

**DIRETOR PRESIDENTE**

**Engº Júlio Teixeira**

**DIRETORIA TÉCNICO-OPERACIONAL**

**Engº Márcio Augusto Pessoa Azevedo**

**DIRETORIA DE EXPANSÃO**

**Engº Marcelo Mello do Amaral**

**DEPARTAMENTO DE PROJETOS**

**Engº Ricardo Stahlschmidt Pinto Silva**

# **VERTEDOURO DE EMERGÊNCIA**

## **REPRESA DE JOÃO PENIDO**

**ANEXO II – DETALHAMENTO DO ORÇAMENTO**

**Agosto/2023**

---

## SUMÁRIO

|              |   |           |
|--------------|---|-----------|
| <b>1</b>     | <b>JUSTIFICATIVA DO ORÇAMENTO .....</b>           | <b>3</b>  |
| <b>1.1</b>   | <b>COMPOSIÇÃO DO BDI .....</b>                    | <b>7</b>  |
| <b>1.2</b>   | <b>MEMORIAL DE QUANTITATIVOS.....</b>             | <b>9</b>  |
| <b>1.3</b>   | <b>PLANILHA ORÇAMENTARIA .....</b>                | <b>11</b> |
| <b>1.4</b>   | <b>CURVA ABC DE SERVIÇOS.....</b>                 | <b>13</b> |
| <b>1.5</b>   | <b>COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS .....</b>       | <b>15</b> |
| <b>1.6</b>   | <b>MAPA DE COTAÇÃO .....</b>                      | <b>17</b> |
| <b>1.7</b>   | <b>CROQUIS.....</b>                               | <b>19</b> |
| <b>1.7.1</b> | <b>CROQUIS DE DMT PARA BOTA FORA .....</b>        | <b>19</b> |
| <b>1.7.2</b> | <b>CROQUIS DE DMT PARA PEDREIRA .....</b>         | <b>21</b> |
| <b>1.7.3</b> | <b>CROQUIS DE DMT PARA USINA DE ASFALTO .....</b> | <b>23</b> |
| <b>1.8</b>   | <b>CRONOGRAMA FISICO FINANCEIRO.....</b>          | <b>25</b> |

## 1 JUSTIFICATIVA DO ORÇAMENTO

O orçamento proposto pela CONTRATANTE desempenhará um papel fundamental como balizador do preço do vertedouro de emergência, que será objeto de licitação integrada e pagamento por preço global. Portanto, as empresas licitantes, no âmbito do processo licitatório, deverão avaliar os custos com base no anteprojeto e nas especificações detalhadas apresentadas no Anexo I – Especificação Técnica, tendo como limite o valor estimado pela CONTRATANTE, fornecido de forma resumida na licitação.

Abaixo, agrupamos as informações relevantes para compreender como foi realizado o desenvolvimento deste orçamento:

- a) **Elaboração de Orçamentos para Licitação Integrada:** Dentro do contexto de licitação integrada, um dos aspectos-chave envolve a determinação do preço de venda por meio da utilização de um orçamento paramétrico, fundamentado em estruturas similares previamente executadas em outros contratos. Outra abordagem consiste em empregar uma estimativa orçamentária com base em um anteprojeto existente, com a devida incorporação dos serviços necessários para a execução do objeto da licitação.
- b) **Fundamentado no Anteprojeto da MMS Consultoria:** O orçamento foi concebido com base no anteprojeto elaborado pela empresa MMS Consultoria. Adicionalmente, foram identificados os serviços considerados pela CONTRATANTE como fundamentais para o êxito do processo licitatório. A fusão destes elementos proporcionou a base essencial para a elaboração do orçamento.
- c) **Estudos Quantitativos:** Para elaborar uma estimativa precisa do valor orçamentário, os quantitativos foram extraídos com base no projeto existente, relatório de sondagens visita a campo e experiência adquirida em outras obras. Além disso, foram avaliados os principais pontos principais que impacta no custo final deste tipo de obra sendo:
  - **Serviços Extras:** O processo de elaboração do orçamento base do vertedouro de emergência teve início com um minucioso levantamento de quantitativos, fundamentado no anteprojeto. Esse levantamento abrangeu não apenas os serviços diretamente

relacionados à construção do vertedouro, mas também serviços essenciais, como a mobilização de equipamentos, a instalação do canteiro de obras, a manutenção do canteiro e a administração local das obras. Além disso, foram incorporados todos os serviços mencionados entre os itens 4.2.1 ai item 4.2.11 do presente documento. A inclusão desses serviços, embora muitos não previstos inicialmente no anteprojeto é considerado de importância fundamental para o sucesso do projeto, assegurando sua integridade e conformidade com os rigorosos padrões técnicos e regulatórios aplicáveis.

- **Movimento de Terra:** No levantamento de quantitativos de movimento de terra houve a necessidade de realização de sondagens no local de implantação do vertedouro de emergência, com ênfase no importante papel desempenhado por essas sondagens na estimativa e planejamento do movimento de terra. A falta de informações geotécnicas confiáveis sobre o terreno representava um risco significativo para as empresas interessadas no processo licitatório, devido ao alto custo envolvido no movimento de terra, bem como aos potenciais desafios associados. Para mitigar esse risco e subsidiar adequadamente o movimento de terra, foram conduzidas sondagens, seguidas da locação de furos sobre o anteprojeto existente e do levantamento de volumes de escavação, incluindo a categorização dos materiais e a estimativa de serviços complementares.
- **Estrutura do Vertedouro:** O processo adotado para a estimativa de quantitativos da estrutura do vertedouro em um cenário no qual não dispúnhamos de um projeto estrutural específico para a referida estrutura foi baseado no anteprojeto preliminar, realizando um levantamento detalhado de quantitativos de área, forma e volume das estruturas, conforme detalhado a seguir:
  - **Levantamento de Quantitativos de Volume de Concreto com Base no Anteprojeto:** Inicialmente, foi realizado o levantamento de quantitativos de volume de concreto com base no anteprojeto do vertedouro de emergência. Isso envolveu uma análise criteriosa das dimensões, formas e componentes estruturais indicados no

anteprojeto. Com isso, obtivemos uma estimativa inicial do área de formas e volume de concreto necessário para a construção da estrutura.

- **Análise de Projetos Estruturais de Obras Semelhantes:** Devido à inexistência de um projeto estrutural específico para o vertedouro de emergência, recorreremos à experiência de projetos estruturais de obras semelhantes, como viadutos. Essa análise permitiu-nos extrair informações relevantes sobre a relação entre o volume de concreto e a taxa de aço empregada em obras com características comparáveis.
- **Determinação da Taxa de Aço Adequada:** Com base nos resultados do levantamento de quantitativos de volume de concreto do vertedouro de emergência e nas informações obtidas a partir da análise de projetos estruturais de obras similares, procedemos à determinação da taxa de aço a ser aplicada. Essa taxa foi calculada de forma a garantir a segurança estrutural da obra, levando em consideração as condições específicas do nosso projeto.
- **Considerações de Custos e Viabilidade:** Além das considerações estruturais, também avaliamos os impactos financeiros dessa escolha. A taxa de aço selecionada equilibra a necessidade de segurança com a eficiência de custos, visando alcançar um orçamento viável para a realização do projeto.

Em suma, a metodologia adotada para a determinação da taxa de aço no vertedouro de emergência baseou-se em uma abordagem técnica sólida, que considerou tanto os elementos do anteprojeto quanto as melhores práticas derivadas da análise de projetos estruturais semelhantes. O resultado é uma estimativa confiável que visa assegurar a integridade e a eficácia da estrutura, ao mesmo tempo em que se mantém economicamente viável. Este enfoque técnico respalda a tomada de decisões fundamentadas no desenvolvimento do projeto do vertedouro de emergência a ser elaborado pela empresa vencedora do certame.

- d) **Fontes de Preços e Metodologia de Consulta:** A busca por preços e serviços seguiu uma ordem de prioridade estruturada, iniciando com a consulta às bases de preços SINAPI-MG e SICRO-MG. Essas bases são

amplamente reconhecidas como fontes de referência primárias na elaboração de orçamentos para obras públicas, sendo amplamente adotadas em projetos dessa natureza. A busca inicial nessas bases foi orientada pela necessidade de economizar tempo e recursos, assegurando que os preços e serviços disponíveis fossem consistentes e confiáveis.

Em situações em que os serviços necessários não puderam ser encontrados nas bases primárias, adotamos a consulta a tabelas de referência oficialmente aprovadas por órgãos ou entidades da administração pública, bem como a sítios eletrônicos especializados ou de domínio amplo. Essa abordagem foi fundamental para garantir que os preços e serviços obtidos estivessem respaldados por autoridades competentes e estivessem plenamente em conformidade com as regulamentações vigentes.

Quando todas as fontes anteriores não forneceram os dados necessários, recorremos à pesquisa de mercado, conduzindo a obtenção de cotações junto a pelo menos três fornecedores confiáveis. Essa medida assegurou que os preços refletissem as condições atuais do mercado e proporcionou uma base ampla para a comparação e seleção dos custos mais vantajosos.

Essa abordagem metódica na elaboração do orçamento base garantiu a transparência, precisão e fundamentação técnica necessárias para o sucesso da licitação integrada do vertedouro de emergência. A utilização de diversas fontes de preços e a consulta a especialistas do mercado certificam que o orçamento seja uma base sólida para subsidiar as empresas na elaboração de suas propostas, promovendo uma concorrência saudável e, ao mesmo tempo, sendo mais vantajosa para o CONTRATANTE.

A seguir, especificações dos itens que compõem o orçamento do Vertedouro de Emergência, conforme:

## 1.1 COMPOSIÇÃO DO BDI

O percentual de Benefícios e Despesas Indiretas (BDI) utilizado no orçamento foi estabelecido com base no limite máximo recomendado pelo Tribunal de Contas da União (TCU), conforme o Acórdão N° 2622/2013 – TCU – Plenário, levando em consideração a tipologia específica da obra em questão.

## 1.1 COMPOSIÇÃO DO BDI



# COMPOSIÇÃO DE BDI E BASE DE PREÇOS



OBRA/SERVIÇO: IMPLANTAÇÃO DAS OBRAS COMPLEMENTARES DO COLETOR TRONCO SÃO PEDRO, RELATIVOS À AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA CIDADE DE JUIZ DE FORA - MG

MODALIDADE: INTEGRADA  
LICIAÇÃO:

## COMPOSIÇÃO DO BDI PARA MODALIDADE A INTEGRADA

BASE DE CÁLCULO: Acórdão nº 2.622/2014 - TCU Plenário (TC 036.076/2011-2)

$$\text{FÓRMULA: } \frac{(1+AC+S+R+G)*(1+DF)*(1+L)}{(1-CP-ISS-CRPB)} - 1$$

Onde:

BDI = LDI: bonificações e despesas indiretas (BDI) ou lucros e despesas indretas (LDI)

AC: taxa de rateio da administração central

S: taxa representativa de seguros

G: taxa que representa o ônus das garantias exigidas em edital

R: riscos e imprevistos

DF: taxa representativa das despesas financeiras

CP: Tributos (COFINS e PIS)

ISS: Tributos (ISS, variável de acordo com o município)

CPRB: Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta)

### COMPOSIÇÃO DO BDI 1 - OBRAS E SERVIÇOS

#### CONSTRUÇÃO DE REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, COLETA DE ESGOTO E CONSTRUÇÕES CORRELATAS

| SIGLA                                 | DISCRIMINAÇÃO DAS PARCELAS           | BDI - COM DESONERAÇÃO | BDI - SEM DESONERAÇÃO |
|---------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| AC                                    | Administração Central                | 4,93%                 | 4,93%                 |
| SG                                    | Seguro e Garantia                    | 0,49%                 | 0,49%                 |
| R                                     | Risco                                | 2,76%                 | 2,76%                 |
| DF                                    | Despesas Financeiras                 | 0,99%                 | 0,99%                 |
| L                                     | Lucro                                | 8,04%                 | 8,04%                 |
| CP                                    | COFINS                               | 3,00%                 | 3,00%                 |
|                                       | PIS                                  | 0,65%                 | 0,65%                 |
| ISS                                   | Tributos (ISS)                       | 3,00%                 | 3,00%                 |
| CPRB                                  | Tributos ( 0% ou 4,5% - Desoneração) | 4,50%                 |                       |
| <b>TOTAL BDI 1 - OBRAS E SERVIÇOS</b> |                                      | <b>32,85%</b>         | <b>26,44%</b>         |

### COMPOSIÇÃO DO BDI 2 - FORNECIMENTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

#### CONSTRUÇÃO DE REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, COLETA DE ESGOTO E CONSTRUÇÕES CORRELATAS

| SIGLA   | DISCRIMINAÇÃO DAS PARCELAS           | BDI - COM DESONERAÇÃO | BDI - SEM DESONERAÇÃO |
|---|--------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| AC  | Administração Central                | 1,50%                 | 1,50%                 |
| SG  | Seguro e Garantia                    | 0,48%                 | 0,48%                 |
| R   | Risco                                | 2,48%                 | 2,48%                 |
| DF  | Despesas Financeiras                 | 0,85%                 | 0,85%                 |
| L   | Lucro                                | 3,50%                 | 3,50%                 |
| CP  | COFINS                               | 3,00%                 | 3,00%                 |
|   | PIS                                  | 0,65%                 | 0,65%                 |
| ISS   | Tributos (ISS)                       | 3,00%                 | 3,00%                 |
| CPRB  | Tributos ( 0% ou 4,5% - Desoneração) | 4,50%                 |                       |
| <b>TOTAL BDI 2 - FORNECIMENTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS</b> |                                      | <b>22,72%</b>         | <b>16,80%</b>         |

NOTA:

- 1) Alíquotas do PIS e COFINS definidas pelo Decreto nº 4.524/2002.
- 2) Alíquota do Imposto Sobre Serviço (ISS) definida pela Lei Municipal nº 10.630/03 alterada pela Lei 11.500 de 20/12/2007 - Art. 7 - Categoria 7.02
- 3) Alíquota da Contribuição Previdenciária sobre Receita Bruta (CPRB) definida pela Lei 13.161/2015. Aplicado apenas a desoneração.
- 4) Parâmetros de cálculo do BDI, estão conforme limites do Acórdão nº 2.622/2014 - TCU Plenário (TC 036.076/2011-2)

## BASE DE PREÇOS E CUSTOS DE REFERÊNCIA DO ORÇAMENTO:

Data Base do Orçamento: Agosto/2023

- 1) SINAPI - Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil - Minas Gerais - Agosto/2023 - Não desonerado;
- 2) SICRO 3 - O Sistema de Custos Referenciais de Obras - Abril/2023
- 3) COPASA - Companhia de Saneamento de Minas Gerais - Base Sudeste - Agosto/2023;
- 4) SUDECAP - Superintendência de Desenvolvimento da Capital - Prefeitura de Belo Horizonte/MG - Abril/2023;
- 5) COTAÇÕES - Mercado - Setembro/2023

## 1.2 MEMORIAL DE QUANTITATIVOS

O memorial de quantitativos fornece uma memória de cálculo com informações detalhadas, desenhos elucidativos e justificativas pertinentes aos itens previstos no orçamento. Isso abrange tanto a previsão dos itens já mencionados no memorial de cálculo quanto a eventual necessidade de serviços essenciais complementares no orçamento.

## 1.2 MEMORIAL DE QUANTITATIVOS

# MEMORIAL DE QUANTITATIVOS


## ADMINISTRAÇÃO LOCAL E CANTEIRO DE OBRAS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

**LOCAL DA OBRA:**  
R. EUDÓXIO INFANTE VIÉIRA, 18 - JARDIM LERMITAGE, JUIZ DE  
FORA - MG

**OBJETO DA OBRA:**  
OBRA/SERVIÇO: VERTEDOURO DE EMERGÊNCIA - SISTEMA DE JOÃO PENIDO - JUIZ DE FORA - MG

VALOR TOTAL R\$ 3.080.409,17

### DETALHAMENTO DOS SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS

|  |  |  |  |               |                |                           |   |                   |                    |
|--|--|--|--|---------------|----------------|---------------------------|---|-------------------|--------------------|
| <b>1 PROJETOS EXECUTIVOS</b>   |  |  |  |               |                |                           |   |                   |                    |
| <b>1.1 SERVIÇOS DE SONDAgens</b>   |  |  |  |               |                |                           |   |                   |                    |
| <b>1.1.1 SONDAgEM MISTA (SPT + ROTATIVA) - MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO</b>  |  |  |  |               |                |                           |   |                   |                    |
| <b>ITEM PREVISTO PARA MOBILIZAR EQUIPE DE SONDAgEM</b>   |  |  |  |               |                |                           |   |                   |                    |
|  |  |  |  |               |                | <b>MEMÓRIA DE CÁLCULO</b> |   |                   |                    |
|  |  |  |  |               |                | UN                        | X | R\$ UNIT.         | = R\$ TOTAL        |
|  |  |  |  |               |                | 1,00                      | X | R\$ 4.051,93      | = R\$ 4.051,93     |
| <b>1.1.2 SONDAgEM A PERCUSSÃO - INSTALAÇÃO POR FURO</b>  |  |  |  |               |                |                           |   |                   |                    |
| <b>ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DO VERTEDOURO, ADOTADO DIÂMETRO COM ÁREA DE 300M2, CONFORME NBR 6484/2001</b>   |  |  |  |               |                |                           |   |                   |                    |
|  |  |  |  | <b>FUROS</b>  | <b>FUROS</b>   | <b>MEMÓRIA DE CÁLCULO</b> |   |                   |                    |
|  |  |  |  | PREVISTO      | REALIZADOS     | UN                        | X | R\$ UNIT.         | = R\$ TOTAL        |
|  |  |  |  | 27            | 17,00          | 10,00                     | X | R\$ 600,10        | = R\$ 6.001,00     |
| <div> <div>CROQUI 01</div> <div>ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DO VERTEDOURO, ADOTADO DIÂMETRO COM ÁREA DE 300M2, CONFORME NBR 6484/2001</div>  <div>TOTAL DE 27 PONTOS DE SONDAgEM</div> </div> |  |  |  |               |                |                           |   |                   |                    |
| <b>1.1.3 SONDAgEM MISTA (SPT + ROTATIVA) - PERFURAÇÃO EM ROCHA</b>   |  |  |  |               |                |                           |   |                   |                    |
| <b>ESTIMAMOS A NECESSIDADE DE REALIZAR CINCO FUROS ADICIONAIS NOS LOCAIS ONDE A PENETRAÇÃO NÃO FOR VIÁVEL POR SPT - TRECHO EM ROCHA</b>  |  |  |  |               |                |                           |   |                   |                    |
|  |  |  |  | <b>FUROS</b>  | <b>PROF.</b>   | <b>MEMÓRIA DE CÁLCULO</b> |   |                   |                    |
|  |  |  |  | A REALIZAR    | FURO (M)       | M                         | X | R\$ UNIT.         | = R\$ TOTAL        |
|  |  |  |  | 10            | 5              | 50,00                     | X | R\$ 1.044,31      | = R\$ 52.215,50    |
| <b>1.1.4 SONDAgEM MISTA (SPT + ROTATIVA) - PERFURAÇÃO EM SOLO</b>  |  |  |  |               |                |                           |   |                   |                    |
| <b>ESTIMAMOS A NECESSIDADE DE REALIZAR 10 FUROS ADICIONAIS NOS LOCAIS ONDE A PENETRAÇÃO NÃO FOR VIÁVEL POR SPT - TRECHO EM SOLO</b>  |  |  |  |               |                |                           |   |                   |                    |
|  |  |  |  | <b>FUROS</b>  | <b>PROF.</b>   | <b>MEMÓRIA DE CÁLCULO</b> |   |                   |                    |
|  |  |  |  | A REALIZAR    | FURO (M)       | M                         | X | R\$ UNIT.         | = R\$ TOTAL        |
|  |  |  |  | 10            | 10             | 100,00                    | X | R\$ 432,75        | = R\$ 43.275,00    |
| <b>1.2 ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO</b>   |  |  |  |               |                |                           |   |                   |                    |
| <b>1.2.1 ELABORAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E EXECUTIVO DE ADEQUAÇÃO DO VERTEDOURO DE EMERGÊNCIA DA BARRAGEM JOÃO PENIDO, INCLUSIVE PROJETO ESTRUTURAL</b>   |  |  |  |               |                |                           |   |                   |                    |
| <b>ITEM PREVISTO PARA ELABORAÇÃO DOS PROJETOS BÁSICO E EXECUTIVOS A PARTIR DO ANTEPROJETO</b>  |  |  |  |               |                |                           |   |                   |                    |
|  |  |  |  |               |                | VB                        | X | R\$ UNIT.         | = R\$ TOTAL        |
|  |  |  |  |               |                | 1,00                      | X | R\$ 407.833,93    | = R\$ 407.833,93   |
| <b>2 VERTEDOURO DE EMERGÊNCIA</b>  |  |  |  |               |                |                           |   |                   |                    |
| <b>2.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL</b>   |  |  |  |               |                |                           |   |                   |                    |
| <b>2.1.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRAS</b>  |  |  |  |               |                |                           |   |                   |                    |
| <b>O CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO PREVÊ 17 MESES, SENDO 5 MESES PARA EXECUÇÃO DOS PROJETOS E 12 MESES PARA EXECUÇÃO DAS OBRAS</b>  |  |  |  |               |                |                           |   |                   |                    |
|  |  |  |  | <b>PRAZO</b>  | <b>DA OBRA</b> | VB                        | X | R\$ UNIT.         | = R\$ TOTAL        |
|  |  |  |  | 1,00          | =              | 1,00                      | X | R\$ 1.915.410,71  | = R\$ 1.915.410,71 |
| <b>2.2 CANTEIROS DE OBRAS</b>  |  |  |  |               |                |                           |   |                   |                    |
| <b>2.2.1 ESTRUTURA DO CANTEIRO</b>   |  |  |  |               |                |                           |   |                   |                    |
| <b>2.2.1.1 EXECUÇÃO DE ESCRITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016</b>  |  |  |  |               |                |                           |   |                   |                    |
| <b>PREVISTO ESCRITÓRIO DE OBRAS PARA EXECUÇÃO DAS OBRAS CONFORME MODELO APRESENTADO EM ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DA OBRA</b>   |  |  |  |               |                |                           |   |                   |                    |
|  |  |  |  |               |                | <b>MEMÓRIA DE CÁLCULO</b> |   |                   |                    |
|  |  |  |  |               |                | M2                        | X | R\$ UNIT.         | = R\$ TOTAL        |
|  |  |  |  |               |                | 50,00                     | X | R\$ 1.639,97      | = R\$ 81.998,50    |
| <b>2.2.1.2 EXECUÇÃO DE ALMOXARIFADO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, INCLUSO PRATELEIRAS. AF_02/2016</b>  |  |  |  |               |                |                           |   |                   |                    |
| <b>PREVISTO ESCRITÓRIO DE OBRAS PARA EXECUÇÃO DAS OBRAS CONFORME MODELO APRESENTADO EM ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DA OBRA</b>   |  |  |  |               |                |                           |   |                   |                    |
|  |  |  |  |               |                | <b>MEMÓRIA DE CÁLCULO</b> |   |                   |                    |
|  |  |  |  |               |                | M2                        | X | R\$ UNIT.         | = R\$ TOTAL        |
|  |  |  |  |               |                | 50,00                     | X | R\$ 1.358,86      | = R\$ 67.943,00    |
| <b>2.2.1.3 LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 4,30 M, ALT. 2,50 M, P/ SANITÁRIO, C/ 5 BACIAS, 1 LAVATORIO E 4 MICTORIOS (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)</b>   |  |  |  |               |                |                           |   |                   |                    |
| <b>PREVISTO ALUGUEL DE CONTAINER SANITÁRIO PARA APOIO AS OBRAS</b>   |  |  |  |               |                |                           |   |                   |                    |
|  |  |  |  | <b>QUANT.</b> | <b>PRAZO</b>   | <b>MEMÓRIA DE CÁLCULO</b> |   |                   |                    |
|  |  |  |  | PREVISTA      | DA OBRA        | MES                       | X | R\$ UNIT.         | = R\$ TOTAL        |
|  |  |  |  | 2             | 12,00          | 24,00                     | X | R\$ 1.619,11      | = R\$ 38.858,64    |
| <b>2.2.1.4 TAPUME COM TELHA METÁLICA. AF_05/2018</b>   |  |  |  |               |                |                           |   |                   |                    |
| <b>MET= Metragem Estimada Tapume (M)</b>   |  |  |  |               |                |                           |   |                   |                    |
| <b>ALT= Altura Tapume (M)</b>  |  |  |  |               |                |                           |   |                   |                    |
| <b>CERCAMENTO DO CANTEIRO DE OBRAS</b>   |  |  |  |               |                |                           |   |                   |                    |
|  |  |  |  | <b>MET.</b>   | <b>ALT.</b>    | <b>MEMÓRIA DE CÁLCULO</b> |   |                   |                    |
|  |  |  |  | 200,00        | 2,10           | M2                        | X | R\$ UNIT.         | = R\$ TOTAL        |
|  |  |  |  |               |                | 420,00                    | X | R\$ 188,16        | = R\$ 79.027,20    |
| <b>2.2.1.5 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS</b>  |  |  |  |               |                |                           |   |                   |                    |
| <b>% SOBRE CUSTO DA OBRA ( Itens 2.4 à 2.10 )</b>  |  |  |  |               |                |                           |   |                   |                    |
|  |  |  |  |               |                | <b>MEMÓRIA DE CÁLCULO</b> |   |                   |                    |
|  |  |  |  |               |                | %                         | X | R\$ UNIT.         | = R\$ TOTAL        |
|  |  |  |  |               |                | 0,01                      | X | R\$ 19.248.790,82 | = R\$ 192.487,91   |

# MEMORIAL DE QUANTITATIVOS

## ADMINISTRAÇÃO LOCAL E CANTEIRO DE OBRAS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

**LOCAL DA OBRA:**  
R. EUDÓXIO INFANTE VIÉIRA, 18 - JARDIM LERMITAGE, JUIZ DE  
FORA - MG

**OBJETO DA OBRA:**  
OBRA/SERVIÇO: VERTEDOURO DE EMERGÊNCIA - SISTEMA DE JOÃO PENIDO - JUIZ DE FORA - MG

### 2.2.2 LIGAÇÕES PROVISÓRIAS

#### 2.2.2.1 LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ENERGIA ELÉTRICA PARA CONTAINER

**PREVISTO LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ENERGIA ELÉTRICA PARA CONTAINER BANHEIRO**

| MEMÓRIA DE CÁLCULO |       |           |             |        |
|--------------------|-------|-----------|-------------|--------|
| UN                 | X     | R\$ UNIT. | = R\$ TOTAL |        |
| 2,00               | X R\$ | 439,73    | = R\$       | 879,46 |

#### 2.2.2.2 LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA E ESGOTO PARA CONTAINER (VESTIÁRIO DE OBRA), EXCLUSIVE CHUVEIRO ELÉTRICO

**PREVISTO LIGAÇÃO DE ÁGUA E ESGOTO PROVISÓRIA PARA CONTAINER BANHEIRO**

| MEMÓRIA DE CÁLCULO |       |           |             |        |
|--------------------|-------|-----------|-------------|--------|
| UN                 | X     | R\$ UNIT. | = R\$ TOTAL |        |
| 2,00               | X R\$ | 450,59    | = R\$       | 901,18 |

### 2.2.3 ESTRUTURAS DO CANTEIRO AUXILIAR - FRENTE DE OBRA

#### 2.2.3.1 BANHEIRO QUIMICO - CABINE EM FIBRA DE VIDRO, TETO TRANSLUCIDO BRANCO, CAPACIDADE MAXIMA OPERACIONAL 180 LITROS, PORTA PAPEL HIGIENICO, PLACA DE IDENTIFICACAO "MA

| MEMÓRIA DE CÁLCULO |   |            |   |       |
|--------------------|---|------------|---|-------|
| QUANT. OBRA        | X | PRAZO OBRA | x | MÊS   |
| 3                  | X | 12         | x | 36,00 |

| X     | R\$ UNIT. | = R\$ TOTAL |
|-------|-----------|-------------|
| X R\$ | 1.540,29  | = R\$       |

55.450,44

#### 2.2.3.2 CANTEIRO DE APOIO MÓVEL - (COM MESAS, BANCOS , TENDA, SINALIZAÇÃO COM TELA TAPUME, LAVATÓRIO E LIXEIRA DE COLETA SELETIVA)

##### MEMÓRIA DE CÁLCULO

| QUANT. | x | UN   | X     | R\$ UNIT. | = R\$ TOTAL |
|--------|---|------|-------|-----------|-------------|
| 5      | x | 5,00 | X R\$ | 2.270,13  | = R\$       |

11.350,65

### 2.2.4 MANUTENÇÃO DO CANTEIRO

#### 2.2.4.1 MANUTENÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS

**CERCAMENTO DO CANTEIRO DE OBRAS**

| MEMÓRIA DE CÁLCULO |   |       |       |           |
|--------------------|---|-------|-------|-----------|
| PRAZO OBRA         | x | MÊS   | X     | R\$ UNIT. |
| 12                 | x | 12,00 | X R\$ | 10.227,01 |

= R\$ 122.724,12

| LOCAL DA OBRA:<br>R. EUDÓXIO INFANTE VIEIRA, 18 - JARDIM LERMITAGE, JUIZ DE FORA - MG   |           | OBJETO DA OBRA:<br>OBRA/SERVIÇO: VERTEDOIRO DE EMERGÊNCIA - SISTEMA DE JOÃO PENIDO - JUIZ DE FORA - MG |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
|---|-----------|--|----------------------|--------------------------|---------------|---|-----------------|---|---------------------------------------|----------------------------|--------------------|--------------------------|-------------|---|-------|--|----------|---|-------|----------------------------|----------|-----------------------------|----------|---------------------------------|----------|---|----------|--|----------|--|-----------|--|----------------------|--------|--------|------------|-----------------|---|---------------------------------------|----------------------------|--------------------|--------|--------|--------|----------|--------|--------|--------|----------|-----------|--------------------------|--------------------------|-----------|--------------------------|------------|--------|----------|----------|--------|--------|----------|---------|---------|----------|----------|---------|---------|--------|----------|---------|----------|--------|----------|---------|-------|---------|----------|---------|-------|---------|--------|---------|--------|----------|--------|---------|--------|-------|---------|----------|---------|-------|---------|---------|-------|--------|----------|---------|-------|--------|----------|--------------|----------|---------|----------|---------|--------|--------|-----------|----------|-------|---|--------|------|---------|----------|---------|------|---------|--------|---|----|----------|-------|---|--------|------|---------|----------|---------|------|---------|--------|---|----|----------|-------|---|--------|------|---------|----------|---------|------|---------|--------|---|----|----------|-------|---|--------|------|---------|----------|---------|------|---------|--------|---|----|----------|-------|---|--------|------|---------|----------|---------|------|---------|--------|---|----|----------|--------|---|--------|------|---------|----------|---------|------|---------|--------|---|----|----------|-------|---|---------|------|---------|----------|---------|------|---------|---------|---|----|----------|-------|---|---------|------|---------|----------|---------|------|---------|---------|---|----|----------|-------|---|---------|------|---------|----------|---------|------|---------|---------|---|----|----------|-------|---|---------|------|---------|----------|---------|------|---------|---------|---|----|----------|-------|---|---------|------|---------|----------|---------|------|---------|---------|---|----|----------|-------|---|---------|------|---------|----------|---------|------|---------|---------|---|----|--------|-------|---|---------|------|---------|--------|---------|------|---------|---------|---|----|--------|-------|---|---------|------|---------|--------|---------|------|---------|---------|---|----|--------|-------|---|---------|------|---------|--------|---------|------|---------|---------|---|----|--------|-------|---|---------|------|---------|--------|---------|------|---------|---------|---|----|--------|-------|---|---------|------|---------|--------|---------|------|---------|---------|---|----|----------|-------|---|--------------|------|---------|----------|---------|------|---------|--------------|---|----|----------|--------|---|-------|--|--|-----------|--------|
| DETALHAMENTO DOS SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS<br>PROJETOS DE REFERÊNCIA DAS MEMÓRIAS DE CÁLCULOS   |           |  |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| DESCRIÇÃO   |           | NOME DO ARQUIVO  |                      | OBSERVAÇÃO               |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| PROJETO ARQUITETÔNICO   |           | MMS-AG-033-07  |                      | Prancha 01/08            |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
|   |           | MMS-AG-033-08  |                      | Prancha 02/08            |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
|   |           | MMS-AG-033-09  |                      | Prancha 03/08            |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
|   |           | MMS-AG-033-10  |                      | Prancha 04/08            |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
|   |           | MMS-AG-033-11  |                      | Prancha 05/08            |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
|   |           | MMS-AG-033-12  |                      | Prancha 06/08            |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
|   |           | MMS-AG-033-13  |                      | Prancha 07/08            |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
|   |           | MMS-AG-033-14  |                      | Prancha 08/08            |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| <table><tr><td colspan="2">DMT - TRANSPORTE DE BASE BRITA</td></tr><tr><td>EMPRESA</td><td>DMT (KM)</td></tr><tr><td>SANTA MONICA</td><td>20,00</td></tr><tr><td>PEDRA SUL</td><td>30,00</td></tr><tr><td>SANTO CRISTO</td><td>22,00</td></tr><tr><td>DMT - MÉDIO</td><td>24,00</td></tr></table>   |           | DMT - TRANSPORTE DE BASE BRITA   |                      | EMPRESA                  | DMT (KM)      | SANTA MONICA  | 20,00           | PEDRA SUL                                   | 30,00                                 | SANTO CRISTO               | 22,00              | DMT - MÉDIO              | 24,00       | <table><tr><th colspan="2">INFORMAÇÕES USADOS NA ELABORAÇÃO DO MEMORIAL</th></tr><tr><td colspan="2">Previsão de meses de execução das obras</td></tr><tr><td>DPE= Distância Da Pedreira</td><td>12 meses</td></tr><tr><td>DBF= Distância do Boto Fora</td><td>24,00 km</td></tr><tr><td>DUA= Distância Usina de Asfalto</td><td>21,00 km</td></tr><tr><td>ESPb= Espessura da Base de Pavimentação</td><td>22,00 km</td></tr><tr><td>EMP.1= Empolamento de Material demolido - (Asfalto, Pedra, Concreto e Rocha)</td><td>0,20 m</td></tr><tr><td>EMP.2= Empolamento de Material solo (Argiloso e Arenoso)</td><td>1,50</td></tr><tr><td>EMP.3= Empolamento de Material - Agregados (Bica Corrida e Asfalto )</td><td>1,30</td></tr><tr><td></td><td>1,25</td></tr></table> |       | INFORMAÇÕES USADOS NA ELABORAÇÃO DO MEMORIAL |          | Previsão de meses de execução das obras |       | DPE= Distância Da Pedreira | 12 meses | DBF= Distância do Boto Fora | 24,00 km | DUA= Distância Usina de Asfalto | 21,00 km | ESPb= Espessura da Base de Pavimentação | 22,00 km | EMP.1= Empolamento de Material demolido - (Asfalto, Pedra, Concreto e Rocha) | 0,20 m   | EMP.2= Empolamento de Material solo (Argiloso e Arenoso) | 1,50      | EMP.3= Empolamento de Material - Agregados (Bica Corrida e Asfalto ) | 1,30                 |        | 1,25   | OBSERVAÇÃO |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| DMT - TRANSPORTE DE BASE BRITA  |           |  |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| EMPRESA   | DMT (KM)  |  |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| SANTA MONICA  | 20,00     |  |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| PEDRA SUL   | 30,00     |  |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| SANTO CRISTO  | 22,00     |  |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| DMT - MÉDIO   | 24,00     |  |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| INFORMAÇÕES USADOS NA ELABORAÇÃO DO MEMORIAL  |           |  |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| Previsão de meses de execução das obras   |           |  |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| DPE= Distância Da Pedreira  | 12 meses  |  |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| DBF= Distância do Boto Fora   | 24,00 km  |  |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| DUA= Distância Usina de Asfalto   | 21,00 km  |  |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| ESPb= Espessura da Base de Pavimentação   | 22,00 km  |  |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| EMP.1= Empolamento de Material demolido - (Asfalto, Pedra, Concreto e Rocha)  | 0,20 m    |  |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| EMP.2= Empolamento de Material solo (Argiloso e Arenoso)  | 1,50      |  |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| EMP.3= Empolamento de Material - Agregados (Bica Corrida e Asfalto )  | 1,30      |  |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
|   | 1,25      |  |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| <table><tr><td colspan="2">DMT - DESCARTE EM BOTA FORA</td></tr><tr><td>EMPRESA</td><td>DMT (KM)</td></tr><tr><td>GRAMA</td><td>21,00</td></tr><tr><td>DMT - MÉDIO</td><td>21,00</td></tr></table>  |           | DMT - DESCARTE EM BOTA FORA  |                      | EMPRESA                  | DMT (KM)      | GRAMA   | 21,00           | DMT - MÉDIO                                 | 21,00                                 |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| DMT - DESCARTE EM BOTA FORA   |           |  |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| EMPRESA   | DMT (KM)  |  |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| GRAMA   | 21,00     |  |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| DMT - MÉDIO   | 21,00     |  |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| <table><tr><td colspan="2">DMT - FORNECIMENTO ASFALTO</td></tr><tr><td>EMPRESA</td><td>DMT (KM)</td></tr><tr><td>EMPAV</td><td>16,00</td></tr><tr><td>CIVIL PAVIMENTAÇÕES</td><td>23,00</td></tr><tr><td>ENGETRAN</td><td>27,00</td></tr><tr><td>DMT - MÉDIO</td><td>22,00</td></tr></table>  |           | DMT - FORNECIMENTO ASFALTO   |                      | EMPRESA                  | DMT (KM)      | EMPAV   | 16,00           | CIVIL PAVIMENTAÇÕES                         | 23,00                                 | ENGETRAN                   | 27,00              | DMT - MÉDIO              | 22,00       |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| DMT - FORNECIMENTO ASFALTO  |           |  |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| EMPRESA   | DMT (KM)  |  |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| EMPAV   | 16,00     |  |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| CIVIL PAVIMENTAÇÕES   | 23,00     |  |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| ENGETRAN  | 27,00     |  |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| DMT - MÉDIO   | 22,00     |  |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| VALOR TOTAL   |           |  |                      | R\$                      | 19.616.848,25 |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| DETALHAMENTO  |           |  |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| 2 VERTEDOIRO DE EMERGÊNCIA  |           |  |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| 2.3 SERVIÇOS PRELIMINARES E SINALIZAÇÃO DE OBRA   |           |  |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| 2.3.1 PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO DE 1,50 X 2,50M  |           |  |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| ALT.= Altura (M)  |           |  |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| COMP.= Comprimento(M)   |           |  |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| PLACA DE OBRA 1 - MODELO CESAMA (2,5 X 1,50)= 3,75M2  |           |  |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| PLACA DE OBRA 2 - MODELO CAIXA (3,00 X 1,50)= 4,50M2  |           |  |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| 2.3.2 SERVIÇOS DE LEVANTAMENTO, ACOMPANHAMENTO E CASTRO DE OBRA, COM EQUIPE DE TOPOGRAFIA COMPLETA (TOPÓGRAFO, AUXILIARES DE TOPOGRAFIA, VEÍCULO UTILITÁRIO E ESTAÇÃO TOTAL, INCLUSIVE SERVIÇOS INTERNOS  |           |  |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| COMP.= Comprimento(M)   |           |  |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| EQUIPE DE TOPOGRAFIA PARA APOIO AS OBRAS EM TEMPO INTEGRAL  |           |  |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| 2.3.3 SINALIZAÇÃO COM PLACA DE ADVERTÊNCIA EM CHAPA DE ALUMINIO COM PINTURA REFLETIVA, E=2MM COM DIMENSÃO DE 1,00 X 0,60 FIXADAS EM CAVALETES DE METALON, INCLUSIVE COLOCAÇÃO E MANUTENÇÃO DE   |           |  |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| MEMÓRIA DE CÁLCULO  |           |  |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| UN 45,00 x R\$ 688,15 = R\$ 30.966,75   |           |  |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| 2.3.4 CONE DE SINALIZACAO EM PVC RIGIDO COM FAIXA REFLETIVA, H = 70 / 76 CM   |           |  |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| MEMÓRIA DE CÁLCULO  |           |  |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| UN 250,00 x R\$ 72,67 = R\$ 18.167,50   |           |  |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| 2.3.5 TAPUME DE PROTEÇÃO EM TELA DE POLIETILENO H=1,20 FIXADO EM PIRULITO EM BASE DE CONCRETO   |           |  |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| EXT.VER.: Extensão do Vertedouro (m)  |           |  |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| LADO: Lados   |           |  |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| FECHAMENTO E SINALIZAÇÃO  |           |  |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| 2.4 DESMATAMENTO E DESTOCAMENTO DE ÁRVORES  |           |  |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| 2.4.1 LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS.AF_05/2018   |           |  |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| MEMÓRIA DE CÁLCULO  |           |  |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| M2 13.500,00 x R\$ 0,50 = R\$ 6.750,00  |           |  |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| 2.4.2 LIMPEZA DA CAMADA VEGETAL, CONSIDERADO ÁREA DE PROJETO  |           |  |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| CORTE RASO E RECORTE DE ÁRVORE COM DIÂMETRO DE TRONCO MAIOR OU IGUAL A 0,20 M E MENOR QUE 0,40 M.AF_05/2018   |           |  |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| MEMÓRIA DE CÁLCULO  |           |  |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| QUANT. 279,00 x CORTES 2,00 = UN 558,00 x R\$ 80,89 = R\$ 45.136,62   |           |  |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| 2.5 TRABALHOS EM TERRA  |           |  |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| ÁREA MÉDIA: Área média entre seções (m2)  |           |  |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| <table><tr><th colspan="4">VOLUME DE CORTE</th></tr><tr><th>SEÇÃO</th><th>ÁREA (M²)</th><th>ÁREA MÉDIA (M²)</th><th>VOLUME (M³)</th></tr><tr><td>Est. -2 a 0</td><td>57,43</td><td>57,43</td><td>2.297,00</td></tr><tr><td>Est. 0</td><td>57,43</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>Est. 1</td><td>205,27</td><td>131,35</td><td>2.626,90</td></tr><tr><td>Est. 2</td><td>227,33</td><td>216,30</td><td>4.325,90</td></tr><tr><td>Est. 3</td><td>165,79</td><td>196,56</td><td>3.931,10</td></tr><tr><td>Est. 4</td><td>174,93</td><td>170,36</td><td>3.407,15</td></tr><tr><td>Est. 5</td><td>183,00</td><td>178,97</td><td>3.579,30</td></tr><tr><td>Est. 6</td><td>182,67</td><td>182,84</td><td>3.656,70</td></tr><tr><td>Est. 7</td><td>193,50</td><td>188,09</td><td>3.761,70</td></tr><tr><td>Est. 8</td><td>196,50</td><td>195,00</td><td>3.900,00</td></tr><tr><td>Est. 9</td><td>185,00</td><td>190,75</td><td>3.815,00</td></tr><tr><td>Est. 10</td><td>181,50</td><td>183,25</td><td>3.665,00</td></tr><tr><td>Est. 11</td><td>184,00</td><td>182,75</td><td>3.655,00</td></tr><tr><td>Est. 12</td><td>159,50</td><td>171,75</td><td>3.435,00</td></tr><tr><td>Est. 13</td><td>77,00</td><td>118,25</td><td>2.365,00</td></tr><tr><td>Est. 14</td><td>29,75</td><td>53,38</td><td>1.067,50</td></tr><tr><td>Est. 15</td><td>24,35</td><td>27,05</td><td>541,00</td></tr><tr><td>Est. 16</td><td>34,80</td><td>29,58</td><td>591,50</td></tr><tr><td>Est. 17</td><td>14,30</td><td>24,55</td><td>491,00</td></tr><tr><td>Est. 18</td><td>28,15</td><td>21,23</td><td>424,50</td></tr><tr><td>Est. 19</td><td>55,00</td><td>41,58</td><td>831,50</td></tr><tr><td>Est. 20</td><td>66,30</td><td>60,65</td><td>1.213,00</td></tr><tr><td>Est. 20 a 23</td><td>66,30</td><td>66,30</td><td>3.978,00</td></tr><tr><td>TOTAL</td><td></td><td>500,00</td><td>57.558,75</td></tr></table>   |           |  |                      |                          |               | VOLUME DE CORTE   |                 |   |                                       | SEÇÃO                      | ÁREA (M²)          | ÁREA MÉDIA (M²)          | VOLUME (M³) | Est. -2 a 0   | 57,43 | 57,43  | 2.297,00 | Est. 0                                  | 57,43 | -                          | -        | Est. 1                      | 205,27   | 131,35                          | 2.626,90 | Est. 2                                  | 227,33   | 216,30   | 4.325,90 | Est. 3   | 165,79    | 196,56   | 3.931,10             | Est. 4 | 174,93 | 170,36     | 3.407,15        | Est. 5                                      | 183,00                                | 178,97                     | 3.579,30           | Est. 6 | 182,67 | 182,84 | 3.656,70 | Est. 7 | 193,50 | 188,09 | 3.761,70 | Est. 8    | 196,50                   | 195,00                   | 3.900,00  | Est. 9                   | 185,00     | 190,75 | 3.815,00 | Est. 10  | 181,50 | 183,25 | 3.665,00 | Est. 11 | 184,00  | 182,75   | 3.655,00 | Est. 12 | 159,50  | 171,75 | 3.435,00 | Est. 13 | 77,00    | 118,25 | 2.365,00 | Est. 14 | 29,75 | 53,38   | 1.067,50 | Est. 15 | 24,35 | 27,05   | 541,00 | Est. 16 | 34,80  | 29,58    | 591,50 | Est. 17 | 14,30  | 24,55 | 491,00  | Est. 18  | 28,15   | 21,23 | 424,50  | Est. 19 | 55,00 | 41,58  | 831,50   | Est. 20 | 66,30 | 60,65  | 1.213,00 | Est. 20 a 23 | 66,30    | 66,30   | 3.978,00 | TOTAL   |        | 500,00 | 57.558,75 |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| VOLUME DE CORTE   |           |  |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| SEÇÃO   | ÁREA (M²) | ÁREA MÉDIA (M²)  | VOLUME (M³)          |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| Est. -2 a 0   | 57,43     | 57,43  | 2.297,00             |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| Est. 0  | 57,43     | -  | -                    |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| Est. 1  | 205,27    | 131,35   | 2.626,90             |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| Est. 2  | 227,33    | 216,30   | 4.325,90             |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| Est. 3  | 165,79    | 196,56   | 3.931,10             |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| Est. 4  | 174,93    | 170,36   | 3.407,15             |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| Est. 5  | 183,00    | 178,97   | 3.579,30             |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| Est. 6  | 182,67    | 182,84   | 3.656,70             |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| Est. 7  | 193,50    | 188,09   | 3.761,70             |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| Est. 8  | 196,50    | 195,00   | 3.900,00             |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| Est. 9  | 185,00    | 190,75   | 3.815,00             |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| Est. 10   | 181,50    | 183,25   | 3.665,00             |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| Est. 11   | 184,00    | 182,75   | 3.655,00             |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| Est. 12   | 159,50    | 171,75   | 3.435,00             |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| Est. 13   | 77,00     | 118,25   | 2.365,00             |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| Est. 14   | 29,75     | 53,38  | 1.067,50             |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| Est. 15   | 24,35     | 27,05  | 541,00               |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| Est. 16   | 34,80     | 29,58  | 591,50               |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| Est. 17   | 14,30     | 24,55  | 491,00               |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| Est. 18   | 28,15     | 21,23  | 424,50               |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| Est. 19   | 55,00     | 41,58  | 831,50               |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| Est. 20   | 66,30     | 60,65  | 1.213,00             |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| Est. 20 a 23  | 66,30     | 66,30  | 3.978,00             |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| TOTAL   |           | 500,00   | 57.558,75            |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| <table><tr><th colspan="12">RELAÇÃO DOS VOLUME DE ESCAVAÇÃO POR TIPO DE CATEGORIA EM FUNÇÃO DO MATERIAL DAS SONDAGENS</th></tr><tr><th colspan="4">DADOS VERTEDOIRO</th><th colspan="4">VOL. DE TERRAPLANEAMENTO</th><th colspan="4">CLASSIFICAÇÃO DO SOLO</th></tr><tr><th>ESTACA</th><th>PROF. (M)</th><th>COMP. BASE (M)</th><th>VOL. ESC. ACUM. (M³)</th><th>%</th><th>W.</th><th>ESTACA</th><th>PROF. FUND. (M)</th><th>1ª CATEGORIA SPT=4 (MATERIAIS E BOTA-FORAS)</th><th>2ª CATEGORIA (MATERIAIS E BOTA-FORAS)</th><th>3ª CATEGORIA (ROCHAS) &gt;200</th><th>DESMONTE EXPLOSIVO</th></tr><tr><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th>PROF. (M)</th><th>% DO VOL. DO MATEL. (M³)</th><th>% DO VOL. DO MATEL. (M³)</th><th>PROF. (M)</th><th>% DO VOL. DO MATEL. (M³)</th></tr><tr><td>Est.-2 a 0</td><td>2,5</td><td>10</td><td>2.297,00</td><td>1,98%</td><td>1</td><td>Est. 0</td><td>2,00</td><td>100,00%</td><td>2.297,00</td><td>100,00%</td><td>2,00</td><td>100,00%</td></tr><tr><td>Est. 0</td><td>2,5</td><td>10</td><td>2.297,00</td><td>1,98%</td><td>1</td><td>Est. 1</td><td>2,00</td><td>100,00%</td><td>2.297,00</td><td>100,00%</td><td>2,00</td><td>100,00%</td></tr><tr><td>Est. 1</td><td>0</td><td>231,20</td><td>2.626,90</td><td>6,55%</td><td>1</td><td>Est. 2</td><td>2,00</td><td>100,00%</td><td>2.626,90</td><td>100,00%</td><td>2,00</td><td>100,00%</td></tr><tr><td>Est. 2</td><td>0</td><td>165,79</td><td>4.325,90</td><td>10,92%</td><td>1</td><td>Est. 3</td><td>2,00</td><td>100,00%</td><td>4.325,90</td><td>100,00%</td><td>2,00</td><td>100,00%</td></tr><tr><td>Est. 3</td><td>0</td><td>10</td><td>3.931,10</td><td>9,92%</td><td>1</td><td>Est. 4</td><td>2,00</td><td>100,00%</td><td>3.931,10</td><td>100,00%</td><td>2,00</td><td>100,00%</td></tr><tr><td>Est. 4</td><td>0</td><td>10</td><td>3.407,15</td><td>8,82%</td><td>1</td><td>Est. 5</td><td>2,00</td><td>100,00%</td><td>3.407,15</td><td>100,00%</td><td>2,00</td><td>100,00%</td></tr><tr><td>Est. 5</td><td>0</td><td>10</td><td>3.579,30</td><td>9,15%</td><td>1</td><td>Est. 6</td><td>2,00</td><td>100,00%</td><td>3.579,30</td><td>100,00%</td><td>2,00</td><td>100,00%</td></tr><tr><td>Est. 6</td><td>0</td><td>10</td><td>3.656,70</td><td>9,40%</td><td>1</td><td>Est. 7</td><td>2,00</td><td>100,00%</td><td>3.656,70</td><td>100,00%</td><td>2,00</td><td>100,00%</td></tr><tr><td>Est. 7</td><td>0</td><td>10</td><td>3.761,70</td><td>9,72%</td><td>1</td><td>Est. 8</td><td>2,00</td><td>100,00%</td><td>3.761,70</td><td>100,00%</td><td>2,00</td><td>100,00%</td></tr><tr><td>Est. 8</td><td>0</td><td>10</td><td>3.900,00</td><td>10,10%</td><td>1</td><td>Est. 9</td><td>2,00</td><td>100,00%</td><td>3.900,00</td><td>100,00%</td><td>2,00</td><td>100,00%</td></tr><tr><td>Est. 9</td><td>0</td><td>10</td><td>3.815,00</td><td>9,89%</td><td>1</td><td>Est. 10</td><td>2,00</td><td>100,00%</td><td>3.815,00</td><td>100,00%</td><td>2,00</td><td>100,00%</td></tr><tr><td>Est. 10</td><td>0</td><td>10</td><td>3.665,00</td><td>9,50%</td><td>1</td><td>Est. 11</td><td>2,00</td><td>100,00%</td><td>3.665,00</td><td>100,00%</td><td>2,00</td><td>100,00%</td></tr><tr><td>Est. 11</td><td>0</td><td>10</td><td>3.655,00</td><td>9,48%</td><td>1</td><td>Est. 12</td><td>2,00</td><td>100,00%</td><td>3.655,00</td><td>100,00%</td><td>2,00</td><td>100,00%</td></tr><tr><td>Est. 12</td><td>0</td><td>10</td><td>3.435,00</td><td>8,88%</td><td>1</td><td>Est. 13</td><td>2,00</td><td>100,00%</td><td>3.435,00</td><td>100,00%</td><td>2,00</td><td>100,00%</td></tr><tr><td>Est. 13</td><td>0</td><td>10</td><td>2.365,00</td><td>6,03%</td><td>1</td><td>Est. 14</td><td>2,00</td><td>100,00%</td><td>2.365,00</td><td>100,00%</td><td>2,00</td><td>100,00%</td></tr><tr><td>Est. 14</td><td>0</td><td>10</td><td>1.067,50</td><td>2,75%</td><td>1</td><td>Est. 15</td><td>2,00</td><td>100,00%</td><td>1.067,50</td><td>100,00%</td><td>2,00</td><td>100,00%</td></tr><tr><td>Est. 15</td><td>0</td><td>10</td><td>541,00</td><td>1,41%</td><td>1</td><td>Est. 16</td><td>2,00</td><td>100,00%</td><td>541,00</td><td>100,00%</td><td>2,00</td><td>100,00%</td></tr><tr><td>Est. 16</td><td>0</td><td>10</td><td>591,50</td><td>1,52%</td><td>1</td><td>Est. 17</td><td>2,00</td><td>100,00%</td><td>591,50</td><td>100,00%</td><td>2,00</td><td>100,00%</td></tr><tr><td>Est. 17</td><td>0</td><td>10</td><td>491,00</td><td>1,27%</td><td>1</td><td>Est. 18</td><td>2,00</td><td>100,00%</td><td>491,00</td><td>100,00%</td><td>2,00</td><td>100,00%</td></tr><tr><td>Est. 18</td><td>0</td><td>10</td><td>424,50</td><td>1,10%</td><td>1</td><td>Est. 19</td><td>2,00</td><td>100,00%</td><td>424,50</td><td>100,00%</td><td>2,00</td><td>100,00%</td></tr><tr><td>Est. 19</td><td>0</td><td>10</td><td>831,50</td><td>2,14%</td><td>1</td><td>Est. 20</td><td>2,00</td><td>100,00%</td><td>831,50</td><td>100,00%</td><td>2,00</td><td>100,00%</td></tr><tr><td>Est. 20</td><td>0</td><td>10</td><td>1.213,00</td><td>3,12%</td><td>1</td><td>Est. 20 a 23</td><td>2,00</td><td>100,00%</td><td>1.213,00</td><td>100,00%</td><td>2,00</td><td>100,00%</td></tr><tr><td>Est. 20 a 23</td><td>0</td><td>10</td><td>3.978,00</td><td>10,25%</td><td>1</td><td>TOTAL</td><td></td><td></td><td>57.558,75</td><td>100,00</td></tr></table> |           |  |                      |                          |               | RELAÇÃO DOS VOLUME DE ESCAVAÇÃO POR TIPO DE CATEGORIA EM FUNÇÃO DO MATERIAL DAS SONDAGENS |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          | DADOS VERTEDOIRO                        |       |                            |          | VOL. DE TERRAPLANEAMENTO    |          |                                 |          | CLASSIFICAÇÃO DO SOLO                   |          |  |          | ESTACA   | PROF. (M) | COMP. BASE (M)   | VOL. ESC. ACUM. (M³) | %      | W.     | ESTACA     | PROF. FUND. (M) | 1ª CATEGORIA SPT=4 (MATERIAIS E BOTA-FORAS) | 2ª CATEGORIA (MATERIAIS E BOTA-FORAS) | 3ª CATEGORIA (ROCHAS) >200 | DESMONTE EXPLOSIVO |        |        |        |          |        |        |        |          | PROF. (M) | % DO VOL. DO MATEL. (M³) | % DO VOL. DO MATEL. (M³) | PROF. (M) | % DO VOL. DO MATEL. (M³) | Est.-2 a 0 | 2,5    | 10       | 2.297,00 | 1,98%  | 1      | Est. 0   | 2,00    | 100,00% | 2.297,00 | 100,00%  | 2,00    | 100,00% | Est. 0 | 2,5      | 10      | 2.297,00 | 1,98%  | 1        | Est. 1  | 2,00  | 100,00% | 2.297,00 | 100,00% | 2,00  | 100,00% | Est. 1 | 0       | 231,20 | 2.626,90 | 6,55%  | 1       | Est. 2 | 2,00  | 100,00% | 2.626,90 | 100,00% | 2,00  | 100,00% | Est. 2  | 0     | 165,79 | 4.325,90 | 10,92%  | 1     | Est. 3 | 2,00     | 100,00%      | 4.325,90 | 100,00% | 2,00     | 100,00% | Est. 3 | 0      | 10        | 3.931,10 | 9,92% | 1 | Est. 4 | 2,00 | 100,00% | 3.931,10 | 100,00% | 2,00 | 100,00% | Est. 4 | 0 | 10 | 3.407,15 | 8,82% | 1 | Est. 5 | 2,00 | 100,00% | 3.407,15 | 100,00% | 2,00 | 100,00% | Est. 5 | 0 | 10 | 3.579,30 | 9,15% | 1 | Est. 6 | 2,00 | 100,00% | 3.579,30 | 100,00% | 2,00 | 100,00% | Est. 6 | 0 | 10 | 3.656,70 | 9,40% | 1 | Est. 7 | 2,00 | 100,00% | 3.656,70 | 100,00% | 2,00 | 100,00% | Est. 7 | 0 | 10 | 3.761,70 | 9,72% | 1 | Est. 8 | 2,00 | 100,00% | 3.761,70 | 100,00% | 2,00 | 100,00% | Est. 8 | 0 | 10 | 3.900,00 | 10,10% | 1 | Est. 9 | 2,00 | 100,00% | 3.900,00 | 100,00% | 2,00 | 100,00% | Est. 9 | 0 | 10 | 3.815,00 | 9,89% | 1 | Est. 10 | 2,00 | 100,00% | 3.815,00 | 100,00% | 2,00 | 100,00% | Est. 10 | 0 | 10 | 3.665,00 | 9,50% | 1 | Est. 11 | 2,00 | 100,00% | 3.665,00 | 100,00% | 2,00 | 100,00% | Est. 11 | 0 | 10 | 3.655,00 | 9,48% | 1 | Est. 12 | 2,00 | 100,00% | 3.655,00 | 100,00% | 2,00 | 100,00% | Est. 12 | 0 | 10 | 3.435,00 | 8,88% | 1 | Est. 13 | 2,00 | 100,00% | 3.435,00 | 100,00% | 2,00 | 100,00% | Est. 13 | 0 | 10 | 2.365,00 | 6,03% | 1 | Est. 14 | 2,00 | 100,00% | 2.365,00 | 100,00% | 2,00 | 100,00% | Est. 14 | 0 | 10 | 1.067,50 | 2,75% | 1 | Est. 15 | 2,00 | 100,00% | 1.067,50 | 100,00% | 2,00 | 100,00% | Est. 15 | 0 | 10 | 541,00 | 1,41% | 1 | Est. 16 | 2,00 | 100,00% | 541,00 | 100,00% | 2,00 | 100,00% | Est. 16 | 0 | 10 | 591,50 | 1,52% | 1 | Est. 17 | 2,00 | 100,00% | 591,50 | 100,00% | 2,00 | 100,00% | Est. 17 | 0 | 10 | 491,00 | 1,27% | 1 | Est. 18 | 2,00 | 100,00% | 491,00 | 100,00% | 2,00 | 100,00% | Est. 18 | 0 | 10 | 424,50 | 1,10% | 1 | Est. 19 | 2,00 | 100,00% | 424,50 | 100,00% | 2,00 | 100,00% | Est. 19 | 0 | 10 | 831,50 | 2,14% | 1 | Est. 20 | 2,00 | 100,00% | 831,50 | 100,00% | 2,00 | 100,00% | Est. 20 | 0 | 10 | 1.213,00 | 3,12% | 1 | Est. 20 a 23 | 2,00 | 100,00% | 1.213,00 | 100,00% | 2,00 | 100,00% | Est. 20 a 23 | 0 | 10 | 3.978,00 | 10,25% | 1 | TOTAL |  |  | 57.558,75 | 100,00 |
| RELAÇÃO DOS VOLUME DE ESCAVAÇÃO POR TIPO DE CATEGORIA EM FUNÇÃO DO MATERIAL DAS SONDAGENS   |           |  |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| DADOS VERTEDOIRO  |           |  |                      | VOL. DE TERRAPLANEAMENTO |               |   |                 | CLASSIFICAÇÃO DO SOLO                       |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| ESTACA  | PROF. (M) | COMP. BASE (M)   | VOL. ESC. ACUM. (M³) | %                        | W.            | ESTACA  | PROF. FUND. (M) | 1ª CATEGORIA SPT=4 (MATERIAIS E BOTA-FORAS) | 2ª CATEGORIA (MATERIAIS E BOTA-FORAS) | 3ª CATEGORIA (ROCHAS) >200 | DESMONTE EXPLOSIVO |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
|   |           |  |                      |                          |               |   |                 | PROF. (M)                                   | % DO VOL. DO MATEL. (M³)              | % DO VOL. DO MATEL. (M³)   | PROF. (M)          | % DO VOL. DO MATEL. (M³) |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| Est.-2 a 0  | 2,5       | 10   | 2.297,00             | 1,98%                    | 1             | Est. 0  | 2,00            | 100,00%                                     | 2.297,00                              | 100,00%                    | 2,00               | 100,00%                  |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| Est. 0  | 2,5       | 10   | 2.297,00             | 1,98%                    | 1             | Est. 1  | 2,00            | 100,00%                                     | 2.297,00                              | 100,00%                    | 2,00               | 100,00%                  |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| Est. 1  | 0         | 231,20   | 2.626,90             | 6,55%                    | 1             | Est. 2  | 2,00            | 100,00%                                     | 2.626,90                              | 100,00%                    | 2,00               | 100,00%                  |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| Est. 2  | 0         | 165,79   | 4.325,90             | 10,92%                   | 1             | Est. 3  | 2,00            | 100,00%                                     | 4.325,90                              | 100,00%                    | 2,00               | 100,00%                  |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| Est. 3  | 0         | 10   | 3.931,10             | 9,92%                    | 1             | Est. 4  | 2,00            | 100,00%                                     | 3.931,10                              | 100,00%                    | 2,00               | 100,00%                  |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| Est. 4  | 0         | 10   | 3.407,15             | 8,82%                    | 1             | Est. 5  | 2,00            | 100,00%                                     | 3.407,15                              | 100,00%                    | 2,00               | 100,00%                  |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| Est. 5  | 0         | 10   | 3.579,30             | 9,15%                    | 1             | Est. 6  | 2,00            | 100,00%                                     | 3.579,30                              | 100,00%                    | 2,00               | 100,00%                  |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| Est. 6  | 0         | 10   | 3.656,70             | 9,40%                    | 1             | Est. 7  | 2,00            | 100,00%                                     | 3.656,70                              | 100,00%                    | 2,00               | 100,00%                  |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| Est. 7  | 0         | 10   | 3.761,70             | 9,72%                    | 1             | Est. 8  | 2,00            | 100,00%                                     | 3.761,70                              | 100,00%                    | 2,00               | 100,00%                  |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| Est. 8  | 0         | 10   | 3.900,00             | 10,10%                   | 1             | Est. 9  | 2,00            | 100,00%                                     | 3.900,00                              | 100,00%                    | 2,00               | 100,00%                  |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| Est. 9  | 0         | 10   | 3.815,00             | 9,89%                    | 1             | Est. 10   | 2,00            | 100,00%                                     | 3.815,00                              | 100,00%                    | 2,00               | 100,00%                  |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| Est. 10   | 0         | 10   | 3.665,00             | 9,50%                    | 1             | Est. 11   | 2,00            | 100,00%                                     | 3.665,00                              | 100,00%                    | 2,00               | 100,00%                  |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| Est. 11   | 0         | 10   | 3.655,00             | 9,48%                    | 1             | Est. 12   | 2,00            | 100,00%                                     | 3.655,00                              | 100,00%                    | 2,00               | 100,00%                  |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| Est. 12   | 0         | 10   | 3.435,00             | 8,88%                    | 1             | Est. 13   | 2,00            | 100,00%                                     | 3.435,00                              | 100,00%                    | 2,00               | 100,00%                  |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| Est. 13   | 0         | 10   | 2.365,00             | 6,03%                    | 1             | Est. 14   | 2,00            | 100,00%                                     | 2.365,00                              | 100,00%                    | 2,00               | 100,00%                  |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| Est. 14   | 0         | 10   | 1.067,50             | 2,75%                    | 1             | Est. 15   | 2,00            | 100,00%                                     | 1.067,50                              | 100,00%                    | 2,00               | 100,00%                  |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| Est. 15   | 0         | 10   | 541,00               | 1,41%                    | 1             | Est. 16   | 2,00            | 100,00%                                     | 541,00                                | 100,00%                    | 2,00               | 100,00%                  |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| Est. 16   | 0         | 10   | 591,50               | 1,52%                    | 1             | Est. 17   | 2,00            | 100,00%                                     | 591,50                                | 100,00%                    | 2,00               | 100,00%                  |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| Est. 17   | 0         | 10   | 491,00               | 1,27%                    | 1             | Est. 18   | 2,00            | 100,00%                                     | 491,00                                | 100,00%                    | 2,00               | 100,00%                  |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| Est. 18   | 0         | 10   | 424,50               | 1,10%                    | 1             | Est. 19   | 2,00            | 100,00%                                     | 424,50                                | 100,00%                    | 2,00               | 100,00%                  |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| Est. 19   | 0         | 10   | 831,50               | 2,14%                    | 1             | Est. 20   | 2,00            | 100,00%                                     | 831,50                                | 100,00%                    | 2,00               | 100,00%                  |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| Est. 20   | 0         | 10   | 1.213,00             | 3,12%                    | 1             | Est. 20 a 23  | 2,00            | 100,00%                                     | 1.213,00                              | 100,00%                    | 2,00               | 100,00%                  |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| Est. 20 a 23  | 0         | 10   | 3.978,00             | 10,25%                   | 1             | TOTAL   |                 |   | 57.558,75                             | 100,00                     |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| CÓDIGO  |           |  |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| 2.5.1 ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 400 A 600 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COMESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³  |           |  |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| 54,66% M3 = 31.462,20 x R\$ 8,75 = R\$ 275.294,23   |           |  |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| 2.5.2 ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 2ª CATEGORIA - DMT DE 400 A 600 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COMESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³  |           |  |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| 9,01% M3 = 5.183,83 x R\$ 12,01 = R\$ 62.257,77   |           |  |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| 2.5.3 ESCAVAÇÃO DE VALA DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA E ROMPEDOR HIDRÁULICO   |           |  |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| 2,87% M3 = 1.650,94 x R\$ 235,29 = R\$ 388.449,67   |           |  |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| 2.5.4 DESMONTE DE MATAÇÕES OU BLOCO DE ROCHA POR MEIO DE EXPLOSIVOS   |           |  |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| 2,87% M3 = 1.650,94 x R\$ 56,90 = R\$ 93.938,49   |           |  |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| 2.5.5 ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE SOLOS MOLES - DMT DE 400 A 600 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM CAMINHÃOBASCULANTE DE 14 M³   |           |  |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |
| 30,60% M3 = 17.610,84 x R\$ 25,19 = R\$ 443.617,17  |           |  |                      |                          |               |   |                 |   |                                       |                            |                    |                          |             |   |       |  |          |   |       |                            |          |                             |          |                                 |          |   |          |  |          |  |           |  |                      |        |        |            |                 |   |                                       |                            |                    |        |        |        |          |        |        |        |          |           |                          |                          |           |                          |            |        |          |          |        |        |          |         |         |          |          |         |         |        |          |         |          |        |          |         |       |         |          |         |       |         |        |         |        |          |        |         |        |       |         |          |         |       |         |         |       |        |          |         |       |        |          |              |          |         |          |         |        |        |           |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |        |   |        |      |         |          |         |      |         |        |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |          |       |   |         |      |         |          |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |        |       |   |         |      |         |        |         |      |         |         |   |    |          |       |   |              |      |         |          |         |      |         |              |   |    |          |        |   |       |  |  |           |        |

|  |   |
|--|---|
| <b>LOCAL DA OBRA:</b><br>R. EUDÓXIO INFANTE VIÊIRA, 18 - JARDIM LERMITAGE, JUIZ DE FORA - MG | <b>OBJETO DA OBRA:</b><br>OBRA/SERVIÇO: VERTEDOIRO DE EMERGÊNCIA - SISTEMA DE JOÃO PENIDO - JUIZ DE FORA - MG |
|--|---|

| VOLUME DE CORTE |           |                 |            |             |
|-----------------|-----------|-----------------|------------|-------------|
| SEÇÃO           | ÁREA (M²) | ÁREA MÉDIA (M²) | COMPR. (M) | VOLUME (M³) |
| Est. 2 a 0      | 5,75      | 5,75            | 40         | 230,00      |
| Est. 0          | 5,75      | -               | -          | -           |
| Est. 1          | 75,40     | 40,58           | 20         | 811,50      |
| Est. 2          | 135,40    | 105,40          | 20         | 2.108,00    |
| Est. 3          | 76,50     | 105,95          | 20         | 2.119,00    |
| Est. 4          | 68,10     | 72,30           | 20         | 1.446,00    |
| Est. 5          | 17,15     | 42,63           | 20         | 852,50      |
| Est. 6          | 6,50      | 11,83           | 20         | 236,50      |
| Est. 7          | 6,55      | 6,53            | 20         | 130,50      |
| Est. 8          | 15,80     | 11,18           | 20         | 223,50      |
| Est. 9          | 15,55     | 15,68           | 20         | 313,50      |
| Est. 10         | 14,85     | 15,20           | 20         | 304,00      |
| Est. 11         | 13,55     | 14,20           | 20         | 284,00      |
| Est. 12         | 12,55     | 13,05           | 20         | 261,00      |
| Est. 13         | 13,75     | 13,15           | 20         | 263,00      |
| Est. 14         | 31,45     | 22,60           | 20         | 452,00      |
| Est. 15         | 60,00     | 45,73           | 20         | 914,50      |
| Est. 16         | 16,15     | 38,08           | 20         | 761,50      |
| Est. 17         | 15,70     | 15,93           | 20         | 318,50      |
| Est. 18         | 9,60      | 12,65           | 20         | 253,00      |
| Est. 19         | 35,25     | 22,43           | 20         | 448,50      |
| Est. 20         | 44,85     | 40,05           | 20         | 801,00      |
| Est. 20 a 23    | 44,85     | 44,85           | 60         | 2.691,00    |
| TOTAL           |           |                 |            | 16.223,00   |

|           |   |           |   |           |   |                |
|-----------|---|-----------|---|-----------|---|----------------|
| V.T.C.    | = | M3        | x | R\$ UNIT. | = | R\$ TOTAL      |
| 16.223,00 | = | 16.223,00 | x | R\$ 13,64 | = | R\$ 221.281,72 |

| MEMÓRIA DE CÁLCULO |   |                |   |        |       |                       |
|--------------------|---|----------------|---|--------|-------|-----------------------|
| COMP. V.T.C.       | x | ÁREA SEÇÃO VPC | = | M3     | x     | R\$ UNIT. = R\$ TOTAL |
| 1.200,00           | x | 0,405          | = | 486,00 | x R\$ | 93,38 = R\$ 45.382,68 |

|           |   |           |   |           |   |                |
|-----------|---|-----------|---|-----------|---|----------------|
| V.T.A     | = | M3        | x | R\$ UNIT. | = | R\$ TOTAL      |
| 16.223,00 | = | 16.223,00 | x | R\$ 15,00 | = | R\$ 243.345,00 |

|          |   |       |   |           |   |           |   |                |
|----------|---|-------|---|-----------|---|-----------|---|----------------|
| V.T.C.R. | x | EMP.1 | = | M3        | x | R\$ UNIT. | = | R\$ TOTAL      |
| 8.485,71 | x | 1,50  | = | 12.728,56 | x | R\$ 11,46 | = | R\$ 145.869,31 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO

|           |   |       |   |           |   |           |   |                |
|-----------|---|-------|---|-----------|---|-----------|---|----------------|
| V.T.C.A.  | x | EMP.2 | = | M3        | x | R\$ UNIT. | = | R\$ TOTAL      |
| 33.336,04 | x | 1,30  | = | 43.336,86 | x | R\$ 11,46 | = | R\$ 496.640,36 |

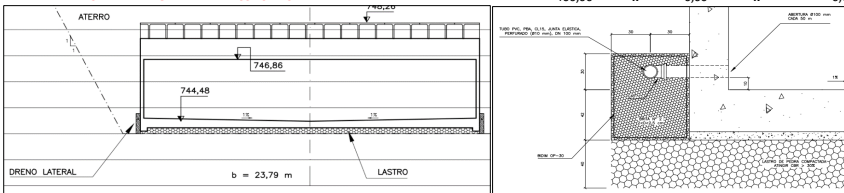
|             |   |             |             |          |                |          |                 |      |              |   |           |          |                  |       |                  |  |  |  |  |  |           |
|-------------|---|-------------|-------------|----------|----------------|----------|-----------------|------|--------------|---|-----------|----------|------------------|-------|------------------|--|--|--|--|--|-----------|
| <b>ÁREA</b> |   | <b>ALT.</b> |             | <b>%</b> |                |          |                 |      |              |   |           |          |                  |       |                  |  |  |  |  |  |           |
| <b>VEG.</b> | x |             | <b>VEG.</b> | x        | <b>ADOTADO</b> | =        | <b>V.T.C.A.</b> | x    | <b>EMP.2</b> | = | <b>M3</b> | x        | <b>R\$ UNIT.</b> | =     | <b>R\$ TOTAL</b> |  |  |  |  |  |           |
| 3.500,00    |   | 1,00        | x           | 30%      | =              | 4.050,00 | x               | 1,30 | =            |   |           | 5.265,00 | x R\$            | 11,46 | = R\$            |  |  |  |  |  | 60.336,90 |

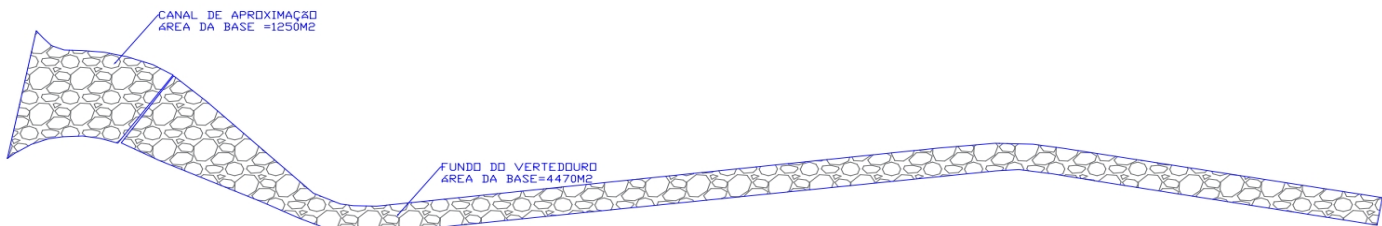
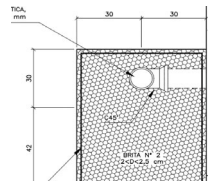
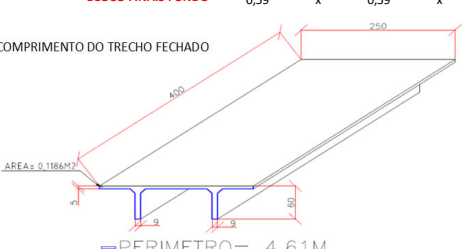
| MEMÓRIA DE CÁLCULO |   |       |   |              |   |           |   |                  |
|--------------------|---|-------|---|--------------|---|-----------|---|------------------|
| VOL.TOTAL          | x | DBF.  | = | M3XKM        | x | R\$ UNIT. | = | R\$ TOTAL        |
| 61.330,42          | x | 21,00 | = | 1.287.938,75 | x | R\$ 2,34  | = | R\$ 3.013.776,67 |

| MEMÓRIA DE CÁLCULO |   |           |   |           |   |                  |
|--------------------|---|-----------|---|-----------|---|------------------|
| DBF.               |   |           |   |           |   |                  |
| V.T.C.A.           | = | VT.CARGA  | = | M3        | x | R\$ UNIT.        |
| 43.336,86          | = | 43.336,86 | = | 43.336,86 | x | R\$ 27,23        |
|                    |   |           |   |           | = | R\$ 1.180.062,57 |

| MEMÓRIA DE CÁLCULO |   |           |   |           |   |                |
|--------------------|---|-----------|---|-----------|---|----------------|
| DBF.               |   |           |   |           |   |                |
| V.C.T.R.=          | = | VT.CARGA  | = | M3        | x | R\$ UNIT.      |
|                    | = |           | = |           | x | R\$            |
| 12.728,56          | = | 17.993,56 | = | 17.993,56 | x | R\$ 27,23      |
|                    |   |           |   |           |   | R\$ 489.964,67 |

|        |   |       |   |      |   |       |   |        |   |           |        |                  |
|--------|---|-------|---|------|---|-------|---|--------|---|-----------|--------|------------------|
| COMP.  | x | LARG. | x | ALT. | x | LADOS | = | M3     | x | R\$ UNIT. | =      | R\$ TOTAL        |
| 400 00 | x | 0 60  | x | 0 72 | x | 2 00  | = | 345 60 | x | R\$       | 293 57 | = R\$ 101 457 79 |



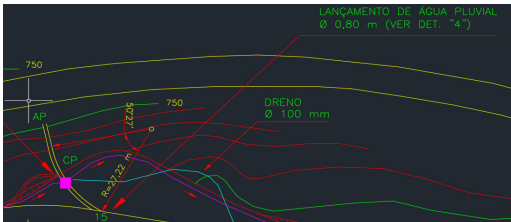
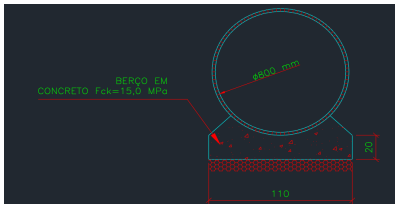
| MEMÓRIAL DE QUANTITATIVOS - VERTEDOIRO DE EMERGÊNCIA   |  |  |  |   |  |                      |                 |                          |  |                            |              |
|--|--|--|--|---|--|----------------------|-----------------|--------------------------|--|----------------------------|--------------|
| LOCAL DA OBRA:<br>R. EUDÓXIO INFANTE VIÉIRA, 18 - JARDIM LERMITAGE, JUIZ DE FORA - MG  |  |  |  | OBJETO DA OBRA:<br>OBRA/SERVIÇO: VERTEDOIRO DE EMERGÊNCIA - SISTEMA DE JOÃO PENIDO - JUIZ DE FORA - MG  |  |                      |                 |                          |  |                            |              |
| DETALHAMENTO DOS SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS   |  |  |  |   |  |                      |                 |                          |  |                            |              |
| 2.5.13 EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE PEDRA RACHÃO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019   |  |  |  |   |  |                      |                 |                          |  |                            |              |
| ÁREA= Área de da base do vertedouro (m2)<br>ESP.= Espessura de lastro (m) - Conforme projeto<br>VOL.= Volume de lastro de brita na base do canal (m3)  |  |  |  | FUNDO VERTEDOIRO<br>CANAL DE APROXIMAÇÃO  |  | ÁREA<br>4470<br>1250 | x               | ESP.<br>0,70 =<br>1,50 = | VOL.<br>3.129,00<br>1.875,00 =<br>5.004,00 =   | MEMÓRIA DE CÁLCULO         |              |
|  |  |  |  |   |  |                      |                 |                          | M3 x R\$ UNIT. = R\$ TOTAL   | 908.676,36                 |              |
| ADOTADO 1,50M NO CANAL DE APROXIMAÇÃO COMO REFORÇO DE SUB LEITO, DEVIDO A BAIXA COESÃO DO SOLO E PRESENÇA DE ÁGUA/TABATINGA TRECHO PRÓXIMO A REPRESA<br>PROJETO BÁSICO PREVÊ 25CM DE PEDRA DE MÃO COMO REFORÇO DE SUBBASE PARA SUPORTE DO VERTEDOIRO, FOI ACRESCENTADO MAIS 45CM (PARA AGULHAMENTO) EM TODA ÁREA COMO PREVISÃO DE TRECHOS COM BAIXA COESÃO OU PRESENÇA DE ÁGUA/TAPATINGA, CONFORME RELATÓRIOS DE SONDAGENS |  |  |  |   |  |                      |                 |                          |  |                            |              |
|   |  |  |  |   |  |                      |                 |                          |  |                            |              |
| 2.5.14 CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 18 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020  |  |  |  |   |  |                      |                 |                          |  |                            |              |
| VOL. SUB= Volume de Sub base com Pedra Rachão (m3)<br>EMP3= Empolamento de Material demolido - (Asfalto, Pedra, Concreto e Rocha)  |  |  |  | VOL.<br>SUB BASE  |  | x                    | EMP.1           | =                        | M3 x R\$ UNIT. = R\$ TOTAL   | 85.268,16                  |              |
|  |  |  |  |   |  |                      |                 |                          |  |                            |              |
| 2.5.15 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020  |  |  |  |   |  |                      |                 |                          |  |                            |              |
| V.C.T.SBP= Volume total de carga de material de Pedra Rachão (m3)<br>DBF.= Distância da Pedreira (km)  |  |  |  | V.C.T.SBP   |  | x                    | DPE<br>KM       | =                        | M3XKM x R\$ UNIT. = R\$ TOTAL  | 421.536,96                 |              |
| CONFORME CROQUI DE DMT- DISTANCIA MEDIA DE TRANSPORTE PARA BOTA FORA - INSERIDO NA ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA   |  |  |  |   |  |                      |                 |                          |  |                            |              |
| 2.5.16 ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA AUTOESCOVANTE  |  |  |  |   |  |                      |                 |                          |  |                            |              |
| HORAS/M= Horas de funcionamento adotada por metro<br>COMP= Comprimento do vertedouro estimado  |  |  |  | HORAS/DIA   |  | x                    | PRAZO<br>(DIAS) | =                        | H x R\$ UNIT. = R\$ TOTAL  | 22.320,00                  |              |
| ESTIMATIVA DE 8 HORAS DE BOMBAMENTO DURANTE OS TRABALHOS   |  |  |  |   |  |                      |                 |                          |  |                            |              |
| 2.5.17 ESCORAMENTO DE VALA, TIPO DESCONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 3,0 A 4,5 M, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 E MENOR QUE 2,5 M. AF_08/2020  |  |  |  |   |  |                      |                 |                          |  |                            |              |
| COMP.= Comprimento de Vala a ser escorado (m)<br>PV= Profundidade de vala a ser escorada (m)<br>LADOS= Lados da Vala   |  |  |  | COMP.   |  | x                    | PV.             | x                        | LADOS = M2 x R\$ UNIT. = R\$ TOTAL   | 7.073,00                   |              |
| PREVISTO ESCORAMENTO NA ESTACA. 1 A 1 + 10m  |  |  |  |   |  |                      |                 |                          |  |                            |              |
| 2.5.18 ESCORAMENTO DE VALA, TIPO CONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 3,0 A 4,5 M, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 E MENOR QUE 2,5 M. AF_08/2020   |  |  |  |   |  |                      |                 |                          |  |                            |              |
| COMP.= Comprimento de Vala a ser escorado (m)<br>PV= Profundidade de vala a ser escorada (m)<br>LADOS= Lados da Vala   |  |  |  | COMP.   |  | x                    | PV.             | x                        | LADOS = M2 x R\$ UNIT. = R\$ TOTAL   | 45.025,20                  |              |
| PREVISTO ESCORAMENTO NA ESTACAS 1 + 10 A 3 + 10M   |  |  |  |   |  |                      |                 |                          |  |                            |              |
| 2.5.19 MANTA GEOTÊXTEL NÃO TECIDA, A/300, OP/30 OU SIMILAR, RESISTÊNCIA À TRAÇÃO DE 21 KN/M2 (EXECUÇÃO, INCLUINDO FORNECIMENTO, TRANSPORTE E COLOCAÇÃO)  |  |  |  |   |  |                      |                 |                          |  |                            |              |
| COMP.= Comprimento de Vala a ser escorado (m)<br>PV= Profundidade de vala a ser escorada (m)<br>LADOS= Lados da Vala   |  |  |  | COMP.   |  | x                    | PV.             | x                        | LADOS = M2 x R\$ UNIT. = R\$ TOTAL   | 33.794,32                  |              |
| DRENOS LATERIAS<br>FUNDO DA LAJE (BARBACÁ)   |  |  |  |   |  |                      |                 |                          |  |                            |              |
|   |  |  |  |   |  |                      |                 |                          |  |                            |              |
| 2.6 ESTRUTURA DO VERTEDOIRO  |  |  |  |   |  |                      |                 |                          |  |                            |              |
| 2.6.1 FABRICAÇÃO DE FÓRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM. AF_09/2020  |  |  |  |   |  |                      |                 |                          |  |                            |              |
| COMP.= Comprimento (m)<br>LARG.= Largura (m)<br>QUANT.= Quantidade (und)   |  |  |  | COMP.   |  | x                    | LARG.           | x                        | QUANT. = ÁREA  | MEMÓRIA DE CÁLCULO         |              |
| COMP=(19 X 20 + 5)= 385M<br>COMP=(20-3)= 17M<br>COMP= [(26+24+23+21,5+20+19+18+16+15+13+12+11)+(10*7)]=288,5M  |  |  |  | PARADE LATERAL RETA<br>PARADE DISSIPADOR<br>VIGAS V1 A V19<br>VIGA DUPLA T - TIPO PAINEL TT   |  |                      |                 |                          | 4,00 = 4,067,14<br>4,00 = 369,85<br>2,00 = 461,60<br>109,00 = 2.009,96   | VERIFICAR DETALHE 1        |              |
| COMP= [(1,8 X 4)+(1,5 X 4)]=13,20M<br>COMP= [(1X 4)+(0,75 X 4)]=7,00M  |  |  |  | APOIO DAS VIGAS<br>ENTRONCAS<br>CAIXA COLETORA<br>CAIXA PASSAGEM<br>MURO V1 DA LAJE<br>MURO V19 DA LAJE<br>BLOCO DISSIP. LADO<br>BLOCO DISSIP. FUNDO<br>BLOCO FINAIS LADO<br>BLOCO FINAIS FUNDO |  |                      |                 |                          | 15,20 = 12,20<br>9,00 = 106,92<br>1,00 = 9,10<br>2,00 = 106,56<br>2,00 = 30,00<br>18,00 = 17,08<br>10,00 = 2,81<br>16,00 = 2,97<br>9,00 = 3,13 | M2 x R\$ UNIT. = R\$ TOTAL | 1.873.013,76 |
|  |  |  |  |   |  |                      |                 |                          |  |                            |              |
| DETALHE 1 - VIGA DUPLA T - TIPO PAINEL TT  |  |  |  |   |  |                      |                 |                          |  |                            |              |
| TRECHO DO VERTEDOIRO FECHADO<br>15,31m x 70,73m = 1083,00m2  |  |  |  | LARG. MÉDIA X COMPRIMENTO DO TRECHO FECHADO   |  |                      |                 |                          |  |                            |              |
| ÁREA VIGA DUPLA T= (2,50 X 4,00)=10M2<br>QUANT. DE PEÇAS= 1083/10 = 109PEÇAS   |  |  |  |   |  |                      |                 |                          |  |                            |              |
|   |  |  |  |   |  |                      |                 |                          |  |                            |              |
|  |  |  |  |   |  | TOTAL 7.282,32       |                 |                          |  |                            |              |
|  |  |  |  |   |  | PERIMETRO= 4,61M     |                 |                          |  |                            |              |



|  |   |
|--|---|
| <b>LOCAL DA OBRA:</b><br>R. EUDÓXIO INFANTE VIÊIRA, 18 - JARDIM LERMITAGE, JUIZ DE FORA - MG | <b>OBJETO DA OBRA:</b><br>OBRA/SERVIÇO: VERTEDOIRO DE EMERGÊNCIA - SISTEMA DE JOÃO PENIDO - JUIZ DE FORA - MG |
|--|---|

[illegible]



| MEMÓRIAL DE QUANTITATIVOS - VERTEDOIRO DE EMERGÊNCIA  |  |                    |        |  |           |           |           |           |       |           |        |           |           |
|---|--|--------------------|--------|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-------|-----------|--------|-----------|-----------|
| LOCAL DA OBRA:<br>R. EUDÓXIO INFANTE VIÉIRA, 18 - JARDIM LERMITAGE, JUIZ DE FORA - MG   |  |                    |        | OBJETO DA OBRA:<br>OBRA/SERVIÇO: VERTEDOIRO DE EMERGÊNCIA - SISTEMA DE JOÃO PENIDO - JUIZ DE FORA - MG |           |           |           |           |       |           |        |           |           |
| DETALHAMENTO DOS SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS  |  |                    |        |  |           |           |           |           |       |           |        |           |           |
| 2.7.2   EXECUÇÃO DE BERÇO DE CONCRETO E ASSENTAMENTO DE TUBOS   |  |                    |        |  |           |           |           |           |       |           |        |           |           |
| <div><div></div><div></div></div>  |  |                    |        |  |           |           |           |           |       |           |        |           |           |
| 2.7.2.1 CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C20, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 190 +/- 20 MM, COM BOMBEAMENTO (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA), SEM O LANÇAMENTO (NBR 8953)   |  |                    |        |  |           |           |           |           |       |           |        |           |           |
| MET= Metragem Estimada Tapume (M)<br>ALT= Altura Tapume (M)   |  | MEMÓRIA DE CÁLCULO |        |  |           |           |           |           |       |           |        |           |           |
| VOLUME DE CONCRETO PARA EXECUÇÃO DO BERÇO   |  | COMP.              | X      | LARG.  | X         | ALTURA    | =         | M3        | X     | R\$ UNIT. | =      | R\$ TOTAL |           |
|   |  | 30,00              | X      | 1,10   | X         | 0,20      | =         |           | 6,60  | X         | 867,34 | =         | 5.724,44  |
| 2.7.2.2 LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022   |  |                    |        |  |           |           |           |           |       |           |        |           |           |
| MET= Metragem Estimada Tapume (M)<br>ALT= Altura Tapume (M)   |  | MEMÓRIA DE CÁLCULO |        |  |           |           |           |           |       |           |        |           |           |
| VOLUME DE CONCRETO PARA EXECUÇÃO DO BERÇO   |  | COMP.              | X      | LARG.  | X         | ALTURA    | =         | M3        | X     | R\$ UNIT. | =      | R\$ TOTAL |           |
|   |  | 30,00              | X      | 1,10   | X         | 0,20      | =         |           | 6,60  | X         | 46,42  | =         | 306,37    |
| 2.7.2.3 FÔRMAS DE TÁBUAS DE PINHO PARA DISPOSITIVOS DE DRENAGEM - UTILIZAÇÃO DE 3 VEZES - CONFECÇÃO, INSTALAÇÃO E RETIRADA  |  |                    |        |  |           |           |           |           |       |           |        |           |           |
| MET= Metragem Estimada Tapume (M)<br>ALT= Altura Tapume (M)   |  | MEMÓRIA DE CÁLCULO |        |  |           |           |           |           |       |           |        |           |           |
| MONTAGEM DE FORMA PARA EXECUÇÃO DO BERÇO DE CONCRETO  |  | COMP.              | X      | ALTURA   | X         | LADOS.    | =         | M2        | X     | R\$ UNIT. | =      | R\$ TOTAL |           |
|   |  | 30,00              | X      | 0,20   | X         | 2,00      | =         |           | 12,00 | X         | 84,23  | =         | 1.010,76  |
| 2.7.2.4 TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 800 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015   |  |                    |        |  |           |           |           |           |       |           |        |           |           |
| MET= Metragem Estimada Tapume (M)<br>ALT= Altura Tapume (M)   |  | MEMÓRIA DE CÁLCULO |        |  |           |           |           |           |       |           |        |           |           |
|   |  | COMP.              | =      | M  | X         | R\$ UNIT. | =         | R\$ TOTAL |       |           |        |           |           |
|   |  | 30,00              | =      | 30,00  | X         | 729,07    | =         | R\$       |       |           |        |           | 21.872,10 |
| 2.7.2.5 TUBO DE CONCRETO (SIMPLES) PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015   |  |                    |        |  |           |           |           |           |       |           |        |           |           |
| MET= Metragem Estimada Tapume (M)<br>ALT= Altura Tapume (M)   |  | MEMÓRIA DE CÁLCULO |        |  |           |           |           |           |       |           |        |           |           |
|   |  | COMP.              | =      | M  | X         | R\$ UNIT. | =         | R\$ TOTAL |       |           |        |           |           |
|   |  | 6,00               | =      | 6,00   | X         | 196,06    | =         | R\$       |       |           |        |           | 1.176,36  |
| 2.7.3   EXECUÇÃO DE BOCA DE LOBO E CAIXA DE PASSAGEM  |  |                    |        |  |           |           |           |           |       |           |        |           |           |
| 2.7.3.1 CAIXA DE PASSAGEM RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 1,00X1,00X1,30 M PARA REDE DE DRENAGEM, INCLUIE TAMPA DE CONCRETO PREMOLDADO   |  |                    |        |  |           |           |           |           |       |           |        |           |           |
| QUANTIDADES CONFORME PROJETO BASE   |  |                    |        |  |           |           |           |           |       |           |        |           |           |
| MEMÓRIA DE CÁLCULO  |  |                    |        |  |           |           |           |           |       |           |        |           |           |
| QUANT. = UN X R\$ UNIT. = R\$ TOTAL   |  |                    |        |  |           |           |           |           |       |           |        |           |           |
| 2,00 = 2,00 X R\$ 1.478,74 = R\$ 2.957,48   |  |                    |        |  |           |           |           |           |       |           |        |           |           |
| 2.7.3.2 CAIXA PARA BOCA DE LOBO DUPLA COMBINADA COM GRELHA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 1,3X2,2X1,2 M. AF_12/2020   |  |                    |        |  |           |           |           |           |       |           |        |           |           |
| QUANTIDADE ESTIMADA, RECOMPOSIÇÃO DA RUA  |  |                    |        |  |           |           |           |           |       |           |        |           |           |
| MEMÓRIA DE CÁLCULO  |  |                    |        |  |           |           |           |           |       |           |        |           |           |
| QUANT. = UN X R\$ UNIT. = R\$ TOTAL   |  |                    |        |  |           |           |           |           |       |           |        |           |           |
| 4,00 = 4,00 X R\$ 5.866,43 = R\$ 23.465,72  |  |                    |        |  |           |           |           |           |       |           |        |           |           |
| 2.8   DEMOLIÇÃO E RECOMPOSIÇÃO DA INFRAESTRUTURA DO PAVIMENTO   |  |                    |        |  |           |           |           |           |       |           |        |           |           |
| DEMOLIÇÃO E RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTO ASFÁLTICO   |  |                    |        |  |           |           |           |           |       |           |        |           |           |
| 2.8.1 DEMOLIÇÃO PARCIAL DE PAVIMENTO ASFÁLTICO, DE FORMA MECANIZADA, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017   |  |                    |        |  |           |           |           |           |       |           |        |           |           |
| QUANTIDADES CONFORME PROJETO  |  |                    |        |  |           |           |           |           |       |           |        |           |           |
| TRECHO DE DEMOLIÇÃO NA REGIÃO DE TRAVESSIA NA ESTRADA   |  |                    |        |  |           |           |           |           |       |           |        |           |           |
| MEMÓRIA DE CÁLCULO  |  |                    |        |  |           |           |           |           |       |           |        |           |           |
| ÁREA = M2 X R\$ UNIT. = R\$ TOTAL   |  |                    |        |  |           |           |           |           |       |           |        |           |           |
| 450,00 = 450,00 X R\$ 27,07 = R\$ 12.181,50   |  |                    |        |  |           |           |           |           |       |           |        |           |           |
| 2.8.2 EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019   |  |                    |        |  |           |           |           |           |       |           |        |           |           |
| ÁREA= Área de pavimento demolido (m2)<br>ESP.= Espessura da Base de Pavimentação  |  | MEMÓRIA DE CÁLCULO |        |  |           |           |           |           |       |           |        |           |           |
| TRECHO DE DEMOLIÇÃO NA REGIÃO DE TRAVESSIA NA ESTRADA   |  | ÁREA               | X      | ESP.   | =         | M3        | X         | R\$ UNIT. | =     | R\$ TOTAL |        |           |           |
|   |  | 450,00             | X      | 0,20   | =         | 90,00     | X         | 264,34    | =     | R\$       |        |           | 23.790,60 |
| 2.8.3 IMPRIMAÇÃO  |  |                    |        |  |           |           |           |           |       |           |        |           |           |
| ÁREA= Área de pavimento demolido (m2)   |  | MEMÓRIA DE CÁLCULO |        |  |           |           |           |           |       |           |        |           |           |
| DEVIDO AO TRÁFEGO DE VEÍCULOS PESADO E A SITUAÇÃO ATUAL DO PAVIMENTO ASFÁLTICO, ESTA SENDO ESTIMADO A RECOMPOSIÇÃO DE ASFALTO DOS TRECHOS QUE EVENTUALMENTE SEJAM DANIFICADOS AO LONGO DA ESTRADA QUE INTERLIGA A REPRESA DE JOÃO PENIDO ATÉ O BAIRRO PARQUE DAS TORRES |  | ÁREA               | X      | DISTÂNCIA  | =         | M2        | X         | R\$ UNIT. | =     | R\$ TOTAL |        |           |           |
|   |  | 15,00%             | X      | 4.000  | =         | 600,00    | X         | 5,04      | =     | R\$       |        |           | 3.024,00  |
| 2.8.4 EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C. AF_11/2019  |  |                    |        |  |           |           |           |           |       |           |        |           |           |
| ÁREA= Área de pavimento demolido (m2)<br>ESP.= Espessura da Camada de Asfalto (m)   |  | MEMÓRIA DE CÁLCULO |        |  |           |           |           |           |       |           |        |           |           |
|   |  | =                  | M2     | X  | R\$ UNIT. | =         | R\$ TOTAL |           |       |           |        |           |           |
|   |  | =                  | 600,00 | X  | 4,11      | =         | R\$       |           |       |           |        |           | 2.466,00  |
| 2.8.5 EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019   |  |                    |        |  |           |           |           |           |       |           |        |           |           |
| VOL. ASF.= Volume de Asfalto (m3)<br>ESP.= Espessura mínir Espessura mínima pav. Asfáltico (m)  |  | MEMÓRIA DE CÁLCULO |        |  |           |           |           |           |       |           |        |           |           |
|   |  | VOL.               | X      | ESP(M)   | =         | M3        | X         | R\$ UNIT. | =     | R\$ TOTAL |        |           |           |
|   |  | 600,00             | X      | 0,05   | =         | 30,00     | X         | 2.243,27  | =     | R\$       |        |           | 67.298,10 |
| 2.8.6 CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 18 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020  |  |                    |        |  |           |           |           |           |       |           |        |           |           |
| VBGS.= Volume de Carga de BGS (m3)<br>EMP3= Empolamento BGS<br>DUA.= Distância da pedreira (km)   |  | MEMÓRIA DE CÁLCULO |        |  |           |           |           |           |       |           |        |           |           |
|   |  | VCA                | X      | EMP3   | =         | M3        | X         | R\$ UNIT. | =     | R\$ TOTAL |        |           |           |
|   |  | 90,00              | X      | 1,25   | =         | 112,50    | X         | 11,36     | =     | R\$       |        |           | 1.278,00  |
| 2.8.7 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020  |  |                    |        |  |           |           |           |           |       |           |        |           |           |
| VBGS.= Volume de Carga de BGS (m3)<br>EMP3= Empolamento BGS<br>DUA.= Distância da pedreira (km)   |  | MEMÓRIA DE CÁLCULO |        |  |           |           |           |           |       |           |        |           |           |
|   |  | VBGS               | X      | DUA  | =         | M3XKM     | X         | R\$ UNIT. | =     | R\$ TOTAL |        |           |           |
|   |  | 112,50             | X      | 24,00  | =         | 2.700,00  | X         | 2,34      | =     | R\$       |        |           | 6.318,00  |
| 2.8.7 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020  |  |                    |        |  |           |           |           |           |       |           |        |           |           |
| VCA.= Volume de Carga de Asfalto (m3)<br>DEA.= Densidade do Asfalto (T/M3)<br>DUA.= Distância da Usina de Asfalto (km)  |  | MEMÓRIA DE CÁLCULO |        |  |           |           |           |           |       |           |        |           |           |
|   |  | VCA                | X      | DEA  | X         | DUA       | =         | M3XKM     | X     | R\$ UNIT. | =      | R\$ TOTAL |           |
|   |  | 30,00              | X      | 2,40   | X         | 22,00     | =         | 1.584,00  | X     | 2,34      | =      | R\$       | 3.706,56  |
| 2.8.8 GUIA (MEIO-FIO) E SARIETA CONJUGADOS DE CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, 65 CM BASE (15 CM BASE DA GUIA + 50 CM BASE DA SARIETA) X 30 CM ALTURA. AF_06/2016  |  |                    |        |  |           |           |           |           |       |           |        |           |           |
| PREVISTO PARA RECOMPOSIÇÃO DO TRECHO DE PAVIMENTO ONDE O VERTEDOIRO INTERFERE   |  |                    |        |  |           |           |           |           |       |           |        |           |           |
| QUANTIDADE ESTIMADA PARA RECOMPOSIÇÃO DO MEIO   |  |                    |        |  |           |           |           |           |       |           |        |           |           |
| MEMÓRIA DE CÁLCULO  |  |                    |        |  |           |           |           |           |       |           |        |           |           |
| COMP. = M X R\$ UNIT. = R\$ TOTAL   |  |                    |        |  |           |           |           |           |       |           |        |           |           |
| 200,00 = 200,00 X R\$ 130,42 = R\$ 26.084,00  |  |                    |        |  |           |           |           |           |       |           |        |           |           |

| MEMÓRIAL DE QUANTITATIVOS - VERTEDOIRO DE EMERGÊNCIA                                  |   |                 |   |  |   |               |   |                |   |                |  |
|---|---|-----------------|---|--|---|---------------|---|----------------|---|----------------|--|
| LOCAL DA OBRA:<br>R. EUDÓXIO INFANTE VIÉIRA, 18 - JARDIM LERMITAGE, JUIZ DE FORA - MG |   |                 |   | OBJETO DA OBRA:<br>OBRA/SERVIÇO: VERTEDOIRO DE EMERGÊNCIA - SISTEMA DE JOÃO PENIDO - JUIZ DE FORA - MG |   |               |   |                |   |                |  |
| DETALHAMENTO DOS SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS  |   |                 |   |  |   |               |   |                |   |                |  |
| 2.8.9   | EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO. AF_08/2022  |                 |   |  |   |               |   |                |   |                |  |
|   | MEMÓRIA DE CÁLCULO  |                 |   |  |   |               |   |                |   |                |  |
|   | PREVISTO PARA RECOMPOSIÇÃO DO TRECHO DE PAVIMENTO ONDE O VERTEDOIRO INTERFERE   |                 |   |  |   |               |   |                |   |                |  |
|   | QUANTIDADE ESTIMADA PARA RECOMPOSIÇÃO DO PASSEIO  |                 |   |  |   |               |   |                |   |                |  |
|   |   | COMP.           | x | LARG.  | = | M2            | x | R\$ UNIT.      | = | R\$ TOTAL      |  |
|   |   | 200,00          | x | 1,20   | = | 240,00        | x | R\$ 105,02     | = | R\$ 25.204,80  |  |
| 2.9   | SERVIÇOS DE PROTEÇÃO AO MEIO AMBIENTE   |                 |   |  |   |               |   |                |   |                |  |
| 2.9.1   | PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA OU SÃO CARLOS OU CURITIBANA, EM PLACAS. AF_05/2022   |                 |   |  |   |               |   |                |   |                |  |
|   | MEMÓRIA DE CÁLCULO  |                 |   |  |   |               |   |                |   |                |  |
|   | PLANTIO EM GRAMA NA ÁREA DE REVEGETÃO DO TALUDE   |                 |   |  |   |               |   |                |   |                |  |
|   |   | ÁREA TALUDE     | = | M2   | x | R\$ UNIT.     | = | R\$ TOTAL      |   |                |  |
|   |   | 8.550,00        | = | 8.550,00   | x | R\$ 23,39     | = | R\$ 199.984,50 |   |                |  |
| 2.9.2   | SERVIÇOS DE ACOMPANHAMENTO COM DE ENGENHEIRO FLORESTAL DE SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO COM MONITORAMENTO E MITIGAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS, INCLUSIVE VEÍCULO DE TRANSPORTE E EMISSÃO DE RELATÓRIO MENSAL DAS ATIVIDADES  |                 |   |  |   |               |   |                |   |                |  |
|   | MEMÓRIA DE CÁLCULO  |                 |   |  |   |               |   |                |   |                |  |
|   | SERVIÇOS DE ACOMPANHAMENTO DA SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO E CORTES DE ÁRVORE CATALOGADAS NA REGIÃO   |                 |   |  |   |               |   |                |   |                |  |
|   |   | PRAZO SERVIÇOS  | = | MÊS  | x | R\$ UNIT.     | = | R\$ TOTAL      |   |                |  |
|   |   | 3,00            | = | 3,00   | x | R\$ 32.213,77 | = | R\$ 96.641,31  |   |                |  |
| 2.9.3   | PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDA MENOR OU IGUAL A 2,00 M. AF_05/2018   |                 |   |  |   |               |   |                |   |                |  |
|   | MEMÓRIA DE CÁLCULO  |                 |   |  |   |               |   |                |   |                |  |
|   | COMPENSAÇÃO PELA SUPRESSÃO DE FRAGMENTO FLORESTAL DA MATA ATLÂNTICA   |                 |   |  |   |               |   |                |   |                |  |
|   |   | UN              | x | R\$ UNIT.  | = | R\$ TOTAL     |   |                |   |                |  |
|   |   | 115,00          | x | R\$ 114,18   | = | R\$ 13.130,70 |   |                |   |                |  |
| 2.10  | SERVIÇOS COMPLEMENTARES   |                 |   |  |   |               |   |                |   |                |  |
| 2.10.1  | GUARDA-CORPO DE AÇO GALVANIZADO DE 1,10M DE ALTURA, MONTANTES TUBULARES DE 1.1/2 ESPAÇADOS DE 1,20M, TRAVESSA SUPERIOR DE 2 , GRADIL FORMADO POR BARRAS CHATAS EM FERRO DE 32X4,8MM, FIXADO COM CHUMBADOR MECÂNICO. AF_04/2019, INCLUSIVE PINTURA COM ESMALTE SINTÉTICO |                 |   |  |   |               |   |                |   |                |  |
|   | MEMÓRIA DE CÁLCULO  |                 |   |  |   |               |   |                |   |                |  |
|   | QUANTIDADE CONFORME PROJETO EST. 0+13,76  |                 |   |  |   |               |   |                |   |                |  |
|   |   | COMP.           | = | M2   | x | R\$ UNIT.     | = | R\$ TOTAL      |   |                |  |
|   |   | 40,00           | = | 40,00  | x | R\$ 743,18    | = | R\$ 29.727,20  |   |                |  |
| 2.10.2  | ENSECADEIRA INCLUSIVE RETIRADA DO MADEIRAMENTO , PAREDE SIMPLES   |                 |   |  |   |               |   |                |   |                |  |
|   | MEMÓRIA DE CÁLCULO  |                 |   |  |   |               |   |                |   |                |  |
|   | PREVISTO ENSECADERIA PARA EXECUÇÃO DO SERVICO NO CANAL DE ENTRADA DO VERTEDOIRO   |                 |   |  |   |               |   |                |   |                |  |
|   |   | COMP.           | x | ALT.   | = | M2            | x | R\$ UNIT.      | = | R\$ TOTAL      |  |
|   |   | 55,00           | x | 2,00   | = | 110,00        | x | R\$ 197,85     | = | R\$ 21.763,50  |  |
| 2.10.3  | PASSARELA PARA DESVIO DO ACESSO EM PASSADIÇOS COM TÁBUA DE MADEIRA PARA VEÍCULOS E PEDESTRES  |                 |   |  |   |               |   |                |   |                |  |
|   | MEMÓRIA DE CÁLCULO  |                 |   |  |   |               |   |                |   |                |  |
|   | QUANTIDADE ESTIMADA   |                 |   |  |   |               |   |                |   |                |  |
|   |   | M2              | = | M2   | x | R\$ UNIT.     | = | R\$ TOTAL      |   |                |  |
|   |   | 40,00           | = | 40,00  | x | R\$ 137,05    | = | R\$ 5.482,00   |   |                |  |
| 2.10.4  | CERCA COM MOURÕES DE MADEIRA ROLIÇA, DIÂMETRO 11 CM, ESPAÇAMENTO DE 2,5 M, ALTURA LIVRE DE 1,7 M, CRAVADOS 0,5 M, COM 5 FIOS DE ARAME FARPADO Nº 14 CLASSE 250 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_05/2020  |                 |   |  |   |               |   |                |   |                |  |
|   | MEMÓRIA DE CÁLCULO  |                 |   |  |   |               |   |                |   |                |  |
|   | QUANTIDADE ESTIMADA ( LADO INTERNO/EXTERNO DO VERTEDOIRO )  |                 |   |  |   |               |   |                |   |                |  |
|   |   | M               | = | M  | x | R\$ UNIT.     | = | R\$ TOTAL      |   |                |  |
|   |   | 600,00          | = | 600,00   | x | R\$ 50,46     | = | R\$ 30.276,00  |   |                |  |
| 2.11  | CONTROLE TECNOLÓGICO  |                 |   |  |   |               |   |                |   |                |  |
| 2.11.1  | ENSAIO DE MASSA ESPECÍFICA IN SITU - FRASCO DE AREIA  |                 |   |  |   |               |   |                |   |                |  |
|   | MEMÓRIA DE CÁLCULO  |                 |   |  |   |               |   |                |   |                |  |
|   | QUANTIDADE ESTIMADA   |                 |   |  |   |               |   |                |   |                |  |
|   |   | UN              | = | UN   | x | R\$ UNIT.     | = | R\$ TOTAL      |   |                |  |
|   |   | 10,00           | = | 10,00  | x | R\$ 51,36     | = | R\$ 513,60     |   |                |  |
| 2.11.2  | PREPARAÇÃO DE AMOSTRAS PARA CARACTERIZAÇÃO - SOLOS  |                 |   |  |   |               |   |                |   |                |  |
|   | MEMÓRIA DE CÁLCULO  |                 |   |  |   |               |   |                |   |                |  |
|   | QUANTIDADE ESTIMADA   |                 |   |  |   |               |   |                |   |                |  |
|   |   | UN              | = | UN   | x | R\$ UNIT.     | = | R\$ TOTAL      |   |                |  |
|   |   | 5,00            | = | 5,00   | x | R\$ 81,89     | = | R\$ 409,45     |   |                |  |
| 2.11.3  | ENSAIO DE COMPACTAÇÃO -SOLOS  |                 |   |  |   |               |   |                |   |                |  |
|   | MEMÓRIA DE CÁLCULO  |                 |   |  |   |               |   |                |   |                |  |
|   | QUANTIDADE ESTIMADA   |                 |   |  |   |               |   |                |   |                |  |
|   |   | UN              | = | UN   | x | R\$ UNIT.     | = | R\$ TOTAL      |   |                |  |
|   |   | 5,00            | = | 5,00   | x | R\$ 214,90    | = | R\$ 1.074,50   |   |                |  |
| 2.11.4  | ENSAIO DE GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO  |                 |   |  |   |               |   |                |   |                |  |
|   | MEMÓRIA DE CÁLCULO  |                 |   |  |   |               |   |                |   |                |  |
|   | QUANTIDADE ESTIMADA   |                 |   |  |   |               |   |                |   |                |  |
|   |   | UN              | = | UN   | x | R\$ UNIT.     | = | R\$ TOTAL      |   |                |  |
|   |   | 5,00            | = | 5,00   | x | R\$ 125,03    | = | R\$ 625,15     |   |                |  |
| 2.11.5  | ENSAIO DE LIMITE DE PLASTICIDADE  |                 |   |  |   |               |   |                |   |                |  |
|   | MEMÓRIA DE CÁLCULO  |                 |   |  |   |               |   |                |   |                |  |
|   | QUANTIDADE ESTIMADA   |                 |   |  |   |               |   |                |   |                |  |
|   |   | UN              | = | UN   | x | R\$ UNIT.     | = | R\$ TOTAL      |   |                |  |
|   |   | 5,00            | = | 5,00   | x | R\$ 105,20    | = | R\$ 526,00     |   |                |  |
| 2.11.6  | ENSAIO DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO SIMPLES  |                 |   |  |   |               |   |                |   |                |  |
|   | MEMÓRIA DE CÁLCULO  |                 |   |  |   |               |   |                |   |                |  |
|   | VOL. DE CONCRETO VERTEDOIRO DE EMERGÊNCIA: 2.468,81 M3  |                 |   |  |   |               |   |                |   |                |  |
|   | CAPACIDADE DO CAMINHÃO BETONEIRA: 8,00 M3/UND   |                 |   |  |   |               |   |                |   |                |  |
|   | QUANTIDADE DE CAMINHÃO: 309,00 unds   |                 |   |  |   |               |   |                |   |                |  |
|   | PREVISÃO DE CORPO DE PROVA/CAMINHÃO: 3,00 ENSAIOS, SENDO 3DIAS, 15 DIAS E 28 DIAS   |                 |   |  |   |               |   |                |   |                |  |
|   |   | QUANT. CAMINHÃO | x | QUANT. ENSAIOS   | = | UN            | x | R\$ UNIT.      | = | R\$ TOTAL      |  |
|   |   | 309,00          | x | 3,00   | = | 927,00        | x | R\$ 132,08     | = | R\$ 122.438,16 |  |
| 2.11.7  | ENSAIO DE LIMITE DE LIQUIDEZ  |                 |   |  |   |               |   |                |   |                |  |
|   | MEMÓRIA DE CÁLCULO  |                 |   |  |   |               |   |                |   |                |  |
|   | QUANTIDADE ESTIMADA   |                 |   |  |   |               |   |                |   |                |  |
|   |   | UN              | = | UN   | x | R\$ UNIT.     | = | R\$ TOTAL      |   |                |  |
|   |   | 5,00            | = | 5,00   | x | R\$ 105,19    | = | R\$ 525,95     |   |                |  |

### 1.3 PLANILHA ORÇAMENTARIA

A planilha orçamentária apresenta os valores estimados para a execução das obras do vertedouro de emergência, incluindo a estrutura analítica dos serviços, o código de referência dos itens, a fonte orçamentária, a descrição dos itens, a unidade de medida, os preços e os valores com e sem BDI. Além disso, a planilha também detalha a data base e a modalidade de preços adotados no orçamento de referência.

### 1.3 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA


**RESUMO FINANCEIRO DO ORÇAMENTO DESONERADO**

OBRA/SERVIÇO: VERTEDOURO DE EMERGÊNCIA - SISTEMA DE JOÃO PENIDO - JUIZ DE FORA - MG

DATA: ago-23


| ITEM  | DESCRIÇÃO   | VALOR COM BDI     | %       |
|-------|---|-------------------|---------|
| 1     | PROJETOS EXECUTIVOS                                     | R\$ 513.377,36    | 2,26%   |
| 1.1   | SERVIÇOS DE SONDAGENS                                   | R\$ 105.543,43    | 0,47%   |
| 1.2   | ELABORAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E EXECUTIVO                | R\$ 407.833,93    | 1,80%   |
| 2     | VERTEDOURO DE EMERGÊNCIA                                | R\$ 22.183.880,05 | 97,74%  |
| 2.1   | ADMINISTRAÇÃO LOCAL                                     | R\$ 1.915.410,71  | 8,44%   |
| 2.2   | CANTEIROS DE OBRAS                                      | R\$ 651.621,10    | 2,87%   |
| 2.3   | SERVIÇOS PRELIMINARES E SINALIZAÇÃO DE OBRA             | R\$ 365.562,08    | 1,61%   |
| 2.4   | DESMATAMENTO E DESTOCAMENTO DE ÁRVORES                  | R\$ 51.886,62     | 0,23%   |
| 2.5   | TRABALHOS EM TERRA                                      | R\$ 8.785.369,00  | 38,71%  |
| 2.6   | ESTRUTURA DO VERTEDOURO                                 | R\$ 9.425.888,25  | 41,53%  |
| 2.7   | OBRAS DE DRENAGEM                                       | R\$ 293.672,71    | 1,29%   |
| 2.8   | DEMOLIÇÃO E RECOMPOSIÇÃO DA INFRAESTRUTURA DO PAVIMENTO | R\$ 171.351,56    | 0,75%   |
| 2.9   | SERVIÇOS DE PROTEÇÃO AO MEIO AMBIENTE                   | R\$ 309.756,51    | 1,36%   |
| 2.10  | SERVIÇOS COMPLEMENTARES                                 | R\$ 87.248,70     | 0,38%   |
| 2.11  | CONTROLE TECNOLÓGICO                                    | R\$ 126.112,81    | 0,56%   |
| TOTAL |   | R\$ 22.697.257,41 | 100,00% |
|       |   | R\$ -             |         |

# ORÇAMENTO / PLANILHA DE QUANTIDADES E PREÇOS UNITÁRIOS


| OBRA/SERVIÇO: VERTEDOIRO DE EMERGÊNCIA - SISTEMA DE JOÃO PENIDO - JUIZ DE FORA - MG |         |          |                    |   |      | DATA BASE ORÇAMENTO-23<br>BDI DE SERVIÇO 32,85%<br>BDI DE MATERIAIS 22,72% |               | DATA BASES DOS PREÇOS UNITÁRIOS:<br>SINAPI : ago/2023<br>SEINFRA : abr/2023<br>COTAÇÕES : ago/2023<br>SICRO3 : abr/2023<br>COPASA : ago/2023 |                     |                     | MODALIDADE DO PREÇOS<br><br>DESONERADO |  |  |
|---|---------|----------|--------------------|---|------|--|---------------|--|---------------------|---------------------|--|---|--|
| ITENS RETIRADOS DA CURVA ABC  | ITEM    | CÓDIGO   | FONTE ORÇAMENTÁRIA | SERVIÇOS  | UND. | QUANTIDADE   | PREÇO SEM BDI | PREÇO COM BDI  | VALOR TOTAL SEM BDI | VALOR TOTAL COM BDI | ITEM COM BDI REDUZIDO                  | % DE BDI  |  |
|   | 1       |          |                    | PROJETOS EXECUTIVOS   |      |  |               |  | 386.433,38          | 513.377,36          | MATERIAL                               | % BDI   |  |
|   | 1.1     |          |                    | SERVIÇOS DE SONDAGENS   |      |  |               |  | 79.445,10           | 105.543,43          |  |   |  |
| SIM   | 1.1.1   | 65001214 | COPASA             | SONDAGEM MISTA (SPT + ROTATIVA) - MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO  | UN   | 1,00   | 3.050,00      | 4.051,93   | 3.050,00            | 4.051,93            |  | 32,85%  |  |
| SIM   | 1.1.2   | 65001216 | COPASA             | SONDAGEM A PERCUSSÃO - INSTALAÇÃO POR FURO  | UN   | 10,00  | 451,71        | 600,10   | 4.517,10            | 6.001,00            |  | 32,85%  |  |
| SIM   | 1.1.3   | 65001218 | COPASA             | SONDAGEM MISTA (SPT + ROTATIVA) - PERFURAÇÃO EM ROCHA   | M    | 50,00  | 786,08        | 1.044,31   | 39.304,00           | 52.215,50           |  | 32,85%  |  |
| SIM   | 1.1.4   | 65001217 | COPASA             | SONDAGEM MISTA (SPT + ROTATIVA) - PERFURAÇÃO EM SOLO  | M    | 100,00   | 325,74        | 432,75   | 32.574,00           | 43.275,00           |  | 32,85%  |  |
|   | 1.2     |          |                    | ELABORAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E EXECUTIVO  |      |  |               |  | 306.988,28          | 407.833,93          |  |   |  |
| SIM   | 1.2.1   | PROJ.EXE | COTAÇÃO            | ELABORAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E EXECUTIVO DE ADEQUAÇÃO DO VERTEDOIRO DE EMERGÊNCIA DA BARRAGEM JOÃO PENIDO, INCLUSIVE PROJETO ESTRUTURAL   | VB   | 1,00   | 306.988,28    | 407.833,93   | 306.988,28          | 407.833,93          |  | 32,85%  |  |
|   | 2       |          |                    | VERTEDOIRO DE EMERGÊNCIA  |      |  |               |  | 16.696.560,55       | 22.183.880,05       |  |   |  |
|   | 2.1     |          |                    | ADMINISTRAÇÃO LOCAL   |      |  |               |  | 1.441.784,50        | 1.915.410,71        |  |   |  |
| SIM   | 2.1.1   | CPU1     | COMPOSIÇÃO         | ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRAS  | VB   | 1,00   | 1.441.784,50  | 1.915.410,71   | 1.441.784,50        | 1.915.410,71        |  | 32,85%  |  |
|   | 2.2     |          |                    | CANTEIROS DE OBRAS  |      |  |               |  | 490.492,09          | 651.621,10          |  |   |  |
|   | 2.2.1   |          |                    | ESTRUTURA DO CANTEIRO   |      |  |               |  | 346.490,76          | 460.315,25          |  |   |  |
| SIM   | 2.2.1.1 | 93207    | SINAPI             | EXECUÇÃO DE ESCRITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016  | M2   | 50,00  | 1.234,45      | 1.639,97   | 61.722,50           | 81.998,50           |  | 32,85%  |  |
| SIM   | 2.2.1.2 | 93208    | SINAPI             | EXECUÇÃO DE ALMOXARIFADO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, INCLUSO PRATELEIRAS. AF_02/2016  | M2   | 50,00  | 1.022,85      | 1.358,86   | 51.142,50           | 67.943,00           |  | 32,85%  |  |
| SIM   | 2.2.1.3 | 10779    | SINAPI-I           | LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 4,30 M, ALT. 2,50 M, P/ SANITARIO, C/ 5 BACIAS, 1 LAVATORIO E 4 MICTORIOS (NÃO INCLUI MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO)   | MES  | 24,00  | 1.218,75      | 1.619,11   | 29.250,00           | 38.858,64           |  | 32,85%  |  |
| SIM   | 2.2.1.4 | 98459    | SINAPI             | TAPUME COM TELHA METÁLICA. AF_05/2018   | M2   | 420,00   | 141,63        | 188,16   | 59.484,60           | 79.027,20           |  | 32,85%  |  |
| SIM   | 2.2.1.5 | ED-50391 | SEINFRA-MG         | MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS  | %    | 0,01   | 14.489.116,16 | 19.248.790,82  | 144.891,16          | 192.487,91          |  | 32,85%  |  |
|   | 2.2.2   |          |                    | LIGAÇÕES PROVISÓRIAS  |      |  |               |  | 1.340,34            | 1.780,64            |  |   |  |
| SIM   | 2.2.2.1 | ED-16342 | SEINFRA-MG         | LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ENERGIA ELÉTRICA PARA CONTAINER   | UN   | 2,00   | 331,00        | 439,73   | 662,00              | 879,46              |  | 32,85%  |  |
| SIM   | 2.2.2.2 | ED-16343 | SEINFRA-MG         | LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA E ESGOTO PARA CONTAINER (VESTIÁRIO DE OBRA), EXCLUSIVE CHUVEIRO ELÉTRICO   | UN   | 2,00   | 339,17        | 450,59   | 678,34              | 901,18              |  | 32,85%  |  |
|   | 2.2.3   |          |                    | ESTRUTURAS DO CANTEIRO AUXILIAR - FRENTE DE OBRA  |      |  |               |  | 50.283,07           | 66.801,09           |  |   |  |
| SIM   | 2.2.3.1 | 65002504 | COPASA             | BANHEIRO QUÍMICO - CABINE EM FIBRA DE VIDRO, TETO TRANSLUCIDO BRANCO, CAPACIDADE MÁXIMA OPERACIONAL 180 LITROS, PORTA PAPEL HIGIENICO, PLACA DE IDENTIFICAÇÃO "MA   | MÊS  | 36,00  | 1.159,42      | 1.540,29   | 41.739,12           | 55.450,44           |  | 32,85%  |  |
| SIM   | 2.2.3.2 | CPU19    | COMPOSIÇÃO         | CANTEIRO DE APOIO MÓVEL - (COM MESAS, BANCOS, TENDA, SINALIZAÇÃO COM TELA TAPUME, LAVATÓRIO E LIXEIRA DE COLETA SELETIVA)   | UN   | 5,00   | 1.708,79      | 2.270,13   | 8.543,95            | 11.350,65           |  | 32,85%  |  |
|   | 2.2.4   |          |                    | MANUTENÇÃO DO CANTEIRO  |      |  |               |  | 92.377,92           | 122.724,12          |  |   |  |
| SIM   | 2.2.4.1 | CPU18    | COMPOSIÇÃO         | MANUTENÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS   | MÊS  | 12,00  | 7.698,16      | 10.227,01  | 92.377,92           | 122.724,12          |  | 32,85%  |  |
|   | 2.3     |          |                    | SERVIÇOS PRELIMINARES E SINALIZAÇÃO DE OBRA   |      |  |               |  | 275.167,80          | 365.562,08          |  |   |  |
|   | 2.3.1   | CPU2     | COMPOSIÇÃO         | PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO DE 1,50 X 2,50M  | M2   | 16,50  | 386,82        | 513,89   | 6.382,53            | 8.479,19            |  | 32,85%  |  |
|   | 2.3.2   | CPU3     | COMPOSIÇÃO         | SERVIÇOS DE LEVANTAMENTO, ACOMPANHAMENTO E CASTRO DE OBRA, COM EQUIPE DE TOPOGRAFIA COMPLETA (TOPOGRAFO, AUXILIARES DE TOPOGRAFIA, VEÍCULO UTILITÁRIO E ESTAÇÃO TOTAL, INCLUSIVE SERVIÇOS INTERNOS DE SALA TÉCNICA) | MÊS  | 12,00  | 18.489,06     | 24.562,72  | 221.868,72          | 294.752,64          |  | 32,85%  |  |
|   | 2.3.3   | CPU8     | COMPOSIÇÃO         | SINALIZAÇÃO COM PLACA DE ADVERTÊNCIA EM CHAPA DE ALUMÍNIO COM PINTURA REFLETIVA, E=2MM COM DIMENSÃO DE 1,00 X 0,60 FIXADAS EM CAVALETES DE METALON, INCLUSIVE COLOCAÇÃO E MANUTENÇÃO DE SINALIZAÇÃO                 | UN   | 45,00  | 517,99        | 688,15   | 23.309,55           | 30.966,75           |  | 32,85%  |  |
|   | 2.3.4   | 13244    | SINAPI-I           | CONE DE SINALIZAÇÃO EM PVC RÍGIDO COM FAIXA REFLETIVA, H = 70 / 76 CM   | UN   | 250,00   | 54,70         | 72,67  | 13.675,00           | 18.167,50           |  | 32,85%  |  |
|   | 2.3.5   | CPU13    | COMPOSIÇÃO         | TAPUME DE PROTEÇÃO EM TELA DE POLIETILENO H=1,20 FIXADO EM PIRULITO EM BASE DE CONCRETO   | M    | 400,00   | 24,83         | 32,99  | 9.932,00            | 13.196,00           |  | 32,85%  |  |
|   | 2.4     |          |                    | DESMATAMENTO E DESTOCAMENTO DE ÁRVORES  |      |  |               |  | 39.106,62           | 51.886,62           |  |   |  |
|   | 2.4.1   | 98525    | SINAPI             | LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS.AF_05/2018   | M2   | 13.500,00  | 0,38          | 0,50   | 5.130,00            | 6.750,00            |  | 32,85%  |  |
|   | 2.4.2   | 98529    | SINAPI             | CORTE RASO E RECORTE DE ÁRVORE COM DIÂMETRO DE TRONCO MAIOR OU IGUAL A 0,20 M E MENOR QUE 0,40 M.AF_05/2018   | UN   | 558,00   | 60,89         | 80,89  | 33.976,62           | 45.136,62           |  | 32,85%  |  |
|   | 2.5     |          |                    | TRABALHOS EM TERRA  |      |  |               |  | 6.611.521,06        | 8.785.369,00        |  |   |  |
|   | 2.5.1   | 5502111  | SICRO3             | 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 BASCULANTE DE 14 M³   | M3   | 31.462,20  | 6,59          | 8,75   | 207.335,88          | 275.294,23          |  | 32,85%  |  |
|   | 2.5.2   | 5502587  | SICRO3             | 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 BASCULANTE DE 14 M³   | M3   | 5.183,83   | 9,04          | 12,01  | 46.861,80           | 62.257,77           |  | 32,85%  |  |
|   | 2.5.3   | 4805765  | SICRO3             | ESCAVAÇÃO DE VALA DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA E ROMPEDOR HIDRÁULICO   | M3   | 1.650,94   | 177,11        | 235,29   | 292.397,98          | 388.449,67          |  | 32,85%  |  |
|   | 2.5.4   | 5515739  | SICRO3             | DESMONTE DE MATAÇÕES OU BLOCO DE ROCHA POR MEIO DE EXPLOSIVOS   | M3   | 1.650,94   | 42,83         | 56,90  | 70.709,76           | 93.938,49           |  | 32,85%  |  |
|   | 2.5.5   | 5502901  | SICRO3             | ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE SOLOS MOLES - DMT DE 400 A 600 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³  | M3   | 17.610,84  | 18,96         | 25,19  | 333.901,61          | 443.617,17          |  | 32,85%  |  |




# ORÇAMENTO / PLANILHA DE QUANTIDADES E PREÇOS UNITÁRIOS

| OBRA/SERVIÇO: VERTEDOIRO DE EMERGÊNCIA - SISTEMA DE JOÃO PENIDO - JUIZ DE FORA - MG |        |             |                       |  | DATA BASE ORÇAMENTO<br>agosto-23<br>BDI DE SERVIÇO<br>32,85%<br>BDI DE MATERIAIS<br>22,72% |              | DATA BASES DOS PREÇOS UNITÁRIOS:<br>SINAPI : ago/2023<br>SEINFRA : abr/2023<br>COTAÇÕES : ago/2023<br>SICRO3 : abr/2023<br>COPASA : ago/2023 |                  |                        | MODALIDADE<br>DO PREÇOS<br><br>DESONERADO |  |          |
|---|--------|-------------|-----------------------|--|--|--------------|--|------------------|------------------------|---|---|----------|
| ITENS<br>RETRADOS DA<br>CURVA ABC   | ITEM   | CÓDIGO      | FONTE<br>ORÇAMENTÁRIA | SERVIÇOS   | UND.   | QUANTIDADE   | PREÇO SEM<br>BDI   | PREÇO COM<br>BDI | VALOR TOTAL<br>SEM BDI | VALOR TOTAL<br>COM BDI                    | ITEM COM BDI<br>REDUZIDO  | % DE BDI |
|   | 2.5.6  | 5501877     | SICRO3                | ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 400 A 600 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COMCARREGADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³                            | M3   | 16.223,00    | 10,27  | 13,64            | 166.610,21             | 221.281,72                                |   | 32,85%   |
|   | 2.5.7  | 93358       | SINAPI                | ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021  | M3   | 486,00       | 70,29  | 93,38            | 34.160,94              | 45.382,68                                 |   | 32,85%   |
|   | 2.5.8  | 96385       | SINAPI                | EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019   | M3   | 16.223,00    | 11,29  | 15,00            | 183.157,67             | 243.345,00                                |   | 32,85%   |
|   | 2.5.9  | 100984      | SINAPI                | CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 18 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020                    | M3   | 61.330,42    | 8,63   | 11,46            | 529.281,49             | 702.846,57                                |   | 32,85%   |
|   | 2.5.10 | 95877       | SINAPI                | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020   | M3XKM  | 1.287.938,75 | 1,76   | 2,34             | 2.266.772,19           | 3.013.776,67                              |   | 32,85%   |
|   | 2.5.11 | COT_BOTA_01 | COTAÇÃO               | ÁREA DE DESCARTE DE MATERIAL EM BOTA FORA - (INCLUSIVE RECEBIMENTO E ESPALHAMENTO)   | M3   | 61.330,42    | 20,50  | 27,23            | 1.257.273,54           | 1.670.027,24                              |   | 32,85%   |
|   | 2.5.12 | CPU4        | COMPOSIÇÃO            | EXECUÇÃO DE DRENO LATERAL COM BRITA NUM 2  | M3   | 345,60       | 220,98   | 293,57           | 76.370,69              | 101.457,79                                |   | 32,85%   |
|   | 2.5.13 | 96399       | SINAPI                | EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE PEDRA RACHÃO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019  | M3   | 5.004,00     | 136,69   | 181,59           | 683.996,76             | 908.676,36                                |   | 32,85%   |
|   | 2.5.14 | 100976      | SINAPI                | CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 18 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020 | M3   | 7.506,00     | 8,55   | 11,36            | 64.176,30              | 85.268,16                                 |   | 32,85%   |
|   | 2.5.15 | 95877       | SINAPI                | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020   | M3XKM  | 180.144,00   | 1,76   | 2,34             | 317.053,44             | 421.536,96                                |   | 32,85%   |
|   | 2.5.16 | CPU5        | COMPOSIÇÃO            | ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA AUTOESCOVANTE   | H  | 480,00       | 35,00  | 46,50            | 16.800,00              | 22.320,00                                 |   | 32,85%   |
|   | 2.5.17 | 101581      | SINAPI                | ESCORAMENTO DE VALA, TIPO DESCONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 3,0 A 4,5 M, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 E MENOR QUE 2,5 M. AF_08/2020   | M2   | 110,00       | 48,40  | 64,30            | 5.324,00               | 7.073,00                                  |   | 32,85%   |
|   | 2.5.18 | 101587      | SINAPI                | ESCORAMENTO DE VALA, TIPO CONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 3,0 A 4,5 M, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 E MENOR QUE 2,5 M. AF_08/2020  | M2   | 440,00       | 77,03  | 102,33           | 33.893,20              | 45.025,20                                 |   | 32,85%   |
|   | 2.5.19 | RO-40981    | SEINFRA-MG            | MANTA GEOTÊXTIL NÃO TECIDA, A/300, OP/30 OU SIMILAR, RESISTÊNCIA À TRAÇÃO DE 21 KN/M2 (EXECUÇÃO, INCLUINDO FORNECIMENTO, TRANSPORTE E COLOCAÇÃO)   | M2   | 3.262,00     | 7,80   | 10,36            | 25.443,60              | 33.794,32                                 |   | 32,85%   |
|   | 2.6    |             |                       | <b>ESTRUTURA DO VERTEDOIRO</b>   |  |              |  |                  | <b>7.094.666,02</b>    | <b>9.425.888,25</b>                       |   |          |
|   | 2.6.1  | 92264       | SINAPI                | FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM. AF_09/2020  | M2   | 7.282,32     | 193,60   | 257,20           | 1.409.857,95           | 1.873.013,76                              |   | 32,85%   |
|   | 2.6.2  | 3107969     | SICRO3                | FÔRMAS CURVAS DE COMPENSADO PLASTIFICADO 10 MM - USO GERAL - UTILIZAÇÃO DE 2 VEZES - CONFECCÃO, INSTALAÇÃO E RETIRADA  | M2   | 60,00        | 111,31   | 147,88           | 6.678,60               | 8.872,80                                  |   | 32,85%   |
|   | 2.6.3  | 92921       | SINAPI                | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022  | KG   | 294.939,33   | 9,37   | 12,45            | 2.763.581,49           | 3.671.994,61                              |   | 32,85%   |
|   | 2.6.4  | 1527        | SINAPI-I              | CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C25, BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, COM BOMBEAMENTO (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA), SEM O LANCAMENTO (NBR 8953)                              | M3   | 312,90       | 612,63   | 813,88           | 191.691,93             | 254.663,05                                |   | 32,85%   |
|   | 2.6.5  | 1525        | SINAPI-I              | CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, COM BOMBEAMENTO (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA), SEM O LANCAMENTO (NBR 8953)                              | M3   | 2.155,91     | 631,47   | 838,91           | 1.361.392,16           | 1.808.614,02                              |   | 32,85%   |
|   | 2.6.6  | 103673      | SINAPI                | LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022  | M3   | 2.468,81     | 34,94  | 46,42            | 86.260,20              | 114.602,14                                |   | 32,85%   |
|   | 2.6.7  | 92755       | SINAPI                | PROTEÇÃO SUPERFICIAL DE CANAL EM GABIÃO TIPO COLCHÃO, ALTURA DE 17 CENTÍMETROS, ENCHIMENTO COM PEDRA DE MÃO TIPO RACHÃO - FORNECIMENTO E EXECUÇÃO. AF_12/2015                                    | M2   | 2.800,00     | 243,83   | 323,93           | 682.724,00             | 907.004,00                                |   | 32,85%   |
|   | 2.6.8  | 92743       | SINAPI                | MURO DE GABIÃO, ENCHIMENTO COM PEDRA DE MÃO TIPO RACHÃO, DE GRAVIDADE, COM GAIOLAS DE COMPRIMENTO IGUAL A 2 M, PARA MURÓS COM ALTURA MENOR OU IGUAL A 4 M FORNECIMENTO E EXECUÇÃO. AF_12/2015    | M3   | 251,00       | 684,52   | 909,38           | 171.814,52             | 228.254,38                                |   | 32,85%   |
|   | 2.6.9  | RO-41544    | SEINFRA-MG            | CIMBRAMENTO: ESCORAMENTO EM MADEIRA (EXECUÇÃO, INCLUINDO O FORNECIMENTO E TRANSPORTE DE TODOS OS MATERIAIS)  | M3   | 3.799,75     | 70,25  | 93,33            | 266.932,66             | 354.630,96                                |   | 32,85%   |
|   | 2.6.10 | CPU9        | COMPOSIÇÃO            | JUNTA DILATAÇÃO ELÁSTICA PARA CONCRETO (FUGENBAND) O-22 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO  | M  | 480,00       | 140,26   | 186,34           | 67.324,80              | 89.443,20                                 |   | 32,85%   |
|   | 2.6.11 | CPU10       | COMPOSIÇÃO            | APARELHO DE APOIO NEOPRENE FRETADO COM DIMENSÕES 300X200X19MM.   | DM3  | 43,32        | 87,60  | 116,38           | 3.794,83               | 5.041,58                                  |   | 32,85%   |

# ORÇAMENTO / PLANILHA DE QUANTIDADES E PREÇOS UNITÁRIOS

| OBRA/SERVIÇO: VERTEDOURO DE EMERGÊNCIA - SISTEMA DE JOÃO PENIDO - JUIZ DE FORA - MG |         |          |                       |  | DATA BASE ORÇAMENTO<br>agosto-23<br>BDI DE SERVIÇO<br>32,85%<br>BDI DE MATERIAIS<br>22,72% |            | DATA BASES DOS PREÇOS UNITÁRIOS:<br>SINAPI : ago/2023<br>SEINFRA : abr/2023<br>COTAÇÕES : ago/2023<br>SICRO3 : abr/2023<br>COPASA : ago/2023 |                  |                        | MODALIDADE<br>DO PREÇOS<br><br>DESONERADO |  |          |
|---|---------|----------|-----------------------|--|--|------------|--|------------------|------------------------|---|---|----------|
| ITENS<br>RETRADOS DA<br>CURVA ABC   | ITEM    | CÓDIGO   | FONTE<br>ORÇAMENTÁRIA | SERVIÇOS   | UND.   | QUANTIDADE | PREÇO SEM<br>BDI   | PREÇO COM<br>BDI | VALOR TOTAL<br>SEM BDI | VALOR TOTAL<br>COM BDI                    | ITEM COM BDI<br>REDUZIDO  | % DE BDI |
|   | 2.6.12  | CPU6     | COMPOSIÇÃO            | TUBO PVC D=2" COM MATERIAL DRENANTE PARA DRENO/ BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALACAO  | M  | 287,50     | 20,97  | 27,86            | 6.028,88               | 8.009,75                                  |   | 32,85%   |
|   | 2.6.13  | CPU7     | COMPOSIÇÃO            | FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBOS PVC-PBA, DN 100 MM, INCLUSIVE CONEXÕES - DRENO LATERAL  | M  | 800,00     | 95,73  | 127,18           | 76.584,00              | 101.744,00                                |   | 32,85%   |
|   | 2.7     |          |                       | OBRAS DE DRENAGEM  |  |            |  |                  | 221.054,56             | 293.672,71                                |   |          |
|   | 2.7.1   |          |                       | EXECUÇÃO DE CANALETA E CAIXA COLETORA  |  |            |  |                  | 178.515,54             | 237.159,48                                |   |          |
|   | 2.7.1.1 | 2003307  | SICRO3                | VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTES COM REVESTIMENTO DE CONCRETO - VPC 03 - AREIA E BRITA COMERCIAIS  | M  | 1.200,00   | 124,41   | 165,28           | 149.292,00             | 198.336,00                                |   | 32,85%   |
|   | 2.7.1.2 | CPU11    | COMPOSIÇÃO            | CAIXA COLETORA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 1,80 X 1,80 X 0,90M PARA REDE DE DRENAGEM  | UN   | 9,00       | 3.247,06   | 4.313,72         | 29.223,54              | 38.823,48                                 |   | 32,85%   |
|   | 2.7.2   |          |                       | EXECUÇÃO DE BERÇO DE CONCRETO E ASSENTAMENTO DE TUBOS  |  |            |  |                  | 22.649,52              | 30.090,03                                 |   |          |
|   | 2.7.2.1 | 39849    | SINAPI-I              | CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C20, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 190 +/- 20 MM, COM BOMBEAMENTO (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA), SEM O LANCAMENTO (NBR 8953)  | M3   | 6,60       | 652,87   | 867,34           | 4.308,94               | 5.724,44                                  |   | 32,85%   |
|   | 2.7.2.2 | 103673   | SINAPI                | LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022  | M3   | 6,60       | 34,94  | 46,42            | 230,60                 | 306,37                                    |   | 32,85%   |
|   | 2.7.2.3 | 3103302  | SICRO3                | FÓRMAS DE TÁBUAS DE PINHO PARA DISPOSITIVOS DE DRENAGEM - UTILIZAÇÃO DE 3 VEZES - CONFECCÃO, INSTALAÇÃO E RETIRADA   | M2   | 12,00      | 63,40  | 84,23            | 760,80                 | 1.010,76                                  |   | 32,85%   |
|   | 2.7.2.4 | 92214    | SINAPI                | TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 800 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015                            | M  | 30,00      | 548,79   | 729,07           | 16.463,70              | 21.872,10                                 |   | 32,85%   |
|   | 2.7.2.5 | 95568    | SINAPI                | TUBO DE CONCRETO (SIMPLES) PARA REDES COLETORAS DE AGUAS PLUVIAIS, DIAMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015                  | M  | 6,00       | 147,58   | 196,06           | 885,48                 | 1.176,36                                  |   | 32,85%   |
|   | 2.7.3   |          |                       | EXECUÇÃO DE BOCA DE LOBO E CAIXA DE PASSAGEM   |  |            |  |                  | 19.889,50              | 26.423,20                                 |   |          |
|   | 2.7.3.1 | CPU12    | COMPOSIÇÃO            | CAIXA DE PASSAGEM RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 1,00X1,00X1,30 M PARA REDE DE DRENAGEM, INCLUSE TAMPA DE CONCRETO PREMOLDADO  | UN   | 2,00       | 1.113,09   | 1.478,74         | 2.226,18               | 2.957,48                                  |   | 32,85%   |
|   | 2.7.3.2 | 97973    | SINAPI                | CAIXA PARA BOCA DE LOBO DUPLA COMBINADA COM GRELHA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 1,3X2,2X1,2 M. AF_12/2020  | UN   | 4,00       | 4.415,83   | 5.866,43         | 17.663,32              | 23.465,72                                 |   | 32,85%   |
|   | 2.8     |          |                       | DEMOLIÇÃO E RECOMPOSIÇÃO DA INFRAESTRUTURA DO PAVIMENTO  |  |            |  |                  | 128.972,02             | 171.351,56                                |   |          |
|   | 2.8.1   | 97636    | SINAPI                | DEMOLIÇÃO PARCIAL DE PAVIMENTO ASFÁLTICO, DE FORMA MECANIZADA, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017  | M2   | 450,00     | 20,38  | 27,07            | 9.171,00               | 12.181,50                                 |   | 32,85%   |
|   | 2.8.2   | 96396    | SINAPI                | EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019  | M3   | 90,00      | 198,98   | 264,34           | 17.908,20              | 23.790,60                                 |   | 32,85%   |
|   | 2.8.3   | RO-51228 | SEINFRA-MG            | IMPRIMAÇÃO   | M2   | 600,00     | 3,79   | 5,04             | 2.274,00               | 3.024,00                                  |   | 32,85%   |
|   | 2.8.4   | CPU15    | COMPOSIÇÃO            | EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C. AF_11/2019   | M2   | 600,00     | 3,09   | 4,11             | 1.854,00               | 2.466,00                                  |   | 32,85%   |
|   | 2.8.5   | 95995    | SINAPI                | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019  | M3   | 30,00      | 1.688,57   | 2.243,27         | 50.657,10              | 67.298,10                                 |   | 32,85%   |
|   | 2.8.6   | 100976   | SINAPI                | CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 18 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020                     | M3   | 112,50     | 8,55   | 11,36            | 961,88                 | 1.278,00                                  |   | 32,85%   |
|   | 2.8.7   | 95877    | SINAPI                | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020   | M3XKM  | 4.284,00   | 1,76   | 2,34             | 7.539,84               | 10.024,56                                 |   | 32,85%   |
|   | 2.8.8   | 94271    | SINAPI                | GUIA (MEIO-FIO) E SARIETA CONJUGADOS DE CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, 65 CM BASE (15 CM BASE DA GUIA + 50 CM BASE DA SARIETA) X 30 CM ALTURA. AF_06/2016                                   | M  | 200,00     | 98,17  | 130,42           | 19.634,00              | 26.084,00                                 |   | 32,85%   |
|   | 2.8.9   | 94992    | SINAPI                | EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO. AF_08/2022   | M2   | 240,00     | 79,05  | 105,02           | 18.972,00              | 25.204,80                                 |   | 32,85%   |
|   | 2.9     |          |                       | SERVICOS DE PROTECAO AO MEIO AMBIENTE  |  |            |  |                  | 233.194,44             | 309.756,51                                |   |          |
|   | 2.9.1   | 103946   | SINAPI                | PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA OU SÃO CARLOS OU CURITIBANA, EM PLACAS. AF_05/2022  | M2   | 8550,00    | 17,61  | 23,39            | 150.565,50             | 199.984,50                                |   | 32,85%   |
|   | 2.9.2   | CPU17    | COMPOSIÇÃO            | SERVIÇOS DE ACOMPANHAMENTO COM DE ENGENHEIRO FLORESTAL DE SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO COM MONITORAMENTO E MITIGAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS, INCLUSIVE VEÍCULO DE TRANSPORTE E EMISSÃO DE RELATÓRIO MENSAL DAS ATIVIDADES | MÊS  | 3,00       | 24.248,23  | 32.213,77        | 72.744,69              | 96.641,31                                 |   | 32,85%   |
|   | 2.9.3   | 98510    | SINAPI                | PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDA MENOR OU IGUAL A 2,00 M. AF_05/2018  | UN   | 115,00     | 85,95  | 114,18           | 9.884,25               | 13.130,70                                 |   | 32,85%   |

# ORÇAMENTO / PLANILHA DE QUANTIDADES E PREÇOS UNITÁRIOS

| OBRA/SERVIÇO: VERTEDOIRO DE EMERGÊNCIA - SISTEMA DE JOÃO PENIDO - JUIZ DE FORA - MG |        |          |                       |  | DATA BASE ORÇAMENTO<br>agosto-23<br>BDI DE SERVIÇO<br>32,85%<br>BDI DE MATERIAIS<br>22,72% |            | DATA BASES DOS PREÇOS UNITÁRIOS:<br>SINAPI : ago/2023<br>SEINFRA : abr/2023<br>COTAÇÕES : ago/2023<br>SICRO3 : abr/2023<br>COPASA : ago/2023 |                  |                        | MODALIDADE<br>DO PREÇOS<br><br>DESONERADO |  |          |
|---|--------|----------|-----------------------|--|--|------------|--|------------------|------------------------|---|---|----------|
| ITENS<br>RETIRADOS DA<br>CURVA ABC  | ITEM   | CÓDIGO   | FONTE<br>ORÇAMENTÁRIA | SERVIÇOS   | UND.   | QUANTIDADE | PREÇO SEM<br>BDI   | PREÇO COM<br>BDI | VALOR TOTAL<br>SEM BDI | VALOR TOTAL<br>COM BDI                    | ITEM COM BDI<br>REDUZIDO  | % DE BDI |
|   | 2.10   |          |                       | SERVICOS COMPLEMENTARES  |  |            |  |                  | 65.673,10              | 87.248,70                                 |   |          |
|   | 2.10.1 | CPU16    | COMPOSIÇÃO            | GUARDA-CORPO DE AÇO GALVANIZADO DE 1,10M DE ALTURA, MONTANTES TUBULARES DE 1.1/2<br>ESPAÇADOS DE 1,20M, TRAVESSA SUPERIOR DE 2 , GRADIL FORMADO POR BARRAS CHATAS EM FERRO DE<br>32X4,8MM, FIXADO COM CHUMBADOR MECÂNICO. AF_04/2019, INCLUSIVE PINTURA COM ESMALTE<br>SINTÉTICO | M2   | 40,00      | 559,41   | 743,18           | 22.376,40              | 29.727,20                                 |   | 32,85%   |
|   | 2.10.2 | ED-50422 | SEINFRA-MG            | ENSECADEIRA INCLUSIVE RETIRADA DO MADEIRAMENTO , PAREDE SIMPLES  | M2   | 110,00     | 148,93   | 197,85           | 16.382,30              | 21.763,50                                 |   | 32,85%   |
|   | 2.10.3 | CPU14    | COMPOSIÇÃO            | PASSARELA PARA DESVIO DO ACESSO EM PASSADIÇOS COM TÁBUA DE MADEIRA PARA VEÍCULOS E<br>PEDESTRES  | M2   | 40,00      | 103,16   | 137,05           | 4.126,40               | 5.482,00                                  |   | 32,85%   |
|   | 2.10.4 | 101202   | SINAPI                | CERCA COM MOUROES DE MADEIRA ROLIÇA, DIAMETRO 11 CM, ESPAÇAMENTO DE 2,5 M, ALTURA LIVRE DE<br>1,7 M, CRAVADOS 0,5 M, COM 5 FIOS DE ARAME FARPADO Nº 14 CLASSE 250 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.<br>AF_05/2020   | M  | 600,00     | 37,98  | 50,46            | 22.788,00              | 30.276,00                                 |   | 32,85%   |
|   | 2.11   |          |                       | CONTROLE TECNOLÓGICO   |  |            |  |                  | 94.928,34              | 126.112,81                                |   |          |
|   | 2.11.1 | ED-49559 | SEINFRA-MG            | ENSAIO DE MASSA ESPECÍFICA IN SITU - FRASCO DE AREIA   | UN   | 10,00      | 38,66  | 51,36            | 386,60                 | 513,60                                    |   | 32,85%   |
|   | 2.11.2 | ED-49568 | SEINFRA-MG            | PREPARAÇÃO DE AMOSTRAS PARA CARACTERIZAÇÃO - SOLOS   | UN   | 5,00       | 61,64  | 81,89            | 308,20                 | 409,45                                    |   | 32,85%   |
|   | 2.11.3 | ED-49556 | SEINFRA-MG            | ENSAIO DE COMPACTAÇÃO -SOLOS   | UN   | 5,00       | 161,76   | 214,90           | 808,80                 | 1.074,50                                  |   | 32,85%   |
|   | 2.11.4 | ED-49551 | SEINFRA-MG            | ENSAIO DE GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO   | UN   | 5,00       | 94,11  | 125,03           | 470,55                 | 625,15                                    |   | 32,85%   |
|   | 2.11.5 | ED-49554 | SEINFRA-MG            | ENSAIO DE LIMITE DE PLASTICIDADE   | UN   | 5,00       | 79,19  | 105,20           | 395,95                 | 526,00                                    |   | 32,85%   |
|   | 2.11.6 | ED-49546 | SEINFRA-MG            | ENSAIO DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO SIMPLES   | UN   | 927,00     | 99,42  | 132,08           | 92.162,34              | 122.438,16                                |   | 32,85%   |
|   | 2.11.7 | ED-49553 | SEINFRA-MG            | ENSAIO DE LIMITE DE LIQUIDEZ   | UN   | 5,00       | 79,18  | 105,19           | 395,90                 | 525,95                                    |   | 32,85%   |
|   |        |          |                       | TOTAL GERAL  |  |            |  |                  | 17.082.993,93          | 22.697.257,41                             |   |          |

#### 1.4 CURVA ABC DE SERVIÇOS

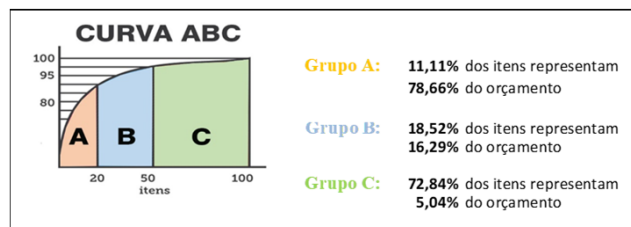
A Curva ABC de serviços é uma ferramenta de gestão que identifica e prioriza os serviços com base na sua importância financeira e estratégica. Ela parte do princípio de que aproximadamente 20% dos itens (ou serviços) costumam representar cerca de 80% do orçamento total. Isso significa que um conjunto relativamente pequeno de serviços tem um impacto financeiro significativo.

## 1.4 CURVA ABC

# PLANILHA DE PARETO COM CURVA ABC DOS ITENS DO ORÇAMENTO DESONERADO



|  |     |               |
|--|-----|---------------|
| VALOR TOTAL DO ORÇAMENTO DAS OBRAS/SERVIÇO: VERTEDOURO DE EMERGÊNCIA - SISTEMA DE JOÃO PENIDO - JUIZ DE FORA - MG  | R\$ | 22.697.257,41 |
| VALORES DE ITENS DE ADMINISTRAÇÃO, PROJETO EXECUTIVO E CANTEIRO DE OBRAS RETIRADOS DA CURVA PARA ANÁLISE DO PARETO | R\$ | 3.080.409,17  |
| VALOR PARA ANÁLISE DA CURVA DE PARETO  | R\$ | 19.616.848,24 |



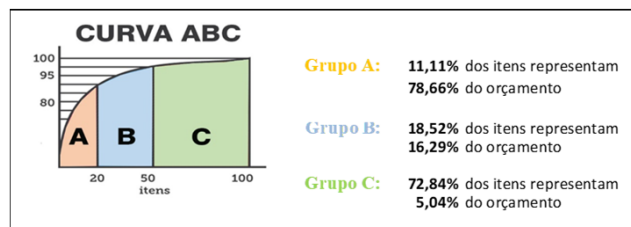
Valores com BDI

| CLASSE | CORTE   | PROPORÇÃO DE ITENS | PROPORÇÃO DE VALORES |
|--------|---------|--------------------|----------------------|
| A      | 80,00%  | 11,11%             | 78,66%               |
| B      | 95,00%  | 18,52%             | 16,29%               |
| C      | 100,00% | 72,84%             | 5,04%                |

| VALOR TOTAL DA ANÁLISE |                     |  |         |              |                | R\$ 19.616.848,24 | OK           |           |        |
|------------------------|---------------------|--|---------|--------------|----------------|-------------------|--------------|-----------|--------|
| Ordem                  | Código              | Descrição  | Unidade | Quantidade   | Preço unitário | Valor Total       | Participação | Acumulado | Classe |
| 1                      | 92921-SINAPI        | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022  | KG      | 294.939,33   | R\$ 12,45      | R\$ 3.671.994,61  | 18,7%        | 18,7%     | A      |
| 2                      | 95877-SINAPI        | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020   | M3XKM   | 1.472.366,75 | R\$ 2,34       | R\$ 3.445.338,19  | 17,6%        | 36,3%     | A      |
| 3                      | 92264-SINAPI        | FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM. AF_09/2020  | M2      | 7.282,32     | R\$ 257,20     | R\$ 1.873.013,76  | 9,5%         | 45,8%     | A      |
| 4                      | 1525-SINAPI-I       | CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, COM BOMBEAMENTO (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA), SEM O LANÇAMENTO (NBR 8953)  | M3      | 2.155,91     | R\$ 838,91     | R\$ 1.808.614,02  | 9,2%         | 55,0%     | A      |
| 5                      | COT_BOTA_01-COTAÇÃO | ÁREA DE DESCARTE DE MATERIAL EM BOTA FORA - (INCLUSIVE RECEBIMENTO E ESPALHAMENTO)   | M3      | 61.330,42    | R\$ 27,23      | R\$ 1.670.027,24  | 8,5%         | 63,6%     | A      |
| 6                      | 96399-SINAPI        | EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE PEDRA RACHÃO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019  | M3      | 5.004,00     | R\$ 181,59     | R\$ 908.676,36    | 4,6%         | 68,2%     | A      |
| 7                      | 92755-SINAPI        | PROTEÇÃO SUPERFICIAL DE CANAL EM GABIÃO TIPO COLCHÃO, ALTURA DE 17 CENTÍMETROS, ENCHIMENTO COM PEDRA DE MÃO TIPO RACHÃO - FORNECIMENTO E EXECUÇÃO. AF_12/2015  | M2      | 2.800,00     | R\$ 323,93     | R\$ 907.004,00    | 4,6%         | 72,8%     | A      |
| 8                      | 100984-SINAPI       | CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 18 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020  | M3      | 61.330,42    | R\$ 11,46      | R\$ 702.846,57    | 3,6%         | 76,4%     | A      |
| 9                      | 5502901-SICRO3      | ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE SOLOS MOLES - DMT DE 400 A 600 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³   | M3      | 17.610,84    | R\$ 25,19      | R\$ 443.617,17    | 2,3%         | 78,7%     | A      |
| 10                     | 4805765-SICRO3      | ESCAVAÇÃO DE VALA DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA E ROMPEDOR HIDRÁULICO  | M3      | 1.650,94     | R\$ 235,29     | R\$ 388.449,67    | 2,0%         | 80,6%     | B      |
| 11                     | RO-41544-SEINFRA-MG | CIMBRAMENTO: ESCORAMENTO EM MADEIRA (EXECUÇÃO, INCLUINDO O FORNECIMENTO E TRANSPORTE DE TODOS OS MATERIAIS)  | M3      | 3.799,75     | R\$ 93,33      | R\$ 354.630,96    | 1,8%         | 82,5%     | B      |
| 12                     | CPU3-COMPOSIÇÃO     | SERVIÇOS DE LEVANTAMENTO, ACOMPANHAMENTO E CASTRO DE OBRA, COM EQUIPE DE TOPOGRAFIA COMPLETA (TOPÓGRAFO, AUXILIARES DE TOPOGRAFIA, VEÍCULO UTILITÁRIO E ESTAÇÃO TOTAL, INCLUSIVE SERVIÇOS INTERNOS DE SALA TÉCNICA)  | MÊS     | 12,00        | R\$ 24.562,72  | R\$ 294.752,64    | 1,5%         | 84,0%     | B      |
| 13                     | 5502111-SICRO3      | 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 BASCULANTE DE 14 M³  | M3      | 31.462,20    | R\$ 8,75       | R\$ 275.294,23    | 1,4%         | 85,4%     | B      |
| 14                     | 1527-SINAPI-I       | CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C25, BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, COM BOMBEAMENTO (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA), SEM O LANÇAMENTO (NBR 8953)  | M3      | 312,90       | R\$ 813,88     | R\$ 254.663,05    | 1,3%         | 86,7%     | B      |
| 15                     | 96385-SINAPI        | EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019   | M3      | 16.223,00    | R\$ 15,00      | R\$ 243.345,00    | 1,2%         | 87,9%     | B      |
| 16                     | 92743-SINAPI        | MURO DE GABIÃO, ENCHIMENTO COM PEDRA DE MÃO TIPO RACHÃO, DE GRAVIDADE, COM GAIOLAS DE COMPRIMENTO IGUAL A 2 M, PARA MUROS COM ALTURA MENOR OU IGUAL A 4 M FORNECIMENTO E EXECUÇÃO. AF_12/2015                        | M3      | 251,00       | R\$ 909,38     | R\$ 228.254,38    | 1,2%         | 89,1%     | B      |
| 17                     | 5501877-SICRO3      | ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 400 A 600 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM CARREGADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³   | M3      | 16.223,00    | R\$ 13,64      | R\$ 221.281,72    | 1,1%         | 90,2%     | B      |
| 18                     | 103946-SINAPI       | PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA OU SÃO CARLOS OU CURITIBANA, EM PLACAS. AF_05/2022  | M2      | 8.550,00     | R\$ 23,39      | R\$ 199.984,50    | 1,0%         | 91,2%     | B      |
| 19                     | 2003307-SICRO3      | VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTES COM REVESTIMENTO DE CONCRETO - VPC 03 - AREIA E BRITA COMERCIAIS  | M       | 1.200,00     | R\$ 165,28     | R\$ 198.336,00    | 1,0%         | 92,2%     | B      |
| 20                     | ED-49546-SEINFRA-MG | ENSAIO DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO SIMPLES   | UN      | 927,00       | R\$ 132,08     | R\$ 122.438,16    | 0,6%         | 92,8%     | B      |
| 21                     | 103673-SINAPI       | LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022  | M3      | 2.475,41     | R\$ 46,42      | R\$ 114.908,51    | 0,6%         | 93,4%     | B      |
| 22                     | CPU7-COMPOSIÇÃO     | FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBOS PVC-PBA, DN 100 MM, INCLUSIVE CONEXÕES - DRENO LATERAL  | M       | 800,00       | R\$ 127,18     | R\$ 101.744,00    | 0,5%         | 93,9%     | B      |
| 23                     | CPU4-COMPOSIÇÃO     | EXECUÇÃO DE DRENO LATERAL COM BRITA NUM 2  | M3      | 345,60       | R\$ 293,57     | R\$ 101.457,79    | 0,5%         | 94,5%     | B      |
| 24                     | CPU17-COMPOSIÇÃO    | SERVIÇOS DE ACOMPANHAMENTO COM DE ENGENHEIRO FLORESTAL DE SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO COM MONITORAMENTO E MITIGAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS, INCLUSIVE VEÍCULO DE TRANSPORTE E EMISSÃO DE RELATÓRIO MENSAL DAS ATIVIDADES | MÊS     | 3,00         | R\$ 32.213,77  | R\$ 96.641,31     | 0,5%         | 95,0%     | B      |
| 25                     | 5515739-SICRO3      | DESMONTE DE MATAÇÕES OU BLOCO DE ROCHA POR MEIO DE EXPLOSIVOS  | M3      | 1.650,94     | R\$ 56,90      | R\$ 93.938,49     | 0,5%         | 95,4%     | C      |
| 26                     | CPU9-COMPOSIÇÃO     | JUNTA DILATAÇÃO ELÁSTICA PARA CONCRETO (FUGENBAND) O-22 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO  | M       | 480,00       | R\$ 186,34     | R\$ 89.443,20     | 0,5%         | 95,9%     | C      |
| 27                     | 100976-SINAPI       | CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 18 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020                     | M3      | 7.618,50     | R\$ 11,36      | R\$ 86.546,16     | 0,4%         | 96,3%     | C      |
| 28                     | 95995-SINAPI        | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019  | M3      | 30,00        | R\$ 2.243,27   | R\$ 67.298,10     | 0,3%         | 96,7%     | C      |
| 29                     | 5502587-SICRO3      | 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 BASCULANTE DE 14 M³  | M3      | 5.183,83     | R\$ 12,01      | R\$ 62.257,77     | 0,3%         | 97,0%     | C      |

# PLANILHA DE PARETO COM CURVA ABC DOS ITENS DO ORÇAMENTO DESONERADO

|  |     |               |
|--|-----|---------------|
| VALOR TOTAL DO ORÇAMENTO DAS OBRA/SERVIÇO: VERTEDOURO DE EMERGÊNCIA - SISTEMA DE JOÃO PENIDO - JUIZ DE FORA - MG   | R\$ | 22.697.257,41 |
| VALORES DE ITENS DE ADMINISTRAÇÃO, PROJETO EXECUTIVO E CANTEIRO DE OBRAS RETIRADOS DA CURVA PARA ANÁLISE DO PARETO | R\$ | 3.080.409,17  |
| VALOR PARA ANÁLISE DA CURVA DE PARETO  | R\$ | 19.616.848,24 |



Valores com BDI

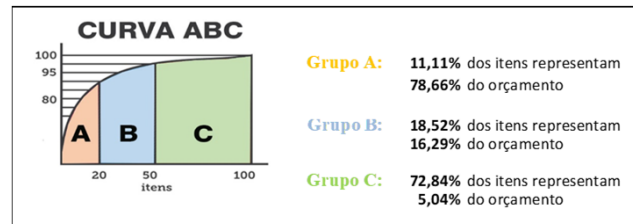
| CLASSE | CORTE   | PROPORÇÃO DE ITENS | PROPORÇÃO DE VALORES |
|--------|---------|--------------------|----------------------|
| A      | 80,00%  | 11,11%             | 78,66%               |
| B      | 95,00%  | 18,52%             | 16,29%               |
| C      | 100,00% | 72,84%             | 5,04%                |

| Valores com BDI |                     |  | VALOR TOTAL DA ANÁLISE |            |                |               | R\$          | 19.616.848,24 | OK     |  |  |
|-----------------|---------------------|--|------------------------|------------|----------------|---------------|--------------|---------------|--------|--|--|
| Ordem           | Código              | Descrição  | Unidade                | Quantidade | Preço unitário | Valor Total   | Participação | Acumulado     | Classe |  |  |
| 30              | 93358-SINAPI        | ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021  | M3                     | 486,00     | R\$ 93,38      | R\$ 45.382,68 | 0,2%         | 97,2%         | C      |  |  |
| 31              | 98529-SINAPI        | CORTE RASO E RECORTE DE ARVORE COM DIÂMETRO DE TRONCO MAIOR OU IGUAL A 0,20 M E MENOR QUE 0,40 M.AF_05/2018  | UN                     | 558,00     | R\$ 80,89      | R\$ 45.136,62 | 0,2%         | 97,5%         | C      |  |  |
| 32              | 101587-SINAPI       | ESCORAMENTO DE VALA, TIPO CONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 3,0 A 4,5 M, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 E MENOR QUE 2,5 M. AF_08/2020  | M2                     | 440,00     | R\$ 102,33     | R\$ 45.025,20 | 0,2%         | 97,7%         | C      |  |  |
| 33              | CPU11-COMPOSIÇÃO    | CAIXA COLETORA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 1,80 X 1,80 X 0,90M PARA REDE DE DRENAGEM  | UN                     | 9,00       | R\$ 4.313,72   | R\$ 38.823,48 | 0,2%         | 97,9%         | C      |  |  |
| 34              | RO-40981-SEINFRA-MG | MANTA GEOTÊXTIL NÃO TECIDA, A/300, OP/30 OU SIMILAR, RESISTÊNCIA À TRAÇÃO DE 21 KN/M2 (EXECUÇÃO, INCLUINDO FORNECIMENTO, TRANSPORTE E COLOCAÇÃO)   | M2                     | 3.262,00   | R\$ 10,36      | R\$ 33.794,32 | 0,2%         | 98,1%         | C      |  |  |
| 35              | CPU8-COMPOSIÇÃO     | SINALIZAÇÃO COM PLACA DE ADVERTÊNCIA EM CHAPA DE ALUMINIO COM PINTURA REFLETIVA, E=2MM COM DIMENSÃO DE 1,00 X 0,60 FIXADAS EM CAVALETES DE METALON, INCLUSIVE COLOCAÇÃO E MANUTENÇÃO DE SINALIZAÇÃO  | UN                     | 45,00      | R\$ 688,15     | R\$ 30.966,75 | 0,2%         | 98,2%         | C      |  |  |
| 36              | 101202-SINAPI       | CERCA COM MOURÕES DE MADEIRA ROLIÇA, DIÂMETRO 11 CM, ESPAÇAMENTO DE 2,5 M, ALTURA LIVRE DE 1,7 M, CRAVADOS 0,5 M, COM 5 FIOS DE ARAME FARPADO Nº 14 CLASSE 250 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_05/2020   | M                      | 600,00     | R\$ 50,46      | R\$ 30.276,00 | 0,2%         | 98,4%         | C      |  |  |
| 37              | CPU16-COMPOSIÇÃO    | GUARDA-CORPO DE AÇO GALVANIZADO DE 1,10M DE ALTURA, MONTANTES TUBULARES DE 1.1/2 ESPAÇADOS DE 1,20M, TRAVESSA SUPERIOR DE 2, GRADIL FORMADO POR BARRAS CHATAS EM FERRO DE 32X4,8MM, FIXADO COM CHUMBADOR MECÂNICO. AF_04/2019, INCLUSIVE PINTURA COM ESMALTE SINTÉTICO | M2                     | 40,00      | R\$ 743,18     | R\$ 29.727,20 | 0,2%         | 98,5%         | C      |  |  |
| 38              | 94271-SINAPI        | GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, 65 CM BASE (15 CM BASE DA GUIA + 50 CM BASE DA SARJETA) X 30 CM ALTURA. AF_06/2016   | M                      | 200,00     | R\$ 130,42     | R\$ 26.084,00 | 0,1%         | 98,6%         | C      |  |  |
| 39              | 94992-SINAPI        | EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO. AF_08/2022   | M2                     | 240,00     | R\$ 105,02     | R\$ 25.204,80 | 0,1%         | 98,8%         | C      |  |  |
| 40              | 96396-SINAPI        | EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019  | M3                     | 90,00      | R\$ 264,34     | R\$ 23.790,60 | 0,1%         | 98,9%         | C      |  |  |
| 41              | 97973-SINAPI        | CAIXA PARA BOCA DE LOBO DUPLA COMBINADA COM GRELHA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 1,3X2,2X1,2 M. AF_12/2020  | UN                     | 4,00       | R\$ 5.866,43   | R\$ 23.465,72 | 0,1%         | 99,0%         | C      |  |  |
| 42              | CPU5-COMPOSIÇÃO     | ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA AUTOESCOVANTE   | H                      | 480,00     | R\$ 46,50      | R\$ 22.320,00 | 0,1%         | 99,1%         | C      |  |  |
| 43              | 92214-SINAPI        | TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 800 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015  | M                      | 30,00      | R\$ 729,07     | R\$ 21.872,10 | 0,1%         | 99,2%         | C      |  |  |
| 44              | ED-50422-SEINFRA-MG | ENSECADEIRA INCLUSIVE RETIRADA DO MADEIRAMENTO, PAREDE SIMPLES   | M2                     | 110,00     | R\$ 197,85     | R\$ 21.763,50 | 0,1%         | 99,4%         | C      |  |  |
| 45              | 13244-SINAPI-I      | CONE DE SINALIZACAO EM PVC RIGIDO COM FAIXA REFLETIVA, H = 70 / 76 CM  | UN                     | 250,00     | R\$ 72,67      | R\$ 18.167,50 | 0,1%         | 99,4%         | C      |  |  |
| 46              | CPU13-COMPOSIÇÃO    | TAPUME DE PROTEÇÃO EM TELA DE POLIETILENO H=1,20 FIXADO EM PIRULITO EM BASE DE CONCRETO  | M                      | 400,00     | R\$ 32,99      | R\$ 13.196,00 | 0,1%         | 99,5%         | C      |  |  |
| 47              | 98510-SINAPI        | PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDA MENOR OU IGUAL A 2,00 M. AF_05/2018  | UN                     | 115,00     | R\$ 114,18     | R\$ 13.130,70 | 0,1%         | 99,6%         | C      |  |  |
| 48              | 97636-SINAPI        | DEMOLIÇÃO PARCIAL DE PAVIMENTO ASFÁLTICO, DE FORMA MECANIZADA, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017  | M2                     | 450,00     | R\$ 27,07      | R\$ 12.181,50 | 0,1%         | 99,6%         | C      |  |  |
| 49              | 3107969-SICRO3      | FÓRMAS CURVAS DE COMPENSADO PLASTIFICADO 10 MM - USO GERAL - UTILIZAÇÃO DE 2 VEZES - CONFECCÃO, INSTALAÇÃO E RETIRADA  | M2                     | 60,00      | R\$ 147,88     | R\$ 8.872,80  | 0,0%         | 99,7%         | C      |  |  |
| 50              | CPU2-COMPOSIÇÃO     | PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO DE 1,50 X 2,50M   | M2                     | 16,50      | R\$ 513,89     | R\$ 8.479,19  | 0,0%         | 99,7%         | C      |  |  |
| 51              | CPU6-COMPOSIÇÃO     | TUBO PVC D=2" COM MATERIAL DRENANTE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALACAO   | M                      | 287,50     | R\$ 27,86      | R\$ 8.009,75  | 0,0%         | 99,8%         | C      |  |  |
| 52              | 101581-SINAPI       | ESCORAMENTO DE VALA, TIPO DESCONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 3,0 A 4,5 M, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 E MENOR QUE 2,5 M. AF_08/2020   | M2                     | 110,00     | R\$ 64,30      | R\$ 7.073,00  | 0,0%         | 99,8%         | C      |  |  |
| 53              | 98525-SINAPI        | LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS.AF_05/2018  | M2                     | 13.500,00  | R\$ 0,50       | R\$ 6.750,00  | 0,0%         | 99,8%         | C      |  |  |
| 54              | 39849-SINAPI-I      | CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C20, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 190 +/- 20 MM, COM BOMBEAMENTO (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA), SEM O LANCAMENTO (NBR 8953)  | M3                     | 6,60       | R\$ 867,34     | R\$ 5.724,44  | 0,0%         | 99,9%         | C      |  |  |
| 55              | CPU14-COMPOSIÇÃO    | PASSARELA PARA DESVIO DO ACESSO EM PASSADIÇOS COM TÁBUA DE MADEIRA PARA VEÍCULOS E PEDESTRES   | M2                     | 40,00      | R\$ 137,05     | R\$ 5.482,00  | 0,0%         | 99,9%         | C      |  |  |
| 56              | CPU10-COMPOSIÇÃO    | APARELHO DE APOIO NEOPRENE FRETADO COM DIMENSÕES 300X200X19MM.   | DM3                    | 43,32      | R\$ 116,38     | R\$ 5.041,58  | 0,0%         | 99,9%         | C      |  |  |
| 57              | RO-51228-SEINFRA-MG | IMPRIMAÇÃO   | M2                     | 600,00     | R\$ 5,04       | R\$ 3.024,00  | 0,0%         | 99,9%         | C      |  |  |
| 58              | CPU12-COMPOSIÇÃO    | CAIXA DE PASSAGEM RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 1,00X1,00X1,30 M PARA REDE DE DRENAGEM, INCLUIE TAMPA DE CONCRETO PREMOLDADO  | UN                     | 2,00       | R\$ 1.478,74   | R\$ 2.957,48  | 0,0%         | 100,0%        | C      |  |  |

# PLANILHA DE PARETO COM CURVA ABC DOS ITENS DO ORÇAMENTO DESONERADO



|  |     |               |
|--|-----|---------------|
| VALOR TOTAL DO ORÇAMENTO DAS OBRAS/SERVIÇO: VERTEDOURO DE EMERGÊNCIA - SISTEMA DE JOÃO PENIDO - JUIZ DE FORA - MG  | R\$ | 22.697.257,41 |
| VALORES DE ITENS DE ADMINISTRAÇÃO, PROJETO EXECUTIVO E CANTEIRO DE OBRAS RETIRADOS DA CURVA PARA ANÁLISE DO PARETO | R\$ | 3.080.409,17  |
| VALOR PARA ANÁLISE DA CURVA DE PARETO  | R\$ | 19.616.848,24 |

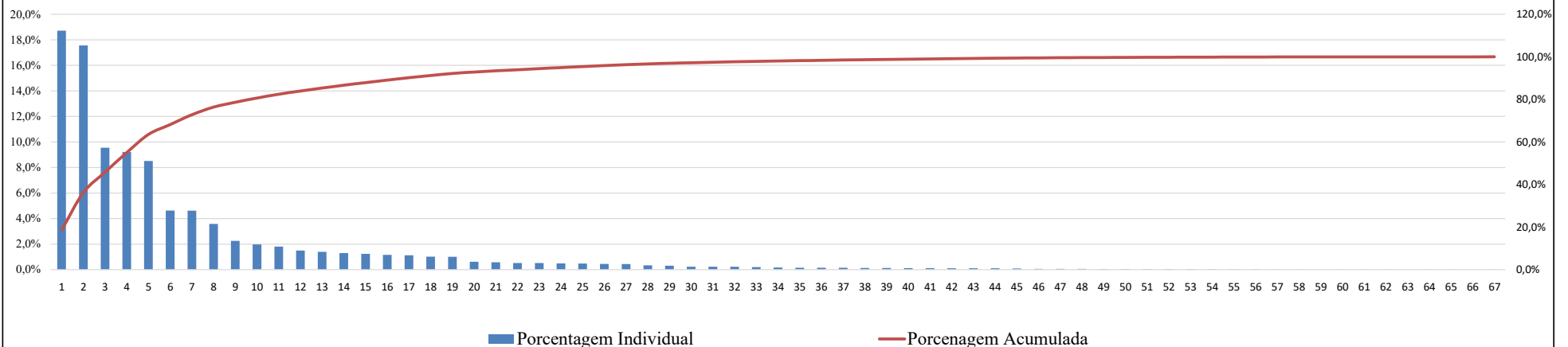


Valores com BDI

| CLASSE | CORTE   | PROPORÇÃO DE ITENS | PROPORÇÃO DE VALORES |
|--------|---------|--------------------|----------------------|
| A      | 80,00%  | 11,11%             | 78,66%               |
| B      | 95,00%  | 18,52%             | 16,29%               |
| C      | 100,00% | 72,84%             | 5,04%                |

| VALOR TOTAL DA ANÁLISE |                     |   |         |            |                | R\$ 19.616.848,24 | OK           |           |        |
|------------------------|---------------------|---|---------|------------|----------------|-------------------|--------------|-----------|--------|
| Ordem                  | Código              | Descrição   | Unidade | Quantidade | Preço unitário | Valor Total       | Participação | Acumulado | Classe |
| 59                     | CPU15-COMPOSIÇÃO    | EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C. AF_11/2019  | M2      | 600,00     | R\$ 4,11       | R\$ 2.466,00      | 0,0%         | 100,0%    | C      |
| 60                     | 95568-SINAPI        | TUBO DE CONCRETO (SIMPLES) PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015 | M       | 6,00       | R\$ 196,06     | R\$ 1.176,36      | 0,0%         | 100,0%    | C      |
| 61                     | ED-49556-SEINFRA-MG | ENSAIO DE COMPACTAÇÃO -SOLOS  | UN      | 5,00       | R\$ 214,90     | R\$ 1.074,50      | 0,0%         | 100,0%    | C      |
| 62                     | 3103302-SICRO3      | FÔRMAS DE TÁBUAS DE PINHO PARA DISPOSITIVOS DE DRENAGEM - UTILIZAÇÃO DE 3 VEZES - CONFEÇÃO, INSTALAÇÃO E RETIRADA   | M2      | 12,00      | R\$ 84,23      | R\$ 1.010,76      | 0,0%         | 100,0%    | C      |
| 63                     | ED-49551-SEINFRA-MG | ENSAIO DE GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO  | UN      | 5,00       | R\$ 125,03     | R\$ 625,15        | 0,0%         | 100,0%    | C      |
| 64                     | ED-49554-SEINFRA-MG | ENSAIO DE LIMITE DE PLASTICIDADE  | UN      | 5,00       | R\$ 105,20     | R\$ 526,00        | 0,0%         | 100,0%    | C      |
| 65                     | ED-49553-SEINFRA-MG | ENSAIO DE LIMITE DE LIQUIDEZ  | UN      | 5,00       | R\$ 105,19     | R\$ 525,95        | 0,0%         | 100,0%    | C      |
| 66                     | ED-49559-SEINFRA-MG | ENSAIO DE MASSA ESPECÍFICA IN SITU - FRASCO DE AREIA  | UN      | 10,00      | R\$ 51,36      | R\$ 513,60        | 0,0%         | 100,0%    | C      |
| 67                     | ED-49568-SEINFRA-MG | PREPARAÇÃO DE AMOSTRAS PARA CARACTERIZAÇÃO - SOLOS  | UN      | 5,00       | R\$ 81,89      | R\$ 409,45        | 0,0%         | 100,0%    | C      |

## Gráfico de Pareto






## 1.5 COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

Quando nos deparamos com a falta de composições de serviços específicas e a indisponibilidade de bancos de preços públicos, torna-se necessário adotar uma abordagem de montagem da Composição de Preço Unitária (CPU) para viabilizar a estimativa de custos dos serviços. Nesse contexto, o SINAPI-MG (Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – Minas Gerais – Desonerado) é utilizado como fonte de referência para os preços de serviços e insumos. No entanto, uma característica distintiva desse processo é a adaptação dos índices de produção na composição de preços.

Os índices de produção, que refletem a produtividade das atividades do serviço, podem ser personalizados com base em composições similares ou desenvolvidos internamente, levando em consideração as particularidades do projeto em questão. Essa customização dos índices de produção é fundamental, uma vez que cada projeto possui suas próprias variáveis e desafios que podem influenciar a maneira como as tarefas são executadas.

Por exemplo, podemos mencionar a montagem da CPU de administração local de obras, na qual é apresentada a memória de cálculo dos itens planejados para o acompanhamento dos serviços, respaldada pelo limite de adequação do valor da administração local em relação ao valor global do orçamento, conforme estabelecido no Acórdão 2622/2013.

## 1.5 COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS

| COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS   |  |          |       |                       |                       |   |  |
|---|--|----------|-------|-----------------------|-----------------------|---|--|
| OBRA/SERVIÇO: VERTEDOURO DE EMERGÊNCIA - SISTEMA DE JOÃO PENIDO - JUIZ DE FORA - MG   | DATA BASES DOS PREÇOS UNITÁRIOS:   |          |       | MODALIDADE DOS PREÇOS |                       |   |  |
|   | SINAPI : ago/2023  |          |       | DESONERADO            |                       |   |  |
|   | SEINFRA : abr/2023   |          |       |                       |                       |   |  |
|   | SICRO3 : abr/2023  |          |       |                       |                       |   |  |
|   | DNIT : abr/2023  |          |       |                       |                       |   |  |
|   | COPASA : ago/2023  |          |       |                       |                       |   |  |
| DESCRIÇÃO   | CPU1 - ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRAS  |          |       | MEMÓRIA DE CÁLCULO    |                       |   |  |
|   | BASE DE DADOS  | CÓDIGO   | UND   | COEFICIENTE           | PREÇO UNIT. (SEM BDI) | TOTAL   |  |
| ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRAS  |  |          | VB    |                       | R\$ 1.441.784,50      | CONFORME MEMÓRIA DE CÁLCULO 1 - ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRAS  |  |
| DESCRIÇÃO   | CPU2 - PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO DE 1,50 X 2,50M  |          |       |                       |                       | MEMÓRIA DE CÁLCULO  |  |
|   | BASE DE DADOS  | CÓDIGO   | UND   | COEFICIENTE           | PREÇO TOT. (SEM BDI)  | TOTAL   |  |
| SARRAFO NAO APARELHADO *2,5 X 7* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM, PEROBA-ROSA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA   | SINAP-I  | 4417     | M     | 1                     | R\$ 11,40             | R\$ 11,40   |  |
| PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA   | SINAP-I  | 4491     | M     | 4                     | R\$ 8,69              | R\$ 34,76   |  |
| PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,4 X 1,2* M (SEM POSTES PARA FIXACAO)   | SINAP-I  | 4813     | M2    | 1,1                   | R\$ 250,00            | R\$ 275,00  |  |
| PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 30 (2 3/4 X 10)   | SINAP-I  | 5075     | KG    | 0,11                  | R\$ 19,23             | R\$ 2,12  |  |
| CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | SINAP-S  | 88262    | H     | 1                     | R\$ 24,07             | R\$ 24,07   |  |
| SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | SINAP-S  | 88316    | H     | 2                     | R\$ 17,77             | R\$ 35,54   |  |
| CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L AF 05/2021  | SINAP-S  | 94962    | M3    | 0,01                  | R\$ 393,14            | R\$ 3,93  |  |
| PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO DE 1,50 X 2,50M  |  |          | M2    |                       | R\$ 386,82            | COMPOSIÇÃO BASEADA NOS COEFICIENTES DO SEGUINTE ITEM SINAPI:<br>74209/1 - PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO - DATA 12/2019                        |  |
| DESCRIÇÃO   | CPU3 - SERVIÇOS DE LEVANTAMENTO, ACOMPANHAMENTO E CASTRO DE OBRA, COM EQUIPE DE TOPOGRAFIA COMPLETA (TOPÓGRAFO, AUXILIARES DE TOPOGRAFIA, VEÍCULO UTILITÁRIO E ESTAÇÃO TOTAL, INCLUSIVE SERVIÇOS INTERNOS DE SALA TÉCNICA) |          |       |                       |                       | MEMÓRIA DE CÁLCULO  |  |
|   | BASE DE DADOS  | CÓDIGO   | UND   | COEFICIENTE           | PREÇO TOT. (SEM BDI)  | TOTAL   |  |
| TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | SINAP-S  | 94296    | MES   | 1                     | R\$ 6.984,70          | R\$ 6.984,70  |  |
| AUTOMOVEL DE PASSEIO, MOTOR A GASOLINA 60 HP, COM FRANQUIA DE 2.000 KM (EXCLUSIVE MOTORISTA)  | COPASA   | 65001005 | MES   | 1                     | R\$ 3.072,40          | R\$ 3.072,40  |  |
| GASOLINA COMUM  | SINAP-I  | 4222     | L     | 100                   | R\$ 5,38              | R\$ 538,00  |  |
| AUXILIAR DE TOPÓGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | SINAP-S  | 101389   | MES   | 2                     | R\$ 3.346,98          | R\$ 6.693,96  |  |
| LOCAÇÃO DE ESTACAO TOTAL - TOPCON GM55, LEITURA ANGULAR 1 SEG., PRECISAO 5 SEGS., ACOMPANHA 2 PRISMAS   | CESAMA   | 5014     | MES   | 1                     | R\$ 1.200,00          | R\$ 1.200,00  |  |
| SERVIÇOS DE LEVANTAMENTO, ACOMPANHAMENTO E CASTRO DE OBRA, COM EQUIPE DE TOPOGRAFIA COMPLETA (TOPÓGRAFO, AUXILIARES DE TOPOGRAFIA, VEÍCULO UTILITÁRIO E ESTAÇÃO TOTAL, INCLUSIVE SERVIÇOS INTERNOS DE SALA TÉCNICA) |  |          | MES   |                       | R\$ 18.489,06         | ESTIMADO 1000KM POR MÊS ÷ 10KM/L = 100L/mês   |  |
| DESCRIÇÃO   | CPU4 - EXECUÇÃO DE DRENO LATERAL COM BRITA NUM 2   |          |       |                       |                       | MEMÓRIA DE CÁLCULO  |  |
|   | BASE DE DADOS  | CÓDIGO   | UND   | COEFICIENTE           | PREÇO UNIT. (SEM BDI) | TOTAL   |  |
| PEDRA BRITADA N. 2 (19 A 38 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE  | SINAP-I  | 4718     | M3    | 1,1                   | R\$ 118,26            | R\$ 130,09  |  |
| SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | SINAP-S  | 88316    | H     | 2,45                  | R\$ 17,77             | R\$ 43,54   |  |
| TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020  | SINAP-S  | 95876    | M3XKM | 23,1                  | R\$ 2,05              | R\$ 47,36   |  |
| EXECUÇÃO DE DRENO LATERAL COM BRITA NUM 2   |  |          | M3    |                       | R\$ 220,98            | COMPOSIÇÃO BASEADA NOS COEFICIENTES DO SEGUINTE ITEM SINAPI:<br>83668 - CAMADA DRENANTE COM BRITA NUM 2 - 05/2018   |  |
| DESCRIÇÃO   | CPU5 - ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA AUTOESCOVANTE  |          |       |                       |                       | MEMÓRIA DE CÁLCULO  |  |
|   | BASE DE DADOS  | CÓDIGO   | UND   | COEFICIENTE           | PREÇO UNIT. (SEM BDI) | TOTAL   |  |
| MOTOBOMBA CENTRÍFUGA, MOTOR A GASOLINA, POTÊNCIA 5,42 HP, BOCAIS 1 1/2" X 1", DIÂMETRO ROTOR 143 MM HM/Q = 6 MCA / 16,8 M3/H A 38 MCA / 6,6 M3/H - CHP DIURNO. AF_06/2014   | SINAP-S  | 73536    | CHP   | 1                     | R\$ 19,20             | R\$ 19,20   |  |
| GERADOR PORTÁTIL MONOFÁSICO, POTÊNCIA 5500 VA, MOTOR A GASOLINA, POTÊNCIA DO MOTOR 13 CV - CHP DIURNO. AF_03/2016   | SINAP-S  | 93415    | CHP   | 1                     | R\$ 14,02             | R\$ 14,02   |  |
| SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | SINAP-S  | 88316    | H     | 0,1                   | R\$ 17,77             | R\$ 1,78  |  |
| ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA AUTOESCOVANTE  |  |          | H     |                       | R\$ 35,00             | COMPOSIÇÃO BASEADA NOS COEFICIENTES DOS SEGUINTES ITEM SINAPI :<br>73891/1 - ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA AUTOESCOVANTE - 05/2018                           |  |
| DESCRIÇÃO   | CPU6 - TUBO PVC D=2" COM MATERIAL DRENANTE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALACAO  |          |       |                       |                       | MEMÓRIA DE CÁLCULO  |  |
|   | BASE DE DADOS  | CÓDIGO   | UND   | COEFICIENTE           | PREÇO TOT. (SEM BDI)  | TOTAL   |  |
| PEDRA BRITADA N. 3 (38 A 50 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE  | SINAP-I  | 4722     | M3    | 0,001                 | R\$ 111,12            | R\$ 0,11  |  |
| TUBO PVC SÉRIE NORMAL, DN 50 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)   | SINAP-I  | 9838     | M     | 1,05                  | R\$ 11,40             | R\$ 11,97   |  |
| SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | SINAP-S  | 88316    | H     | 0,5                   | R\$ 17,77             | R\$ 8,89  |  |
| TUBO PVC D=2" COM MATERIAL DRENANTE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALACAO  |  |          | M     |                       | R\$ 20,97             | COMPOSIÇÃO BASEADA NOS COEFICIENTES DO SEGUINTE ITEM SINAPI:<br>83679 - TUBO PVC D=2 COM MATERIAL DRENANTE PARA DRENO/BARBACA - FORNECIMENTO E INSTALACAO |  |

# COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS



|   |  |        |     |                       |                      |                    |
|---|--|--------|-----|-----------------------|----------------------|--------------------|
| OBRA/SERVIÇO: VERTEDOURO DE EMERGÊNCIA - SISTEMA DE JOÃO PENIDO - JUIZ DE FORA - MG         | DATA BASES DOS PREÇOS UNITÁRIOS:   |        |     | MODALIDADE DOS PREÇOS |                      |                    |
|   | SINAPI : ago/2023<br>SEINFRA : abr/2023<br>SICRO3 : abr/2023<br>DNIT : abr/2023<br>COPASA : ago/2023 |        |     | DESONERADO            |                      |                    |
| DESCRIÇÃO   | CPU7 - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBOS PVC-PBA, DN 100 MM, INCLUSIVE CONEXÕES - DRENO LATERAL   |        |     |                       |                      | MEMÓRIA DE CÁLCULO |
|   | BASE DE DADOS  | CÓDIGO | UND | COEFICIENTE INCC      | PREÇO TOT. (SEM BDI) | TOTAL              |
| TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 100 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)                        | SINAP-I  | 36374  | M   | 1                     | R\$ 46,04            | R\$ 46,04          |
| CURVA PVC PBA, JE, PB, 45 GRAUS, DN 100 / DE 110 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)             | SINAP-I  | 1827   | UN  | 0,02                  | R\$ 111,25           | R\$ 2,23           |
| MONTADOR (TUBO AÇO/EQUIPAMENTOS) COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                | SINAP-S  | 88277  | H   | 0,06                  | R\$ 31,14            | R\$ 1,87           |
| SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | SINAP-S  | 88316  | H   | 2,5658                | R\$ 17,77            | R\$ 45,59          |
| FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBOS PVC-PBA, DN 100 MM, INCLUSIVE CONEXÕES - DRENO LATERAL |  |        | M   |                       |                      | R\$ 95,73          |

COEFICIENTE CURVA 45°= 1 CURVA A CADA 50M = 1/50 = 0,02 - CONFORME PROJETO

COMPOSIÇÃO BASEADA NOS COEFICIENTES DO SEGUINTE ITEM SINAPI:

83671 - TUBO PVC DN 100 MM PARA DRENAGEM - FORNECIMENTO E INSTALACAO

|   |  |          |     |                  |                      |                    |
|---|--|----------|-----|------------------|----------------------|--------------------|
| DESCRIÇÃO   | CPU8 - SINALIZAÇÃO COM PLACA DE ADVERTÊNCIA EM CHAPA DE ALUMINIO COM PINTURA REFLETIVA, E=2MM COM DIMENSÃO DE 1,00 X 0,60 FIXADAS EM CAVALETES DE METALON, INCLUSIVE COLOCAÇÃO E MANUTENÇÃO DE SINALIZAÇÃO |          |     |                  |                      | MEMÓRIA DE CÁLCULO |
|   | BASE DE DADOS  | CÓDIGO   | UND | COEFICIENTE INCC | PREÇO TOT. (SEM BDI) | TOTAL              |
| PLACA DE SINALIZACAO EM CHAPA DE ALUMINIO COM PINTURA REFLETIVA, E = 2 MM   | SINAP-I  | 34721    | M2  | 0,6              | R\$ 720,00           | R\$ 432,00         |
| PLACA DE SINALIZACAO EM CHAPA DE ALUMINIO COM PINTURA REFLETIVA, E = 2 MM   | COPASA   | 35002097 | M   | 5                | R\$ 10,09            | R\$ 50,45          |
| SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | SINAP-S  | 88316    | H   | 2                | R\$ 17,77            | R\$ 35,54          |
| SINALIZAÇÃO COM PLACA DE ADVERTÊNCIA EM CHAPA DE ALUMINIO COM PINTURA REFLETIVA, E=2MM COM DIMENSÃO DE 1,00 X 0,60 FIXADAS EM CAVALETES DE METALON, INCLUSIVE COLOCAÇÃO E MANUTENÇÃO DE SINALIZAÇÃO |  |          | UN  |                  |                      | R\$ 517,99         |

[(1,20 + 0,60 x 2)] + 1,20 = 4,80m + 0,48= 5,00m

COMPOSIÇÃO MONTADA COM DOIS ITENS SINAPI, FORNECIMENTO E LANÇAMENTO DE CONCRETO

|   |  |        |     |                  |                      |                    |
|---|--|--------|-----|------------------|----------------------|--------------------|
| DESCRIÇÃO   | CPU9 - JUNTA DILATACAO ELASTICA PARA CONCRETO (FUGENBAND) O-22 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO |        |     |                  |                      | MEMÓRIA DE CÁLCULO |
|   | BASE DE DADOS  | CÓDIGO | UND | COEFICIENTE INCC | PREÇO TOT. (SEM BDI) | TOTAL              |
| JUNTA DILATACAO ELASTICA PARA CONCRETO (FUGENBAND) O-22, ATE 30 MCA                 | SINAP-I  | 3681   | M   | 1,05             | R\$ 128,78           | R\$ 135,22         |
| ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | SINAP-S  | 88245  | H   | 0,12             | R\$ 24,25            | R\$ 2,91           |
| SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | SINAP-S  | 88316  | H   | 0,12             | R\$ 17,77            | R\$ 2,13           |
| JUNTA DILATACAO ELASTICA PARA CONCRETO (FUGENBAND) O-22 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO |  |        | M   |                  |                      | R\$ 140,26         |

COMPOSIÇÃO BASEADA NOS COEFICIENTES DO SEGUINTE ITEM SINAPI:

73898/1 - JUNTA DE DILATACAO ELASTICA (PVC) O-220/6 PRESSAO ATE 30 MCA

|   |  |        |     |                  |                      |                    |
|---|--|--------|-----|------------------|----------------------|--------------------|
| DESCRIÇÃO   | CPU10 - APARELHO DE APOIO NEOPRENE FRETADO COM DIMENSÕES 300X200X19MM. |        |     |                  |                      | MEMÓRIA DE CÁLCULO |
|   | BASE DE DADOS  | CÓDIGO | UND | COEFICIENTE INCC | PREÇO TOT. (SEM BDI) | TOTAL              |
| GRAUTE CIMENTICIO PARA USO GERAL  | SINAP-I  | 134    | KG  | 1,464            | R\$ 1,45             | R\$ 2,12           |
| POLIESTIRENO EXPANDIDO/EPS (ISOPOR), TIPO 2F, PLACA, ISOLAMENTO TERMOACUSTICO, E = 10 MM, 1000 X 500 MM | SINAP-I  | 11615  | M2  | 0,01068          | R\$ 2,61             | R\$ 0,03           |
| APARELHO DE APOIO FRETADO   | SICRO3   | M0798  | DM3 | 1                | R\$ 82,76            | R\$ 82,76          |
| PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | SINAP-S  | 88309  | H   | 0,11             | R\$ 24,43            | R\$ 2,69           |
| APARELHO DE APOIO NEOPRENE FRETADO COM DIMENSÕES 300X200X19MM.  |  |        | DM3 |                  |                      | R\$ 87,60          |

COMPOSIÇÃO BASEADA NOS COEFICIENTES DO SEGUINTE ITEM SINAPI:

84154 - APARELHO APOIO NEOPRENE FRETADO

|   |   |        |     |                  |                      |                    |
|---|---|--------|-----|------------------|----------------------|--------------------|
| DESCRIÇÃO   | CPU11 - CAIXA COLETORA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 1,80 X 1,80 X 0,90M PARA REDE DE DRENAGEM |        |     |                  |                      | MEMÓRIA DE CÁLCULO |
|   | BASE DE DADOS   | CÓDIGO | UND | COEFICIENTE INCC | PREÇO TOT. (SEM BDI) | TOTAL              |
| CAIXA ENTERRADA HIDRAULICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 1X1X0,6 M PARA REDE DE DRENAGEM. AF 12/2020 | SINAP-S   | 99264  | UN  | 4,86             | R\$ 668,12           | R\$ 3.247,06       |
| CAIXA COLETORA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 1,80 X 1,80 X 0,90M PARA REDE DE DRENAGEM               |   |        | UN  |                  |                      | R\$ 3.247,06       |

COEFICIENTE VOLUME CAIXA SINAPI= 1 X 1 X 0,60= 0,60M3

COEFICIENTE VOLUME CAIXA PROJETO= 1,80 X 1,80 X 0,90=2,916

COEFICIENTE DA CAIXA= (2,916 x 1)/0,60=4,86UND

|   |   |        |     |                  |                      |                    |
|---|---|--------|-----|------------------|----------------------|--------------------|
| DESCRIÇÃO   | CPU12 - CAIXA DE PASSAGEM RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 1,00X1,00X1,30 M PARA REDE DE DRENAGEM, INCLUSE TAMPA DE CONCRETO PREMOLDADO |        |     |                  |                      | MEMÓRIA DE CÁLCULO |
|   | BASE DE DADOS   | CÓDIGO | UND | COEFICIENTE INCC | PREÇO TOT. (SEM BDI) | TOTAL              |
| CAIXA ENTERRADA HIDRAULICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 1X1X0,6 M PARA REDE DE DRENAGEM. AF 12/2020                         | SINAP-S   | 99264  | UN  | 1,666            | R\$ 668,12           | R\$ 1.113,09       |
| CAIXA DE PASSAGEM RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 1,00X1,00X1,30 M PARA REDE DE DRENAGEM, INCLUSE TAMPA DE CONCRETO PREMOLDADO |   |        | UN  |                  |                      | R\$ 1.113,09       |

COEFICIENTE VOLUME CAIXA SINAPI= 1 X 1 X 0,60= 0,60M3

COEFICIENTE VOLUME CAIXA PROJETO= 1 X 1 X 1,30= 1,30M3

COEFICIENTE DA CAIXA= (1,30 X 1)/0,60=1,666UND

# COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS



|   |  |  |                       |  |
|---|--|--|-----------------------|--|
| OBRA/SERVIÇO: VERTEDOURO DE EMERGÊNCIA - SISTEMA DE JOÃO PENIDO - JUIZ DE FORA - MG | DATA BASES DOS PREÇOS UNITÁRIOS:   |  | MODALIDADE DOS PREÇOS |  |
|   | SINAPI : ago/2023<br>SEINFRA : abr/2023<br>SICRO3 : abr/2023<br>DNIT : abr/2023<br>COPASA : ago/2023 |  | DESONERADO            |  |

| DESCRIÇÃO   | CPU13 - TAPUME DE PROTEÇÃO EM TELA DE POLIETILENO H=1,20 FIXADO EM PIRULITO EM BASE DE CONCRETO |        |     |             |                      |           | MEMÓRIA DE CÁLCULO   |
|---|---|--------|-----|-------------|----------------------|-----------|--|
|   | BASE DE DADOS   | CÓDIGO | UND | COEFICIENTE | PREÇO TOT. (SEM BDI) | TOTAL     |  |
| CONCRETO FCK = 15MPa, TRAÇO 1:3,4:3,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_05/2021 | SINAP-S   | 94975  | M3  | 0,03        | R\$ 473,37           | R\$ 14,20 | COMPOSIÇÃO BASEADA NOS COEFICIENTES DO SEGUINTE ITEM ORSE:<br>TAPUME DE PROTEÇÃO EM TELA DE POLIETILENO H=1,20 COM BLOCO DE CONCRETO |
| PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA   | SINAP-I   | 4491   | M   | 0,46        | R\$ 8,69             | R\$ 4,00  |  |
| PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA 18 X 27 (2 1/2 X 10)   | SINAP-I   | 5061   | KG  | 0,02        | R\$ 18,90            | R\$ 0,38  |  |
| TELA PLÁSTICA LARANJA, TIPO TAPUME PARA SINALIZAÇÃO, MALHA RETANGULAR, ROLO 1.20 X 50 M (L X C)                     | SINAP-I   | 37524  | M   | 1           | R\$ 2,70             | R\$ 2,70  |  |
| SERVELENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | SINAP-S   | 88316  | H   | 0,2         | R\$ 17,77            | R\$ 3,55  |  |
| TAPUME DE PROTEÇÃO EM TELA DE POLIETILENO H=1,20 FIXADO EM PIRULITO EM BASE DE CONCRETO                             |   |        | M   |             |                      | R\$ 24,83 |  |

| DESCRIÇÃO   | CPU14 - PASSARELA PARA DESVIO DO ACESSO EM PASSADÍÇOS COM TÁBUA DE MADEIRA PARA VEÍCULOS E PEDESTRES |        |     |             |                      |            | MEMÓRIA DE CÁLCULO  |
|---|--|--------|-----|-------------|----------------------|------------|---|
|   | BASE DE DADOS  | CÓDIGO | UND | COEFICIENTE | PREÇO TOT. (SEM BDI) | TOTAL      |   |
| VIGA NÃO APARELHADA *6 X 16* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA    | SINAP-I  | 4472   | M   | 0,7619      | R\$ 55,35            | R\$ 42,17  | COMPOSIÇÃO BASEADA NOS COEFICIENTES DO SEGUINTE ITEM SINAPI:<br>74219/1 - PASSADÍÇOS COM TABUAS DE MADEIRA PARA PEDESTRES.12/2019 |
| PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA 18 X 27 (2 1/2 X 10)   | SINAP-I  | 5061   | KG  | 0,2         | R\$ 18,90            | R\$ 3,78   |   |
| TABUA NÃO APARELHADA *2,5 X 30* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA | SINAP-I  | 6189   | M   | 0,4285      | R\$ 43,21            | R\$ 18,52  |   |
| CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | SINAP-S  | 88262  | H   | 0,5         | R\$ 24,07            | R\$ 12,04  |   |
| SERVELENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | SINAP-S  | 88316  | H   | 1,5         | R\$ 17,77            | R\$ 26,66  |   |
| PASSARELA PARA DESVIO DO ACESSO EM PASSADÍÇOS COM TÁBUA DE MADEIRA PARA VEÍCULOS E PEDESTRES              |  |        | M2  |             |                      | R\$ 103,16 |   |

| DESCRIÇÃO  | CPU15 - EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C. AF_11/2019 |        |     |             |                      |          | MEMÓRIA DE CÁLCULO   |
|--|--|--------|-----|-------------|----------------------|----------|--|
|  | BASE DE DADOS  | CÓDIGO | UND | COEFICIENTE | PREÇO TOT. (SEM BDI) | TOTAL    |  |
| VASSOURA MECÂNICA REBOCÁVEL COM ESCOVA CILÍNDRICA, LARGURA ÚTIL DE VARRIMENTO DE 2,44 M - CHP DIURNO. AF_06/2014   | SINAP-S  | 5839   | CHP | 0,02        | R\$ 10,30            | R\$ 0,21 | COMPOSIÇÃO BASEADA NOS COEFICIENTES DO SEGUINTE ITEM SINAPI: |
| VASSOURA MECÂNICA REBOCÁVEL COM ESCOVA CILÍNDRICA, LARGURA ÚTIL DE VARRIMENTO DE 2,44 M - CHI DIURNO. AF_06/2014   | SINAP-S  | 5841   | CHI | 0,004       | R\$ 5,18             | R\$ 0,02 |  |
| ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHP DIURNO. AF_05/2023 | SINAP-S  | 83362  | CHP | 0,0004      | R\$ 252,98           | R\$ 0,10 |  |
| SERVELENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | SINAP-S  | 88316  | H   | 0,0055      | R\$ 17,77            | R\$ 0,10 |  |
| TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHP DIURNO. AF_06/2014  | SINAP-S  | 89035  | CHP | 0,0017      | R\$ 130,82           | R\$ 0,22 |  |
| TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHI DIURNO. AF_06/2014  | SINAP-S  | 89036  | CHI | 0,0038      | R\$ 52,22            | R\$ 0,20 | COMPOSIÇÃO BASEADA NOS COEFICIENTES DO SEGUINTE ITEM SINAPI: |
| ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHI DIURNO. AF_05/2023 | SINAP-S  | 91486  | CHI | 0,0051      | R\$ 65,07            | R\$ 0,33 |  |
| EMULSÃO ASFÁLTICA CATIÔNICA RR-2C PARA USO EM PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA (COLETADO CAIXA NA ANP ACRESCIDO DE 1CMS)   | COMPESA  | 41903  | KG  | 0,45        | R\$ 4,24             | R\$ 1,91 |  |
| EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C. AF_11/2019   |  |        | M2  |             |                      | R\$ 3,09 |  |

| DESCRIÇÃO  | CPU16 - GUARDA-CORPO DE AÇO GALVANIZADO DE 1,10M DE ALTURA, MONTANTES TUBULARES DE 1.1/2" ESPAÇADOS DE 1,20M, TRAVESSA SUPERIOR DE 2", GRADIL FORMADO POR BARRAS CHATAS EM FERRO DE 32X4,8MM, FIXADO COM CHUMBADOR MECÂNICO. AF_04/2019, INCLUSIVE PINTURA COM ESMALTE SINTÉTICO |        |     |             |                      |            | MEMÓRIA DE CÁLCULO |
|--|--|--------|-----|-------------|----------------------|------------|--------------------|
|  | BASE DE DADOS  | CÓDIGO | UND | COEFICIENTE | PREÇO TOT. (SEM BDI) | TOTAL      |                    |
| GUARDA-CORPO DE AÇO GALVANIZADO DE 1,10M DE ALTURA, MONTANTES TUBULARES DE 1.1/2" ESPAÇADOS DE 1,20M, TRAVESSA SUPERIOR DE 2", GRADIL FORMADO POR BARRAS CHATAS EM FERRO DE 32X4,8MM, FIXADO COM CHUMBADOR MECÂNICO. AF_04/2019_P5                                       | SINAP-S  | 99839  | M   | 1,1         | R\$ 462,35           | R\$ 508,59 |                    |
| PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020  | SINAP-S  | 100758 | M2  | 1,1         | R\$ 46,20            | R\$ 50,82  |                    |
| GUARDA-CORPO DE AÇO GALVANIZADO DE 1,10M DE ALTURA, MONTANTES TUBULARES DE 1.1/2" ESPAÇADOS DE 1,20M, TRAVESSA SUPERIOR DE 2", GRADIL FORMADO POR BARRAS CHATAS EM FERRO DE 32X4,8MM, FIXADO COM CHUMBADOR MECÂNICO. AF_04/2019, INCLUSIVE PINTURA COM ESMALTE SINTÉTICO |  |        | M2  |             |                      | R\$ 559,41 |                    |

# COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS



|   |  |  |                       |  |
|---|--|--|-----------------------|--|
| OBRA/SERVIÇO: VERTEDOURO DE EMERGÊNCIA - SISTEMA DE JOÃO PENIDO - JUIZ DE FORA - MG | DATA BASES DOS PREÇOS UNITÁRIOS:   |  | MODALIDADE DOS PREÇOS |  |
|   | SINAPI : ago/2023<br>SEINFRA : abr/2023<br>SICRO3 : abr/2023<br>DNIT : abr/2023<br>COPASA : ago/2023 |  | DESONERADO            |  |

| DESCRIÇÃO  | CPU17 - SERVIÇOS DE ACOMPANHAMENTO COM DE ENGENHEIRO FLORESTAL DE SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO COM MONITORAMENTO E MITIGAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS, INCLUSIVE VEÍCULO DE TRANSPORTE E EMISSÃO DE RELATÓRIO MENSAL DAS ATIVIDADES |          |     |             |                      |               | MEMÓRIA DE CÁLCULO |
|--|--|----------|-----|-------------|----------------------|---------------|--------------------|
|  | BASE DE DADOS  | CÓDIGO   | UND | COEFICIENTE | PREÇO TOT. (SEM BDI) | TOTAL         |                    |
| AUTOMÓVEL DE PASSEIO, MOTOR A GASOLINA 60 HP, COM FRANQUIA DE 2.000 KM (EXCLUSIVE MOTORISTA)   | COPASA   | 65001005 | MES | 1           | R\$ 3.072,40         | R\$ 3.072,40  |                    |
| GASOLINA COMUM   | SINAP-I  | 4222     | L   | 50          | R\$ 5,38             | R\$ 269,00    |                    |
| ENGENHEIRO FLORESTAL JÚNIOR  | DNIT   | P8068    | MÊS | 1           | R\$ 20.906,83        | R\$ 20.906,83 |                    |
| SERVIÇOS DE ACOMPANHAMENTO COM DE ENGENHEIRO FLORESTAL DE SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO COM MONITORAMENTO E MITIGAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS, INCLUSIVE VEÍCULO DE TRANSPORTE E EMISSÃO DE RELATÓRIO MENSAL DAS ATIVIDADES |  |          | MÊS |             |                      | R\$ 24.248,23 |                    |

| DESCRIÇÃO  | CPU18 - MANUTENÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS |         |              |             |                      |              | MEMÓRIA DE CÁLCULO  |
|--|---|---------|--------------|-------------|----------------------|--------------|---|
|  | BASE DE DADOS                           | CÓDIGO  | UND          | COEFICIENTE | PREÇO TOT. (SEM BDI) | TOTAL        |   |
| ENERGIA ELÉTRICA COMERCIAL, BAIXA TENSÃO, RELATIVA AO CONSUMO DE ATÉ 100 KWH, INCLUINDO ICMS, PIS/PASEP E COFINS | SINAP-I                                 | 14250   | KWH          | 3600        | R\$ 0,94             | R\$ 3.384,00 | Consumo de energia elétrica: Considerado 20KW/H por dia x 180horas/mês= 3600KW/H por mês<br><br>Adotado |
| CUSTOS COM MANUTENÇÃO DO ESCRITÓRIO  | DNIT                                    | B8959   | OCUPANTEXMÊS | 10          | R\$ 131,32           | R\$ 1.313,20 |   |
| TARIFA DE ÁGUA E ESGOTO  | CESAMA                                  | CESAMA1 | M3           | 200         | R\$ 15,00            | R\$ 3.000,96 |   |
| MANUTENÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS  |   |         | MÊS          |             |                      | R\$ 7.698,16 |   |

| DESCRIÇÃO   | CPU19 - CANTEIRO DE APOIO MÓVEL - (COM MESAS, BANCOS, TENDA, SINALIZAÇÃO COM TELA TAPUME, LAVATÓRIO E LIXEIRA DE COLETA SELETIVA) |             |     |             |                      |              | MEMÓRIA DE CÁLCULO |
|---|---|-------------|-----|-------------|----------------------|--------------|--------------------|
|   | BASE DE DADOS   | CÓDIGO      | UND | COEFICIENTE | PREÇO TOT. (SEM BDI) | TOTAL        |                    |
| TENDA DE APOIO DOBRÁVEL - ARTICULADA DE 3,00 X 3,00m H-2,5  | COTAÇÕES  | COT_CANT_01 | UN  | 1           | R\$ 727,18           | R\$ 727,18   |                    |
| CONJUNTO DE MESA EM POLIÉSTER 70 X 70CM COM 4 BANQUETAS EM POLIÉSTER  | COTAÇÕES  | COT_CANT_02 | UN  | 3           | R\$ 149,06           | R\$ 447,18   |                    |
| CESTO COLETA SELETIVA - LIXEIRA 60 LITROS COM TAMPÃO OU SIMILAR   | COTAÇÕES  | COT_CANT_03 | UN  | 4           | R\$ 85,15            | R\$ 340,60   |                    |
| BOMBONA DE 20 LITROS  | COTAÇÕES  | COT_CANT_04 | UN  | 1           | R\$ 35,68            | R\$ 35,68    |                    |
| TORNEIRA PLÁSTICA 3/4 PARA TANQUE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020   | SINAP-S   | 86916       | UN  | 1           | R\$ 23,15            | R\$ 23,15    |                    |
| TELA PLÁSTICA LARANJA, TIPO TAPUME PARA SINALIZAÇÃO, MALHA RETANGULAR, ROLO 1.20 X 50 M (L X C)                           | SINAP-I   | 37524       | M   | 50          | R\$ 2,70             | R\$ 135,00   |                    |
| CANTEIRO DE APOIO MÓVEL - (COM MESAS, BANCOS, TENDA, SINALIZAÇÃO COM TELA TAPUME, LAVATÓRIO E LIXEIRA DE COLETA SELETIVA) |   |             | UN  |             |                      | R\$ 1.708,79 |                    |

## CPU1 - MEMÓRIA DE CÁLCULO - ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRAS



|   |                                  |                                 |   |
|---|----------------------------------|---------------------------------|---|
| OBRA/SERVIÇO: VERTEDOURO DE EMERGÊNCIA - SISTEMA DE JOÃO PENIDO - JUIZ DE FORA - MG | DATA BASES DOS PREÇOS UNITÁRIOS: | MODALIDADE DOS PREÇOS UNITÁRIOS | INFORMAÇÕES GERAIS  |
|   | SINAPI: ago-23                   |                                 |   |
|   | COPASA: ago-23                   |                                 |   |
|   | SICRO3: abr-23                   |                                 |   |
|   |                                  | DESONERADO                      | PRAZO DA OBRA: 12 Meses<br>VALOR DO ORÇAMENTO DE SERVIÇO COM BDI SEM ADM: R\$ 20.268.469,34 |

| ITEM                                 | CÓDIGO   | FONTE ORÇAMENTÁRIA | DESCRIÇÃO  | UND. | PREÇO UNIT. SEM BDI | CUSTO NO MÊS |                | CUSTO DA ADMINISTRAÇÃO LOCAL |              |                  | MEMÓRIA DE CÁLCULO   |
|--------------------------------------|----------|--------------------|--|------|---------------------|--------------|----------------|------------------------------|--------------|------------------|--|
|                                      |          |                    |  |      |                     | QUANT.       | TOTAL          | PRAZO DA OBRA (MÊS)          | QUANT. TOTAL | CUSTO TOTAL      |  |
| 1                                    |          |                    | ADMINISTRAÇÃO LOCAL  | VB   |                     |              | R\$ 120.461,53 |                              |              | R\$ 1.441.784,50 |  |
| 1.1                                  |          |                    | DIVISÃO DE ENGENHARIA  |      |                     |              | R\$ 78.181,37  |                              |              | R\$ 938.176,44   |  |
| 1.1.1                                | 93568    | SINAP-S            | ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA SENIOR - GERENTE DE CONTRATO  | MES  | 26.779,56           | 1,00         | R\$ 26.779,56  | 12,00                        | 12,00        | R\$ 321.354,72   | QUANT. X PRAZO DA OBRA X PREÇO UNITÁRIO                    |
| 1.1.2                                | 93565    | SINAP-S            | ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR - RESPONSÁVEL DE CAMPO                                       | MES  | 17.341,86           | 1,00         | R\$ 17.341,86  | 12,00                        | 12,00        | R\$ 208.102,32   | QUANT. X PRAZO DA OBRA X PREÇO UNITÁRIO                    |
| 1.1.3                                | 101456   | SINAP-S            | TÉCNICO EM PLANEJAMENTO E MEDIÇÃO  | MES  | 6.964,92            | 1,00         | R\$ 6.964,92   | 12,00                        | 12,00        | R\$ 83.579,04    | QUANT. X PRAZO DA OBRA X PREÇO UNITÁRIO                    |
| 1.1.4                                | 101390   | SINAP-S            | AUXILIAR TÉCNICO / ASSISTENTE DE ENGENHARIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                      | MES  | 5.558,49            | 1,00         | R\$ 5.558,49   | 12,00                        | 12,00        | R\$ 66.701,88    | QUANT. X PRAZO DA OBRA X PREÇO UNITÁRIO                    |
| 1.1.5                                | 93572    | SINAP-S            | ENCARREGADO DE OBRAS - SETOR ESTRUTURA DE CONCRETO   | MES  | 8.818,85            | 1,00         | R\$ 8.818,85   | 12,00                        | 12,00        | R\$ 105.826,20   | QUANT. X PRAZO DA OBRA X PREÇO UNITÁRIO                    |
| 1.1.6                                | 93572    | SINAP-S            | ENCARREGADO DE OBRAS - TERRAPLANAGEM   | MES  | 8.818,85            | 1,00         | R\$ 8.818,85   | 12,00                        | 12,00        | R\$ 105.826,20   | QUANT. X PRAZO DA OBRA X PREÇO UNITÁRIO                    |
| 1.1.7                                | 93564    | SINAP-S            | APONTADOR OU APROPRIADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | MES  | 3.898,84            | 1,00         | R\$ 3.898,84   | 12,00                        | 12,00        | R\$ 46.786,08    | QUANT. X PRAZO DA OBRA X PREÇO UNITÁRIO                    |
| 1.2                                  |          |                    | DIVISÃO DE SEGURANÇA DO TRABALHO   |      |                     |              | R\$ 6.989,13   |                              |              | R\$ 83.869,56    |  |
| 1.2.1                                | 100321   | SINAP-S            | TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                 | MES  | 6.989,13            | 1,00         | R\$ 6.989,13   | 12,00                        | 12,00        | R\$ 83.869,56    | QUANT. X PRAZO DA OBRA X PREÇO UNITÁRIO                    |
| 1.3                                  |          |                    | DIVISÃO ADMINISTRATIVA   |      |                     |              | R\$ 14.618,17  |                              |              | R\$ 175.418,04   |  |
| 1.3.1                                | P9809    | SICRO3             | ENCARREGADO ADMINISTRATIVO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                                       | MÊS  | 8.127,68            | 1,00         | R\$ 8.127,68   | 12,00                        | 12,00        | R\$ 97.532,16    | QUANT. X PRAZO DA OBRA X PREÇO UNITÁRIO                    |
| 1.3.2                                | 93563    | SINAP-S            | ALMOXARIFE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | MES  | 4.377,29            | 1,00         | R\$ 4.377,29   | 12,00                        | 12,00        | R\$ 52.527,48    |  |
| 1.3.3                                | 100289   | SINAP-S            | VIGIA DIURNO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H    | 17,61               | 120,00       | R\$ 2.113,20   | 12,00                        | 1.440,00     | R\$ 25.358,40    |  |
| 1.3.4                                | 88326    | SINAP-S            | VIGIA NOTURNO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H    | 22,62               | 420,00       | R\$ 9.500,40   | 12,00                        | 5.040,00     | R\$ 114.004,80   |  |
| 1.4                                  |          |                    | VEICULO DA ADMINISTRAÇÃO/ENGENHARIA  |      |                     |              | R\$ 10.831,20  |                              |              | R\$ 129.974,40   |  |
| 1.4.1                                | 65001005 | COPASA             | AUTOMÓVEL DE PASSEIO, MOTOR A GASOLINA 60 HP, COM FRANQUIA DE 2.000 KM (EXCLUSIVE MOTORISTA) | MES  | 3.072,40            | 3,00         | R\$ 9.217,20   | 12,00                        | 36,00        | R\$ 110.606,40   | QUANT. X PRAZO DA OBRA X PREÇO UNITÁRIO                    |
| 1.4.2                                | 4222     | SINAP-I            | GASOLINA COMUM   | L    | 5,38                | 300L/MÊS     | R\$ 1.614,00   | 12,00                        | 3.600,00     | R\$ 19.368,00    | GASTO MENSAL DE COMBUSTÍVEL X PRAZO TOTAL X PREÇO UNITÁRIO |
| 1.5                                  |          |                    | SERVIÇOS TÉCNICOS  |      |                     |              | R\$ 341,26     |                              |              | R\$ 341,26       |  |
| 1.5.1                                | 2021     | CREA               | TAXAS CREA - ART - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA                                      | TAXA | R\$ 341,26          | 1,00         | R\$ 341,26     | 1,00                         | 1,00         | R\$ 341,26       |  |
| VALOR DA ADMINISTRAÇÃO LOCAL SEM BDI |          |                    |  |      |                     |              |                |                              |              | R\$ 1.441.784,50 | CUSTO TOTAL / PRAZO DA OBRA                                |

## NOTA:

1) Engenheiro Civil Gestor de Obras: Considerado 1 por mês

2) Engenheiro Civil de Campo: Considerado 1 por mês

3) Técnico em Planejamento e Medição: Considerado 1 por mês

4) Auxiliar técnico de Engenharia: Considerado 1 por mês

5) Encarregado de Obra: Considerado 1 encarregado de obras - Setor Estrutura

6) Encarregado de Obra: Considerado 1 encarregado Setor Terraplanagem e acabamentos

7) Apontador de Campo: Considerado 1 por mês

8) Técnico em Segurança do Trabalho: Considerado 1 por mês

9) Encarregado Administrativo: Considerado 1 por mês

10) Auxiliar de escritório: Considerado 1 por mês

11) Vigia Diurno: Considerado 12 horas (sábado e domingo) total de 24 horas x 5 Semanas=120horas/mês

12) Vigia Noturno: Considerado 12 horas de segunda a sexta total de 60 horas mais 24hrs de (Sábado e Domingo) total 84horas x 5 Semanas= 420hrs/mês

13) Veículos de apoio ao engenheiro/encarregado: Considerado 3 veículos por mês (Engenheiros e Encarregado)

14) Abastecimento dos Veículos: Considerado 2 tanques de combustível por mês - 50L x 2 Abastecimento= 100L/mês x 3 veículos= 300L/mês

15) Foi verificado que o percentual total de Administração Local inserido no Custo Direto do orçamento esta dentro do limite máximo de 10,89% admitido pelo TCU, segundo o acórdão nº 2.622/2013 - TCU, para o tipo de Construção de redes de abastecimento de água, coleta de esgoto e construções correlatas.

## 1.6 MAPA DE COTAÇÃO

Em muitos casos, a busca por preços de itens específicos em bancos de preços públicos pode se tornar uma tarefa desafiadora devido às singularidades ou à necessidade de refletir com precisão os valores de mercado. Quando nos deparamos com essas situações, é essencial realizar cotações diretas, a fim de obter informações atualizadas e relevantes.

O Mapa de Cotação desempenha um papel fundamental nesse processo, pois apresenta detalhadamente o código do item, sua descrição, unidade de medida e os preços cotados. Para garantir a precisão e a equidade nas cotações, adotamos o menor valor entre a média e a mediana dos preços obtidos.

É importante mencionar que em algumas situações, obtivemos menos de três cotações para determinados itens. Isso ocorrer por várias razões, incluindo as características únicas do objeto em questão, condições específicas do mercado ou até mesmo desafios na obtenção de cotações de empresas fornecedoras.



## 1.6 MAPA DE COTAÇÃO

MAPA DE COTAÇÃO



OBRA/SERVIÇO: VERTEDOURO DE EMERGÊNCIA - SISTEMA DE JOÃO PENIDO - JUIZ DE FORA - MG

DATA BASE: agosto-23

Nº COTAÇÃO: 1

OBJETO DA COTAÇÃO: BOTA FORA

| CATEGORIA | CÓDIGO      | DESCRIÇÃO  | UN | PREÇO UNIT. ADOTADO | PREÇO MEDIANA | PREÇO MÉDIO | EMPRESAS               |                           |  |  | OBS |
|-----------|-------------|--|----|---------------------|---------------|-------------|------------------------|---------------------------|--|--|-----|
|           |             |  |    |                     |               |             | ATERRO DO GRAMA set-23 | ATERRO DO LINHARES set-23 |  |  |     |
| BOTA FORA | COT_BOTA_01 | ÁREA DE DESCARTE DE MATERIAL EM BOTA FORA - (INCLUSIVE RECEBIMENTO E ESPALHAMENTO) | M3 | R\$ 20,50           | R\$ 20,50     | R\$ 20,50   | R\$ 20,00              | R\$ 21,00                 |  |  |     |
|           |             |  |    |                     |               |             |                        |                           |  |  |     |
|           |             |  |    | R\$ -               | R\$ -         | R\$ -       |                        |                           |  |  |     |

NOTA:  
1) EM JUIZ DE FORA, EXISTEM APENAS DOIS ATERROS LEGALIZADOS. ALÉM DISSO, NA CIDADE VIZINHA DE MATIAS BARBOSA, HÁ O ATERRO CONHECIDO COMO "BOTA FORA CARMELO". NO ENTANTO, DEVIDO À LOCALIZAÇÃO DO VERTEDOURO EM RELAÇÃO AO ENDEREÇO DO "BOTA FORA" (RUA THIAGO DE AQUINO RAMOS), QUE FICA APROXIMADAMENTE 35 KM DE DISTÂNCIA, NÃO SERIA VANTAJOSO CONSIDERAR ESSA OPÇÃO.

Nº COTAÇÃO: 2

OBJETO DA COTAÇÃO: CANTEIRO DE APOIO MÓVEL

| CATEGORIA               | CÓDIGO      | DESCRIÇÃO  | UN | PREÇO UNIT. ADOTADO | PREÇO MEDIANA | PREÇO MÉDIO | EMPRESAS                    |                         |                              |                          | OBS |
|-------------------------|-------------|--|----|---------------------|---------------|-------------|-----------------------------|-------------------------|------------------------------|--------------------------|-----|
|                         |             |  |    |                     |               |             | MAGAZINE LUIZA INCC-08/2023 | AMERICANAS INCC-08/2023 | MADEIRA MADEIRA INCC-08/2023 | CASAS BAHIA INCC-08/2023 |     |
| CANTEIRO DE APOIO MÓVEL | COT_CANT_01 | TENDA DE APOIO DOBRÁVEL - ARTICULADA DE 3,00 X 3,00m H-2,5           | UN | R\$ 727,18          | R\$ 727,18    | R\$ 757,46  | R\$ 616,83                  | R\$ 631,57              | R\$ 822,79                   | R\$ 958,66               |     |
| CANTEIRO DE APOIO MÓVEL | COT_CANT_02 | CONJUNTO DE MESA EM POLIESTER 70 X 70CM COM 4 BANQUETAS EM POLIESTER | UN | R\$ 149,06          | R\$ 149,06    | R\$ 175,77  | R\$ 298,13                  | R\$ 404,96              | R\$ -                        | R\$ -                    |     |
| CANTEIRO DE APOIO MÓVEL | COT_CANT_03 | CESTO COLETA SELETIVA - LIXEIRA 60 LITROS COM TAMPA OU SIMILAR       | UN | R\$ 75,21           | R\$ 85,15     | R\$ 75,21   | R\$ 72,49                   | R\$ 130,54              | R\$ -                        | R\$ 97,82                |     |
| CANTEIRO DE APOIO MÓVEL | COT_CANT_04 | BOMBONA DE 20 LITROS   | UN | R\$ 35,68           | R\$ 35,68     | R\$ 42,25   | R\$ -                       | R\$ 71,36               | R\$ -                        | R\$ 97,65                |     |

NOTA:  
1) PREÇO ATUALIZADO PELO INCC DE SET-2022 PARA AGO/2023, COM ÍNDICE DE VARIAÇÃO DE 2,98%

Nº COTAÇÃO: 3

OBJETO DA COTAÇÃO: REVISÃO DO PROJETO DO BASICO

| CATEGORIA         | CÓDIGO   | DESCRIÇÃO  | UN | PREÇO UNIT. ADOTADO | PREÇO MEDIANA  | PREÇO MÉDIO    | EMPRESAS       |                     |  |  | OBS |
|-------------------|----------|--|----|---------------------|----------------|----------------|----------------|---------------------|--|--|-----|
|                   |          |  |    |                     |                |                | HIDROBR ago-23 | NOVA ENGEVIX jul-23 |  |  |     |
| PROJETO EXECUTIVO | PROJ.EXE | ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ADEQUAÇÃO DO VERTEDOURO DE EMERGÊNCIA DA BARRAGEM JOÃO PENIDO, INCLUSIVE PROJETO ESTRUTURAL | VB | R\$ 306.988,28      | R\$ 306.988,28 | R\$ 306.988,28 | R\$ 135.581,39 | R\$ 478.395,17      |  |  |     |
|                   |          |  |    |                     |                |                |                |                     |  |  |     |
|                   |          |  |    |                     |                |                |                |                     |  |  |     |

NOTA:  
1) A COTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ELABORAÇÃO DE PROJETO APRESENTADA PELA EMPRESA HIDROBR, FOI REAJUSTADAS PELO ÍNDICE DE REAJUSTE DA COLUNA 39 CONSULTORIA (SUPERVISÃO E PROJETO) - SINAENCO COM VARIAÇÃO DE 21,03% PERÍODO DE ABRIL/2019 PARA AGO/2023

NOTA FINAL

1) Em algumas situações foram apresentadas menos de três cotações, tal fato ocorreu, dentre outros motivos, em decorrência de condições e características inerentes ao objeto, ou mesmo na dificuldade no recebimento de cotações de empresas no fornecimento do bem ou prestação do serviço.

# RELAÇÃO DE FORNECEDORES



OBRA/SERVIÇO: VERTEDOURO DE EMERGÊNCIA - SISTEMA DE JOÃO PENIDO - JUIZ DE FORA - MG

| 1-BOTA FORA        |                    |                  |          |                               |
|--------------------|--------------------|------------------|----------|-------------------------------|
| EMPRESA            | CNPJ               | TELEFONE         | CONTATO  | E-MAIL                        |
| ATERRO DO GRAMA    | 09.148.04510001-82 | (21) 99902-8090  | Oldemar  | iel@inspetorengenharia.com.br |
|                    |                    | (32) 98887-8741  | Manoel   | aterrodograma@gmail.com       |
| ATERRO DO LINHARES | 09.148.04510001-82 | (32) 9 9968-6316 | Jeferson | aterrolinhares@gmail.com      |
|                    |                    |                  |          |                               |

| 3-REVISÃO DO PROJETO DO BASICO         |                    |                 |                |                                   |
|--|--------------------|-----------------|----------------|-----------------------------------|
| EMPRESA                                | CNPJ               | TELEFONE        | CONTATO        | E-MAIL                            |
| HIDROBR                                | 19.368.145/0001-78 | (31) 3504-2733  | Vitor          | vitor.queiroz@hidrobr.com         |
|  |                    | (31) 97539-0019 |                | hidrobr@hidrobr.com               |
| NOVAENGEVIX ENGENHARIA E PROJETOS S.A. | 00.103.582/0001-31 | (48) 3877-2252  | Fabricio Lucca | fabricio.lucca@novaengevix.com.br |
|  |                    | (48) 98416-5050 |                |                                   |

## 1.7 CROQUIS

Durante o processo de elaboração do orçamento, em algumas situações específicas, é necessário calcular a Distância Média de Transporte de Materiais (DMT) para itens como asfalto, materiais de pedra e resíduos de bota fora. A DMT é um fator crítico para determinar os custos de transporte de materiais a partir dos locais de origem até os pontos de fornecimento ou descarte.

No caso do vertedouro em questão, o cálculo da DMT de transporte foi realizado com base na localização da obra em relação aos locais de origem dos materiais.

Em particular, o cálculo da DMT de bota fora revelou uma situação específica. Na cidade de Juiz de Fora, há apenas dois aterros legalizados disponíveis para o descarte de resíduos. Além disso, na cidade vizinha de Matias Barbosa, existe o aterro conhecido como "Bota Fora Carmelo". No entanto, devido à localização distante do vertedouro em relação ao endereço do "Bota Fora Carmelo" (Rua Thiago de Aquino Ramos), que fica a aproximadamente 35 km de distância, não seria vantajoso considerar essa opção devido aos custos elevados de transporte.

A seguir, serão apresentados os croquis de DMT (Distância Média de Transporte) para Bota Fora, Pedreira e Usina de Asfalto, os quais serviram como parâmetro para a elaboração do Orçamento da Obra, conforme relação a seguir:

### 1.7.1 CROQUIS DE DMT PARA BOTA FORA

- Croqui de distância entre o local de Implantação do Vertedouro até o Bota Fora do Aterro do Grama;
- Croqui de distância entre o local de Implantação do Vertedouro até o Bota Fora do Aterro do Linhares.

### **1.7.1 .CROQUIS DE DMT PARA BOTA FORA.**





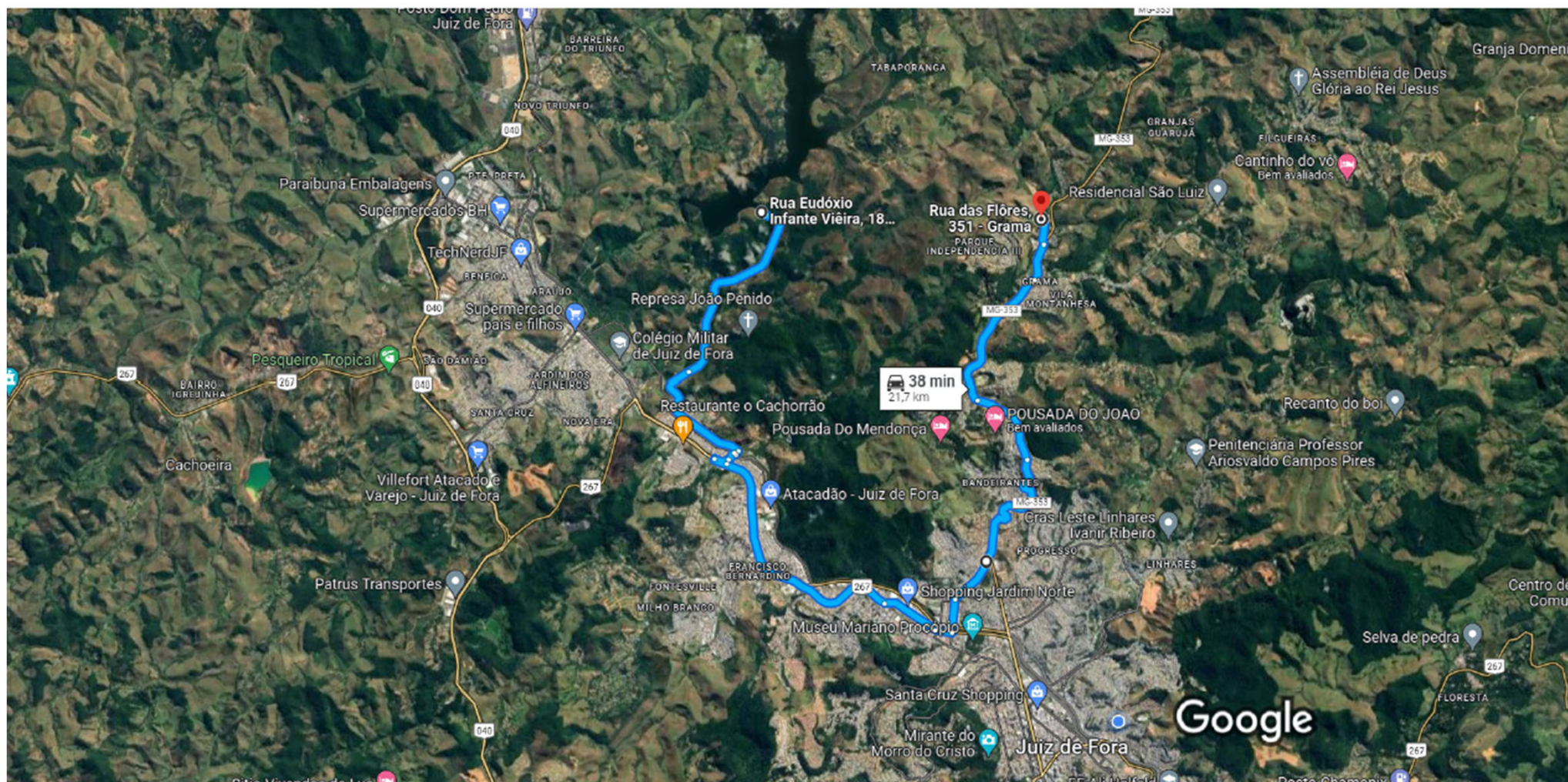
Google Maps

Google Maps

## Distância Média de Transporte Descarte de Entulho de Obras – ATERRO DO GRAMA

de R. Eudócio Infante Viêira, 18 - Jardim  
Lermitage, Juiz de Fora - MG a R. das Flôres, 351 - Grama, Juiz de Fora -  
MG, 36048-500

De carro 21,7 km, 38 min







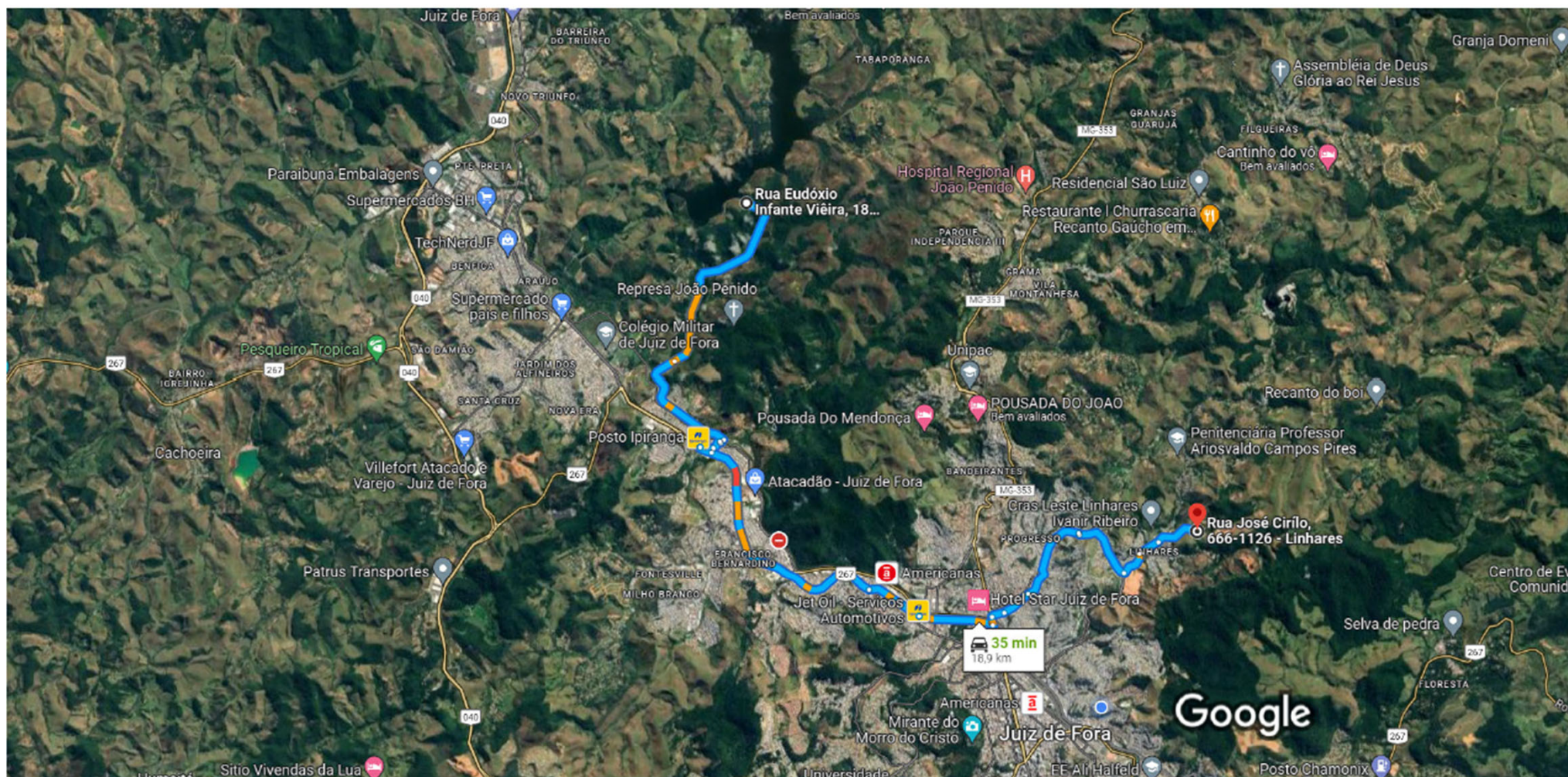
Google Maps

Google Maps

## Distância Média de Transporte Descarte de Entulho de Obras – ATERRO DO LINHARES

de R. Eudócio Infante Viêira, 18 - Jardim  
Lermitage, Juiz de Fora - MG a R. José Cirilo, 666-1126 - Linhares, Juiz de  
Fora - MG, 36060-650

De carro 18,9 km, 35 min



### 1.7.2 CROQUIS DE DMT PARA PEDREIRA

- Croqui de distância entre o local de Implantação do Vertedouro até o a Pedreira Pedra Sul;
- Croqui de distância entre o local de Implantação do Vertedouro até o a Pedreira Santa Mônica;
- Croqui de distância entre o local de Implantação do Vertedouro até o a Pedreira Santo Cristo;



### 1.7.2 CROQUIS DE DMT PARA PEDREIRA

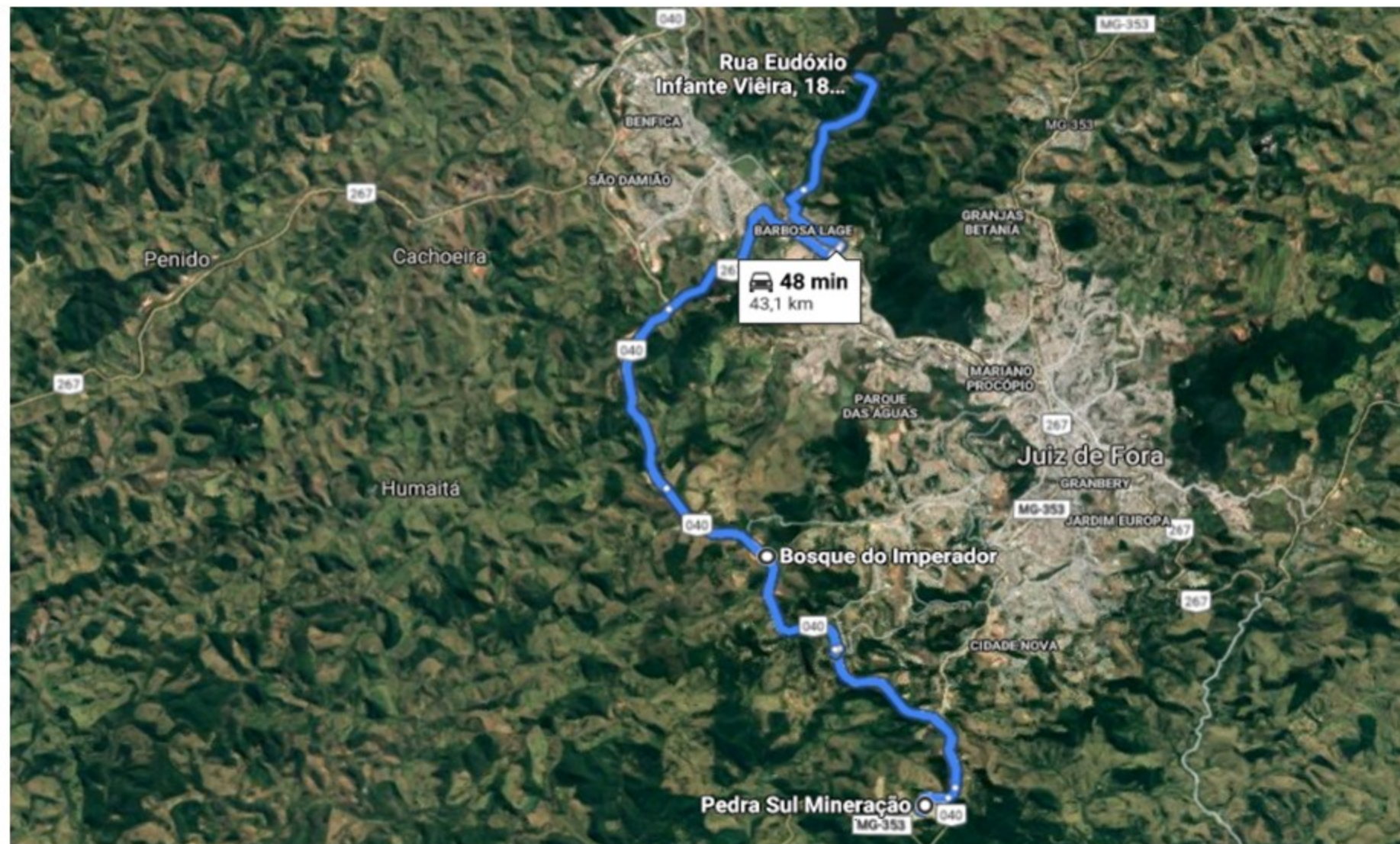


Distância Média de Transporte

Fornecimento de Bica Corrida - Pedreira Pedra Sul

De Carro = 43 km (48 minutos)

Google Maps De Pedreira Pedra Sul a Rua Eudócio Infante Viêira, 18 - Jardim Lermillage, Juiz de Fora (MG)





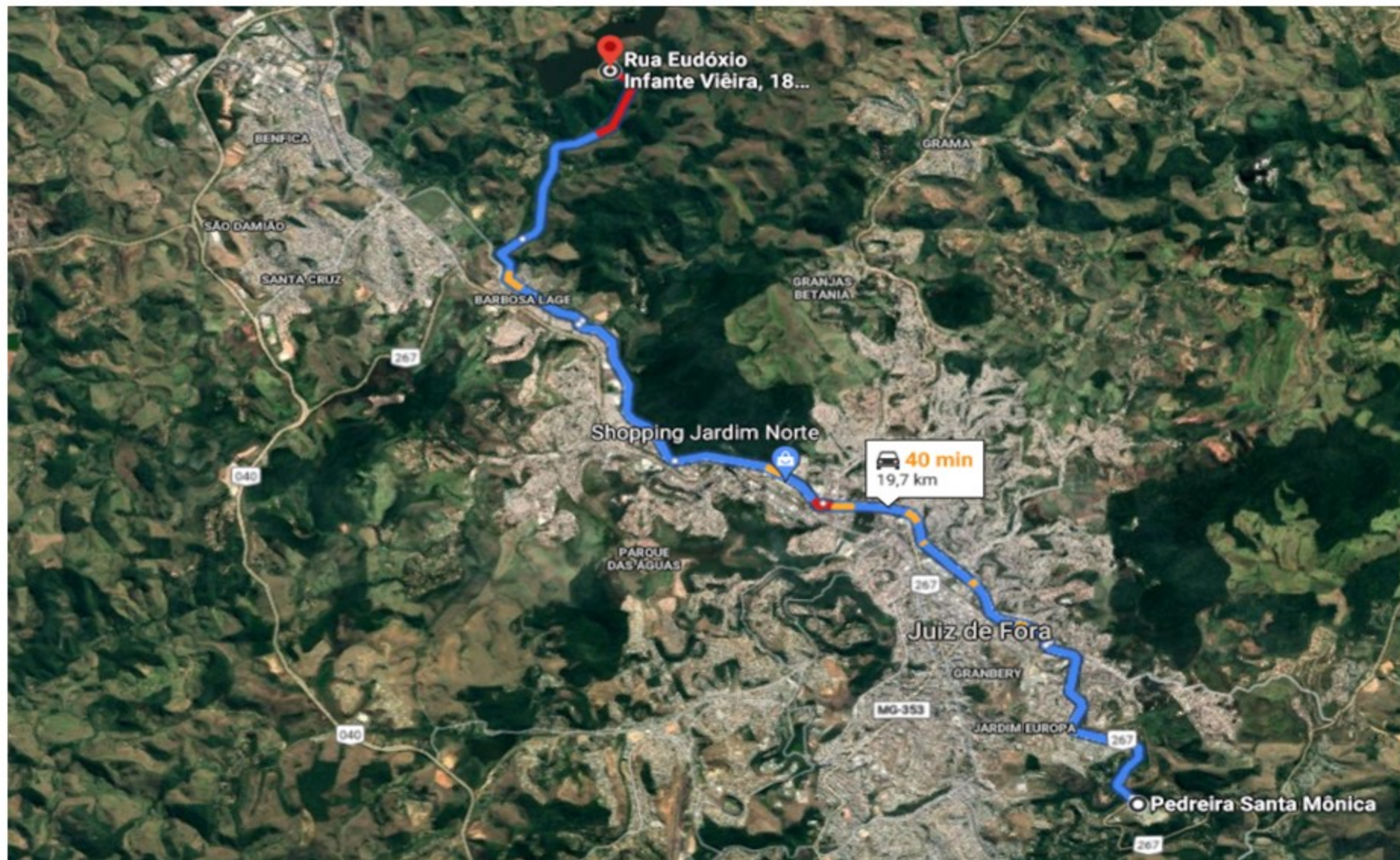


Distância Média de Transporte

Fornecimento de Bica Corrida - Pedreira Santa Mônica

De Carro = 20 km (40 minutos)

Google Maps De Pedreira Santa Mônica a Rua Eudócio Infante Viêira, 18 - Jardim Lermitage, Juiz de Fora (MG)





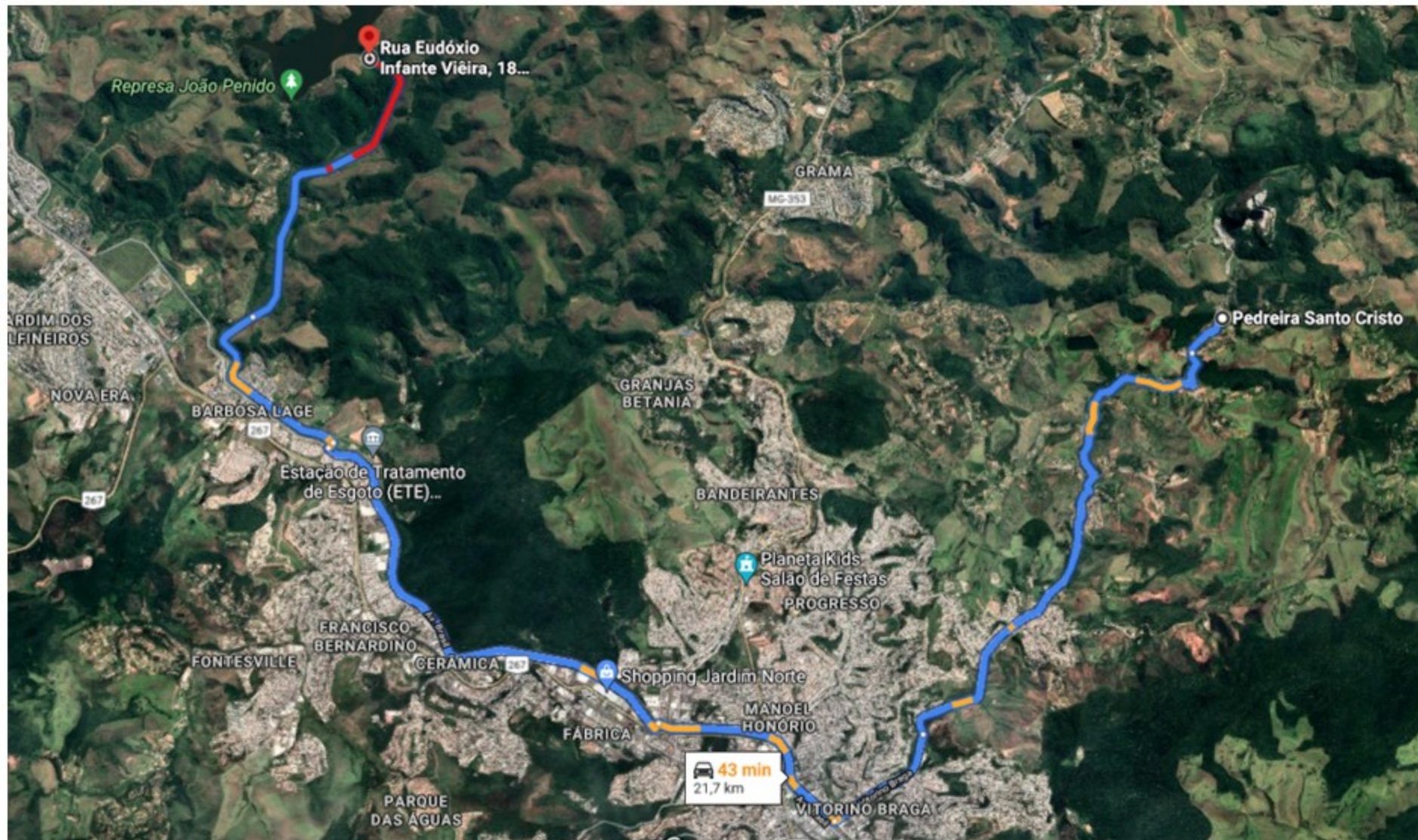


## Distância Média de Transporte

Fornecimento de Bica Corrida - Pedreira Santo Cristo

De Carro = 22 km (43 minutos)

Google Maps De Pedreira Santo Cristo a Rua Eudócio Infante Viêira, 18 - Jardim Lermítage, Juiz de Fora (MG)



### 1.7.3 CROQUIS DE DMT PARA USINA DE ASFALTO

- Croqui de distância entre o local de Implantação do Vertedouro até a Usina de Asfalto Civil Pavimentações/Chamonix;
- Croqui de distância entre o local de Implantação do Vertedouro até a Usina de Asfalto EMPAV;
- Croqui de distância entre o local de Implantação do Vertedouro até a ENGETRAN;

### 1.7.3 CROQUIS DE DMT PARA USINA DE ASFALTO





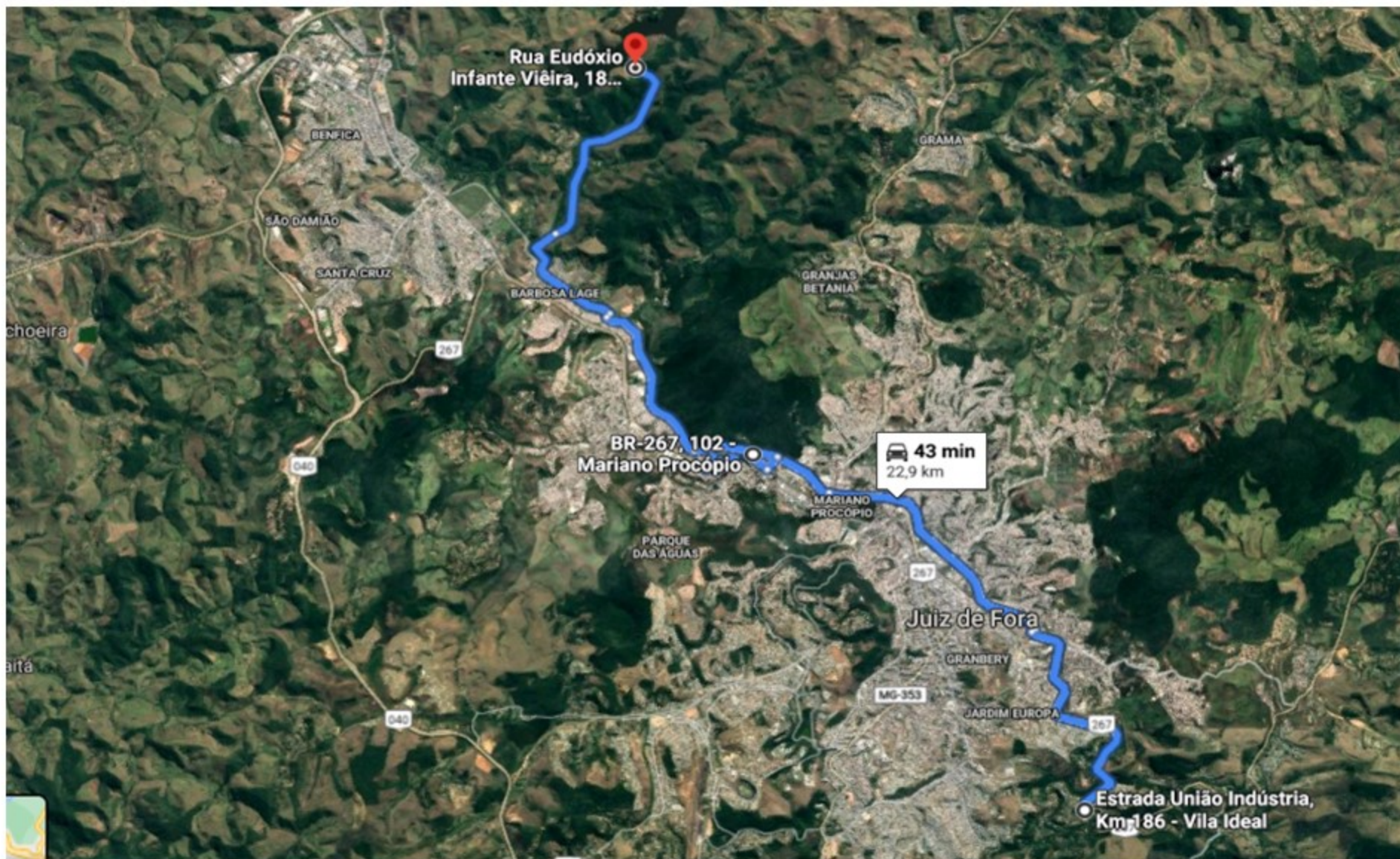
Distância Média de Transporte

Fornecimento de Massa Asfáltica – CIVIL Pavimentações

De Carro = 23 km (43 minutos)

Google Maps

De Estrada União Indústria KM 186 a Rua Eudócio Infante Viêira, 18 - Jardim Lermítage, Juiz de Fora (MG)





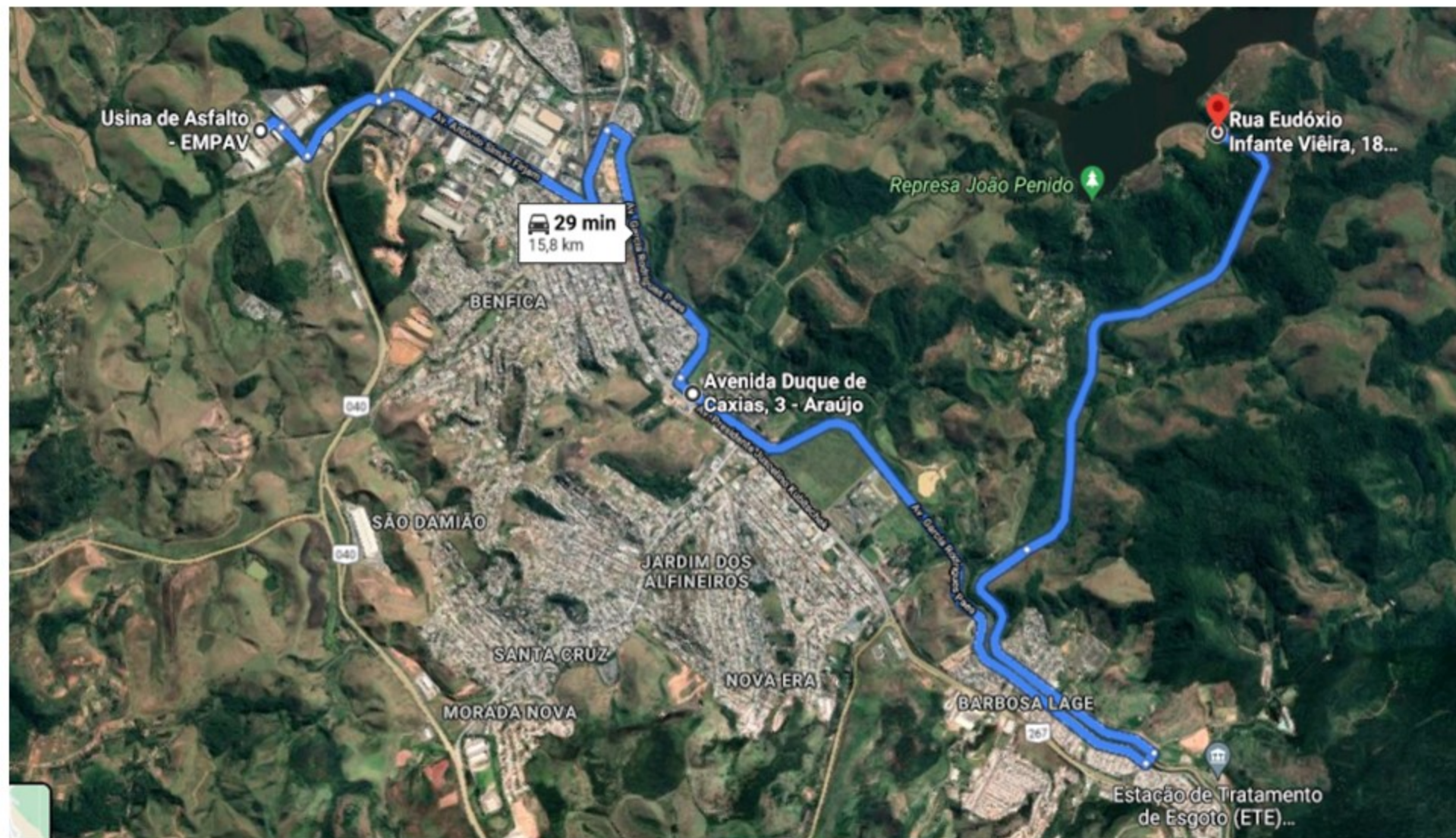


Distância Média de Transporte

Fornecimento de Massa Asfáltica - EMPAV

De Carro = 16 km (29 minutos)

De Usina de Asfalto da EMPAV a Rua Eudócio Infante Viêira, 18 - Jardim Lermirage, Juiz de Fora (MG)







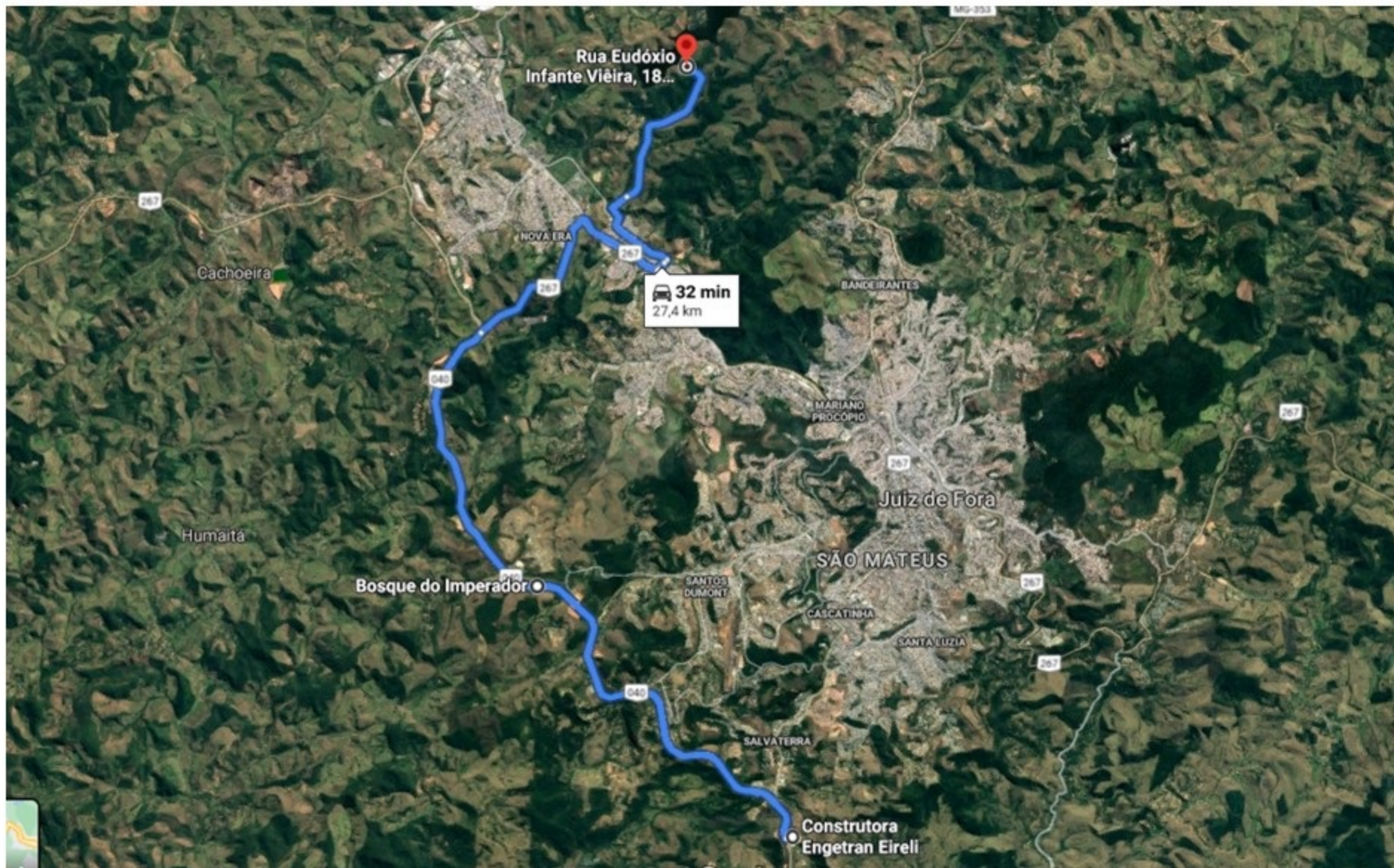
Distância Média de Transporte

Fornecimento de Massa Asfáltica - Engetran

De Carro = 27km (32 minutos)

De Usina de Asfalto – ENGETRAN a Rua Eudócio Infante Viêira, 18 - Jardim Lermirage, Juiz de Fora (MG)

Google Maps



## 1.8 CRONOGRAMA FISICO FINANCEIRO

O cronograma físico-financeiro inicial foi desenvolvido com base nas principais fases do orçamento, conforme estimado pela CONTRATADA, que previu um prazo de 5 meses para a elaboração dos projetos e 12 meses para a execução das obras. No entanto, é importante ressaltar que esse cronograma é uma estimativa inicial. Portanto, cabe à empresa CONTRATADA elaborar e apresentar um novo cronograma físico-financeiro, detalhado com marcos pré-estabelecidos por ela, os quais devem ser aprovados pela CONTRATANTE.

Esse novo cronograma servirá como um parâmetro essencial para o acompanhamento e medição do contrato, permitindo um controle mais eficaz do progresso do projeto e a garantia de que os prazos e metas sejam cumpridos de acordo com as necessidades e requisitos estabelecidos. A revisão e atualização do cronograma são práticas comuns em projetos para garantir sua adequação às condições reais e assegurar o sucesso da empreitada.

## 1.8 CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

| CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO  |   |                     |                   |          |          |          |          |                |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |                   |                       |                   |                   |
|---|---|---------------------|-------------------|----------|----------|----------|----------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-------------------|
| OBRA/SERVIÇO: VERTEDOIRO DE EMERGÊNCIA - SISTEMA DE JOÃO PENIDO - JUIZ DE FORA - MG |   |                     |                   |          |          |          |          |                |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |                   |                       |                   |                   |
| Valor da Obra: R\$ 22.697.257,41  |   |                     |                   |          |          |          |          |                |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |                   | Prazo total : 17MESES |                   |                   |
| ITEM  | DESCRIÇÃO   | FÍSICO / FINANCEIRO | TOTAL ETAPAS      | MÊS 1    | MÊS 2    | MÊS 3    | MÊS 4    | MÊS 5          | MÊS 6            | MÊS 7            | MÊS 8            | MÊS 9            | MÊS 10            | MÊS 11            | MÊS 12            | MÊS 13            | MÊS 14            | MÊS 15                | MÊS 16            | MÊS 17            |
| 1   | PROJETOS EXECUTIVOS                                     |                     | R\$ 513.377,36    | R\$ -    | R\$ -    | R\$ -    | R\$ -    | R\$ 309.460,40 | R\$ 203.916,97   | R\$ -            | R\$ -            | R\$ -            | R\$ -             | R\$ -             | R\$ -             | R\$ -             | R\$ -             | R\$ -                 | R\$ -             | R\$ -             |
|   |   | Físico %            | 0,47%             |          |          |          |          | 100,00%        |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |                   |                       |                   |                   |
| 1.1   | SERVIÇOS DE SONDAGENS                                   |                     |                   |          |          |          |          |                |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |                   |                       |                   |                   |
|   |   | Financeiro          | 105.543,43        | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 105.543,43 | R\$ 0,00         | R\$ 0,00         | R\$ 0,00         | R\$ 0,00         | R\$ 0,00          | R\$ 0,00          | R\$ 0,00          | R\$ 0,00          | R\$ 0,00          | R\$ 0,00              | R\$ 0,00          | R\$ 0,00          |
|   |   | Físico %            | 1,80%             |          |          |          |          | 50,00%         | 50,00%           |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |                   |                       |                   |                   |
| 1.2   | ELABORAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E EXECUTIVO                |                     |                   |          |          |          |          |                |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |                   |                       |                   |                   |
|   |   | Financeiro          | 407.833,93        | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 203.916,97 | R\$ 203.916,97   | R\$ 0,00         | R\$ 0,00         | R\$ 0,00         | R\$ 0,00          | R\$ 0,00          | R\$ 0,00          | R\$ 0,00          | R\$ 0,00          | R\$ 0,00              | R\$ 0,00          | R\$ 0,00          |
| 2   | VERTEDOIRO DE EMERGÊNCIA                                |                     | R\$ 22.183.880,05 | R\$ -    | R\$ -    | R\$ -    | R\$ -    | R\$ 85.191,07  | R\$ 591.127,10   | R\$ 2.018.483,57 | R\$ 3.064.364,28 | R\$ 3.064.364,28 | R\$ 3.672.669,02  | R\$ 3.714.533,55  | R\$ 1.732.869,22  | R\$ 1.775.849,99  | R\$ 795.374,40    | R\$ 811.411,39        | R\$ 706.546,02    | R\$ 151.096,16    |
|   |   | Físico %            | 8,44%             | 0,00%    | 0,00%    | 0,00%    | 0,00%    | 1,74%          | 3,50%            | 8,89%            | 13,50%           | 13,50%           | 16,18%            | 16,37%            | 7,63%             | 7,82%             | 3,50%             | 3,57%                 | 3,11%             | 0,67%             |
| 2.1   | ADMINISTRAÇÃO LOCAL                                     |                     |                   |          |          |          |          |                |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |                   |                       |                   |                   |
|   |   | Financeiro          | 1.915.410,71      | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 33.304,45  | R\$ 67.093,39    | R\$ 170.338,86   | R\$ 258.600,24   | R\$ 258.600,24   | R\$ 309.934,78    | R\$ 313.467,71    | R\$ 146.236,01    | R\$ 149.863,13    | R\$ 67.121,27     | R\$ 68.474,62         | R\$ 59.625,08     | R\$ 12.750,93     |
|   |   | Físico %            | 2,87%             |          |          |          |          |                | 8,33%            | 8,33%            | 8,33%            | 8,33%            | 8,33%             | 8,33%             | 8,33%             | 8,33%             | 8,33%             | 8,33%                 | 8,33%             | 8,33%             |
| 2.2   | CANTEIROS DE OBRAS                                      |                     |                   |          |          |          |          |                |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |                   |                       |                   |                   |
|   |   | Financeiro          | 651.621,10        | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 |                | R\$ 54.301,76    | R\$ 54.301,76    | R\$ 54.301,76    | R\$ 54.301,76    | R\$ 54.301,76     | R\$ 54.301,76     | R\$ 54.301,76     | R\$ 54.301,76     | R\$ 54.301,76     | R\$ 54.301,76         | R\$ 54.301,76     | R\$ 54.301,76     |
|   |   | Físico %            | 1,61%             |          |          |          |          |                | 8,33%            | 8,33%            | 8,33%            | 8,33%            | 8,33%             | 8,33%             | 8,33%             | 8,33%             | 8,33%             | 8,33%                 | 8,33%             | 8,33%             |
| 2.3   | SERVIÇOS PRELIMINARES E SINALIZAÇÃO DE OBRA             |                     |                   |          |          |          |          |                |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |                   |                       |                   |                   |
|   |   | Financeiro          | 365.562,08        | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00       | R\$ 30.463,51    | R\$ 30.463,51    | R\$ 30.463,51    | R\$ 30.463,51    | R\$ 30.463,51     | R\$ 30.463,51     | R\$ 30.463,51     | R\$ 30.463,51     | R\$ 30.463,51     | R\$ 30.463,51         | R\$ 30.463,51     | R\$ 30.463,51     |
|   |   | Físico %            | 0,23%             |          |          |          |          | 100,00%        |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |                   |                       |                   |                   |
| 2.4   | DESMATAMENTO E DESTOCAMENTO DE ÁRVORES                  |                     |                   |          |          |          |          |                |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |                   |                       |                   |                   |
|   |   | Financeiro          | 51.886,62         | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 51.886,62  | R\$ 0,00         | R\$ 0,00         | R\$ 0,00         | R\$ 0,00         | R\$ 0,00          | R\$ 0,00          | R\$ 0,00          | R\$ 0,00          | R\$ 0,00          | R\$ 0,00              | R\$ 0,00          | R\$ 0,00          |
|   |   | Físico %            | 38,71%            |          |          |          |          |                | 5,00%            | 20,00%           | 20,00%           | 20,00%           | 20,00%            | 15,00%            |                   |                   |                   |                       |                   |                   |
| 2.5   | TRABALHOS EM TERRA                                      |                     |                   |          |          |          |          |                |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |                   |                       |                   |                   |
|   |   | Financeiro          | 8.785.369,00      | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00       | R\$ 439.288,45   | R\$ 1.757.073,80 | R\$ 1.757.073,80 | R\$ 1.757.073,80 | R\$ 1.757.073,80  | R\$ 1.317.805,35  | R\$ 0,00          | R\$ 0,00          | R\$ 0,00          | R\$ 0,00              | R\$ 0,00          | R\$ 0,00          |
|   |   | Físico %            | 41,53%            |          |          |          |          |                | 10,00%           | 10,00%           | 10,00%           | 10,00%           | 15,00%            | 20,00%            | 15,00%            | 15,00%            | 5,00%             | 5,00%                 | 5,00%             |                   |
| 2.6   | ESTRUTURA DO VERTEDOIRO                                 |                     |                   |          |          |          |          |                |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |                   |                       |                   |                   |
|   |   | Financeiro          | 9.425.888,25      | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00       | R\$ 0,00         | R\$ 0,00         | R\$ 942.588,83   | R\$ 942.588,83   | R\$ 1.413.883,24  | R\$ 1.885.177,65  | R\$ 1.413.883,24  | R\$ 1.413.883,24  | R\$ 471.294,41    | R\$ 471.294,41        | R\$ 471.294,41    | R\$ 0,00          |
|   |   | Físico %            | 1,29%             |          |          |          |          |                |                  |                  |                  |                  |                   |                   | 10,00%            | 15,00%            | 25,00%            | 30,00%                | 10,00%            | 10,00%            |
| 2.7   | OBRAS DE DRENAGEM                                       |                     |                   |          |          |          |          |                |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |                   |                       |                   |                   |
|   |   | Financeiro          | 293.672,71        | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00       | R\$ 0,00         | R\$ 0,00         | R\$ 0,00         | R\$ 0,00         | R\$ 0,00          | R\$ 0,00          | R\$ 29.367,27     | R\$ 44.050,91     | R\$ 73.418,18     | R\$ 88.101,81         | R\$ 29.367,27     | R\$ 29.367,27     |
|   |   | Físico %            | 0,75%             |          |          |          |          |                |                  |                  |                  |                  |                   | 50,00%            | 50,00%            |                   |                   |                       |                   |                   |
| 2.8   | DEMOLIÇÃO E RECOMPOSIÇÃO DA INFRAESTRUTURA DO PAVIMENTO |                     |                   |          |          |          |          |                |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |                   |                       |                   |                   |
|   |   | Financeiro          | 171.351,56        | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00       | R\$ 0,00         | R\$ 0,00         | R\$ 0,00         | R\$ 0,00         | R\$ 85.675,78     | R\$ 85.675,78     | R\$ 0,00          | R\$ 0,00          | R\$ 0,00          | R\$ 0,00              | R\$ 0,00          | R\$ 0,00          |
|   |   | Físico %            | 1,36%             |          |          |          |          |                |                  |                  |                  |                  |                   |                   | 10,00%            | 20,00%            | 25,00%            | 25,00%                | 15,00%            | 5,00%             |
| 2.9   | SERVIÇOS DE PROTEÇÃO AO MEIO AMBIENTE                   |                     |                   |          |          |          |          |                |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |                   |                       |                   |                   |
|   |   | Financeiro          | 309.756,51        | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00       | R\$ 0,00         | R\$ 0,00         | R\$ 0,00         | R\$ 0,00         | R\$ 0,00          | R\$ 0,00          | R\$ 30.975,65     | R\$ 61.951,30     | R\$ 77.439,13     | R\$ 77.439,13         | R\$ 46.463,48     | R\$ 15.487,83     |
|   |   | Físico %            | 0,38%             |          |          |          |          |                |                  |                  | 10,00%           | 10,00%           | 10,00%            | 10,00%            | 10,00%            | 10,00%            | 10,00%            | 10,00%                | 10,00%            | 10,00%            |
| 2.10  | SERVIÇOS COMPLEMENTARES                                 |                     |                   |          |          |          |          |                |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |                   |                       |                   |                   |
|   |   | Financeiro          | 87.248,70         | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00       | R\$ 0,00         | R\$ 0,00         | R\$ 8.724,87     | R\$ 8.724,87     | R\$ 8.724,87      | R\$ 8.724,87      | R\$ 8.724,87      | R\$ 8.724,87      | R\$ 8.724,87      | R\$ 8.724,87          | R\$ 8.724,87      | R\$ 8.724,87      |
|   |   | Físico %            | 0,56%             |          |          |          |          |                |                  | 5,00%            | 10,00%           | 10,00%           | 10,00%            | 15,00%            | 15,00%            | 10,00%            | 10,00%            | 10,00%                | 5,00%             |                   |
| 2.11  | CONTROLE TECNOLÓGICO                                    |                     |                   |          |          |          |          |                |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |                   |                       |                   |                   |
|   |   | Financeiro          | 126.112,81        | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 | R\$ 0,00       | R\$ 0,00         | R\$ 6.305,64     | R\$ 12.611,28    | R\$ 12.611,28    | R\$ 12.611,28     | R\$ 18.916,92     | R\$ 18.916,92     | R\$ 12.611,28     | R\$ 12.611,28     | R\$ 12.611,28         | R\$ 6.305,64      | R\$ 0,00          |
| TOTAL   |   | Financeiro          | R\$ 22.697.257,41 | R\$ -    | R\$ -    | R\$ -    | R\$ -    | R\$ 394.651,46 | R\$ 795.044,07   | R\$ 2.018.483,57 | R\$ 3.064.364,28 | R\$ 3.064.364,28 | R\$ 3.672.669,02  | R\$ 3.714.533,55  | R\$ 1.732.869,22  | R\$ 1.775.849,99  | R\$ 795.374,40    | R\$ 811.411,39        | R\$ 706.546,02    | R\$ 151.096,16    |
|   |   | Acumulado           |                   | R\$ -    | R\$ -    | R\$ -    | R\$ -    | R\$ 394.651,46 | R\$ 1.189.695,53 | R\$ 3.208.179,10 | R\$ 6.272.543,38 | R\$ 9.336.907,66 | R\$ 13.009.576,68 | R\$ 16.724.110,23 | R\$ 18.456.979,45 | R\$ 20.232.829,44 | R\$ 21.028.203,84 | R\$ 21.839.615,23     | R\$ 22.546.161,25 | R\$ 22.697.257,41 |
|   |   | Físico %            | 100,00%           | 0,00%    | 0,00%    | 0,00%    | 0,00%    | 1,74%          | 3,50%            | 8,89%            | 13,50%           | 16,18%           | 16,37%            | 7,63%             | 7,82%             | 3,50%             | 3,57%             | 3,11%                 | 0,67%             |                   |
|   |   | Acumulado           |                   | 0,00%    | 0,00%    | 0,00%    | 0,00%    | 1,74%          | 5,24%            | 14,13%           | 27,64%           | 41,14%           | 57,32%            | 73,68%            | 81,32%            | 89,14%            | 92,65%            | 96,22%                | 99,33%            | 100,00%           |

|         |  |
|---------|--|
| LEGENDA |  |
|         | CONSIDERADO 2 MESES PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO/EXECUTIVO                              |
|         | CONSIDERADO 1 MÊS PARA AVALIAÇÃO E APROVAÇÃO DA CESAMA                                       |
|         | CONSIDERADO 1 MÊS PARA EVENTUAL REVISÃO DO PROJETO PELA CONTRATADA E REAPROVAÇÃO PELA CESAMA |
|         | PRAZO DE PAGAMENTO DO PROJETO E INÍCIO DA EXECUÇÃO DAS OBRAS                                 |

0,00