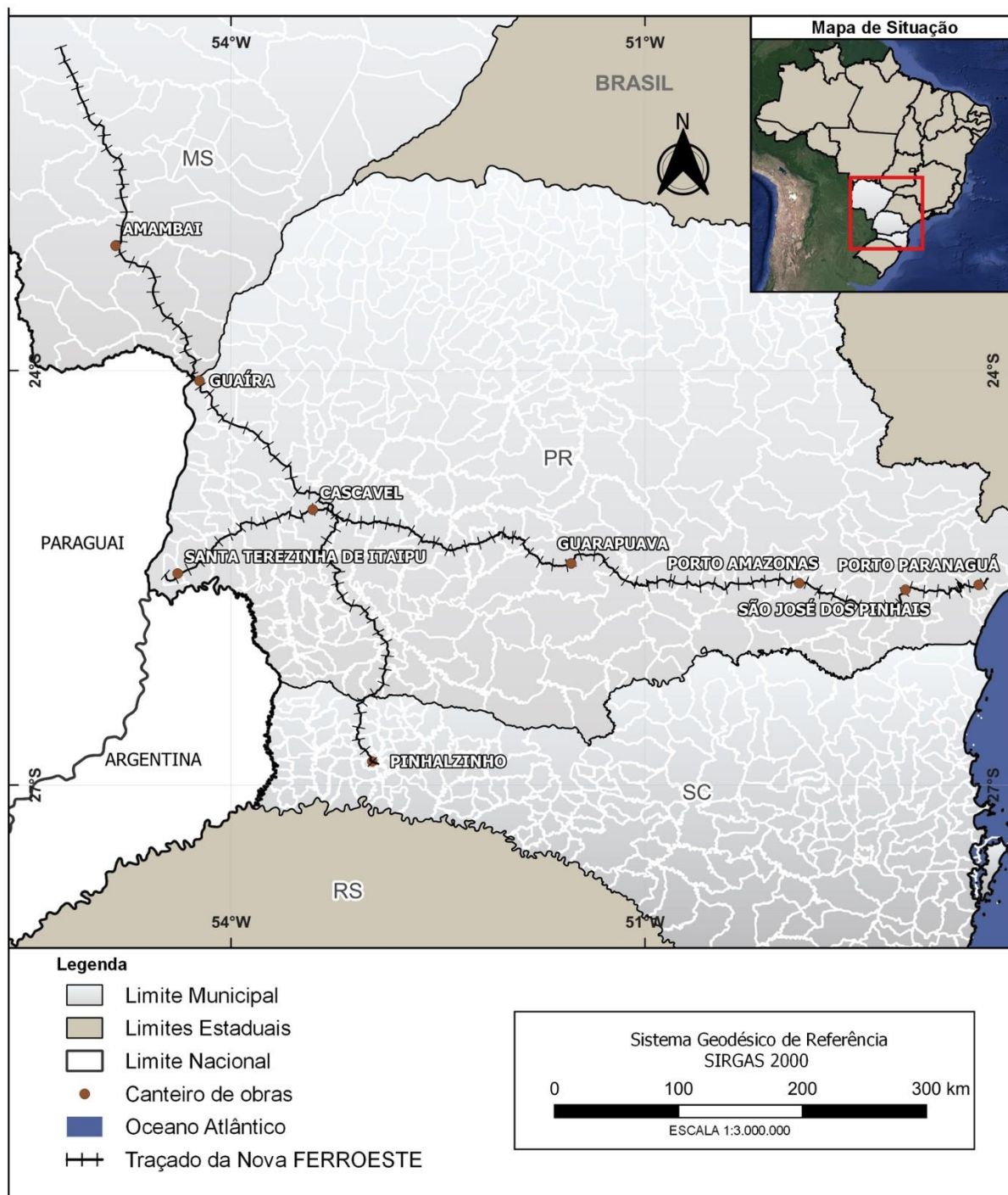
<sup>3</sup> quando a diferença algébrica das rampas for igual ou superior a 0,20%.

As seções típicas propostas de terraplenagem, conforme tabela a seguir, tanto em cortes quanto em aterros, foram verificadas quanto à sua estabilidade e aprovadas, respeitando-se as indicações de soluções obtidas nos estudos geológicos – geotécnicos realizados para a nova ferrovia.

| ITEM                                  | ESPECIFICAÇÃO                                              |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Largura da plataforma de corte        | 8,40 m (linha principal) e 12,90 m (desvios de cruzamento) |
| Largura da plataforma de aterro       | 8,40 m (linha principal) e 12,90 m (desvios de cruzamento) |
| Declividade transversal da plataforma | 3,00%                                                      |

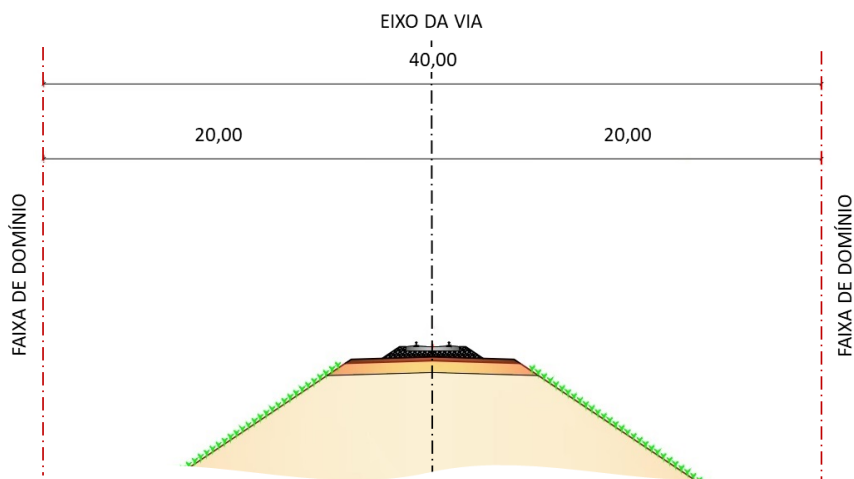
O traçado da Nova FERROESTE cruza ou margeia estradas pavimentadas em toda sua extensão. Essa característica, apesar de configurar pontos de interferências a serem tratadas, facilita a logística do transporte de materiais, equipamentos e mão de obra.

A proposta de localização dos canteiros levou em consideração a possibilidade de aplicar os preços para transportes em vias pavimentadas, por isso, eles foram locados nas proximidades dos cruzamentos do eixo da Nova FERROESTE com as rodovias e estradas existentes. Dessa forma, foram previstos 9 (nove) canteiros, localizados nos seguintes municípios: Amambai; Guaíra; Cascavel; Foz do Iguaçu; Guarapuava; Porto Amazonas; São José dos Pinhais; Paranaguá e Pinhalzinho.

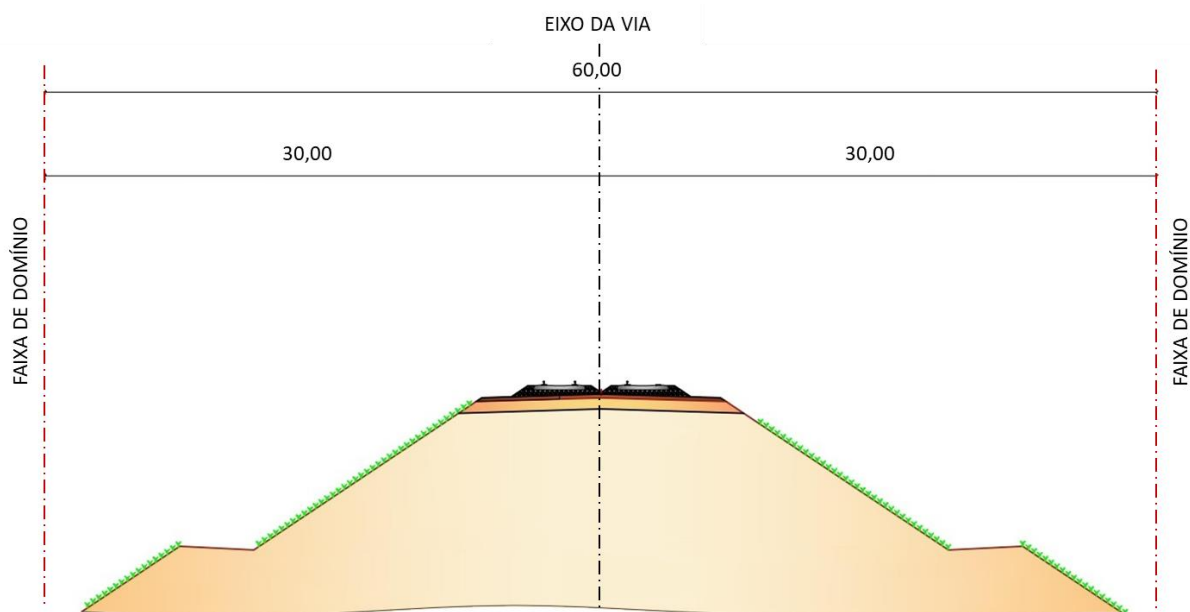


Para delimitar as áreas de desapropriação, estabeleceram-se as larguras mínimas da faixa de domínio da seguinte maneira:

- Linha Simples: 40 metros;
- Pátios de Cruzamento – Linhas duplas: 60 metros;
- Terminais Ferroviários: 80 metros.



***Faixa de domínio para via simples***



***Faixa de domínio para linhas duplas***

Nos locais em que os taludes de corte e aterro excedem os limites especificados acima, adotou-se uma largura de 10 metros a partir do pé ou crista do talude.

A operação de movimentação de terra total de todos os trechos resultará em um volume total de corte de aproximadamente 368,8 milhões de m<sup>3</sup> e, para aterros, um volume de aproximadamente 269,1 milhões de m<sup>3</sup>. O bota-fora será da ordem

| ITEM      | VOLUME (m <sup>3</sup> ) |
|-----------|--------------------------|
| CORTE     | 368.840.605,27           |
| ATERRO    | 269.115.711,65           |
| BOTA-FORA | 52.583.603,77            |

de 52,6 milhões de m<sup>3</sup>, equivalendo a 14%, apenas, do volume de material escavado. A distribuição de materiais de terraplenagem buscou, sempre que possível, um balanceamento entre os volumes de corte e aterro no intuito de mitigar a necessidade de áreas de empréstimos e bota-fora.

No tocante às Obras de Arte Especiais (OAEs), elas foram separadas em dois grupos: OAEs rodoviárias e OAEs ferroviárias. O primeiro grupo contempla os viadutos implantados nos cruzamentos entre as rodovias federais/estaduais e o traçado geométrico da ferrovia. Optou-se preferencialmente por intervenções nas rodovias, uma vez que estas são obras com maior viabilidade econômica do que as intervenções ferroviárias. Ao longo do traçado projetado há 33 (trinta e três) intervenções desse tipo. Destas, 22 (vinte e duas) são viadutos rodoviários novos, e verificou-se a necessidade de implantação de 11 (onze) outros viadutos rodoviários, paralelos aos existentes.

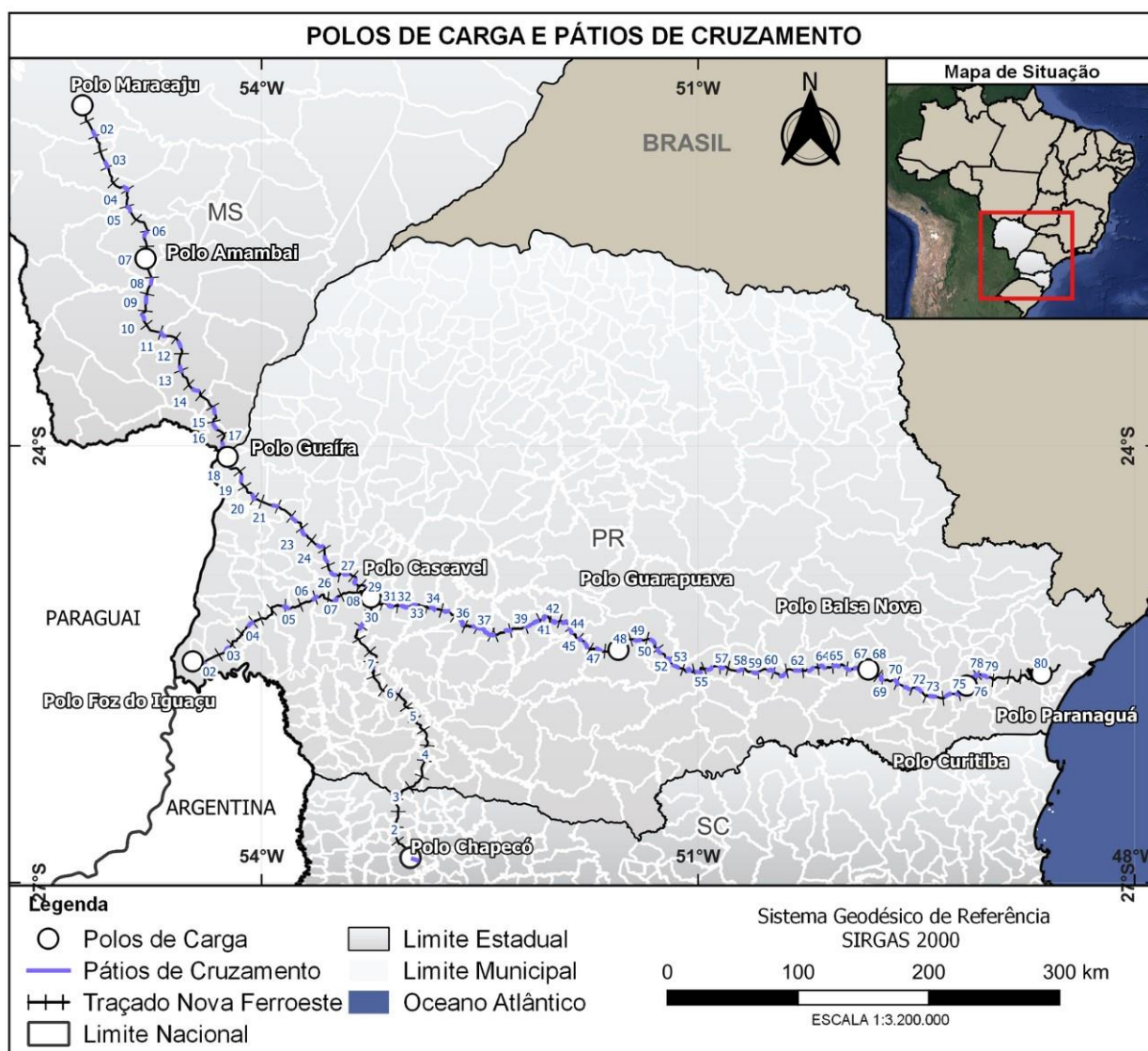
Com relação às OAEs ferroviárias, há um total de 193 (cento e noventa e três) OAEs. Dessas, 83 (oitenta e três) são viadutos ferroviários e 110 (cento e dez) são pontes. A extensão total das OAEs ferroviárias é de 92.725,42 metros, o que equivale a 5,92% da extensão total da ferrovia.

Por sua vez, há 72 (setenta e dois) túneis ao longo do traçado projetado, com uma extensão total de 61.153,16 metros – 3,90% da extensão total da ferrovia.

| ITEM     | QUANTIDADE (unid.) | EXTENSÃO (m) |
|----------|--------------------|--------------|
| VIADUTOS | 83                 | 37.836,06    |
| PONTES   | 110                | 54.889,36    |
| TÚNEIS   | 72                 | 61.153,16    |

A nova ferrovia conta com 87 (oitenta e sete) pátios de cruzamento e 10 (dez) terminais ferroviários (polos de carga). Cada pátio de cruzamento apresenta um comprimento total de 2.850,00 metros – comprimento compatível com os trens-tipo considerados nos Estudos Operacionais. As figuras a seguir apresentam a distribuição desses pátios de cruzamento e terminais ferroviários ao longo do traçado projetado.





## 7.1 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

Buscando a melhor condição de implantação da Nova FERROESTE e de seus ramais, com os objetivos de adequação entre a estimativa de carga dimensionada nos estudos de demanda, o equilíbrio no fluxo de caixa no projeto – com previsão de receita no início da concessão – e a não paralização da ferrovia existente, foram analisados três cenários de implantação dos Ramais Cascavel – Foz do Iguaçu e Cascavel – Chapecó.

Dessa forma, na estruturação dos cenários, foram mantidos os anos de previsão de implantação dos LOTES 01 a 05 da Nova FERROESTE. Por sua vez, a previsão de implantação do LOTE 06 e do LOTE 07 varia em cada um dos três cenários estudados. A tabela abaixo apresenta a composição desses cenários.

| CENÁRIO   | TRECHO                   | PREVISÃO DE IMPLANTAÇÃO | INÍCIO DA OPERAÇÃO |
|-----------|--------------------------|-------------------------|--------------------|
| CENÁRIO 1 | Cascavel - Chapecó       | 2033 a 2035             | 2036               |
|           | Cascavel – Foz do Iguaçu | 2042 a 2043             | 2044               |
| CENÁRIO 2 | Cascavel - Chapecó       | 2041 a 2043             | 2044               |
|           | Cascavel – Foz do Iguaçu | 2052 a 2053             | 2054               |
| CENÁRIO 3 | Cascavel - Chapecó       | 2051 a 2053             | 2054               |
|           | Cascavel – Foz do Iguaçu | 2042 a 2043             | 2044               |

Os cenários foram desenvolvidos com o objetivo de subsidiar a avaliação financeira do empreendimento com os dados necessários para a realização de uma análise de sensibilidade do prazo de implantação do Ramal Chapecó no projeto da Nova FERROESTE. Dessa forma, com base nos resultados apresentados no Relatório de Avaliação Financeira, Socioeconômica e de Riscos do EVTE do Ramal Cascavel – Chapecó, a melhor estratégia de implantação se dá através do Cenário 02.

Esse cenário é o que melhor atende aos objetivos do empreendimento, visto que harmoniza as seguintes perspectivas: alta atratividade do projeto; limitação da exposição financeira máxima; e a maximização do retorno social através da implantação do empreendimento, sob à moderação dos riscos de construção.

| Cronograma de execução                   | 2023  | 2024  | 2025  | 2026  | 2027  | 2028  | 2029  | 2030  | 2031  | 2032   | 2033   | 2034   | 2035   | ... | 2041   | 2042   | 2043   | ... | 2051   | 2052   | 2053   |
|------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|-----|--------|--------|--------|-----|--------|--------|--------|
|                                          | 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 19 | ANO 20 | ANO 21 | ... | ANO 29 | ANO 30 | ANO 31 |
| <b>PROJETO</b>                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |     |        |        |        |     |        |        |        |
| Projeto Executivo / ATO - Nova FERROESTE |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |     |        |        |        |     |        |        |        |
| Projeto Executivo / ATO - Ramal Chapecó  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |     |        |        |        |     |        |        |        |
| <b>FASE 01</b>                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |     |        |        |        |     |        |        |        |
| Lote 01: Balsa Nova - Porto de Paranaguá |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |     |        |        |        |     |        |        |        |
| Lote 02: Guarapuava - Balsa Nova         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |     |        |        |        |     |        |        |        |
| Lote 03: Cascavel - Guarapuava           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |     |        |        |        |     |        |        |        |
| <b>FASE 02</b>                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |     |        |        |        |     |        |        |        |
| Lote 04: Guairá - Cascavel               |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |     |        |        |        |     |        |        |        |
| <b>FASE 03</b>                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |     |        |        |        |     |        |        |        |
| Lote 05: Maracaju - Guairá               |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |     |        |        |        |     |        |        |        |
| <b>NOVA FERROESTE - FASE 04</b>          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |     |        |        |        |     |        |        |        |
| Lote 06: Cascavel - Foz do Iguaçu        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |     |        |        |        |     |        |        |        |
| <b>RAMAL CASCAVEL - CHAPECÓ</b>          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |     |        |        |        |     |        |        |        |
| Lote 07: Cascavel - Chapecó              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |     |        |        |        |     |        |        |        |

## 8 CUSTOS E BENEFÍCIOS PARA SUA EFETIVAÇÃO

A análise de viabilidade financeira de um empreendimento abrange o conhecimento dos custos a serem despendidos ao longo de seu ciclo de vida, assim como da receita a ser obtida com a sua operação.

Com relação aos custos pode-se pensar nas análises de CAPEX e OPEX, o primeiro sendo resumido em gastos com investimentos, e o segundo como gastos operacionais.

### 8.1 CAPEX

O valor CAPEX refere-se ao valor utilizado por empresas para especificar os recursos destinados para bens de valor, ele também pode ser usado para indicar os investimentos desempenhados por uma empresa em ativos, como veículos e máquinas por exemplo. O que difere do OPEX, uma vez que este indica os custos de manutenção dessas máquinas e veículos.

Costumam ser compostos por ativos que tendem a apresentar uma resposta a longo prazo, possuindo uma vida útil longa, e dessa forma é possível obter seus resultados após o final do projeto em questão.

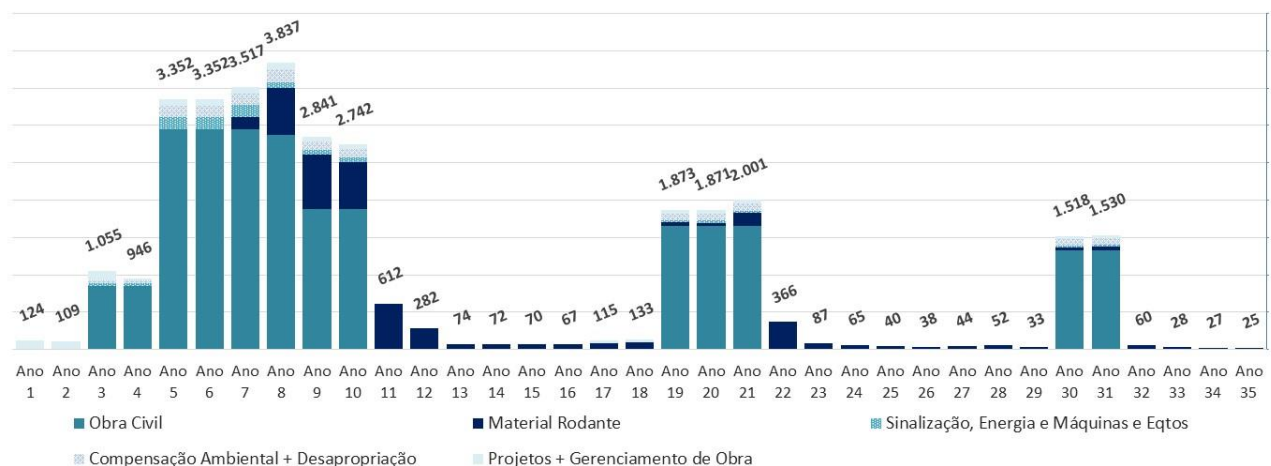
No presente relatório formaram o CAPEX os valores gastos com os seguintes itens:

- Engenharia;
- Projeto Executivo/Ato;
- Gerenciamento (Fiscalização, Controle De Qualidade Etc.);
- Canteiro de Obras;
- Compensação Socioambiental;
- Desapropriação;
- Terraplenagem;
- Drenagem;
- Drenagem Superficial;
- Superestrutura Ferroviária;
- Obras Complementares;
- Túneis;
- Contenções;
- Obras de Arte Especiais Ferroviárias;
- Obras de Arte Especiais Rodoviárias;
- Sistemas de Sinalização Ferroviária e Energia;
- Equipamentos Ferroviários;
- Oficinas e Instalações;
- Material Rodante.

O quantitativo do material rodante abrange a compra de locomotivas e vagões, incluindo a frota de serviço interno. Os valores de custos unitários advêm do estudo SICFER de São Paulo. Foram previstos ainda ao longo da projeção gastos com reinvestimentos de troca de material rodante, considerando a vida útil dos vagões estimada em 40 anos e das locomotivas, 50 anos. O resumo do CAPEX, **sem considerar o reinvestimento em material rodante**, é apresentado abaixo.

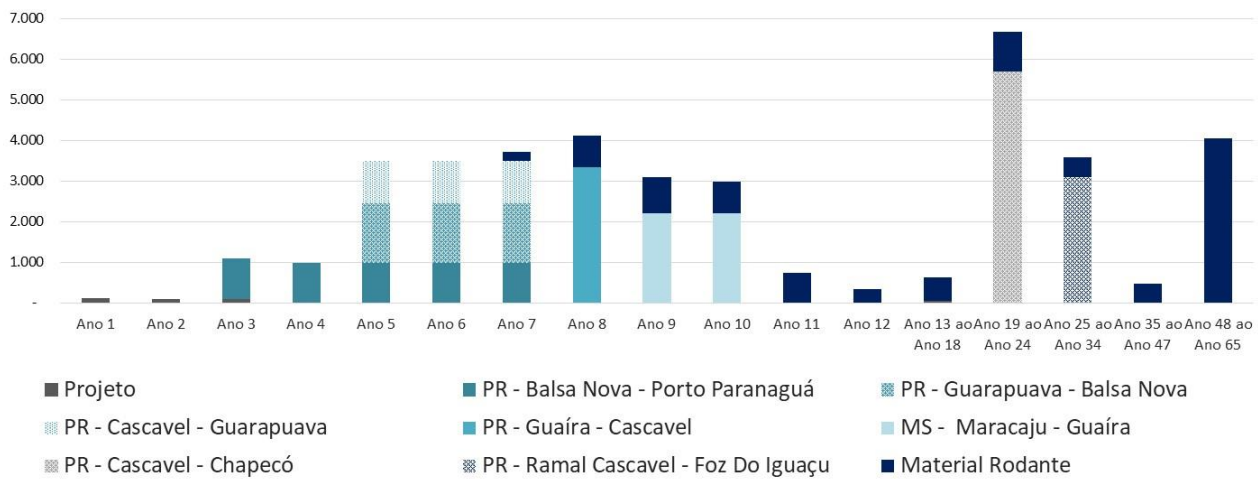
| TOTAL |                                                          | 35.809.922.787,02 |
|-------|----------------------------------------------------------|-------------------|
| 1     | FERROESTE                                                | 29.457.688.707,02 |
| 1.1   | ENGENHARIA                                               | 1.159.310.436,72  |
| 1.1.1 | PROJETO EXECUTIVO/ATO                                    |                   |
| 1.1.2 | GERENCIAMENTO (FISCALIZAÇÃO, CONTROLE DE QUALIDADE ETC.) |                   |
| 1.2   | CANTEIRO DE OBRAS                                        | 750.886.317,72    |
| 1.3   | COMPENSAÇÃO SOCIOAMBIENTAL                               | 927.270.498,91    |
| 1.4   | DESAPROPRIAÇÃO                                           | 463.752.304,74    |
| 1.5   | TERRAPLENAGEM                                            | 7.280.335.314,99  |
| 1.6   | DRENAGEM                                                 | 379.692.136,31    |
| 1.7   | DRENAGEM SUPERFICIAL                                     | 1.082.453.751,25  |
| 1.8   | SUPERESTRUTURA FERROVIÁRIA                               | 5.191.983.333,55  |
| 1.9   | OBRAS COMPLEMENTARES                                     | 457.390.110,36    |
| 1.10  | TÚNEIS                                                   | 2.931.687.248,48  |
| 1.11  | CONTENÇÕES                                               | 2.857.802.680,38  |
| 1.12  | OBRAS DE ARTE ESPECIAIS FERROVIÁRIAS                     | 4.876.949.333,53  |
| 1.13  | OBRAS DE ARTE ESPECIAIS RODOVIÁRIAS                      | 22.595.629,78     |
| 1.14  | SISTEMAS DE SINALIZAÇÃO FERROVIÁRIA E ENERGIA            | 710.609.928,19    |
| 1.15  | EQUIPAMENTOS FERROVIÁRIOS                                | 290.194.769,36    |
| 1.16  | OFICINAS E INSTALAÇÕES                                   | 74.774.912,75     |
| 2     | MATERIAL RODANTE                                         | 6.352.234.080,00  |

No gráfico a seguir são apresentados os valores do CAPEX, em milhões de reais, **incluindo os reinvestimentos em material rodante**, pautados principalmente nos investimentos em produtos, como obra civil, material rodante, questões ambientais, energia, máquinas e equipamentos e projetos e gerenciamento, durante os primeiros 30 anos do projeto.



Pela análise do gráfico é possível concluir que nos primeiros anos os gastos com investimentos são muito maiores do que no final, com exceção dos anos 2041, 2042 e 2043 (anos 19, 20 e 21 do projeto), onde temos a construção do ramal que ligará Cascavel (PR) a Chapecó (PR) e nos anos 2052 e 2053 (anos 30 e 31 do projeto), com o início da construção do Ramal Cascavel (PR) – Foz do Iguaçu (PR). Nos anos de construção da ferrovia o maior gasto será em obra civil e nos anos de operação o maior custo é com aquisição de material rodante.

No seguinte gráfico a análise do CAPEX é feita de uma maneira diferente: foram considerados os trechos da ferrovia e não os produtos como nos foi apresentado no gráfico anterior, levando-se em consideração o horizonte de 30 anos de projeto.



Visualizando o gráfico percebe-se um maior investimento nos anos de construção da ferrovia, no início (entre os anos 2025 e 2032), nos anos 2041, 2042 e 2043, durante a construção do ramal Cascavel-Chapecó, e nos anos 2052 e 2053, durante o início da construção do ramal Chapecó-Cascavel. Ressalta-se que a lógica para determinação da ordem de implantação dos lotes segue as seguintes premissas: a) sentido de construção Porto de Paranaguá / interior do estado; b) simulação de cenários para avaliar-se o melhor momento para implantação dos lotes visando um melhor equilíbrio do fluxo de caixa do projeto; c) no estudo desses cenários analisou-se qual *ramp-up* da demanda potencial é compatível com a migração das cargas para a Nova FERROESTE e em qual tempo.

Também foi incluído nos investimentos o reembolso do Estudo de Viabilidade Técnico-Operacional, Econômico-Financeira, Ambiental e Jurídico (EVTEA-J) da NOVA FERROESTE estabelecido em Contrato nº 075/2020 DER/DT entre o Departamento de Estradas de Rodagem do Paraná – DER/PR e o Consórcio TPF-Sener para a implantação e/ou adequação de ferrovia do trecho compreendido entre Maracaju (MS), Guaíra (PR), Cascavel (PR), Guarapuava (PR) e Paranaguá (PR), do Ramal Cascavel-Foz do no valor de **R\$ 14.499.990,58** (quatorze milhões, quatrocentos e noventa e nove mil novecentos e noventa reais e cinquenta e oito centavos) no Ano 1 da Concessão.

O Cronograma Físico – Financeiro do empreendimento sem o Impacto dos Benefícios Fiscais é apresentado a seguir.



| CAPEX                                    | TOTAL (KR\$)      | 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        |
|------------------------------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------|----------------|---------------|
| <b>TOTAL</b>                             | <b>39.701.371</b> | <b>109.239</b>   | <b>109.239</b>   | <b>1.099.867</b> | <b>990.628</b> | <b>3.506.211</b> | <b>3.506.211</b> | <b>3.708.474</b> | <b>4.110.697</b> | <b>3.098.957</b> | <b>2.978.002</b> | <b>749.163</b> | <b>344.606</b> | <b>90.174</b> |
|                                          | 100,00%           | 0,28%            | 0,28%            | 2,77%            | 2,50%          | 8,83%            | 8,83%            | 9,34%            | 10,35%           | 7,81%            | 7,50%            | 1,89%          | 0,87%          | 0,23%         |
| <b>PROJETO</b>                           | <b>392.971,2</b>  | <b>109.239,2</b> | <b>109.239,2</b> | <b>109.239,2</b> | -              | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -              | -              | -             |
|                                          | 100,00%           | 27,80%           | 27,80%           | 27,80%           | 0,00%          | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%         |
| <b>PROJETO EXECUTIVO</b>                 | <b>392.971</b>    | <b>109.239</b>   | <b>109.239</b>   | <b>109.239</b>   | -              | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -              | -              | -             |
|                                          | 100,00%           | 27,80%           | 27,80%           | 27,80%           | 0,00%          | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%         |
| <b>FERROESTE - PARANÁ</b>                | <b>18.946.617</b> | -                | -                | <b>990.628</b>   | <b>990.628</b> | <b>3.506.211</b> | <b>3.506.211</b> | <b>3.506.211</b> | <b>3.350.402</b> | -                | -                | -              | -              | -             |
|                                          | 100,00%           | -                | -                | 2,50%            | 2,50%          | 8,83%            | 8,83%            | 8,83%            | 8,05%            | -                | -                | -              | -              | -             |
| <b>TRECHO PARANÁ</b>                     | <b>15.850.293</b> | -                | -                | <b>990.628</b>   | <b>990.628</b> | <b>3.506.211</b> | <b>3.506.211</b> | <b>3.506.211</b> | <b>3.350.402</b> | -                | -                | -              | -              | -             |
|                                          | 100,00%           | -                | -                | 2,50%            | 2,50%          | 8,83%            | 8,83%            | 8,83%            | 8,05%            | -                | -                | -              | -              | -             |
| <b>PR - Balsa Nova - Porto Paranaguá</b> | <b>4.953.141</b>  | -                | -                | <b>990.628</b>   | <b>990.628</b> | <b>990.628</b>   | <b>990.628</b>   | <b>990.628</b>   | -                | -                | -                | -              | -              | -             |
|                                          | 100,00%           | -                | -                | 2,50%            | 2,50%          | 2,82%            | 2,82%            | 2,82%            | -                | -                | -                | -              | -              | -             |
| <b>VIA PERMANENTE</b>                    | <b>4.740.264</b>  | -                | -                | <b>948.053</b>   | <b>948.053</b> | <b>948.053</b>   | <b>948.053</b>   | <b>948.053</b>   | -                | -                | -                | -              | -              | -             |
|                                          | 100,00%           | -                | -                | 2,43%            | 2,43%          | 2,68%            | 2,68%            | 2,68%            | -                | -                | -                | -              | -              | -             |
| <b>TERMINAL CURITIBA</b>                 | <b>172.743</b>    | -                | -                | <b>34.549</b>    | <b>34.549</b>  | <b>34.549</b>    | <b>34.549</b>    | <b>34.549</b>    | -                | -                | -                | -              | -              | -             |
|                                          | 100,00%           | -                | -                | 0,09%            | 0,09%          | 0,09%            | 0,09%            | 0,09%            | -                | -                | -                | -              | -              | -             |
| <b>TERMINAL PARANAGUÁ</b>                | <b>40.134</b>     | -                | -                | <b>8.027</b>     | <b>8.027</b>   | <b>8.027</b>     | <b>8.027</b>     | <b>8.027</b>     | -                | -                | -                | -              | -              | -             |
|                                          | 100,00%           | -                | -                | 0,02%            | 0,02%          | 0,02%            | 0,02%            | 0,02%            | -                | -                | -                | -              | -              | -             |
| <b>PR - GUARAPUAVA - Balsa Nova</b>      | <b>4.410.942</b>  | -                | -                | -                | -              | <b>1.470.314</b> | <b>1.470.314</b> | <b>1.470.314</b> | -                | -                | -                | -              | -              | -             |
|                                          | 100,00%           | -                | -                | -                | -              | 4,15%            | 4,15%            | 4,15%            | -                | -                | -                | -              | -              | -             |
| <b>VIA PERMANENTE</b>                    | <b>4.342.464</b>  | -                | -                | -                | -              | <b>1.447.488</b> | <b>1.447.488</b> | <b>1.447.488</b> | -                | -                | -                | -              | -              | -             |
|                                          | 100,00%           | -                | -                | -                | -              | 3,33%            | 3,33%            | 3,33%            | -                | -                | -                | -              | -              | -             |
| <b>TERMINAL GUARAPUAVA</b>               | <b>31.713</b>     | -                | -                | -                | -              | <b>10.571</b>    | <b>10.571</b>    | <b>10.571</b>    | -                | -                | -                | -              | -              | -             |
|                                          | 100,00%           | -                | -                | -                | -              | 0,03%            | 0,03%            | 0,03%            | -                | -                | -                | -              | -              | -             |
| <b>TERMINAL Balsa Nova</b>               | <b>36.765</b>     | -                | -                | -                | -              | <b>12.255</b>    | <b>12.255</b>    | <b>12.255</b>    | -                | -                | -                | -              | -              | -             |
|                                          | 100,00%           | -                | -                | -                | -              | 0,03%            | 0,03%            | 0,03%            | -                | -                | -                | -              | -              | -             |
| <b>PR - CASCAVEL - GUARAPUAVA</b>        | <b>3.135.808</b>  | -                | -                | -                | -              | <b>1.045.269</b> | <b>1.045.269</b> | <b>1.045.269</b> | -                | -                | -                | -              | -              | -             |
|                                          | 100,00%           | -                | -                | -                | -              | 3,33%            | 3,33%            | 3,33%            | -                | -                | -                | -              | -              | -             |
| <b>VIA PERMANENTE</b>                    | <b>2.868.083</b>  | -                | -                | -                | -              | <b>956.028</b>   | <b>956.028</b>   | <b>956.028</b>   | -                | -                | -                | -              | -              | -             |
|                                          | 100,00%           | -                | -                | -                | -              | 3,05%            | 3,05%            | 3,05%            | -                | -                | -                | -              | -              | -             |
| <b>TERMINAL CASCAVEL</b>                 | <b>267.724</b>    | -                | -                | -                | -              | <b>89.241</b>    | <b>89.241</b>    | <b>89.241</b>    | -                | -                | -                | -              | -              | -             |
|                                          | 100,00%           | -                | -                | -                | -              | 0,03%            | 0,03%            | 0,03%            | -                | -                | -                | -              | -              | -             |
| <b>PR - Guaíra - CASCAVEL</b>            | <b>3.350.402</b>  | -                | -                | -                | -              | -                | -                | -                | <b>3.350.402</b> | -                | -                | -              | -              | -             |
|                                          | 100,00%           | -                | -                | -                | -              | -                | -                | -                | 100,00%          | -                | -                | -              | -              | -             |
| <b>VIA PERMANENTE</b>                    | <b>3.317.763</b>  | -                | -                | -                | -              | -                | -                | -                | <b>3.317.763</b> | -                | -                | -              | -              | -             |
|                                          | 100,00%           | -                | -                | -                | -              | -                | -                | -                | 100,00%          | -                | -                | -              | -              | -             |
| <b>TERMINAL Guaíra</b>                   | <b>32.639</b>     | -                | -                | -                | -              | -                | -                | -                | <b>32.639</b>    | -                | -                | -              | -              | -             |
|                                          | 100,00%           | -                | -                | -                | -              | -                | -                | -                | 100,00%          | -                | -                | -              | -              | -             |

| CAPEX                                      | TOTAL (KR\$)      | 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           |
|--------------------------------------------|-------------------|----------------|----------------|------------------|----------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|
| <b>TOTAL</b>                               | <b>39.701.371</b> | <b>109.239</b> | <b>109.239</b> | <b>1.099.867</b> | <b>990.628</b> | <b>3.506.211</b> | <b>3.506.211</b> | <b>3.708.474</b>  | <b>4.110.697</b>  | <b>3.098.957</b>  | <b>2.978.002</b>  | <b>749.163</b>    | <b>344.606</b>    | <b>90.174</b>    |
|                                            | 100,00%           | 0,28%          | 0,28%          | 2,77%            | 2,50%          | 8,83%            | 8,83%            | 9,34%             | 10,35%            | 7,81%             | 7,50%             | 1,89%             | 0,87%             | 0,23%            |
| <b>RAMAL CASCAVEL - FOZ DO IGUAÇU</b>      | <b>3.096.324</b>  | -              | -              | -                | -              | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                |
|                                            | 100,00%           | -              | -              | -                | -              | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                |
| <b>PR - RAMAL CASCAVEL - FOZ DO IGUAÇU</b> | <b>3.096.324</b>  | -              | -              | -                | -              | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                |
|                                            | 100,00%           | -              | -              | -                | -              | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                |
| <b>VIA PERMANENTE</b>                      | <b>3.063.188</b>  | -              | -              | -                | -              | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                |
|                                            | 100,00%           | -              | -              | -                | -              | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                |
| <b>TERMINAL FOZ</b>                        | <b>33.137</b>     | -              | -              | -                | -              | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                |
|                                            | 100,00%           | -              | -              | -                | -              | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                |
| <b>FERROESTE - MATO GROSSO DO SUL</b>      | <b>4.418.677</b>  | -              | -              | -                | -              | -                | -                | -                 | -                 | <b>2.209.339</b>  | <b>2.209.339</b>  | -                 | -                 | -                |
|                                            | 100,00%           | -              | -              | -                | -              | -                | -                | -                 | -                 | 50,00%            | 50,00%            | -                 | -                 | -                |
| <b>MS - MARACAJU - Guaíra</b>              | <b>4.418.677</b>  | -              | -              | -                | -              | -                | -                | -                 | -                 | <b>2.209.339</b>  | <b>2.209.339</b>  | -                 | -                 | -                |
|                                            | 100,00%           | -              | -              | -                | -              | -                | -                | -                 | -                 | 50,00%            | 50,00%            | -                 | -                 | -                |
| <b>VIA PERMANENTE</b>                      | <b>4.332.311</b>  | -              | -              | -                | -              | -                | -                | -                 | -                 | <b>2.166.156</b>  | <b>2.166.156</b>  | -                 | -                 | -                |
|                                            | 100,00%           | -              | -              | -                | -              | -                | -                | -                 | -                 | 50,00%            | 50,00%            | -                 | -                 | -                |
| <b>TERMINAL MARACAJU</b>                   | <b>51.712</b>     | -              | -              | -                | -              | -                | -                | -                 | -                 | <b>25.856</b>     | <b>25.856</b>     | -                 | -                 | -                |
|                                            | 100,00%           | -              | -              | -                | -              | -                | -                | -                 | -                 | 50,00%            | 50,00%            | -                 | -                 | -                |
| <b>TERMINAL AMAMBAI</b>                    | <b>34.654</b>     | -              | -              | -                | -              | -                | -                | -                 | -                 | <b>17.327</b>     | <b>17.327</b>     | -                 | -                 | -                |
|                                            | 100,00%           | -              | -              | -                | -              | -                | -                | -                 | -                 | 50,00%            | 50,00%            | -                 | -                 | -                |
| <b>FERROESTE - SANTA CATARINA</b>          | <b>5.699.423</b>  | -              | -              | -                | -              | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                |
|                                            | 100,00%           | -              | -              | -                | -              | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                |
| <b>PR - RAMAL CASCAVEL - CHAPECÓ</b>       | <b>5.699.423</b>  | -              | -              | -                | -              | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                |
|                                            | 100,00%           | -              | -              | -                | -              | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                |
| <b>VIA PERMANENTE</b>                      | <b>4.210.724</b>  | -              | -              | -                | -              | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                |
|                                            | 100,00%           | -              | -              | -                | -              | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                |
| <b>VIA PERMANENTE</b>                      | <b>1.455.946</b>  | -              | -              | -                | -              | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                |
|                                            | 100,00%           | -              | -              | -                | -              | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                |
| <b>TERMINAL CHAPECÓ</b>                    | <b>32.754</b>     | -              | -              | -                | -              | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                |
|                                            | 100,00%           | -              | -              | -                | -              | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                |
| <b>MATERIAL RODANTE</b>                    | <b>10.243.682</b> | -              | -              | -                | -              | -                | -                | <b>202.263,10</b> | <b>760.295,21</b> | <b>889.618,14</b> | <b>768.663,62</b> | <b>749.163,17</b> | <b>344.606,34</b> | <b>90.173,52</b> |
|                                            | 100,00%           | -              | -              | -                | -              | -                | -                | 1,97%             | 7,42%             | 8,68%             | 7,50%             | 7,31%             | 3,36%             | 0,88%            |
| <b>MATERIAL RODANTE</b>                    | <b>10.243.682</b> | -              | -              | -                | -              | -                | -                | <b>202.263,10</b> | <b>760.295,21</b> | <b>889.618,14</b> | <b>768.663,62</b> | <b>749.163,17</b> | <b>344.606,34</b> | <b>90.173,52</b> |
|                                            | 100,00%           | -              | -              | -                | -              | -                | -                | 1,97%             | 7,42%             | 8,68%             | 7,50%             | 7,31%             | 3,36%             | 0,88%            |

NOVA FERROESTE - SÍNTESE DOS ESTUDOS  
TRECHO: PARANAGUÁ (PR) – MARACAJU (MS)  
RAMAL: CASCAVEL (PR) – FOZ DO IGUAÇU (PR) | RAMAL: CASCAVEL (PR) – CHAPECÓ (SC)

| CAPEX                                    | TOTAL (KR\$)      | Ano 14        | Ano 15        | Ano 16        | Ano 17          | Ano 18          | Ano 19           | Ano 20           | Ano 21           | Ano 22         | Ano 23         | Ano 24        | Ano 25        | Ano 26        |
|------------------------------------------|-------------------|---------------|---------------|---------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|----------------|----------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>TOTAL</b>                             | <b>39.701.371</b> | <b>87.820</b> | <b>85.044</b> | <b>81.718</b> | <b>133.930</b>  | <b>155.912</b>  | <b>1.957.822</b> | <b>1.954.995</b> | <b>2.114.685</b> | <b>448.364</b> | <b>106.866</b> | <b>79.231</b> | <b>48.674</b> | <b>46.381</b> |
| 100,00%                                  |                   | 0,22%         | 0,21%         | 0,21%         | 0,34%           | 0,39%           | 4,93%            | 4,92%            | 5,33%            | 1,13%          | 0,27%          | 0,20%         | 0,12%         | 0,12%         |
| <b>PROJETO</b>                           | <b>392.971,2</b>  | -             | -             | -             | <b>32.626,8</b> | <b>32.626,8</b> | -                | -                | -                | -              | -              | -             | -             | -             |
| PROJETO EXECUTIVO                        | 392.971           | -             | -             | -             | 32.627          | 32.627          | -                | -                | -                | -              | -              | -             | -             | -             |
| 100,00%                                  |                   | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 8,30%           | 8,30%           | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         |
| <b>FERROESTE - PARANÁ</b>                | <b>18.946.617</b> | -             | -             | -             | -               | -               | -                | -                | -                | -              | -              | -             | -             | -             |
| <b>TRECHO PARANÁ</b>                     | <b>15.850.293</b> | -             | -             | -             | -               | -               | -                | -                | -                | -              | -              | -             | -             | -             |
| <b>PR - Balsa Nova - Porto Paranaguá</b> | <b>4.953.141</b>  | -             | -             | -             | -               | -               | -                | -                | -                | -              | -              | -             | -             | -             |
| 4.740.264                                |                   |               |               |               |                 |                 |                  |                  |                  |                |                |               |               |               |
| VIA PERMANENTE                           | 100,00%           | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%           | 0,00%           | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         |
| 172.743                                  |                   |               |               |               |                 |                 |                  |                  |                  |                |                |               |               |               |
| TERMINAL CURITIBA                        | 100,00%           | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%           | 0,00%           | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         |
| 40.134                                   |                   |               |               |               |                 |                 |                  |                  |                  |                |                |               |               |               |
| TERMINAL PARANAGUÁ                       | 100,00%           | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%           | 0,00%           | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         |
| <b>PR - GUARAPUAVA - Balsa Nova</b>      | <b>4.410.942</b>  | -             | -             | -             | -               | -               | -                | -                | -                | -              | -              | -             | -             | -             |
| 4.342.464                                |                   |               |               |               |                 |                 |                  |                  |                  |                |                |               |               |               |
| VIA PERMANENTE                           | 100,00%           | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%           | 0,00%           | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         |
| 31.713                                   |                   |               |               |               |                 |                 |                  |                  |                  |                |                |               |               |               |
| TERMINAL GUARAPUAVA                      | 100,00%           | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%           | 0,00%           | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         |
| 36.765                                   |                   |               |               |               |                 |                 |                  |                  |                  |                |                |               |               |               |
| TERMINAL Balsa Nova                      | 100,00%           | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%           | 0,00%           | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         |
| <b>PR - Cascavel - Guarapuava</b>        | <b>3.135.808</b>  | -             | -             | -             | -               | -               | -                | -                | -                | -              | -              | -             | -             | -             |
| 2.868.083                                |                   |               |               |               |                 |                 |                  |                  |                  |                |                |               |               |               |
| VIA PERMANENTE                           | 100,00%           | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%           | 0,00%           | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         |
| 267.724                                  |                   |               |               |               |                 |                 |                  |                  |                  |                |                |               |               |               |
| TERMINAL CASCAVEL                        | 100,00%           | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%           | 0,00%           | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         |
| <b>PR - Guaíra - Cascavel</b>            | <b>3.350.402</b>  | -             | -             | -             | -               | -               | -                | -                | -                | -              | -              | -             | -             | -             |
| 3.317.763                                |                   |               |               |               |                 |                 |                  |                  |                  |                |                |               |               |               |
| VIA PERMANENTE                           | 100,00%           | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%           | 0,00%           | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         |
| 32.639                                   |                   |               |               |               |                 |                 |                  |                  |                  |                |                |               |               |               |
| TERMINAL GUAÍRA                          | 100,00%           | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%           | 0,00%           | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%          | 0,00%          | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         |

| CAPEX                                      | TOTAL (KR\$)      | Ano 14           | Ano 15           | Ano 16           | Ano 17            | Ano 18            | Ano 19              | Ano 20              | Ano 21              | Ano 22            | Ano 23            | Ano 24           | Ano 25           | Ano 26           |
|--------------------------------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>TOTAL</b>                               | <b>39.701.371</b> | <b>87.820</b>    | <b>85.044</b>    | <b>81.718</b>    | <b>133.930</b>    | <b>155.912</b>    | <b>1.957.822</b>    | <b>1.954.995</b>    | <b>2.114.685</b>    | <b>448.364</b>    | <b>106.866</b>    | <b>79.231</b>    | <b>48.674</b>    | <b>46.381</b>    |
| 100,00%                                    |                   | 0,22%            | 0,21%            | 0,21%            | 0,34%             | 0,39%             | 4,93%               | 4,92%               | 5,33%               | 1,13%             | 0,27%             | 0,20%            | 0,12%            | 0,12%            |
| <b>RAMAL CASCAVEL - FOZ DO IGUAÇU</b>      | <b>3.096.324</b>  | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                   | -                   | -                   | -                 | -                 | -                | -                | -                |
| <b>PR - RAMAL CASCAVEL - FOZ DO IGUAÇU</b> | <b>3.096.324</b>  | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                   | -                   | -                   | -                 | -                 | -                | -                | -                |
| 3.063.188                                  |                   |                  |                  |                  |                   |                   |                     |                     |                     |                   |                   |                  |                  |                  |
| VIA PERMANENTE                             | 100,00%           | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%               | 0,00%               | 0,00%               | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            |
| 33.137                                     |                   |                  |                  |                  |                   |                   |                     |                     |                     |                   |                   |                  |                  |                  |
| TERMINAL FOZ                               | 100,00%           | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%               | 0,00%               | 0,00%               | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            |
| <b>FERROESTE - MATO GROSSO DO SUL</b>      | <b>4.418.677</b>  | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                   | -                   | -                   | -                 | -                 | -                | -                | -                |
| <b>MS - MARACAJU - GUAÍRA</b>              | <b>4.418.677</b>  | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                   | -                   | -                   | -                 | -                 | -                | -                | -                |
| 4.332.311                                  |                   |                  |                  |                  |                   |                   |                     |                     |                     |                   |                   |                  |                  |                  |
| VIA PERMANENTE                             | 100,00%           | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%               | 0,00%               | 0,00%               | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            |
| 51.712                                     |                   |                  |                  |                  |                   |                   |                     |                     |                     |                   |                   |                  |                  |                  |
| TERMINAL MARACAJU                          | 100,00%           | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%               | 0,00%               | 0,00%               | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            |
| 34.654                                     |                   |                  |                  |                  |                   |                   |                     |                     |                     |                   |                   |                  |                  |                  |
| TERMINAL AMAMBÁ                            | 100,00%           | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%               | 0,00%               | 0,00%               | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            |
| <b>FERROESTE - SANTA CATARINA</b>          | <b>5.699.423</b>  | -                | -                | -                | -                 | -                 | <b>1.899.808</b>    | <b>1.899.808</b>    | <b>1.899.808</b>    | -                 | -                 | -                | -                | -                |
| <b>PR - RAMAL CASCAVEL - CHAPECÓ</b>       | <b>5.699.423</b>  | -                | -                | -                | -                 | -                 | <b>1.899.807,77</b> | <b>1.899.807,77</b> | <b>1.899.807,77</b> | -                 | -                 | -                | -                | -                |
| 4.210.724                                  |                   |                  |                  |                  |                   |                   | 1.403.575           | 1.403.575           | 1.403.575           |                   |                   |                  |                  |                  |
| VIA PERMANENTE                             | 100,00%           | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%             | 0,00%             | 33,33%              | 33,33%              | 33,33%              | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            |
| 1.455.946                                  |                   |                  |                  |                  |                   |                   | 485.315             | 485.315             | 485.315             |                   |                   |                  |                  |                  |
| VIA PERMANENTE                             | 100,00%           | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%             | 0,00%             | 33,33%              | 33,33%              | 33,33%              | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            |
| 32.754                                     |                   |                  |                  |                  |                   |                   | 10.918              | 10.918              | 10.918              |                   |                   |                  |                  |                  |
| TERMINAL CHAPECÓ                           | 100,00%           | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%             | 0,00%             | 33,33%              | 33,33%              | 33,33%              | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            |
| <b>MATERIAL RODANTE</b>                    | <b>10.243.682</b> | <b>87.820,07</b> | <b>85.044,28</b> | <b>81.717,73</b> | <b>101.302,86</b> | <b>123.284,95</b> | <b>58.014,45</b>    | <b>55.187,17</b>    | <b>214.877,39</b>   | <b>448.363,60</b> | <b>106.865,64</b> | <b>79.230,79</b> | <b>48.673,90</b> | <b>46.381,41</b> |
| <b>MATERIAL RODANTE</b>                    | <b>10.243.682</b> | <b>87.820,07</b> | <b>85.044,28</b> | <b>81.717,73</b> | <b>101.302,86</b> | <b>123.284,95</b> | <b>58.014,45</b>    | <b>55.187,17</b>    | <b>214.877,39</b>   | <b>448.363,60</b> | <b>106.865,64</b> | <b>79.230,79</b> | <b>48.673,90</b> | <b>46.381,41</b> |
| 10.243.682                                 |                   | 87.820           | 85.044           | 81.718           | 101.303           | 123.285           | 58.014              | 55.187              | 214.877             | 448.364           | 106.866           | 79.231           | 48.674           | 46.381           |
| MATERIAL RODANTE                           | 100,00%           | 0,86%            | 0,83%            | 0,80%            | 0,99%             | 1,20%             | 0,57%               | 0,54%               | 2,10%               | 4,38%             | 1,04%             | 0,77%            | 0,48%            | 0,45%            |

NOVA FERROESTE - SÍNTESE DOS ESTUDOS  
TRECHO: PARANAGUÁ (PR) – MARACAJU (MS)  
RAMAL: CASCAVEL (PR) – FOZ DO IGUAÇU (PR) | RAMAL: CASCAVEL (PR) – CHAPECÓ (SC)

| CAPEX                                    | TOTAL (KR\$)      | Ano 27        | Ano 28        | Ano 29        | Ano 30           | Ano 31           | Ano 32        | Ano 33        | Ano 34        | Ano 35        | Ano 36        | Ano 37        | Ano 38        | Ano 39        |
|------------------------------------------|-------------------|---------------|---------------|---------------|------------------|------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>TOTAL</b>                             | <b>39.701.371</b> | <b>53.612</b> | <b>64.180</b> | <b>40.510</b> | <b>1.586.846</b> | <b>1.601.461</b> | <b>73.687</b> | <b>34.519</b> | <b>32.825</b> | <b>31.194</b> | <b>29.933</b> | <b>38.596</b> | <b>50.667</b> | <b>26.762</b> |
|                                          | 100,00%           | 0,14%         | 0,16%         | 0,10%         | 4,00%            | 4,03%            | 0,19%         | 0,09%         | 0,08%         | 0,08%         | 0,08%         | 0,10%         | 0,13%         | 0,07%         |
| <b>PROJETO</b>                           | <b>392.971,2</b>  | -             | -             | -             | -                | -                | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             |
| <b>PROJETO EXECUTIVO</b>                 | <b>392.971</b>    | -             | -             | -             | -                | -                | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             |
|                                          | 100,00%           | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         |
| <b>FERROESTE - PARANÁ</b>                | <b>18.946.617</b> | -             | -             | -             | <b>1.548.162</b> | <b>1.548.162</b> | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             |
| <b>TRECHO PARANÁ</b>                     | <b>15.850.293</b> | -             | -             | -             | -                | -                | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             |
| <b>PR - Balsa Nova - Porto Paranaguá</b> | <b>4.953.141</b>  | -             | -             | -             | -                | -                | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             |
|                                          | 4.740.264         | -             | -             | -             | -                | -                | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             |
| <b>VIA PERMANENTE</b>                    | <b>100,00%</b>    | <b>0,00%</b>  | <b>0,00%</b>  | <b>0,00%</b>  | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>  | <b>0,00%</b>  | <b>0,00%</b>  | <b>0,00%</b>  | <b>0,00%</b>  | <b>0,00%</b>  | <b>0,00%</b>  | <b>0,00%</b>  |
| <b>TERMINAL CURITIBA</b>                 | <b>172.743</b>    | -             | -             | -             | -                | -                | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             |
|                                          | 100,00%           | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         |
| <b>TERMINAL PARANAGUÁ</b>                | <b>40.134</b>     | -             | -             | -             | -                | -                | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             |
|                                          | 100,00%           | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         |
| <b>PR - GUARAPUAVA - Balsa Nova</b>      | <b>4.410.942</b>  | -             | -             | -             | -                | -                | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             |
|                                          | 4.342.464         | -             | -             | -             | -                | -                | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             |
| <b>VIA PERMANENTE</b>                    | <b>100,00%</b>    | <b>0,00%</b>  | <b>0,00%</b>  | <b>0,00%</b>  | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>  | <b>0,00%</b>  | <b>0,00%</b>  | <b>0,00%</b>  | <b>0,00%</b>  | <b>0,00%</b>  | <b>0,00%</b>  | <b>0,00%</b>  |
| <b>TERMINAL GUARAPUAVA</b>               | <b>31.713</b>     | -             | -             | -             | -                | -                | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             |
|                                          | 100,00%           | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         |
| <b>TERMINAL Balsa Nova</b>               | <b>36.765</b>     | -             | -             | -             | -                | -                | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             |
|                                          | 100,00%           | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         |
| <b>PR - CASCAVEL - GUARAPUAVA</b>        | <b>3.135.808</b>  | -             | -             | -             | -                | -                | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             |
|                                          | 2.868.083         | -             | -             | -             | -                | -                | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             |
| <b>VIA PERMANENTE</b>                    | <b>100,00%</b>    | <b>0,00%</b>  | <b>0,00%</b>  | <b>0,00%</b>  | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>  | <b>0,00%</b>  | <b>0,00%</b>  | <b>0,00%</b>  | <b>0,00%</b>  | <b>0,00%</b>  | <b>0,00%</b>  | <b>0,00%</b>  |
| <b>TERMINAL CASCAVEL</b>                 | <b>267.724</b>    | -             | -             | -             | -                | -                | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             |
|                                          | 100,00%           | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         |
| <b>PR - Guaíra - CASCAVEL</b>            | <b>3.350.402</b>  | -             | -             | -             | -                | -                | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             |
|                                          | 3.317.763         | -             | -             | -             | -                | -                | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             |
| <b>VIA PERMANENTE</b>                    | <b>100,00%</b>    | <b>0,00%</b>  | <b>0,00%</b>  | <b>0,00%</b>  | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>  | <b>0,00%</b>  | <b>0,00%</b>  | <b>0,00%</b>  | <b>0,00%</b>  | <b>0,00%</b>  | <b>0,00%</b>  | <b>0,00%</b>  |
| <b>TERMINAL Guaíra</b>                   | <b>32.639</b>     | -             | -             | -             | -                | -                | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             |
|                                          | 100,00%           | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         | 0,00%         |

| CAPEX                                      | TOTAL (KR\$)      | Ano 27           | Ano 28           | Ano 29           | Ano 30           | Ano 31           | Ano 32           | Ano 33           | Ano 34           | Ano 35           | Ano 36           | Ano 37           | Ano 38           | Ano 39           |
|--------------------------------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>TOTAL</b>                               | <b>39.701.371</b> | <b>53.612</b>    | <b>64.180</b>    | <b>40.510</b>    | <b>1.586.846</b> | <b>1.601.461</b> | <b>73.687</b>    | <b>34.519</b>    | <b>32.825</b>    | <b>31.194</b>    | <b>29.933</b>    | <b>38.596</b>    | <b>50.667</b>    | <b>26.762</b>    |
|                                            | 100,00%           | 0,14%            | 0,16%            | 0,10%            | 4,00%            | 4,03%            | 0,19%            | 0,09%            | 0,08%            | 0,08%            | 0,08%            | 0,10%            | 0,13%            | 0,07%            |
| <b>RAMAL CASCAVEL - FOZ DO IGUAÇU</b>      | <b>3.096.324</b>  | -                | -                | -                | <b>1.548.162</b> | <b>1.548.162</b> | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                |
| <b>PR - RAMAL CASCAVEL - FOZ DO IGUAÇU</b> | <b>3.096.324</b>  | -                | -                | -                | <b>1.548.162</b> | <b>1.548.162</b> | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                |
|                                            | 3.063.188         | -                | -                | -                | 1.531.594        | 1.531.594        | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                |
| <b>VIA PERMANENTE</b>                      | <b>100,00%</b>    | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>50,00%</b>    | <b>50,00%</b>    | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     |
|                                            | 33.137            | -                | -                | -                | 16.568           | 16.568           | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                |
|                                            | 100,00%           | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 50,00%           | 50,00%           | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            |
| <b>FERROESTE - MATO GROSSO DO SUL</b>      | <b>4.418.677</b>  | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                |
| <b>MS - MARACAJU - Guaíra</b>              | <b>4.418.677</b>  | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                |
|                                            | 4.332.311         | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                |
| <b>VIA PERMANENTE</b>                      | <b>100,00%</b>    | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     |
| <b>TERMINAL MARACAJU</b>                   | <b>51.712</b>     | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                |
|                                            | 100,00%           | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            |
| <b>TERMINAL AMAMBÁ</b>                     | <b>34.654</b>     | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                |
|                                            | 100,00%           | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            |
| <b>FERROESTE - SANTA CATARINA</b>          | <b>5.699.423</b>  | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                |
| <b>PR - RAMAL CASCAVEL - CHAPECÓ</b>       | <b>5.699.423</b>  | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                |
|                                            | 4.210.724         | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                |
| <b>VIA PERMANENTE</b>                      | <b>100,00%</b>    | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     |
|                                            | 1.455.946         | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                |
| <b>VIA PERMANENTE</b>                      | <b>100,00%</b>    | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     |
|                                            | 32.754            | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                |
| <b>TERMINAL CHAPECÓ</b>                    | <b>100,00%</b>    | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     |
| <b>MATERIAL RODANTE</b>                    | <b>10.243.682</b> | <b>53.612,13</b> | <b>64.180,10</b> | <b>40.510,38</b> | <b>38.683,43</b> | <b>53.299,16</b> | <b>73.686,70</b> | <b>34.518,51</b> | <b>32.825,40</b> | <b>31.194,33</b> | <b>29.932,99</b> | <b>38.596,18</b> | <b>50.667,18</b> | <b>26.762,28</b> |
| <b>MATERIAL RODANTE</b>                    | <b>10.243.682</b> | <b>53.612,13</b> | <b>64.180,10</b> | <b>40.510,38</b> | <b>38.683,43</b> | <b>53.299,16</b> | <b>73.686,70</b> | <b>34.518,51</b> | <b>32.825,40</b> | <b>31.194,33</b> | <b>29.932,99</b> | <b>38.596,18</b> | <b>50.667,18</b> | <b>26.762,28</b> |
|                                            | 10.243.682        | 53.612           | 64.180           | 40.510           | 38.683           | 53.299           | 73.687           | 34.519           | 32.825           | 31.194           | 29.933           | 38.596           | 50.667           | 26.762           |
|                                            | 100,00%           | 0,52%            | 0,63%            | 0,40%            | 0,38%            | 0,52%            | 0,72%            | 0,34%            | 0,32%            | 0,30%            | 0,29%            | 0,38%            | 0,49%            | 0,26%            |

NOVA FERROESTE - SÍNTESE DOS ESTUDOS  
TRECHO: PARANAGUÁ (PR) – MARACAJU (MS)  
RAMAL: CASCAVEL (PR) – FOZ DO IGUAÇU (PR) | RAMAL: CASCAVEL (PR) – CHAPECÓ (SC)

| CAPEX                                      | TOTAL (KR\$)        | Ano 40           | Ano 41           | Ano 42           | Ano 43           | Ano 44           | Ano 45           | Ano 46           | Ano 47            | Ano 48            | Ano 49            | Ano 50            | Ano 51            | Ano 52            |
|--------------------------------------------|---------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>TOTAL</b>                               | <b>39.701.371</b>   | <b>25.768</b>    | <b>24.830</b>    | <b>23.944</b>    | <b>23.108</b>    | <b>22.317</b>    | <b>21.567</b>    | <b>20.856</b>    | <b>130.739</b>    | <b>444.177</b>    | <b>527.410</b>    | <b>455.500</b>    | <b>465.938</b>    | <b>216.741</b>    |
|                                            | 100,00%             | 0,06%            | 0,06%            | 0,06%            | 0,06%            | 0,06%            | 0,05%            | 0,05%            | 0,33%             | 1,12%             | 1,33%             | 1,15%             | 1,17%             | 0,55%             |
| <b>PROJETO</b>                             | <b>392.971,2</b>    | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 |
|                                            | 392.971             | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 |
| <b>PROJETO EXECUTIVO</b>                   | <b>100,00%</b>      | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      |
| <b>FERROESTE - PARANÁ</b>                  | <b>18.946.617</b>   | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 |
| <b>TRECHO PARANÁ</b>                       | <b>15.850.293</b>   | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 |
| <b>PR - Balsa Nova - Porto Paranaguá</b>   | <b>4.953.141</b>    | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 |
|                                            | 4.740.264           | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 |
| <b>VIA PERMANENTE</b>                      | <b>100,00%</b>      | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      |
|                                            | 172.743             | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 |
| <b>TERMINAL CURITIBA</b>                   | <b>100,00%</b>      | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      |
|                                            | 40.134              | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 |
| <b>TERMINAL PARANAGUÁ</b>                  | <b>100,00%</b>      | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      |
| <b>PR - GUARAPUAVA - Balsa Nova</b>        | <b>4.410.942</b>    | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 |
|                                            | 4.342.464           | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 |
| <b>VIA PERMANENTE</b>                      | <b>100,00%</b>      | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      |
|                                            | 31.713              | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 |
| <b>TERMINAL GUARAPUAVA</b>                 | <b>100,00%</b>      | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      |
|                                            | 36.765              | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 |
| <b>TERMINAL Balsa Nova</b>                 | <b>100,00%</b>      | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      |
| <b>PR - CASCAVEL - GUARAPUAVA</b>          | <b>3.135.808</b>    | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 |
|                                            | 2.868.083           | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 |
| <b>VIA PERMANENTE</b>                      | <b>100,00%</b>      | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      |
|                                            | 267.724             | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 |
| <b>TERMINAL CASCAVEL</b>                   | <b>100,00%</b>      | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      |
| <b>PR - GUAIÁ - CASCAVEL</b>               | <b>3.350.402</b>    | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 |
|                                            | 3.317.763           | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 |
| <b>VIA PERMANENTE</b>                      | <b>100,00%</b>      | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      |
|                                            | 32.639              | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 |
| <b>TERMINAL GUAÍRA</b>                     | <b>100,00%</b>      | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      |
| <b>CAPEX</b>                               | <b>TOTAL (KR\$)</b> | <b>Ano 40</b>    | <b>Ano 41</b>    | <b>Ano 42</b>    | <b>Ano 43</b>    | <b>Ano 44</b>    | <b>Ano 45</b>    | <b>Ano 46</b>    | <b>Ano 47</b>     | <b>Ano 48</b>     | <b>Ano 49</b>     | <b>Ano 50</b>     | <b>Ano 51</b>     | <b>Ano 52</b>     |
| <b>TOTAL</b>                               | <b>39.701.371</b>   | <b>25.768</b>    | <b>24.830</b>    | <b>23.944</b>    | <b>23.108</b>    | <b>22.317</b>    | <b>21.567</b>    | <b>20.856</b>    | <b>130.739</b>    | <b>444.177</b>    | <b>527.410</b>    | <b>455.500</b>    | <b>465.938</b>    | <b>216.741</b>    |
|                                            | 100,00%             | 0,06%            | 0,06%            | 0,06%            | 0,06%            | 0,06%            | 0,05%            | 0,05%            | 0,33%             | 1,12%             | 1,33%             | 1,15%             | 1,17%             | 0,55%             |
| <b>RAMAL CASCAVEL - FOZ DO IGUAÇU</b>      | <b>3.096.324</b>    | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 |
| <b>PR - RAMAL CASCAVEL - FOZ DO IGUAÇU</b> | <b>3.096.324</b>    | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 |
|                                            | 3.063.188           | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 |
| <b>VIA PERMANENTE</b>                      | <b>100,00%</b>      | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      |
|                                            | 33.137              | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 |
| <b>TERMINAL FOZ</b>                        | <b>100,00%</b>      | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      |
| <b>FERROESTE - MATO GROSSO DO SUL</b>      | <b>4.418.677</b>    | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 |
| <b>MS - MARACAJU - GUAÍRA</b>              | <b>4.418.677</b>    | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 |
|                                            | 4.332.311           | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 |
| <b>VIA PERMANENTE</b>                      | <b>100,00%</b>      | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      |
|                                            | 51.712              | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 |
| <b>TERMINAL MARACAJU</b>                   | <b>100,00%</b>      | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      |
|                                            | 34.654              | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 |
| <b>TERMINAL AMAMBAI</b>                    | <b>100,00%</b>      | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      |
| <b>FERROESTE - SANTA CATARINA</b>          | <b>5.699.423</b>    | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 |
| <b>PR - RAMAL CASCAVEL - CHAPECÓ</b>       | <b>5.699.423</b>    | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 |
|                                            | 4.210.724           | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 |
| <b>VIA PERMANENTE</b>                      | <b>100,00%</b>      | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      |
|                                            | 1.455.946           | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 |
| <b>VIA PERMANENTE</b>                      | <b>100,00%</b>      | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      |
|                                            | 32.754              | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 |
| <b>TERMINAL CHAPECÓ</b>                    | <b>100,00%</b>      | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>     | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      | <b>0,00%</b>      |
| <b>MATERIAL RODANTE</b>                    | <b>10.243.682</b>   | <b>25.767,56</b> | <b>24.829,69</b> | <b>23.944,48</b> | <b>23.108,03</b> | <b>22.316,69</b> | <b>21.567,11</b> | <b>20.856,15</b> | <b>130.738,96</b> | <b>444.177,39</b> | <b>527.409,83</b> | <b>455.499,57</b> | <b>465.938,30</b> | <b>216.741,33</b> |
| <b>MATERIAL RODANTE</b>                    | <b>10.243.682</b>   | <b>25.767,56</b> | <b>24.829,69</b> | <b>23.944,48</b> | <b>23.108,03</b> | <b>22.316,69</b> | <b>21.567,11</b> | <b>20.856,15</b> | <b>130.738,96</b> | <b>444.177,39</b> | <b>527.409,83</b> | <b>455.499,57</b> | <b>465.938,30</b> | <b>216.741,33</b> |
|                                            | 10.243.682          | 25.768           | 24.830           | 23.944           | 23.108           | 22.317           | 21.567           | 20.856           | 130.739           | 444.177           | 527.410           | 455.500           | 465.938           | 216.741           |
| <b>MATERIAL RODANTE</b>                    | <b>100,00%</b>      | <b>0,25%</b>     | <b>0,24%</b>     | <b>0,23%</b>     | <b>0,23%</b>     | <b>0,22%</b>     | <b>0,21%</b>     | <b>0,20%</b>     | <b>1,28%</b>      | <b>4,34%</b>      | <b>5,15%</b>      | <b>4,45%</b>      | <b>4,55%</b>      | <b>2,12%</b>      |

NOVA FERROESTE - SÍNTESE DOS ESTUDOS  
TRECHO: PARANAGUÁ (PR) – MARACAJU (MS)  
RAMAL: CASCAVEL (PR) – FOZ DO IGUAÇU (PR) | RAMAL: CASCAVEL (PR) – CHAPECÓ (SC)

| CAPEX                                      | TOTAL (KR\$)        | Ano 53           | Ano 54           | Ano 55           | Ano 56           | Ano 57            | Ano 58            | Ano 59            | Ano 60            | Ano 61            | Ano 62            | Ano 63           | Ano 64           | Ano 65           |
|--------------------------------------------|---------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>TOTAL</b>                               | <b>39.701.371</b>   | <b>65.256</b>    | <b>63.332</b>    | <b>61.242</b>    | <b>58.931</b>    | <b>108.685</b>    | <b>234.085</b>    | <b>235.910</b>    | <b>209.246</b>    | <b>296.481</b>    | <b>367.672</b>    | <b>94.654</b>    | <b>82.198</b>    | <b>53.078</b>    |
| 100,00%                                    |                     | 0,16%            | 0,16%            | 0,15%            | 0,15%            | 0,27%             | 0,59%             | 0,59%             | 0,53%             | 0,75%             | 0,93%             | 0,24%            | 0,21%            | 0,13%            |
| <b>PROJETO</b>                             | <b>392.971,2</b>    | -                | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                | -                | -                |
| 392.971                                    |                     | -                | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                | -                | -                |
| <b>PROJETO EXECUTIVO</b>                   | <b>18.946.617</b>   | -                | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                | -                | -                |
| 100,00%                                    |                     | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            |
| <b>FERROESTE - PARANÁ</b>                  | <b>15.850.293</b>   | -                | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                | -                | -                |
| <b>TRECHO PARANÁ</b>                       | <b>4.953.141</b>    | -                | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                | -                | -                |
| <b>PR - Balsa Nova - Porto Paranaguá</b>   | <b>4.740.264</b>    | -                | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                | -                | -                |
| 4.740.264                                  |                     | -                | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                | -                | -                |
| VIA PERMANENTE                             | 100,00%             | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            |
| 172.743                                    |                     | -                | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                | -                | -                |
| 100,00%                                    |                     | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            |
| 40.134                                     |                     | -                | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                | -                | -                |
| 100,00%                                    |                     | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            |
| <b>PR - GUARAPUAVA - Balsa Nova</b>        | <b>4.410.942</b>    | -                | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                | -                | -                |
| 4.410.942                                  |                     | -                | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                | -                | -                |
| VIA PERMANENTE                             | 100,00%             | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            |
| 31.713                                     |                     | -                | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                | -                | -                |
| 100,00%                                    |                     | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            |
| 36.765                                     |                     | -                | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                | -                | -                |
| 100,00%                                    |                     | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            |
| <b>PR - CASCAVEL - GUARAPUAVA</b>          | <b>3.135.808</b>    | -                | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                | -                | -                |
| 3.135.808                                  |                     | -                | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                | -                | -                |
| VIA PERMANENTE                             | 100,00%             | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            |
| 267.724                                    |                     | -                | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                | -                | -                |
| 100,00%                                    |                     | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            |
| <b>PR - Guaíra - CASCAVEL</b>              | <b>3.350.402</b>    | -                | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                | -                | -                |
| 3.350.402                                  |                     | -                | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                | -                | -                |
| VIA PERMANENTE                             | 100,00%             | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            |
| 32.639                                     |                     | -                | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                | -                | -                |
| 100,00%                                    |                     | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            |
| <b>CAPEX</b>                               | <b>TOTAL (KR\$)</b> | <b>Ano 53</b>    | <b>Ano 54</b>    | <b>Ano 55</b>    | <b>Ano 56</b>    | <b>Ano 57</b>     | <b>Ano 58</b>     | <b>Ano 59</b>     | <b>Ano 60</b>     | <b>Ano 61</b>     | <b>Ano 62</b>     | <b>Ano 63</b>    | <b>Ano 64</b>    | <b>Ano 65</b>    |
| <b>TOTAL</b>                               | <b>39.701.371</b>   | <b>65.256</b>    | <b>63.332</b>    | <b>61.242</b>    | <b>58.931</b>    | <b>108.685</b>    | <b>234.085</b>    | <b>235.910</b>    | <b>209.246</b>    | <b>296.481</b>    | <b>367.672</b>    | <b>94.654</b>    | <b>82.198</b>    | <b>53.078</b>    |
| 100,00%                                    |                     | 0,16%            | 0,16%            | 0,15%            | 0,15%            | 0,27%             | 0,59%             | 0,59%             | 0,53%             | 0,75%             | 0,93%             | 0,24%            | 0,21%            | 0,13%            |
| <b>RAMAL CASCAVEL - FOZ DO IGUAÇU</b>      | <b>3.096.324</b>    | -                | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                | -                | -                |
| <b>PR - RAMAL CASCAVEL - FOZ DO IGUAÇU</b> | <b>3.063.188</b>    | -                | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                | -                | -                |
| 3.063.188                                  |                     | -                | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                | -                | -                |
| VIA PERMANENTE                             | 100,00%             | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            |
| 33.137                                     |                     | -                | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                | -                | -                |
| 100,00%                                    |                     | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            |
| <b>FERROESTE - MATO GROSSO DO SUL</b>      | <b>4.418.677</b>    | -                | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                | -                | -                |
| <b>MS - MARACAJU - Guaíra</b>              | <b>4.418.677</b>    | -                | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                | -                | -                |
| 4.418.677                                  |                     | -                | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                | -                | -                |
| VIA PERMANENTE                             | 100,00%             | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            |
| 51.712                                     |                     | -                | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                | -                | -                |
| 100,00%                                    |                     | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            |
| 34.654                                     |                     | -                | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                | -                | -                |
| 100,00%                                    |                     | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            |
| <b>FERROESTE - SANTA CATARINA</b>          | <b>5.699.423</b>    | -                | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                | -                | -                |
| <b>PR - RAMAL CASCAVEL - CHAPECÓ</b>       | <b>4.210.724</b>    | -                | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                | -                | -                |
| 4.210.724                                  |                     | -                | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                | -                | -                |
| VIA PERMANENTE                             | 100,00%             | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            |
| 1.455.946                                  |                     | -                | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                | -                | -                |
| 100,00%                                    |                     | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            |
| 32.754                                     |                     | -                | -                | -                | -                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                | -                | -                |
| 100,00%                                    |                     | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%             | 0,00%            | 0,00%            | 0,00%            |
| <b>MATERIAL RODANTE</b>                    | <b>10.243.682</b>   | <b>65.256,14</b> | <b>63.332,47</b> | <b>61.241,99</b> | <b>58.931,48</b> | <b>108.685,43</b> | <b>234.084,76</b> | <b>235.909,65</b> | <b>209.245,60</b> | <b>296.481,23</b> | <b>367.671,85</b> | <b>94.654,04</b> | <b>82.198,30</b> | <b>53.078,21</b> |
| <b>MATERIAL RODANTE</b>                    | <b>10.243.682</b>   | <b>65.256,14</b> | <b>63.332,47</b> | <b>61.241,99</b> | <b>58.931,48</b> | <b>108.685,43</b> | <b>234.084,76</b> | <b>235.909,65</b> | <b>209.245,60</b> | <b>296.481,23</b> | <b>367.671,85</b> | <b>94.654,04</b> | <b>82.198,30</b> | <b>53.078,21</b> |
| 10.243.682                                 |                     | 65.256           | 63.332           | 61.242           | 58.931           | 108.685           | 234.085           | 235.910           | 209.246           | 296.481           | 367.672           | 94.654           | 82.198           | 53.078           |
| 100,00%                                    |                     | 0,64%            | 0,62%            | 0,60%            | 0,58%            | 1,06%             | 2,29%             | 2,30%             | 2,04%             | 2,89%             | 3,59%             | 0,92%            | 0,80%            | 0,52%            |

NOVA FERROESTE - SÍNTESE DOS ESTUDOS  
TRECHO: PARANAGUÁ (PR) – MARACAJU (MS)  
RAMAL: CASCAVEL (PR) – FOZ DO IGUAÇU (PR) | RAMAL: CASCAVEL (PR) – CHAPECÓ (SC)

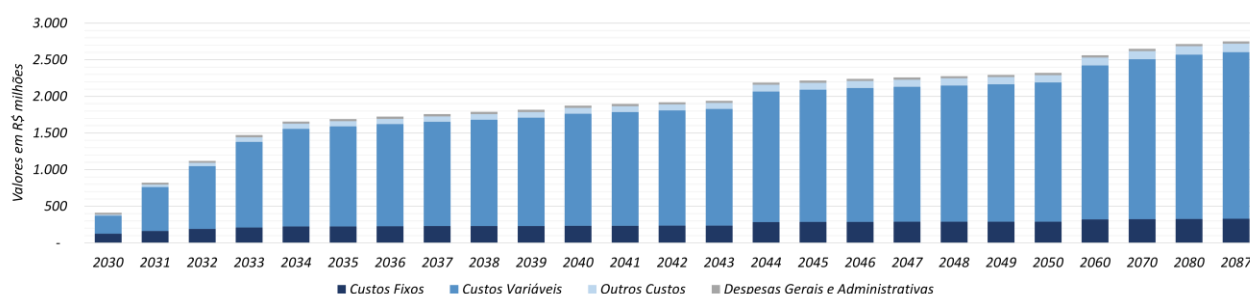
## 8.2 OPEX

O valor OPEX se refere a todo o capital que é utilizado e aplicado para o aprimoramento ou asseguramento da manutenção dos bens físicos de uma empresa. O OPEX é composto pelos custos referentes à operação de uma empresa ou projeto, são os custos baseados na venda de produtos ou serviços, pagamentos relacionados à gestão empresarial.

No presente relatório o OPEX foi formado através dos seguintes itens:

- **Custos Operacionais Fixos:** Manutenção da Via Permanente e Eletroeletrônica; Manutenção de Material Rodante; Gerência do CCO; Gerência de Operações; Diversos;
- **Outros Custos Fixos:** Manutenção da Superestrutura da Via; Manutenção da Infraestrutura da Via; Operação dos Estaleiros de Solda; Manutenção de Equipamentos e Instalações Físicas; Energia Elétrica; Custos da Operação Atual da Ferroeste (quando necessário);
- **Custos Operacionais e Variáveis:** Manutenção da Superestrutura da Via; Operação dos Estaleiros de Solda; Manutenção do Material Rodante; Manutenção do Equipamento Ferroviário; Combustível e Lubrificantes; Direito de Passagem;
- **Outros Custos:** Garantias e Seguros, Fiscalização ANTT e RDT;
- **Despesas Gerais e Administrativas:** Gerência de Planejamento, Programação e Controle; Gerência Administrativa; Gerência de TI; Gerência de Meio Ambiente; Gerência de Qualidade; Gerência Logística Interna e Segurança Patrimonial; Gerência de Suprimentos; Gerência Jurídica; Gerência Financeira; Gerência de RH; Gerência Comunicação e Marketing; Gerência Comercial; Gerência de Auditoria; Diversos.

A seguir é apresentado um gráfico que nos fornece as informações do OPEX de todo o desenvolvimento da Nova FERROESTE.



Ao analisar o gráfico verifica-se que os custos variáveis são majoritariamente mais significativos em todo o período do projeto devido ao principal insumo para a operação ferroviária: o combustível. Para se ter uma ideia o custo relacionado ao combustível representa cerca de 60% das despesas operacionais.

As tabelas a seguir sintetizam os custos e despesas operacionais previstos para todo o horizonte de projeção do projeto. Destaca-se que, nos custos operacionais, não foram considerados custos com a operação ferroviária anteriores ao ano 7, já que a análise diz respeito apenas à **nova ferrovia**, que iniciará sua operação em 2030, conforme apresentado no Cronograma de Execução. Contudo, o fluxo de caixa considerou receitas desde o primeiro ano de estudo (2023), provenientes da operação do trecho existente da FERROESTE, entre Cascavel e Guarapuava, conforme será apresentado na Análise Financeira.



| DESCRIÇÃO<br>Valores em R\$ MM           | VPL<br>@10,85% | Total<br>65 anos  | 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         |
|------------------------------------------|----------------|-------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>TOTAL</b>                             | <b>6.911,1</b> | <b>124.061,5</b>  | <b>22,3</b>  | <b>22,3</b>  | <b>38,5</b>  | <b>38,3</b>  | <b>44,3</b>  | <b>43,5</b>  | <b>42,7</b>  | <b>414,9</b>  | <b>784,7</b>  | <b>1.056,6</b> | <b>1.372,4</b> | <b>1.538,3</b> | <b>1.569,4</b> |
| <b>Custo com Pessoal</b>                 | <b>645,3</b>   | <b>9.885,1</b>    | <b>12,3</b>  | <b>12,3</b>  | <b>12,3</b>  | <b>12,3</b>  | <b>12,3</b>  | <b>12,3</b>  | <b>12,3</b>  | <b>71,8</b>   | <b>89,4</b>   | <b>100,4</b>   | <b>125,2</b>   | <b>131,9</b>   | <b>133,1</b>   |
| Operação e manutenção                    | 511,4          | 8.238,4           | 9,7          | 9,7          | 9,7          | 9,7          | 9,7          | 9,7          | 9,7          | 48,1          | 65,4          | 76,4           | 96,9           | 103,6          | 104,8          |
| Administrativo                           | 133,9          | 1.646,6           | 2,7          | 2,7          | 2,7          | 2,7          | 2,7          | 2,7          | 2,7          | 23,7          | 24,0          | 24,0           | 28,3           | 28,3           | 28,3           |
| <b>Custo Fixo</b>                        | <b>523,8</b>   | <b>8.052,7</b>    | <b>5,1</b>   | <b>5,1</b>   | <b>5,1</b>   | <b>5,1</b>   | <b>5,1</b>   | <b>5,1</b>   | <b>5,1</b>   | <b>72,4</b>   | <b>88,8</b>   | <b>104,8</b>   | <b>104,8</b>   | <b>111,4</b>   | <b>111,4</b>   |
| Manutenção da via                        | 262,2          | 3.969,7           | 3,0          | 3,0          | 3,0          | 3,0          | 3,0          | 3,0          | 3,0          | 38,2          | 46,1          | 54,0           | 54,0           | 54,0           | 54,0           |
| Operação dos estaleiros de solda         | 12,9           | 107,0             | 1,1          | 1,1          | 1,1          | 1,1          | 1,1          | 1,1          | 1,1          | 1,7           | 1,7           | 1,7            | 1,7            | 1,7            | 1,7            |
| Manutenção de eqptos e instalações       | 54,7           | 761,3             | 1,1          | 1,1          | 1,1          | 1,1          | 1,1          | 1,1          | 1,1          | 7,8           | 9,4           | 11,1           | 11,1           | 11,1           | 11,1           |
| Energia elétrica                         | 194,1          | 3.214,7           | -            | -            | -            | -            | -            | -            | -            | 24,7          | 31,5          | 38,0           | 38,0           | 44,5           | 44,5           |
| <b>Custo Variável</b>                    | <b>5.581,9</b> | <b>105.381,3</b>  | <b>3,2</b>   | <b>3,2</b>   | <b>3,2</b>   | <b>3,2</b>   | <b>3,2</b>   | <b>3,2</b>   | <b>3,2</b>   | <b>234,1</b>  | <b>574,3</b>  | <b>820,6</b>   | <b>1.118,4</b> | <b>1.275,1</b> | <b>1.305,1</b> |
| Manutenção superestrutura da via         | 492,3          | 8.958,1           | 0,2          | 0,2          | 0,2          | 0,2          | 0,2          | 0,2          | 0,2          | 30,1          | 59,6          | 81,5           | 99,1           | 110,6          | 113,0          |
| Operação dos estaleiros de solda         | 28,8           | 533,5             | -            | -            | -            | -            | -            | -            | -            | 1,4           | 3,2           | 4,5            | 5,7            | 6,5            | 6,7            |
| Manutenção do Material Rodante           | 970,5          | 18.443,1          | -            | -            | -            | -            | -            | -            | -            | 40,3          | 97,7          | 140,8          | 193,2          | 220,3          | 225,7          |
| Manutenção do eqpto ferroviário          | 13,2           | 190,0             | -            | -            | -            | -            | -            | -            | -            | 2,1           | 2,6           | 3,0            | 3,0            | 3,0            | 3,0            |
| Combustível e Lubrificantes              | 4.077,2        | 77.256,5          | 3,1          | 3,1          | 3,1          | 3,1          | 3,1          | 3,1          | 3,1          | 160,2         | 411,2         | 590,8          | 817,4          | 934,6          | 956,7          |
| Direito de Passagem                      | -              | -                 | -            | -            | -            | -            | -            | -            | -            | -             | -             | -              | -              | -              | -              |
| <b>Seguros e Garantia</b>                | <b>483,4</b>   | <b>7.447,8</b>    | <b>-</b>     | <b>-</b>     | <b>16,2</b>  | <b>16,0</b>  | <b>22,0</b>  | <b>21,2</b>  | <b>20,4</b>  | <b>47,2</b>   | <b>61,1</b>   | <b>73,4</b>    | <b>86,5</b>    | <b>94,1</b>    | <b>95,5</b>    |
| <b>Taxa de Fiscalização/ RDT</b>         | <b>133,1</b>   | <b>2.492,0</b>    | <b>0,1</b>   | <b>0,1</b>   | <b>0,1</b>   | <b>0,1</b>   | <b>0,1</b>   | <b>0,1</b>   | <b>0,1</b>   | <b>5,5</b>    | <b>14,6</b>   | <b>21,1</b>    | <b>26,6</b>    | <b>30,3</b>    | <b>31,0</b>    |
| <b>Despesas Comerciais, Gerais e Adm</b> | <b>215,3</b>   | <b>3.826,1</b>    | <b>2,2</b>   | <b>2,2</b>   | <b>2,2</b>   | <b>2,2</b>   | <b>2,2</b>   | <b>2,2</b>   | <b>2,2</b>   | <b>11,1</b>   | <b>22,8</b>   | <b>31,4</b>    | <b>41,4</b>    | <b>46,7</b>    | <b>47,7</b>    |
| <b>Crédito Tributário</b>                | <b>(671,8)</b> | <b>(13.023,5)</b> | <b>(0,7)</b> | <b>(0,7)</b> | <b>(0,7)</b> | <b>(0,7)</b> | <b>(0,7)</b> | <b>(0,7)</b> | <b>(0,7)</b> | <b>(27,3)</b> | <b>(66,3)</b> | <b>(95,1)</b>  | <b>(130,5)</b> | <b>(151,1)</b> | <b>(154,4)</b> |

| DESCRIÇÃO<br>Valores em R\$ MM           | VPL<br>@10,85% | Total<br>65 anos  | Ano 14         | Ano 15         | Ano 16         | Ano 17         | Ano 18         | Ano 19         | Ano 20         | Ano 21         | Ano 22         | Ano 23         | Ano 24         | Ano 25         | Ano 26         |
|------------------------------------------|----------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>TOTAL</b>                             | <b>6.911,1</b> | <b>124.061,5</b>  | <b>1.599,3</b> | <b>1.630,0</b> | <b>1.658,5</b> | <b>1.685,0</b> | <b>1.736,7</b> | <b>1.761,8</b> | <b>1.783,2</b> | <b>1.800,8</b> | <b>2.013,9</b> | <b>2.039,1</b> | <b>2.060,8</b> | <b>2.077,4</b> | <b>2.093,0</b> |
| <b>Custo com Pessoal</b>                 | <b>645,3</b>   | <b>9.885,1</b>    | <b>134,1</b>   | <b>136,7</b>   | <b>137,7</b>   | <b>138,4</b>   | <b>140,4</b>   | <b>141,0</b>   | <b>143,6</b>   | <b>144,0</b>   | <b>165,7</b>   | <b>167,4</b>   | <b>168,3</b>   | <b>168,8</b>   | <b>169,1</b>   |
| Operação e manutenção                    | 511,4          | 8.238,4           | 105,8          | 108,4          | 109,4          | 110,1          | 112,1          | 112,7          | 115,3          | 115,7          | 137,4          | 139,1          | 140,0          | 140,5          | 140,8          |
| Administrativo                           | 133,9          | 1.646,6           | 28,3           | 28,3           | 28,3           | 28,3           | 28,3           | 28,3           | 28,3           | 28,3           | 28,3           | 28,3           | 28,3           | 28,3           | 28,3           |
| <b>Custo Fixo</b>                        | <b>523,8</b>   | <b>8.052,7</b>    | <b>111,4</b>   | <b>111,4</b>   | <b>111,4</b>   | <b>111,4</b>   | <b>111,4</b>   | <b>111,4</b>   | <b>111,4</b>   | <b>111,4</b>   | <b>135,7</b>   | <b>135,7</b>   | <b>135,7</b>   | <b>135,7</b>   | <b>135,7</b>   |
| Manutenção da via                        | 262,2          | 3.969,7           | 54,0           | 54,0           | 54,0           | 54,0           | 54,0           | 54,0           | 54,0           | 54,0           | 66,7           | 66,7           | 66,7           | 66,7           | 66,7           |
| Operação dos estaleiros de solda         | 12,9           | 107,0             | 1,7            | 1,7            | 1,7            | 1,7            | 1,7            | 1,7            | 1,7            | 1,7            | 1,7            | 1,7            | 1,7            | 1,7            | 1,7            |
| Manutenção de eqptos e instalações       | 54,7           | 761,3             | 11,1           | 11,1           | 11,1           | 11,1           | 11,1           | 11,1           | 11,1           | 11,1           | 12,4           | 12,4           | 12,4           | 12,4           | 12,4           |
| Energia elétrica                         | 194,1          | 3.214,7           | 44,5           | 44,5           | 44,5           | 44,5           | 44,5           | 44,5           | 44,5           | 44,5           | 54,8           | 54,8           | 54,8           | 54,8           | 54,8           |
| <b>Custo Variável</b>                    | <b>5.581,9</b> | <b>105.381,3</b>  | <b>1.334,2</b> | <b>1.362,5</b> | <b>1.389,5</b> | <b>1.415,6</b> | <b>1.465,0</b> | <b>1.484,8</b> | <b>1.503,7</b> | <b>1.521,7</b> | <b>1.703,4</b> | <b>1.727,2</b> | <b>1.748,4</b> | <b>1.764,8</b> | <b>1.780,4</b> |
| Manutenção superestrutura da via         | 492,3          | 8.958,1           | 115,3          | 117,6          | 119,7          | 121,8          | 125,6          | 127,1          | 128,6          | 130,0          | 145,4          | 148,9          | 151,6          | 152,9          | 154,1          |
| Operação dos estaleiros de solda         | 28,8           | 533,5             | 6,8            | 7,0            | 7,1            | 7,2            | 7,5            | 7,6            | 7,7            | 7,7            | 8,7            | 8,9            | 9,1            | 9,2            | 9,3            |
| Manutenção do Material Rodante           | 970,5          | 18.443,1          | 231,0          | 236,1          | 241,0          | 245,7          | 254,7          | 258,2          | 261,6          | 264,7          | 300,3          | 307,0          | 312,5          | 315,5          | 318,3          |
| Manutenção do eqpto ferroviário          | 13,2           | 190,0             | 3,0            | 3,0            | 3,0            | 3,0            | 3,0            | 3,0            | 3,0            | 3,0            | 3,0            | 3,0            | 3,0            | 3,0            | 3,0            |
| Combustível e Lubrificantes              | 4.077,2        | 77.256,5          | 978,1          | 998,8          | 1.018,7        | 1.037,8        | 1.074,2        | 1.088,9        | 1.102,9        | 1.116,2        | 1.246,0        | 1.259,4        | 1.272,1        | 1.284,2        | 1.295,8        |
| Direito de Passagem                      | -              | -                 | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              |
| <b>Seguros e Garantia</b>                | <b>483,4</b>   | <b>7.447,8</b>    | <b>96,9</b>    | <b>98,3</b>    | <b>100,2</b>   | <b>101,4</b>   | <b>103,7</b>   | <b>109,6</b>   | <b>110,6</b>   | <b>110,8</b>   | <b>120,9</b>   | <b>122,0</b>   | <b>123,0</b>   | <b>123,8</b>   | <b>124,5</b>   |
| <b>Taxa de Fiscalização/ RDT</b>         | <b>133,1</b>   | <b>2.492,0</b>    | <b>31,7</b>    | <b>32,3</b>    | <b>33,0</b>    | <b>33,6</b>    | <b>34,8</b>    | <b>35,2</b>    | <b>35,7</b>    | <b>36,1</b>    | <b>40,5</b>    | <b>40,9</b>    | <b>41,3</b>    | <b>41,7</b>    | <b>42,0</b>    |
| <b>Despesas Comerciais, Gerais e Adm</b> | <b>215,3</b>   | <b>3.826,1</b>    | <b>48,6</b>    | <b>49,6</b>    | <b>50,5</b>    | <b>51,3</b>    | <b>52,9</b>    | <b>53,6</b>    | <b>54,2</b>    | <b>54,8</b>    | <b>62,0</b>    | <b>62,8</b>    | <b>63,5</b>    | <b>64,0</b>    | <b>64,5</b>    |
| <b>Crédito Tributário</b>                | <b>(671,8)</b> | <b>(13.023,5)</b> | <b>(157,6)</b> | <b>(160,8)</b> | <b>(163,7)</b> | <b>(166,6)</b> | <b>(171,5)</b> | <b>(173,8)</b> | <b>(175,9)</b> | <b>(178,0)</b> | <b>(214,2)</b> | <b>(216,9)</b> | <b>(219,4)</b> | <b>(221,4)</b> | <b>(223,3)</b> |

| DESCRIÇÃO<br>Valores em R\$ MM           | VPL<br>@10,85% | Total<br>65 anos  | Ano 27         | Ano 28         | Ano 29         | Ano 30         | Ano 31         | Ano 32         | Ano 33         | Ano 34         | Ano 35         | Ano 36         | Ano 37         | Ano 38         | Ano 39         |
|------------------------------------------|----------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>TOTAL</b>                             | <b>6.911,1</b> | <b>124.061,5</b>  | <b>2.108,7</b> | <b>2.133,4</b> | <b>2.149,0</b> | <b>2.171,9</b> | <b>2.193,7</b> | <b>2.237,6</b> | <b>2.273,1</b> | <b>2.300,5</b> | <b>2.311,1</b> | <b>2.322,8</b> | <b>2.332,8</b> | <b>2.353,8</b> | <b>2.363,4</b> |
| <b>Custo com Pessoal</b>                 | <b>645,3</b>   | <b>9.885,1</b>    | <b>170,2</b>   | <b>170,9</b>   | <b>173,1</b>   | <b>173,5</b>   | <b>174,0</b>   | <b>179,0</b>   | <b>179,3</b>   | <b>179,9</b>   | <b>180,0</b>   | <b>181,7</b>   | <b>182,1</b>   | <b>183,1</b>   | <b>183,8</b>   |
| Operação e manutenção                    | 511,4          | 8.238,4           | 141,9          | 142,6          | 144,8          | 145,2          | 145,7          | 150,7          | 151,0          | 151,6          | 151,8          | 153,4          | 153,8          | 154,8          | 155,5          |
| Administrativo                           | 133,9          | 1.646,6           | 28,3           | 28,3           | 28,3           | 28,3           | 28,3           | 28,3           | 28,3           | 28,3           | 28,3           | 28,3           | 28,3           | 28,3           | 28,3           |
| <b>Custo Fixo</b>                        | <b>523,8</b>   | <b>8.052,7</b>    | <b>135,7</b>   | <b>135,7</b>   | <b>135,7</b>   | <b>140,4</b>   | <b>148,4</b>   | <b>151,7</b>   | <b>151,7</b>   | <b>151,7</b>   | <b>151,7</b>   | <b>151,7</b>   | <b>151,7</b>   | <b>151,7</b>   | <b>151,7</b>   |
| Manutenção da via                        | 262,2          | 3.969,7           | 66,7           | 66,7           | 66,7           | 70,7           | 74,6           | 74,6           | 74,6           | 74,6           | 74,6           | 74,6           | 74,6           | 74,6           | 74,6           |
| Operação dos estaleiros de solda         | 12,9           | 107,0             | 1,7            | 1,7            | 1,7            | 1,7            | 1,7            | 1,7            | 1,7            | 1,7            | 1,7            | 1,7            | 1,7            | 1,7            | 1,7            |
| Manutenção de eqptos e instalações       | 54,7           | 761,3             | 12,4           | 12,4           | 12,4           | 13,2           | 14,0           | 14,0           | 14,0           | 14,0           | 14,0           | 14,0           | 14,0           | 14,0           | 14,0           |
| Energia elétrica                         | 194,1          | 3.214,7           | 54,8           | 54,8           | 54,8           | 54,8           | 58,1           | 61,3           | 61,3           | 61,3           | 61,3           | 61,3           | 61,3           | 61,3           | 61,3           |
| <b>Custo Variável</b>                    | <b>5.581,9</b> | <b>105.381,3</b>  | <b>1.795,4</b> | <b>1.819,4</b> | <b>1.833,1</b> | <b>1.847,2</b> | <b>1.860,7</b> | <b>1.898,4</b> | <b>1.933,5</b> | <b>1.960,3</b> | <b>1.970,9</b> | <b>1.981,1</b> | <b>1.990,9</b> | <b>2.010,9</b> | <b>2.020,1</b> |
| Manutenção superestrutura da via         | 492,3          | 8.958,1           | 155,3          | 157,2          | 158,3          | 160,1          | 162,0          | 163,0          | 163,9          | 164,8          | 165,7          | 166,5          | 167,3          | 168,9          | 169,6          |
| Operação dos estaleiros de solda         | 28,8           | 533,5             | 9,3            | 9,5            | 9,5            | 9,6            | 9,7            | 9,7            | 9,8            | 9,8            | 9,9            | 9,9            | 10,0           | 10,1           | 10,1           |
| Manutenção do Material Rodante           | 970,5          | 18.443,1          | 320,9          | 325,3          | 327,8          | 330,1          | 332,3          | 337,7          | 339,8          | 341,8          | 343,7          | 345,5          | 347,2          | 350,8          | 352,5          |
| Manutenção do eqpto ferroviário          | 13,2           | 190,0             | 3,0            | 3,0            | 3,0            | 3,2            | 3,5            | 3,5            | 3,5            | 3,5            | 3,5            | 3,5            | 3,5            | 3,5            | 3,5            |
| Combustível e Lubrificantes              | 4.077,2        | 77.256,5          | 1.306,8        | 1.324,4        | 1.334,5        | 1.344,1        | 1.353,3        | 1.384,5        | 1.416,5        | 1.440,3        | 1.448,2        | 1.455,7        | 1.462,9        | 1.477,7        | 1.484,4        |
| Direito de Passagem                      | -              | -                 | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              |
| <b>Seguros e Garantia</b>                | <b>483,4</b>   | <b>7.447,8</b>    | <b>125,2</b>   | <b>126,4</b>   | <b>127,1</b>   | <b>131,9</b>   | <b>133,0</b>   | <b>132,9</b>   | <b>134,5</b>   | <b>135,7</b>   | <b>136,2</b>   | <b>136,7</b>   | <b>137,2</b>   | <b>138,1</b>   | <b>138,6</b>   |
| <b>Taxa de Fiscalização/ RDT</b>         | <b>133,1</b>   | <b>2.492,0</b>    | <b>42,4</b>    | <b>43,0</b>    | <b>43,3</b>    | <b>43,6</b>    | <b>43,9</b>    | <b>44,6</b>    | <b>45,6</b>    | <b>46,3</b>    | <b>46,5</b>    | <b>46,8</b>    | <b>47,0</b>    | <b>47,5</b>    | <b>47,7</b>    |
| <b>Despesas Comerciais, Gerais e Adm</b> | <b>215,3</b>   | <b>3.826,1</b>    | <b>65,0</b>    | <b>65,8</b>    | <b>66,3</b>    | <b>66,9</b>    | <b>67,6</b>    | <b>69,0</b>    | <b>70,1</b>    | <b>71,0</b>    | <b>71,3</b>    | <b>71,7</b>    | <b>72,0</b>    | <b>72,7</b>    | <b>73,0</b>    |
| <b>Crédito Tributário</b>                | <b>(671,8)</b> | <b>(13.023,5)</b> | <b>(225,1)</b> | <b>(227,7)</b> | <b>(229,4)</b> | <b>(231,5)</b> | <b>(233,9)</b> | <b>(238,0)</b> | <b>(241,5)</b> | <b>(244,3)</b> | <b>(245,6)</b> | <b>(246,9)</b> | <b>(248,1)</b> | <b>(250,2)</b> | <b>(251,3)</b> |

| DESCRIÇÃO<br>Valores em R\$ MM           | VPL<br>@10,85% | Total<br>65 anos  | Ano 40         | Ano 41         | Ano 42         | Ano 43         | Ano 44         | Ano 45         | Ano 46         | Ano 47         | Ano 48         | Ano 49         | Ano 50         | Ano 51         | Ano 52         |
|------------------------------------------|----------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>TOTAL</b>                             | <b>6.911,1</b> | <b>124.061,5</b>  | <b>2.372,4</b> | <b>2.380,9</b> | <b>2.388,9</b> | <b>2.396,9</b> | <b>2.405,0</b> | <b>2.412,4</b> | <b>2.419,5</b> | <b>2.426,3</b> | <b>2.433,3</b> | <b>2.439,7</b> | <b>2.446,6</b> | <b>2.452,5</b> | <b>2.458,5</b> |
| <b>Custo com Pessoal</b>                 | <b>645,3</b>   | <b>9.885,1</b>    | <b>184,1</b>   | <b>184,3</b>   | <b>184,4</b>   | <b>184,7</b>   | <b>185,3</b>   | <b>185,5</b>   | <b>185,7</b>   | <b>185,8</b>   | <b>186,2</b>   | <b>186,3</b>   | <b>187,1</b>   | <b>187,2</b>   | <b>187,4</b>   |
| Operação e manutenção                    | 511,4          | 8.238,4           | 155,9          | 156,0          | 156,1          | 156,4          | 157,0          | 157,2          | 157,4          | 157,5          | 157,9          | 158,0          | 158,8          | 158,9          | 159,1          |
| Administrativo                           | 133,9          | 1.646,6           | 28,3           | 28,3           | 28,3           | 28,3           | 28,3           | 28,3           | 28,3           | 28,3           | 28,3           | 28,3           | 28,3           | 28,3           | 28,3           |
| <b>Custo Fixo</b>                        | <b>523,8</b>   | <b>8.052,7</b>    | <b>151,7</b>   | <b>151,7</b>   | <b>151,7</b>   | <b>151,7</b>   | <b>151,7</b>   | <b>151,7</b>   | <b>151,7</b>   | <b>151,7</b>   | <b>151,7</b>   | <b>151,7</b>   | <b>151,7</b>   | <b>151,7</b>   | <b>151,7</b>   |
| Manutenção da via                        | 262,2          | 3.969,7           | 74,6           | 74,6           | 74,6           | 74,6           | 74,6           | 74,6           | 74,6           | 74,6           | 74,6           | 74,6           | 74,6           | 74,6           | 74,6           |
| Operação dos estaleiros de solda         | 12,9           | 107,0             | 1,7            | 1,7            | 1,7            | 1,7            | 1,7            | 1,7            | 1,7            | 1,7            | 1,7            | 1,7            | 1,7            | 1,7            | 1,7            |
| Manutenção de eqptos e instalações       | 54,7           | 761,3             | 14,0           | 14,0           | 14,0           | 14,0           | 14,0           | 14,0           | 14,0           | 14,0           | 14,0           | 14,0           | 14,0           | 14,0           | 14,0           |
| Energia elétrica                         | 194,1          | 3.214,7           | 61,3           | 61,3           | 61,3           | 61,3           | 61,3           | 61,3           | 61,3           | 61,3           | 61,3           | 61,3           | 61,3           | 61,3           | 61,3           |
| <b>Custo Variável</b>                    | <b>5.581,9</b> | <b>105.381,3</b>  | <b>2.028,8</b> | <b>2.037,3</b> | <b>2.045,5</b> | <b>2.053,3</b> | <b>2.061,0</b> | <b>2.068,3</b> | <b>2.075,5</b> | <b>2.082,4</b> | <b>2.089,0</b> | <b>2.095,5</b> | <b>2.101,8</b> | <b>2.107,9</b> | <b>2.113,8</b> |
| Manutenção superestrutura da via         | 492,3          | 8.958,1           | 170,3          | 171,0          | 171,6          | 172,2          | 172,8          | 173,4          | 174,0          | 174,6          | 175,1          | 175,6          | 176,1          | 176,6          | 177,1          |
| Operação dos estaleiros de solda         | 28,8           | 533,5             | 10,2           | 10,2           | 10,2           | 10,3           | 10,3           | 10,4           | 10,4           | 10,4           | 10,5           | 10,5           | 10,5           | 10,6           | 10,6           |
| Manutenção do Material Rodante           | 970,5          | 18.443,1          | 354,0          | 355,5          | 356,9          | 358,3          | 359,7          | 361,0          | 362,2          | 363,4          | 364,6          | 365,7          | 366,8          | 367,9          | 368,9          |
| Manutenção do eqpto ferroviário          | 13,2           | 190,0             | 3,5            | 3,5            | 3,5            | 3,5            | 3,5            | 3,5            | 3,5            | 3,5            | 3,5            | 3,5            | 3,5            | 3,5            | 3,5            |
| Combustível e Lubrificantes              | 4.077,2        | 77.256,5          | 1.490,9        | 1.497,2        | 1.503,2        | 1.509,0        | 1.514,7        | 1.520,1        | 1.525,4        | 1.530,5        | 1.535,4        | 1.540,2        | 1.544,8        | 1.549,3        | 1.553,7        |
| Direito de Passagem                      | -              | -                 | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              |
| <b>Seguros e Garantia</b>                | <b>483,4</b>   | <b>7.447,8</b>    | <b>139,0</b>   | <b>139,4</b>   | <b>139,8</b>   | <b>140,2</b>   | <b>140,6</b>   | <b>140,9</b>   | <b>141,2</b>   | <b>141,5</b>   | <b>141,9</b>   | <b>142,2</b>   | <b>142,5</b>   | <b>142,6</b>   | <b>142,9</b>   |
| <b>Taxa de Fiscalização/ RDT</b>         | <b>133,1</b>   | <b>2.492,0</b>    | <b>47,9</b>    | <b>48,1</b>    | <b>48,3</b>    | <b>48,5</b>    | <b>48,6</b>    | <b>48,8</b>    | <b>49,0</b>    | <b>49,1</b>    | <b>49,3</b>    | <b>49,5</b>    | <b>49,6</b>    | <b>49,7</b>    | <b>49,9</b>    |
| <b>Despesas Comerciais, Gerais e Adm</b> | <b>215,3</b>   | <b>3.826,1</b>    | <b>73,2</b>    | <b>73,5</b>    | <b>73,8</b>    | <b>74,0</b>    | <b>74,3</b>    | <b>74,5</b>    | <b>74,8</b>    | <b>75,0</b>    | <b>75,2</b>    | <b>75,4</b>    | <b>75,6</b>    | <b>75,8</b>    | <b>76,0</b>    |
| <b>Crédito Tributário</b>                | <b>(671,8)</b> | <b>(13.023,5)</b> | <b>(252,4)</b> | <b>(253,5)</b> | <b>(254,5)</b> | <b>(255,5)</b> | <b>(256,5)</b> | <b>(257,4)</b> | <b>(258,3)</b> | <b>(259,2)</b> | <b>(260,0)</b> | <b>(260,8)</b> | <b>(261,6)</b> | <b>(262,4)</b> | <b>(263,2)</b> |

| DESCRIÇÃO<br>Valores em R\$ MM           | VPL<br>@10,85% | Total<br>65 anos  | Ano 53         | Ano 54         | Ano 55         | Ano 56         | Ano 57         | Ano 58         | Ano 59         | Ano 60         | Ano 61         | Ano 62         | Ano 63         | Ano 64         | Ano 65         |
|------------------------------------------|----------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>TOTAL</b>                             | <b>6.911,1</b> | <b>124.061,5</b>  | <b>2.464,2</b> | <b>2.469,8</b> | <b>2.475,2</b> | <b>2.482,4</b> | <b>2.487,6</b> | <b>2.492,5</b> | <b>2.497,5</b> | <b>2.502,3</b> | <b>2.506,8</b> | <b>2.511,3</b> | <b>2.515,6</b> | <b>2.519,8</b> | <b>2.524,2</b> |
| <b>Custo com Pessoal</b>                 | <b>645,3</b>   | <b>9.885,1</b>    | <b>187,5</b>   | <b>187,6</b>   | <b>187,7</b>   | <b>189,7</b>   | <b>189,9</b>   | <b>190,0</b>   | <b>190,3</b>   | <b>190,5</b>   | <b>190,5</b>   | <b>190,7</b>   | <b>190,8</b>   | <b>190,8</b>   | <b>191,2</b>   |
| Operação e manutenção                    | 511,4          | 8.238,4           | 159,2          | 159,4          | 159,4          | 161,4          | 161,6          | 161,7          | 162,0          | 162,2          | 162,2          | 162,4          | 162,5          | 162,5          | 162,9          |
| Administrativo                           | 133,9          | 1.646,6           | 28,3           | 28,3           | 28,3           | 28,3           | 28,3           | 28,3           | 28,3           | 28,3           | 28,3           | 28,3           | 28,3           | 28,3           | 28,3           |
| <b>Custo Fixo</b>                        | <b>523,8</b>   | <b>8.052,7</b>    | <b>151,7</b>   | <b>151,7</b>   | <b>151,7</b>   | <b>151,7</b>   | <b>151,7</b>   | <b>151,7</b>   | <b>151,7</b>   | <b>151,7</b>   | <b>151,7</b>   | <b>151,7</b>   | <b>151,7</b>   | <b>151,7</b>   | <b>151,7</b>   |
| Manutenção da via                        | 262,2          | 3.969,7           | 74,6           | 74,6           | 74,6           | 74,6           | 74,6           | 74,6           | 74,6           | 74,6           | 74,6           | 74,6           | 74,6           | 74,6           | 74,6           |
| Operação dos estaleiros de solda         | 12,9           | 107,0             | 1,7            | 1,7            | 1,7            | 1,7            | 1,7            | 1,7            | 1,7            | 1,7            | 1,7            | 1,7            | 1,7            | 1,7            | 1,7            |
| Manutenção de eqptos e instalações       | 54,7           | 761,3             | 14,0           | 14,0           | 14,0           | 14,0           | 14,0           | 14,0           | 14,0           | 14,0           | 14,0           | 14,0           | 14,0           | 14,0           | 14,0           |
| Energia elétrica                         | 194,1          | 3.214,7           | 61,3           | 61,3           | 61,3           | 61,3           | 61,3           | 61,3           | 61,3           | 61,3           | 61,3           | 61,3           | 61,3           | 61,3           | 61,3           |
| <b>Custo Variável</b>                    | <b>5.581,9</b> | <b>105.381,3</b>  | <b>2.119,5</b> | <b>2.125,1</b> | <b>2.130,6</b> | <b>2.135,8</b> | <b>2.141,0</b> | <b>2.145,9</b> | <b>2.150,7</b> | <b>2.155,5</b> | <b>2.160,1</b> | <b>2.164,5</b> | <b>2.168,9</b> | <b>2.173,1</b> | <b>2.177,3</b> |
| Manutenção superestrutura da via         | 492,3          | 8.958,1           | 177,6          | 178,1          | 178,5          | 178,9          | 179,4          | 179,8          | 180,2          | 180,6          | 180,9          | 181,3          | 181,7          | 182,1          | 182,4          |
| Operação dos estaleiros de solda         | 28,8           | 533,5             | 10,6           | 10,6           | 10,7           | 10,7           | 10,7           | 10,7           | 10,8           | 10,8           | 10,8           | 10,8           | 10,9           | 10,9           | 10,9           |
| Manutenção do Material Rodante           | 970,5          | 18.443,1          | 369,9          | 370,9          | 371,9          | 372,8          | 373,7          | 374,5          | 375,4          | 376,2          | 377,0          | 377,8          | 378,5          | 379,3          | 380,0          |
| Manutenção do eqpto ferroviário          | 13,2           | 190,0             | 3,5            | 3,5            | 3,5            | 3,5            | 3,5            | 3,5            | 3,5            | 3,5            | 3,5            | 3,5            | 3,5            | 3,5            | 3,5            |
| Combustível e Lubrificantes              | 4.077,2        | 77.256,5          | 1.557,9        | 1.562,0        | 1.566,0        | 1.569,9        | 1.573,7        | 1.577,4        | 1.580,9        | 1.584,4        | 1.587,8        | 1.591,1        | 1.594,3        | 1.597,4        | 1.600,5        |
| Direito de Passagem                      | -              | -                 | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              |
| <b>Seguros e Garantia</b>                | <b>483,4</b>   | <b>7.447,8</b>    | <b>143,1</b>   | <b>143,4</b>   | <b>143,7</b>   | <b>144,0</b>   | <b>144,2</b>   | <b>144,4</b>   | <b>144,7</b>   | <b>144,9</b>   | <b>145,1</b>   | <b>145,3</b>   | <b>145,5</b>   | <b>145,7</b>   | <b>145,9</b>   |
| <b>Taxa de Fiscalização/ RDT</b>         | <b>133,1</b>   | <b>2.492,0</b>    | <b>50,0</b>    | <b>50,2</b>    | <b>50,3</b>    | <b>50,4</b>    | <b>50,5</b>    | <b>50,6</b>    | <b>50,8</b>    | <b>50,9</b>    | <b>51,0</b>    | <b>51,1</b>    | <b>51,2</b>    | <b>51,3</b>    | <b>51,4</b>    |
| <b>Despesas Comerciais, Gerais e Adm</b> | <b>215,3</b>   | <b>3.826,1</b>    | <b>76,2</b>    | <b>76,4</b>    | <b>76,5</b>    | <b>76,8</b>    | <b>76,9</b>    | <b>77,1</b>    | <b>77,3</b>    | <b>77,4</b>    | <b>77,6</b>    | <b>77,7</b>    | <b>77,8</b>    | <b>78,0</b>    | <b>78,1</b>    |
| <b>Crédito Tributário</b>                | <b>(671,8)</b> | <b>(13.023,5)</b> | <b>(263,9)</b> | <b>(264,6)</b> | <b>(265,3)</b> | <b>(266,0)</b> | <b>(266,7)</b> | <b>(267,3)</b> | <b>(267,9)</b> | <b>(268,5)</b> | <b>(269,1)</b> | <b>(269,7)</b> | <b>(270,3)</b> | <b>(270,8)</b> | <b>(271,4)</b> |

## 8.3 RECEITAS

As projeções de receita utilizadas para as análises financeiras e foram elaboradas levando-se em consideração a projeção de carga desenvolvida nos Estudos de Demanda e o *ramp-up* operacional.

### 8.3.1 TARIFA TRANSPORTE DE CARGAS (FRETE)

O cálculo das receitas com transporte de carga e de direito de passagem teve como base as tarifas em conformidade com as deliberações da ANTT:

- Tarifas para transporte de carga: Deliberação Nº 32 da ANTT, de 02 de fevereiro de 2021, aplicada pela ANTT na concessionária MRS Logística S/A.
- Tarifas para direito de passagem: Deliberação Nº 177 da ANTT, de 14 de maio de 2021, aplicada pela ANTT na concessionária Rumo Malha Paulista S/A.

Todos os valores foram considerados a preço de mercado, reduzindo-se em 10% em relação à tarifa da deliberação, para calcular toda a receita proveniente da movimentação dos fluxos cativos e do direito de passagem. A redução de 10% foi uma estimativa considerada para tornar mais conservadora a premissa, assumindo a necessidade de descontos para firmar contratos de prazo mais longo com os detentores das cargas que migrarão para a Nova FERROESTE. Tais referências de tarifa foram consideradas nos estudos de demanda para a definição da indução de demanda, considerando a economicidade em relação a outras opções e modais de transporte.

As tarifas assumidas são a soma entre a parcela fixa e a variável em função das faixas de distância percorrida do frete rodoviário para cada par origem-destino.

### 8.3.2 RECEITA COM DIREITO DE PASSAGEM

As receitas com direito de passagem, entre os anos 1 e 7, consideram a manutenção dos níveis atuais performados pela FERROESTE, que sintetiza o resultado operacional atual da companhia, tomando como base o resultado do Ano de 2020.

A partir do ano 8, (estimado para 2030), com a conclusão da implantação do trecho de descida até o Porto do Paranaguá e a possibilidade operacional de utilização pela Rumo Malha Sul deste acesso, as receitas com direito de passagem esperadas crescem para cerca de R\$ 64 Milhões ano, crescendo ao longo de todo o horizonte de projeção.

### 8.3.3 OUTRAS RECEITAS ACESSÓRIAS

Para a exploração de outras receitas foi considerada a premissa de que ela será de **5,0% sobre a receita com transporte de carga**, e inclui receitas provenientes de itens como:

- Utilização da faixa de domínio para instalações de linhas de transmissão de dados, fibras óticas etc.;

- Receitas de operações acessórias (carga, descarga, transbordo, guarda de produtos etc.);
- Transporte de cargas de características especiais;
- Exploração comercial, inclusive propaganda, de espaços disponíveis;
- Eventuais estadias de vagões e locomotivas;
- Instalação e exploração do transporte intermodal.

Este nível de receitas é considerado conservador. As concessionárias de sistemas ferroviários têm atingido patamares maiores do que 20%. Entende-se que a análise de oportunidades de exploração destas receitas acessórias, que não foi objeto deste estudo de viabilidade, poderá identificar inúmeras oportunidades de ampliar estas receitas de forma significativa.

## 8.4 AVALIAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA

O modelo de avaliação foi elaborado **em moeda constante data-base janeiro de 2021**, tendo como horizonte temporal o prazo de 65 anos que foi estabelecido como proposta para o período de análise de viabilidade econômico-financeira da Nova FERROESTE. O modelo foi desenvolvido com base no **Cenário 2** de faseamento apresentado, que considera a operação do Ramal Cascavel – Chapecó iniciando 2044 e a operação do Ramal Cascavel – Foz iniciando em 2054.

A indicação da Taxa Mínima de Atratividade (TMA) do projeto de 10,85% a.a. (termos reais, ou seja, líquida de inflação) foi baseada na Nota Técnica SEI nº 5727/2020/GEMEF/SUCON/DIR da ANTT – Agência Nacional de Transporte Terrestre, que atualizou a Metodologia para Cálculo da Taxa de Retorno do Fluxo de Caixa Marginal – WACC, de que trata o artigo 5º da Resolução Nº 4.075, de 3 de abril de 2013.

Esta referência foi usada porque trata-se da mesma sistemática aqui adotada (encontrar uma referência de remuneração justa aos riscos do negócio) para empresas de capital aberto que são típicas investidoras para o setor de ferrovias.

No que diz respeito à Avaliação Financeira e de Riscos do projeto de implantação da Nova FERROESTE, as principais premissas consideradas e que são apresentadas neste estudo são:

- a) As projeções da carga transportada por origem e destino;
- b) Tarifas por produto transportado, direito de passagem e receitas acessórias estimadas;
- c) Carga tributária incidente sobre as receitas, investimentos e os lucros;
- d) Projeções de custos e despesas operacionais, refletindo os aspectos organizacionais e societários para a remuneração da concessionária;
- e) Cronograma físico-financeiro dos investimentos programados;
- f) Taxas de amortização e depreciação dos investimentos;
- g) Alternativas de fontes de recursos para a execução do projeto;
- h) Benefícios fiscais elegíveis considerados para esse projeto.

A metodologia de avaliação utilizada nesse estudo para a consecução da sua viabilidade financeira foi baseada na apuração de uma Taxa Interna de Retorno (TIR) para o Projeto, apurada a partir de seu Fluxo de Caixa livre considerando todo o período da concessão, e sua comparação a uma Taxa Mínima

de Atratividade (TMA) considerada suficiente para atrair investidores privados e compatível com os riscos do Projeto.

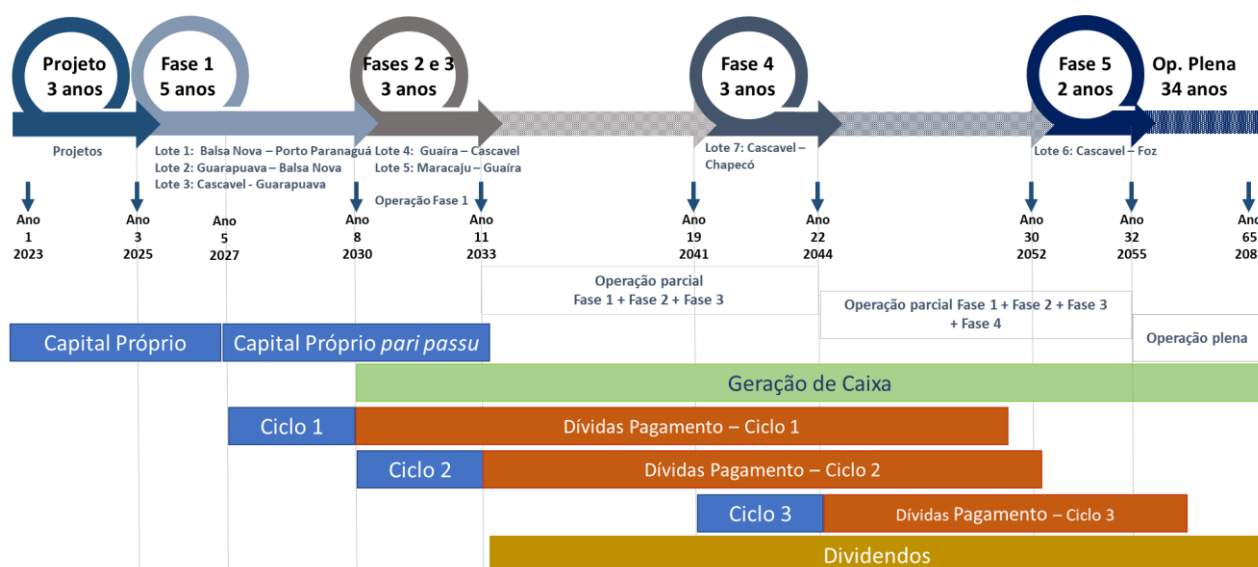
Em um processo de concorrência pública, para que um agente privado ofereça serviços públicos, a Taxa Interna de Retorno - TIR deve representar a remuneração contratada pela prestação do serviço à sociedade, constituindo assim um parâmetro de aferição das condições de equilíbrio econômico-financeiro de um contrato de concessão. A TIR do Projeto serve essencialmente como referência para estabelecimento do valor de lance para leilão, nível das tarifas praticadas, ou dos investimentos necessários para o projeto que serão arcadas pela Concessionária.

Para um futuro processo de licitação da Nova FERROESTE, o critério de avaliação do proponente vencedor da proposta comercial, base para esse estudo, será o maior valor de lance em leilão para assunção integral dos contratos, considerando as tarifas máximas por carga transportada, definida em conformidade com a política tarifária do mercado.

O **valor do lance mínimo** definido nessa avaliação foi de R\$ 178 milhões (data base – janeiro de 2021), somada às receitas tarifárias e direito de passagem ao Plano de Investimento, custos e despesas, e os impostos necessários para a implantação, operação e manutenção dos serviços da Nova FERROESTE, como será apresentado mais adiante, permitiu que o projeto indique uma remuneração esperada no patamar da meta de Taxa mínima de atratividade de 10,85% a.a., equivalente a 10,88%, considerando as alocações de riscos previstas na matriz de risco do projeto.

Destaca-se que o presente estudo não contemplou os impactos de eventuais saldos ativos e passivos, que em função do modelo a ser adotado para a nova concessão, possam onerar ou rentabilizar o negócio. Dependendo do impacto que o modelo a ser adotado gere, positivo ou negativo, deverá ser compensado no estudo com variações no valor do lance mínimo a ser definida para o certame licitatório.

Na análise financeira do projeto, definiram-se as premissas de financiamento para a implantação das fases da Nova FERROESTE. A figura abaixo representa a estrutura de financiamento considerada para determinação dos indicadores financeiros do projeto.





Na fase inicial, que vai do Ano 1 até o Ano 5 do contrato (equivalente aos anos de 2023 a 2027), a estrutura prevê o financiamento exclusivo com recursos próprios, com um capital mínimo inicial de aproximadamente 4% do total a ser investido.

O primeiro ciclo de dívidas durará três anos e incorporará as obras relacionadas ao LOTE 1 (Balsa Nova – Porto Paranaguá), LOTE 2 (Guarapuava – Balsa Nova) e LOTE 3 (Cascavel – Guarapuava), com carência de pagamento de principal durante a execução dos investimentos.

Além do capital próprio, considerou-se outras três fontes de financiamento para esse ciclo, sendo elas:

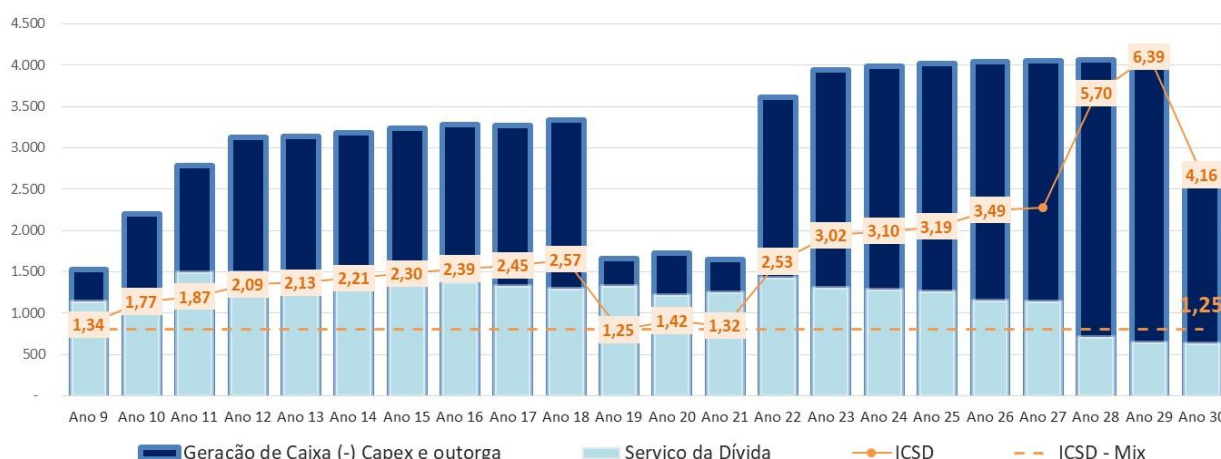
- FINEM-BNDES;
- Debêntures;
- Linhas internacionais de crédito.

O segundo ciclo de financiamentos também durará 3 anos e considerará os investimentos incluídos nos LOTES 4 e 5 (trecho Guaíra – Cascavel e Maracaju – Guaíra, respectivamente).

Juntamente com a realização destes investimentos entrará em operação os trechos da FASE 1 (composta pelos LOTES 1, 2 e 3 acima descritos), o que permitirá um substancial crescimento da geração de caixa e a capacidade de pagamento das obrigações financeiras dos financiamentos contratados no primeiro ciclo. Desta forma, a geração de caixa passa a fazer parte de forma relevante das fontes de financiamento do projeto, com reaplicação dos recursos em investimentos e para pagamento dos serviços de dívida do primeiro ciclo.

A partir do ano 11, entra em operação as FASE 2 e 3 do projeto (que inclui os LOTES 4 e 5), completando o corredor principal previsto para a Nova FERROESTE. A geração de caixa prevista é suficiente para cobertura adequada dos serviços de dívida com indicadores superiores aos considerados necessários ( $ICD > 1,2$ ) e Patrimônio Líquido/Ativo Total  $> 20\%$ .

A Figura abaixo mostra o Índice de Cobertura dos Serviços de Dívida (ICSD) sempre superior ou igual a 1,25. Mesmo no período inicial, onde a geração de caixa não atingiu a plenitude prevista no projeto, o indicador mostra que o projeto já consegue gerar caixa suficiente para a pagamento do primeiro ciclo de financiamentos. Destaca-se também que mesmo nos períodos de novos ciclos de investimento (implantação dos ramais), o índice de cobertura mantém-se dentro dos patamares mínimos esperados.



Para a análise financeira, foram considerados os impostos e benefícios fiscais pertinentes. As receitas operacionais esperadas no presente estudo, por seu alto volume, foram tributadas nas projeções pelo regime não cumulativo conforme legislação em vigor (Lei nº 10.833 de 29 de dezembro de 2003). Assim as alíquotas para PIS e COFINS totalizam 9,25% (PIS = 1,65% + COFINS = 7,60%), única opção possível. Em função do regime não cumulativo, foram considerados créditos gerados a partir dos custos fixos e variáveis com manutenção, energia, combustíveis e operação dos estaleiros de solda.

Para a projeção do ICMS – Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços, foi considerado o regramento vigente nos Estados do Paraná, Mato Grosso do Sul e Santa Catarina, que isentam a incidência de ICMS para o frete de transporte ferroviário dentro do próprio Estado e para o destino de exportação (sentido Paranaguá).

O presente estudo levou em consideração alguns benefícios fiscais federais e estaduais considerados elegíveis ao projeto da Nova FERROESTE, quais sejam:

- Benefícios do Regime Especial de Incentivos para o Desenvolvimento da Infraestrutura – REIDI, instituído pela Lei Federal nº 11.488, de 15 de junho de 2007, que desonera a carga de PIS e COFINS sobre o CAPEX. Destaca-se que tal benefício foi considerado ao longo de todo projeto, considerando a premissa que vem se repetindo nas últimas licitações de projetos de concessão de transporte;
- Regime Tributário para Incentivo à Modernização e à Ampliação da Estrutura Portuária – REPORTO, que considera a desoneração do ICMS sobre a aquisição do material rodante e trilhos. Benefício também estabelecido no Convênio ICMS do Estado do Paraná nº 28/05, que autoriza a concessão de isenção do ICMS relativo às importações destes itens. Apesar de destinar-se à modernização e ampliação de portos, o REPORTO aplica-se também aos bens utilizados na execução de serviços de transporte de mercadorias em ferrovias.

A análise considerou que o lucro decorrente do projeto estará enquadrado para fins de apuração do Imposto de Renda de Pessoas Jurídicas (IRPJ) e da Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL), no regime de lucro real. A alíquota vigente do IRPJ é de 15% acrescida de 10% sobre a parcela tributável que exceder a R\$ 20.000/mês. Enquanto a alíquota da CSLL é de 9% aplicável sobre o lucro tributável.

No modelo financeiro também foram consideradas garantias e seguros. A Garantia de Execução definida no Contrato de concessão está prevista para ser contratada a partir do 3º ano após assinatura do contrato, após a fase de elaboração dos projetos e com o início das obras, sendo mantida ao longo do período da concessão. Neste estudo, inicialmente o valor garantido previsto anualmente foi calculado com base nas funções de implantação, ampliação e operação, considerando 5% do saldo remanescente dos investimentos previstos para a empresa e 50% dos custos e despesas operacionais, a preço constante ao longo do período de projeção dos estudos. Os valores anuais da garantia serão corrigidos anualmente, conforme regra a ser definida em contrato.

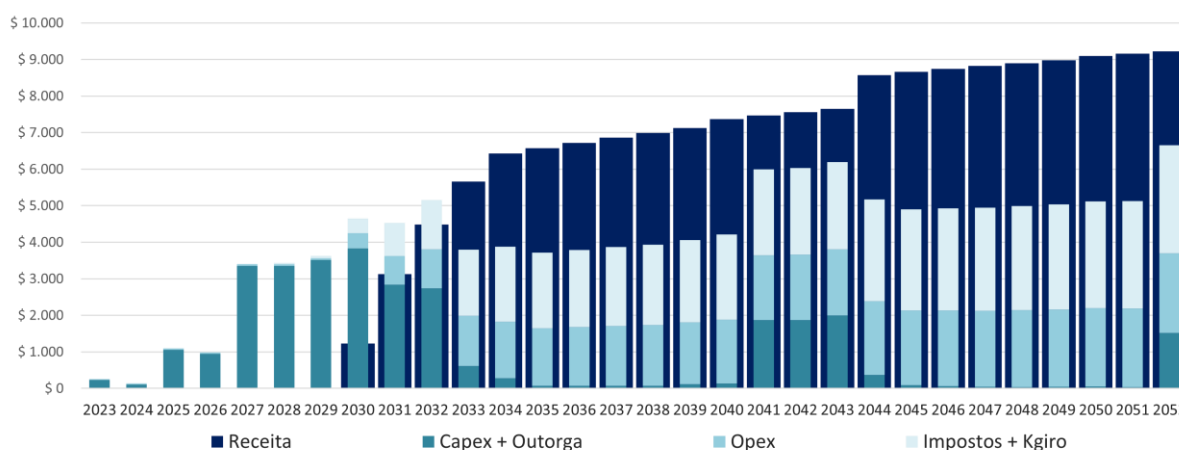
Como forma de garantir a integridade dos bens relacionados ao projeto e riscos operacionais inerentes de uma concessão, além da Garantia de Execução do Contrato, foram definidos os parâmetros mínimos para os Seguros e Garantias. Nesse estudo, foi considerada a contratação de seguro de riscos de engenharia e de responsabilidade civil de obras durante o período de implantação e seguro de risco operacional e de responsabilidade civil nas operações.

A tabela abaixo sintetiza os principais indicadores da análise integrada do projeto da Nova FERROESTE, incluindo a via tronco, o Ramal Cascavel – Foz do Iguaçu e o Ramal Cascavel – Chapecó:

| DESCRIÇÃO                                                  | RESULTADOS   |
|------------------------------------------------------------|--------------|
| TIR real do projeto                                        | 10,88%       |
| TIR real alavancada                                        | 12,94%       |
| WACC ou TMA                                                | 10,85%       |
| VPL do projeto                                             | R\$ 39,8 MM  |
| Lance Mínimo                                               | R\$ 178,0 MM |
| Exposição Máxima - fluxo do projeto<br>(sem financiamento) | R\$ 18,3 bi  |
| Payback - fluxo do projeto                                 | Ano 17       |

Os indicadores mostram que as projeções de rentabilidade indicam uma TIR esperada um pouco superior a taxa mínima de atratividade (10,88% a.a. vs 10,85%), indicando uma pequena margem para adoção de premissas mais conservadoras ou ampliação da previsão do lance mínimo.

O horizonte longo do projeto (superior a 60 anos) torna os indicadores ainda mais atraentes. O *payback* de 17 anos, considerando um projeto que leva dez anos para implantação e que tem uma duração superior a 60 anos pode ser considerado muito positivo. Além de *payback* no ano 17, outro marco importante é a proporcionalidade entre a receita, CAPEX, OPEX, lance inicial e imposto. O gráfico abaixo ilustra o comportamento de tais proporções nos 30 primeiros anos de projeto, onde pode-se observar que no ano 2033, primeiro ano após a implantação, o valor da receita já ultrapassa os custos do mesmo período.



A análise de sensibilidade

A tabela abaixo apresenta uma análise de sensibilidade da TIR real do projeto em relação a variação no lance de projeto.

| Sensibilidade TIR Projeto<br>Valores em R\$ MM | 110,0  | 178,0  | 223,4  | 373,4  | Lance inicial<br>523,4 | 673,4  | 823,4  | 973,4  | 1.123,4 |
|------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|------------------------|--------|--------|--------|---------|
| TIR                                            | 10,92% | 10,88% | 10,85% | 10,76% | 10,67%                 | 10,58% | 10,49% | 10,41% | 10,33%  |

Considerações para Sensibilidade apresentada:

1. A sensibilidade analisa o impacto do valor do lance de projeto na TIR real, mantendo as demais premissas operacionais.
2. Observa-se que para uma TIR de projeto equivalente à Taxa Mínima de Atratividade (TMA) de 10,85% o lance é de 223,4 milhões, aumento na ordem de 25% do valor mínimo definido neste estudo.

## 8.5 AVALIAÇÃO SOCIOECONÔMICA

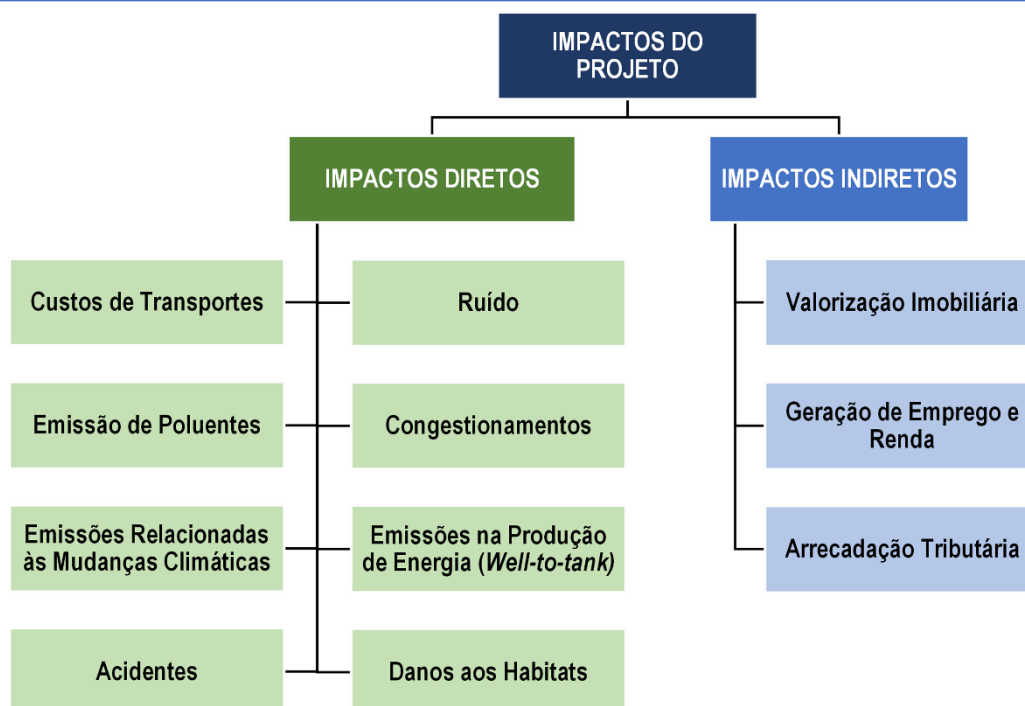
A Nova FERROESTE possui um caráter transformador para os estados do Paraná, Mato Grosso do Sul e Santa Catarina. Parte desses estados, assim como regiões do Mato Grosso, Rio Grande do Sul, Paraguai e Argentina, se encontram dentro da área de influência direta do empreendimento (AID). E embora o impacto do projeto seja sentido além dessas áreas, são essas as regiões que podem observar as maiores consequências, sejam elas positivas ou negativas.

Como característica geral do empreendimento, podemos entendê-lo como um projeto de aprimoramento do sistema logístico, substituindo o transporte de longa distância de cargas de baixo valor agregado, hoje realizado por caminhões pesados, pelo transporte ferroviário de alta eficiência operacional. Ainda, mesmo os trechos ferroviários utilizados hoje, passarão por aperfeiçoamentos, aumentando a eficiência desses e propiciando ganhos operacionais significativos.

O projeto da Nova Ferroeste tem condições de propiciar importantes modificações e avanços no campo social ao longo de seu traçado. Isso ocorre tanto pelas externalidades diretas, na redução de custos de transportes, na redução de emissões de poluentes e redução de congestionamentos; como indiretas, pela geração de empregos na execução das obras e na operação da ferrovia.

A avaliação socioeconômica foi desenvolvida por meio de comparações entre dois cenários: Atual, sem a previsão de novos investimentos relacionados à FERROESTE; e cenário com a implementação da Nova FERROESTE, incluindo todos os trechos apresentados nesse documento.

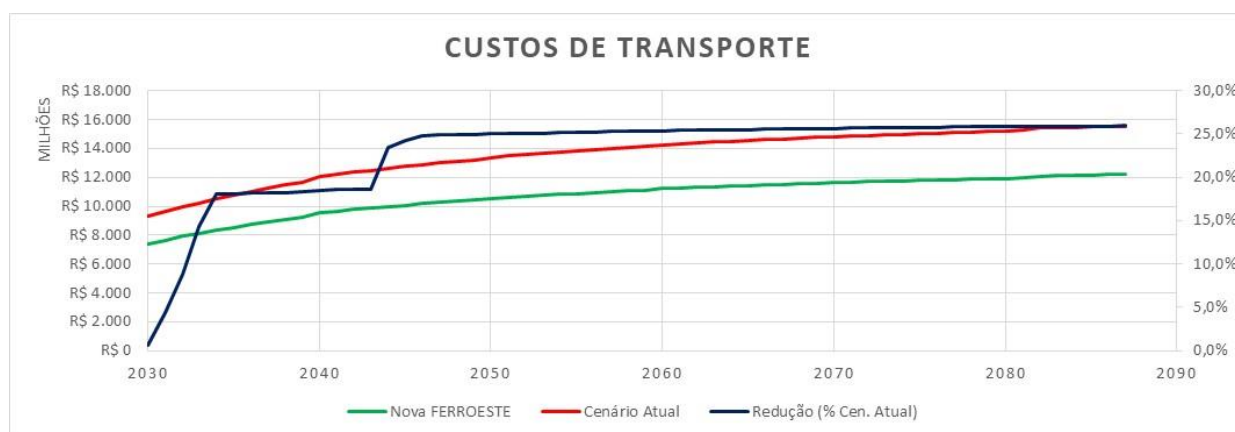
Em função das características do projeto, ainda que os novos investimentos tragam externalidades negativas, elas provocam um efeito positivo quando comparados com a situação atual, visto que o transporte rodoviário, predominante no cenário atual, geralmente causa impactos de maior dimensão que o ferroviário. Os benefícios socioeconômicos foram avaliados de forma comparativa. Os impactos do projeto foram divididos em Impactos Diretos e em Impactos Indiretos, conforme ilustrado na figura a seguir:



### 8.5.1 IMPACTOS DIRETOS

**Custos de Transportes** – Os custos de transportes decorrem das escolhas dos modos de transporte que serão utilizadas pelas diferentes cargas para serem transportadas dos pontos de origem aos seus destinos. Elas envolvem não só o custo do deslocamento como também os custos de carregamento e transferências de carga (transbordos).

Com os valores estimados dos custos de transporte foram elaborados gráficos que nos mostram o desenvolvimento desse impacto ao longo dos anos de operação da ferrovia. Os valores foram totalizados para cada ano para os dois cenários avaliados: cenário atual, sem novos investimentos em ampliação da capacidade da ferrovia; e cenário Nova FERROESTE, que considera a implantação dos novos ramais ferroviários que compõem o projeto, conforme apresentado nesse estudo.



Como pode ser visualizado no gráfico, ao longo dos anos de operação da ferrovia os custos de transporte sofrem uma redução considerável. Com exceção do período de *ramp up*, nos primeiros anos do empreendimento, o projeto apresenta reduções anuais acima de 20,9%, chegando a 21,4% nos últimos anos. Considerando o período de *ramp up*, o projeto apresenta média de 17,2% de redução em todo período do empreendimento. Cabe salientar que durante o período de carregamento do empreendimento (*ramp up*) os benefícios são menores pois apenas parte de seu potencial é capturado, sendo mais correto interpretar os resultados a partir da operação plena da ferrovia. **Descontados os anos de carregamento, o valor médio de redução é de 18,8%.**

**Emissão de Poluentes** – A emissão de poluentes é uma das mais perceptíveis externalidades do setor de transportes. Com a implantação do projeto da Nova FERROESTE ocorre um ajuste na configuração do sistema logístico das regiões contempladas pelo empreendimento. Ao adotar a opção pelo modo ferroviário, passa-se a atingir um nível menor de emissão de poluentes por distância percorrida pelas cargas.

A partir dos valores definidos para o custo das emissões, foram calculados os custos totais para os dois cenários: Atual (sem os ajustes realizados no sistema de transportes); e Nova FERROESTE (com a implantação dos novos trechos ferroviários e consequente realocação das cargas). Os resultados obtidos demonstram que a implantação dos novos trechos ferroviários leva a uma redução nas emissões de poluentes. Isso decorre da ampliação do uso do modo de transporte de menor nível de emissão de poluentes (ferrovias) em detrimento da alternativa rodoviária e hidroviária quando da implantação do projeto.

Os resultados indicam que, ao longo dos anos de operação da ferrovia, o nível de emissões de poluentes é crescente. Entretanto, esse crescimento se reflete em uma redução da diferença em termos percentuais entre os cenários com a Nova FERROESTE e o cenário base sem a nova ferrovia. As reduções variam de 11,2% nos primeiros anos após a operação plena da ferrovia até 11,6% nos últimos anos, resultando em uma média de 11,9% de redução em média em todo período do empreendimento. Cabe salientar que durante o período de carregamento do empreendimento (*ramp up*) os benefícios são menores pois apenas parte de seu potencial é capturado, sendo mais correto interpretar os resultados a partir da operação plena da ferrovia. **Descontados os anos de carregamento, o valor médio de redução é de 12,8%.**

**Emissões Relacionadas às Mudanças Climáticas** – Além dos custos das emissões de gases poluentes, os sistemas de transporte também são responsáveis pela emissão de outros gases que afetam o meio ambiente, relacionados as mudanças climáticas. Esses gases provocam aumento do efeito estufa levando ao aquecimento global e mudanças climáticas.

Para a observação das emissões relacionadas às mudanças climáticas usou-se uma metodologia baseada na comparação das emissões do sistema de transportes para as cargas transportadas pela Nova FERROESTE com o sistema de transportes para as cargas na configuração atual. A partir dos valores definidos para o custo das emissões, foram calculados os custos totais para os dois cenários: Atual (sem os ajustes realizados no sistema de transportes); e Nova FERROESTE (com a implantação dos novos trechos ferroviários e consequente realocação das cargas).



Os resultados demonstram que a implantação dos novos ramais ferroviários leva a uma **redução** na emissão relacionadas às mudanças climáticas de mais de 25% em cada ano, chegando a 30,3% nos últimos anos, com média de 28,2% ao longo do período do empreendimento, trazendo benefícios importantes para sociedade como um todo. Cabe salientar que durante o período de carregamento do empreendimento (*ramp up*) os benefícios são menores pois apenas parte de seu potencial é capturado, sendo mais correto interpretar os resultados a partir da operação plena da ferrovia. **Descontados os anos de carregamento, o valor médio de redução é de 30,7%.**

**Acidentes** – Acidentes de trânsito causam custos altíssimos à sociedade, tanto em termos humanos (vidas, sofrimento, incapacitações), como materiais (custos de reparo dos veículos, custos hospitalares, perdas de produtividade, entre outros).

A realização da avaliação dos custos decorrentes de acidentes foi baseada na comparação dos custos do sistema de transportes para as cargas transportadas pela Nova FERROESTE com o sistema de transportes para as cargas na configuração atual. A partir dos valores definidos para o custo dos acidentes, foram calculados os custos totais para os dois cenários: Atual (sem os ajustes realizados no sistema de transportes); e Nova FERROESTE (com a implantação dos novos trechos ferroviários e consequente realocação das cargas).

Os resultados da avaliação demonstram que a implantação dos novos trechos ferroviários leva a uma **redução acentuada** nos custos relacionados com acidentes, superando 66%, com média de 60,7% ao longo do período do empreendimento, trazendo benefícios importantes as regiões abrangidas pelo projeto. Embora em termos percentuais a redução dos custos com externalidades relacionadas à acidentes não seja a maior, em termos de valores é a classe que representa os maiores benefícios. **Descontados os anos de carregamento, o valor médio de redução é de 66,4%.**

**Ruído** - Uma série de impactos à saúde podem estar relacionados à exposição ao ruído, como doenças circulatórias e do coração, distúrbios mentais, distúrbios do sono etc. Também, efeitos econômicos diretos podem ser verificados, como perdas de produtividade em decorrência da dificuldade de concentração. É importante salientar que não apenas humanos sofrem os efeitos do ruído, mas também os animais, afetando de diversas maneiras o meio-ambiente.

A partir dos valores definidos para o custo das emissões de ruído, foram calculados os custos totais para os dois cenários: Atual (sem os ajustes realizados no sistema de transportes); e Nova FERROESTE (com a implantação dos novos trechos ferroviários e consequente realocação das cargas).

Os resultados obtidos através do estudo demonstram que a implantação dos novos trechos ferroviários leva a um **leve aumento** na emissão de ruídos. Contudo, esse valor é reduzido a cada ano, sendo de aproximadamente 1,2% nos primeiros anos em que a Nova FERROESTE estiver em pleno funcionamento, enquanto nos últimos anos se aproxima de apenas 2%, com média de aproximadamente 0,5% ao longo do período do empreendimento. Esse aumento ocorre principalmente pela substituição de ligações por hidrovias por ligações ferroviárias. Contudo, embora ocorra um maior nível geral de ruídos com o novo projeto, o valor das externalidades relacionadas à ruídos são uma fração daqueles representados por emissões e outros grupos que sofrem reduções significativas. **Descontados os anos de carregamento, o valor médio de aumento é de 0,8%.**

**Congestionamentos** – Congestionamentos são um mal de sistemas de transportes em rede, proporcionado pelas interações entre veículos e/ou em situações em que a capacidade está comprometida pelo excesso de demanda geral ou momentânea. Também podem ocorrer em decorrência de questões operacionais, como panes ou acidentes, que causam interrupção na fluidez do trânsito. A principal consequência de congestionamentos é o atraso que causa aos veículos (tempo). Contudo, de forma secundária outros efeitos podem ser observados, como aumento nas emissões de poluentes e ruídos, pequenos acidentes, níveis de stress dos motoristas etc.

A partir dos valores definidos para o custo dos congestionamentos, foram calculados os custos totais para dois cenários: Atual (sem os ajustes realizados no sistema de transportes); e Nova FERROESTE (com a implantação dos novos trechos ferroviários e consequente realocação das cargas). O manual estima o custo dos congestionamentos em função da carga.

Os resultados do estudo demonstram que a implantação da Nova FERROESTE leva a uma **redução acentuada** nos custos de congestionamentos, trazendo benefícios importantes para sociedade como um todo. A redução supera 70% já nos primeiros anos, sendo crescente até os últimos anos do empreendimento, quando supera 72%, com média de aproximadamente 65,9% ao longo do período do empreendimento, trazendo benefícios importantes as regiões abrangidas pelo projeto. Essa redução de custos para a sociedade é a maior entre as relacionadas às externalidades em termos percentuais. **Descontados os anos de carregamento, o valor médio de redução é de 72,1%.**

**Emissões na Produção de Energia (Well-to-talk)** – Os sistemas de transportes consomem energia desde sua construção até sua destinação final (ao fim da vida útil de veículos, por exemplo), passando por sua operação. Em todos esses processos são registradas emissões de gases poluentes, de gases relacionados às mudanças climáticas, ruídos, substâncias tóxicas, entre outras externalidades negativas.

A partir dos valores definidos para o custo das emissões na produção de energia, foram calculados os custos totais para os dois cenários: Atual (sem os ajustes realizados no sistema de transportes); e Nova FERROESTE (com a implantação dos novos trechos ferroviários e consequente realocação das cargas).

Os resultados da avaliação demonstram que a implantação dos novos trechos ferroviários leva a uma **redução significativa** nos custos das emissões na produção de energia, apresentando valores superiores a 16,7% de redução já nos primeiros anos, até 25% nos últimos anos, com média de aproximadamente 17,2% ao longo do período do empreendimento. Esses ganhos trazem benefícios importantes para sociedade como um todo, ainda que muitas vezes essas emissões não sejam localizadas na região de abrangência direta do empreendimento. **Descontados os anos de carregamento, o valor médio de redução é de 18,2%.**

**Danos aos Habitats** – Um dos impactos mais presentes e marcantes que os sistemas de transportes causam a natureza é o impacto nos habitats naturais, seja por sua perda total ou parcial, seja por sua fragmentação ou degradação devido a emissões e contaminação por substâncias tóxicas.

A partir dos valores definidos para os custos decorrentes dos danos aos habitats, foram calculados os custos totais para os dois cenários: Atual (sem os ajustes realizados no sistema de transportes); e Nova FERROESTE (com a implantação dos novos trechos ferroviários e consequente realocação das cargas).

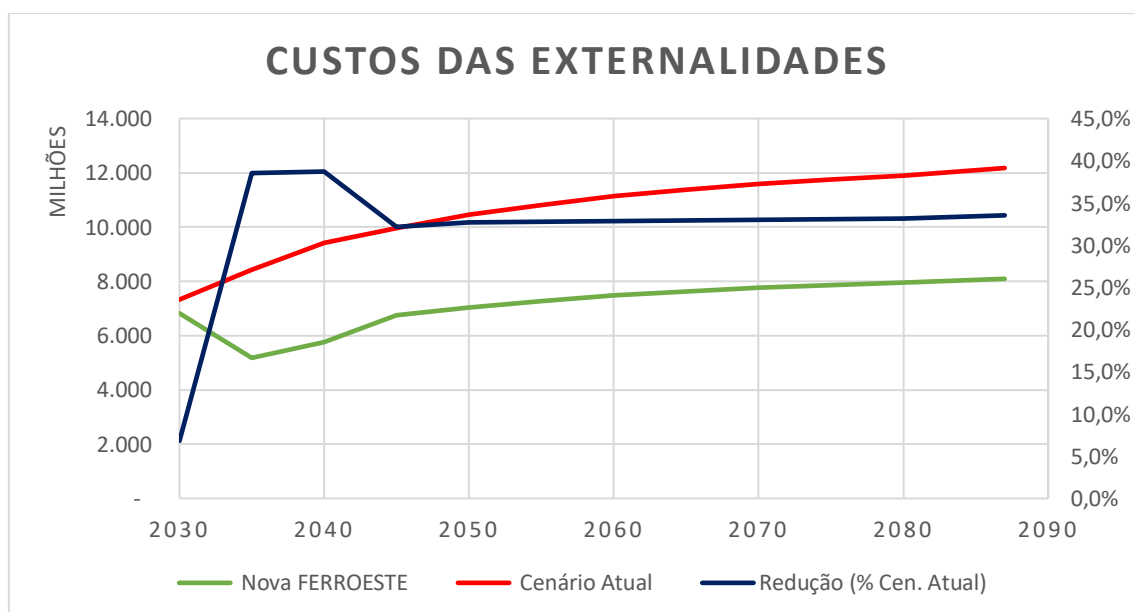
Os resultados obtidos demonstram que a implantação dos novos trechos ferroviários leva a um **aumento** nos custos decorrentes dos danos aos habitats. **Descontados os anos de carregamento, o valor médio de aumento é de 30,3%**. Isso se deve à implantação de uma nova infraestrutura e o aumento das distâncias percorridas pelas cargas no modo ferroviário, que apresenta a maior taxa de impacto.

Embora pareça contraintuitivo que uma infraestrutura aparentemente menos intrusiva como uma ferrovia produza maior dano que rodovias, devemos considerar que o impacto causado pela ferrovia é diluído integralmente por sua carga transportada, enquanto infraestruturas rodoviárias dividem os impactos com veículos não comerciais ou veículos de transporte de passageiros (ônibus), geralmente em volume significativamente maior que veículos pesados de transporte de cargas como os avaliados no presente projeto. Assim, ferrovias exclusivamente de cargas tende a oferecer impactos maiores do que projetos rodoviários e hidroviários.

Embora ofereça um impacto que não possa ser considerado desprezível, em termos absolutos o valor é pequeno comparado aos apresentados em outras classes de externalidades. O valor presente de todos os anos somados com danos aos habitats (R\$ 123,2 milhões) representa o equivalente aos benefícios de apenas um ano relacionados à redução de custos com acidentes (R\$ 393,7 milhões em 2035, em valores descontados ao ano de 2020 à taxa de 8,5% a.a.).

### Consolidação das Externalidades

Os resultados consolidados indicam uma redução significativa das externalidades. Os valores são reduzidos em mais de 30% quando da operação plena do projeto, chegando a quase 33% de redução nos últimos anos do projeto, com média de redução de aproximadamente 31,1%. **Descontados os anos de carregamento, o valor médio de redução é de 33,8%**. Esse perfil é importante no contexto de projetos de infraestrutura, pois demonstram que a implantação do empreendimento retorna à sociedade ganhos robustos em relação à situação atual.



É importante salientar que ao longo de toda vida do novo projeto são significativos os benefícios em relação às externalidades, da ordem de 30% quando comparado com a situação atual. Isso representa,

no somatório do valor presente dos benefícios com a redução de externalidades de cada um dos anos, de um ganho para a sociedade de aproximadamente de R\$ 16,517 bilhões de reais em valores descontados à 8,5% a.a. ao ano de 2020.

## 8.5.2 IMPACTOS INDIRETOS

**Valorização Imobiliária** – A valorização imobiliária relacionada à investimentos em infraestrutura têm sido estudada ao longo de muitos anos. Em relação à transportes, podemos pensar a influência sobre o valor dos imóveis sob diferentes aspectos, como variações de custos diretos de transportes (frete), redução de tempos de acesso, melhorias em termos de segurança, deterioração da paisagem ou do entorno do empreendimento, ruído, entre outros.

No caso desse projeto, é preciso considerar uma questão relevante: as regiões atendidas pelo projeto já possuem infraestrutura de transporte considerável, com uma malha viária razoável. Porém, o empreendimento tende a oferecer uma melhoria em relação à condição atual, possibilitando uma redução de custos aos produtores, o que tende a se refletir em um maior preço oferecido a esses quando comercializam sua produção. Assim, pela redução de custos logísticos, como visto na seção que trata do assunto, o valor das terras tende a sofrer um aumento. Porém, em função da realidade do projeto, desenvolvido em região com alto nível de investimento em infraestrutura e utilização consolidada das áreas, o indicador de valorização das terras não foi considerado no presente estudo.

**Geração Temporária de Emprego e Renda** – Investimentos em infraestrutura possuem um papel importante na geração de empregos. Seja pela necessidade direta para a realização dos objetivos do projeto, seja pelo efeito indireto de outras atividades de apoio, seja pelo efeito do consumo desencadeado pela renda daqueles envolvidos direta ou indiretamente.

A tabela a seguir apresenta o volume de empregos gerados por período pelo empreendimento da Nova FERROESTE e de seus ramais apresentados nessa síntese.

|                                                                   |                |
|-------------------------------------------------------------------|----------------|
| <b>Total Empregos (Empregos x Anos - 65 anos)</b>                 | <b>424.337</b> |
| <b>Total Empregos Diretos (Empregos x Anos - 65 anos)</b>         | <b>120.763</b> |
| <b>Total de Empregos Indiretos (Empregos x Anos - 65 anos)</b>    | <b>78.864</b>  |
| <b>Total de Empregos Efeito Renda (Empregos x Anos - 65 anos)</b> | <b>224.711</b> |
| Média Todo Período                                                | 6.528          |
| Média Primeiros 10 anos                                           | 22.784         |
| Média Primeiros 11 anos                                           | 23.609         |
| Média Primeiros 14 anos (Primeiro Ciclo de Investimentos)         | 19.234         |
| Média Primeiros 15 anos                                           | 17.999         |
| Média Ano 11-20                                                   | 6.878          |
| Média Ano 21-30                                                   | 5.369          |
| Média Ano 31-40                                                   | 3.940          |
| Média Ano 41-50                                                   | 1.023          |
| Média Ano 51-60                                                   | 1.590          |
| Média Período Inicial de Obras                                    | 32.112         |

**Arrecadação Tributária** – A avaliação da arrecadação tributária para o presente estudo considera somente o período da implantação do empreendimento, considerando os investimentos realizados conforme consta nos projetos de engenharia. A opção por esta abordagem decorre do fato que no período operacional do empreendimento ocorre arrecadação, mas a comparação desses valores se torna complexa quando se considera que em contrapartida haverá uma eventual redução de arrecadação de tributos relativos aos outros modos de transporte que passaram a ter menor uso. A tabela a seguir apresenta as alíquotas aplicadas sobre os investimentos.

| TRIBUTO* | OBRAS E SERVIÇOS | PROJETO E SUPERVISÃO | REGIME ESPECIAL | COMPETÊNCIA |
|----------|------------------|----------------------|-----------------|-------------|
| CSLL     | 1,00%            | 1,00%                |                 | Federal     |
| IRPJ     | 1,20%            | 4,80%                |                 | Federal     |
| PIS      | 0,65%            | 0,65%                | SIM             | Federal     |
| COFINS   | 3,00%            | 3,00%                | SIM             | Federal     |
| IPI      | Variável         | Variável             | SIM             | Federal     |
| ISSQN**  | 5,00%            | 5,00%                |                 | Municipal   |

\*Impostos Estaduais não foram considerados em função da elevada complexidade de seu cálculo e estimativa para cada um dos casos

\*\*Por simplificação, o ISSQN foi calculado sobre o valor integral do fornecimento de obras, ainda que a compra de insumos esteja inserida nesse valor e sobre os quais não incide esse imposto, mas o ICMS, que não foi considerado nesta estimativa

*Fonte: Baseado em DNIT (2016) Escopo Básico 01: Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental – ETVEA de Empreendimento Ferroviário.*

O valor arrecadado com impostos somente relativo à execução de obras de toda a Nova FERROESTE supera R\$ 2,10 bilhões, sendo o de maior volume o ISSQN, com mais de 2/3 dos impostos arrecadados.

| ARRECADAÇÃO           | TODO O PERÍODO       | % DO TOTAL  |
|-----------------------|----------------------|-------------|
| CSLL                  | 287.037.416          | 14%         |
| IRPJ                  | 386.180.075          | 18%         |
| PIS                   | -                    | -           |
| COFINS                | -                    | -           |
| IPI                   | -                    | -           |
| ISS                   | 1.435.187.082        | 68%         |
| Competência Federal   | 673.217.492          | 32%         |
| Competência Municipal | 1.435.187.082        | 68%         |
| <b>TOTAL</b>          | <b>2.108.404.573</b> | <b>100%</b> |

### 8.5.3 ANÁLISE SOCIOECONÔMICA

A avaliação socioeconômica do projeto da Nova FERROESTE foi realizada considerando quatro indicadores: Valor Presente Líquido Socioeconômico (VPL-S); Taxa Interna de Retorno Socioeconômica (TIR-S); Índice Benefício/Custo Socioeconômico (B/C-S); e Tempo de Retorno do Investimento –

**Payback Descontado Socioeconômico.** Na apuração desses indicadores foram utilizadas as informações dos relação aos Investimentos realizados no empreendimento, as variações no custo aos usuários (neste caso redução do custo de fretes) e variação nas externalidades produzidas pelo empreendimento (neste caso uma redução do total das externalidades).

**Valor Presente Líquido Socioeconômico (VPL-S)** - Para a estimativa do Valor Presente Líquido Socioeconômico (VPL-S) foram utilizados os resultados do fluxo de caixa dos anos do empreendimento, cada um dos quais descontados até o ano de 2023 pela Taxa de Desconto Socioeconômico divulgada pelo Governo Federal (ME/SEI, 2020), de 8,5% ao ano. O valor acumulado dos valores descontados, até o fim do ciclo de vida do empreendimento, representa o VPL-S do projeto. Esse valor pode ser verificado na coluna “Fluxo de Caixa Descontado Acumulado”, em sua última linha, totalizando **R\$ 24.770.657.665**. Esse valor representa o retorno líquido do projeto para a sociedade, considerando os fatores levados em consideração na análise.

**Taxa Interna de Retorno Socioeconômica (TIR-S)** - Para a estimativa da Taxa Interna de Retorno Socioeconômica (TIR-S) foram utilizados os resultados do fluxo de caixa de cada um dos anos do empreendimento. O valor da TIR-S foi calculado para cada um dos anos do empreendimento. Devido às características do projeto, com saldos negativos nos primeiros anos (onde os investimentos são grandes e ainda não existem ganhos de redução de custo e das externalidades, uma vez que o projeto não se encontra em operação) e saldos positivos a partir do início das atividades operacionais, o valor da TIR é crescente.

Para a verificação da TIR-S do empreendimento utiliza-se o valor do último ano do projeto, atingindo **16,18%**. Esse valor representa o retorno socioeconômico, significativamente superior àquele considerado como referência, a Taxa de Desconto Socioeconômico divulgada pelo Governo Federal, de 8,5%. Pode-se concluir que a Nova FERROESTE apresenta um retorno extremamente alto para a sociedade.

**Índice Benefício/Custo Socioeconômico (B/C-S)** - A estimativa do Índice Benefício/Custo Socioeconômico (B/C-S) foi realizada considerando os valores acumulados dos benefícios (Variação do Custo do Frete e da Variação de Externalidades) e dos custos (investimentos) de cada um dos anos, descontados até o ano de 2023 pela Taxa de Desconto Socioeconômico divulgada pelo Governo Federal. Pelo lado dos benefícios, os valores descontados representam um total de R\$ R\$ 36.118.498.309, enquanto o lado dos custos representa um total de R\$ R\$ 11.347.840.644.

Com base nos valores dos benefícios e dos custos chegamos a uma relação de **3,1829**, representando que os benefícios superam os custos em 218,29% valor extremamente significativo.

**Tempo de Retorno do Investimento – Payback Descontado Socioeconômico** - Avaliando os fluxos acumulados do empreendimento é possível verificar o prazo em que o empreendimento retorna os investimentos realizados, sob o ponto de vista socioeconômico, avaliando dois indicadores: a) quando o fluxo de caixa descontado acumulado inverte o sinal e passa a indicar saldo positivo; ou b) quando a TIR-S apresenta valor superior àquele definido como Taxa de Desconto Socioeconômico divulgada pelo Governo Federal, de 8,5% ao ano. Esses valores são atingidos no **ano 13 (2032)**.

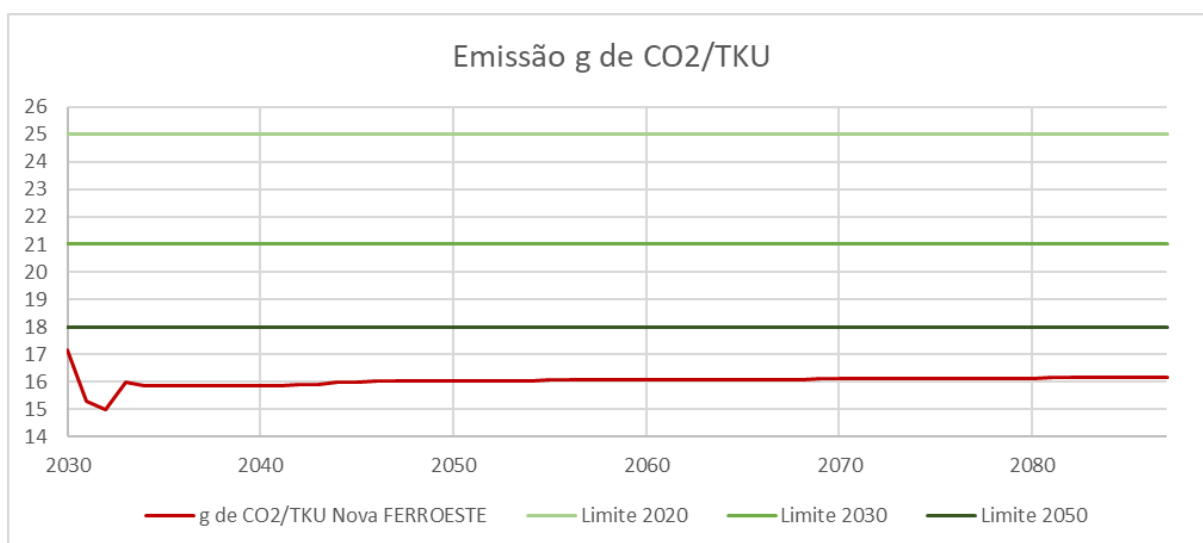
#### **Padrões & Certificação em *Climate Bonds***

Para cumprir com os padrões para certificação do projeto para acesso à títulos ligados ao clima (*Climate Bonds*), o projeto deve apresentar algumas características relacionadas ao uso e transporte de combustíveis fósseis e biocombustíveis. Avaliando o projeto a partir das premissas operacionais (demanda e consumo de energia) é possível observar que o empreendimento atende os padrões até 2050, último ano para o qual é definido patamar de emissões.

O empreendimento a ser implantado deve cumprir com quatro limites: Limite universal de emissões (mensurado em termos de emissões de CO<sub>2</sub>); Exclusão de transporte dedicado a combustíveis fósseis ou limite no seu uso (com a imposição de limite de até 25% das cargas sendo de combustíveis fósseis); Exclusão de veículos que consomem biocombustíveis; e Redução de emissão de gases de efeito estufa em 25%.

#### Limite universal de emissões:

Com base na avaliação do consumo de combustíveis e da emissão de CO<sub>2</sub> decorrente da operação da ferrovia, é possível observar que dentro do período da concessão, em especial nos seus primeiros anos quando a demanda não atinge o ponto em que a operação se torna mais eficiente, **o nível de emissão de CO<sub>2</sub> se encontra em média 10,86% abaixo do padrão estabelecido válido para emissões dos títulos até 2050.**



A tabela a seguir apresenta os números totais e médias do empreendimento ao longo da vida do projeto.

| ITEM                                              | TOTAL             |
|---------------------------------------------------|-------------------|
| Consumo Total (litros)                            | 18.282.938.563    |
| Kg de CO <sub>2</sub>                             | 47.535.640.264    |
| TKU (Nova FERROESTE e Ramais)                     | 2.962.176.304.987 |
| litros/(1000 TKU)                                 | 6,17              |
| g de CO <sub>2</sub> /TKU Nova FERROESTE e Ramais | 16,05             |
| Limite 2020                                       | 25                |
| Limite 2030                                       | 21                |
| Limite 2050                                       | 18                |



Com base nessas informações, o empreendimento, com os equipamentos definidos para a operação e o nível de consumo considerado no presente projeto, o projeto se enquadraria nos limites definidos para emissão de títulos até 2050.

#### **Exclusão de transporte dedicado a combustíveis fósseis ou limite no seu uso:**

Avaliando-se o perfil das cargas transportadas pela Nova FERROESTE, conforme apresentado no estudo de demanda, pode-se constatar que a movimentação de combustíveis fósseis não representa uma participação considerável. **Ao longo de todo o período de vida do empreendimento essa parcela não excede 8,79%, sendo que com o passar dos anos o valor se reduz abaixo de 7% do total de carga movimentada.**

Considerando-se o limite de 25% para a movimentação desta carga, podemos considerar o padrão atingido pelo projeto da Nova FERROESTE.

#### **Exclusão de veículos que consomem biocombustíveis:**

O critério relativo ao consumo de biocombustíveis é respeitado no projeto da Nova FERROESTE, uma vez que o uso desse tipo de combustíveis não foi considerado nos estudos. Contudo, deve ser feita a especificação restringindo essa fonte de energia ao longo da vida da concessão a ser realizada.

#### **Redução de emissão de gases de efeito estufa em 25%:**

Avaliando-se os resultados apresentados na sessão dedicada às externalidades, na parte dedicada aos gases de efeito estufa (Emissões Relacionadas às Mudanças Climáticas), é possível constatar que o projeto projeta uma redução mínima na emissão desses gases de 25,1%, podendo chegar a 26,8%, **com média de 26,4% nos que se sucedem a operação integral da ferrovia** (vide sessão dedicada ao tema). Com base nessas informações é possível indicar que o empreendimento se enquadra nos padrões estabelecidos pelo CBI.

## **9 ANÁLISE ECONÔMICO – FINANCEIRA DO TRECHO CASCAVEL – PARANAGUÁ**

O trecho Cascavel – Parangará pode ser entendido como o trecho obrigatório para a viabilidade do empreendimento da Nova FERROESTE, ou seja, no momento da implementação do projeto, o investidor poderá optar sobre qual o momento ideal para a construção dos demais trechos e em qual direção, mas o trecho Cascavel – Paranaguá é indispensável para a viabilidade do empreendimento, por conectar o centro produtor agrícola do Paraná ao principal ponto de exportação no Porto de Paranaguá.

Assim, esse capítulo servirá de recurso para a avaliação da viabilidade de execução do trecho principal, de 630,22 km apresentando a sua avaliação econômico-financeira. É importante destacar que, para isso, não foram realizadas alterações na engenharia do traçado e nem nos trens tipos definidos, sendo adotado o mesmo dimensionamento apresentado no EVTEA-J da Nova FERROESTE. Nos capítulos subsequentes serão caracterizadas tecnicamente as premissas, metodologia e resultados alcançados para o trecho Cascavel-Paranaguá. No decorrer do texto serão feitas comparações que se referem aos 1.304 km da linha tronco da Nova FERROESTE e o ramal Cascavel-Foz.

## 9.1 DEMANDA

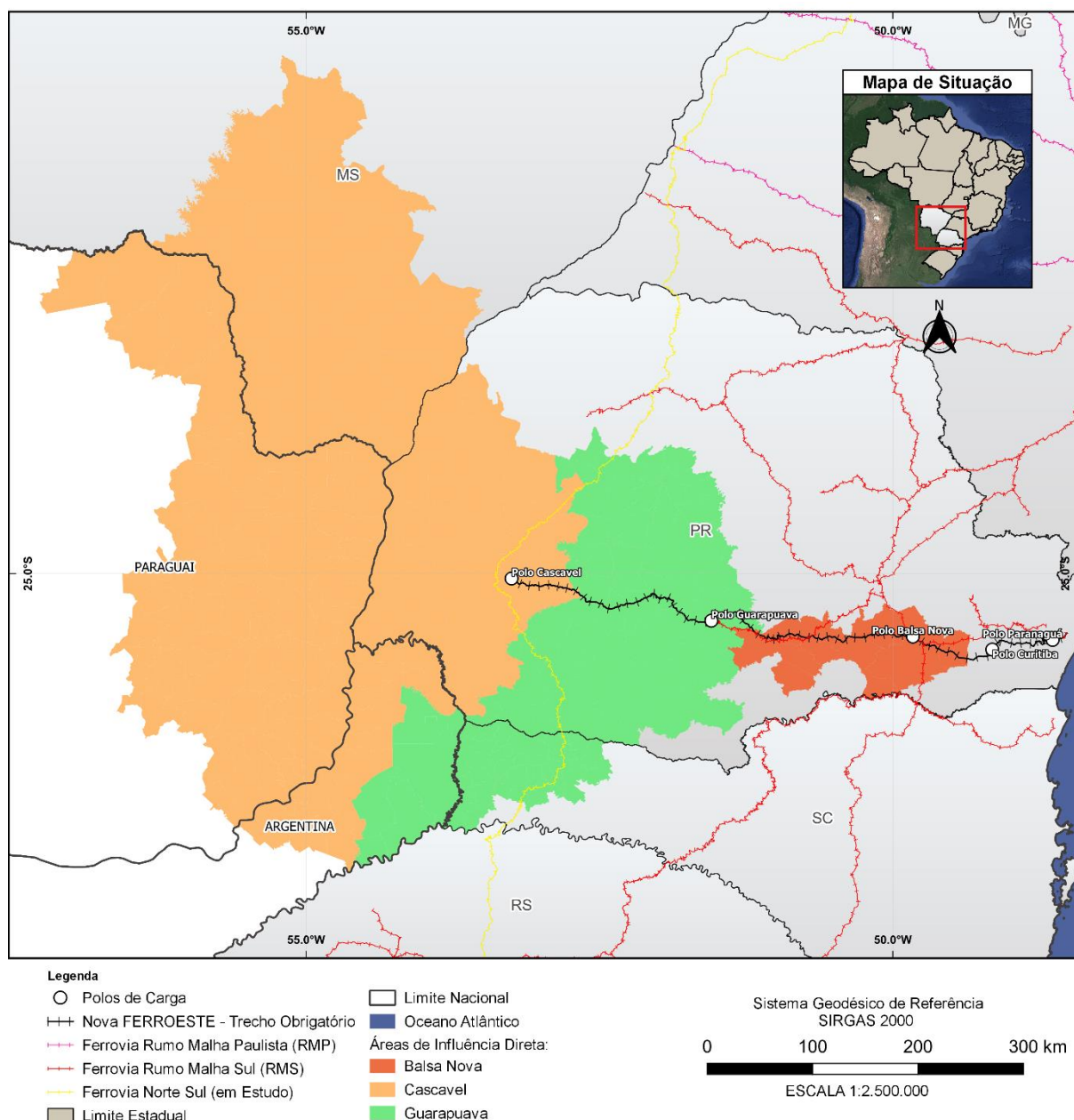
---

A partir do estudo de demanda apresentado no EVTEA-J da Nova FERROESTE, refez-se a matriz isocusto considerando a existência da ferrovia apenas no trecho Cascavel – Paranaguá, ou seja, removeu-se as estações de transbordo de Maracaju (MS), Amambai (MS), Guaíra (PR) e Foz do Iguaçu (PR) na análise das possibilidades de rotas de exportação e importação dos municípios da AII.

Para a avaliação das opções de menor custo de transporte entre um ponto de origem e seu destino, foi desenvolvida uma matriz comparativa dos custos de transporte. Nela, foram comparados os custos para transportar uma tonelada de carga para diferentes portos marítimos pelos modais ferroviário, hidroviário e rodoviário e suas combinações. A definição da Área de Influência Direta (AID) se vale desse comparativo, selecionando aqueles municípios para os quais seria mais barato ter suas cargas transportadas até o Porto de Paranaguá pela Nova Ferroeste através do Terminal de Cascavel ou outros terminais mais a leste.

Cabe destacar que para realizar o comparativo dos custos entre os diferentes modais foram utilizados os valores de referência de 2020 praticados no mercado. Para o modal ferroviário, foram utilizados os valores de referência disponibilizados pela Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT). Para o modal hidroviário foram utilizados os dados da Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ). Para os custos de transportes rodoviário, foram utilizados os dados do Sistema de Informações de Frete (SIFRECA) produzidos pela ESALQ/USP.

Após realizar o comparativo dos custos de transporte, chegou-se a definição da Área de Influência Direta do trecho, que possui 392 municípios, sendo possível delimitar as zonas de tráfego do estudo, as quais estão atreladas às estações de transbordo da ferrovia.



A partir dos dados de produção de cada região, foi possível calcular sua representatividade do que sai de cada zona de tráfego do trecho e vai para outra, obtendo a matriz de origem destino (O/D), mantendo os percentuais de movimentação de cargas para cada par O/D adotados no EVTEA-J da Nova FERROESTE.

Por fim, foram elaboradas as matrizes de origem-destino (O/D) com as produções em toneladas úteis (TU) de cada produto e em Toneladas Quilômetro Úteis (TKU). Para a obtenção do total de TKUs a serem transportados pelo trecho ao longo do período de concessão proposto, multiplicou-se os valores da produção total pela distância de cada trecho (km). As tabelas a seguir apresentam as demandas para cada produto transportado nos principais anos de concessão da ferrovia, por tipo de produto e por origem, assim como a receita do trecho.

| TIPO DE CARGA          | Projeção 20 anos<br>Em milhares de ton | FASE 1         |          | FASE 1         |          |          |          |          |          |          |          |          |          | FASE 1         |          |          |                       |          |          |          |          |          |          | FASE 1   |          |          |                |          |                |  |  |  |  | FASE 1 |  | FASE 1 |  |  |
|------------------------|----------------------------------------|----------------|----------|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------------|----------|----------|-----------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------------|----------|----------------|--|--|--|--|--------|--|--------|--|--|
|                        |                                        | OPERAÇÃO PLENA |          | OPERAÇÃO PLENA |          |          |          |          |          |          |          |          |          | OPERAÇÃO PLENA |          |          | OPERAÇÃO PLENA FASE 1 |          |          |          |          |          |          |          |          |          | OPERAÇÃO PLENA |          | OPERAÇÃO PLENA |  |  |  |  |        |  |        |  |  |
|                        |                                        | 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   | Ano 26   | Ano 27   | Ano 28   | Ano 29   | Ano 30   | Ano 31   | Ano 32   | Ano 33   | Ano 34         |          |                |  |  |  |  |        |  |        |  |  |
|                        |                                        | 2031           | 2032     | 2033           | 2034     | 2035     | 2036     | 2037     | 2038     | 2039     | 2040     | 2041     | 2042     | 2043           | 2044     | 2045     | 2046                  | 2047     | 2048     | 2049     | 2050     | 2051     | 2052     | 2053     | 2054     | 2055     | 2056           |          |                |  |  |  |  |        |  |        |  |  |
|                        |                                        | % cresc.       | % cresc. | % cresc.       | % cresc. | % cresc. | % cresc. | % cresc. | % cresc. | % cresc. | % cresc. | % cresc. | % cresc. | % cresc.       | % cresc. | % cresc. | % cresc.              | % cresc. | % cresc. | % cresc. | % cresc. | % cresc. | % cresc. | % cresc. | % cresc. | % cresc. | % cresc.       | % cresc. |                |  |  |  |  |        |  |        |  |  |
| Açúcar                 | 1.143                                  | 1.470          | 1.511    | 1.551          | 1.589    | 1.625    | 1.660    | 1.692    | 1.723    | 1.753    | 1.780    | 1.806    | 1.830    | 1.853          | 1.874    | 1.894    | 1.913                 | 1.930    | 1.946    | 1.961    | 1.976    | 1.989    | 2.001    | 2.013    | 2.024    | 2.036    |                |          |                |  |  |  |  |        |  |        |  |  |
| % cresc.               | 28,7%                                  | 2,8%           | 2,6%     | 2,4%           | 2,3%     | 2,1%     | 2,0%     | 1,8%     | 1,7%     | 1,6%     | 1,5%     | 1,3%     | 1,2%     | 1,1%           | 1,1%     | 1,0%     | 0,9%                  | 0,8%     | 0,8%     | 0,7%     | 0,7%     | 0,6%     | 0,6%     | 0,5%     | 0,5%     | 0,5%     |                |          |                |  |  |  |  |        |  |        |  |  |
| Adubos (Fertilizantes) | 1.600                                  | 2.266          | 2.277    | 2.265          | 2.254    | 2.243    | 2.232    | 2.221    | 2.210    | 2.199    | 2.188    | 2.177    | 2.166    | 2.156          | 2.145    | 2.134    | 2.124                 | 2.113    | 2.103    | 2.092    | 2.082    | 2.072    | 2.062    | 2.051    | 2.041    | 2.031    |                |          |                |  |  |  |  |        |  |        |  |  |
| % cresc.               | 41,6%                                  | 0,5%           | -0,5%    | -0,5%          | -0,5%    | -0,5%    | -0,5%    | -0,5%    | -0,5%    | -0,5%    | -0,5%    | -0,5%    | -0,5%    | -0,5%          | -0,5%    | -0,5%    | -0,5%                 | -0,5%    | -0,5%    | -0,5%    | -0,5%    | -0,5%    | -0,5%    | -0,5%    | -0,5%    | -0,5%    |                |          |                |  |  |  |  |        |  |        |  |  |
| Carnes e Miudezas      | 2.239                                  | 2.873          | 2.945    | 3.014          | 3.081    | 3.145    | 3.206    | 3.265    | 3.321    | 3.476    | 3.529    | 3.580    | 3.629    | 3.675          | 3.719    | 3.762    | 3.802                 | 3.841    | 3.878    | 3.943    | 3.977    | 4.010    | 4.042    | 4.073    | 4.103    | 4.132    |                |          |                |  |  |  |  |        |  |        |  |  |
| % cresc.               | 28,3%                                  | 2,5%           | 2,4%     | 2,2%           | 2,1%     | 2,0%     | 1,8%     | 1,7%     | 4,7%     | 1,5%     | 1,4%     | 1,4%     | 1,3%     | 1,2%           | 1,1%     | 1,1%     | 1,0%                  | 1,0%     | 1,0%     | 1,7%     | 0,9%     | 0,8%     | 0,8%     | 0,8%     | 0,7%     | 0,7%     |                |          |                |  |  |  |  |        |  |        |  |  |
| Farelo de Soja         | 3.750                                  | 4.838          | 4.987    | 5.135          | 5.282    | 5.428    | 5.572    | 5.715    | 5.857    | 6.091    | 6.160    | 6.226    | 6.289    | 6.348          | 6.405    | 6.458    | 6.509                 | 6.557    | 6.603    | 6.697    | 6.738    | 6.777    | 6.814    | 6.849    | 6.883    | 6.914    |                |          |                |  |  |  |  |        |  |        |  |  |
| % cresc.               | 29,0%                                  | 3,1%           | 3,0%     | 2,9%           | 2,8%     | 2,7%     | 2,6%     | 2,5%     | 4,0%     | 1,1%     | 1,1%     | 1,0%     | 0,9%     | 0,9%           | 0,8%     | 0,8%     | 0,7%                  | 0,7%     | 0,7%     | 1,4%     | 0,6%     | 0,6%     | 0,5%     | 0,5%     | 0,5%     | 0,5%     |                |          |                |  |  |  |  |        |  |        |  |  |
| Milho                  | 9.473                                  | 12.123         | 12.398   | 12.664         | 12.921   | 13.170   | 13.411   | 13.643   | 13.867   | 14.571   | 14.786   | 14.993   | 15.193   | 15.386         | 15.572   | 15.751   | 15.924                | 16.091   | 16.252   | 16.553   | 16.705   | 16.852   | 16.994   | 17.132   | 17.265   | 17.394   |                |          |                |  |  |  |  |        |  |        |  |  |
| % cresc.               | 28,0%                                  | 2,3%           | 2,1%     | 2,0%           | 1,9%     | 1,8%     | 1,7%     | 1,6%     | 5,1%     | 1,5%     | 1,4%     | 1,3%     | 1,3%     | 1,2%           | 1,2%     | 1,1%     | 1,0%                  | 1,0%     | 1,0%     | 1,9%     | 0,9%     | 0,9%     | 0,8%     | 0,8%     | 0,8%     | 0,7%     |                |          |                |  |  |  |  |        |  |        |  |  |
| Obras de Madeira       | 1.032                                  | 1.316          | 1.342    | 1.366          | 1.391    | 1.414    | 1.437    | 1.451    | 1.463    | 1.518    | 1.529    | 1.540    | 1.550    | 1.560          | 1.569    | 1.577    | 1.584                 | 1.591    | 1.598    | 1.615    | 1.621    | 1.627    | 1.632    | 1.636    | 1.640    | 1.644    |                |          |                |  |  |  |  |        |  |        |  |  |
| % cresc.               | 27,6%                                  | 1,9%           | 1,9%     | 1,8%           | 1,7%     | 1,6%     | 1,0%     | 0,9%     | 3,7%     | 0,8%     | 0,7%     | 0,7%     | 0,7%     | 0,6%           | 0,6%     | 0,5%     | 0,5%                  | 0,4%     | 0,4%     | 1,1%     | 0,4%     | 0,3%     | 0,3%     | 0,3%     | 0,3%     | 0,2%     |                |          |                |  |  |  |  |        |  |        |  |  |
| Obras de Papel         | 72                                     | 91             | 93       | 94             | 95       | 96       | 97       | 97       | 98       | 102      | 102      | 103      | 104      | 104            | 105      | 105      | 106                   | 106      | 107      | 108      | 108      | 109      | 109      | 109      | 110      | 110      |                |          |                |  |  |  |  |        |  |        |  |  |
| % cresc.               | 26,7%                                  | 1,2%           | 1,2%     | 1,1%           | 1,0%     | 1,0%     | 0,9%     | 0,8%     | 3,5%     | 0,7%     | 0,7%     | 0,6%     | 0,6%     | 0,6%           | 0,5%     | 0,5%     | 0,5%                  | 0,4%     | 0,4%     | 1,0%     | 0,3%     | 0,3%     | 0,3%     | 0,3%     | 0,3%     | 0,2%     |                |          |                |  |  |  |  |        |  |        |  |  |
| Óleo de Soja           | 119                                    | 154            | 158      | 163            | 167      | 172      | 177      | 182      | 187      | 195      | 196      | 197      | 198      | 199            | 200      | 200      | 201                   | 202      | 203      | 205      | 206      | 207      | 208      | 208      | 209      | 210      |                |          |                |  |  |  |  |        |  |        |  |  |
| % cresc.               | 28,7%                                  | 2,9%           | 2,9%     | 2,9%           | 2,9%     | 2,8%     | 2,8%     | 2,8%     | 4,3%     | 0,4%     | 0,4%     | 0,4%     | 0,4%     | 0,4%           | 0,4%     | 0,4%     | 0,4%                  | 0,4%     | 0,4%     | 1,3%     | 0,4%     | 0,4%     | 0,3%     | 0,3%     | 0,3%     | 0,3%     |                |          |                |  |  |  |  |        |  |        |  |  |
| Petróleo e Derivados   | 1.517                                  | 1.930          | 1.963    | 1.993          | 2.022    | 2.048    | 2.073    | 2.096    | 2.117    | 2.136    | 2.155    | 2.171    | 2.187    | 2.201          | 2.214    | 2.226    | 2.237                 | 2.247    | 2.256    | 2.264    | 2.272    | 2.279    | 2.285    | 2.291    | 2.297    | 2.301    |                |          |                |  |  |  |  |        |  |        |  |  |
| % cresc.               | 27,3%                                  | 1,7%           | 1,5%     | 1,4%           | 1,3%     | 1,2%     | 1,1%     | 1,0%     | 0,9%     | 0,8%     | 0,8%     | 0,8%     | 0,7%     | 0,6%           | 0,6%     | 0,5%     | 0,5%                  | 0,4%     | 0,4%     | 0,4%     | 0,3%     | 0,3%     | 0,3%     | 0,3%     | 0,2%     | 0,2%     |                |          |                |  |  |  |  |        |  |        |  |  |
| Soja                   | 11.538                                 | 14.841         | 15.259   | 15.676         | 16.093   | 16.508   | 16.923   | 17.321   | 17.718   | 18.326   | 18.496   | 18.659   | 18.815   | 18.963         | 19.104   | 19.239   | 19.367                | 19.489   | 19.605   | 19.844   | 19.950   | 20.050   | 20.146   | 20.237   | 20.324   | 20.407   |                |          |                |  |  |  |  |        |  |        |  |  |
| % cresc.               | 28,6%                                  | 2,8%           | 2,7%     | 2,7%           | 2,6%     | 2,5%     | 2,4%     | 2,3%     | 3,4%     | 0,9%     | 0,9%     | 0,8%     | 0,8%     | 0,8%           | 0,7%     | 0,7%     | 0,7%                  | 0,6%     | 0,6%     | 1,2%     | 0,5%     | 0,5%     | 0,5%     | 0,5%     | 0,4%     | 0,4%     |                |          |                |  |  |  |  |        |  |        |  |  |
| Trigo                  | 171                                    | 216            | 217      | 219            | 221      | 223      | 224      | 226      | 228      | 229      | 231      | 232      | 234      | 235            | 237      | 238      | 240                   | 241      | 242      | 244      | 245      | 246      | 247      | 249      | 250      | 251      |                |          |                |  |  |  |  |        |  |        |  |  |
| % cresc.               | 26,1%                                  | 0,8%           | 0,8%     | 0,8%           | 0,8%     | 0,8%     | 0,8%     | 0,7%     | 0,7%     | 0,7%     | 0,7%     | 0,7%     | 0,7%     | 0,6%           | 0,6%     | 0,6%     | 0,6%                  | 0,6%     | 0,6%     | 0,5%     | 0,5%     | 0,5%     | 0,5%     | 0,5%     | 0,5%     | 0,5%     |                |          |                |  |  |  |  |        |  |        |  |  |

| ORIGEM DA CARGA | Projeção 20 anos<br>Em milhares de ton | FASE 1         |        | FASE 1         |        |        |        |        |        |        |        |        | FASE 1         |        |        | FASE 1                |        |        |        |        |        |        |        |        |        | FASE 1         |        | FASE 1         |  |  |
|-----------------|----------------------------------------|----------------|--------|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------------|--------|--------|-----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------------|--------|----------------|--|--|
|                 |                                        | OPERAÇÃO PLENA |        | OPERAÇÃO PLENA |        |        |        |        |        |        |        |        | OPERAÇÃO PLENA |        |        | OPERAÇÃO PLENA FASE 1 |        |        |        |        |        |        |        |        |        | OPERAÇÃO PLENA |        | OPERAÇÃO PLENA |  |  |
|                 |                                        | 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 | Ano 26 | Ano 27 | Ano 28 | Ano 29 | Ano 30 | Ano 31 | Ano 32 | Ano 33         | Ano 34 |                |  |  |
|                 |                                        | 2031           | 2032   | 2033           | 2034   | 2035   | 2036   | 2037   | 2038   | 2039   | 2040   | 2041   | 2042           | 2043   | 2044   | 2045                  | 2046   | 2047   | 2048   | 2049   | 2050   | 2051   | 2052   | 2053   | 2054   | 2055           | 2056   |                |  |  |
| Amambai         |                                        |                |        |                |        |        |        |        |        |        |        |        |                |        |        |                       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                |        |                |  |  |
| % cresc.        |                                        | 0,0%           |        | 0,0%           | 0,0%   | 0,0%   | 0,0%   | 0,0%   | 0,0%   | 0,0%   | 0,0%   | 0,0%   | 0,0%           | 0,0%   | 0,0%   | 0,0%                  | 0,0%   | 0,0%   | 0,0%   | 0,0%   | 0,0%   | 0,0%   | 0,0%   | 0,0%   | 0,0%   | 0,0%           |        |                |  |  |
| Balsa Nova      | 633                                    | 810            | 830    | 849            | 868    | 888    | 907    | 926    | 946    | 989    | 996    | 1.003  | 1.010          | 1.017  | 1.023  | 1.029                 | 1.035  | 1.041  | 1.047  | 1.061  | 1.066  | 1.072  | 1.077  | 1.081  | 1.086  | 1.091          |        |                |  |  |
| % cresc.        |                                        | 28,0%          | 2,4%   | 2,3%           | 2,3%   | 2,2%   | 2,2%   | 2,1%   | 2,1%   | 4,5%   | 0,7%   | 0,7%   | 0,7%           | 0,7%   | 0,6%   | 0,6%                  | 0,6%   | 0,6%   | 0,5%   | 1,3%   | 0,5%   | 0,5%   | 0,5%   | 0,4%   | 0,4%   | 0,4%           |        |                |  |  |
| Cascavel        | 22.350                                 | 28.707         | 29.461 | 30.198         | 30.918 | 31.620 | 32.303 | 32.969 | 33.617 | 34.963 | 35.424 | 35.864 | 36.283         | 36.682 | 37.063 | 37.425                | 37.770 | 38.098 | 38.412 | 38.989 | 39.276 | 39.550 | 39.811 | 40.061 | 40.300 | 40.528         |        |                |  |  |
| % cresc.        |                                        | 28,4%          | 2,6%   | 2,5%           | 2,4%   | 2,3%   | 2,2%   | 2,1%   | 2,0%   | 4,0%   | 1,3%   | 1,2%   | 1,2%           | 1,1%   | 1,0%   | 1,0%                  | 0,9%   | 0,9%   | 0,8%   | 1,5%   | 0,7%   | 0,7%   | 0,7%   | 0,6%   | 0,6%   | 0,6%           |        |                |  |  |
| Guarapuava      | 6.383                                  | 8.189          | 8.402  | 8.616          | 8.832  | 9.051  | 9.271  | 9.471  | 9.672  | 10.080 | 10.160 | 10.238 | 10.315         | 10.389 | 10.461 | 10.532                | 10.601 | 10.668 | 10.733 | 10.877 | 10.939 | 11.000 | 11.059 | 11.116 | 11.172 | 11.226         |        |                |  |  |
| % cresc.        |                                        | 28,3%          | 2,6%   | 2,5%           | 2,5%   | 2,5%   | 2,4%   | 2,2%   | 2,1%   | 4,2%   | 0,8%   | 0,8%   | 0,7%           | 0,7%   | 0,7%   | 0,7%                  | 0,7%   | 0,6%   | 0,6%   | 1,3%   | 0,6%   | 0,6%   | 0,5%   | 0,5%   | 0,5%   | 0,5%           |        |                |  |  |
| Paranaguá       | 3.287                                  | 4.412          | 4.457  | 4.478          | 4.497  | 4.514  | 4.529  | 4.542  | 4.554  | 4.565  | 4.573  | 4.581  | 4.587          | 4.592  | 4.596  | 4.598                 | 4.600  | 4.601  | 4.601  | 4.600  | 4.599  | 4.597  | 4.594  | 4.591  | 4.588  | 4.583          |        |                |  |  |
| % cresc.        |                                        | 34,2%          | 1,0%   | 0,5%           | 0,4%   | 0,4%   | 0,3%   | 0,3%   | 0,3%   | 0,2%   | 0,2%   | 0,2%   | 0,1%           | 0,1%   | 0,1%   | 0,1%                  | 0,0%   | 0,0%   | 0,0%   | 0,0%   | 0,0%   | -0,1%  | -0,1%  | -0,1%  | -0,1%  | -0,1%          |        |                |  |  |
| TOTAL           | 32.654                                 | 42.119         | 43.149 | 44.141         | 45.115 | 46.072 | 47.011 | 47.909 | 48.790 | 50.596 | 51.153 | 51.686 | 52.194         | 52.680 | 53.143 | 53.585                | 54.006 | 54.408 | 54.793 | 55.527 | 55.880 | 56.218 | 56.540 | 56.849 | 57.145 | 57.428         |        |                |  |  |
| % cresc.        |                                        | 29,0%          | 2,4%   | 2,3%           | 2,2%   | 2,1%   | 2,0%   | 1,9%   | 1,8%   | 3,7%   | 1,1%   | 1,04%  | 0,98%          | 0,93%  | 0,9%   | 0,8%                  | 0,8%   | 0,7%   | 0,7%   | 1,3%   | 0,6%   | 0,6%   | 0,6%   | 0,5%   | 0,5%   | 0,5%           |        |                |  |  |

É possível observar que, após o período de *ramp-up*, a demanda anual em TKU atinge valores equivalentes a cerca de 60% da demanda da Nova FERROESTE. Esses valores de demanda implicam na redução proporcional da receita.

## 9.2 ESTUDOS OPERACIONAIS

Nesse estudo, foi adotado o mesmo dimensionamento dos trens-tipo considerados no EVTEA-J da Nova FERROESTE, portanto não foram realizadas novas simulações de tráfego. O Estudo Operacional foi desenvolvido a partir do mesmo dimensionamento e mesmas premissas utilizadas para a Nova FERROESTE, adaptando a demanda e a extensão do traçado para esse trecho. Na tabela abaixo, é apresentado resultado de total de pares de trem por dia e a taxa de ocupação de cada trecho entre pátios no ano de 2087 para o trecho Cascavel - Paranaguá.

| ANO 2087                      |                                          |                                     |                       |                                      |                                      |
|-------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| TERMINAL/PÁTIO                | QTD PARES DE TRENS - DIREITO DE PASSAGEM | QTD PARES DE TRENS - NOVA FERROESTE | TOTAL DE TREM POR DIA | TAXA DE OCUPAÇÃO SEM DIREITO DE PAS. | TAXA DE OCUPAÇÃO COM DIREITO DE PAS. |
| <b>Terminal de Cascavel</b>   |                                          |                                     |                       |                                      |                                      |
| Pátio 31                      | 0,00                                     | 12,16                               | 12,16                 | 57%                                  | 57%                                  |
| Pátio 32                      | 0,00                                     | 12,16                               | 12,16                 | 45%                                  | 45%                                  |
| Pátio 33                      | 0,00                                     | 12,16                               | 12,16                 | 35%                                  | 35%                                  |
| Pátio 34                      | 0,00                                     | 12,16                               | 12,16                 | 59%                                  | 59%                                  |
| Pátio 35                      | 0,00                                     | 12,16                               | 12,16                 | 48%                                  | 48%                                  |
| Pátio 36                      | 0,00                                     | 12,16                               | 12,16                 | 57%                                  | 57%                                  |
| Pátio 37 (VD)                 | 0,00                                     | 12,16                               | 12,16                 | 13%                                  | 13%                                  |
| Pátio 38                      | 0,00                                     | 12,16                               | 12,16                 | 52%                                  | 52%                                  |
| Pátio 39                      | 0,00                                     | 12,16                               | 12,16                 | 61%                                  | 61%                                  |
| Pátio 40                      | 0,00                                     | 12,16                               | 12,16                 | 38%                                  | 38%                                  |
| Pátio 41                      | 0,00                                     | 12,16                               | 12,16                 | 34%                                  | 34%                                  |
| Pátio 42                      | 0,00                                     | 12,16                               | 12,16                 | 58%                                  | 58%                                  |
| Pátio 43                      | 0,00                                     | 12,16                               | 12,16                 | 44%                                  | 44%                                  |
| Pátio 44                      | 0,00                                     | 12,16                               | 12,16                 | 42%                                  | 42%                                  |
| Pátio 45 (VD)                 | 0,00                                     | 12,16                               | 12,16                 | 16%                                  | 16%                                  |
| Pátio 46                      | 0,00                                     | 12,16                               | 12,16                 | 50%                                  | 50%                                  |
| <b>Terminal de Guarapuava</b> | 0,00                                     | 12,16                               | 12,16                 | 13%                                  | 13%                                  |
| Pátio 48                      | 0,00                                     | 16,19                               | 16,19                 | 55%                                  | 55%                                  |
| Pátio 49                      | 0,00                                     | 16,19                               | 16,19                 | 57%                                  | 57%                                  |
| Pátio 50                      | 0,00                                     | 16,19                               | 16,19                 | 59%                                  | 59%                                  |
| Pátio 51                      | 0,00                                     | 16,19                               | 16,19                 | 45%                                  | 45%                                  |
| Pátio 52                      | 0,00                                     | 16,19                               | 16,19                 | 73%                                  | 73%                                  |
| Pátio 53 (VD)                 | 0,00                                     | 16,19                               | 16,19                 | 20%                                  | 20%                                  |
| Pátio 54                      | 0,00                                     | 16,19                               | 16,19                 | 47%                                  | 47%                                  |
| Pátio 55                      | 0,00                                     | 16,19                               | 16,19                 | 61%                                  | 61%                                  |
| Pátio 56                      | 0,00                                     | 16,19                               | 16,19                 | 64%                                  | 64%                                  |
| Pátio 57                      | 0,00                                     | 16,19                               | 16,19                 | 65%                                  | 65%                                  |
| Pátio 58                      | 0,00                                     | 16,19                               | 16,19                 | 58%                                  | 58%                                  |
| Pátio 59                      | 0,00                                     | 16,19                               | 16,19                 | 62%                                  | 62%                                  |
| Pátio 60                      | 0,00                                     | 16,19                               | 16,19                 | 58%                                  | 58%                                  |
| Pátio 61                      | 0,00                                     | 16,19                               | 16,19                 | 63%                                  | 63%                                  |
| Pátio 62                      | 0,00                                     | 16,19                               | 16,19                 | 54%                                  | 54%                                  |
| Pátio 63                      | 0,00                                     | 16,19                               | 16,19                 | 59%                                  | 59%                                  |
| Pátio 64                      | 0,00                                     | 16,19                               | 16,19                 | 47%                                  | 47%                                  |
| <b>Terminal de Balsa Nova</b> | 6,75                                     | 16,19                               | 22,94                 | 49%                                  | 69%                                  |
| Pátio 66 (VD)                 | 6,75                                     | 15,93                               | 22,67                 | 13%                                  | 18%                                  |
| Pátio 67                      | 6,75                                     | 15,93                               | 22,67                 | 46%                                  | 65%                                  |
| Pátio 68                      | 6,75                                     | 15,93                               | 22,67                 | 46%                                  | 66%                                  |
| Pátio 69                      | 6,75                                     | 15,93                               | 22,67                 | 62%                                  | 88%                                  |
| Pátio 70                      | 6,75                                     | 15,93                               | 22,67                 | 57%                                  | 81%                                  |
| Pátio 71                      | 6,75                                     | 15,93                               | 22,67                 | 42%                                  | 60%                                  |
| <b>Terminal de Curitiba</b>   | 6,75                                     | 15,93                               | 22,67                 | 49%                                  | 70%                                  |
| Pátio 73 (VD)                 | 6,75                                     | 14,14                               | 20,89                 | 12%                                  | 18%                                  |

Nessa tabela, nota-se que a ocupação se mantém acima dos 50% na maioria dos pátios, atingindo até 88% considerando o atendimento de toda a demanda do trecho obrigatório e o direito de passagem na Serra do Mar. A título de exemplo, considerando o trem-tipo graneleiro de exportação, o pátio mais crítico oferece uma capacidade de atendimento de até 105 milhões de toneladas úteis para escoamento de grãos no último ano de projeção da demanda. Isso quer dizer que, o potencial de economia no CAPEX em caso de redefinição de engenharia no trecho sugere não ser significativo, levando em consideração que estará condicionado a um aumento do OPEX, já que a saturação ultrapassa os 80%.

Adicionalmente, observando a taxa de ocupação próxima aos 90% e o grande potencial da ferrovia de incorporar outros ramais, constituindo uma importante rota de integração do Brasil, entende-se que a engenharia apresentada permite essa capilaridade.

A partir da verificação das necessidades diárias da via férrea, foram efetuados cálculos de vagões e locomotivas necessários em função da demanda. A tabela a seguir apresenta os quantitativos de material rodante, tanto para as locomotivas, quanto para os vagões, incluindo a frota de serviço interno, que dispõe de 15 vagões tipo HNT e 15 vagões tipo PNT. Os valores de custos unitários advêm do estudo SICFER de São Paulo e são referentes à data-base de janeiro de 2021.

| MATERIAL RODANTE                                                                                                                                | QTD.     | CUSTO UNIT. (R\$) | CUSTO TOTAL. (R\$)      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------|-------------------------|
| Locomotiva diesel-elétrica CC, bitola larga - 3281 kW / 4400 hp                                                                                 | 246      | 14.518.000,00     | 3.571.428.000,00        |
| Vagão hopper fechado dotado de escotilha e tremonha, com descarga rápida, tipo HPT, com capacidade de 101 t / 149 m <sup>3</sup> - bitola larga | 6.287,59 | 404.350,00        | 2.542.387.016,50        |
| Vagão plataforma para transporte de contêineres, tipo PET, com capacidade de 106,5 t - bitola larga                                             | 820,32   | 365.550,00        | 299.867.976,00          |
| Vagão tanque para transporte de combustíveis, tipo TCT, com capacidade de 87,5 t / 103 m <sup>3</sup> - bitola larga                            | 159,28   | 701.550,00        | 111.742.884,00          |
| Vagão hopper aberto com descarga automática, tipo HNT, com capacidade de 103 t / 63 m <sup>3</sup> - bitola larga                               | 15       | 436.670,00        | 6.550.050,00            |
| Vagão plataforma para transporte de materiais de via permanente, tipo PNT, com capacidade de 98 t - bitola larga                                | 15       | 350.320,00        | 5.254.800,00            |
| <b>TOTAL</b>                                                                                                                                    |          |                   | <b>6.537.230.726,50</b> |



### 9.3 CAPEX

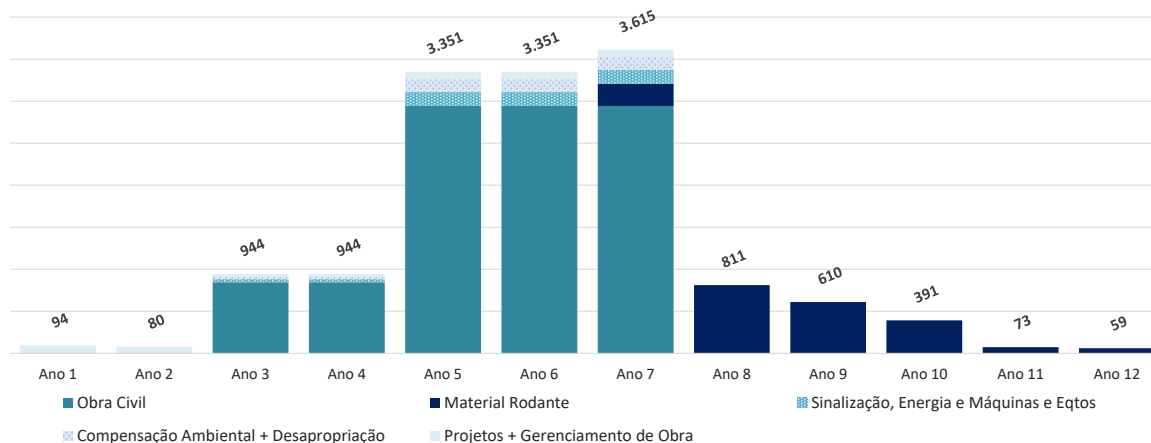
No cálculo do investimento necessário para a implantação da ferrovia a partir de Cascavel – PR, foram considerados todos os itens apresentados para a Nova FERROESTE, abrangendo os Lotes 01, 02 e 03, além do material rodante recalculado para a demanda do trecho. Assim, calculou-se que o investimento total na ferrovia será de **R\$16,8 bilhões**, considerando o orçamento sem desoneração e **sem o reinvestimento** em material rodante.

|              |                                                          |                          |
|--------------|----------------------------------------------------------|--------------------------|
| <b>TOTAL</b> |                                                          | <b>16.822.614.746,99</b> |
| <b>1</b>     | <b>FERROESTE</b>                                         | <b>12.653.269.096,99</b> |
| 1.1          | ENGENHARIA                                               | 479.900.253,66           |
| 1.1.1        | PROJETO EXECUTIVO/ATO                                    |                          |
| 1.1.2        | GERENCIAMENTO (FISCALIZAÇÃO, CONTROLE DE QUALIDADE ETC.) |                          |
| 1.2          | CANTEIRO DE OBRAS                                        | 338.636.632,47           |
| 1.3          | COMPENSAÇÃO SOCIOAMBIENTAL                               | 388.285.046,72           |
| 1.4          | DESAPROPRIAÇÃO                                           | 144.961.236,41           |
| 1.5          | TERRAPLENAGEM                                            | 2.360.730.553,57         |
| 1.6          | DRENAGEM                                                 | 229.151.712,15           |
| 1.7          | DRENAGEM SUPERFICIAL                                     | 444.582.429,38           |
| 1.8          | SUPERESTRUTURA FERROVIÁRIA                               | 2.503.325.213,69         |
| 1.9          | OBRAS COMPLEMENTARES                                     | 183.580.417,77           |
| 1.10         | TÚNEIS                                                   | 1.490.165.676,15         |
| 1.11         | CONTENÇÕES                                               | 1.264.852.646,40         |
| 1.12         | OBRAS DE ARTE ESPECIAIS FERROVIÁRIAS                     | 2.128.669.199,18         |
| 1.13         | OBRAS DE ARTE ESPECIAIS RODOVIÁRIAS                      | 8.283.729,04             |
| 1.14         | SISTEMAS DE SINALIZAÇÃO FERROVIÁRIA E ENERGIA            | 340.232.849,46           |
| 1.15         | EQUIPAMENTOS FERROVIÁRIOS                                | 277.718.984,30           |
| 1.16         | OFICINAS E INSTALAÇÕES                                   | 70.192.516,65            |
| <b>2</b>     | <b>MATERIAL RODANTE</b>                                  | <b>4.169.345.650,00</b>  |

No Capex, destacam-se os custos com terraplenagem, obras de arte especiais e superestrutura, visto que esse trecho abrange um relevo acidentado, incluindo a descida da Serra do Mar. Além destes, o item de material rodante também tem um custo significativo, visto que, como demonstrado nos capítulos anteriores, a demanda desse trecho representa uma parcela significativa da demanda de toda a Nova FERROESTE, por isso torna-se necessária a aquisição de material rodante compatível com essa demanda. O CAPEX completo, com os custos em cada ano do empreendimento se encontra no APÊNDICE A.

No gráfico a seguir é apresentado os valores do CAPEX durante os primeiros 12 anos do projeto.





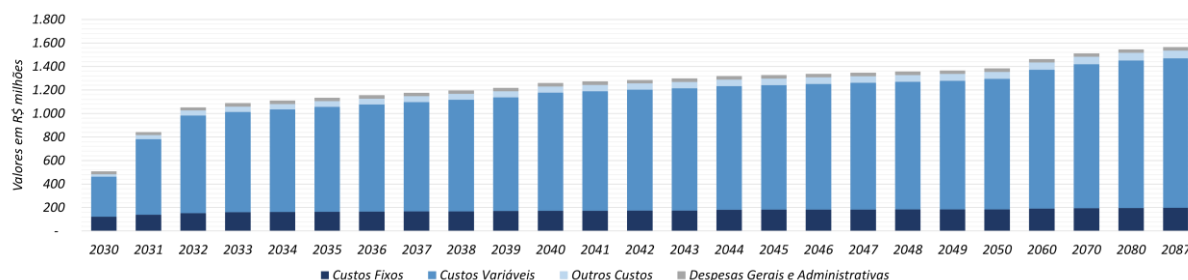
É possível observar que nos primeiros anos os gastos com investimentos são muito maiores do que no final. Nos anos de construção da ferrovia o maior gasto será em obra civil e nos anos de operação o maior custo é com aquisição de material rodante.

## 9.4 OPEX

Os custos operacionais do trecho são impactados pela quantidade de material rodante, a extensão da via a sofrer manutenções, o número de funcionários e o consumo de combustível e lubrificantes necessário para atender à demanda recalculada da ferrovia. Na tabela abaixo, são apresentados os custos operacionais anuais para os principais anos de concessão da ferrovia.

| Custos Operacionais (em milhões de reais ) |               |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
|--------------------------------------------|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Tipo de custo                              | 2030          | 2040            | 2050            | 2060            | 2070            | 2080            | 2087            |
| Custos Fixos                               | 121,84        | 172,65          | 184,58          | 190,07          | 194,26          | 196,07          | 198,24          |
| Custos Variáveis                           | 340,73        | 1.004,42        | 1.110,77        | 1.181,79        | 1.224,18        | 1.254,30        | 1.270,43        |
| Outros Custos                              | 20,82         | 52,97           | 58,29           | 61,73           | 63,83           | 65,27           | 66,09           |
| Despesas Gerais e Administrativas          | 24,67         | 29,47           | 29,57           | 29,57           | 29,57           | 29,57           | 29,47           |
| <b>TOTAL POR ANO</b>                       | <b>508,05</b> | <b>1.259,51</b> | <b>1.383,21</b> | <b>1.463,16</b> | <b>1.511,84</b> | <b>1.545,21</b> | <b>1.564,23</b> |

A seguir é apresentado um gráfico que nos fornece as informações do OPEX do trecho Cascavel - Paraná.



Ao analisar o gráfico, verifica-se que os custos variáveis são os mais significativos em todo o período do projeto devido ao combustível. Quando comparamos o consumo de combustível deste trecho, de 630,22 km, com 1.304 km da Nova FERROESTE, o trecho representa 48% em extensão, enquanto sua operação representa um consumo médio anual de combustível de 63% do consumo da Nova FERROESTE.

## 9.5 ANÁLISE FINANCEIRA

O modelo de avaliação financeira para o trecho Cascavel – Paranaguá foi elaborado sob as mesmas premissas e data-base do modelo da Nova FERROESTE, considerando a redução das receitas e do CAPEX para a avaliação de rentabilidade. A tabela abaixo sintetiza os principais resultados para esse trecho.

| DESCRIÇÃO                                               | RESULTADOS   |
|---------------------------------------------------------|--------------|
| TIR real do projeto                                     | 11,38%       |
| TIR real alavancada                                     | 13,46%       |
| WACC ou TMA                                             | 10,85%       |
| VPL do projeto                                          | R\$ 514,9 MM |
| Lance Mínimo                                            | R\$ 178,0 MM |
| Exposição Máxima - fluxo do projeto (sem financiamento) | R\$ 12,9 bi  |
| Payback - fluxo do projeto                              | Ano 16       |

Os indicadores mostram que as projeções de rentabilidade indicam uma TIR esperada superior a taxa mínima de atratividade (11,38% a.a. vs 10,85%), indicando uma margem para adoção de premissas mais conservadoras ou ampliação da previsão do valor de lance mínimo.

Considerando que esse empreendimento tem um longo horizonte de exploração, o indicador do *payback* de 16 anos representa uma importante sinalização da atratividade do empreendimento.

A tabela abaixo apresenta uma análise de sensibilidade da TIR real do projeto em relação a variação no lance de projeto.

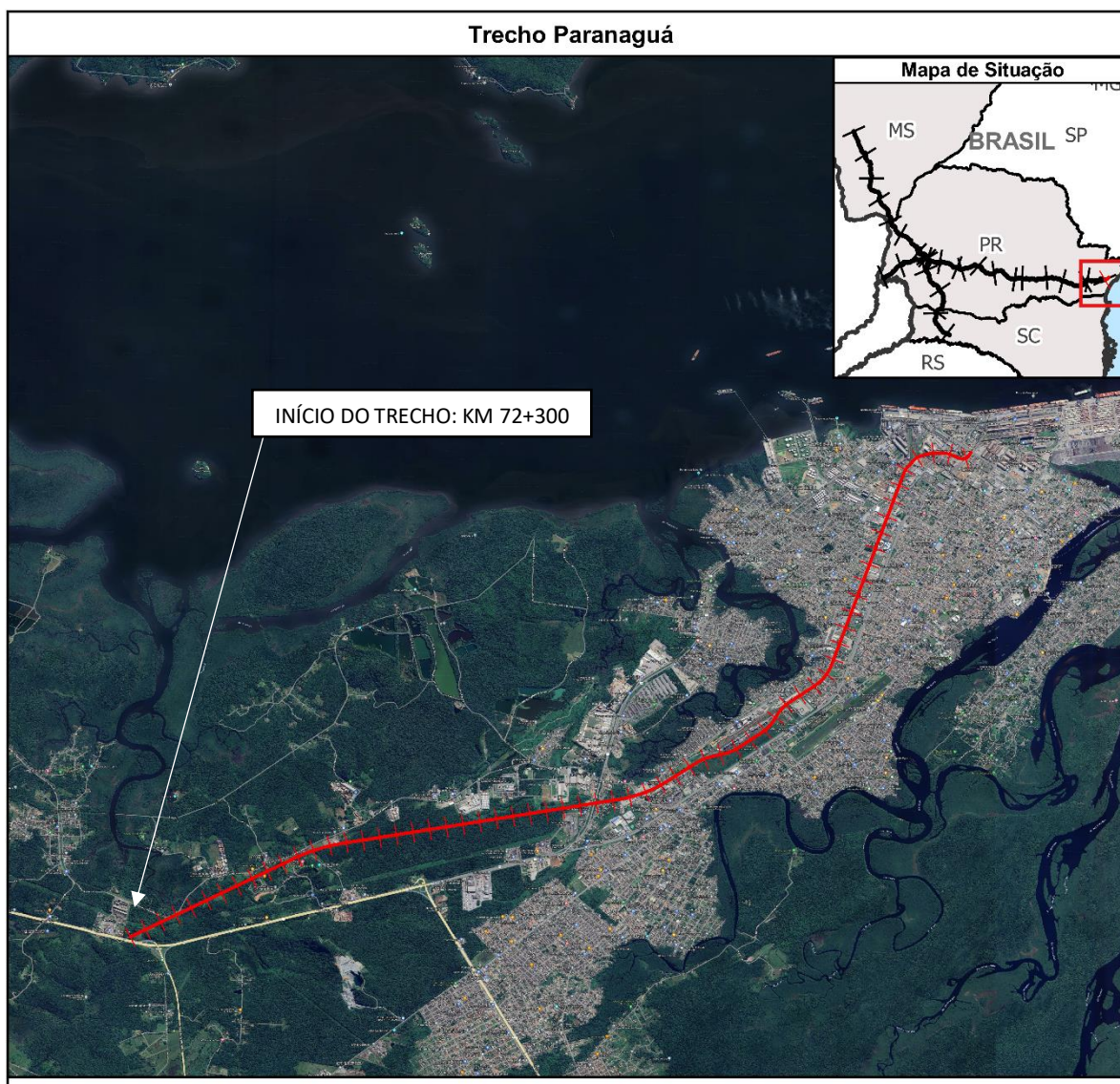
| Sensibilidade TIR Projeto |        | Lance inicial |        |        |        |        |        |        |         |  |
|---------------------------|--------|---------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|--|
| Valores em R\$ MM         | 110,0  | 178,0         | 223,4  | 373,4  | 523,4  | 673,4  | 765,7  | 915,7  | 1.065,7 |  |
| TIR                       | 11.45% | 11.38%        | 11.34% | 11.20% | 11.06% | 10.93% | 10.85% | 10.73% | 10.61%  |  |

Considerações para Sensibilidade apresentada:

1. A sensibilidade analisa o impacto do valor do lance de projeto na TIR real, mantendo as demais premissas operacionais.
2. Observa-se que para uma TIR de projeto equivalente à Taxa Mínima de Atratividade (TMA) de 10,85% o lance é de 765,7 milhões, aumento na ordem de 330% do valor mínimo definido neste estudo.

## 10 ESTIMATIVA DE CUSTOS PARA O TRECHO EM PARANAGUÁ

Esse capítulo apresenta a estimativa de custos para a implantação da ferrovia no trecho de chegada ao Porto de Paranaguá, com extensão de 13,47 km, medidos a partir do KM 72+300, ao fim do viaduto ferroviário existente sobre a BR 277 até a chegada às instalações do Porto.



O trecho é desenvolvido em relevo predominantemente plano, com 8,99 km em via dupla e 4,48 km em via tripla. O trecho em via dupla representa o final da descida da Serra do Mar, enquanto a via tripla é desenvolvida como uma extensão da malha dupla já existente na chegada do Porto.

Por esse trecho passam todas as cargas com origem ou destino no Porto de Paranaguá, sendo um dos mais importantes do traçado. Além disso, boa parte do trecho intercepta áreas urbanas, de modo que a engenharia do traçado buscou otimizar as intersecções através de soluções técnicas que reduzissem os conflitos rodoferroviários. No cruzamento com a Avenida Prefeito Roque Vernalha, por exemplo,

onde hoje existe uma passagem em nível, a solução adotada foi um viaduto ferroviário, a fim de resolver os conflitos urbanos sem interferir no alinhamento predial das construções existentes.

O trecho contará com a implantação de uma ponte e um viaduto ferroviários, além da recuperação e ampliação de dois viadutos ferroviários existentes. Também será implantado um novo viaduto rodoviário na Avenida Coronel Santa Rita, a fim de evitar congestionamentos.

No total, o custo estimado para a implantação dos 13,47 km desse trecho é de **R\$181,9 milhões**, considerando o orçamento sem desoneração, que se mostrou a alternativa mais viável.

|              |                                                          |                       |
|--------------|----------------------------------------------------------|-----------------------|
| <b>TOTAL</b> |                                                          | <b>181.900.887,04</b> |
| <b>1</b>     | <b>PARANAGUÁ</b>                                         | <b>181.900.887,04</b> |
| 1.1          | ENGENHARIA                                               | 8.937.606,33          |
| 1.1.1        | PROJETO EXECUTIVO/ATO                                    |                       |
| 1.1.2        | GERENCIAMENTO (FISCALIZAÇÃO, CONTROLE DE QUALIDADE ETC.) |                       |
| 1.2          | CANTEIRO DE OBRAS                                        | 25.239.223,56         |
| 1.3          | COMPENSAÇÃO SOCIOAMBIENTAL                               | 5.121.170,83          |
| 1.4          | DESAPROPRIAÇÃO                                           | 178.711,54            |
| 1.5          | TERRAPLENAGEM                                            | 5.112.069,76          |
| 1.6          | DRENAGEM                                                 | 596.837,12            |
| 1.7          | DRENAGEM SUPERFICIAL                                     | 7.008.260,18          |
| 1.8          | SUPERESTRUTURA FERROVIÁRIA                               | 97.605.370,00         |
| 1.9          | OBRAS COMPLEMENTARES                                     | 4.434.384,79          |
| 1.10         | TÚNEIS                                                   | -                     |
| 1.11         | CONTENÇÕES                                               | 20.228.097,87         |
| 1.12         | OBRAS DE ARTE ESPECIAIS FERROVIÁRIAS                     | 4.541.521,97          |
| 1.13         | OBRAS DE ARTE ESPECIAIS RODOVIÁRIAS (km 84 + 335)        | 1.373.832,95          |
| 1.14         | SISTEMAS DE SINALIZAÇÃO FERROVIÁRIA E ENERGIA            | 1.523.800,15          |
| 1.15         | EQUIPAMENTOS FERROVIÁRIOS                                | -                     |
| 1.16         | OFICINAS E INSTALAÇÕES                                   | -                     |

Chama atenção nesse orçamento que os custos com terraplenagem são relativamente baixos, o que ocorre devido ao relevo bastante plano. Também observam-se altos custos relacionados à superestrutura ferroviária, visto a implantação de via dupla e tripla nesse trecho.

## 11 INTERFACES INSTITUCIONAIS NECESSÁRIAS

O projeto de desestatização da Nova FERROESTE é dotado de uma magnitude, sofisticação e complexidade indiscutíveis. Sendo assim, é natural concluir que é imprescindível proceder com uma abordagem assertiva e juridicamente adequada junto a uma série de interfaces institucionais necessárias para sua efetiva concretização.

Inicialmente, é importante registrar que, como o serviço público ferroviário objeto do atual contrato de concessão da Ferroeste é de titularidade federal, o primeiro ator institucional necessariamente envolvido no projeto é a União, na qualidade de Poder Concedente.

No âmbito da União, por sua vez, haverá necessariamente interfaces com os seguintes órgãos e entidades:

|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ministério da Infraestrutura (MINFRA)</b>                               | na condição de formulador das políticas públicas de transporte e um dos responsáveis pela regulamentação infralegal do novo marco regulatório do setor de ferrovias;                                                                                                                                       |
| <b>Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT)</b>                   | órgão incumbido da regulação e fiscalização do transporte ferroviário, e, portanto, a cargo da aprovação de requerimentos, da edição de atos normativos e da gestão dos instrumentos contratuais dos quais venha a ser parte a Nova Ferroeste;                                                             |
| <b>Secretaria Especial do Programa de Parcerias de Investimentos (PPI)</b> | a quem incumbe, dentre outras competências, qualificar empreendimentos para o Programa Nacional de Desestatização e participar ativamente da formulação de modelagens de projetos de infraestrutura a serem ofertados à iniciativa privada por meio de procedimentos públicos de alienação de tais ativos; |
| <b>Tribunal de Contas da União (TCU)</b>                                   | a cuja aprovação deverão ser submetidas quaisquer minutas de documentos licitatórios (edital, contratos e seus anexos) ligados a ativos públicos de infraestrutura previamente à realização do respectivo certame, caso esta venha a ser a solução de modelagem a ser efetivamente implementada.           |

Para além destes atores institucionais, por assim dizer, “principais”, é importante registrar que outras interfaces podem se fazer necessárias, por exemplo, com o Ministério Público Federal e o Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE), caso tais órgãos, durante o processo de desestatização da Nova Ferroeste, venham a requerer quaisquer esclarecimentos, elaborar notificações ou, no limite, ajuizar demandas em face da empresa ou do Estado do Paraná, em temas sujeitos a suas respectivas áreas de atuação.

Por outro lado, em sendo a Ferroeste uma sociedade de economia mista e, como tal, pertencente à Administração Pública Indireta do Estado do Paraná, é inescapável a existência de interfaces com órgãos e entidades em âmbito estadual.

É possível vislumbrar como atores relevantes, para além do corpo técnico e jurídico da própria Companhia, as Secretarias Estaduais que venham a ser responsáveis pela condução do processo de desestatização, a Procuradoria Geral do Estado e os órgãos de controle paranaenses.

Por fim, levando em conta a importância do projeto da Nova FERROESTE para todo o mercado de transporte ferroviário nacional, é importante registrar que o seu projeto de desestatização, até por obrigação de cumprimento da legislação vigente, deverá submeter-se aos procedimentos-padrão de controle social – é dizer, audiências e consultas públicas –, em decorrência dos quais inevitavelmente surgirão outras interfaces institucionais relevantes, tais como as atinentes: (a) aos representantes dos Municípios lindeiros à ferrovia; (b) aos operadores de malhas ferroviárias conectadas à da Ferroeste e anteriormente a eles concedidas ou autorizadas; (c) aos usuários das diversas espécies de cargas a serem transportadas e, por fim, (d) à sociedade em geral.

A título ilustrativo, a tabela abaixo sintetiza os principais atores institucionais dotados de interfaces relevantes com o projeto de desestatização da Nova FERROESTE:



| ATORES                                    | ENVOLVIMENTO                                                                                                    |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| União                                     | Poder Concedente                                                                                                |
| Ministério da Infraestrutura              | Formulador da Política de Transportes                                                                           |
| Secretaria do PPI                         | Responsável por qualificar o projeto de desestatização da FERROESTE no PND e participar da escolha da modelagem |
| ANTT                                      | Regulador e Fiscalizador do setor ferroviário. Interveniente no Contrato de delegação proposto                  |
| TCU                                       | Responsável pela aprovação de minutas de edital e contrato nas hipóteses legalmente cabíveis                    |
| FERROESTE                                 | Atual Concessionária da Malha Ferroeste                                                                         |
| Estado do Paraná                          | Controlador da FERROESTE                                                                                        |
| Operadores<br>(Exemplos: RMO, RMS)        | Concessionária de malhas conectadas à Malha Ferroeste                                                           |
| Usuários                                  | Podem ser afetados com a implementação da ampliação da oferta de transporte ferroviário de cargas               |
| Municípios lindeiros e Sociedade em geral | Podem ser afetados pela implementação dos novos trechos                                                         |

## 12 MODELOS DE DELEGAÇÃO PROPOSTOS

Durante todos os estudos e elaboração do produto foi-se examinado uma série de alternativas para o projeto de desestatização da Nova FERROESTE. A preocupação inicial do trabalho consistiu em apresentar, de forma didática e objetiva, modelos de delegação em tese factíveis, fundamentados na legislação vigente. Embora todas as hipóteses de modelagem fossem plenamente cabíveis sob o ponto de vista jurídico-formal – atendendo, desta forma, ao escopo do Estudo –, era natural e esperado atestar, como de fato se atestou, que algumas delas não se mostrassem tão atrativas na prática.

Esta constatação decorre do fato de que, dentre as alternativas de delegação propostas, deve-se buscar uma solução para a desestatização da Nova FERROESTE capaz de, a um só tempo, maximizar tanto a satisfação do interesse público em prover o Estado do Paraná da melhor e mais eficiente malha ferroviária possível quanto a alocação de capital privado sob condições de investimento efetivamente capazes de fazer o projeto se viabilizar.

Foram elaboradas seis alternativas para a desestatização da Nova FERROESTE, sendo elas:

**Devolução e Relicitação da FERROESTE** - é a hipótese de rescisão amigável do Contrato de Concessão, com a consequente devolução e relicitação do empreendimento à iniciativa privada. Neste cenário, seria possível desenhar um novo contrato de concessão, com investimentos robustos e ampliação da malha ferroviária, por meio de processo licitatório conduzido pela ANTT.

**Subconcessão** – é a hipótese de Subconcessão “total” do Contrato de Concessão da Ferroeste. Neste modelo de estruturação jurídica, seria ofertado aos potenciais licitantes interessados um contrato de Subconcessão para a construção dos novos trechos “greenfield”, adicionando-se a exploração da prestação do serviço público de transporte ferroviário de cargas da malha Ferroeste. Este modelo é inspirado nos recentes Projetos ferroviários das ferrovias FIOLE e NorteSul, considerados bem-sucedidos.

**Concessão de novos trechos *greenfield* e Subconcessão do trecho existente** – nesta hipótese, a União, por intermédio da ANTT, faria a concessão apenas dos novos trechos, os quais seriam então conectados à Malha da Ferroeste (trecho de Cascavel a Guarapuava). Desse modelo, faria parte a celebração de um COE para garantir o direito de passagem entre estas ferrovias. Ainda neste modelo, não se descarta a possibilidade de a Ferroeste, concomitantemente ao certame da União para construção dos novos trechos, fazer a subconcessão do seu contrato existente, isto é, subconceder a um terceiro apenas o trecho em operação, de Cascavel a Guarapuava.

**Privatização e Golden Share** - esta alternativa de estruturação jurídica considera a hipótese de alienação das ações da Ferroeste de propriedade do Estado do Paraná, representativas do capital social, a uma empresa privada, por meio de certame específico, cuja modelagem preveja adoção de instrumentos negociais típicos das estruturas societárias privadas, como o acordo de acionistas e a golden share. Conforme mencionado neste documento, a Ferroeste é uma sociedade de economia mista de capital fechado, controlada pelo Estado do Paraná, que, segundo informações disponíveis até 2022, detém 99,68% de participação acionária na Companhia. O restante das ações pertence a 46 empresas nacionais, 3 estrangeiras e 6 pessoas físicas.

**Transferência do Contrato de Concessão ("venda do Contrato")** - Neste caso, não se faria a privatização formal da Ferroeste. A empresa continuaria a existir. Entretanto, do ponto de vista prático, as medidas a serem tomadas teriam natureza similar às referidas na quarta alternativa “Privatização da Ferroeste e Golden Share” acima. A chamada “venda do contrato” consistiria, concretamente, em uma transferência de controle mitigada, efetuada pelo Estado do Paraná, na condição de atual acionista controlador, mediante licitação prévia, cujos contornos poderiam ser delineados em regulamento próprio da Ferroeste, cuja edição estaria fundamentada na faculdade conferida pela Lei das Estatais. De modo análogo ao já apresentado acima, seriam criadas ações preferenciais de classe especial conferindo à estatal poderes extraordinários e específicos para garantir a execução do contrato respeitando o interesse público e de acordo com as balizas previstas no certame quanto à realização de investimentos e ao atingimento de bons níveis de performance operacional.

**Obtenção de Autorizações e Transferência do Conjunto de Contratos da FERROESTE (Concessão + Autorizações)** – é importante chamar a atenção para a edição da Medida Provisória n.º 1.065, de



30/08.2021, de cujo objeto faz parte a instituição do regime de autorização para a exploração de ferrovias no território brasileiro.

Diante desta evidente janela de oportunidade para ampliação dos investimentos na operação ferroviária, a FERROESTE requereu, nos exatos termos estipulados pela MP n.º 1.065/2021, 4 (quatro) autorizações para exploração de ramais conectados à sua malha. São eles: Guarapuava/Paranaguá, Cascavel/Foz do Iguaçu, Cascavel/Chapecó e Maracaju/Dourados.

Apesar de já promulgada a lei nº 14273/21, tais autorizações, **já deferidas pela ANTT**, permitem o avanço de delegação expresso na alternativa acima, que combina a oferta ao mercado destes lances sob regime privado (autorizações) em conjunto com a concessão da FERROESTE já vigente.

## 13 RISCOS DO PROJETO

É inerente e esperado em projetos de infraestrutura complexos tenham sua concretização sujeita a uma série de contingências. Para o projeto da Nova FERROESTE, foram consideradas sete categorias de riscos, abaixo mencionadas, bem como a descrição de alguns dos riscos atrelados a tais categorias:

| CATEGORIA     | DESCRIÇÃO DO RISCO                                                                                                                                                                                                       |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| POLÍTICO      | Eventual dificuldade de implementação, pelo Governo do Estado do Paraná, das medidas necessárias ao andamento do processo de desestatização da Nova FERROESTE                                                            |
| INSTITUCIONAL | Surgimento de medidas, advindas dos órgãos de controle, com impacto imediato sobre a execução do projeto                                                                                                                 |
| JUDICIAL      | Ajuizamento de Ações Cíveis Públicas ou Ações Populares, bem como a impetração de Mandados de Segurança, com vistas à suspensão do procedimento licitatório até que se perfaçam determinados ajustes                     |
|               | Suostas ilegalidades ou desatendimento ao interesse público                                                                                                                                                              |
|               | Pulverização das medidas acima mencionadas em diversas jurisdições, pelos diversos municípios que o projeto será instalado                                                                                               |
| CONCORRENCIAL | Caso o investidor que se sagre vencedor do processo licitatório de desestatização seja um operador já detentor de concessão ou autorização ferroviária no mesmo mercado relevante (área de influência) da Nova FERROESTE |
|               | Órgão antitruste considerar que a operação, por razões intrínsecas, pode ser prejudicial ao ambiente de concorrência setorial                                                                                            |
| AMBIENTAL     | Operação comprometida – ocasionando atrasos indesejados na obtenção de licenças, onerando excessivamente seus investidores                                                                                               |
|               | Inviabilização da execução do projeto por atrasos nas licenças                                                                                                                                                           |
| FINANCEIRO    | Ente privado responsável por executar o projeto não disponha de condições financeiras suficientes para fazê-lo nos termos de prazos originalmente previstos                                                              |
|               | Erros nos projetos, descoberta de interferências não mapeadas, acidentes etc., acarretando custos adicionais para readequações, indenizações e demais medidas                                                            |

## 14 CONCLUSÕES

Este Caderno Síntese apresentou os principais resultados dos estudos realizados para o empreendimento, além de análises financeiras complementares.

A expansão do modal ferroviário é essencial para o aperfeiçoamento da infraestrutura de movimentação de pessoas e mercadorias. O investimento no ramo torna-se necessário devido à posição de destaque em que se ocupa o transporte de cargas, bens e pessoas, especialmente nos segmentos que conectam as áreas de produção com as regiões de consumo. O modal ferroviário tem ainda mais aplicabilidade em produtos de baixo valor agregado, que ocupam grande volume e percorrem longas distâncias. Exemplos de cargas ideais para o transporte em ferrovias são as commodities, como os produtos agrícolas e minério, muito relevantes na produção e economia brasileira.

Nesse contexto, a Nova FERROESTE surge como uma oportunidade de conectar importantes regiões produtoras de commodities no Centro-Oeste do país e no oeste do Paraná aos demais estados do Sul do Brasil, estabelecendo uma importante rota logística para o abastecimento interno, exportações e importações.

A ferrovia será composta por uma via que vai de Maracaju (MS) a Paranaguá (PR), um ramal que liga Cascavel (PR) até Foz do Iguaçu (PR), e um ramal conectando o município de Chapecó (SC) até Cascavel (PR) contendo, além da implantação de novos trechos ferroviários, a readequação daquele compreendido entre as cidades de Cascavel (PR) e Guarapuava (PR). A extensão total de toda essa ferrovia será de 1.567 km.

Por meio deste, e dos demais documentos produzidos, é possível entender o importante papel que a Nova FERROESTE ocupa no cenário regional dos estados do Paraná, Mato Grosso do Sul e Santa Catarina, bem como no contexto nacional, podendo contribuir no crescimento na malha de ferrovias brasileiras.

O projeto da Nova FERROESTE, descrito nesta Síntese, apresenta e solidifica o caráter transformador desse empreendimento. Embora o impacto do projeto seja sentido além das áreas de influência direta (AID) e indireta (All), são nessas regiões que os impactos e consequências do projeto são sentidas com maior intensidade.

Pensando de maneira geral, é possível entender o empreendimento como um projeto de aprimoramento do sistema logístico, uma vez que substitui o transporte realizado por caminhões, caracterizado por longas distâncias, e com cargas de baixo valor agregado, pelo transporte ferroviário de alta eficiência operacional. Quando comparado com o panorama atual, o projeto em questão provoca um efeito positivo na sua totalidade, uma vez que o transporte rodoviário costuma causar impactos socioambientais de maior dimensão que o ferroviário, tema deste projeto. Sendo assim, o projeto se mostra benéfico para a sociedade.

Com relação aos principais benefícios socioeconômicos que foram estudados e apresentados ao longo desta Síntese, pode-se citar a redução dos custos de transporte na ordem de 20%, redução de emissões de gases poluentes e relacionados às mudanças climáticas, acidentes, congestionamentos e emissões na produção de energia.

Por fim, no viés de viabilidade financeira, o estudo chegou em um resultado de TIR superior a TMA (10,89% contra 10,85%, respectivamente), o que mostra a capacidade de atrair investidores privados para a execução do projeto. O empreendimento é tão consistente que até mesmo a análise do trecho Cascavel – Paranaguá, que possui os trechos de engenharia mais onerosa, apresentou resultados atrativos para o investimento, em razão da concentração de demanda de carga no oeste do Paraná.

## **APÊNDICE A – ORÇAMENTO DO TRECHO CASCAVEL - PARANAGUÁ SEM DESONERAÇÃO**

| SERVIÇOS                                |        |         |       |                                                                                                                                                         |       | LOTE 01        | LOTE 02        | LOTE 03        |
|-----------------------------------------|--------|---------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------|----------------|----------------|
| ITEM                                    | COD    | COD.    | REF.  | DESCRIÇÃO                                                                                                                                               | UNID. | VIA PERMANENTE | VIA PERMANENTE | VIA PERMANENTE |
| 1 FERROESTE                             |        |         |       |                                                                                                                                                         |       | QUANTIDADE     | QUANTIDADE     | QUANTIDADE     |
| 1. 1 ENGENHARIA                         |        |         |       |                                                                                                                                                         |       |                |                |                |
| 1. 1. 1                                 | CP0099 | CP0099  | CPU   | PROJETO EXECUTIVO/ATO                                                                                                                                   | KM    | 183,98         | 222,90         | 223,34         |
| 1. 1. 2                                 |        |         |       | GERENCIAMENTO (FISCALIZAÇÃO, CONTROLE DE QUALIDADE ETC.)                                                                                                | %     | 3,00%          | 3,00%          | 3,00%          |
| 1. 2 CANTEIRO DE OBRAS                  |        |         |       |                                                                                                                                                         |       |                |                |                |
| 1. 2. 1                                 | CP0100 | CP0100  | CPU   | INST. CANTEIROS                                                                                                                                         | UN    | 2,00           | 2,00           | 1,00           |
| 1. 2. 2                                 |        |         |       | ADMINISTRAÇÃO LOCAL (CONFORME ACÓRDÃO Nº 2622/2013 – TCU – Plenário)                                                                                    | %     | 1,98%          | 1,98%          | 1,98%          |
| 1. 2. 3                                 |        |         |       | MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO CANTEIRO                                                                                                                     | %     | 0,50%          | 0,50%          | 0,50%          |
| 1. 3 COMPENSAÇÃO SOCIOAMBIENTAL         |        |         |       |                                                                                                                                                         |       |                |                |                |
| 1. 3. 1                                 |        |         |       | COMPENSAÇÃO SOCIOAMBIENTAL (considerar 3,63% do valor global do projeto)                                                                                | %     | 3,63%          | 3,63%          | 3,63%          |
| 1. 4 DESAPROPRIAÇÃO                     |        |         |       |                                                                                                                                                         |       |                |                |                |
| 1. 4. 1                                 | CP0026 | CP0026  | CPU   | ÁREAS AGRICULTÁVEIS/PASTO                                                                                                                               | ha    | 647,00         | 1.018,12       | 1.113,04       |
| 1. 4. 2                                 | CP0027 | CP0027  | CPU   | ÁREAS DE VEGETAÇÃO                                                                                                                                      | ha    | 783,93         | 768,00         | 455,98         |
| 1. 5 TERRAPLENAGEM                      |        |         |       |                                                                                                                                                         |       |                |                |                |
| 1. 5. 1 LIMPEZA                         |        |         |       |                                                                                                                                                         |       |                |                |                |
| 1. 5. 1. 1                              | CA5380 | 5501700 | SICRO | DESMATAMENTO, DESTOCAMENTO, LIMPEZA DE ÁREA E ESTOCAGEM DO MATERIAL DE LIMPEZA COM ÁRVORES DE DIÂMETRO ATÉ 0,15 M                                       | M²    | 15.024.730,87  | 18.754.283,92  | 16.161.676,83  |
| 1. 5. 1. 2                              | CA5381 | 5501701 | SICRO | DESTOCAMENTO DE ÁRVORES COM DIÂMETRO DE 0,15 A 0,30 M                                                                                                   | UN    | 251.876,90     | 246.759,38     | 136.928,98     |
| 1. 5. 1. 3                              | CA5382 | 5501702 | SICRO | DESTOCAMENTO DE ÁRVORES COM DIÂMETRO MAIOR QUE 0,30 M                                                                                                   | UN    | 11.523,78      | 11.289,65      | 6.264,72       |
| 1. 5. 1. 4                              | CA5716 | 5915399 | SICRO | CARGA, MANOBR E DESCARGA DE AGREGADOS OU SOLOS EM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³ - CARGA COM CARREGADEIRA DE 1,72 M³ E DESCARGA LIVRE                      | T     | 3.605.935,41   | 4.501.028,14   | 3.953.926,38   |
| 1. 5. 1. 5                              | CA5760 | 5915321 | SICRO | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA                                                                                       | TKM   | 72.118.708,19  | 90.020.562,82  | 79.078.527,54  |
| 1. 5. 1. 6                              | CP0001 | CP0001  | CPU   | DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS CLASSE IIA - NÃO PERIGOSOS - NÃO INERTES OU CLASSE IIB - NÃO PERIGOSOS - INERTES                                           | T     | 3.605.935,41   | 4.501.028,14   | 3.953.926,38   |
| 1. 5. 2 ESCAVAÇÃO MATERIAL 1ª CATEGORIA |        |         |       |                                                                                                                                                         |       |                |                |                |
| 1. 5. 2. 1                              | CA5396 | 5502109 | SICRO | ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 50 A 200 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO        | M³    | 2.532.399,55   | 1.494.806,67   | 4.602.644,84   |
| 1. 5. 2. 2                              | CA5402 | 5502110 | SICRO | ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 200 A 400 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO       | M³    | 874.279,90     | 56.729,83      | 134.144,17     |
| 1. 5. 2. 3                              | CA5408 | 5502111 | SICRO | ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 400 A 600 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO       | M³    | 913.625,57     | 219.146,88     | 105.561,66     |
| 1. 5. 2. 4                              | CA5414 | 5502112 | SICRO | ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 600 A 800 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO       | M³    | 1.196.015,31   | 416.243,28     | 134.991,51     |
| 1. 5. 2. 5                              | CA5419 | 5502113 | SICRO | ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 800 A 1.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO     | M³    | 1.791.846,06   | 333.911,70     | 219.344,17     |
| 1. 5. 2. 6                              | CA5426 | 5502114 | SICRO | ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 1.000 A 1.200 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO   | M³    | 600.467,81     | 348.298,26     | 191.806,58     |
| 1. 5. 2. 7                              | CA5432 | 5502115 | SICRO | ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 1.200 A 1.400 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO   | M³    | 353.427,91     | 524.727,99     | 236.198,10     |
| 1. 5. 2. 8                              | CA5438 | 5502116 | SICRO | ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 1.400 A 1.600 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO   | M³    | 1.225.240,11   | 678.096,95     | 328.003,38     |
| 1. 5. 2. 9                              | CA5444 | 5502117 | SICRO | ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 1.600 A 1.800 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO   | M³    | 108.554,91     | 210.197,50     | 514.230,26     |
| 1. 5. 2. 10                             | CA5450 | 5502118 | SICRO | ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 1.800 A 2.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO   | M³    | 887.659,81     | 750.446,11     | 260.793,75     |
| 1. 5. 2. 11                             | CA5456 | 5502119 | SICRO | ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 2.000 A 2.500 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO   | M³    | 1.858.374,09   | 1.409.551,26   | 775.641,39     |
| 1. 5. 2. 12                             | CA5462 | 5502120 | SICRO | ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 2.500 A 3.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO   | M³    | 1.238.916,06   | 939.700,84     | 517.094,26     |
| 1. 5. 2. 13                             | CP0002 | CP0002  | CPU   | ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 3.000 A 5.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO   | M³    | 1.810.699,04   | 2.066.874,04   | 1.874.930,53   |
| 1. 5. 2. 14                             | CP0003 | CP0003  | CPU   | ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 5.000 A 10.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO  | M³    | 15.231.066,69  | 4.100.390,20   | 17.833.857,51  |
| 1. 5. 2. 15                             | CP0004 | CP0004  | CPU   | ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 10.000 A 20.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO | M³    | -              | 2.604.277,44   | 3.186.438,04   |
| 1. 5. 2. 16                             | CP0005 | CP0005  | CPU   | ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 20.000 A 30.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO | M³    | -              | -              | 1.620.588,34   |
| 1. 5. 3 ESCAVAÇÃO MATERIAL 2ª CATEGORIA |        |         |       |                                                                                                                                                         |       |                |                |                |
| 1. 5. 3. 1                              | CA5474 | 5502585 | SICRO | ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 2ª CATEGORIA - DMT DE 50 A 200 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO        | M³    | 1.438.069,20   | 2.426.694,94   | 650.397,19     |
| 1. 5. 3. 2                              | CA5480 | 5502586 | SICRO | ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 2ª CATEGORIA - DMT DE 200 A 400 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO       | M³    | 433.560,33     | 96.692,63      | 102.297,46     |
| 1. 5. 3. 3                              | CA5486 | 5502587 | SICRO | ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 2ª CATEGORIA - DMT DE 400 A 600 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO       | M³    | 480.829,63     | 357.093,77     | 48.783,28      |
| 1. 5. 3. 4                              | CA5492 | 5502588 | SICRO | ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 2ª CATEGORIA - DMT DE 600 A 800 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO       | M³    | 613.979,41     | 644.260,92     | 40.235,20      |
| 1. 5. 3. 5                              | CA5497 | 5502589 | SICRO | ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 2ª CATEGORIA - DMT DE 800 A 1.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO     | M³    | 786.970,71     | 562.733,09     | 129.025,92     |
| 1. 5. 3. 6                              | CA5504 | 5502590 | SICRO | ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 2ª CATEGORIA - DMT DE 1.000 A 1.200 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO   | M³    | 255.792,86     | 603.339,57     | 247.216,18     |
| 1. 5. 3. 7                              | CA5510 | 5502591 | SICRO | ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 2ª CATEGORIA - DMT DE 1.200 A 1.400 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO   | M³    | 160.578,82     | 873.618,37     | 33.896,31      |
| 1. 5. 3. 8                              | CA5516 | 5502592 | SICRO | ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 2ª CATEGORIA - DMT DE 1.400 A 1.600 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO   | M³    | 601.550,84     | 1.042.650,44   | 50.837,09      |
| 1. 5. 3. 9                              | CA5522 | 5502593 | SICRO | ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 2ª CATEGORIA - DMT DE 1.600 A 1.800 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO   | M³    | 62.037,90      | 310.089,63     | 95.803,51      |
| 1. 5. 3. 10                             | CA5528 | 5502594 | SICRO | ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 2ª CATEGORIA - DMT DE 1.800 A 2.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO   | M³    | 403.887,74     | 1.144.573,36   | 160.226,88     |

| LOTE 01          |                  | LOTE 02          |                  | LOTE 03          |                  |
|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| VIA PERMANENTE   |                  | VIA PERMANENTE   |                  | VIA PERMANENTE   |                  |
| PREÇO UNITÁRIO   | VALOR TOTAL      | PREÇO UNITÁRIO   | VALOR TOTAL      | PREÇO UNITÁRIO   | VALOR TOTAL      |
|                  | 4.785.253.706,95 |                  | 4.396.971.836,77 |                  | 2.922.698.214,36 |
|                  | 172.905.232,79   |                  | 169.851.775,96   |                  | 129.982.133,94   |
| 244.540,00       | 44.989.980,12    | 244.540,00       | 54.507.721,46    | 244.540,00       | 54.615.019,25    |
| 4.263.841.755,69 | 127.915.252,67   | 3.844.801.816,51 | 115.344.054,50   | 2.512.237.156,04 | 75.367.114,68    |
|                  | 135.088.075,54   |                  | 124.695.885,05   |                  | 76.975.881,47    |
| 14.672.400,00    | 29.344.800,00    | 14.672.400,00    | 29.344.800,00    | 14.672.400,00    | 14.672.400,00    |
| 4.263.841.755,69 | 84.424.066,76    | 3.844.801.816,51 | 76.127.075,97    | 2.512.237.156,04 | 49.742.295,69    |
| 4.263.841.755,69 | 21.319.208,78    | 3.844.801.816,51 | 19.224.009,08    | 2.512.237.156,04 | 12.561.185,78    |
|                  | 154.777.455,73   |                  | 139.566.305,94   |                  | 91.194.208,76    |
| 4.263.841.755,69 | 154.777.455,73   | 3.844.801.816,51 | 139.566.305,94   | 2.512.237.156,04 | 91.194.208,76    |
|                  | 30.604.178,48    |                  | 59.219.137,92    |                  | 55.137.920,01    |
| 32.052,99        | 20.738.160,95    | 48.152,11        | 49.024.588,47    | 44.511,43        | 49.542.805,68    |
| 12.585,32        | 9.866.017,53     | 13.274,10        | 10.194.549,45    | 12.270,45        | 5.595.114,33     |
|                  | 617.720.495,38   |                  | 1.018.962.255,69 |                  | 724.047.802,50   |
|                  | 91.025.153,57    |                  | 111.696.489,97   |                  | 95.742.839,09    |
| 0,34             | 5.108.408,50     | 0,34             | 6.376.456,53     | 0,34             | 5.494.970,12     |
| 25,52            | 6.427.898,58     | 25,52            | 6.297.299,48     | 25,52            | 3.494.427,48     |
| 63,80            | 735.217,16       | 63,80            | 720.279,35       | 63,80            | 399.689,42       |
| 2,15             | 7.752.761,13     | 2,15             | 9.677.210,50     | 2,15             | 8.500.941,71     |
| 0,38             | 27.405.109,11    | 0,38             | 34.207.813,87    | 0,38             | 30.049.840,46    |
| 12,09            | 43.595.759,10    | 12,09            | 54.417.430,23    | 12,09            | 47.802.969,90    |
|                  | 268.074.414,16   |                  | 168.992.744,64   |                  | 365.586.652,89   |
| 4,06             | 10.281.542,19    | 4,06             | 6.068.915,07     | 4,06             | 18.686.738,05    |
| 4,32             | 3.776.889,18     | 4,32             | 245.072,86       | 4,32             | 579.502,82       |
| 4,55             | 4.156.996,33     | 4,55             | 997.118,32       | 4,55             | 480.305,53       |
| 5,03             | 6.015.957,03     | 5,03             | 2.093.703,72     | 5,03             | 679.007,29       |
| 5,21             | 9.335.517,96     | 5,21             | 1.739.679,98     | 5,21             | 1.142.783,11     |
| 5,38             | 3.230.516,81     | 5,38             | 1.873.844,62     | 5,38             | 1.031.919,42     |
| 5,84             | 2.064.018,98     | 5,84             | 3.064.411,46     | 5,84             | 1.379.396,92     |
| 5,99             | 7.339.188,25     | 5,99             | 4.061.800,71     | 5,99             | 1.964.740,24     |
| 6,16             | 668.698,25       | 6,16             | 1.294.816,58     | 6,16             | 3.167.658,42     |
| 6,33             | 5.618.886,57     | 6,33             | 4.750.323,86     | 6,33             | 1.650.824,46     |
| 6,92             | 12.859.948,68    | 6,92             | 9.754.094,74     | 6,92             | 5.367.438,42     |
| 7,67             | 9.502.486,16     | 7,67             | 7.207.505,46     | 7,67             | 3.966.112,98     |
| 8,80             | 15.934.151,54    | 8,80             | 18.188.491,52    | 8,80             | 16.499.388,66    |
| 11,64            | 177.289.616,24   | 11,64            | 47.728.541,88    | 11,64            | 207.586.101,46   |
| 23,01            | -                | 23,01            | 59.924.423,85    | 23,01            | 73.319.939,20    |
| 17,33            | -                | 17,33            | -                | 17,33            | 28.084.795,91    |
|                  | 62.134.451,76    |                  | 290.751.967,89   |                  | 43.996.598,60    |
| 5,69             | 8.182.613,77     | 5,69             | 13.807.894,18    | 5,69             | 3.700.760,02     |
| 5,99             | 2.597.026,39     | 5,99             | 579.188,86       | 5,99             | 612.761,81       |
| 6,22             | 2.990.760,29     | 6,22             | 2.221.123,27     | 6,22             | 303.432,02       |
| 6,96             | 4.273.296,67     | 6,96             | 4.484.056,03     | 6,96             | 280.036,96       |
| 7,15             | 5.626.840,55     | 7,15             | 4.023.541,62     | 7,15             | 922.535,34       |
| 7,31             | 1.869.845,81     | 7,31             | 4.410.412,26     | 7,31             | 1.807.150,26     |
| 7,51             | 1.205.946,91     | 7,51             | 6.560.873,94     | 7,51             | 254.561,30       |
| 7,67             | 4.613.894,91     | 7,67             | 7.997.128,86     | 7,67             | 389.920,46       |
| 7,86             | 487.617,87       | 7,86             | 2.437.304,52     | 7,86             | 753.015,56       |
| 8,57             | 3.461.317,89     | 8,57             | 9.808.993,69     | 8,57             | 1.373.144,33     |

| SERVIÇOS    |                                 |         |        |                                                                                                                                                         |       | LOTE 01        | LOTE 02        | LOTE 03        |
|-------------|---------------------------------|---------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------|----------------|----------------|
|             |                                 |         |        |                                                                                                                                                         |       | VIA PERMANENTE | VIA PERMANENTE | VIA PERMANENTE |
| ITEM        | COD                             | COD.    | REF.   | DESCRIÇÃO                                                                                                                                               | UNID. | QUANTIDADE     | QUANTIDADE     | QUANTIDADE     |
| 1. 5. 3. 11 | CA5534                          | 5502595 | SICRO  | ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 2ª CATEGORIA - DMT DE 2.000 A 2.500 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO   | M³    | 764.059,31     | 2.099.487,66   | 236.767,73     |
| 1. 5. 3. 12 | CA5540                          | 5502596 | SICRO  | ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 2ª CATEGORIA - DMT DE 2.500 A 3.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO   | M³    | 509.372,87     | 1.399.658,44   | 157.845,15     |
| 1. 5. 3. 13 | CP0006                          | CP0006  | CPU    | ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 2ª CATEGORIA - DMT DE 3.000 A 5.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO   | M³    | 862.190,92     | 3.482.085,35   | 449.424,55     |
| 1. 5. 3. 14 | CP0007                          | CP0007  | CPU    | ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 2ª CATEGORIA - DMT DE 5.000 A 10.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO  | M³    | 467.008,76     | 6.528.792,85   | 1.656.922,83   |
| 1. 5. 3. 15 | CP0008                          | CP0008  | CPU    | ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 2ª CATEGORIA - DMT DE 10.000 A 20.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO | M³    | -              | 4.153.925,26   | 168.166,11     |
| 1. 5. 4     | ESCAVAÇÃO MATERIAL 3ª CATEGORIA |         |        |                                                                                                                                                         |       |                |                |                |
| 1. 5. 4. 1  | CA5555                          | 5502743 | SICRO  | ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA - DMT DE 200 A 400 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 12 M³   | M³    | 397.979,30     | 539.309,83     | 556.125,66     |
| 1. 5. 4. 2  | CA5558                          | 5502744 | SICRO  | ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA - DMT DE 400 A 600 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 12 M³   | M³    | 98.545,88      | 76.434,92      | 10.817,96      |
| 1. 5. 4. 3  | CA5561                          | 5502745 | SICRO  | ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA - DMT DE 600 A 800 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 12 M³   | M³    | 123.008,00     | 132.133,49     | 16.514,81      |
| 1. 5. 4. 4  | CA5564                          | 5502746 | SICRO  | ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA - DMT DE 800 A 1.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL COM CAMINHÃO BASCULANTE DE       | M³    | 132.769,88     | 123.613,30     | 18.427,04      |
| 1. 5. 4. 5  | CA5567                          | 5502747 | SICRO  | ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA - DMT DE 1.000 A 1.200 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL COM CAMINHÃO BASCULANTE DE     | M³    | 41.418,24      | 135.217,54     | 117.795,68     |
| 1. 5. 4. 6  | CA5570                          | 5502748 | SICRO  | ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA - DMT DE 1.200 A 1.400 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL COM CAMINHÃO BASCULANTE DE     | M³    | 28.263,94      | 190.149,85     | 28.313,89      |
| 1. 5. 4. 7  | CA5573                          | 5502749 | SICRO  | ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA - DMT DE 1.400 A 1.600 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL COM CAMINHÃO BASCULANTE DE     | M³    | 115.378,56     | 212.606,50     | 37.232,67      |
| 1. 5. 4. 8  | CA5576                          | 5502750 | SICRO  | ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA - DMT DE 1.600 A 1.800 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL COM CAMINHÃO BASCULANTE DE     | M³    | 13.611,38      | 60.872,26      | 17.014,11      |
| 1. 5. 4. 9  | CA5579                          | 5502751 | SICRO  | ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA - DMT DE 1.800 A 2.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL COM CAMINHÃO BASCULANTE DE     | M³    | 71.212,73      | 231.713,21     | 24.251,95      |
| 1. 5. 4. 10 | CA5582                          | 5502752 | SICRO  | ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA - DMT DE 2.000 A 2.500 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL COM CAMINHÃO BASCULANTE DE     | M³    | 117.488,38     | 415.903,47     | 71.250,94      |
| 1. 5. 4. 11 | CA5585                          | 5502753 | SICRO  | ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA - DMT DE 2.500 A 3.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL COM CAMINHÃO BASCULANTE DE     | M³    | 78.325,59      | 277.268,98     | 47.500,63      |
| 1. 5. 4. 12 | CP0010                          | CP0010  | CPU    | ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA - DMT DE 3.000 A 5.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM CAMINHÃO BASCULANTE DE   | M³    | 160.119,64     | 764.704,25     | 207.004,53     |
| 1. 5. 4. 13 | CP0011                          | CP0011  | CPU    | ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA - DMT DE 5.000 A 10.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM CAMINHÃO BASCULANTE     | M³    | 91.266,83      | 1.371.561,74   | 647.735,21     |
| 1. 5. 4. 14 | CP0012                          | CP0012  | CPU    | ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA - DMT DE 10.000 A 20.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM CAMINHÃO BASCULANTE    | M³    | -              | 873.919,56     | 258.102,97     |
| 1. 5. 5     | ATERROS                         |         |        |                                                                                                                                                         |       |                |                |                |
| 1. 5. 5. 1  | CA5377                          | 5502978 | SICRO  | COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% DO PROCTOR NORMAL                                                                                                         | M³    | 29.817.119,91  | 36.883.922,07  | 24.581.346,41  |
| 1. 5. 5. 2  | CA5379                          | 5502979 | SICRO  | CONSTRUÇÃO DE CORPO DE ATERRO COM MATERIAL DE 3ª CATEGORIA ORIUNDO DE CORTE                                                                             | M³    | 1.632.653,73   | 6.006.009,90   | 2.286.764,51   |
| 1. 5. 6     | BOTA-FORA                       |         |        |                                                                                                                                                         |       |                |                |                |
| 1. 5. 6. 1  | CA4597                          | 4413984 | SICRO  | REGULARIZAÇÃO DE BOTA-FORA COM ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO                                                                                               | M³    | 3.130.887,09   | 4.414.977,66   | 5.134.017,94   |
| 1. 6        | DRENAGEM                        |         |        |                                                                                                                                                         |       |                |                |                |
| 1. 6. 1     | CA4796                          | 4915671 | SICRO  | REATERRO E COMPACTAÇÃO COM SOQUETE VIBRATÓRIO                                                                                                           | M³    | 165.610,92     | 253.336,49     | 125.644,43     |
| 1. 6. 2     | CD4116                          | 93364   | SINAPI | REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA DE 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE DE      | M3    | 242.034,75     | 360.479,13     | 156.729,38     |
| 1. 6. 3     | CA0993                          | 804121  | SICRO  | BOCA BSTC D = 1,00 M - ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS RETAS                                                                           | UN    | 70,00          | 42,00          | 40,00          |
| 1. 6. 4     | CA1021                          | 804141  | SICRO  | BOCA BSTC D = 1,20 M - ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS RETAS                                                                           | UN    | 66,00          | 66,00          | 82,00          |
| 1. 6. 5     | CA1049                          | 804161  | SICRO  | BOCA BSTC D = 1,50 M - ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS RETAS                                                                           | UN    | 94,00          | 110,00         | 118,00         |
| 1. 6. 6     | CA1125                          | 804253  | SICRO  | BOCA BDTC D = 1,20 M - ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS RETAS                                                                           | UN    | 6,00           | 16,00          | 4,00           |
| 1. 6. 7     | CA1153                          | 804273  | SICRO  | BOCA BDTC D = 1,50 M - ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS RETAS                                                                           | UN    | 38,00          | 94,00          | 54,00          |
| 1. 6. 8     | CA0668                          | 705241  | SICRO  | BOCA DE BSCC 2,50 X 2,50 M - ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS                                                                                  | UN    | 28,00          | 52,00          | 14,00          |
| 1. 6. 9     | CA0676                          | 705249  | SICRO  | BOCA DE BSCC 3,00 X 3,00 M - ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS                                                                                  | UN    | 30,00          | 58,00          | 24,00          |
| 1. 6. 10    | CA0700                          | 705330  | SICRO  | BOCA DE BDCC 2,50 X 2,50 M - ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS                                                                                  | UN    | 20,00          | 6,00           | -              |
| 1. 6. 11    | CA0708                          | 705338  | SICRO  | BOCA DE BDCC 3,00 X 3,00 M - ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS                                                                                  | UN    | 24,00          | 24,00          | 6,00           |
| 1. 6. 12    | CA0740                          | 705427  | SICRO  | BOCA DE BTCC 3,00 X 3,00 M - ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS                                                                                  | UN    | 10,00          | 14,00          | 2,00           |
| 1. 6. 13    | CA1335                          | 804043  | SICRO  | CORPO DE BSTC D = 1,00 M CA4 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS                                                                                   | M     | 1.683,70       | 1.230,00       | 1.066,65       |
| 1. 6. 14    | CA1343                          | 804051  | SICRO  | CORPO DE BSTC D = 1,20 M CA4 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS                                                                                   | M     | 1.708,65       | 2.045,33       | 2.049,87       |
| 1. 6. 15    | CA1351                          | 804059  | SICRO  | CORPO DE BSTC D = 1,50 M CA4 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS                                                                                   | M     | 2.617,66       | 4.231,81       | 3.468,93       |
| 1. 6. 16    | CA1375                          | 804203  | SICRO  | CORPO DE BDTC D = 1,20 M CA4 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS                                                                                   | M     | 315,34         | 605,76         | 126,51         |
| 1. 6. 17    | CA1383                          | 804211  | SICRO  | CORPO DE BDTC D = 1,50 M CA4 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS                                                                                   | M     | 1.508,57       | 3.909,53       | 1.642,37       |
| 1. 6. 18    | CA0788                          | 705209  | SICRO  | CORPO DE BSCC 2,50 X 2,50 M - MOLDADO NO LOCAL - ALTURA DO ATERRO 12,50 A 15,00 M - AREIA E BRITA COMERCIAIS                                            | M     | 964,35         | 2.255,37       | 478,20         |
| 1. 6. 19    | CA0802                          | 705223  | SICRO  | CORPO DE BSCC 3,00 X 3,00 M - MOLDADO NO LOCAL - ALTURA DO ATERRO 12,50 A 15,00 M - AREIA E BRITA COMERCIAIS                                            | M     | 1.346,99       | 3.055,77       | 761,26         |
| 1. 6. 20    | CA0844                          | 705297  | SICRO  | CORPO DE BDCC 2,50 X 2,50 M - MOLDADO NO LOCAL - ALTURA DO ATERRO 12,50 A 15,00 M - AREIA E BRITA COMERCIAIS                                            | M     | 1.030,50       | 292,70         | -              |
| 1. 6. 21    | CA0858                          | 705311  | SICRO  | CORPO DE BDCC 3,00 X 3,00 M - MOLDADO NO LOCAL - ALTURA DO ATERRO 12,50 A 15,00 M - AREIA E BRITA COMERCIAIS                                            | M     | 1.184,84       | 1.111,42       | 246,37         |

| LOTE 01        |                | LOTE 02        |                | LOTE 03        |                |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| VIA PERMANENTE |                | VIA PERMANENTE |                | VIA PERMANENTE |                |
| PREÇO UNITÁRIO | VALOR TOTAL    | PREÇO UNITÁRIO | VALOR TOTAL    | PREÇO UNITÁRIO | VALOR TOTAL    |
| 8,86           | 6.769.565,45   | 8,86           | 18.601.460,69  | 8,86           | 2.097.762,11   |
| 9,37           | 4.772.823,80   | 9,37           | 13.114.799,60  | 9,37           | 1.479.009,10   |
| 10,50          | 9.053.004,62   | 10,50          | 36.561.896,15  | 10,50          | 4.718.957,75   |
| 13,34          | 6.229.896,85   | 13,34          | 87.094.096,60  | 13,34          | 22.103.350,52  |
| 19,03          | -              | 19,03          | 79.049.197,61  | 19,03          | 3.200.201,07   |
|                | 55.964.344,08  |                | 227.996.483,47 |                | 85.251.500,75  |
| 35,58          | 14.160.103,61  | 35,58          | 19.188.643,75  | 35,58          | 19.786.950,84  |
| 36,02          | 3.549.622,74   | 36,02          | 2.753.185,83   | 36,02          | 389.662,96     |
| 36,39          | 4.476.261,14   | 36,39          | 4.808.337,77   | 36,39          | 600.973,94     |
| 36,71          | 4.873.982,21   | 36,71          | 4.537.844,11   | 36,71          | 676.456,69     |
| 37,02          | 1.533.303,40   | 37,02          | 5.005.753,44   | 37,02          | 4.360.796,24   |
| 37,33          | 1.055.092,82   | 37,33          | 7.098.294,00   | 37,33          | 1.056.957,59   |
| 37,59          | 4.337.080,09   | 37,59          | 7.991.878,37   | 37,59          | 1.399.576,16   |
| 39,02          | 531.116,11     | 39,02          | 2.375.235,57   | 39,02          | 663.890,58     |
| 39,36          | 2.802.932,96   | 39,36          | 9.120.232,08   | 39,36          | 954.556,80     |
| 39,86          | 4.683.086,78   | 39,86          | 16.577.912,27  | 39,86          | 2.840.062,57   |
| 40,69          | 3.187.068,09   | 40,69          | 11.282.074,77  | 40,69          | 1.932.800,57   |
| 41,83          | 6.697.804,70   | 41,83          | 31.987.578,69  | 41,83          | 8.658.999,50   |
| 44,67          | 4.076.889,43   | 44,67          | 61.267.663,10  | 44,67          | 28.934.331,64  |
| 50,35          | -              | 50,35          | 44.001.849,70  | 50,35          | 12.995.484,66  |
|                | 131.693.030,22 |                | 207.074.332,72 |                | 118.992.280,57 |
| 3,81           | 113.603.226,86 | 3,81           | 140.527.743,08 | 3,81           | 93.654.929,80  |
| 11,08          | 18.089.803,36  | 11,08          | 66.546.589,64  | 11,08          | 25.337.350,77  |
|                | 8.829.101,58   |                | 12.450.237,01  |                | 14.477.930,60  |
| 2,82           | 8.829.101,58   | 2,82           | 12.450.237,01  | 2,82           | 14.477.930,60  |
|                | 76.363.191,04  |                | 114.006.396,48 |                | 38.782.124,62  |
| 21,18          | 3.507.639,30   | 21,18          | 5.365.666,82   | 21,18          | 2.661.149,10   |
| 10,85          | 2.626.077,04   | 10,85          | 3.911.198,61   | 10,85          | 1.700.513,77   |
| 1.877,27       | 131.408,90     | 1.909,74       | 80.209,08      | 1.945,33       | 77.813,20      |
| 2.600,34       | 171.622,44     | 2.647,22       | 174.716,52     | 2.698,61       | 221.286,02     |
| 4.462,50       | 419.475,00     | 4.545,94       | 500.053,40     | 4.637,38       | 547.210,84     |
| 3.120,87       | 18.725,22      | 3.177,64       | 50.842,24      | 3.239,87       | 12.959,48      |
| 5.339,04       | 202.883,52     | 5.440,38       | 511.395,72     | 5.551,45       | 299.778,30     |
| 22.888,68      | 640.883,04     | 23.119,37      | 1.202.207,24   | 23.360,60      | 327.048,40     |
| 32.339,12      | 970.173,60     | 32.673,01      | 1.895.034,58   | 33.021,64      | 792.519,36     |
| 27.341,06      | 546.821,20     | 27.620,55      | 165.723,30     | 27.912,26      | -              |
| 39.273,12      | 942.554,88     | 39.680,05      | 952.321,20     | 40.103,67      | 240.622,02     |
| 47.577,10      | 475.771,00     | 48.075,18      | 673.052,52     | 48.593,31      | 97.186,62      |
| 995,35         | 1.675.867,81   | 1.015,51       | 1.249.076,28   | 1.037,58       | 1.106.736,78   |
| 1.267,02       | 2.164.893,72   | 1.306,77       | 2.672.778,50   | 1.350,28       | 2.767.891,71   |
| 1.847,74       | 4.836.760,63   | 1.889,45       | 7.995.787,74   | 1.935,11       | 6.712.753,39   |
| 2.475,92       | 780.744,23     | 2.555,96       | 1.548.306,00   | 2.643,55       | 334.438,15     |
| 3.630,32       | 5.476.606,36   | 3.714,32       | 14.521.234,33  | 3.806,24       | 6.251.262,00   |
| 6.611,66       | 6.375.954,32   | 6.674,51       | 15.053.469,60  | 6.739,16       | 3.222.659,57   |
| 8.641,55       | 11.640.072,79  | 8.725,77       | 26.663.972,37  | 8.812,55       | 6.708.668,25   |
| 9.952,29       | 10.255.824,89  | 10.032,93      | 2.936.588,45   | 10.114,48      | -              |
| 12.704,68      | 15.053.051,17  | 12.819,42      | 14.247.811,05  | 12.936,91      | 3.187.318,26   |



| SERVIÇOS       |        |                    |         |                                                                                                                                                                            |       | LOTE 01        | LOTE 02        | LOTE 03        |
|----------------|--------|--------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------|----------------|----------------|
|                |        |                    |         |                                                                                                                                                                            |       | VIA PERMANENTE | VIA PERMANENTE | VIA PERMANENTE |
| ITEM           | COD    | COD.               | REF.    | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                  | UNID. | QUANTIDADE     | QUANTIDADE     | QUANTIDADE     |
| 1. 6. 22       | CA0914 | 705401             | SICRO   | CORPO DE BTCC 3,00 X 3,00 M - MOLDADO NO LOCAL - ALTURA DO ATERRO 12,50 A 15,00 M - AREIA E BRITA COMERCIAIS                                                               | M     | 375,55         | 590,19         | 53,08          |
| 1. 6. 23       | CA3023 | 2003457            | SICRO   | DISSIPADOR DE ENERGIA - DEB 05 - AREIA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS                                                                                                           | UN    | 193,00         | 241,00         | 172,00         |
| 1. 7           |        |                    |         | DRENAGEM SUPERFICIAL                                                                                                                                                       |       |                |                |                |
| 1. 7. 1        |        |                    |         | SARJETAS                                                                                                                                                                   |       |                |                |                |
| 1. 7. 1. 1     |        |                    |         | CORTE                                                                                                                                                                      |       |                |                |                |
| 1. 7. 1. 1. 1  | CA3244 | 2003319            | SICRO   | SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO - STC 01 - AREIA E BRITA COMERCIAIS                                                                                                         | M     | 53.520,00      | 74.940,00      | 64.446,00      |
| 1. 7. 1. 1. 2  | CA3256 | 2003331            | SICRO   | SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO - STC 07 - AREIA E BRITA COMERCIAIS                                                                                                         | M     | 71.360,00      | 99.920,00      | 85.928,00      |
| 1. 7. 1. 1. 3  | CA3254 | 2003329            | SICRO   | SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO - STC 06 - AREIA E BRITA COMERCIAIS                                                                                                         | M     | 53.520,00      | 74.940,00      | 64.446,00      |
| 1. 7. 1. 2     |        |                    |         | ATERRO                                                                                                                                                                     |       |                |                |                |
| 1. 7. 1. 2. 1  | CA2943 | 2003815            | SICRO   | CANALETA DE CONCRETO - CAU 05 - SEÇÃO DE 40 X 40 CM - ESPESSURA DE 10 CM - APOIADA EM TODA A EXTENSÃO                                                                      | M     | 80.080,00      | 134.120,00     | 139.048,00     |
| 1. 7. 1. 3     |        |                    |         | BANQUETAS                                                                                                                                                                  |       |                |                |                |
| 1. 7. 1. 3. 1  | CA3244 | 2003319            | SICRO   | SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO - STC 01 - AREIA E BRITA COMERCIAIS                                                                                                         | M     | 82.200,00      | 128.700,00     | 71.740,00      |
| 1. 7. 1. 3. 2  | CC0422 | 653400             | DER PR  | SARJETA TRAPEZOIDAL CONCRETO - TIPO 3                                                                                                                                      | M     | 82.200,00      | 128.700,00     | 71.740,00      |
| 1. 7. 2        |        |                    |         | VALETAS DE PROTEÇÃO                                                                                                                                                        |       |                |                |                |
| 1. 7. 2. 1     |        |                    |         | CORTE                                                                                                                                                                      |       |                |                |                |
| 1. 7. 2. 1. 1  | CC0453 | 661700             | DER PR  | VALETA CONCRETO PROTEÇÃO CORTE - TIPO 8A                                                                                                                                   | M     | 64.224,00      | 89.928,00      | 77.335,20      |
| 1. 7. 2. 1. 2  | CC0449 | 661300             | DER PR  | VALETA CONCRETO PROTEÇÃO CORTE - TIPO 6A                                                                                                                                   | M     | 78.496,00      | 109.912,00     | 94.520,80      |
| 1. 7. 2. 2     |        |                    |         | ATERRO                                                                                                                                                                     |       |                |                |                |
| 1. 7. 2. 2. 1  | CC0445 | 660700             | DER PR  | VALETA CONCRETO PROTEÇÃO ATERRO - TIPO 8A                                                                                                                                  | M     | 36.036,00      | 60.354,00      | 62.571,60      |
| 1. 7. 2. 2. 2  | CC0441 | 660300             | DER PR  | VALETA CONCRETO PROTEÇÃO ATERRO - TIPO 6A                                                                                                                                  | M     | 44.044,00      | 73.766,00      | 76.476,40      |
| 1. 7. 3        |        |                    |         | DESCIDAS D'ÁGUA                                                                                                                                                            |       |                |                |                |
| 1. 7. 3. 1     | CA2969 | 2003411            | SICRO   | DESCIDA D'ÁGUA DE ATERROS EM DEGRAUS - DAD 04 - AREIA E BRITA COMERCIAIS                                                                                                   | M     | 8.198,43       | 15.386,16      | 11.384,24      |
| 1. 7. 3. 2     | CA3001 | 2003391            | SICRO   | DESCIDA D'ÁGUA DE ATERROS TIPO RÁPIDO - DAR 02 - AREIA E BRITA COMERCIAIS                                                                                                  | M     | 214,35         | 288,41         | 675,68         |
| 1. 7. 3. 3     | CA3013 | 2003403            | SICRO   | DESCIDA D'ÁGUA DE CORTES EM DEGRAUS - DCD 04 - AREIA E BRITA COMERCIAIS                                                                                                    | M     | 20.539,89      | 29.258,14      | 17.544,42      |
| 1. 7. 4        |        |                    |         | DRENO                                                                                                                                                                      |       |                |                |                |
| 1. 7. 4. 1     | CA3102 | 2004506            | SICRO   | DRENO PROFUNDO H = 1,0 M - COM GEOCOMPOSTO DRENANTE - INCLUSIVE ESCAVAÇÃO E REATERRO                                                                                       | M     | 62.440,00      | 87.430,00      | 75.187,00      |
| 1. 8           |        |                    |         | SUPERESTRUTURA FERROVIÁRIA                                                                                                                                                 |       |                |                |                |
| 1. 8. 1        |        |                    |         | BITOLA MISTA                                                                                                                                                               |       |                |                |                |
| 1. 8. 1. 1     | CA3958 | 3009253            | SICRO   | POSICIONAMENTO E ASSENTAMENTO MECANIZADO DE TRILHOS UIC 60, COMPRIMENTO DE 240 M, BITOLA MISTA, DORMENTE DE CONCRETO, 1.667 UN/KM,                                         | KM    | 311,45         | -              | -              |
| 1. 8. 1. 1. 1  | IM0849 | M2198              | Mat.    | TRILHO UIC60 EM AÇO-CARBONO - C = 12 M                                                                                                                                     | T     | 56.377,91      | -              | -              |
| 1. 8. 1. 1. 2  | IT2702 | M2198<br>5914510   | Transp. | TRILHO UIC60 EM AÇO-CARBONO - C = 12 M - VAGÃO PLATAFORMA 98 T                                                                                                             | TKM   | 24.493.268,53  | -              | -              |
| 1. 8. 1. 1. 3  | IM0860 | M2214              | Mat.    | GRAMPO ELÁSTICO PANDROL PARA FIXAÇÃO ELÁSTICA                                                                                                                              | UN    | 3.115.080,19   | -              | -              |
| 1. 8. 1. 1. 4  | IT2703 | M2214<br>5914481   | Transp. | GRAMPO ELÁSTICO PANDROL PARA FIXAÇÃO ELÁSTICA - VAGÃO FECHADO 99 T                                                                                                         | TKM   | 376.613,20     | -              | -              |
| 1. 8. 1. 1. 5  | IM0873 | M2234              | Mat.    | TALA DE JUNÇÃO TJ 60 NÃO ISOLADA COM 6 FUROS                                                                                                                               | PAR   | 3.737,35       | -              | -              |
| 1. 8. 1. 1. 6  | IT2701 | M2234<br>5914481   | Transp. | TALA DE JUNÇÃO TJ 60 NÃO ISOLADA COM 6 FUROS - VAGÃO FECHADO 99 T                                                                                                          | TKM   | 28.964,45      | -              | -              |
| 1. 8. 1. 1. 7  | IM0954 | M2358              | Mat.    | PALMILHA DE BORRACHA PARA DORMENTE DE CONCRETO                                                                                                                             | UN    | 1.557.540,10   | -              | -              |
| 1. 8. 1. 1. 8  | IT2717 | M2358<br>5914481   | Transp. | PALMILHA DE BORRACHA PARA DORMENTE DE CONCRETO - VAGÃO FECHADO 99 T                                                                                                        | TKM   | 7.242,56       | -              | -              |
| 1. 8. 1. 1. 9  | IM0872 | M2233              | Mat.    | PARAFUSO DE CABEÇA ABAULADA EM AÇO INOX COM PORCA E ARRUELA DE PRESSÃO PARA TALA DE JUNÇÃO - D = 25,4 MM                                                                   | UN    | 22.424,09      | -              | -              |
| 1. 8. 1. 1. 10 | IT2693 | M2233<br>5914481   | Transp. | PARAFUSO DE CABEÇA ABAULADA EM AÇO INOX COM PORCA E ARRUELA DE PRESSÃO PARA TALA DE JUNÇÃO - D = 25,4 MM - VAGÃO FECHADO 99 T                                              | TKM   | 3.788,55       | -              | -              |
| 1. 8. 1. 2     | CA3873 | 3009282            | SICRO   | POSICIONAMENTO COM EQUIPAMENTO MECANIZADO DE DORMENTES DE CONCRETO, BITOLA MISTA - 1.667 UN/KM                                                                             | KM    | 311,45         | -              | -              |
| 1. 8. 1. 2. 1  | CA3866 | 3009006            | SICRO   | DORMENTE DE CONCRETO MONOBLOCO PROTENDIDO, BITOLA MISTA                                                                                                                    | UN    | 519.180,03     | -              | -              |
| 1. 8. 1. 2. 2  | IT2711 | 3009006<br>5914490 | Transp. | DORMENTE DE CONCRETO MONOBLOCO PROTENDIDO BITOLA MISTA - CONFECÇÃO - VAGÃO PLATAFORMA 98 T                                                                                 | TKM   | 8.929.896,55   | -              | -              |
| 1. 8. 1. 3     | CA4003 | 3009133            | SICRO   | PRÉ-ALINHAMENTO MECANIZADO DA GRADE                                                                                                                                        | KM    | 311,45         | -              | -              |
| 1. 8. 1. 4     | CA3867 | 3009091            | SICRO   | LANÇAMENTO DE LASTRO, 10 CM DE ALTURA, PRIMEIRO LEVANTE, DESCARGA DE PEDRA BRITADA DE CAMINHÕES                                                                            | M³    | 272.630,62     | -              | -              |
| 1. 8. 1. 4. 1  | IM0953 | M2356              | Mat.    | BRITA PADRÃO PARA LASTRO FERROVIÁRIO                                                                                                                                       | M³    | 313.525,22     | -              | -              |
| 1. 8. 1. 4. 2  | IT2678 | M2356<br>5914389   | Transp. | BRITA PADRÃO PARA LASTRO FERROVIÁRIO - CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³                                                                                                           | TKM   | 21.633.240,02  | -              | -              |
| 1. 8. 1. 5     | CB0766 | 101548             | SICFER  | Lançamento de lastro em via de bitola larga ou mista, com 20 vagões hopper aberto de descarga automática - HNT, capacidade de 103 t / 63 m³ e locomotiva diesel - elétrica | m³    | 545.261,25     | -              | -              |
| 1. 8. 1. 5. 1  | IM1718 | MT0332             | Mat.    | Pedra britada para lastro ferroviário                                                                                                                                      | m³    | 627.050,44     | -              | -              |
| 1. 8. 1. 5. 2  | IT5383 | MT0332<br>311262   | transp. | Pedra britada para lastro ferroviário                                                                                                                                      | tkm   | 37.623.026,12  | -              | -              |
| 1. 8. 1. 6     | CA3844 | 2909383            | SICRO   | NIVELAMENTO E ALINHAMENTO DE VIA COM SOCADORA AUTOMÁTICA E LEVANTE DE ATÉ 10 CM - QUALQUER BITOLA OU DORMENTE E TAXA DE DORMENTACÃO DE 1.667                               | KM    | 622,89         | -              | -              |

| LOTE 01        |                | LOTE 02        |                | LOTE 03        |                |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| VIA PERMANENTE |                | VIA PERMANENTE |                | VIA PERMANENTE |                |
| PREÇO UNITÁRIO | VALOR TOTAL    | PREÇO UNITÁRIO | VALOR TOTAL    | PREÇO UNITÁRIO | VALOR TOTAL    |
| 18.332,44      | 6.884.656,18   | 18.498,41      | 10.917.650,59  | 18.668,27      | 990.893,10     |
| 2.926,03       | 564.723,79     | 2.976,35       | 717.300,35     | 3.031,49       | 521.416,28     |
|                | 114.049.127,95 |                | 174.555.779,05 |                | 147.884.578,15 |
|                | 51.849.763,20  |                | 81.437.570,20  |                | 69.875.448,20  |
|                | 16.595.660,00  |                | 23.544.149,60  |                | 20.538.940,20  |
| 95,32          | 5.101.526,40   | 96,85          | 7.257.939,00   | 98,54          | 6.350.508,84   |
| 85,09          | 6.072.022,40   | 86,11          | 8.604.111,20   | 87,24          | 7.496.358,72   |
| 101,31         | 5.422.111,20   | 102,51         | 7.682.099,40   | 103,84         | 6.692.072,64   |
|                | 20.579.759,20  |                | 34.720.985,60  |                | 36.298.480,40  |
| 256,99         | 20.579.759,20  | 258,88         | 34.720.985,60  | 261,05         | 36.298.480,40  |
|                | 14.674.344,00  |                | 23.172.435,00  |                | 13.038.027,60  |
| 95,32          | 7.835.304,00   | 96,85          | 12.464.595,00  | 98,54          | 7.069.259,60   |
| 83,20          | 6.839.040,00   | 83,20          | 10.707.840,00  | 83,20          | 5.968.768,00   |
|                | 41.109.726,20  |                | 61.058.052,78  |                | 56.276.423,97  |
|                | 28.381.370,56  |                | 39.740.282,32  |                | 34.175.370,09  |
| 177,68         | 11.411.320,32  | 177,68         | 15.978.407,04  | 177,68         | 13.740.918,34  |
| 216,19         | 16.970.050,24  | 216,19         | 23.761.875,28  | 216,19         | 20.434.451,75  |
|                | 12.728.355,64  |                | 21.317.770,46  |                | 22.101.053,88  |
| 142,33         | 5.129.003,88   | 142,33         | 8.590.184,82   | 142,33         | 8.905.815,83   |
| 172,54         | 7.599.351,76   | 172,54         | 12.727.585,64  | 172,54         | 13.195.238,06  |
|                | 17.953.901,75  |                | 27.668.547,17  |                | 17.955.311,10  |
| 491,70         | 4.031.167,52   | 499,19         | 7.680.615,95   | 507,54         | 5.777.958,84   |
| 169,48         | 36.328,04      | 171,24         | 49.387,40      | 169,48         | 114.514,21     |
| 676,07         | 13.886.406,18  | 681,47         | 19.938.543,82  | 687,56         | 12.062.838,05  |
|                | 3.135.736,80   |                | 4.391.608,90   |                | 3.777.394,88   |
| 50,22          | 3.135.736,80   | 50,23          | 4.391.608,90   | 50,24          | 3.777.394,88   |
|                | 976.194.744,51 |                | 656.253.932,84 |                | 741.547.395,07 |
|                | 969.441.257,09 |                | -              |                | -              |
| 67.579,63      | 21.047.387,20  | 67.579,63      | -              | 67.579,63      | -              |
| 8.325,46       | 469.372.001,66 | 8.325,46       | -              | 8.325,46       | -              |
| 0,16           | 3.918.922,96   | 0,16           | -              | 0,16           | -              |
| 10,14          | 31.586.913,14  | 10,14          | -              | 10,14          | -              |
| 0,32           | 120.516,22     | 0,32           | -              | 0,32           | -              |
| 361,63         | 1.351.537,43   | 361,63         | -              | 361,63         | -              |
| 0,32           | 9.268,62       | 0,32           | -              | 0,32           | -              |
| 14,68          | 22.864.688,61  | 14,68          | -              | 14,68          | -              |
| 0,32           | 2.317,62       | 0,32           | -              | 0,32           | -              |
| 19,39          | 434.803,15     | 19,39          | -              | 19,39          | -              |
| 0,32           | 1.212,34       | 0,32           | -              | 0,32           | -              |
| 16.595,65      | 5.168.644,33   | 16.595,65      | -              | 16.595,65      | -              |
| 539,92         | 280.315.682,83 | 544,21         | -              | 548,93         | -              |
| 0,16           | 1.428.783,45   | 0,16           | -              | 0,16           | -              |
| 1.743,72       | 543.074,15     | 1.743,72       | -              | 1.743,72       | -              |
| 15,60          | 4.253.037,73   | 15,60          | -              | 15,60          | -              |
| 59,39          | 18.620.262,68  | 59,39          | -              | 59,39          | -              |
| 0,51           | 11.032.952,41  | 0,51           | -              | 0,51           | -              |
| 11,60          | 6.325.030,48   | 11,60          | -              | 11,60          | -              |
| 74,90          | 46.966.077,60  | 74,90          | -              | 74,90          | -              |
| 0,11           | 4.138.532,87   | 0,11           | -              | 0,11           | -              |
| 5.978,13       | 3.723.726,12   | 5.978,13       | -              | 5.978,13       | -              |

| SERVIÇOS       |        |                    |         |                                                                                                                                                                            |       | LOTE 01        | LOTE 02        | LOTE 03        |   | LOTE 01        | LOTE 02        | LOTE 03        |                |                |                |
|----------------|--------|--------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------|----------------|----------------|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                |        |                    |         |                                                                                                                                                                            |       | VIA PERMANENTE | VIA PERMANENTE | VIA PERMANENTE |   | VIA PERMANENTE | VIA PERMANENTE | VIA PERMANENTE |                |                |                |
| ITEM           | COD    | COD.               | REF.    | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                  | UNID. | QUANTIDADE     | QUANTIDADE     | QUANTIDADE     |   | PREÇO UNITÁRIO | VALOR TOTAL    | PREÇO UNITÁRIO | VALOR TOTAL    | PREÇO UNITÁRIO | VALOR TOTAL    |
| 1. 8. 1. 7     | CA3835 | 2909148            | SICRO   | REGULARIZAÇÃO DO LASTRO COM REGULADORA DE LASTRO                                                                                                                           | KM    | 622,89         | -              | -              |   | 486,83         | 303.242,25     | 486,83         | -              | 486,83         | -              |
| 1. 8. 1. 8     | CA6083 | 3009095            | SICRO   | SOLDA ALUMINOTÉRMICA PARA UIC 60 NO CAMPO PARA FORMAÇÃO DE TRILHO CONTÍNUO SOLDADO COM ALÍVIO DE TENSÕES                                                                   | UN    | 2.598,00       | -              | -              |   | 42,64          | 110.778,72     | 42,64          | -              | 42,64          | -              |
| 1. 8. 1. 8. 1  | IM7739 | M2363              | Mat.    | KIT PARA SOLDA ALUMINOTÉRMICA DE TRILHO UIC 60                                                                                                                             | CJ    | 2.598,00       | -              | -              |   | 257,18         | 668.153,64     | 257,18         | -              | 257,18         | -              |
| 1. 8. 1. 8. 2  | IM7740 | M2359              | Mat.    | PORÇÃO DE SOLDA ALUMINOTÉRMICA PARA TRILHO UIC 60                                                                                                                          | UN    | 2.598,00       | -              | -              |   | 184,80         | 480.110,40     | 184,80         | -              | 184,80         | -              |
| 1. 8. 1. 8. 3  | IT5962 | M2359<br>5914479   | Transp. | PORÇÃO DE SOLDA ALUMINOTÉRMICA PARA TRILHO UIC 60 - CAMINHÃO                                                                                                               | TKM   | 966,46         | -              | -              | - | 0,53           | 512,22         | 0,53           | -              | 0,53           | -              |
| 1. 8. 1. 9     | CA4479 | 4011227            | SICRO   | SUB-BASE DE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE SEM MISTURA COM MATERIAL DE JAZIDA                                                                                       | M³    | 652.571,20     | -              | -              |   | 50,62          | 33.033.154,30  | 61,75          | -              | 73,92          | -              |
| 1. 8. 1. 10    | CB0767 | 280575             | SICFER  | Fornecimento e instalação de talas coladas em Travessão Universal - Bitola mista - Trilho UIC60                                                                            | UN    | 7,00           | -              | -              |   | 6.735,63       | 47.149,41      | 6.889,72       | -              | 7.998,40       | -              |
| 1. 8. 1. 10. 1 | IM1763 | MT1006             | Mat.    | Trilho UIC60 de aço-carbono com comprimento de até 24 m                                                                                                                    | t     | 45,52          | -              | -              |   | 7.611,89       | 346.483,79     | 7.611,89       | -              | 7.611,89       | -              |
| 1. 8. 1. 10. 2 | IT5387 | MT1006<br>510062   | Transp. | Trilho UIC60 de aço-carbono com comprimento de até 24 m                                                                                                                    | tkm   | 1.365,56       | -              | -              |   | 0,55           | 751,06         | 0,55           | -              | 0,55           | -              |
| 1. 8. 1. 10. 3 | IM2305 | MT2484             | Mat.    | Kit de junta isolada colada para UIC60                                                                                                                                     | un    | 252,00         | -              | -              |   | 4.006,68       | 1.009.683,36   | 4.006,68       | -              | 4.006,68       | -              |
| 1. 8. 1. 10. 4 | IT5548 | MT2484<br>510062   | Transp. | Kit de junta isolada colada para UIC60                                                                                                                                     | tkm   | 2.208,45       | -              | -              |   | 0,55           | 1.214,65       | 0,55           | -              | 0,55           | -              |
| 1. 8. 1. 10. 5 | IM1799 | MT1154             | Mat.    | Disco de corte para trilho - D = 350 mm (14")                                                                                                                              | un    | 126,00         | -              | -              |   | 20,13          | 2.536,38       | 20,13          | -              | 20,13          | -              |
| 1. 8. 1. 10. 6 | IM2723 | MT8019             | Mat.    | Kit para solda aluminotérmica de trilho UIC60                                                                                                                              | cj    | 504,00         | -              | -              |   | 235,90         | 118.893,60     | 235,90         | -              | 235,90         | -              |
| 1. 8. 1. 10. 7 | IM2727 | MT8023             | Mat.    | Porção de solda aluminotérmica para trilho UIC60                                                                                                                           | un    | 504,00         | -              | -              |   | 184,77         | 93.124,08      | 184,77         | -              | 184,77         | -              |
| 1. 8. 1. 10. 8 | IT5261 | MT8023<br>510065   | Transp. | Porção de solda aluminotérmica para trilho UIC60                                                                                                                           | tkm   | 187,49         | -              | -              |   | 0,51           | 95,62          | 0,51           | -              | 0,51           | -              |
| 1. 8. 2        |        |                    |         | BITOLA LARGA                                                                                                                                                               |       |                |                |                |   | -              | -              | 643.611.181,22 |                | 729.601.412,37 |                |
| 1. 8. 2. 1     | CA3957 | 3009249            | SICRO   | POSICIONAMENTO E ASSENTAMENTO MECANIZADO DE TRILHOS UIC 60, COMPRIMENTO DE 240 M, BITOLA MÉTRICA OU LARGA, DORMENTE DE CONCRETO,                                           | KM    | -              | 283,60         | 298,57         |   | 45.787,50      | -              | 45.787,50      | 12.985.289,21  | 45.787,50      | 13.670.946,68  |
| 1. 8. 2. 1. 1  | IM0849 | M2198              | Mat.    | TRILHO UIC60 EM AÇO-CARBONO - C = 12 M                                                                                                                                     | T     | -              | 34.223,36      | 36.030,44      |   | 8.325,46       | -              | 8.325,46       | 284.925.200,85 | 8.325,46       | 299.970.001,75 |
| 1. 8. 2. 1. 2  | IT2702 | M2198<br>5914510   | Transp. | TRILHO UIC60 EM AÇO-CARBONO - C = 12 M - VAGÃO PLATAFORMA 98 T                                                                                                             | TKM   | -              | 38.657.500,91  | 250.453.653,86 |   | 0,16           | -              | 0,16           | 6.185.200,15   | 0,16           | 40.072.584,62  |
| 1. 8. 2. 1. 3  | IM0860 | M2214              | Mat.    | GRAMPO ELÁSTICO PANDROL PARA FIXAÇÃO ELÁSTICA                                                                                                                              | UN    | -              | 1.891.038,13   | 1.990.889,93   |   | 10,14          | -              | 10,14          | 19.175.126,66  | 10,14          | 20.187.623,84  |
| 1. 8. 2. 1. 4  | IT2703 | M2214<br>5914481   | Transp. | GRAMPO ELÁSTICO PANDROL PARA FIXAÇÃO ELÁSTICA - VAGÃO FECHADO 99 T                                                                                                         | TKM   | -              | 202.076,33     | 307.473,04     |   | 0,32           | -              | 0,32           | 64.664,43      | 0,32           | 98.391,37      |
| 1. 8. 2. 1. 5  | IM0873 | M2234              | Mat.    | TALA DE JUNÇÃO TJ 60 NÃO ISOLADA COM 6 FUROS                                                                                                                               | PAR   | -              | 2.268,79       | 2.388,59       |   | 361,63         | -              | 361,63         | 820.463,25     | 361,63         | 863.785,87     |
| 1. 8. 2. 1. 6  | IT2701 | M2234<br>5914481   | Transp. | TALA DE JUNÇÃO TJ 60 NÃO ISOLADA COM 6 FUROS - VAGÃO FECHADO 99 T                                                                                                          | TKM   | -              | 15.541,23      | 23.647,04      |   | 0,32           | -              | 0,32           | 4.973,19       | 0,32           | 7.567,05       |
| 1. 8. 2. 1. 7  | IM0954 | M2358              | Mat.    | PALMILHA DE BORRACHA PARA DORMENTE DE CONCRETO                                                                                                                             | UN    | -              | 945.519,07     | 995.444,96     |   | 14,68          | -              | 14,68          | 13.880.219,89  | 14,68          | 14.613.132,05  |
| 1. 8. 2. 1. 8  | IT2717 | M2358<br>5914481   | Transp. | PALMILHA DE BORRACHA PARA DORMENTE DE CONCRETO - VAGÃO FECHADO 99 T                                                                                                        | TKM   | -              | 3.886,08       | 5.912,94       |   | 0,32           | -              | 0,32           | 1.243,55       | 0,32           | 1.892,14       |
| 1. 8. 2. 1. 9  | IM0872 | M2233              | Mat.    | PARAFUSO DE CABEÇA ABAULADA EM AÇO INOX COM PORCA E ARRUELA DE PRESSÃO PARA TALA DE JUNÇÃO - D = 25,4 MM                                                                   | UN    | -              | 13.612,75      | 14.331,54      |   | 19,39          | -              | 19,39          | 263.951,26     | 19,39          | 277.888,58     |
| 1. 8. 2. 1. 10 | IT2693 | M2233<br>5914481   | Transp. | PARAFUSO DE CABEÇA ABAULADA EM AÇO INOX COM PORCA E ARRUELA DE PRESSÃO PARA TALA DE JUNÇÃO - D = 25,4 MM - VAGÃO FECHADO 99 T                                              | TKM   | -              | 2.032,79       | 3.093,03       |   | 0,32           | -              | 0,32           | 650,49         | 0,32           | 989,77         |
| 1. 8. 2. 2     | CA3869 | 3009280            | SICRO   | POSICIONAMENTO COM EQUIPAMENTO MECANIZADO DE DORMENTES DE CONCRETO, BITOLA LARGA - 1.667 UN/KM                                                                             | KM    | -              | 283,60         | 298,57         |   | 16.598,91      | -              | 16.598,91      | 4.707.434,28   | 16.598,91      | 4.955.999,20   |
| 1. 8. 2. 2. 1  | CA3864 | 3009004            | SICRO   | DORMENTE DE CONCRETO MONOBLOCO PROTENDIDO, BITOLA LARGA                                                                                                                    | UN    | -              | 472.759,53     | 497.722,48     |   | 379,01         | -              | 382,86         | 181.000.714,80 | 387,08         | 192.658.418,05 |
| 1. 8. 2. 2. 2  | IT2709 | 3009004<br>5914489 | Transp. | DORMENTE DE CONCRETO MONOBLOCO PROTENDIDO BITOLA LARGA - CONFECÇÃO - VAGÃO PLATAFORMA 98 T                                                                                 | TKM   | -              | 9.310.999,00   | 14.170.159,04  |   | 0,18           | -              | 0,18           | 1.675.979,82   | 0,18           | 2.550.628,63   |
| 1. 8. 2. 3     | CA4003 | 3009133            | SICRO   | PRÉ-ALINHAMENTO MECANIZADO DA GRADE                                                                                                                                        | KM    | -              | 283,60         | 298,57         |   | 1.743,72       | -              | 1.743,72       | 494.517,25     | 1.743,72       | 520.629,06     |
| 1. 8. 2. 4     | CA3867 | 3009091            | SICRO   | LANÇAMENTO DE LASTRO, 10 CM DE ALTURA, PRIMEIRO LEVANTE, DESCARGA DE PEDRA BRITADA DE CAMINHÕES                                                                            | M³    | -              | 224.178,30     | 237.965,39     |   | 15,60          | -              | 15,60          | 3.497.181,46   | 15,60          | 3.712.260,03   |
| 1. 8. 2. 4. 1  | IM0953 | M2356              | Mat.    | BRITA PADRÃO PARA LASTRO FERROVIÁRIO                                                                                                                                       | M³    | -              | 257.805,04     | 273.660,19     |   | 59,39          | -              | 59,39          | 15.311.041,53  | 59,39          | 16.252.678,97  |
| 1. 8. 2. 4. 2  | IT2678 | M2356<br>5914389   | Transp. | BRITA PADRÃO PARA LASTRO FERROVIÁRIO - CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³                                                                                                           | TKM   | -              | 22.458.041,84  | 34.460.660,02  |   | 0,51           | -              | 0,51           | 11.453.601,34  | 0,51           | 17.574.936,61  |
| 1. 8. 2. 5     | CB0766 | 101548             | SICFER  | Lançamento de lastro em via de bitola larga ou mista, com 20 vagões hopper aberto de descarga automática - HNT, capacidade de 103 t / 63 m³ e locomotiva diesel - elétrica | m³    | -              | 448.356,60     | 475.930,77     |   | 11,60          | -              | 11,60          | 5.200.936,53   | 11,60          | 5.520.796,97   |
| 1. 8. 2. 5. 1  | IM1718 | MT0332             | Mat.    | Pedra britada para lastro ferroviário                                                                                                                                      | m³    | -              | 515.610,09     | 547.320,39     |   | 74,90          | -              | 74,90          | 38.619.195,50  | 74,90          | 40.994.297,17  |
| 1. 8. 2. 5. 2  | IT5383 | MT0332<br>311262   | transp. | Pedra britada para lastro ferroviário                                                                                                                                      | tkm   | -              | 39.057.464,07  | 59.931.582,65  |   | 0,11           | -              | 0,11           | 4.296.321,05   | 0,11           | 6.592.474,09   |
| 1. 8. 2. 6     | CA3844 | 2909383            | SICRO   | NIVELAMENTO E ALINHAMENTO DE VIA COM SOCADORA AUTOMÁTICA E LEVANTE DE ATÉ 10 CM - QUALQUER BITOLA OU DORMENTE E TAXA DE DORMENTAÇÃO DE 1.667                               | KM    | -              | 567,20         | 597,15         |   | 5.978,13       | -              | 5.978,13       | 3.390.783,38   | 5.978,13       | 3.569.825,67   |
| 1. 8. 2. 7     | CA3835 | 2909148            | SICRO   | REGULARIZAÇÃO DO LASTRO COM REGULADORA DE LASTRO                                                                                                                           | KM    | -              | 567,20         | 597,15         |   | 486,83         | -              | 486,83         | 276.129,00     | 486,83         | 290.709,34     |
| 1. 8. 2. 8     | CA6083 | 3009095            | SICRO   | SOLDA ALUMINOTÉRMICA PARA UIC 60 NO CAMPO PARA FORMAÇÃO DE TRILHO CONTÍNUO SOLDADO COM ALÍVIO DE TENSÕES                                                                   | UN    | -              | 2.366,00       | 2.491,00       |   | 42,64          | -              | 42,64          | 100.886,24     | 42,64          | 106.216,24     |
| 1. 8. 2. 8. 1  | IM7739 | M2363              | Mat.    | KIT PARA SOLDA ALUMINOTÉRMICA DE TRILHO UIC 60                                                                                                                             | CJ    | -              | 2.366,00       | 2.491,00       |   | 257,18         | -              | 257,18         | 608.487,88     | 257,18         | 640.635,38     |
| 1. 8. 2. 8. 2  | IM7740 | M2359              | Mat.    | PORÇÃO DE SOLDA ALUMINOTÉRMICA PARA TRILHO UIC 60                                                                                                                          | UN    | -              | 2.366,00       | 2.491,00       |   | 184,80         | -              | 184,80         | 437.236,80     | 184,80         | 460.336,80     |
| 1. 8. 2. 8. 3  | IT5962 | M2359<br>5914479   | Transp. | PORÇÃO DE SOLDA ALUMINOTÉRMICA PARA TRILHO UIC 60 - CAMINHÃO                                                                                                               | TKM   | -              | 880,15         | 926,65         | - | 0,53           | -              | 0,53           | 466,48         | 0,53           | 491,13         |
| 1. 8. 2. 9     | CA4479 | 4011227            | SICRO   | SUB-BASE DE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE SEM MISTURA COM MATERIAL DE JAZIDA                                                                                       | M³    | -              | 553.429,90     | 585.956,30     |   | 50,62          | -              | 61,75          | 34.174.296,17  | 73,92          | 43.313.889,99  |
| 1. 8. 2. 10    | CB0768 | 280574             | SICFER  | Fornecimento e instalação de talas coladas em Travessão Universal - Bitola métrica ou larga - Trilho UIC60                                                                 | UN    | -              | 1,00           | 2,00           |   | 4.490,41       | -              | 4.593,15       | 4.593,15       | 5.332,27       | 10.664,54      |
| 1. 8. 2. 10. 1 | IM1763 | MT1006             | Mat.    | Trilho UIC60 de aço-carbono com comprimento de até 24 m                                                                                                                    | t     | -              | 4,34           | 8,67           |   | 7.611,89       | -              | 7.611,89       | 32.998,46      | 7.611,89       | 65.996,91      |

| SERVIÇOS         |        |              |         |                                                                                                                                        |       | LOTE 01        | LOTE 02        | LOTE 03        |
|------------------|--------|--------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------|----------------|----------------|
|                  |        |              |         |                                                                                                                                        |       | VIA PERMANENTE | VIA PERMANENTE | VIA PERMANENTE |
| ITEM             | COD    | COD.         | REF.    | DESCRIÇÃO                                                                                                                              | UNID. | QUANTIDADE     | QUANTIDADE     | QUANTIDADE     |
| 1. 8. 2. 10. 2   | ITS387 | MT1006510062 | Transp. | Trilho UIC60 de aço-carbono com comprimento de até 24 m                                                                                | tkm   | -              | 338,14         | 4.161,72       |
| 1. 8. 2. 10. 3   | IM2305 | MT2484       | Mat.    | Kit de junta isolada colada para UIC60                                                                                                 | un    | -              | 4,34           | 8,67           |
| 1. 8. 2. 10. 4   | IT5548 | MT2484510062 | Transp. | Kit de junta isolada colada para UIC60                                                                                                 | tkm   | -              | 33,58          | 88,24          |
| 1. 8. 2. 10. 5   | IM1799 | MT1154       | Mat.    | Disco de corte para trilho - D = 350 mm (14")                                                                                          | un    | -              | 8,67           | 17,34          |
| 1. 8. 2. 10. 6   | IM2723 | MT8019       | Mat.    | Kit para solda aluminotérmica de trilho UIC60                                                                                          | cj    | -              | 8,67           | 17,34          |
| 1. 8. 2. 10. 7   | IM2727 | MT8023       | Mat.    | Porção de solda aluminotérmica para trilho UIC60                                                                                       | un    | -              | 8,67           | 17,34          |
| 1. 8. 2. 10. 8   | ITS261 | MT8023510065 | Transp. | Porção de solda aluminotérmica para trilho UIC60                                                                                       | tkm   | -              | 2,85           | 7,49           |
| 1. 8. 3          |        |              |         |                                                                                                                                        |       |                |                |                |
| 1. 8. 3. 1       |        |              |         |                                                                                                                                        |       |                |                |                |
| 1. 8. 3. 1. 1    | CA3685 | 2607097      | SICRO   | POSICIONAMENTO DE JOGO DE DORMENTES DE MADEIRA PARA AMV 1:8, BITOLA MISTA                                                              | JG    | 8,00           | -              | -              |
| 1. 8. 3. 1. 1. 1 | IM0957 | M2370        | Mat.    | DORMENTES DE MADEIRA PARA AMV                                                                                                          | M³    | 85,91          | -              | -              |
| 1. 8. 3. 1. 1. 2 | IT2626 | M23705914493 | Transp. | DORMENTES DE MADEIRA PARA AMV - VAGÃO PLATAFORMA 98 T                                                                                  | TKM   | 3.436,34       | -              | -              |
| 1. 8. 3. 1. 2    | CA3679 | 2607260      | SICRO   | POSICIONAMENTO DE JOGO DE DORMENTES DE MADEIRA PARA AMV 1:14, BITOLA MISTA                                                             | JG    | 14,00          | -              | -              |
| 1. 8. 3. 1. 2. 1 | IM0957 | M2370        | Mat.    | DORMENTES DE MADEIRA PARA AMV                                                                                                          | M³    | 250,19         | -              | -              |
| 1. 8. 3. 1. 2. 2 | IT2626 | M23705914493 | Transp. | DORMENTES DE MADEIRA PARA AMV - VAGÃO PLATAFORMA 98 T                                                                                  | TKM   | 10.007,42      | -              | -              |
| 1. 8. 3. 1. 3    | CA3736 | 2607164      | SICRO   | ASSENTAMENTO DOS MATERIAIS METÁLICOS DO AMV 1:8, TR 57, BITOLA MISTA                                                                   | UN    | 8,00           | -              | -              |
| 1. 8. 3. 1. 3. 1 | IM0906 | M2268        | Mat.    | AMV TIPO TR57, ABERTURA 1:8, BITOLA MISTA                                                                                              | UN    | 8,00           | -              | -              |
| 1. 8. 3. 1. 3. 2 | IT2677 | M22685914484 | Transp. | AMV TIPO TR57, ABERTURA 1:8, BITOLA MISTA - VAGÃO PLATAFORMA 98 T                                                                      | TKM   | 7.555,22       | -              | -              |
| 1. 8. 3. 1. 4    | CA3723 | 2607175      | SICRO   | ASSENTAMENTO DOS MATERIAIS METÁLICOS DO AMV 1:14, UIC 60, BITOLA MISTA                                                                 | UN    | 14,00          | -              | -              |
| 1. 8. 3. 1. 4. 1 | IM0925 | M2300        | Mat.    | AMV TIPO UIC60, ABERTURA 1:14, BITOLA MISTA                                                                                            | UN    | 14,00          | -              | -              |
| 1. 8. 3. 1. 4. 2 | IT2662 | M23005914484 | Transp. | AMV TIPO UIC60, ABERTURA 1:14, BITOLA MISTA - VAGÃO PLATAFORMA 98 T                                                                    | TKM   | 18.524,80      | -              | -              |
| 1. 8. 3. 1. 5    | CA3737 | 2607207      | SICRO   | LANÇAMENTO MANUAL DE LASTRO EM AMV COM DESCARGA DA BRITA POR CAMINHÃO                                                                  | M³    | 2.313,46       | -              | -              |
| 1. 8. 3. 1. 5. 1 | IM0953 | M2356        | Mat.    | BRITA PADRÃO PARA LASTRO FERROVIÁRIO                                                                                                   | M³    | 2.660,48       | -              | -              |
| 1. 8. 3. 1. 5. 2 | IT2678 | M23565914389 | Transp. | BRITA PADRÃO PARA LASTRO FERROVIÁRIO - CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³                                                                       | TKM   | 183.573,14     | -              | -              |
| 1. 8. 3. 1. 6    | CA3662 | 2607183      | SICRO   | ALINHAMENTO MANUAL DA GRADE DO AMV PARA QUALQUER ABERTURA E QUALQUER BITOLA                                                            | UN    | 66,00          | -              | -              |
| 1. 8. 3. 1. 7    | CA3754 | 2607348      | SICRO   | NIVELAMENTO DE AMV COM SOCARIA COM GRUPO VIBRADOR E LEVANTE DE ATÉ 10 CM, ABERTURA 1:8, BITOLA MISTA, DORMENTE DE MADEIRA              | UN    | 24,00          | -              | -              |
| 1. 8. 3. 1. 8    | CA3748 | 2607351      | SICRO   | NIVELAMENTO DE AMV COM SOCARIA COM GRUPO VIBRADOR E LEVANTE DE ATÉ 10 CM, ABERTURA 1:14, BITOLA MISTA, DORMENTE DE MADEIRA OU CONCRETO | UN    | 42,00          | -              | -              |
| 1. 8. 3. 1. 9    | CA3738 | 2607198      | SICRO   | REGULARIZAÇÃO MANUAL DO LASTRO DO AMV PARA QUALQUER ABERTURA E QUALQUER BITOLA                                                         | UN    | 66,00          | -              | -              |
| 1. 8. 3. 1. 10   | CA4479 | 4011227      | SICRO   | SUB-BASE DE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE SEM MISTURA COM MATERIAL DE JAZIDA                                                   | M³    | 1.629,74       | -              | -              |
| 1. 8. 3. 2       |        |              |         |                                                                                                                                        |       |                |                |                |
| 1. 8. 3. 2. 1    | CA3683 | 2607092      | SICRO   | POSICIONAMENTO DE JOGO DE DORMENTES DE MADEIRA PARA AMV 1:8, BITOLA LARGA                                                              | JG    | -              | 17,00          | 16,00          |
| 1. 8. 3. 2. 1. 1 | IM0957 | M2370        | Mat.    | DORMENTES DE MADEIRA PARA AMV                                                                                                          | M³    | -              | 182,56         | 171,82         |
| 1. 8. 3. 2. 1. 2 | IT2626 | M23705914493 | Transp. | DORMENTES DE MADEIRA PARA AMV - VAGÃO PLATAFORMA 98 T                                                                                  | TKM   | -              | 9.219,05       | 12.542,64      |
| 1. 8. 3. 2. 2    | CA3677 | 2607095      | SICRO   | POSICIONAMENTO DE JOGO DE DORMENTES DE MADEIRA PARA AMV 1:14, BITOLA LARGA                                                             | JG    | -              | 35,00          | 32,00          |
| 1. 8. 3. 2. 2. 1 | IM0957 | M2370        | Mat.    | DORMENTES DE MADEIRA PARA AMV                                                                                                          | M³    | -              | 625,46         | 571,85         |
| 1. 8. 3. 2. 2. 2 | IT2626 | M23705914493 | Transp. | DORMENTES DE MADEIRA PARA AMV - VAGÃO PLATAFORMA 98 T                                                                                  | TKM   | -              | 31.585,93      | 41.745,25      |
| 1. 8. 3. 2. 3    | CA3735 | 2607229      | SICRO   | ASSENTAMENTO DOS MATERIAIS METÁLICOS DO AMV 1:8, TR 57, BITOLA LARGA                                                                   | UN    | -              | 17,00          | 16,00          |
| 1. 8. 3. 2. 3. 1 | IM0892 | M2254        | Mat.    | AMV TIPO TR57, ABERTURA 1:8, BITOLA LARGA                                                                                              | UN    | -              | 17,00          | 16,00          |
| 1. 8. 3. 2. 3. 2 | IT2675 | M22545914485 | Transp. | AMV TIPO TR57, ABERTURA 1:8, BITOLA LARGA - VAGÃO PLATAFORMA 98 T                                                                      | TKM   | -              | 16.889,42      | 22.978,26      |
| 1. 8. 3. 2. 4    | CA3721 | 2607158      | SICRO   | ASSENTAMENTO DOS MATERIAIS METÁLICOS DO AMV 1:14, UIC 60, BITOLA LARGA                                                                 | UN    | -              | 35,00          | 32,00          |
| 1. 8. 3. 2. 4. 1 | IM0931 | M2314        | Mat.    | AMV TIPO UIC60, ABERTURA 1:14, BITOLA LARGA                                                                                            | UN    | -              | 35,00          | 32,00          |
| 1. 8. 3. 2. 4. 2 | IT2660 | M23145914485 | Transp. | AMV TIPO UIC60, ABERTURA 1:14, BITOLA LARGA - VAGÃO PLATAFORMA 98 T                                                                    | TKM   | -              | 48.719,37      | 64.389,50      |
| 1. 8. 3. 2. 5    | CA3737 | 2607207      | SICRO   | LANÇAMENTO MANUAL DE LASTRO EM AMV COM DESCARGA DA BRITA POR CAMINHÃO                                                                  | M³    | -              | 5.567,26       | 5.123,04       |
| 1. 8. 3. 2. 5. 1 | IM0953 | M2356        | Mat.    | BRITA PADRÃO PARA LASTRO FERROVIÁRIO                                                                                                   | M³    | -              | 6.402,35       | 5.891,50       |
| 1. 8. 3. 2. 5. 2 | IT2678 | M23565914389 | Transp. | BRITA PADRÃO PARA LASTRO FERROVIÁRIO - CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³                                                                       | TKM   | -              | 557.724,87     | 741.886,96     |
| 1. 8. 3. 2. 6    | CA3662 | 2607183      | SICRO   | ALINHAMENTO MANUAL DA GRADE DO AMV PARA QUALQUER ABERTURA E QUALQUER BITOLA                                                            | UN    | -              | 156,00         | 144,00         |

| LOTE 01        |              | LOTE 02        |               | LOTE 03        |               |
|----------------|--------------|----------------|---------------|----------------|---------------|
| VIA PERMANENTE |              | VIA PERMANENTE |               | VIA PERMANENTE |               |
| PREÇO UNITÁRIO | VALOR TOTAL  | PREÇO UNITÁRIO | VALOR TOTAL   | PREÇO UNITÁRIO | VALOR TOTAL   |
| 0,55           | -            | 0,55           | 185,98        | 0,55           | 2.288,94      |
| 4.006,68       | -            | 4.006,68       | 17.369,44     | 4.006,68       | 34.738,88     |
| 0,55           | -            | 0,55           | 18,47         | 0,55           | 48,53         |
| 20,13          | -            | 20,13          | 174,53        | 20,13          | 349,06        |
| 235,90         | -            | 235,90         | 2.045,31      | 235,90         | 4.090,62      |
| 184,77         | -            | 184,77         | 1.602,00      | 184,77         | 3.204,00      |
| 0,51           | -            | 0,51           | 1,45          | 0,51           | 3,82          |
|                | 6.753.487,42 |                | 12.642.751,62 |                | 11.945.982,70 |
|                | 6.753.487,42 |                | -             |                | -             |
| 1.321,87       | 10.574,96    | 1.321,87       | -             | 1.321,87       | -             |
| 2.560,89       | 220.002,17   | 2.560,89       | -             | 2.560,89       | -             |
| 4,29           | 14.741,90    | 4,29           | -             | 4,29           | -             |
| 2.188,57       | 30.639,98    | 2.188,57       | -             | 2.188,57       | -             |
| 2.560,89       | 640.697,80   | 2.560,89       | -             | 2.560,89       | -             |
| 4,29           | 42.931,85    | 4,29           | -             | 4,29           | -             |
| 3.176,46       | 25.411,68    | 3.176,46       | -             | 3.176,46       | -             |
| 165.353,77     | 1.322.830,16 | 165.353,77     | -             | 165.353,77     | -             |
| 2,56           | 19.341,37    | 2,56           | -             | 2,56           | -             |
| 5.638,15       | 78.934,10    | 5.638,15       | -             | 5.638,15       | -             |
| 275.269,33     | 3.853.770,62 | 275.269,33     | -             | 275.269,33     | -             |
| 2,56           | 47.423,49    | 2,56           | -             | 2,56           | -             |
| 13,24          | 30.630,23    | 13,24          | -             | 13,24          | -             |
| 59,39          | 158.005,93   | 59,39          | -             | 59,39          | -             |
| 0,51           | 93.622,30    | 0,51           | -             | 0,51           | -             |
| 384,20         | 25.357,20    | 384,20         | -             | 384,20         | -             |
| 325,91         | 7.821,84     | 325,91         | -             | 325,91         | -             |
| 538,81         | 22.630,02    | 538,81         | -             | 538,81         | -             |
| 388,22         | 25.622,52    | 388,22         | -             | 388,22         | -             |
| 50,62          | 82.497,32    | 61,75          | -             | 73,92          | -             |
|                | -            |                | 12.642.751,62 |                | 11.945.982,70 |
| 1.004,26       | -            | 1.004,26       | 17.072,42     | 1.004,26       | 16.068,16     |
| 2.560,89       | -            | 2.560,89       | 467.504,61    | 2.560,89       | 440.004,33    |
| 4,29           | -            | 4,29           | 39.549,74     | 4,29           | 53.807,92     |
| 1.663,68       | -            | 1.663,68       | 58.228,80     | 1.663,68       | 53.237,76     |
| 2.560,89       | -            | 2.560,89       | 1.601.744,50  | 2.560,89       | 1.464.452,12  |
| 4,29           | -            | 4,29           | 135.503,65    | 4,29           | 179.087,14    |
| 2.127,47       | -            | 2.127,47       | 36.166,99     | 2.127,47       | 34.039,52     |
| 112.804,37     | -            | 112.804,37     | 1.917.674,29  | 112.804,37     | 1.804.869,92  |
| 2,95           | -            | 2,95           | 49.823,78     | 2,95           | 67.785,87     |
| 3.876,99       | -            | 3.876,99       | 135.694,65    | 3.876,99       | 124.063,68    |
| 196.887,40     | -            | 196.887,40     | 6.891.059,00  | 196.887,40     | 6.300.396,80  |
| 2,95           | -            | 2,95           | 143.722,14    | 2,95           | 189.949,04    |
| 13,24          | -            | 13,24          | 73.710,55     | 13,24          | 67.829,08     |
| 59,39          | -            | 59,39          | 380.235,67    | 59,39          | 349.896,10    |
| 0,51           | -            | 0,51           | 284.439,68    | 0,51           | 378.362,35    |
| 384,20         | -            | 384,20         | 59.935,20     | 384,20         | 55.324,80     |

| SERVIÇOS       |                                |         |        |                                                                                                                                                      |       | LOTE 01        | LOTE 02        | LOTE 03        |
|----------------|--------------------------------|---------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------|----------------|----------------|
|                |                                |         |        |                                                                                                                                                      |       | VIA PERMANENTE | VIA PERMANENTE | VIA PERMANENTE |
| ITEM           | COD                            | COD.    | REF.   | DESCRIÇÃO                                                                                                                                            | UNID. | QUANTIDADE     | QUANTIDADE     | QUANTIDADE     |
| 1. 8. 3. 2. 7  | CA3752                         | 2607343 | SICRO  | NIVELAMENTO DE AMV COM SOCARIA COM GRUPO VIBRADOR E LEVANTE DE ATÉ 10 CM, ABERTURA 1:8, BITOLA LARGA, DORMENTE DE MADEIRA                            | UN    | -              | 51,00          | 48,00          |
| 1. 8. 3. 2. 8  | CA3746                         | 2607346 | SICRO  | NIVELAMENTO DE AMV COM SOCARIA COM GRUPO VIBRADOR E LEVANTE DE ATÉ 10 CM, ABERTURA 1:14, BITOLA LARGA, DORMENTE DE MADEIRA OU CONCRETO               | UN    | -              | 105,00         | 96,00          |
| 1. 8. 3. 2. 9  | CA3738                         | 2607198 | SICRO  | REGULARIZAÇÃO MANUAL DO LASTRO DO AMV PARA QUALQUER ABERTURA E QUALQUER BITOLA                                                                       | UN    | -              | 156,00         | 144,00         |
| 1. 8. 3. 2. 10 | CA4479                         | 4011227 | SICRO  | SUB-BASE DE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE SEM MISTURA COM MATERIAL DE JAZIDA                                                                 | M³    | -              | 3.921,91       | 3.608,97       |
| 1. 9           | OBRAS COMPLEMENTARES           |         |        |                                                                                                                                                      |       |                |                |                |
| 1. 9. 1        | PAVIMENTAÇÃO                   |         |        |                                                                                                                                                      |       |                |                |                |
| 1. 9. 1. 1     | CC0195                         | 570000  | DER PR | C.B.U.Q. EXCL. FORNEC. DO CAP (ATÉ 10.000 T)                                                                                                         | T     | 1.224,00       | 1.224,00       | 2.448,00       |
| 1. 9. 1. 2     | CC0201                         | 570200  | DER PR | BINDER EXCLUSIVE FORNECIMENTO DO CAP (ATÉ 10.000 T)                                                                                                  | T     | 1.144,00       | 1.144,00       | 2.288,00       |
| 1. 9. 1. 3     | CC0182                         | 561100  | DER PR | PINTURA DE LIGAÇÃO EXCLUSIVE FORNEC. DA EMULSÃO                                                                                                      | M2    | 13.640,00      | 13.640,00      | 27.280,00      |
| 1. 9. 1. 4     | CC0181                         | 560400  | DER PR | IMPRIMAÇÃO IMPERMEAB. EXCLUSIVE FORNEC. DO CM                                                                                                        | M2    | 12.760,00      | 12.760,00      | 25.520,00      |
| 1. 9. 1. 5     | CC0218                         | 589000  | DER PR | FORNECIMENTO DE CAP-50/70                                                                                                                            | T     | 121,25         | 121,25         | 242,50         |
| 1. 9. 1. 6     | CC0230                         | 589420  | DER PR | FORNECIMENTO DE EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C                                                                                                              | T     | 6,82           | 6,82           | 13,64          |
| 1. 9. 1. 7     | CC0224                         | 589100  | DER PR | FORNECIMENTO DE ASFALTO DILUÍDO CM-30                                                                                                                | T     | 15,31          | 15,31          | 30,62          |
| 1. 9. 1. 8     | CA4304                         | 4011276 | SICRO  | BASE OU SUB-BASE DE BRITA GRADUADA COM BRITA COMERCIAL                                                                                               | M³    | 2.856,00       | 2.856,00       | 5.712,00       |
| 1. 9. 1. 9     | CA4314                         | 4011279 | SICRO  | BASE OU SUB-BASE DE MACADAME SECO COM BRITA COMERCIAL                                                                                                | M³    | 2.992,00       | 2.992,00       | 5.984,00       |
| 1. 9. 1. 10    | CA4436                         | 4011209 | SICRO  | REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO                                                                                                                            | M²    | 15.312,00      | 15.312,00      | 30.624,00      |
| 1. 9. 2        | PASSAGEM DE FAUNA              |         |        |                                                                                                                                                      |       |                |                |                |
| 1. 9. 2. 1     | CA0786                         | 705207  | SICRO  | CORPO DE BSCC 2,50 X 2,50 M - MOLDADO NO LOCAL - ALTURA DO ATERRO 10,00 A 12,50 M - AREIA E BRITA COMERCIAIS                                         | M     | 3.105,00       | 4.680,00       | 1.620,00       |
| 1. 9. 2. 2     | CA0668                         | 705241  | SICRO  | BOCA DE BSCC 2,50 X 2,50 M - ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS                                                                               | UN    | 138,00         | 208,00         | 72,00          |
| 1. 9. 2. 3     | CA4575                         | 4413013 | SICRO  | CERCA DE PASSAGEM DE FAUNA COM TELA DE ALAMBRADO SOBRE MURETA DE BLOCOS DE CONCRETO - H = 20 CM - MOURÕES DE MADEIRA A CADA 2,5 M E ESTICADOR A CADA | M     | 2.760,00       | 4.160,00       | 1.440,00       |
| 1. 9. 3        | PROTEÇÃO VEGETAL DE TALUDES    |         |        |                                                                                                                                                      |       |                |                |                |
| 1. 9. 3. 1     | CA4578                         | 4413996 | SICRO  | ENLEIVAMENTO                                                                                                                                         | M²    | 1.396.028,10   | 1.085.547,05   | 2.161.412,20   |
| 1. 9. 3. 2     | CA4602                         | 4413905 | SICRO  | HIDROSSEMEADURA                                                                                                                                      | M²    | 2.177.022,84   | 1.415.290,46   | 2.292.840,98   |
| 1. 9. 4        | FECHAMENTO DA FAIXA DE DOMÍNIO |         |        |                                                                                                                                                      |       |                |                |                |
| 1. 9. 4. 1     | CA4185                         | 3713610 | SICRO  | CERCA COM 4 FIOS DE ARAME FARPADO E MOURÃO DE CONCRETO DE SEÇÃO QUADRADA DE 11 CM A CADA 2,5 M E ESTICADOR DE 15 CM A CADA 50 M - AREIA E            | M     | 355.950,49     | 477.646,89     | 424.417,15     |
| 1. 10          | TÚNEIS                         |         |        |                                                                                                                                                      |       |                |                |                |
| 1. 10. 1       | CORPO DO TÚNEL                 |         |        |                                                                                                                                                      |       |                |                |                |
| 1. 10. 1. 1    | CP0018                         | CP0018  | CPU    | ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE SOLOS MOLES - DMT DE 20.000 A 30.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³     | M³    | 97.647,52      | 171.461,36     | 17.929,22      |
| 1. 10. 1. 2    | CP0019                         | CP0019  | CPU    | ESCAVAÇÃO SUBTERRÂNEA E CARREGAMENTO DO MATERIAL DA CALOTA EM TÚNEL CLASSE IV - DMT DE 0 A 3000 M - SEÇÃO DE 60 A 90 M²                              | M³    | 288.976,95     | 340.767,31     | 51.751,70      |
| 1. 10. 1. 3    | CP0020                         | CP0020  | CPU    | ESCAVAÇÃO SUBTERRÂNEA E CARREGAMENTO DO MATERIAL DO REBAIXO EM TÚNEL CLASSE I A IV - DMT DE 0 A 3000 M                                               | M³    | 392.775,28     | 512.304,96     | 70.378,71      |
| 1. 10. 1. 4    | CP0021                         | CP0021  | CPU    | ESCAVAÇÃO SUBTERRÂNEA E CARREGAMENTO EM TÚNEL CLASSE V - DMT DE 0 A 3000 M - SEÇÃO DE 60 A 90 M²                                                     | M³    | 440.638,03     | 396.673,62     | 71.819,51      |
| 1. 10. 1. 5    | CA1744                         | 1600990 | SICRO  | DEMOLIÇÃO DE CONCRETO ARMADO COM MARTELETE E CORTE OXIACETILENO                                                                                      | M³    | 10.459,25      | 2.870,28       | 1.209,00       |
| 1. 10. 1. 6    | CA4597                         | 4413984 | SICRO  | REGULARIZAÇÃO DE BOTA-FORA COM ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO                                                                                            | M³    | 1.220.037,77   | 1.421.207,26   | 211.879,14     |
| 1. 10. 1. 7    | CA5752                         | 5915319 | SICRO  | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA EM LEITO NATURAL                                                                               | TKM   | 16.576.713,17  | 19.726.472,66  | 2.893.200,84   |
| 1. 10. 1. 8    | CA5714                         | 5914351 | SICRO  | CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE AGREGADOS OU SOLOS EM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - CARGA COM CARREGADEIRA DE 3,40 M³ E DESCARGA LIVRE                 | T     | 2.381.351,45   | 2.805.841,17   | 414.706,23     |
| 1. 10. 1. 9    | CA6039                         | 6205797 | SICRO  | CAMBOTAS METÁLICAS TRELIÇADAS - CONFECCÃO E INSTALAÇÃO                                                                                               | KG    | 6.505.975,72   | 7.535.656,47   | 1.187.561,34   |
| 1. 10. 1. 10   | CA5664                         | 5605925 | SICRO  | CHUMBADOR DE AÇO CA-50 - D = 20 MM - ANCORADO NA ROCHA COM INJEÇÃO DE NATA DE CIMENTO - FORNECIMENTO, PERFURAÇÃO E INSTALAÇÃO                        | M     | 87.353,70      | 217.071,62     | 22.189,18      |
| 1. 10. 1. 11   | CA5674                         | 5605928 | SICRO  | TIRANTE DE BARRA DE AÇO ANCORADO NA ROCHA COM RESINA DE POLIÉSTER, D = 25 MM, TENSÃO DE ESCOAMENTO = 500 MPA E TENSÃO DE RUPTURA = 750 MPA -         | M     | 318.769,02     | 449.729,19     | 59.164,84      |
| 1. 10. 1. 12   | CA6038                         | 6208126 | SICRO  | ARMAÇÃO DE TELA DE AÇO ELETROSOLDADA EM TÚNEIS COM AUXÍLIO DE PLATAFORMA PANTOGRÁFICA - CONFECCÃO E INSTALAÇÃO                                       | KG    | 2.235.864,42   | 2.810.069,50   | 399.374,99     |
| 1. 10. 1. 13   | CA1607                         | 1207683 | SICRO  | CONCRETO PROJETADO VIA ÚMIDA FCK = 30 MPA APLICADO EM TÚNEIS CLASSE II COM SEÇÃO DE 60 A 90 M²                                                       | M³    | 6.318,03       | 13.680,01      | 1.252,29       |
| 1. 10. 1. 14   | CA1613                         | 1207695 | SICRO  | CONCRETO PROJETADO VIA ÚMIDA FCK = 30 MPA APLICADO EM TÚNEIS CLASSE IV COM SEÇÃO DE 60 A 90 M²                                                       | M³    | 53.176,56      | 77.819,55      | 10.390,40      |
| 1. 10. 1. 15   | CA1616                         | 1207661 | SICRO  | CONCRETO PROJETADO VIA ÚMIDA FCK = 30 MPA APLICADO EM TÚNEIS CLASSE V COM SEÇÃO DE 60 A 90 M²                                                        | M³    | 79.793,95      | 85.427,84      | 14.035,31      |
| 1. 10. 1. 16   | CA1515                         | 1106057 | SICRO  | CONCRETO MAGRO - CONFECCÃO EM BETONEIRA E LANÇAMENTO MANUAL - AREIA E BRITA COMERCIAIS                                                               | M³    | 6.330,48       | 11.484,06      | 1.309,15       |
| 1. 10. 1. 17   | CA1583                         | 1107868 | SICRO  | CONCRETO PARA SUB-BASE ADENSADO POR VIBRAÇÃO FCK = 7,5 MPA - CONFECCÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 30 M³/H - AREIA E BRITA COMERCIAIS                     | M³    | 25.529,46      | 46.312,75      | 5.279,53       |
| 1. 10. 1. 18   | CA1572                         | 1106050 | SICRO  | LANÇAMENTO LIVRE DE CONCRETO USINADO POR MEIO DE CAMINHÃO BETONEIRA - CONFECCÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 30 M³/H                                       | M³    | 31.859,94      | 57.796,80      | 6.588,68       |
| 1. 10. 1. 19   | CA3119                         | 2003821 | SICRO  | DRENO TIPO BARBACÃ - DRB 02 - D = 50 MM EM ESTRUTURA DE CONTENÇÃO DE ENCOSTA - EXCLUSO O TUBO DE DRENAGEM                                            | UN    | 46.994,55      | 76.513,59      | 9.771,37       |
| 1. 10. 1. 20   | CA3293                         | 2003935 | SICRO  | TUBO DE PVC D = 50 MM COLOCADO EM DISPOSITIVO DE DRENAGEM                                                                                            | M     | 23.497,28      | 38.256,79      | 4.885,68       |
| 1. 10. 1. 21   | CA6060                         | 6219433 | SICRO  | PREGAGEM DA FRENTE COM VERGALHÃO DE FIBRA DE VIDRO D = 25 MM COM PERFURAÇÃO EM D = 75 MM E INJEÇÃO DE CALDA DE CIMENTO                               | M     | 154.237,77     | 185.349,53     | 28.661,16      |

| LOTE 01        |                | LOTE 02        |                | LOTE 03        |                |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| VIA PERMANENTE |                | VIA PERMANENTE |                | VIA PERMANENTE |                |
| PREÇO UNITÁRIO | VALOR TOTAL    | PREÇO UNITÁRIO | VALOR TOTAL    | PREÇO UNITÁRIO | VALOR TOTAL    |
| 213,64         | -              | 213,64         | 10.895,64      | 213,64         | 10.254,72      |
| 352,86         | -              | 352,86         | 37.050,30      | 352,86         | 33.874,56      |
| 388,22         | -              | 388,22         | 60.562,32      | 388,22         | 55.903,68      |
| 50,62          | -              | 61,75          | 242.177,69     | 73,92          | 266.775,15     |
|                | 56.766.790,09  |                | 66.737.594,62  |                | 60.076.033,06  |
|                | 2.087.251,13   |                | 2.188.894,81   |                | 4.600.443,37   |
| 168,18         | 205.852,32     | 168,18         | 205.852,32     | 168,18         | 411.704,64     |
| 163,41         | 186.941,04     | 163,41         | 186.941,04     | 163,41         | 373.882,08     |
| 0,27           | 3.682,80       | 0,27           | 3.682,80       | 0,27           | 7.365,60       |
| 0,39           | 4.976,40       | 0,39           | 4.976,40       | 0,39           | 9.952,80       |
| 4.084,59       | 495.248,37     | 4.084,59       | 495.248,37     | 4.084,59       | 990.496,74     |
| 2.877,82       | 19.626,73      | 2.877,82       | 19.626,73      | 2.877,82       | 39.253,46      |
| 6.141,01       | 94.031,15      | 6.141,01       | 94.031,15      | 6.141,01       | 188.062,29     |
| 222,14         | 634.431,84     | 245,86         | 702.176,16     | 271,86         | 1.552.864,32   |
| 143,48         | 429.292,16     | 154,81         | 463.191,52     | 167,20         | 1.000.524,80   |
| 0,86           | 13.168,32      | 0,86           | 13.168,32      | 0,86           | 26.336,64      |
|                | 21.472.183,14  |                | 32.666.320,96  |                | 11.417.338,80  |
| 5.834,82       | 18.117.116,10  | 5.888,90       | 27.560.052,00  | 5.944,54       | 9.630.154,80   |
| 22.888,68      | 3.158.637,84   | 23.119,37      | 4.808.828,96   | 23.360,60      | 1.681.963,20   |
| 71,17          | 196.429,20     | 71,50          | 297.440,00     | 73,07          | 105.220,80     |
|                | 21.172.669,79  |                | 15.594.619,91  |                | 29.441.324,24  |
| 9,49           | 13.248.306,66  | 9,62           | 10.442.962,62  | 9,76           | 21.095.383,07  |
| 3,64           | 7.924.363,14   | 3,64           | 5.151.657,29   | 3,64           | 8.345.941,17   |
|                | 12.034.686,03  |                | 16.287.758,95  |                | 14.616.926,65  |
| 33,81          | 12.034.686,03  | 34,10          | 16.287.758,95  | 34,44          | 14.616.926,65  |
|                | 592.189.610,41 |                | 782.856.499,02 |                | 115.119.566,72 |
|                | 569.630.856,95 |                | 731.456.548,65 |                | 107.168.872,67 |
| 140,71         | 13.739.982,80  | 141,66         | 24.289.216,36  | 140,71         | 2.522.820,48   |
| 179,69         | 51.926.267,35  | 179,69         | 61.232.478,77  | 179,69         | 9.299.263,26   |
| 46,67          | 18.330.822,18  | 46,67          | 23.909.272,59  | 46,67          | 3.284.574,40   |
| 121,65         | 53.603.615,95  | 121,65         | 48.255.345,58  | 121,65         | 8.736.842,97   |
| 606,07         | 6.339.036,87   | 686,34         | 1.969.986,33   | 704,62         | 851.885,58     |
| 2,82           | 3.440.506,51   | 2,82           | 4.007.804,46   | 2,82           | 597.499,17     |
| 0,57           | 9.448.726,51   | 0,57           | 11.244.089,42  | 0,57           | 1.649.124,48   |
| 1,69           | 4.024.483,96   | 1,69           | 4.741.871,58   | 1,69           | 700.853,53     |
| 10,91          | 70.980.195,12  | 10,91          | 82.214.012,10  | 10,92          | 12.968.169,82  |
| 82,31          | 7.190.082,72   | 82,34          | 17.873.676,86  | 82,35          | 1.827.278,97   |
| 113,45         | 36.164.345,41  | 113,49         | 51.039.765,46  | 113,53         | 6.716.984,29   |
| 18,08          | 40.424.428,74  | 18,10          | 50.862.257,89  | 18,11          | 7.232.681,15   |
| 802,43         | 5.069.773,60   | 831,28         | 11.371.917,05  | 862,85         | 1.080.538,77   |
| 877,18         | 46.645.417,04  | 907,88         | 70.650.809,64  | 941,49         | 9.782.458,76   |
| 985,44         | 78.632.146,03  | 1.017,16       | 86.893.782,14  | 1.051,90       | 14.763.743,64  |
| 413,31         | 2.616.449,16   | 425,66         | 4.888.302,94   | 439,18         | 574.953,16     |
| 308,63         | 7.879.157,80   | 321,19         | 14.875.191,27  | 334,93         | 1.768.272,65   |
| 76,08          | 2.423.904,09   | 87,18          | 5.038.725,23   | 99,32          | 654.387,75     |
| 16,29          | 765.541,26     | 16,51          | 1.263.239,36   | 16,74          | 163.572,72     |
| 12,15          | 285.491,91     | 12,15          | 464.820,05     | 12,17          | 59.458,78      |
| 103,53         | 15.968.236,24  | 103,53         | 19.189.236,99  | 103,53         | 2.967.290,34   |



| SERVIÇOS     |        |         |       |                                                                                                                                                        |       | LOTE 01        | LOTE 02        | LOTE 03        |
|--------------|--------|---------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------|----------------|----------------|
|              |        |         |       |                                                                                                                                                        |       | VIA PERMANENTE | VIA PERMANENTE | VIA PERMANENTE |
| ITEM         | COD    | COD.    | REF.  | DESCRIÇÃO                                                                                                                                              | UNID. | QUANTIDADE     | QUANTIDADE     | QUANTIDADE     |
| 1. 10. 1. 22 | CA6082 | 6219511 | SICRO | ENFILAGEM TUBULAR SISTEMA CONVENCIONAL SCHEDULE 40 - D = 65 MM                                                                                         | M     | 240.996,51     | 330.992,57     | 47.917,50      |
| 1. 10. 1. 23 | CA6041 | 6219527 | SICRO | DRENAGEM DE TÚNEL COM MANTA DRENANTE DE MALHA DE POLIETILENO E GEOTÊXTIL NUMA FACE REVESTIDA COM ARGAMASSA POLIMÉRICA                                  | M²    | 23.497,28      | 38.256,79      | 4.885,68       |
| 1. 10. 1. 24 | CA3177 | 2005759 | SICRO | PERFURAÇÃO PARA DRENO SUB-HORIZONTAL EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA COM D = 75 MM (LINHA NW)                                                              | M     | 60.249,13      | 82.748,14      | 11.979,38      |
| 1. 10. 1. 25 | CA3178 | 2005764 | SICRO | PERFURAÇÃO PARA DRENO SUB-HORIZONTAL EM MATERIAL DE 2ª CATEGORIA COM D = 75 MM (LINHA NW)                                                              | M     | 35.097,47      | 62.128,77      | 7.475,67       |
| 1. 10. 1. 26 | CA3104 | 2003614 | SICRO | DRENO SUB-HORIZONTAL - DSH 01 - MATERIAL DE 1ª CATEGORIA                                                                                               | M     | 60.249,13      | 82.748,14      | 11.979,38      |
| 1. 10. 1. 27 | CA3105 | 2003865 | SICRO | DRENO SUB-HORIZONTAL - DSH 01 - MATERIAL DE 2ª CATEGORIA                                                                                               | M     | 35.097,47      | 62.128,77      | 7.475,67       |
| 1. 10. 1. 28 | CA5379 | 5502979 | SICRO | CONSTRUÇÃO DE CORPO DE ATERRO COM MATERIAL DE 3ª CATEGORIA ORIUNDO DE CORTE                                                                            | M³    | 52.802,34      | 72.520,47      | 10.498,72      |
| 1. 10. 1. 29 | CA5378 | 5502822 | SICRO | COMPACTAÇÃO DE CAMADA FINAL DE ATERRO DE ROCHA                                                                                                         | M³    | 15.840,70      | 21.756,14      | 3.149,62       |
| 1. 10. 2     |        |         |       | TRATAMENTO DOS EMBOQUES                                                                                                                                |       |                |                |                |
| 1. 10. 2. 1  | CA5663 | 5605798 | SICRO | CHUMBADOR DE AÇO CA-50 - D = 20 MM - ANCORADO NA ROCHA COM CARTUCHO DE CIMENTO - FORNECIMENTO, PERFURAÇÃO E INSTALAÇÃO                                 | M     | 193.073,04     | 438.497,46     | 67.640,21      |
| 1. 10. 2. 2  | CA4264 | 3816196 | SICRO | INJEÇÃO DE NATA DE CIMENTO                                                                                                                             | L     | 1.516.392,14   | 3.443.951,02   | 531.244,95     |
| 1. 10. 2. 3  | CA1594 | 1207711 | SICRO | CONCRETO PROJETADO VIA SECA FCK = 20 MPA APLICADO EM SUPERFÍCIES INCLINADAS E VERTICAIS                                                                | M³    | 2.896,10       | 6.577,46       | 1.014,60       |
| 1. 10. 2. 4  | CA3119 | 2003821 | SICRO | DRENO TIPO BARBACÃ - DRB 02 - D = 50 MM EM ESTRUTURA DE CONTENÇÃO DE ENCOSTA - EXCLUSO O TUBO DE DRENAGEM                                              | UN    | 7.240,24       | 16.443,65      | 2.536,51       |
| 1. 10. 2. 5  | CA3293 | 2003935 | SICRO | TUBO DE PVC D = 50 MM COLOCADO EM DISPOSITIVO DE DRENAGEM                                                                                              | M     | 3.620,12       | 8.221,83       | 1.268,25       |
| 1. 10. 2. 6  | CA5380 | 5501700 | SICRO | DESMATAMENTO, DESTOCAMENTO, LIMPEZA DE ÁREA E ESTOCAGEM DO MATERIAL DE LIMPEZA COM ÁRVORES DE DIÂMETRO ATÉ 0,15 M                                      | M²    | 28.960,96      | 65.774,62      | 10.146,03      |
| 1. 10. 2. 7  | CP0003 | CP0003  | CPU   | ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 5.000 A 10.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO | M³    | 11.983,84      | 27.217,08      | 4.198,36       |
| 1. 10. 2. 8  | CP0007 | CP0007  | CPU   | ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 2ª CATEGORIA - DMT DE 5.000 A 10.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO | M³    | 7.989,23       | 18.144,72      | 2.798,91       |
| 1. 10. 2. 9  | CA4597 | 4413984 | SICRO | REGULARIZAÇÃO DE BOTA-FORA COM ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO                                                                                              | M³    | 19.973,07      | 45.361,81      | 6.997,26       |
| 1. 11        |        |         |       | CONTENÇÕES                                                                                                                                             |       |                |                |                |
| 1. 11. 1     |        |         |       | SOLO REFORÇADO                                                                                                                                         |       |                |                |                |
| 1. 11. 1. 1  | CA5717 | 5914641 | SICRO | CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE AGREGADOS OU SOLOS EM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³ - CARGA COM CARREGADEIRA DE 1,72 M³ (EXCLUSA) E DESCARGA LIVRE          | T     | 454.531,71     | 319.650,45     | 386.849,32     |
| 1. 11. 1. 2  | CA5827 | 5914334 | SICRO | TRANSPORTE DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 12 M³ PARA ROCHA - RODOVIA EM LEITO NATURAL                                          | TKM   | 1.641.364,51   | 1.154.293,29   | 1.396.955,87   |
| 1. 11. 1. 3  | CA4494 | 4016096 | SICRO | ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA DE 1,56 M³                                                                          | M³    | 252.517,62     | 177.583,58     | 214.916,29     |
| 1. 11. 1. 4  | CP0003 | CP0003  | CPU   | ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 5.000 A 10.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO | M³    | 98.481,87      | 69.257,60      | 83.817,35      |
| 1. 11. 1. 5  | CA5377 | 5502978 | SICRO | COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% DO PROCTOR NORMAL                                                                                                        | M³    | 227.265,86     | 159.825,23     | 193.424,66     |
| 1. 11. 1. 6  | CA3057 | 2007971 | SICRO | DRENO DE PVC D = 100 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO                                                                                                    | M     | 8.926,45       | 5.827,16       | 9.217,68       |
| 1. 11. 1. 7  | CA1594 | 1207711 | SICRO | CONCRETO PROJETADO VIA SECA FCK = 20 MPA APLICADO EM SUPERFÍCIES INCLINADAS E VERTICAIS                                                                | M³    | 15.151,06      | 10.655,02      | 12.894,98      |
| 1. 11. 1. 8  | CA1726 | 1516296 | SICRO | GEOGRELHA UNIDIRECIONAL COM RESISTÊNCIA A TRAÇÃO DE 60 KN/M - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO                                                                | M²    | 3.675.169,25   | 2.978.794,95   | 5.036.393,40   |
| 1. 11. 1. 9  | CA2674 | 2003866 | SICRO | APLICAÇÃO DE GEOTÊXTIL NÃO-TECIDO AGULHADO RT 14                                                                                                       | M²    | 505.035,23     | 355.167,17     | 429.832,58     |
| 1. 11. 1. 10 | CA5375 | 5502807 | SICRO | CAMADA DRENANTE COM CONFORMAÇÃO DE TRATOR DE ESTEIRA - AREIA EXTRAÍDA                                                                                  | M³    | 84.088,37      | 59.135,33      | 71.567,12      |
| 1. 11. 1. 11 | CA3293 | 2003935 | SICRO | TUBO DE PVC D = 50 MM COLOCADO EM DISPOSITIVO DE DRENAGEM                                                                                              | M     | 13.261,15      | 9.325,40       | 11.284,70      |
| 1. 11. 1. 12 | CA3119 | 2003821 | SICRO | DRENO TIPO BARBACÃ - DRB 02 - D = 50 MM EM ESTRUTURA DE CONTENÇÃO DE ENCOSTA - EXCLUSO O TUBO DE DRENAGEM                                              | UN    | 37.889,00      | 26.644,00      | 32.242,00      |
| 1. 11. 2     |        |         |       | CORTINA ATIRANTADA                                                                                                                                     |       |                |                |                |
| 1. 11. 2. 1  | CP0003 | CP0003  | CPU   | ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 5.000 A 10.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO | M³    | 630.431,07     | 1.046.170,08   | 949.650,35     |
| 1. 11. 2. 2  | CA5670 | 5605938 | SICRO | PERFURAÇÃO PARA TIRANTES EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA COM DIÂMETRO DE ATÉ 120 MM                                                                        | M     | 360.500,00     | 432.525,00     | 531.039,79     |
| 1. 11. 2. 3  | CA5688 | 5605886 | SICRO | TIRANTE PERMANENTE PROTENDIDO COM 12 CORDOALHAS D = 12,7 MM, AÇO CP 190 RB, COM CAPACIDADE DE 1.030 KN - EXCETO PERFURAÇÃO                             | M     | 374.920,00     | 449.826,00     | 683.178,86     |
| 1. 11. 2. 4  | CA5651 | 5605954 | SICRO | PROTENSÃO DE TIRANTE COM 8 CORDOALHAS D = 12,7 MM AÇO CP 190 RB, COM CAPACIDADE DE 690 KN - INCLUSIVE ANCORAGEM E GROUTAMENTO DA CABEÇA                | UN    | 14.420,00      | 17.301,00      | 45.039,40      |
| 1. 11. 2. 5  | CA1535 | 1106138 | SICRO | CONCRETO FCK = 30 MPA - CONFECCÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 30 M³/H - AREIA EXTRAÍDA E BRITA PRODUZIDA                                                    | M³    | 14.409,99      | 17.294,41      | 25.173,18      |
| 1. 11. 2. 6  | CA1569 | 1100657 | SICRO | ADENSAMENTO DE CONCRETO POR VIBRADOR DE IMERSÃO                                                                                                        | M³    | 14.409,99      | 17.294,41      | 21.831,54      |
| 1. 11. 2. 7  | CA4050 | 3108003 | SICRO | FORMAS DE COMPENSADO RESINADO 14 MM - USO GERAL - UTILIZAÇÃO DE 1 VEZ - CONFECCÃO, INSTALAÇÃO E RETIRADA                                               | M²    | 29.091,92      | 34.974,52      | 44.400,83      |
| 1. 11. 2. 8  | CA0089 | 407819  | SICRO | ARMAÇÃO EM AÇO CA-50 - FORNECIMENTO, PREPARO E COLOCAÇÃO                                                                                               | KG    | 1.440.998,70   | 1.729.441,10   | 2.120.608,78   |
| 1. 11. 2. 9  | CA4580 | 4413018 | SICRO | FIXAÇÃO DE TELA ELETROSSOLDADA EM TALUDE PARA LANÇAMENTO DE ARGAMASSA OU CONCRETO PROJETADO                                                            | KG    | 452.473,59     | 543.044,51     | 665.871,16     |
| 1. 11. 2. 10 | CA1594 | 1207711 | SICRO | CONCRETO PROJETADO VIA SECA FCK = 20 MPA APLICADO EM SUPERFÍCIES INCLINADAS E VERTICAIS                                                                | M³    | 7.204,99       | 8.647,21       | 10.603,04      |
| 1. 11. 2. 11 | CA2675 | 2003867 | SICRO | APLICAÇÃO DE GEOTÊXTIL NÃO-TECIDO AGULHADO RT 31                                                                                                       | M²    | 18.012,48      | 21.618,01      | 26.507,61      |
| 1. 11. 2. 12 | CA3293 | 2003935 | SICRO | TUBO DE PVC D = 50 MM COLOCADO EM DISPOSITIVO DE DRENAGEM                                                                                              | M     | 9.010,00       | 10.813,00      | 13.257,50      |
| 1. 11. 2. 13 | CA3119 | 2003821 | SICRO | DRENO TIPO BARBACÃ - DRB 02 - D = 50 MM EM ESTRUTURA DE CONTENÇÃO DE ENCOSTA - EXCLUSO O TUBO DE DRENAGEM                                              | UN    | 18.020,00      | 21.626,00      | 26.515,00      |
| 1. 11. 2. 14 | CA4264 | 3816196 | SICRO | INJEÇÃO DE NATA DE CIMENTO                                                                                                                             | L     | 1.630.863,58   | 1.956.697,00   | 2.399.133,78   |

| LOTE 01        |                | LOTE 02        |                | LOTE 03        |                |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| VIA PERMANENTE |                | VIA PERMANENTE |                | VIA PERMANENTE |                |
| PREÇO UNITÁRIO | VALOR TOTAL    | PREÇO UNITÁRIO | VALOR TOTAL    | PREÇO UNITÁRIO | VALOR TOTAL    |
| 256,20         | 61.743.306,96  | 256,53         | 84.909.524,35  | 256,89         | 12.309.526,58  |
| 576,80         | 13.553.229,01  | 577,25         | 22.083.734,65  | 577,76         | 2.822.753,10   |
| 37,24          | 2.243.677,55   | 37,24          | 3.081.540,84   | 37,24          | 446.111,93     |
| 48,16          | 1.690.294,02   | 48,16          | 2.992.121,77   | 48,16          | 360.028,42     |
| 129,13         | 7.779.969,97   | 129,13         | 10.685.267,69  | 129,13         | 1.546.896,69   |
| 140,05         | 4.915.400,27   | 140,05         | 8.701.134,84   | 140,05         | 1.046.968,03   |
| 11,08          | 585.049,89     | 11,08          | 803.526,83     | 11,08          | 116.325,86     |
| 77,10          | 1.221.318,04   | 88,43          | 1.923.895,61   | 100,84         | 317.607,41     |
|                | 22.558.753,46  |                | 51.399.950,36  |                | 7.950.694,05   |
| 86,69          | 16.737.502,13  | 86,71          | 38.022.114,99  | 86,73          | 5.866.435,24   |
| 1,70           | 2.577.866,63   | 1,71           | 5.889.156,24   | 1,71           | 908.428,87     |
| 956,19         | 2.769.217,70   | 974,26         | 6.408.158,07   | 994,03         | 1.008.545,94   |
| 16,29          | 117.943,50     | 16,51          | 271.484,74     | 16,74          | 42.461,14      |
| 12,15          | 43.984,45      | 12,15          | 99.895,20      | 12,17          | 15.434,65      |
| 0,34           | 9.846,73       | 0,34           | 22.363,37      | 0,34           | 3.449,65       |
| 11,64          | 139.491,94     | 11,64          | 316.806,86     | 11,64          | 48.868,88      |
| 13,34          | 106.576,32     | 13,34          | 242.050,60     | 13,34          | 37.337,39      |
| 2,82           | 56.324,07      | 2,82           | 127.920,29     | 2,82           | 19.732,28      |
|                | 446.602.885,54 |                | 350.485.143,03 |                | 467.764.617,84 |
|                | 115.731.922,90 |                | 91.456.557,22  |                | 145.999.820,49 |
| 1,54           | 699.978,83     | 1,54           | 492.261,69     | 1,54           | 595.747,95     |
| 0,79           | 1.296.677,96   | 0,79           | 911.891,70     | 0,79           | 1.103.595,14   |
| 1,10           | 277.769,38     | 1,10           | 195.341,94     | 1,10           | 236.407,92     |
| 11,64          | 1.146.328,97   | 11,64          | 806.158,43     | 11,64          | 975.633,98     |
| 3,81           | 865.882,91     | 3,81           | 608.934,11     | 3,81           | 736.947,95     |
| 113,82         | 1.016.008,54   | 113,83         | 663.305,62     | 113,85         | 1.049.432,87   |
| 956,19         | 14.487.289,19  | 974,26         | 10.380.754,91  | 994,03         | 12.817.994,29  |
| 23,83          | 87.579.283,19  | 23,83          | 70.984.683,59  | 23,83          | 120.017.254,78 |
| 7,53           | 3.802.915,31   | 7,53           | 2.674.408,77   | 7,53           | 3.236.639,30   |
| 44,97          | 3.781.453,83   | 53,87          | 3.185.620,40   | 63,62          | 4.553.100,43   |
| 12,15          | 161.122,97     | 12,15          | 113.303,61     | 12,17          | 137.334,80     |
| 16,29          | 617.211,81     | 16,51          | 439.892,44     | 16,74          | 539.731,08     |
|                | 148.856.480,67 |                | 182.674.923,46 |                | 264.108.990,00 |
| 11,64          | 7.338.217,60   | 11,64          | 12.177.419,68  | 11,64          | 11.053.930,03  |
| 22,46          | 8.096.830,00   | 22,46          | 9.714.511,50   | 22,46          | 11.927.153,73  |
| 235,63         | 88.342.399,60  | 236,19         | 106.244.402,94 | 236,80         | 161.776.754,05 |
| 438,35         | 6.321.007,00   | 438,77         | 7.591.159,77   | 439,22         | 19.782.205,27  |
| 296,16         | 4.267.661,75   | 308,84         | 5.341.205,89   | 322,72         | 8.123.889,75   |
| 3,69           | 53.172,85      | 3,69           | 63.816,38      | 3,69           | 80.558,37      |
| 122,39         | 3.560.559,90   | 122,61         | 4.288.225,93   | 122,86         | 5.455.085,47   |
| 10,92          | 15.735.705,80  | 10,93          | 18.902.791,22  | 10,93          | 23.178.253,97  |
| 10,50          | 4.750.972,71   | 10,50          | 5.701.967,31   | 10,52          | 7.004.964,57   |
| 956,19         | 6.889.342,73   | 974,26         | 8.424.626,43   | 994,03         | 10.539.743,73  |
| 18,05          | 325.125,33     | 18,06          | 390.421,33     | 18,06          | 478.727,43     |
| 12,15          | 109.471,50     | 12,15          | 131.377,95     | 12,17          | 161.343,78     |
| 16,29          | 293.545,80     | 16,51          | 357.045,26     | 16,74          | 443.861,10     |
| 1,70           | 2.772.468,08   | 1,71           | 3.345.951,87   | 1,71           | 4.102.518,76   |

| SERVIÇOS      |        |         |        |                                                                                                                                                |       | LOTE 01        | LOTE 02        | LOTE 03        |
|---------------|--------|---------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------|----------------|----------------|
|               |        |         |        |                                                                                                                                                |       | VIA PERMANENTE | VIA PERMANENTE | VIA PERMANENTE |
| ITEM          | COD    | COD.    | REF.   | DESCRIÇÃO                                                                                                                                      | UNID. | QUANTIDADE     | QUANTIDADE     | QUANTIDADE     |
| 1. 11. 3      |        |         |        |                                                                                                                                                |       |                |                |                |
| 1. 11. 3. 1   | CA1732 | 1516302 | SICRO  | GEOGRELHA UNIDIRECIONAL COM RESISTÊNCIA A TRAÇÃO DE 400 KN/M - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO                                                       | M²    | 1.713.235,00   |                | 668.954,00     |
| 1. 11. 3. 2   | CA4436 | 4011209 | SICRO  | REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO                                                                                                                      | M²    | 513.970,50     |                | 200.686,20     |
| 1. 11. 3. 3   | CA5625 | 5502910 | SICRO  | ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE SOLOS MOLES - DMT DE 2.500 A 3.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ | M³    | 1.267.786,00   | 2.810.700,88   |                |
| 1. 11. 3. 4   | CA5377 | 5502978 | SICRO  | COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% DO PROCTOR NORMAL                                                                                                | M³    | 1.072.742,00   | 2.378.285,36   |                |
| 1. 11. 3. 5   | CA4494 | 4016096 | SICRO  | ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA DE 1,56 M³                                                                  | M³    | 1.394.564,60   | 3.091.770,97   |                |
| 1. 11. 3. 6   | CA5752 | 5915319 | SICRO  | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA EM LEITO NATURAL                                                                         | TKM   | 6.275.540,70   | 13.912.969,36  |                |
| 1. 11. 3. 7   | CA4597 | 4413984 | SICRO  | REGULARIZAÇÃO DE BOTA-FORA COM ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO                                                                                      | M³    | 1.267.786,00   | 2.810.700,88   |                |
| 1. 12         |        |         |        |                                                                                                                                                |       |                |                |                |
| 1. 12. 1      |        |         |        |                                                                                                                                                |       |                |                |                |
| 1. 12. 1. 1   | CA4055 | 3106121 | SICRO  | FORMAS DE TÁBUAS DE PINHO - UTILIZAÇÃO DE 3 VEZES - FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E RETIRADA                                                        | M²    | 112.687,00     | 70.052,12      | 21.247,88      |
| 1. 12. 1. 2   | CA1535 | 1106138 | SICRO  | CONCRETO FCK = 30 MPA - CONFECCÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 30 M³/H - AREIA EXTRAÍDA E BRITA PRODUZIDA                                            | M³    | 180.392,58     | 93.045,45      | 25.668,25      |
| 1. 12. 1. 3   | CA0089 | 407819  | SICRO  | ARMAÇÃO EM AÇO CA-50 - FORNECIMENTO, PREPARO E COLOCAÇÃO                                                                                       | KG    | 18.789.939,77  | 8.911.656,25   | 1.901.338,90   |
| 1. 12. 1. 4   | CP0040 | CP0040  | CPU    | MOBILIZAÇÃO PARA ESTACAS ESCAVADAS DIÂMETROS ESPECIAIS                                                                                         | UN    | 67,00          | 38,00          | 4,00           |
| 1. 12. 1. 5   | CP0022 | CP0022  | CPU    | ESTACÃO PERFORADA NO SOLO COM D = 120 CM                                                                                                       | M     | 89.904,00      | 69.464,00      | 952,00         |
| 1. 12. 1. 6   | CP0023 | CP0023  | CPU    | ESTACÃO RAIZ PERFORADA NA ROCHA COM D = 120 CM                                                                                                 | M     | 32.500,00      | -              | 5.420,00       |
| 1. 12. 1. 7   | CD1315 | 95605   | SINAPI | ARRASAMENTO MECANICO DE ESTACA DE CONCRETO ARMADO, DIÂMETROS DE 101 CM A 150 CM. AF_11/2016                                                    | UN    | 7.732,00       | 4.384,00       | 1.140,00       |
| 1. 12. 1. 8   | CA1533 | 1106137 | SICRO  | CONCRETO FCK = 25 MPA - CONFECCÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 40 M³/H - AREIA EXTRAÍDA E BRITA PRODUZIDA                                            | M³    | 138.435,66     | 78.561,93      | 7.206,56       |
| 1. 12. 1. 9   | CD1299 | 94968   | SINAPI | CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016                 | M3    | 4.122,76       | 2.288,25       | 620,64         |
| 1. 12. 2      |        |         |        |                                                                                                                                                |       |                |                |                |
| 1. 12. 2. 1   | CA4055 | 3106121 | SICRO  | FORMAS DE TÁBUAS DE PINHO - UTILIZAÇÃO DE 3 VEZES - FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E RETIRADA                                                        | M²    | 1.888.980,88   | 726.258,96     | 177.240,24     |
| 1. 12. 2. 2   | CA1535 | 1106138 | SICRO  | CONCRETO FCK = 30 MPA - CONFECCÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 30 M³/H - AREIA EXTRAÍDA E BRITA PRODUZIDA                                            | M³    | 194.280,39     | 86.437,43      | 18.456,10      |
| 1. 12. 2. 3   | CA0089 | 407819  | SICRO  | ARMAÇÃO EM AÇO CA-50 - FORNECIMENTO, PREPARO E COLOCAÇÃO                                                                                       | KG    | 19.428.038,60  | 8.643.742,60   | 1.845.610,20   |
| 1. 12. 3      |        |         |        |                                                                                                                                                |       |                |                |                |
| 1. 12. 3. 1   | CA1513 | 1107908 | SICRO  | CONCRETO FCK = 40 MPA - CONFECCÃO EM BETONEIRA E LANÇAMENTO MANUAL - AREIA E BRITA COMERCIAIS                                                  | M³    | 122.606,22     | 56.491,26      | 18.252,11      |
| 1. 12. 3. 2   | CA1512 | 1107903 | SICRO  | CONCRETO FCK = 35 MPA - CONFECCÃO EM BETONEIRA E LANÇAMENTO MANUAL - AREIA EXTRAÍDA E BRITA PRODUZIDA                                          | M³    | 78.417,60      | 34.210,80      | 11.073,12      |
| 1. 12. 3. 3   | CA4055 | 3106121 | SICRO  | FORMAS DE TÁBUAS DE PINHO - UTILIZAÇÃO DE 3 VEZES - FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E RETIRADA                                                        | M²    | 660.871,56     | 304.485,68     | 98.384,65      |
| 1. 12. 3. 4   | CA0089 | 407819  | SICRO  | ARMAÇÃO EM AÇO CA-50 - FORNECIMENTO, PREPARO E COLOCAÇÃO                                                                                       | KG    | 16.016.195,40  | 7.375.468,20   | 2.384.959,98   |
| 1. 12. 3. 5   | CA4263 | 3806426 | SICRO  | LANÇAMENTO DE PRÉ-LAJE COM UTILIZAÇÃO DE GUINDAUTO                                                                                             | T     | 27.330,00      | 12.577,50      | 4.071,00       |
| 1. 12. 3. 6   | CA4250 | 3806424 | SICRO  | LANÇAMENTO DE VIGA PRÉ-MOLDADA DE 980 A 1.225 KN COM UTILIZAÇÃO DE TRELIÇA LANÇADEIRA E CARRELONE                                              | UN    | 2.600,00       | 1.132,00       | 367,80         |
| 1. 12. 3. 7   | CA0001 | 307731  | SICRO  | APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE FRETADO PARA ESTRUTURAS MOLDADAS NO LOCAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO                                            | DM³   | 94.957,92      | 41.567,04      | 13.366,08      |
| 1. 12. 3. 8   | CA4731 | 4507957 | SICRO  | CORDOALHA CP 190 RB D = 15,2 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO                                                                                    | KG    | 6.583.065,89   | 3.034.828,66   | 979.734,42     |
| 1. 12. 3. 9   | CA4616 | 4507774 | SICRO  | ANCORAGEM ATIVA COM 9 CORDOALHAS ADERENTES D = 15,2 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO                                                             | UN    | 20.576,00      | 8.972,00       | 2.906,80       |
| 1. 12. 3. 10  | CA4692 | 4507838 | SICRO  | BAINHA METÁLICA REDONDA D = 70 MM PARA 9 CORDOALHAS D = 15,2 MM - FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E INJEÇÃO DE NATA DE CIMENTO                        | M     | 702.144,00     | 306.636,00     | 99.056,40      |
| 1. 12. 3. 11  | CA3057 | 2007971 | SICRO  | DRENO DE PVC D = 100 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO                                                                                            | M     | 15.376,00      | 6.708,00       | 2.171,20       |
| 1. 12. 3. 12  | CA0086 | 307084  | SICRO  | LÁBIOS POLIMÉRICOS EM JUNTA DE PAVIMENTO DE CONCRETO - L = 20 MM E H = 30 MM - CONFECCÃO E ASSENTAMENTO                                        | M     | 31.270,40      | 10.035,20      | 4.130,56       |
| 1. 12. 3. 13  | CA0084 | 307736  | SICRO  | JUNTA DE DILATAÇÃO EM ELASTÔMERO E PERFIL VV - L = 40 MM E H = 70 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO                                               | M     | 8.164,80       | 3.662,40       | 1.220,24       |
| 1. 12. 3. 14  | CA3645 | 2408149 | SICRO  | ESTRUTURA EM CHAPA DE AÇO ASTM A36 CORTE, SOLDA E MONTAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO                                                         | KG    | 2.304.600,00   | 1.006.200,00   | 325.680,00     |
| 1. 13         |        |         |        |                                                                                                                                                |       |                |                |                |
| 1. 13. 1      |        |         |        |                                                                                                                                                |       |                |                |                |
| 1. 13. 1. 1   | CA4055 | 3106121 | SICRO  | FORMAS DE TÁBUAS DE PINHO - UTILIZAÇÃO DE 3 VEZES - FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E RETIRADA                                                        | M²    | 896,29         | 1.344,43       | 448,14         |
| 1. 13. 1. 2   | CA1535 | 1106138 | SICRO  | CONCRETO FCK = 30 MPA - CONFECCÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 30 M³/H - AREIA EXTRAÍDA E BRITA PRODUZIDA                                            | M³    | 367,62         | 551,43         | 183,81         |
| 1. 13. 1. 3   | CA0089 | 407819  | SICRO  | ARMAÇÃO EM AÇO CA-50 - FORNECIMENTO, PREPARO E COLOCAÇÃO                                                                                       | KG    | 29.239,98      | 43.859,96      | 14.619,99      |
| 1. 13. 1. 4   | CA3599 | 2306066 | SICRO  | ESTACA RAIZ PERFORADA NO SOLO COM D = 40 CM - CONFECCÃO                                                                                        | M     | 1.200,00       | 1.800,00       | 600,00         |
| 1. 13. 1. 5   | CD1311 | 95601   | SINAPI | ARRASAMENTO MECANICO DE ESTACA DE CONCRETO ARMADO, DIÂMETROS DE ATÉ 40 CM. AF_11/2016                                                          | UN    | 80,00          | 120,00         | 40,00          |
| 1. 13. 1. 6   | CD4094 | 90084   | SINAPI | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA   | M3    | 1.421,04       | 2.131,56       | 710,52         |
| 1. 13. 1. 7   | CD4171 | 96995   | SINAPI | REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017                                                                                               | M3    | 641,76         | 962,64         | 320,88         |
| 1. 13. 1. 8   | CD1299 | 94968   | SINAPI | CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016                 | M3    | 17,73          | 26,60          | 8,87           |
| 1. 13. 2      |        |         |        |                                                                                                                                                |       |                |                |                |
| MESOESTRUTURA |        |         |        |                                                                                                                                                |       |                |                |                |

| LOTE 01        |                  | LOTE 02        |                | LOTE 03        |                |
|----------------|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| VIA PERMANENTE |                  | VIA PERMANENTE |                | VIA PERMANENTE |                |
| PREÇO UNITÁRIO | VALOR TOTAL      | PREÇO UNITÁRIO | VALOR TOTAL    | PREÇO UNITÁRIO | VALOR TOTAL    |
|                | 182.014.481,97   |                | 76.353.662,34  |                | 57.655.807,35  |
| 85,88          | 147.132.621,80   | 85,92          | -              | 85,93          | 57.483.217,22  |
| 0,86           | 442.014,63       | 0,86           | -              | 0,86           | 172.590,13     |
| 17,09          | 21.666.462,74    | 17,09          | 48.034.878,04  | 17,09          | -              |
| 3,81           | 4.087.147,02     | 3,81           | 9.061.267,22   | 3,81           | -              |
| 1,10           | 1.534.021,06     | 1,10           | 3.400.948,06   | 1,10           | -              |
| 0,57           | 3.577.058,20     | 0,57           | 7.930.392,53   | 0,57           | -              |
| 2,82           | 3.575.156,52     | 2,82           | 7.926.176,48   | 2,82           | -              |
|                | 1.350.603.376,74 |                | 617.578.314,71 |                | 160.487.507,73 |
|                | 358.033.743,65   |                | 179.591.658,98 |                | 36.964.161,74  |
| 96,21          | 10.841.616,27    | 96,30          | 6.746.019,16   | 96,40          | 2.048.295,63   |
| 296,16         | 53.425.065,01    | 308,84         | 28.736.156,16  | 322,72         | 8.283.658,29   |
| 10,92          | 205.186.142,29   | 10,93          | 97.404.402,84  | 10,93          | 20.781.634,19  |
| 3.668,10       | 245.762,70       | 3.668,10       | 139.387,80     | 3.668,10       | 14.672,40      |
| 366,81         | 32.977.686,24    | 366,81         | 25.480.089,84  | 366,81         | 349.203,12     |
| 611,35         | 19.868.875,00    | 611,35         | -              | 611,35         | 3.313.517,00   |
| 58,42          | 451.703,44       | 58,42          | 256.113,28     | 58,42          | 66.598,80      |
| 243,22         | 33.670.321,85    | 255,48         | 20.071.002,68  | 268,91         | 1.937.916,65   |
| 331,47         | 1.366.570,84     | 331,47         | 758.487,22     | 271,76         | 168.665,67     |
|                | 451.431.111,09   |                | 191.110.179,11 |                | 43.214.631,86  |
| 96,21          | 181.738.850,46   | 96,30          | 69.938.737,85  | 96,40          | 17.085.959,14  |
| 296,16         | 57.538.079,12    | 308,84         | 26.695.334,65  | 322,72         | 5.956.153,24   |
| 10,92          | 212.154.181,51   | 10,93          | 94.476.106,62  | 10,93          | 20.172.519,49  |
|                | 541.138.521,99   |                | 246.876.476,63 |                | 80.308.714,13  |
| 517,62         | 63.463.431,60    | 530,40         | 29.962.964,30  | 544,39         | 9.936.268,34   |
| 410,44         | 32.185.719,74    | 423,18         | 14.477.326,34  | 437,13         | 4.840.392,95   |
| 96,21          | 63.582.452,79    | 96,30          | 29.321.970,98  | 96,40          | 9.484.280,45   |
| 10,92          | 174.896.853,77   | 10,93          | 80.613.867,43  | 10,93          | 26.067.612,58  |
| 40,98          | 1.119.983,40     | 40,98          | 515.425,95     | 40,98          | 166.829,58     |
| 3.119,63       | 8.111.038,00     | 3.119,63       | 3.531.421,16   | 3.119,65       | 1.147.407,27   |
| 116,47         | 11.059.748,94    | 116,49         | 4.842.144,49   | 116,51         | 1.557.281,98   |
| 12,65          | 83.275.783,48    | 12,67          | 38.451.279,07  | 12,68          | 12.423.032,48  |
| 629,62         | 12.955.061,12    | 629,74         | 5.650.027,28   | 629,86         | 1.830.877,05   |
| 63,42          | 44.529.972,48    | 63,45          | 19.456.054,20  | 63,47          | 6.287.109,71   |
| 113,82         | 1.750.096,32     | 113,83         | 763.571,64     | 113,85         | 247.191,12     |
| 35,58          | 1.112.600,83     | 35,59          | 357.152,77     | 35,61          | 147.089,24     |
| 1.202,40       | 9.817.355,52     | 1.202,42       | 4.403.743,01   | 1.202,44       | 1.467.265,39   |
| 14,44          | 33.278.424,00    | 14,44          | 14.529.528,00  | 14,45          | 4.706.076,00   |
|                | 2.747.355,55     |                | 4.146.763,14   |                | 1.389.610,34   |
|                | 1.156.318,89     |                | 1.746.206,08   |                | 585.497,45     |
| 96,21          | 86.231,71        | 96,30          | 129.468,57     | 96,40          | 43.201,00      |
| 296,16         | 108.874,58       | 308,84         | 170.304,01     | 322,72         | 59.319,29      |
| 10,92          | 319.300,54       | 10,93          | 479.389,41     | 10,93          | 159.796,47     |
| 485,95         | 583.140,00       | 488,27         | 878.886,00     | 490,54         | 294.324,00     |
| 16,86          | 1.348,80         | 16,86          | 2.023,20       | 16,86          | 674,40         |
| 10,22          | 14.523,03        | 10,22          | 21.784,54      | 10,22          | 7.261,51       |
| 57,69          | 37.023,13        | 57,69          | 55.534,70      | 57,69          | 18.511,57      |
| 331,47         | 5.877,10         | 331,47         | 8.815,64       | 271,76         | 2.409,21       |
|                | 1.499,67         |                | 2.275,39       |                | 767,92         |



| SERVIÇOS     |                                                                   |                 |        |                                                                                                                                                                                                         |       | LOTE 01        | LOTE 02        | LOTE 03        |
|--------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------|----------------|----------------|
|              |                                                                   |                 |        |                                                                                                                                                                                                         |       | VIA PERMANENTE | VIA PERMANENTE | VIA PERMANENTE |
| ITEM         | COD                                                               | COD.            | REF.   | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                                               | UNID. | QUANTIDADE     | QUANTIDADE     | QUANTIDADE     |
| 1. 13. 2. 1  | CA4055                                                            | 3106121         | SICRO  | FORMAS DE TÁBUAS DE PINHO - UTILIZAÇÃO DE 3 VEZES - FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E RETIRADA                                                                                                                 | M²    | 7,78           | 11,67          | 3,89           |
| 1. 13. 2. 2  | CA1535                                                            | 1106138         | SICRO  | CONCRETO FCK = 30 MPA - CONFECCÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 30 M³/H - AREIA EXTRAÍDA E BRITA PRODUZIDA                                                                                                     | M³    | 1,20           | 1,80           | 0,60           |
| 1. 13. 2. 3  | CA1574                                                            | 1108055         | SICRO  | ARGAMASSA AUTOADENSÁVEL PARA REPAROS E GRAUTEAMENTO - CONFECCÃO EM MISTURADOR E LANÇAMENTO MANUAL                                                                                                       | M³    | 0,12           | 0,19           | 0,06           |
| 1. 13. 3     | SUPERESTRUTURA                                                    |                 |        |                                                                                                                                                                                                         |       |                |                |                |
| 1. 13. 3. 1  | CC0182                                                            | 561100          | DER PR | PINTURA DE LIGAÇÃO EXCLUSIVE FORNEC. DA EMULSÃO                                                                                                                                                         | M2    | 920,20         | 1.380,30       | 460,10         |
| 1. 13. 3. 2  | CC0195                                                            | 570000          | DER PR | C.B.U.Q. EXCL. FORNEC. DO CAP (ATÉ 10.000 T)                                                                                                                                                            | T     | 154,59         | 231,89         | 77,30          |
| 1. 13. 3. 3  | CC0230                                                            | 589420          | DER PR | FORNECIMENTO DE EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C                                                                                                                                                                 | T     | 0,46           | 0,69           | 0,23           |
| 1. 13. 3. 4  | CC0218                                                            | 589000          | DER PR | FORNECIMENTO DE CAP-50/70                                                                                                                                                                               | T     | 8,81           | 13,22          | 4,41           |
| 1. 13. 3. 5  | CA1513                                                            | 1107908         | SICRO  | CONCRETO FCK = 40 MPA - CONFECCÃO EM BETONEIRA E LANÇAMENTO MANUAL - AREIA E BRITA COMERCIAIS                                                                                                           | M³    | 475,41         | 713,11         | 237,70         |
| 1. 13. 3. 6  | CA4055                                                            | 3106121         | SICRO  | FORMAS DE TÁBUAS DE PINHO - UTILIZAÇÃO DE 3 VEZES - FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E RETIRADA                                                                                                                 | M²    | 1.972,78       | 2.959,18       | 986,39         |
| 1. 13. 3. 7  | CA0089                                                            | 407819          | SICRO  | ARMAÇÃO EM AÇO CA-50 - FORNECIMENTO, PREPARO E COLOCAÇÃO                                                                                                                                                | KG    | 61.107,06      | 91.660,59      | 30.553,53      |
| 1. 13. 3. 8  | CA4263                                                            | 3806426         | SICRO  | LANÇAMENTO DE PRÉ-LAJE COM UTILIZAÇÃO DE GUINDAUTO                                                                                                                                                      | T     | 127,30         | 190,94         | 63,65          |
| 1. 13. 3. 9  | CA4246                                                            | 3806421         | SICRO  | LANÇAMENTO DE VIGA PRÉ-MOLDADA DE 500 A 750 KN COM UTILIZAÇÃO DE GUINDASTE                                                                                                                              | UN    | 10,00          | 15,00          | 5,00           |
| 1. 13. 3. 10 | CA4181                                                            | 3719529         | SICRO  | BARREIRA SIMPLES DE CONCRETO, ARMADA, PRÉ-MOLDADA (PERFIL NEW JERSEY) - L > 3,00 M E H = 810 MM                                                                                                         | M     | 140,00         | 210,00         | 70,00          |
| 1. 13. 3. 11 | CA0001                                                            | 307731          | SICRO  | APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE FRETADO PARA ESTRUTURAS MOLDADAS NO LOCAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO                                                                                                     | DM³   | 144,00         | 216,00         | 72,00          |
| 1. 13. 3. 12 | CA4731                                                            | 4507957         | SICRO  | CORDOALHA CP 190 RB D = 15,2 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO                                                                                                                                             | KG    | 17.101,50      | 25.652,25      | 8.550,75       |
| 1. 13. 3. 13 | CA4609                                                            | 4507768         | SICRO  | ANCORAGEM ATIVA COM 6 CORDOALHAS ADERENTES D = 12,7 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO                                                                                                                      | UN    | 80,00          | 120,00         | 40,00          |
| 1. 13. 3. 14 | CA4682                                                            | 4507830         | SICRO  | BAINHA METÁLICA REDONDA D = 50 MM PARA 6 CORDOALHAS D = 12,7 MM - FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E INJEÇÃO DE NATA DE CIMENTO                                                                                 | M     | 1.470,00       | 2.205,00       | 735,00         |
| 1. 13. 3. 15 | CA3057                                                            | 2007971         | SICRO  | DRENO DE PVC D = 100 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO                                                                                                                                                     | M     | 8,40           | 12,60          | 4,20           |
| 1. 13. 3. 16 | CA0086                                                            | 307084          | SICRO  | LÁBIOS POLIMÉRICOS EM JUNTA DE PAVIMENTO DE CONCRETO - L = 20 MM E H = 30 MM - CONFECCÃO E ASSENTAMENTO                                                                                                 | M     | 91,68          | 137,52         | 45,84          |
| 1. 13. 3. 17 | CA0082                                                            | 307734          | SICRO  | JUNTA DE DILATAÇÃO EM ELASTÔMERO E PERFIL VV - L = 25 MM E H = 50 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO                                                                                                        | M     | 45,84          | 68,76          | 22,92          |
| 1. 14        | SISTEMAS DE SINALIZAÇÃO FERROVIÁRIA E ENERGIA                     |                 |        |                                                                                                                                                                                                         |       |                |                |                |
| 1. 14. 1     | EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS E REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA |                 |        |                                                                                                                                                                                                         |       |                |                |                |
| 1. 14. 1. 1  | CP0535                                                            | CP00535         | CPU    | POSTES, CHAVES DESLIGADORAS, PÁRA RAIOS, TRANSFORMADOR, CABOS DE COBRE OU ALUMÍNIO ISOLADOS (REDE PROTEGIDA), EM MÉDIA TENSÃO, COM REDE SECUNDÁRIA,                                                     | KM    | 183,98         | 222,90         | 223,34         |
| 1. 14. 1. 2  | CP0536                                                            | CP00536         | CPU    | TRANSFORMADOR DE FORÇA DE MÉDIA TENSÃO - 2000 KVA                                                                                                                                                       | UN    |                |                |                |
| 1. 14. 1. 3  | O11908                                                            | 11908           | ORSE   | TRANSFORMADOR TRIFÁSICO 750 KVA, 380/220V, A SECO                                                                                                                                                       | UN    |                |                |                |
| 1. 14. 1. 4  | O324                                                              | 324             | ORSE   | TRANSFORMADOR DE 15 KVA, 15 KV, 60 HZ, AT 13,8KV, BT 220/127V                                                                                                                                           | UN    | 7,00           | 17,00          | 16,00          |
| 1. 14. 1. 5  | O323                                                              | 323             | ORSE   | MONTAGEM DE ACESSÓRIOS PARA SUBESTAÇÃO TRANSFORMADORA EM POSTE                                                                                                                                          | UN    | 7,00           | 17,00          | 16,00          |
| 1. 14. 1. 6  | CB0779                                                            | 350037          | SICFER | MONTAGEM DE INFRAESTRUTURA ELÉTRICA E MECÂNICA PARA GRUPO MOTOR GERADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO                                                                                                     | UN    | 7,00           | 17,00          | 16,00          |
| 1. 14. 1. 7  | M109501210                                                        | M109501210      | EMBASA | GERADOR TRIFASICO SILENCIOSO 15/13KVA (INTERMITENTE/CONTINUO)IMPEDANCIA SINCRONA 18% 380/220V COM QTA                                                                                                   | UN    | 7,00           | 17,00          | 16,00          |
| 1. 14. 1. 8  | P.11.000.047594                                                   | P.11.000.047594 | CPOS   | GERADOR A DIESEL CARENADO 460/434 KVA, VARIAÇÃO DE + OU - 10%, 380/220 V OU 220/127 V, 85DB A 1,5M, COMPLETO; REF. MX460SWSL DA MAXITRUST OU                                                            | UN    |                |                |                |
| 1. 14. 1. 9  | CP0537                                                            | CP00537         | CPU    | GRUPO MOTOR-GERADOR 2000KVA                                                                                                                                                                             | UN    |                |                |                |
| 1. 14. 1. 10 | CP0538                                                            | CP00538         | CPU    | HOUSE                                                                                                                                                                                                   | UN    | 7,00           | 17,00          | 16,00          |
| 1. 14. 2     | SISTEMAS DE CONTROLE E SINALIZAÇÃO DA VIA                         |                 |        |                                                                                                                                                                                                         |       |                |                |                |
| 1. 14. 2. 1  | CB0773                                                            | 280084          | SICFER | SINAL ALTO, EM MASTRO, TIPO COLOUR LIGHT (MULTIFOCAL), COM 3 ASPECTOS (CORES) EM BASE DE CONCRETO - FORNECIMENTO E                                                                                      | UN    | 28,00          | 68,00          | 64,00          |
| 1. 14. 2. 2  | CB0774                                                            | 280200          | SICFER | INSTALAÇÃO ELÉTRICA DE SINAL ALTO EM MASTRO, TIPO COLOUR LIGHT (MULTIFOCAL), COM 3 ASPECTOS (CORES) LED - EXCLUINDO O FORNECIMENTO DO SINAL                                                             | UN    | 28,00          | 68,00          | 64,00          |
| 1. 14. 2. 3  | CB0775                                                            | 280204          | SICFER | INSTALAÇÃO ELÉTRICA DE SINAL ANÃO, TIPO COLOUR LIGHT (MULTIFOCAL), COM 2 ASPECTOS (CORES) LED - EXCLUINDO O FORNECIMENTO DO SINAL                                                                       | UN    | 14,00          | 34,00          | 32,00          |
| 1. 14. 2. 4  | CB0776                                                            | 280209          | SICFER | SINAL ANÃO, TIPO COLOUR LIGHT (MULTIFOCAL), COM 2 ASPECTOS (CORES), EM BASE DE CONCRETO - FORNECIMENTO E MONTAGEM MECÂNICA                                                                              | UN    | 14,00          | 34,00          | 32,00          |
| 1. 14. 2. 5  | CP0533                                                            | CP00533         | CPU    | CIRCUITO DE VIA                                                                                                                                                                                         | UN    | 21,00          | 25,00          | 25,00          |
| 1. 14. 2. 6  | CP0534                                                            | CP00534         | CPU    | INTERTRAVAMENTO (HARDWARE E SOFTWARE)                                                                                                                                                                   | UN    | 7,00           | 17,00          | 16,00          |
| 1. 14. 2. 7  | CB0778                                                            | 280645          | SICFER | HOT BOX + HOT/COLD WHEEL MULTICANAL, BITOLA MISTA, COM ENERGIA CONCESSIONÁRIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO                                                                                               | UN    | 1,00           |                |                |
| 1. 14. 2. 8  | CB0771                                                            | 280625          | SICFER | DETECTOR DE DESCARRILAMENTO COM MODEM EMBARCADO, EM POSTE GALVANIZADO, ENERGIA CONCESSIONÁRIA, BITOLA MISTA, 2 LINHAS - FORNECIMENTO E MONTAGEM MECÂNICA DA MÁQUINA DE CHAVE MODELO 5A EM AMV DE BITOLA | UN    | 14,00          | 34,00          | 32,00          |
| 1. 14. 2. 9  | CB0880                                                            | 280423          | SICFER | LARGA EM VIA SINALIZADA COM CIRCUITOS DE VIA AC OU CC – FORNECIMENTO E                                                                                                                                  | UN    | 14,00          | 34,00          | 32,00          |
| 1. 14. 2. 10 | CP0543                                                            | CP00543         | CPU    | CCO (HARDWARE E SOFTWARE)                                                                                                                                                                               | UN    |                |                |                |
| 1. 14. 3     | FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTOS DE TELECOMUNICAÇÕES                  |                 |        |                                                                                                                                                                                                         |       |                |                |                |
| 1. 14. 3. 1  | CP0539                                                            | CP00539         | CPU    | RÁDIO MICROONDAS                                                                                                                                                                                        | UN    | 7,00           | 17,00          | 16,00          |

| LOTE 01        |               | LOTE 02        |                | LOTE 03        |                |
|----------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| VIA PERMANENTE |               | VIA PERMANENTE |                | VIA PERMANENTE |                |
| PREÇO UNITÁRIO | VALOR TOTAL   | PREÇO UNITÁRIO | VALOR TOTAL    | PREÇO UNITÁRIO | VALOR TOTAL    |
| 96,21          | 748,51        | 96,30          | 1.123,82       | 96,40          | 375,00         |
| 296,16         | 355,39        | 308,84         | 555,91         | 322,72         | 193,63         |
| 3.198,08       | 395,76        | 3.208,95       | 595,66         | 3.220,85       | 199,29         |
|                | 1.589.537,00  |                | 2.398.281,67   |                | 803.344,97     |
| 0,27           | 248,45        | 0,27           | 372,68         | 0,27           | 124,23         |
| 168,18         | 25.999,55     | 168,18         | 38.999,33      | 168,18         | 12.999,78      |
| 2.877,82       |               | 2.877,82       | 1.986,13       | 2.877,82       | 662,04         |
| 4.084,59       | 35.992,73     | 4.084,59       | 53.989,10      | 4.084,59       | 17.996,37      |
| 517,62         | 246.080,69    | 530,40         | 378.234,60     | 544,39         | 129.403,68     |
| 96,21          | 189.801,55    | 96,30          | 284.968,65     | 96,40          | 95.088,19      |
| 10,92          | 667.289,10    | 10,93          | 1.001.850,25   | 10,93          | 333.950,08     |
| 40,98          | 5.216,59      | 40,98          | 7.824,89       | 40,98          | 2.608,30       |
| 4.395,36       | 43.953,60     | 4.395,36       | 65.930,40      | 4.395,36       | 21.976,80      |
| 192,62         | 26.966,80     | 197,94         | 41.567,40      | 203,57         | 14.249,90      |
| 116,47         | 16.771,68     | 116,49         | 25.161,84      | 116,51         | 8.388,72       |
| 12,65          | 216.333,98    | 12,67          | 325.014,01     | 12,68          | 108.423,51     |
| 345,24         | 27.619,20     | 345,34         | 41.440,80      | 345,44         | 13.817,60      |
| 39,49          | 58.050,30     | 39,51          | 87.119,55      | 39,52          | 29.047,20      |
| 113,82         | 956,09        | 113,83         | 1.434,26       | 113,85         | 478,17         |
| 35,58          | 3.261,97      | 35,59          | 4.894,34       | 35,61          | 1.632,36       |
| 545,26         | 24.994,72     | 545,28         | 37.493,45      | 545,29         | 12.498,05      |
|                | 58.641.187,20 |                | 118.056.053,32 |                | 112.308.834,15 |
|                | 11.051.632,12 |                | 15.045.062,80  |                | 14.873.856,92  |
| 52.676,94      | 9.691.398,07  | 52.676,94      | 11.741.637,25  | 52.676,94      | 11.764.750,52  |
| 487.034,97     | -             | 487.034,97     | -              | 487.034,97     | -              |
| 51.567,64      | -             | 51.567,64      | -              | 51.567,64      | -              |
| 5.861,60       | 41.031,20     | 5.861,60       | 99.647,20      | 5.861,60       | 93.785,60      |
| 5.588,36       | 39.118,52     | 5.588,36       | 95.002,12      | 5.588,36       | 89.413,76      |
| 9.637,32       | 67.461,24     | 9.637,32       | 163.834,44     | 9.637,32       | 154.197,12     |
| 26.777,13      | 187.439,91    | 26.777,13      | 455.211,21     | 26.777,13      | 428.434,08     |
| 326.535,07     | -             | 326.535,07     | -              | 326.535,07     | -              |
| 2.118.041,41   | -             | 2.118.041,41   | -              | 2.118.041,41   | -              |
| 146.454,74     | 1.025.183,18  | 146.454,74     | 2.489.730,58   | 146.454,74     | 2.343.275,84   |
|                | 42.274.530,71 |                | 93.286.999,23  |                | 88.090.297,60  |
| 48.003,45      | 1.344.096,60  | 48.003,45      | 3.264.234,60   | 48.003,45      | 3.072.220,80   |
| 2.119,21       | 59.337,88     | 2.119,21       | 144.106,28     | 2.119,21       | 135.629,44     |
| 1.288,02       | 18.032,28     | 1.288,02       | 43.792,68      | 1.288,02       | 41.216,64      |
| 7.167,83       | 100.349,62    | 7.167,83       | 243.706,22     | 7.167,83       | 229.370,56     |
| 197.541,60     | 4.148.373,60  | 197.541,60     | 4.938.540,00   | 197.541,60     | 4.938.540,00   |
| 4.614.225,57   | 32.299.578,99 | 4.614.225,57   | 78.441.834,69  | 4.614.225,57   | 73.827.609,12  |
| 1.747.330,92   | 1.747.330,92  | 1.747.330,92   | -              | 1.747.330,92   | -              |
| 37.005,59      | 518.078,26    | 37.005,59      | 1.258.190,06   | 37.005,59      | 1.184.178,88   |
| 145.668,04     | 2.039.352,56  | 145.664,55     | 4.952.594,70   | 145.672,88     | 4.661.532,16   |
| 15.181.679,88  | -             | 15.181.679,88  | -              | 15.181.679,88  | -              |
|                | 2.698.857,21  |                | 6.554.367,51   |                | 6.168.816,48   |
| 186.567,07     | 1.305.969,49  | 186.567,07     | 3.171.640,19   | 186.567,07     | 2.985.073,12   |

| SERVIÇOS    |        |         |        |                                                                                                                                     |       | LOTE 01        | LOTE 02        | LOTE 03        |
|-------------|--------|---------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------|----------------|----------------|
|             |        |         |        |                                                                                                                                     |       | VIA PERMANENTE | VIA PERMANENTE | VIA PERMANENTE |
| ITEM        | COD    | COD.    | REF.   | DESCRIÇÃO                                                                                                                           | UNID. | QUANTIDADE     | QUANTIDADE     | QUANTIDADE     |
| 1. 14. 3 .2 | CP0540 | CP00540 | CPU    | ANTENA                                                                                                                              | UN    | 7,00           | 17,00          | 16,00          |
| 1. 14. 3 .3 | CP0541 | CP00541 | CPU    | CABO COAXIAL                                                                                                                        | M     | 700,00         | 1.700,00       | 1.600,00       |
| 1. 14. 3 .4 | CP0542 | CP00542 | CPU    | TORRE METÁLICA (30M DE ALTURA MÉDIA)                                                                                                | UN    | 7,00           | 17,00          | 16,00          |
| 1. 14. 4    |        |         |        | FIBRA ÓPTICA                                                                                                                        |       |                |                |                |
| 1. 14. 4 .1 | CB0769 | 340003  | SICFER | LANÇAMENTO AÉREO E TRACIONAMENTO DE CABO DE FIBRA ÓPTICA AUTOSSUSTENTÁVEL 36 FIBRAS, TRECHO EM CURVA OU DESNIVELADO - FORNECIMENTO  | M     | 183.978,00     | 222.899,00     | 223.337,77     |
| 1. 15       |        |         |        | EQUIPAMENTOS FERROVIÁRIOS                                                                                                           |       |                |                |                |
| 1. 16       |        |         |        | OFICINAS E INSTALAÇÕES                                                                                                              |       |                |                |                |
| 2           |        |         |        | MATERIAL RODANTE                                                                                                                    |       |                |                |                |
| 2.1         | CP0523 | CP0523  | SICFER | Locomotiva diesel-elétrica CC, bitola larga - 3281 kW / 4400 hp                                                                     | UN    | 246,00         |                |                |
| 2.2         | CP0529 | CP0529  | SICFER | Vagão hopper fechado dotado de escotilha e tremonha, com descarga rápida, tipo HPT, com capacidade de 101 t / 149 m³ - bitola larga | UN    | 6.287,59       |                |                |
| 2.3         | CP0527 | CP0527  | SICFER | Vagão plataforma para transporte de contêineres, tipo PET, com capacidade de 106,5 t - bitola larga                                 | UN    | 820,32         |                |                |
| 2.4         | CP0524 | CP0524  | SICFER | Vagão tanque para transporte de combustíveis, tipo TCT, com capacidade de 87,5 t / 103 m³ - bitola larga                            | UN    | 159,28         |                |                |
| 2.5         | CP0525 | CP0525  | SICFER | Vagão hopper aberto com descarga automática, tipo HNT, com capacidade de 103 t / 63 m³ - bitola larga                               | UN    | 15,00          |                |                |
| 2.6         | CP0526 | CP0526  | SICFER | Vagão plataforma para transporte de materiais de via permanente, tipo PNT, com capacidade de 98 t - bitola larga                    | UN    | 15,00          |                |                |

| LOTE 01        |                  | LOTE 02        |              | LOTE 03        |              |
|----------------|------------------|----------------|--------------|----------------|--------------|
| VIA PERMANENTE |                  | VIA PERMANENTE |              | VIA PERMANENTE |              |
| PREÇO UNITÁRIO | VALOR TOTAL      | PREÇO UNITÁRIO | VALOR TOTAL  | PREÇO UNITÁRIO | VALOR TOTAL  |
| 3.290,52       | 23.033,64        | 3.290,52       | 55.938,84    | 3.290,52       | 52.648,32    |
| 42,97          | 30.079,00        | 42,97          | 73.049,00    | 42,97          | 68.752,00    |
| 191.396,44     | 1.339.775,08     | 191.396,44     | 3.253.739,48 | 191.396,44     | 3.062.343,04 |
|                | 2.616.167,16     |                | 3.169.623,78 |                | 3.175.863,15 |
| 14,22          | 2.616.167,16     | 14,22          | 3.169.623,78 | 14,22          | 3.175.863,15 |
|                | -                |                | -            |                | -            |
|                | -                |                | -            |                | -            |
|                | 6.537.230.726,50 |                | -            |                | -            |
| 14.518.000,00  | 3.571.428.000,00 | 14.518.000,00  | -            | 14.518.000,00  | -            |
| 404.350,00     | 2.542.387.016,50 | 404.350,00     | -            | 404.350,00     | -            |
| 365.550,00     | 299.867.976,00   | 365.550,00     | -            | 365.550,00     | -            |
| 701.550,00     | 111.742.884,00   | 701.550,00     | -            | 701.550,00     | -            |
| 436.670,00     | 6.550.050,00     | 436.670,00     | -            | 436.670,00     | -            |
| 350.320,00     | 5.254.800,00     | 350.320,00     | -            | 350.320,00     | -            |

| SERVIÇOS       |     |      |      |           |       | LOTE 01           |                    |
|----------------|-----|------|------|-----------|-------|-------------------|--------------------|
| ITEM           | COD | COD. | REF. | DESCRIÇÃO | UNID. | TERMINAL CURITIBA | TERMINAL PARANAGUÁ |
| QUANTIDADE     |     |      |      |           |       | QUANTIDADE        |                    |
| PREÇO UNITÁRIO |     |      |      |           |       | PREÇO UNITÁRIO    |                    |
| VALOR TOTAL    |     |      |      |           |       | VALOR TOTAL       |                    |
| 1              |     |      |      |           |       | 173.721.605,16    |                    |
| 1.1            |     |      |      |           |       | 41.112.018,02     |                    |
| 1.1.1          |     |      |      |           |       | 1.904.335,79      |                    |
| 1.1.1          |     |      |      |           |       | 244.540,00        |                    |
| 1.1.2          |     |      |      |           |       | 978.160,00        |                    |
| 1.1.2          |     |      |      |           |       | 30.872.526,46     |                    |
| 1.2            |     |      |      |           |       | 926.175,79        |                    |
| 1.2.1          |     |      |      |           |       | 765.638,66        |                    |
| 1.2.1          |     |      |      |           |       | 14.672.400,00     |                    |
| 1.2.2          |     |      |      |           |       | -                 |                    |
| 1.2.2          |     |      |      |           |       | 14.672.400,00     |                    |
| 1.2.3          |     |      |      |           |       | 30.872.526,46     |                    |
| 1.2.3          |     |      |      |           |       | 611.276,02        |                    |
| 1.2.3          |     |      |      |           |       | 30.872.526,46     |                    |
| 1.2.3          |     |      |      |           |       | 154.362,63        |                    |
| 1.3            |     |      |      |           |       | 30.872.526,46     |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 30.872.526,46     |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 30.872.526,46     |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 30.872.526,46     |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 30.872.526,46     |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 30.872.526,46     |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 30.872.526,46     |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 30.872.526,46     |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 30.872.526,46     |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 30.872.526,46     |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 30.872.526,46     |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 30.872.526,46     |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 30.872.526,46     |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 30.872.526,46     |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 30.872.526,46     |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 30.872.526,46     |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 30.872.526,46     |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 30.872.526,46     |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 30.872.526,46     |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 30.872.526,46     |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 30.872.526,46     |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 30.872.526,46     |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 30.872.526,46     |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 30.872.526,46     |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 30.872.526,46     |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 30.872.526,46     |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 30.872.526,46     |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 30.872.526,46     |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 30.872.526,46     |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 30.872.526,46     |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 30.872.526,46     |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 30.872.526,46     |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 30.872.526,46     |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 30.872.526,46     |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 30.872.526,46     |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 30.872.526,46     |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 30.872.526,46     |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 30.872.526,46     |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 30.872.526,46     |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 30.872.526,46     |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 30.872.526,46     |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 30.872.526,46     |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 30.872.526,46     |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 30.872.526,46     |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 30.872.526,46     |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 30.872.526,46     |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 30.872.526,46     |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 30.872.526,46     |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 30.872.526,46     |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 30.872.526,46     |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 30.872.526,46     |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 30.872.526,46     |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 30.872.526,46     |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 30.872.526,46     |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.120.672,71      |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 30.872.526,46     |                    |
| 1.3.1          |     |      |      |           |       | 1.12              |                    |

| SERVIÇOS         |                                                                   |                     |         |                                                                                                                                                     |       | LOTE 01           |                    |
|------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------|--------------------|
| ITEM             | COD                                                               | COD.                | REF.    | DESCRIÇÃO                                                                                                                                           | UNID. | TERMINAL CURITIBA | TERMINAL PARANAGUÁ |
|                  |                                                                   |                     |         |                                                                                                                                                     |       | QUANTIDADE        | QUANTIDADE         |
| 1. 8. 3. 1. 2. 1 | IM0957                                                            | M2370               | Mat.    | DORMENTES DE MADEIRA PARA AMV                                                                                                                       | M³    | 35,74             | 35,74              |
| 1. 8. 3. 1. 2. 2 | IT2626                                                            | M2370<br>5914493    | Transp. | DORMENTES DE MADEIRA PARA AMV - VAGÃO PLATAFORMA 98 T                                                                                               | TKM   | 1.429,63          | 1.429,63           |
| 1. 8. 3. 1. 3    | CA3736                                                            | 2607164             | SICRO   | ASSENTAMENTO DOS MATERIAIS METÁLICOS DO AMV 1:8, TR 57, BITOLA MISTA                                                                                | UN    | 4,00              | 4,00               |
| 1. 8. 3. 1. 3. 1 | IM0906                                                            | M2268               | Mat.    | AMV TIPO TR57, ABERTURA 1:8, BITOLA MISTA                                                                                                           | UN    | 4,00              | 4,00               |
| 1. 8. 3. 1. 3. 2 | IT2677                                                            | M2268<br>5914484    | Transp. | AMV TIPO TR57, ABERTURA 1:8, BITOLA MISTA - VAGÃO PLATAFORMA 98 T                                                                                   | TKM   | 3.777,61          | 3.777,61           |
| 1. 8. 3. 1. 4    | CA3723                                                            | 2607175             | SICRO   | ASSENTAMENTO DOS MATERIAIS METÁLICOS DO AMV 1:14, UIC 60, BITOLA MISTA                                                                              | UN    | 2,00              | 2,00               |
| 1. 8. 3. 1. 4. 1 | IM0925                                                            | M2300               | Mat.    | AMV TIPO UIC60, ABERTURA 1:14, BITOLA MISTA                                                                                                         | UN    | 2,00              | 2,00               |
| 1. 8. 3. 1. 4. 2 | IT2662                                                            | M2300<br>5914484    | Transp. | AMV TIPO UIC60, ABERTURA 1:14, BITOLA MISTA - VAGÃO PLATAFORMA 98 T                                                                                 | TKM   | 2.646,40          | 2.646,40           |
| 1. 8. 3. 1. 5    | CA3737                                                            | 2607207             | SICRO   | LANÇAMENTO MANUAL DE LASTRO EM AMV COM DESCARGA DA BRITA POR CAMINHÃO                                                                               | M³    | 536,58            | 536,58             |
| 1. 8. 3. 1. 5. 1 | IM0953                                                            | M2356               | Mat.    | BRITA PADRÃO PARA LASTRO FERROVIÁRIO                                                                                                                | M³    | 617,07            | 617,07             |
| 1. 8. 3. 1. 5. 2 | IT2678                                                            | M2356<br>5914389    | Transp. | BRITA PADRÃO PARA LASTRO FERROVIÁRIO - CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³                                                                                    | TKM   | 42.577,67         | 42.577,67          |
| 1. 8. 3. 1. 6    | CA3662                                                            | 2607183             | SICRO   | ALINHAMENTO MANUAL DA GRADE DO AMV PARA QUALQUER ABERTURA E QUALQUER BITOLA                                                                         | UN    | 18,00             | 18,00              |
| 1. 8. 3. 1. 7    | CA3754                                                            | 2607348             | SICRO   | NIVELAMENTO DE AMV COM SOCARIA COM GRUPO VIBRADOR E LEVANTE DE ATÉ 10 CM, ABERTURA 1:8, BITOLA MISTA, DORMENTE DE MADEIRA                           | UN    | 12,00             | 12,00              |
| 1. 8. 3. 1. 8    | CA3748                                                            | 2607351             | SICRO   | NIVELAMENTO DE AMV COM SOCARIA COM GRUPO VIBRADOR E LEVANTE DE ATÉ 10 CM, ABERTURA 1:14, BITOLA MISTA, DORMENTE DE MADEIRA OU CONCRETO              | UN    | 6,00              | 6,00               |
| 1. 8. 3. 1. 9    | CA3738                                                            | 2607198             | SICRO   | REGULARIZAÇÃO MANUAL DO LASTRO DO AMV PARA QUALQUER ABERTURA E QUALQUER BITOLA                                                                      | UN    | 18,00             | 18,00              |
| 1. 8. 3. 1. 10   | CA4479                                                            | 4011227             | SICRO   | SUB-BASE DE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE SEM MISTURA COM MATERIAL DE JAZIDA                                                                | M³    | 378,00            | 378,00             |
| 1. 14            | SISTEMAS DE SINALIZAÇÃO FERROVIÁRIA E ENERGIA                     |                     |         |                                                                                                                                                     |       |                   |                    |
| 1. 14. 1         | EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS E REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA |                     |         |                                                                                                                                                     |       |                   |                    |
| 1. 14. 1. 1      | CP0535                                                            | CP00535             | CPU     | POSTES, CHAVES DESLIGADORAS, PÁRA RAIOS, TRANSFORMADOR, CABOS DE COBRE OU ALUMÍNIO ISOLADOS (REDE PROTEGIDA), EM MÉDIA TENSÃO, COM REDE SECUNDÁRIA, | KM    |                   |                    |
| 1. 14. 1. 2      | CP0536                                                            | CP00536             | CPU     | TRANSFORMADOR DE FORÇA DE MÉDIA TENSÃO - 2000 KVA                                                                                                   | UN    | 1,00              |                    |
| 1. 14. 1. 3      | O11908                                                            | 11908               | ORSE    | TRANSFORMADOR TRIFÁSICO 750 KVA, 380/220V, A SECO                                                                                                   | UN    |                   | 1,00               |
| 1. 14. 1. 4      | O324                                                              | 324                 | ORSE    | TRANSFORMADOR DE 15 KVA, 15 KV, 60 HZ, AT 13,8KV, BT 220/127V                                                                                       | UN    |                   |                    |
| 1. 14. 1. 5      | O323                                                              | 323                 | ORSE    | MONTAGEM DE ACESSÓRIOS PARA SUBESTAÇÃO TRANSFORMADORA EM POSTE                                                                                      | UN    | 1,00              | 1,00               |
| 1. 14. 1. 6      | CB0779                                                            | 350037              | SICFER  | MONTAGEM DE INFRAESTRUTURA ELÉTRICA E MECÂNICA PARA GRUPO MOTOR GERADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO                                                 | UN    | 1,00              | 1,00               |
| 1. 14. 1. 7      | M109501210                                                        | M1095012<br>10      | EMBASA  | GERADOR TRIFASICO SILENCIOSO 15/13KVA (INTERMITENTE/CONTINUO)IMPEDANCIA SINCRONA 18% 380/220V COM QTA                                               | UN    |                   |                    |
| 1. 14. 1. 8      | P.11.000.0475<br>94                                               | P.11.000.0<br>47594 | CPOS    | GERADOR A DIESEL CARENADO 460/434 KVA, VARIAÇÃO DE + OU - 10%, 380/220 V OU 220/127 V, 85DB A 1,5M, COMPLETO; REF. MX460SWSL DA MAXITRUST OU        | UN    |                   | 2,00               |
| 1. 14. 1. 9      | CP0537                                                            | CP00537             | CPU     | GRUPO MOTOR-GERADOR 2000KVA                                                                                                                         | UN    | 1,00              |                    |
| 1. 14. 1. 10     | CP0538                                                            | CP00538             | CPU     | HOUSE                                                                                                                                               | UN    | 1,00              | 1,00               |
| 1. 14. 2         | SISTEMAS DE CONTROLE E SINALIZAÇÃO DA VIA                         |                     |         |                                                                                                                                                     |       |                   |                    |
| 1. 14. 2. 1      | CB0773                                                            | 280084              | SICFER  | SINAL ALTO, EM MASTRO, TIPO COLOUR LIGHT (MULTIFOCAL), COM 3 ASPECTOS (CORES) EM BASE DE CONCRETO - FORNECIMENTO E                                  | UN    | 4,00              | 4,00               |
| 1. 14. 2. 2      | CB0774                                                            | 280200              | SICFER  | INSTALAÇÃO ELÉTRICA DE SINAL ALTO EM MASTRO, TIPO COLOUR LIGHT (MULTIFOCAL), COM 3 ASPECTOS (CORES) LED - EXCLUINDO O FORNECIMENTO DO SINAL         | UN    | 4,00              | 4,00               |
| 1. 14. 2. 3      | CB0775                                                            | 280204              | SICFER  | INSTALAÇÃO ELÉTRICA DE SINAL ANÃO, TIPO COLOUR LIGHT (MULTIFOCAL), COM 2 ASPECTOS (CORES) LED - EXCLUINDO O FORNECIMENTO DO SINAL                   | UN    | 2,00              | 2,00               |
| 1. 14. 2. 4      | CB0776                                                            | 280209              | SICFER  | SINAL ANÃO, TIPO COLOUR LIGHT (MULTIFOCAL), COM 2 ASPECTOS (CORES), EM BASE DE CONCRETO - FORNECIMENTO E MONTAGEM MECÂNICA                          | UN    | 2,00              | 2,00               |
| 1. 14. 2. 5      | CP0533                                                            | CP00533             | CPU     | CIRCUITO DE VIA                                                                                                                                     | UN    |                   |                    |
| 1. 14. 2. 6      | CP0534                                                            | CP00534             | CPU     | INTERTRAVAMENTO (HARDWARE E SOFTWARE)                                                                                                               | UN    | 1,00              | 1,00               |
| 1. 14. 2. 7      | CB0778                                                            | 280645              | SICFER  | HOT BOX + HOT/COLD WHEEL MULTICANAL, BITOLA MISTA, COM ENERGIA CONCESSIONÁRIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO                                           | UN    |                   |                    |
| 1. 14. 2. 8      | CB0771                                                            | 280625              | SICFER  | DETECTOR DE DESCARRILAMENTO COM MODEM EMBARCADO, EM POSTE GALVANIZADO, ENERGIA CONCESSIONÁRIA, BITOLA MISTA, 2 LINHAS - FORNECIMENTO E              | UN    | 2,00              | 2,00               |
| 1. 14. 2. 9      | CB0880                                                            | 280423              | SICFER  | MONTAGEM MECÂNICA DA MÁQUINA DE CHAVE MODELO 5A EM AMV DE BITOLA LARGA EM VIA SINALIZADA COM CIRCUITOS DE VIA AC OU CC – FORNECIMENTO E             | UN    | 2,00              | 2,00               |
| 1. 14. 2. 10     | CP0543                                                            | CP00543             | CPU     | CCO (HARDWARE E SOFTWARE)                                                                                                                           | UN    | 1,00              |                    |
| 1. 14. 3         | FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTOS DE TELECOMUNICAÇÕES                  |                     |         |                                                                                                                                                     |       |                   |                    |
| 1. 14. 3. 1      | CP0539                                                            | CP00539             | CPU     | RÁDIO MICROONDAS                                                                                                                                    | UN    | 1,00              | 1,00               |
| 1. 14. 3. 2      | CP0540                                                            | CP00540             | CPU     | ANTENA                                                                                                                                              | UN    | 1,00              | 1,00               |
| 1. 14. 3. 3      | CP0541                                                            | CP00541             | CPU     | CABO COAXIAL                                                                                                                                        | M     | 100,00            | 100,00             |
| 1. 14. 3. 4      | CP0542                                                            | CP00542             | CPU     | TORRE METÁLICA (30M DE ALTURA MÉDIA)                                                                                                                | UN    | 1,00              | 1,00               |
| 1. 14. 4         | FIBRA ÓPTICA                                                      |                     |         |                                                                                                                                                     |       |                   |                    |
| 1. 14. 4. 1      | CB0769                                                            | 340003              | SICFER  | LANÇAMENTO AÉREO E TRACIONAMENTO DE CABO DE FIBRA ÓPTICA AUTOSSUSTENTÁVEL 36 FIBRAS, TRECHO EM CURVA OU DESNIVELADO - FORNECIMENTO                  | M     |                   |                    |
| 1. 15            | EQUIPAMENTOS FERROVIÁRIOS                                         |                     |         |                                                                                                                                                     |       |                   |                    |
| 1. 15. 1         | FERROVIÁRIO                                                       |                     |         |                                                                                                                                                     |       |                   |                    |
| 1. 15. 1. 1      | CP0511                                                            | CP0511              | SICRO   | SOCADORA AUTOMÁTICA DE LINHA - 253 KW                                                                                                               | UN    | 1,00              |                    |
| 1. 15. 1. 2      | CP0512                                                            | CP0512              | SICRO   | REGULADORA E DISTRIBUIDORA DE LASTRO - 300 KW                                                                                                       | UN    | 1,00              |                    |

| LOTE 01           |                |                    |              |
|-------------------|----------------|--------------------|--------------|
| TERMINAL CURITIBA |                | TERMINAL PARANAGUÁ |              |
| PREÇO UNITÁRIO    | VALOR TOTAL    | PREÇO UNITÁRIO     | VALOR TOTAL  |
| 2.560,89          | 91.528,26      | 2.560,89           | 91.528,26    |
| 4,29              | 6.133,12       | 4,29               | 6.133,12     |
| 3.176,46          | 12.705,84      | 3.176,46           | 12.705,84    |
| 165.353,77        | 661.415,08     | 165.353,77         | 661.415,08   |
| 2,56              | 9.670,68       | 2,56               | 9.670,68     |
| 5.638,15          | 11.276,30      | 5.638,15           | 11.276,30    |
| 275.269,33        | 550.538,66     | 275.269,33         | 550.538,66   |
| 2,56              | 6.774,78       | 2,56               | 6.774,78     |
| 13,24             | 7.104,33       | 13,24              | 7.104,33     |
| 59,39             | 36.647,65      | 59,39              | 36.647,65    |
| 0,51              | 21.714,61      | 0,51               | 21.714,61    |
| 384,20            | 6.915,60       | 384,20             | 6.915,60     |
| 325,91            | 3.910,92       | 325,91             | 3.910,92     |
| 538,81            | 3.232,86       | 538,81             | 3.232,86     |
| 388,22            | 6.987,96       | 388,22             | 6.987,96     |
| 50,62             | 19.134,30      | 50,62              | 19.134,30    |
|                   | 23.530.962,88  |                    | 6.448.844,40 |
|                   | 2.766.756,80   |                    | 866.318,20   |
| 52.676,94         | -              | 52.676,94          | -            |
| 487.034,97        | 487.034,97     | 487.034,97         | -            |
| 51.567,64         | -              | 51.567,64          | 51.567,64    |
| 5.861,60          | -              | 5.861,60           | -            |
| 5.588,36          | 5.588,36       | 5.588,36           | 5.588,36     |
| 9.637,32          | 9.637,32       | 9.637,32           | 9.637,32     |
| 26.777,13         | -              | 26.777,13          | -            |
| 326.535,07        | -              | 326.535,07         | 653.070,14   |
| 2.118.041,41      | 2.118.041,41   | 2.118.041,41       | -            |
| 146.454,74        | 146.454,74     | 146.454,74         | 146.454,74   |
|                   | 20.378.655,05  |                    | 5.196.975,17 |
| 48.003,45         | 192.013,80     | 48.003,45          | 192.013,80   |
| 2.119,21          | 8.476,84       | 2.119,21           | 8.476,84     |
| 1.288,02          | 2.576,04       | 1.288,02           | 2.576,04     |
| 7.167,83          | 14.335,66      | 7.167,83           | 14.335,66    |
| 197.541,60        | -              | 197.541,60         | -            |
| 4.614.225,57      | 4.614.225,57   | 4.614.225,57       | 4.614.225,57 |
| 1.747.330,92      | -              | 1.747.330,92       | -            |
| 37.005,59         | 74.011,18      | 37.005,59          | 74.011,18    |
| 145.668,04        | 291.336,08     | 145.668,04         | 291.336,08   |
| 15.181.679,88     | 15.181.679,88  | 15.181.679,88      | -            |
|                   | 385.551,03     |                    | 385.551,03   |
| 186.567,07        | 186.567,07     | 186.567,07         | 186.567,07   |
| 3.290,52          | 3.290,52       | 3.290,52           | 3.290,52     |
| 42,97             | 4.297,00       | 42,97              | 4.297,00     |
| 191.396,44        | 191.396,44     | 191.396,44         | 191.396,44   |
|                   | -              |                    | -            |
| 14,22             | -              | 14,22              | -            |
|                   | 109.948.138,96 |                    | -            |
|                   | 99.823.519,53  |                    | -            |
| 38.368.694,72     | 38.368.694,72  | 38.368.694,72      | -            |
| 20.249.965,72     | 20.249.965,72  | 20.249.965,72      | -            |

| SERVIÇOS    |  |                                    |        |        |                                                                                                                                      | LOTE 01 |                   |
|-------------|--|------------------------------------|--------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------|
| ITEM        |  | COD                                | COD.   | REF.   | DESCRIÇÃO                                                                                                                            | UNID.   | TERMINAL CURITIBA |
|             |  |                                    |        |        |                                                                                                                                      |         | QUANTIDADE        |
| 1. 15. 1. 3 |  | CP0513                             | CP0513 | SICRO  | MÁQUINA DE ESMERILHAR TOPO E LATERAL DE BOLETO - 5,2 KW                                                                              | UN      | 1,00              |
| 1. 15. 1. 4 |  | CP0518                             | CP0518 | SICFER | Caminhão de linha rodoferroviário com guindauto - 110 kW                                                                             | UN      | 5,00              |
| 1. 15. 1. 5 |  | CP0079                             | CP0079 | CPU    | DESGUARNECEDORA DE LASTRO                                                                                                            | unid.   |                   |
| 1. 15. 1. 6 |  | CP0101                             | CP0101 | CPU    | GUINDASTE FERROVIÁRIO                                                                                                                | UN      | 1,00              |
| 1. 15. 2    |  | RODOVIÁRIO                         |        |        |                                                                                                                                      |         |                   |
| 1. 15. 2. 1 |  | CP0514                             | CP0514 | SICRO  | GUINDASTE MÓVEL SOBRE PNEUS COM 2 EIXOS COM CAPACIDADE MÁXIMA DE 55 T - 186 KW                                                       | UN      |                   |
| 1. 15. 2. 2 |  | CP0508                             | CP0508 | SICRO  | CARREGADEIRA DE PNEUS COM CAPACIDADE DE 1,72 M³ - 113 KW                                                                             | UN      | 1,00              |
| 1. 15. 2. 3 |  | CP0506                             | CP0506 | SICRO  | RETROESCAVADEIRA DE PNEUS COM CAPACIDADE DE 0,76 M³ - 58 KW                                                                          | UN      | 2,00              |
| 1. 15. 2. 4 |  | CP0080                             | CP0080 | CPU    | CONJUNTO HIDRÁULICO DE ENCARILHAMENTO                                                                                                | unid.   | 1,00              |
| 1. 15. 2. 5 |  | CP0516                             | CP0516 | SICRO  | CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO COM CAPACIDADE DE 45 T.M - 188 KW                                                                  | UN      |                   |
| 1. 15. 2. 6 |  | CP0517                             | CP0517 | SICRO  | CAMINHÃO BASCULANTE COM CAPACIDADE DE 6 M³ - 136 KW                                                                                  | UN      | 2,00              |
| 1. 15. 2. 7 |  | CP0510                             | CP0510 | SICRO  | VEÍCULO LEVE PICK UP 4 X 4 - 147 KW                                                                                                  | UN      | 4,00              |
| 1. 15. 2. 8 |  | CP0505                             | CP0505 | SICRO  | VEÍCULO LEVE - 53 KW                                                                                                                 | UN      | 4,00              |
| 1. 15. 3    |  | MATERIAL RODANTE - SERVIÇO INTERNO |        |        |                                                                                                                                      |         |                   |
| 1. 15. 3. 1 |  | CP0520                             | CP0520 | SICFER | Carro controle rodoferroviário - 283 kW                                                                                              | UN      |                   |
| 1. 15. 3. 2 |  | CP0521                             | CP0521 | SICFER | Veículo rodoferroviário com ultrassom - 110 kW                                                                                       | UN      |                   |
| 1. 15. 3. 3 |  | CP0081                             | CP0081 | CPU    | SUGADOR PARA GRÃOS COM CAPACIDADE PARA 10 TONELADAS/HORA (SUGAR/EMPURRAR), TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO 380 VOLTS                           | unid.   | 1,00              |
| 1. 15. 3. 4 |  | CP0509                             | CP0509 | SICRO  | BOMBA COM CÂMARA DE VÁCUO - 5,6 KW                                                                                                   | UN      | 1,00              |
| 1. 15. 3. 5 |  | CP0501                             | CP0501 | SICRO  | GRUPO GERADOR - 13/14 KVA                                                                                                            | UN      | 2,00              |
| 1. 15. 3. 6 |  | CP0082                             | CP0082 | CPU    | CONJUNTO DE EQUIPAMENTOS DE VIA COMPOSTO 1 SERRA TRILHOS (3900A), 1 REBARBADORA DE TRILHOS (5100A), 1 FURADEIRA DE TRILHOS (3500), 1 | unid.   | 2,00              |
| 1. 15. 3. 7 |  | CP0502                             | CP0502 | SICRO  | VEÍCULO FERROVIÁRIO PARA CAPINA QUÍMICA COM CAPACIDADE DE 12.000 L - 115 KW                                                          | UN      | 1,00              |
| 1. 15. 3. 8 |  | CP0083                             | CP0083 | CPU    | EQUIPAMENTOS LEVES E FERRAMENTAL EM GERAL                                                                                            | unid.   | 5,00              |
| 1. 16       |  | OFICINAS E INSTALAÇÕES             |        |        |                                                                                                                                      |         |                   |
| 1. 16. 1    |  | CP0084                             | CP0084 | CPU    | ADMINISTRAÇÃO LOCAL COM GUARITA                                                                                                      | m²      |                   |
| 1. 16. 2    |  | CP0085                             | CP0085 | CPU    | ADMINISTRAÇÃO DA FERROVIA E CCO                                                                                                      | m²      | 650,00            |
| 1. 16. 3    |  | CP0086                             | CP0086 | CPU    | ESTALEIRO DE SOLDA E PÁTIO DE ESTOCAGEM                                                                                              | m²      |                   |
| 1. 16. 4    |  | CP0087                             | CP0087 | CPU    | RESIDÊNCIA DE VIA                                                                                                                    | m²      | 200,00            |
| 1. 16. 5    |  | CP0088                             | CP0088 | CPU    | OFICINA DE LOCOMOTIVAS                                                                                                               | m²      |                   |
| 1. 16. 6    |  | CP0089                             | CP0089 | CPU    | MATERIAL OFICINA DE LOCOMOTIVAS                                                                                                      | unid.   |                   |
| 1. 16. 7    |  | CP0090                             | CP0090 | CPU    | OFICINA DE VAGÕES                                                                                                                    | m²      |                   |
| 1. 16. 8    |  | CP0091                             | CP0091 | CPU    | MATERIAL OFICINA DE VAGÕES                                                                                                           | unid.   |                   |
| 1. 16. 9    |  | CP0092                             | CP0092 | CPU    | POSTO DE REVISTA E ABASTECIMENTO                                                                                                     | m²      | 200,00            |
| 1. 16. 10   |  | CP0093                             | CP0093 | CPU    | CAIXA D'ÁGUA DE 15.000 L                                                                                                             | m³      | 15,00             |

| LOTE 01           |               |                    |             |
|-------------------|---------------|--------------------|-------------|
| TERMINAL CURITIBA |               | TERMINAL PARANAGUÁ |             |
| PREÇO UNITÁRIO    | VALOR TOTAL   | PREÇO UNITÁRIO     | VALOR TOTAL |
| 99.972,74         | 99.972,74     | 99.972,74          | -           |
| 1.236.914,87      | 6.184.574,35  | 1.236.914,87       | -           |
| 22.008.600,00     | -             | 22.008.600,00      | -           |
| 34.920.312,00     | 34.920.312,00 | 34.920.312,00      | -           |
|                   | 4.545.512,32  |                    | -           |
| 2.582.287,58      | -             | 2.582.287,58       | -           |
| 518.855,32        | 518.855,32    | 518.855,32         | -           |
| 340.558,04        | 681.116,08    | 340.558,04         | -           |
| 1.222.700,00      | 1.222.700,00  | 1.222.700,00       | -           |
| 850.244,22        | -             | 850.244,22         | -           |
| 488.789,94        | 977.579,88    | 488.789,94         | -           |
| 229.578,08        | 918.312,32    | 229.578,08         | -           |
| 56.737,18         | 226.948,72    | 56.737,18          | -           |
|                   | 5.579.107,11  |                    | -           |
| 11.753.086,75     | -             | 11.753.086,75      | -           |
| 20.628.487,83     | -             | 20.628.487,83      | -           |
| 73.362,00         | 73.362,00     | 73.362,00          | -           |
| 7.219,06          | 7.219,06      | 7.219,06           | -           |
| 44.911,10         | 89.822,20     | 44.911,10          | -           |
| 281.221,00        | 562.442,00    | 281.221,00         | -           |
| 2.034.051,85      | 2.034.051,85  | 2.034.051,85       | -           |
| 562.442,00        | 2.812.210,00  | 562.442,00         | -           |
|                   | 5.579.329,70  |                    | -           |
| 2.556,24          | -             | 2.556,24           | -           |
| 2.556,24          | 1.661.556,00  | 2.556,24           | -           |
| 2.556,24          | -             | 2.556,24           | -           |
| 2.556,24          | 511.248,00    | 2.556,24           | -           |
| 5.112,49          | -             | 5.112,49           | -           |
| -                 | -             | -                  | -           |
| 2.556,24          | -             | 2.556,24           | -           |
| -                 | -             | -                  | -           |
| 16.937,38         | 3.387.476,00  | 16.937,38          | -           |
| 1.269,98          | 19.049,70     | 1.269,98           | -           |



| SERVIÇOS         |        |                    |         |                                                                                                                                                                            |       | LOTE 02             |                     | LOTE 03      | LOTE 02           |                     | LOTE 03       |                     |               |                   |                |
|------------------|--------|--------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------|---------------------|--------------|-------------------|---------------------|---------------|---------------------|---------------|-------------------|----------------|
|                  |        |                    |         |                                                                                                                                                                            |       | TERMINAL GUARAPUAVA | TERMINAL BALSA NOVA |              | TERMINAL CASCAVEL | TERMINAL GUARAPUAVA |               | TERMINAL BALSA NOVA |               | TERMINAL CASCAVEL |                |
| ITEM             | COD    | COD.               | REF.    | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                  | UNID. | QUANTIDADE          | QUANTIDADE          |              | QUANTIDADE        | PREÇO UNITÁRIO      | VALOR TOTAL   | PREÇO UNITÁRIO      | VALOR TOTAL   | PREÇO UNITÁRIO    | VALOR TOTAL    |
| 1                |        |                    |         | FERROESTE                                                                                                                                                                  |       |                     |                     |              |                   |                     | 32.691.235,11 |                     | 37.742.925,79 |                   | 268.702.529,16 |
| 1. 1             |        |                    |         | ENGENHARIA                                                                                                                                                                 |       |                     |                     |              |                   |                     | 1.672.804,97  |                     | 1.811.702,16  |                   | 1.720.283,84   |
| 1. 1. 1          | CP0099 | CP0099             | CPU     | PROJETO EXECUTIVO/ATO                                                                                                                                                      | KM    | 4,00                | 4,00                | 4,00         | 244.540,00        | 978.160,00          | 244.540,00    | 978.160,00          | 244.540,00    | 978.160,00        | 978.160,00     |
| 1. 1. 2          |        |                    |         | GERENCIAMENTO (FISCALIZAÇÃO, CONTROLE DE QUALIDADE ETC.)                                                                                                                   | %     | 3,00%               | 3,00%               | 3,00%        | 23.154.832,45     | 694.644,97          | 27.784.738,68 | 833.542,16          | 24.737.461,46 | 742.123,84        |                |
| 1. 2             |        |                    |         | CANTEIRO DE OBRAS                                                                                                                                                          |       |                     |                     |              |                   |                     | 574.239,84    |                     | 689.061,52    |                   | 613.489,04     |
| 1. 2. 1          | CP0100 | CP0100             | CPU     | INST. CANTEIROS                                                                                                                                                            | UN    |                     |                     |              | 14.672.400,00     | -                   | 14.672.400,00 | -                   | 14.672.400,00 | -                 | -              |
| 1. 2. 2          |        |                    |         | ADMINISTRAÇÃO LOCAL (CONFORME ACÓRDÃO Nº 2622/2013 – TCU – Plenário)                                                                                                       | %     | 1,98%               | 1,98%               | 1,98%        | 23.154.832,45     | 458.465,68          | 27.784.738,68 | 550.137,83          | 24.737.461,46 | 489.801,74        |                |
| 1. 2. 3          |        |                    |         | MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO CANTEIRO                                                                                                                                        | %     | 0,50%               | 0,50%               | 0,50%        | 23.154.832,45     | 115.774,16          | 27.784.738,68 | 138.923,69          | 24.737.461,46 | 123.687,31        |                |
| 1. 3             |        |                    |         | COMPENSAÇÃO SOCIOAMBIENTAL                                                                                                                                                 |       |                     |                     |              |                   |                     | 840.520,42    |                     | 1.008.586,01  |                   | 897.969,85     |
| 1. 3. 1          |        |                    |         | COMPENSAÇÃO SOCIOAMBIENTAL (considerar 3,63% do valor global do projeto)                                                                                                   | %     | 3,63%               | 3,63%               | 3,63%        | 23.154.832,45     | 840.520,42          | 27.784.738,68 | 1.008.586,01        | 24.737.461,46 | 897.969,85        |                |
| 1. 7             |        |                    |         | DRENAGEM SUPERFICIAL                                                                                                                                                       |       |                     |                     |              |                   |                     | 1.632.104,16  |                     | 1.632.104,16  |                   | 1.713.882,28   |
| 1. 7. 4          |        |                    |         | DRENO                                                                                                                                                                      |       |                     |                     |              |                   |                     | 1.632.104,16  |                     | 1.632.104,16  |                   | 1.713.882,28   |
| 1. 7. 4. 1       | CA3102 | 2004506            | SICRO   | DRENO PROFUNDO H = 1,0 M - COM GEOCOMPOSTO DRENANTE - INCLUSIVE ESCAVAÇÃO E REATERRO                                                                                       | M     |                     |                     |              | 50,23             | -                   | 50,23         | -                   | 50,24         | -                 | -              |
| 1. 7. 4. 2       | CA3064 | 2003915            | SICRO   | DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO PARA CORTE EM ROCHA - DPR 01 - TUBO DE CONCRETO PERFURADO E BRITA COMERCIAL                                                                    | M     | 9.630,64            | 9.630,64            | 9.630,64     | 126,65            | 1.219.720,56        | 126,65        | 1.219.720,56        | 133,56        | 1.286.268,28      |                |
| 1. 7. 4. 3       | CA3088 | 2003571            | SICRO   | DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO PARA CORTE EM SOLO - DPS 08 - TUBO DE CONCRETO PERFURADO E BRITA COMERCIAL                                                                     | M     | 2.280,00            | 2.280,00            | 2.280,00     | 180,87            | 412.383,60          | 180,87        | 412.383,60          | 187,55        | 427.614,00        |                |
| 1. 8             |        |                    |         | SUPERESTRUTURA FERROVIÁRIA                                                                                                                                                 |       |                     |                     |              |                   |                     | 21.522.728,29 |                     | 26.152.634,52 |                   | 23.023.579,18  |
| 1. 8. 2          |        |                    |         | BITOLA LARGA                                                                                                                                                               |       |                     |                     |              |                   |                     | 20.302.521,09 |                     | 24.932.427,32 |                   | 21.770.078,88  |
| 1. 8. 2. 1       | CA3957 | 3009249            | SICRO   | POSICIONAMENTO E ASSENTAMENTO MECANIZADO DE TRILHOS UIC 60, COMPRIMENTO DE 240 M, BITOLA MÉTRICA OU LARGA, DORMENTE DE CONCRETO,                                           | KM    | 9,15                | 11,24               | 9,15         | 45.787,50         | 418.914,78          | 45.787,50     | 514.456,75          | 45.787,50     | 418.914,78        |                |
| 1. 8. 2. 1. 1    | IM0849 | M2198              | Mat.    | TRILHO UIC60 EM AÇO-CARBONO - C = 12 M                                                                                                                                     | T     | 1.104,07            | 1.355,88            | 1.104,07     | 8.325,46          | 9.191.892,19        | 8.325,46      | 11.288.288,66       | 8.325,46      | 9.191.892,19      |                |
| 1. 8. 2. 1. 2    | IT2702 | M2198<br>5914510   | Transp. | TRILHO UIC60 EM AÇO-CARBONO - C = 12 M - VAGÃO PLATAFORMA 98 T                                                                                                             | TKM   | 1.247.118,82        | 1.531.549,43        | 7.674.577,37 | 0,16              | 199.539,01          | 0,16          | 245.047,91          | 0,16          | 1.227.932,38      |                |
| 1. 8. 2. 1. 3    | IM0860 | M2214              | Mat.    | GRAMPO ELÁSTICO PANDROL PARA FIXAÇÃO ELÁSTICA                                                                                                                              | UN    | 61.006,25           | 74.919,96           | 61.006,25    | 10,14             | 618.603,40          | 10,14         | 759.688,38          | 10,14         | 618.603,40        |                |
| 1. 8. 2. 1. 4    | IT2703 | M2214<br>5914481   | Transp. | GRAMPO ELÁSTICO PANDROL PARA FIXAÇÃO ELÁSTICA - VAGÃO FECHADO 99 T                                                                                                         | TKM   | 6.519,13            | 8.005,95            | 9.421,81     | 0,32              | 2.086,12            | 0,32          | 2.561,90            | 0,32          | 3.014,98          |                |
| 1. 8. 2. 1. 5    | IM0873 | M2234              | Mat.    | TALA DE JUNÇÃO TJ 60 NÃO ISOLADA COM 6 FUROS                                                                                                                               | PAR   | 73,19               | 89,89               | 73,19        | 361,63            | 26.468,74           | 361,63        | 32.505,46           | 361,63        | 26.468,74         |                |
| 1. 8. 2. 1. 6    | IT2701 | M2234<br>5914481   | Transp. | TALA DE JUNÇÃO TJ 60 NÃO ISOLADA COM 6 FUROS - VAGÃO FECHADO 99 T                                                                                                          | TKM   | 501,37              | 615,72              | 724,61       | 0,32              | 160,44              | 0,32          | 197,03              | 0,32          | 231,87            |                |
| 1. 8. 2. 1. 7    | IM0954 | M2358              | Mat.    | PALMILHA DE BORRACHA PARA DORMENTE DE CONCRETO                                                                                                                             | UN    | 30.503,13           | 37.459,98           | 30.503,13    | 14,68             | 447.785,89          | 14,68         | 549.912,50          | 14,68         | 447.785,89        |                |
| 1. 8. 2. 1. 8    | IT2717 | M2358<br>5914481   | Transp. | PALMILHA DE BORRACHA PARA DORMENTE DE CONCRETO - VAGÃO FECHADO 99 T                                                                                                        | TKM   | 125,37              | 153,96              | 181,19       | 0,32              | 40,12               | 0,32          | 49,27               | 0,32          | 57,98             |                |
| 1. 8. 2. 1. 9    | IM0872 | M2233              | Mat.    | PARAFUSO DE CABEÇA ABAULADA EM AÇO INOX COM PORCA E ARRUELA DE PRESSÃO PARA TALA DE JUNÇÃO - D = 25,4 MM                                                                   | UN    | 439,16              | 539,32              | 439,16       | 19,39             | 8.515,26            | 19,39         | 10.457,33           | 19,39         | 8.515,26          |                |
| 1. 8. 2. 1. 10   | IT2693 | M2233<br>5914481   | Transp. | PARAFUSO DE CABEÇA ABAULADA EM AÇO INOX COM PORCA E ARRUELA DE PRESSÃO PARA TALA DE JUNÇÃO - D = 25,4 MM - VAGÃO FECHADO 99 T                                              | TKM   | 65,58               | 80,54               | 94,78        | 0,32              | 20,99               | 0,32          | 25,77               | 0,32          | 30,33             |                |
| 1. 8. 2. 2       | CA3869 | 3009280            | SICRO   | POSICIONAMENTO COM EQUIPAMENTO MECANIZADO DE DORMENTES DE CONCRETO, BITOLA LARGA - 1.667 UN/KM                                                                             | KM    | 9,15                | 11,24               | 9,15         | 16.598,91         | 151.865,22          | 16.598,91     | 186.501,15          | 16.598,91     | 151.865,22        |                |
| 1. 8. 2. 2. 1    | CA3864 | 3009004            | SICRO   | DORMENTE DE CONCRETO MONOBLOCO PROTENDIDO, BITOLA LARGA                                                                                                                    | UN    | 15.251,56           | 18.729,99           | 15.251,56    | 382,86            | 5.839.213,42        | 382,86        | 7.170.963,85        | 387,08        | 5.903.575,02      |                |
| 1. 8. 2. 2. 2    | IT2709 | 3009004<br>5914489 | Transp. | DORMENTE DE CONCRETO MONOBLOCO PROTENDIDO BITOLA LARGA - CONFECCÃO - VAGÃO PLATAFORMA 98 T                                                                                 | TKM   | 300.379,53          | 368.887,15          | 434.212,00   | 0,18              | 54.068,32           | 0,18          | 66.399,69           | 0,18          | 78.158,16         |                |
| 1. 8. 2. 3       | CA4003 | 3009133            | SICRO   | PRÉ-ALINHAMENTO MECANIZADO DA GRADE                                                                                                                                        | KM    | 9,15                | 11,24               | 9,15         | 1.743,72          | 15.953,48           | 1.743,72      | 19.592,00           | 1.743,72      | 15.953,48         |                |
| 1. 8. 2. 4       | CA3867 | 3009091            | SICRO   | LANÇAMENTO DE LASTRO, 10 CM DE ALTURA, PRIMEIRO LEVANTE, DESCARGA DE PEDRA BRITADA DE CAMINHÕES                                                                            | M³    | 7.319,29            | 8.988,60            | 7.319,29     | 15,60             | 114.180,87          | 15,60         | 140.222,12          | 15,60         | 114.180,87        |                |
| 1. 8. 2. 4. 1    | IM0953 | M2356              | Mat.    | BRITA PADRÃO PARA LASTRO FERROVIÁRIO                                                                                                                                       | M³    | 8.417,18            | 10.336,89           | 8.417,18     | 59,39             | 499.896,28          | 59,39         | 613.907,71          | 59,39         | 499.896,28        |                |
| 1. 8. 2. 4. 2    | IT2678 | M2356<br>5914389   | Transp. | BRITA PADRÃO PARA LASTRO FERROVIÁRIO - CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³                                                                                                           | TKM   | 733.241,54          | 900.472,06          | 1.059.933,31 | 0,51              | 373.953,18          | 0,51          | 459.240,75          | 0,51          | 540.565,99        |                |
| 1. 8. 2. 5       | CB0766 | 101548             | SICFER  | Lançamento de lastro em via de bitola larga ou mista, com 20 vagões hopper aberto de descarga automática - HNT, capacidade de 103 t / 63 m³ e locomotiva diesel - elétrica | m³    | 14.638,57           | 17.977,19           | 14.638,57    | 11,60             | 169.807,44          | 11,60         | 208.535,46          | 11,60         | 169.807,44        |                |
| 1. 8. 2. 5. 1    | IM1718 | MT0332             | Mat.    | Pedra britada para lastro ferroviário                                                                                                                                      | m³    | 16.834,36           | 20.673,77           | 16.834,36    | 74,90             | 1.260.893,47        | 74,90         | 1.548.465,66        | 74,90         | 1.260.893,47      |                |
| 1. 8. 2. 5. 2    | IT5383 | MT0332<br>311262   | transp. | Pedra britada para lastro ferroviário                                                                                                                                      | tkm   | 1.275.202,67        | 1.566.038,37        | 1.843.362,28 | 0,11              | 140.272,29          | 0,11          | 172.264,22          | 0,11          | 202.769,85        |                |
| 1. 8. 2. 6       | CA3844 | 2909383            | SICRO   | NIVELAMENTO E ALINHAMENTO DE VIA COM SOCADORA AUTOMÁTICA E LEVANTE DE ATÉ 10 CM - QUALQUER BITOLA OU DORMENTE E TAXA DE DORMENTAÇÃO DE 1.667                               | KM    | 18,30               | 22,47               | 18,30        | 5.978,13          | 109.389,11          | 5.978,13      | 134.337,51          | 5.978,13      | 109.389,11        |                |
| 1. 8. 2. 7       | CA3835 | 2909148            | SICRO   | REGULARIZAÇÃO DO LASTRO COM REGULADORA DE LASTRO                                                                                                                           | KM    | 18,30               | 22,47               | 18,30        | 486,83            | 8.908,12            | 486,83        | 10.939,80           | 486,83        | 8.908,12          |                |
| 1. 8. 2. 8       | CA6083 | 3009095            | SICRO   | SOLDA ALUMINOTÉRMICA PARA UIC 60 NO CAMPO PARA FORMAÇÃO DE TRILHO CONTÍNUO SOLDADO COM ALÍVIO DE TENSÕES                                                                   | UN    | 79,00               | 96,00               | 79,00        | 42,64             | 3.368,56            | 42,64         | 4.093,44            | 42,64         | 3.368,56          |                |
| 1. 8. 2. 8. 1    | IM7739 | M2363              | Mat.    | KIT PARA SOLDA ALUMINOTÉRMICA DE TRILHO UIC 60                                                                                                                             | CJ    | 79,00               | 96,00               | 79,00        | 257,18            | 20.317,22           | 257,18        | 24.689,28           | 257,18        | 20.317,22         |                |
| 1. 8. 2. 8. 2    | IM7740 | M2359              | Mat.    | PORÇÃO DE SOLDA ALUMINOTÉRMICA PARA TRILHO UIC 60                                                                                                                          | UN    | 79,00               | 96,00               | 79,00        | 184,80            | 14.599,20           | 184,80        | 17.740,80           | 184,80        | 14.599,20         |                |
| 1. 8. 2. 8. 3    | IT5962 | M2359<br>5914479   | Transp. | PORÇÃO DE SOLDA ALUMINOTÉRMICA PARA TRILHO UIC 60 - CAMINHÃO                                                                                                               | TKM   | 29,39               | 35,71               | 29,39        | 0,53              | 15,58               | 0,53          | 18,93               | 0,53          | 15,58             |                |
| 1. 8. 2. 9       | CA4479 | 4011227            | SICRO   | SUB-BASE DE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE SEM MISTURA COM MATERIAL DE JAZIDA                                                                                       | M³    | 9.907,57            | 12.167,19           | 9.907,57     | 61,75             | 611.792,39          | 61,75         | 751.323,99          | 73,92         | 732.367,50        |                |
| 1. 8. 2. 10      | CB0768 | 280574             | SICFER  | Fornecimento e instalação de talas coladas em Travessão Universal - Bitola métrica ou larga - Trilho UIC60                                                                 | UN    | -                   | -                   | -            | 4.593,15          | -                   | 4.593,15      | -                   | 5.332,27      | -                 | -              |
| 1. 8. 3          |        |                    |         | AMVs                                                                                                                                                                       |       |                     |                     |              |                   |                     | 1.220.207,20  |                     | 1.220.207,20  |                   | 1.253.500,30   |
| 1. 8. 3. 2       |        |                    |         | BITOLA LARGA                                                                                                                                                               |       |                     |                     |              |                   |                     | 1.220.207,20  |                     | 1.220.207,20  |                   | 1.253.500,30   |
| 1. 8. 3. 2. 1    | CA3683 | 2607092            | SICRO   | POSICIONAMENTO DE JOGO DE DORMENTES DE MADEIRA PARA AMV 1:8, BITOLA LARGA                                                                                                  | JG    | 4,00                | 4,00                | 4,00         | 1.004,26          | 4.017,04            | 1.004,26      | 4.017,04            | 1.004,26      | 4.017,04          |                |
| 1. 8. 3. 2. 1. 1 | IM0957 | M2370              | Mat.    | DORMENTES DE MADEIRA PARA AMV                                                                                                                                              | M³    | 42,95               | 42,95               | 42,95        | 2.560,89          | 110.001,08          | 2.560,89      | 110.001,08          | 2.560,89      | 110.001,08        |                |
| 1. 8. 3. 2. 1. 2 | IT2626 | M2370<br>5914493   | Transp. | DORMENTES DE MADEIRA PARA AMV - VAGÃO PLATAFORMA 98 T                                                                                                                      | TKM   | 2.169,19            | 2.169,19            | 3.135,66     | 4,29              | 9.305,82            | 4,29          | 9.305,82            | 4,29          | 13.451,98         |                |
| 1. 8. 3. 2. 2    | CA3677 | 2607095            | SICRO   | POSICIONAMENTO DE JOGO DE DORMENTES DE MADEIRA PARA AMV 1:14, BITOLA LARGA                                                                                                 | JG    | 2,00                | 2,00                | 2,00         | 1.663,68          | 3.327,36            | 1.663,68      | 3.327,36            | 1.663,68      | 3.327,36          |                |



| SERVIÇOS         |                                                                   |                     |         |                                                                                                                                                                            |       | LOTE 02             |                     | LOTE 03           | LOTE 02             |              |                     |              | LOTE 03           |                |
|------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------|---------------------|-------------------|---------------------|--------------|---------------------|--------------|-------------------|----------------|
| ITEM             | COD                                                               | COD.                | REF.    | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                  | UNID. | TERMINAL GUARAPUAVA | TERMINAL BALSA NOVA | TERMINAL CASCAVEL | TERMINAL GUARAPUAVA |              | TERMINAL BALSA NOVA |              | TERMINAL CASCAVEL |                |
|                  |                                                                   |                     |         |                                                                                                                                                                            |       | QUANTIDADE          | QUANTIDADE          | QUANTIDADE        | PREÇO UNITÁRIO      | VALOR TOTAL  | PREÇO UNITÁRIO      | VALOR TOTAL  | PREÇO UNITÁRIO    | VALOR TOTAL    |
| 1. 8. 3. 2. 2. 1 | IM0957                                                            | M2370               | Mat.    | DORMENTES DE MADEIRA PARA AMV                                                                                                                                              | M³    | 35,74               | 35,74               | 35,74             | 2.560,89            | 91.528,26    | 2.560,89            | 91.528,26    | 2.560,89          | 91.528,26      |
| 1. 8. 3. 2. 2. 2 | IT2626                                                            | M2370<br>5914493    | Transp. | DORMENTES DE MADEIRA PARA AMV - VAGÃO PLATAFORMA 98 T                                                                                                                      | TKM   | 1.804,91            | 1.804,91            | 2.609,08          | 4,29                | 7.743,07     | 4,29                | 7.743,07     | 4,29              | 11.192,95      |
| 1. 8. 3. 2. 3    | CA3735                                                            | 2607229             | SICRO   | ASSENTAMENTO DOS MATERIAIS METÁLICOS DO AMV 1:8, TR 57, BITOLA LARGA                                                                                                       | UN    | 4,00                | 4,00                | 4,00              | 2.127,47            | 8.509,88     | 2.127,47            | 8.509,88     | 2.127,47          | 8.509,88       |
| 1. 8. 3. 2. 3. 1 | IM0892                                                            | M2254               | Mat.    | AMV TIPO TR57, ABERTURA 1:8, BITOLA LARGA                                                                                                                                  | UN    | 4,00                | 4,00                | 4,00              | 112.804,37          | 451.217,48   | 112.804,37          | 451.217,48   | 112.804,37        | 451.217,48     |
| 1. 8. 3. 2. 3. 2 | IT2675                                                            | M2254<br>5914485    | Transp. | AMV TIPO TR57, ABERTURA 1:8, BITOLA LARGA - VAGÃO PLATAFORMA 98 T                                                                                                          | TKM   | 3.973,98            | 3.973,98            | 5.744,57          | 2,95                | 11.723,24    | 2,95                | 11.723,24    | 2,95              | 16.946,47      |
| 1. 8. 3. 2. 4    | CA3721                                                            | 2607158             | SICRO   | ASSENTAMENTO DOS MATERIAIS METÁLICOS DO AMV 1:14, UIC 60, BITOLA LARGA                                                                                                     | UN    | 2,00                | 2,00                | 2,00              | 3.876,99            | 7.753,98     | 3.876,99            | 7.753,98     | 3.876,99          | 7.753,98       |
| 1. 8. 3. 2. 4. 1 | IM0931                                                            | M2314               | Mat.    | AMV TIPO UIC60, ABERTURA 1:14, BITOLA LARGA                                                                                                                                | UN    | 2,00                | 2,00                | 2,00              | 196.887,40          | 393.774,80   | 196.887,40          | 393.774,80   | 196.887,40        | 393.774,80     |
| 1. 8. 3. 2. 4. 2 | IT2660                                                            | M2314<br>5914485    | Transp. | AMV TIPO UIC60, ABERTURA 1:14, BITOLA LARGA - VAGÃO PLATAFORMA 98 T                                                                                                        | TKM   | 2.783,96            | 2.783,96            | 4.024,34          | 2,95                | 8.212,69     | 2,95                | 8.212,69     | 2,95              | 11.871,81      |
| 1. 8. 3. 2. 5    | CA3737                                                            | 2607207             | SICRO   | LANÇAMENTO MANUAL DE LASTRO EM AMV COM DESCARGA DA BRITA POR CAMINHÃO                                                                                                      | M³    | 536,58              | 536,58              | 536,58            | 13,24               | 7.104,33     | 13,24               | 7.104,33     | 13,24             | 7.104,33       |
| 1. 8. 3. 2. 5. 1 | IM0953                                                            | M2356               | Mat.    | BRITA PADRÃO PARA LASTRO FERROVIÁRIO                                                                                                                                       | M³    | 617,07              | 617,07              | 617,07            | 59,39               | 36.647,65    | 59,39               | 36.647,65    | 59,39             | 36.647,65      |
| 1. 8. 3. 2. 5. 2 | IT2678                                                            | M2356<br>5914389    | Transp. | BRITA PADRÃO PARA LASTRO FERROVIÁRIO - CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³                                                                                                           | TKM   | 53.754,31           | 53.754,31           | 77.704,24         | 0,51                | 27.414,70    | 0,51                | 27.414,70    | 0,51              | 39.629,16      |
| 1. 8. 3. 2. 6    | CA3662                                                            | 2607183             | SICRO   | ALINHAMENTO MANUAL DA GRADE DO AMV PARA QUALQUER ABERTURA E QUALQUER BITOLA                                                                                                | UN    | 18,00               | 18,00               | 18,00             | 384,20              | 6.915,60     | 384,20              | 6.915,60     | 384,20            | 6.915,60       |
| 1. 8. 3. 2. 7    | CA3752                                                            | 2607343             | SICRO   | NIVELAMENTO DE AMV COM SOCARIA COM GRUPO VIBRADOR E LEVANTE DE ATÉ 10 CM, ABERTURA 1:8, BITOLA LARGA, DORMENTE DE MADEIRA                                                  | UN    | 12,00               | 12,00               | 12,00             | 213,64              | 2.563,68     | 213,64              | 2.563,68     | 213,64            | 2.563,68       |
| 1. 8. 3. 2. 8    | CA3746                                                            | 2607346             | SICRO   | NIVELAMENTO DE AMV COM SOCARIA COM GRUPO VIBRADOR E LEVANTE DE ATÉ 10 CM, ABERTURA 1:14, BITOLA LARGA, DORMENTE DE MADEIRA OU CONCRETO                                     | UN    | 6,00                | 6,00                | 6,00              | 352,86              | 2.117,16     | 352,86              | 2.117,16     | 352,86            | 2.117,16       |
| 1. 8. 3. 2. 9    | CA3738                                                            | 2607198             | SICRO   | REGULARIZAÇÃO MANUAL DO LASTRO DO AMV PARA QUALQUER ABERTURA E QUALQUER BITOLA                                                                                             | UN    | 18,00               | 18,00               | 18,00             | 388,22              | 6.987,96     | 388,22              | 6.987,96     | 388,22            | 6.987,96       |
| 1. 8. 3. 2. 10   | CA4479                                                            | 4011227             | SICRO   | SUB-BASE DE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE SEM MISTURA COM MATERIAL DE JAZIDA                                                                                       | M³    | 378,00              | 378,00              | 378,00            | 61,75               | 23.341,43    | 61,75               | 23.341,43    | 73,92             | 27.941,67      |
| 1. 14            | SISTEMAS DE SINALIZAÇÃO FERROVIÁRIA E ENERGIA                     |                     |         |                                                                                                                                                                            |       |                     |                     |                   |                     | 6.448.837,42 |                     | 6.448.837,42 |                   | 8.349.292,68   |
| 1. 14. 1         | EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS E REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA |                     |         |                                                                                                                                                                            |       |                     |                     |                   |                     | 866.318,20   |                     | 866.318,20   |                   | 2.766.756,80   |
| 1. 14. 1. 1      | CP0535                                                            | CP00535             | CPU     | POSTES, CHAVES DESLIGADORAS, PÁRA RAIOS, TRANSFORMADOR, CABOS DE COBRE OU ALUMÍNIO ISOLADOS (REDE PROTEGIDA), EM MÉDIA TENSÃO, COM REDE SECUNDÁRIA,                        | KM    |                     |                     |                   | 52.676,94           | -            | 52.676,94           | -            | 52.676,94         | -              |
| 1. 14. 1. 2      | CP0536                                                            | CP00536             | CPU     | TRANSFORMADOR DE FORÇA DE MÉDIA TENSÃO - 2000 KVA                                                                                                                          | UN    |                     |                     | 1,00              | 487.034,97          | -            | 487.034,97          | -            | 487.034,97        | 487.034,97     |
| 1. 14. 1. 3      | O11908                                                            | 11908               | ORSE    | TRANSFORMADOR TRIFÁSICO 750 KVA, 380/220V, A SECO                                                                                                                          | UN    | 1,00                | 1,00                |                   | 51.567,64           | 51.567,64    | 51.567,64           | 51.567,64    | 51.567,64         | -              |
| 1. 14. 1. 4      | O324                                                              | 324                 | ORSE    | TRANSFORMADOR DE 15 KVA, 15 KV, 60 HZ, AT 13,8KV, BT 220/127V                                                                                                              | UN    |                     |                     |                   | 5.861,60            | -            | 5.861,60            | -            | 5.861,60          | -              |
| 1. 14. 1. 5      | O323                                                              | 323                 | ORSE    | MONTAGEM DE ACESSÓRIOS PARA SUBESTAÇÃO TRANSFORMADORA EM POSTE                                                                                                             | UN    | 1,00                | 1,00                | 1,00              | 5.588,36            | 5.588,36     | 5.588,36            | 5.588,36     | 5.588,36          | 5.588,36       |
| 1. 14. 1. 6      | CB0779                                                            | 350037              | SICFER  | MONTAGEM DE INFRAESTRUTURA ELÉTRICA E MECÂNICA PARA GRUPO MOTOR GERADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO                                                                        | UN    | 1,00                | 1,00                | 1,00              | 9.637,32            | 9.637,32     | 9.637,32            | 9.637,32     | 9.637,32          | 9.637,32       |
| 1. 14. 1. 7      | M109501210                                                        | M1095012<br>10      | EMBASA  | GERADOR TRIFASICO SILENCIOSO 15/13KVA (INTERMITENTE/CONTINUO)IMPEDANCIA                                                                                                    | UN    |                     |                     |                   | 26.777,13           | -            | 26.777,13           | -            | 26.777,13         | -              |
| 1. 14. 1. 8      | P.11.000.0475<br>94                                               | P.11.000.0<br>47594 | CPOS    | SINCRONA 18% 380/220V COM QTA GERADOR A DIESEL CARENADO 460/434 KVA, VARIAÇÃO DE + OU - 10%, 380/220 V OU 220/127 V, 85DB A 1,5M, COMPLETO; REF. MX460SWSL DA MAXITRUST OU | UN    | 2,00                | 2,00                |                   | 326.535,07          | 653.070,14   | 326.535,07          | 653.070,14   | 326.535,07        | -              |
| 1. 14. 1. 9      | CP0537                                                            | CP00537             | CPU     | GRUPO MOTOR-GERADOR 2000KVA                                                                                                                                                | UN    |                     |                     | 1,00              | 2.118.041,41        | -            | 2.118.041,41        | -            | 2.118.041,41      | 2.118.041,41   |
| 1. 14. 1. 10     | CP0538                                                            | CP00538             | CPU     | HOUSE                                                                                                                                                                      | UN    | 1,00                | 1,00                | 1,00              | 146.454,74          | 146.454,74   | 146.454,74          | 146.454,74   | 146.454,74        | 146.454,74     |
| 1. 14. 2         | SISTEMAS DE CONTROLE E SINALIZAÇÃO DA VIA                         |                     |         |                                                                                                                                                                            |       |                     |                     |                   |                     | 5.196.968,19 |                     | 5.196.968,19 |                   | 5.196.984,85   |
| 1. 14. 2. 1      | CB0773                                                            | 280084              | SICFER  | SINAL ALTO, EM MASTRO, TIPO COLOUR LIGHT (MULTIFOCAL), COM 3 ASPECTOS (CORES) EM BASE DE CONCRETO - FORNECIMENTO E                                                         | UN    | 4,00                | 4,00                | 4,00              | 48.003,45           | 192.013,80   | 48.003,45           | 192.013,80   | 48.003,45         | 192.013,80     |
| 1. 14. 2. 2      | CB0774                                                            | 280200              | SICFER  | INSTALAÇÃO ELÉTRICA DE SINAL ALTO EM MASTRO, TIPO COLOUR LIGHT (MULTIFOCAL), COM 3 ASPECTOS (CORES) LED - EXCLUINDO O FORNECIMENTO DO SINAL                                | UN    | 4,00                | 4,00                | 4,00              | 2.119,21            | 8.476,84     | 2.119,21            | 8.476,84     | 2.119,21          | 8.476,84       |
| 1. 14. 2. 3      | CB0775                                                            | 280204              | SICFER  | INSTALAÇÃO ELÉTRICA DE SINAL ANÃO, TIPO COLOUR LIGHT (MULTIFOCAL), COM 2 ASPECTOS (CORES) LED - EXCLUINDO O FORNECIMENTO DO SINAL                                          | UN    | 2,00                | 2,00                | 2,00              | 1.288,02            | 2.576,04     | 1.288,02            | 2.576,04     | 1.288,02          | 2.576,04       |
| 1. 14. 2. 4      | CB0776                                                            | 280209              | SICFER  | SINAL ANÃO, TIPO COLOUR LIGHT (MULTIFOCAL), COM 2 ASPECTOS (CORES), EM BASE DE CONCRETO - FORNECIMENTO E MONTAGEM MECÂNICA                                                 | UN    | 2,00                | 2,00                | 2,00              | 7.167,83            | 14.335,66    | 7.167,83            | 14.335,66    | 7.167,83          | 14.335,66      |
| 1. 14. 2. 5      | CP0533                                                            | CP00533             | CPU     | CIRCUITO DE VIA                                                                                                                                                            | UN    |                     |                     |                   | 197.541,60          | -            | 197.541,60          | -            | 197.541,60        | -              |
| 1. 14. 2. 6      | CP0534                                                            | CP00534             | CPU     | INTERTRAVAMENTO (HARDWARE E SOFTWARE)                                                                                                                                      | UN    | 1,00                | 1,00                | 1,00              | 4.614.225,57        | 4.614.225,57 | 4.614.225,57        | 4.614.225,57 | 4.614.225,57      | 4.614.225,57   |
| 1. 14. 2. 7      | CB0778                                                            | 280645              | SICFER  | HOT BOX + HOT/COLD WHEEL MULTICANAL, BITOLA MISTA, COM ENERGIA CONCESSIONÁRIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO                                                                  | UN    |                     |                     |                   | 1.747.330,92        | -            | 1.747.330,92        | -            | 1.747.330,92      | -              |
| 1. 14. 2. 8      | CB0771                                                            | 280625              | SICFER  | DETECTOR DE DESCARRILAMENTO COM MODEM EMBARCADO, EM POSTE GALVANIZADO, ENERGIA CONCESSIONÁRIA, BITOLA MISTA, 2 LINHAS - FORNECIMENTO E                                     | UN    | 2,00                | 2,00                | 2,00              | 37.005,59           | 74.011,18    | 37.005,59           | 74.011,18    | 37.005,59         | 74.011,18      |
| 1. 14. 2. 9      | CB0880                                                            | 280423              | SICFER  | MONTAGEM MECÂNICA DA MÁQUINA DE CHAVE MODELO 5A EM AMV DE BITOLA LARGA EM VIA SINALIZADA COM CIRCUITOS DE VIA AC OU CC – FORNECIMENTO E                                    | UN    | 2,00                | 2,00                | 2,00              | 145.664,55          | 291.329,10   | 145.664,55          | 291.329,10   | 145.672,88        | 291.345,76     |
| 1. 14. 2. 10     | CP0543                                                            | CP00543             | CPU     | CCO (HARDWARE E SOFTWARE)                                                                                                                                                  | UN    |                     |                     |                   | 15.181.679,88       | -            | 15.181.679,88       | -            | 15.181.679,88     | -              |
| 1. 14. 3         | FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTOS DE TELECOMUNICAÇÕES                  |                     |         |                                                                                                                                                                            |       |                     |                     |                   |                     | 385.551,03   |                     | 385.551,03   |                   | 385.551,03     |
| 1. 14. 3. 1      | CP0539                                                            | CP00539             | CPU     | RÁDIO MICROONDAS                                                                                                                                                           | UN    | 1,00                | 1,00                | 1,00              | 186.567,07          | 186.567,07   | 186.567,07          | 186.567,07   | 186.567,07        | 186.567,07     |
| 1. 14. 3. 2      | CP0540                                                            | CP00540             | CPU     | ANTENA                                                                                                                                                                     | UN    | 1,00                | 1,00                | 1,00              | 3.290,52            | 3.290,52     | 3.290,52            | 3.290,52     | 3.290,52          | 3.290,52       |
| 1. 14. 3. 3      | CP0541                                                            | CP00541             | CPU     | CABO COAXIAL                                                                                                                                                               | M     | 100,00              | 100,00              | 100,00            | 42,97               | 4.297,00     | 42,97               | 4.297,00     | 42,97             | 4.297,00       |
| 1. 14. 3. 4      | CP0542                                                            | CP00542             | CPU     | TORRE METÁLICA (30M DE ALTURA MÉDIA)                                                                                                                                       | UN    | 1,00                | 1,00                | 1,00              | 191.396,44          | 191.396,44   | 191.396,44          | 191.396,44   | 191.396,44        | 191.396,44     |
| 1. 14. 4         | FIBRA ÓPTICA                                                      |                     |         |                                                                                                                                                                            |       |                     |                     |                   |                     | -            |                     | -            |                   | -              |
| 1. 14. 4. 1      | CB0769                                                            | 340003              | SICFER  | LANÇAMENTO AÉREO E TRACIONAMENTO DE CABO DE FIBRA ÓPTICA AUTOSSUSTENTÁVEL 36 FIBRAS, TRECHO EM CURVA OU DESNIVELADO - FORNECIMENTO                                         | M     |                     |                     |                   | 14,22               | -            | 14,22               | -            | 14,22             | -              |
| 1. 15            | EQUIPAMENTOS FERROVIÁRIOS                                         |                     |         |                                                                                                                                                                            |       |                     |                     |                   |                     | -            |                     | -            |                   | 167.770.845,34 |
| 1. 15. 1         | FERROVIÁRIO                                                       |                     |         |                                                                                                                                                                            |       |                     |                     |                   |                     | -            |                     | -            |                   | 121.832.119,53 |
| 1. 15. 1. 1      | CP0511                                                            | CP0511              | SICRO   | SOCADORA AUTOMÁTICA DE LINHA - 253 KW                                                                                                                                      | UN    |                     |                     | 1,00              | 38.368.694,72       | -            | 38.368.694,72       | -            | 38.368.694,72     | 38.368.694,72  |
| 1. 15. 1. 2      | CP0512                                                            | CP0512              | SICRO   | REGULADORA E DISTRIBUIDORA DE LASTRO - 300 KW                                                                                                                              | UN    |                     |                     | 1,00              | 20.249.965,72       | -            | 20.249.965,72       | -            | 20.249.965,72     | 20.249.965,72  |

| SERVIÇOS    |        |        |        |                                                                                                                                      |                                    | LOTE 02                |                        | LOTE 03           | LOTE 02             |             |                     |             | LOTE 03           |               |
|-------------|--------|--------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------|------------------------|-------------------|---------------------|-------------|---------------------|-------------|-------------------|---------------|
|             |        |        |        |                                                                                                                                      |                                    | TERMINAL<br>GUARAPUAVA | TERMINAL BALSA<br>NOVA | TERMINAL CASCAVEL | TERMINAL GUARAPUAVA |             | TERMINAL BALSA NOVA |             | TERMINAL CASCAVEL |               |
| ITEM        | COD    | COD.   | REF.   | DESCRIÇÃO                                                                                                                            | UNID.                              | QUANTIDADE             | QUANTIDADE             | QUANTIDADE        | PREÇO UNITÁRIO      | VALOR TOTAL | PREÇO UNITÁRIO      | VALOR TOTAL | PREÇO UNITÁRIO    | VALOR TOTAL   |
| 1. 15. 1. 3 | CP0513 | CP0513 | SICRO  | MÁQUINA DE ESMERILHAR TOPO E LATERAL DE BOLETO - 5,2 KW                                                                              | UN                                 |                        |                        | 1,00              | 99.972,74           | -           | 99.972,74           | -           | 99.972,74         | 99.972,74     |
| 1. 15. 1. 4 | CP0518 | CP0518 | SICFER | Caminhão de linha rodoferroviário com guindauto - 110 kW                                                                             | UN                                 |                        |                        | 5,00              | 1.236.914,87        | -           | 1.236.914,87        | -           | 1.236.914,87      | 6.184.574,35  |
| 1. 15. 1. 5 | CP0079 | CP0079 | CPU    | DESGUARNECEDORA DE LASTRO                                                                                                            | unid.                              |                        |                        | 1,00              | 22.008.600,00       | -           | 22.008.600,00       | -           | 22.008.600,00     | 22.008.600,00 |
| 1. 15. 1. 6 | CP0101 | CP0101 | CPU    | GUINDASTE FERROVIÁRIO                                                                                                                | UN                                 |                        |                        | 1,00              | 34.920.312,00       | -           | 34.920.312,00       | -           | 34.920.312,00     | 34.920.312,00 |
| 1. 15. 2    |        |        |        |                                                                                                                                      | RODOVIÁRIO                         |                        |                        |                   |                     | -           |                     | -           |                   | 7.978.044,12  |
| 1. 15. 2. 1 | CP0514 | CP0514 | SICRO  | GUINDASTE MÓVEL SOBRE PNEUS COM 2 EIXOS COM CAPACIDADE MÁXIMA DE 55 T - 186 KW                                                       | UN                                 |                        |                        | 1,00              | 2.582.287,58        | -           | 2.582.287,58        | -           | 2.582.287,58      | 2.582.287,58  |
| 1. 15. 2. 2 | CP0508 | CP0508 | SICRO  | CARREGADEIRA DE PNEUS COM CAPACIDADE DE 1,72 M³ - 113 KW                                                                             | UN                                 |                        |                        | 1,00              | 518.855,32          | -           | 518.855,32          | -           | 518.855,32        | 518.855,32    |
| 1. 15. 2. 3 | CP0506 | CP0506 | SICRO  | RETROESCAVADEIRA DE PNEUS COM CAPACIDADE DE 0,76 M³ - 58 KW                                                                          | UN                                 |                        |                        | 2,00              | 340.558,04          | -           | 340.558,04          | -           | 340.558,04        | 681.116,08    |
| 1. 15. 2. 4 | CP0080 | CP0080 | CPU    | CONJUNTO HIDRÁULICO DE ENCARRILHAMENTO                                                                                               | unid.                              |                        |                        | 1,00              | 1.222.700,00        | -           | 1.222.700,00        | -           | 1.222.700,00      | 1.222.700,00  |
| 1. 15. 2. 5 | CP0516 | CP0516 | SICRO  | CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO COM CAPACIDADE DE 45 T.M - 188 KW                                                                  | UN                                 |                        |                        | 1,00              | 850.244,22          | -           | 850.244,22          | -           | 850.244,22        | 850.244,22    |
| 1. 15. 2. 6 | CP0517 | CP0517 | SICRO  | CAMINHÃO BASCULANTE COM CAPACIDADE DE 6 M³ - 136 KW                                                                                  | UN                                 |                        |                        | 2,00              | 488.789,94          | -           | 488.789,94          | -           | 488.789,94        | 977.579,88    |
| 1. 15. 2. 7 | CP0510 | CP0510 | SICRO  | VEÍCULO LEVE PICK UP 4 X 4 - 147 KW                                                                                                  | UN                                 |                        |                        | 4,00              | 229.578,08          | -           | 229.578,08          | -           | 229.578,08        | 918.312,32    |
| 1. 15. 2. 8 | CP0505 | CP0505 | SICRO  | VEÍCULO LEVE - 53 KW                                                                                                                 | UN                                 |                        |                        | 4,00              | 56.737,18           | -           | 56.737,18           | -           | 56.737,18         | 226.948,72    |
| 1. 15. 3    |        |        |        |                                                                                                                                      | MATERIAL RODANTE - SERVIÇO INTERNO |                        |                        |                   |                     | -           |                     | -           |                   | 37.960.681,69 |
| 1. 15. 3. 1 | CP0520 | CP0520 | SICFER | Carro controle rodoferroviário - 283 kW                                                                                              | UN                                 |                        |                        | 1,00              | 11.753.086,75       | -           | 11.753.086,75       | -           | 11.753.086,75     | 11.753.086,75 |
| 1. 15. 3. 2 | CP0521 | CP0521 | SICFER | Veículo rodoferroviário com ultrassom - 110 kW                                                                                       | UN                                 |                        |                        | 1,00              | 20.628.487,83       | -           | 20.628.487,83       | -           | 20.628.487,83     | 20.628.487,83 |
| 1. 15. 3. 3 | CP0081 | CP0081 | CPU    | SUGADOR PARA GRÃOS COM CAPACIDADE PARA 10 TONELADAS/HORA (SUGAR/EMPURRAR), TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO 380 VOLTS                           | unid.                              |                        |                        | 1,00              | 73.362,00           | -           | 73.362,00           | -           | 73.362,00         | 73.362,00     |
| 1. 15. 3. 4 | CP0509 | CP0509 | SICRO  | BOMBA COM CÂMARA DE VÁCUO - 5,6 KW                                                                                                   | UN                                 |                        |                        | 1,00              | 7.219,06            | -           | 7.219,06            | -           | 7.219,06          | 7.219,06      |
| 1. 15. 3. 5 | CP0501 | CP0501 | SICRO  | GRUPO GERADOR - 13/14 KVA                                                                                                            | UN                                 |                        |                        | 2,00              | 44.911,10           | -           | 44.911,10           | -           | 44.911,10         | 89.822,20     |
| 1. 15. 3. 6 | CP0082 | CP0082 | CPU    | CONJUNTO DE EQUIPAMENTOS DE VIA COMPOSTO 1 SERRA TRILHOS (3900A), 1 REBARBADORA DE TRILHOS (5100A), 1 FURADEIRA DE TRILHOS (3500), 1 | unid.                              |                        |                        | 2,00              | 281.221,00          | -           | 281.221,00          | -           | 281.221,00        | 562.442,00    |
| 1. 15. 3. 7 | CP0502 | CP0502 | SICRO  | VEÍCULO FERROVIÁRIO PARA CAPINA QUÍMICA COM CAPACIDADE DE 12.000 L - 115 KW                                                          | UN                                 |                        |                        | 1,00              | 2.034.051,85        | -           | 2.034.051,85        | -           | 2.034.051,85      | 2.034.051,85  |
| 1. 15. 3. 8 | CP0083 | CP0083 | CPU    | EQUIPAMENTOS LEVES E FERRAMENTAL EM GERAL                                                                                            | unid.                              |                        |                        | 5,00              | 562.442,00          | -           | 562.442,00          | -           | 562.442,00        | 2.812.210,00  |
| 1. 16       |        |        |        |                                                                                                                                      | OFICINAS E INSTALAÇÕES             |                        |                        |                   |                     | -           |                     | -           |                   | 64.613.186,95 |
| 1. 16. 1    | CP0084 | CP0084 | CPU    | ADMINISTRAÇÃO LOCAL COM GUARITA                                                                                                      | m²                                 |                        |                        | 260,00            | 2.556,24            | -           | 2.556,24            | -           | 2.556,24          | 664.622,40    |
| 1. 16. 2    | CP0085 | CP0085 | CPU    | ADMINISTRAÇÃO DA FERROVIA E CCO                                                                                                      | m²                                 |                        |                        |                   | 2.556,24            | -           | 2.556,24            | -           | 2.556,24          | -             |
| 1. 16. 3    | CP0086 | CP0086 | CPU    | ESTALEIRO DE SOLDA E PÁTIO DE ESTOCAGEM                                                                                              | m²                                 |                        |                        | 1.000,00          | 2.556,24            | -           | 2.556,24            | -           | 2.556,24          | 2.556.240,00  |
| 1. 16. 4    | CP0087 | CP0087 | CPU    | RESIDÊNCIA DE VIA                                                                                                                    | m²                                 |                        |                        | 200,00            | 2.556,24            | -           | 2.556,24            | -           | 2.556,24          | 511.248,00    |
| 1. 16. 5    | CP0088 | CP0088 | CPU    | OFICINA DE LOCOMOTIVAS                                                                                                               | m²                                 |                        |                        | 3.168,00          | 5.112,48            | -           | 5.112,48            | -           | 5.112,49          | 16.196.368,32 |
| 1. 16. 6    | CP0089 | CP0089 | CPU    | MATERIAL OFICINA DE LOCOMOTIVAS                                                                                                      | unid.                              |                        |                        | 1,00              | -                   | -           | -                   | -           | 9.717.820,99      | 9.717.820,99  |
| 1. 16. 7    | CP0090 | CP0090 | CPU    | OFICINA DE VAGÕES                                                                                                                    | m²                                 |                        |                        | 10.736,00         | 2.556,24            | -           | 2.556,24            | -           | 2.556,24          | 27.443.792,64 |
| 1. 16. 8    | CP0091 | CP0091 | CPU    | MATERIAL OFICINA DE VAGÕES                                                                                                           | unid.                              |                        |                        | 1,00              | -                   | -           | -                   | -           | 4.116.568,90      | 4.116.568,90  |
| 1. 16. 9    | CP0092 | CP0092 | CPU    | POSTO DE REVISTA E ABASTECIMENTO                                                                                                     | m²                                 |                        |                        | 200,00            | 16.937,38           | -           | 16.937,38           | -           | 16.937,38         | 3.387.476,00  |
| 1. 16. 10   | CP0093 | CP0093 | CPU    | CAIXA D'ÁGUA DE 15.000 L                                                                                                             | m³                                 |                        |                        | 15,00             | 1.269,98            | -           | 1.269,98            | -           | 1.269,98          | 19.049,70     |



