

## MEMÓRIA DE CÁLCULO

| Item                               | Código sem<br>desoneração | Código com<br>desoneração | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | UND.   | QNT    |
|------------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|
| 1 SERVIÇOS PRELIMINÁRES            |                           |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |        |
| 1.1                                | 02.006.0015-0             | 02.006.0015-A             | ALUGUEL CONTAINER (MODULO METALICO ICAVEL),P/ESCRITORIO C/WC,MED.APROX.2,30M LARG.6,00M COMPR.E 2,50M ALT.CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCLUINDO INST.ELETR.HIDROSSANITARIAS,SUPRIDO ACESSORIOS,1 BACIA SANITARIA E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(04.005.0300),CARGA E DESCARGA (04.013.0015) | UNXMES | 12,00  |
| QNT 2,00 X PERÍODO 6,00 = 12,00    |                           |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |        |
| 1.2                                | 02.006.0035-0             | 02.006.0035-A             | ALUGUEL CONTAINER,P/SANITARIO-VESTIARIO,MED.APROX.2,30M LARGURA,6,00M COMPR.E 2,50M ALT.CHAPAS ACO NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETR.HIDROSSANITARIAS,SUPRIDO ACESSORIOS,3 BACIAS SANITARIAS,2 LAVATORIOS,1 MICTORIO E 4 CHUVEIROS,EXCL.TRANSP.(04.005.0300),CARGA E DESCARGA(04.013.0015) | UNXMES | 6,00   |
| QNT 1,00 X PERÍODO 6,00 = 6,00     |                           |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |        |
| 1.3                                | 02.004.0002-1             | 02.004.0002-B             | BARRACAO OBRA C/PAREDES CHAPAS MADEIRA COMPENSADA,PLASTIF.,LISA,COLAGEM FENOLICA,PROVA D'AGUA, COM 10MM ESP.PISO E ESTRUTURA MADEIRA 3ª,COBERTURA TELHAS ONDULADAS 6MM FIBROCIMENTO,EXCL.PINT.E LIGACOES PROVISORIAS,INCL.INST.,APARELHOS,ESQUADRIAS E FERRAG.,PROJ.Nº2005/EMOP,ESCRITORIO,SANITARIOS,DEPOSITOS E TORRE C/CAIXA D'AGUA 500L,REAPROVEITADO 5 VEZES        | M2     | 40,00  |
| COMP. 5,00 X LARG. 8,00 = 40,00    |                           |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |        |
| 1.4                                | 02.002.0007-0             | 02.002.0007-A             | TAPUME DE VEDACAO OU PROTECAO EXECUTADO COM TELHAS TRAPEZOIDAIS DE ACO GALVANIZADO,ESPESSURA DE 0,5MM,ESTAS COM 4 VEZESDE UTILIZACAO,INCLUSIVE ENGRADAMENTO DE MADEIRA,UTILIZADO 2VEZES,EXCLUSIVE PINTURA                                                                                                                                                                | M2     | 264,00 |
| COMP. 120,00 X LARG. 2,20 = 264,00 |                           |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |        |
| 1.5                                | 02.006.0050-0             | 02.006.0050-A             | ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA                                                                              | UNXMES | 6,00   |
| QNT 1,00 X PERÍODO 6,00 = 6,00     |                           |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |        |
| 1.6                                | 04.005.0300-0             | 04.005.0300-A             | TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)                                                                                                                                                                                                                                                            | UNXKM  | 180,00 |

QNT KM ida e volta

Raul Marques Fanzeres  
Engenheiro Civil  
ID Funcional: 890644-0Rafael Aguiar Santos  
Eng. Civil - CREA-RJ 211916001  
ID: 4373732-3

## MEMÓRIA DE CÁLCULO

| Item | Código sem<br>desoneração | Código com<br>desoneração | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                          | UND. | QNT   |
|------|---------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|
|      |                           |                           | 3,00 X 30,00 x 2 = 180,00                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |       |
| 1.7  | 04.013.0015-0             | 04.013.0015-A             | CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006                                                                                                                                                                                                                                  | UN   | 6,00  |
|      |                           |                           | Quant. 3,00 x ida e volta 2 = 6,00                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |       |
| 1.8  | 02.020.0001-0             | 02.020.0001-A             | PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,INCLUSIVE PINTURA E SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO                                                                                                                                                                                            | M2   | 16,00 |
|      |                           |                           | COMP. 4,00 X LARG. 2,00 X QNT 2,00 = 16,00                                                                                                                                                                                                                                                         |      |       |
| 1.9  | 02.015.0001-0             | 02.015.0001-A             | INSTALACAO E LIGACAO PROVISORIA PARA ABASTECIMENTO DE AGUA E ESGOTAMENTO SANITARIO EM CANTEIRO DE OBRAS,INCLUSIVE ESCAVACAO,EXCLUSIVE REPOSICAO DA PAVIMENTACAO DO LOGRADOURO PUBLICO                                                                                                              | UN   | 1,00  |
|      |                           |                           | 1,00                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |       |
| 1.10 | 02.016.0001-0             | 02.016.0001-A             | INSTALACAO E LIGACAO PROVISORIA DE ALIMENTACAO DE ENERGIA ELETRICA,EM BAIXA TENSÃO, PARA CANTEIRO DE OBRAS,M3-CHAVE 100A,CARGA 3KW,20CV,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DO MEDIDOR                                                                                                                        | UN   | 1,00  |
|      |                           |                           | 1,00                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |       |
| 1.11 | 02.030.0005-0             | 02.030.0005-A             | PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO                                                                                               | UN   | 15,00 |
|      |                           |                           | 15,00                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |       |
| 1.12 | 01.016.0203-0             | 01.016.0203-A             | LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANIALTIMETRICO E CADASTRAL,COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M,CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIAACIDENTADA,VEGETACAO RALA E EDIFICACAO LEVE.CUSTO PARA AREAATE 5000M2 (ESCALA 1:250/500)                                                                                   | UN   | 1,00  |
|      |                           |                           | 1,00                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |       |
| 1.13 | 01.001.0150-0             | 01.001.0150-A             | CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA,MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA,TRANSPORTE ATE 50KM,ENSAIOS DE RESISTENCIA A COMPRESSAO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST",MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS | M3   | 82,16 |

COMPRIMENTO

Altura

Espessura

Rafael Aguiar Santos  
Engenheiro Civil  
ID Funcional: 890644-0

Rafael Aguiar Santos  
Eng. Civil - CREA-RJ 2571055-1  
ID: 4373732-3



## MEMÓRIA DE CÁLCULO

| Item | Código sem desoneração | Código com desoneração | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                    |       |                   |                         |               |      |             |         | UND.     | QNT          |
|------|------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------|-------------------------|---------------|------|-------------|---------|----------|--------------|
|      |                        |                        | CONCRETO CANALETA TOPO                                                                                                                                       | 27,00 | x                 | 1,80                    | x             | 0,10 | =           | 4,86 m³ |          |              |
|      |                        |                        | CONCRETO CANALETA PÉ                                                                                                                                         | 27,00 | x                 | 1,80                    | x             | 0,10 | =           | 4,86 m³ |          |              |
|      |                        |                        | CONCRETO ESTACAS                                                                                                                                             |       |                   | V = π * 0,20² /4 * 140m |               |      | =           | 4,40 m³ |          |              |
|      |                        |                        | CONCRETO CORTINA ATIRANTADA                                                                                                                                  | 27,00 | x                 | 8,00                    | x             | 0,30 | =           | 64,8 m³ |          |              |
|      |                        | (pé)                   | CONCRETO CORTINA ATIRANTADA                                                                                                                                  | 27,00 | x                 | 0,40                    | x             | 0,30 | =           | 3,24 m³ |          |              |
| 1.14 | 01.009.0200-0          | 01.009.0200-A          | MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO ROTATIVA,COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM                                         |       |                   |                         |               |      |             |         | UN       | 2,00         |
|      |                        |                        | SONDAGEM                                                                                                                                                     |       | 1,00              |                         |               |      |             |         |          |              |
|      |                        |                        | PERFURAÇÃO ESTACA                                                                                                                                            |       | 1,00              |                         |               |      |             |         |          |              |
| 1.15 | 01.002.0005-0          | 01.002.0005-A          | SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA,EM SOLO,DIAMETRO NX,VERTICAL,INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALACAODA SONDA EM CADA FURO                |       |                   |                         |               |      |             |         | M        | 28,80        |
|      |                        |                        | SONDAGEM                                                                                                                                                     |       | QUANT.            |                         |               |      |             |         |          |              |
|      |                        |                        |                                                                                                                                                              |       | 3 furos x 16,00 m |                         | terreno comum |      | =           | 9,60    | X        | 3,00 = 28,80 |
|      |                        |                        |                                                                                                                                                              |       | 16                |                         | alt de rocha  |      | =           | 3,20    | X        | 3,00 = 9,60  |
|      |                        |                        |                                                                                                                                                              |       |                   |                         | rocha sã      |      | =           | 3,20    | X        | 3,00 = 9,60  |
| 1.16 | 01.002.0011-0          | 01.002.0011-A          | SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA,EM ALTERACAO DE ROCHA,DIAMETRO NX,VERTICAL,INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALACAO DA SONDA EM CADA FURO |       |                   |                         |               |      |             |         | M        | 9,60         |
|      |                        |                        | SONDAGEM                                                                                                                                                     |       | QUANT.            |                         |               |      |             |         |          |              |
|      |                        |                        |                                                                                                                                                              |       | 2 furos x 16,00 m |                         | terreno comum |      | =           | 9,60    | X        | 3,00 = 28,80 |
|      |                        |                        |                                                                                                                                                              |       |                   |                         | alt de rocha  |      | =           | 3,20    | X        | 3,00 = 9,60  |
|      |                        |                        |                                                                                                                                                              |       |                   |                         | rocha sã      |      | =           | 3,20    | X        | 3,00 = 9,60  |
| 1.17 | 01.002.0015-0          | 01.002.0015-A          | SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA,EM ROCHA SA,DIAMETRO NX,VERTICAL,INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALACAO DA SONDA EM CADA FURO           |       |                   |                         |               |      |             |         | M        | 9,60         |
|      |                        |                        | SONDAGEM                                                                                                                                                     |       | QUANT.            |                         |               |      |             |         |          |              |
|      |                        |                        |                                                                                                                                                              |       | 2 furos x 16,00 m |                         | terreno comum |      | =           | 9,60    | X        | 3,00 = 28,80 |
|      |                        |                        |                                                                                                                                                              |       |                   |                         | alt de rocha  |      | =           | 3,20    | X        | 3,00 = 9,60  |
|      |                        |                        |                                                                                                                                                              |       |                   |                         | rocha sã      |      | =           | 3,20    | X        | 3,00 = 9,60  |
| 1.18 | 01.050.0252-9          | 01.050.0252-X          | Detalhamento de Projeto e Elaboração de "As Built" de Obra de Geotecnia de Contenção de Encostas.                                                            |       |                   |                         |               |      |             |         | m2       | 216,00       |
|      |                        |                        | CORTINA                                                                                                                                                      |       | Compr. 27,00      |                         | x             |      | Altura 8,00 |         | = 216,00 |              |
|      |                        |                        |                                                                                                                                                              |       |                   |                         |               |      |             |         | 216,00   |              |
| 1.19 | 01.001.0510-9          | 01.001.0510-X          | Ensaio geotécnicos de arrancamento de grampos de solo grampeado e ou tela de alta resistência, inclusive relatório dos ensaios.                              |       |                   |                         |               |      |             |         | UN       | 3,00         |
|      |                        |                        |                                                                                                                                                              |       | Quant.            |                         |               |      |             |         |          |              |

Raul Marques Fanzeres  
Engenheiro Civil  
ID Funcional: 890644-0

SOLO GRAMPEADO Quant.  
3,00

Rafael Aguiar Santos  
Eng. Civil - CREA-RJ 257166-1  
ID. 4373732-3



## MEMÓRIA DE CÁLCULO

| Item                                    | Código sem<br>desoneração | Código com<br>desoneração | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | UND. | QNT     |
|-----------------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------|
| <b>2 ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA</b>    |                           |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |         |
| 2.1                                     | COMPOSIÇÃO 1              | COMPOSIÇÃO 1              | ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA - CONFORME MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS                                                                                                                                                                                                                                                          | UN   | 100,00  |
| <b>3 CONTENÇÃO - CORTINA ATIRANTADA</b> |                           |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |         |
| 3.1                                     | 01.002.0028-0             | 01.002.0028-A             | PERFURACAO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIAMETRO H, HORIZONTAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALACAO DA SONDA EM CADA FURO                                                                                                                                                                                | M    | 613,20  |
|                                         |                           |                           | QNT                      COMP<br>42,00                      19,00                      X                      0,60                      =                      478,80<br>14,00                      X                      16,00                      X                      0,60                      =                      134,40 |      |         |
| 3.2                                     | 01.004.0025-0             | 01.004.0025-A             | PERFURACAO ROTATIVA COM COROA DE DIAMANTE, EM ALTERACAO DE ROCHA, DIAMETRO HWG(100MM), INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALACAO DA SONDA EM CADA FURO                                                                                                                                                                  | M    | 204,40  |
|                                         |                           |                           | QNT                      COMP<br>42,00                      19,00                      X                      0,20                      =                      159,60<br>14,00                      X                      16,00                      X                      0,20                      =                      44,80  |      |         |
| 3.3                                     | 01.004.0043-0             | 01.004.0043-A             | PERFURACAO ROTATIVA COM COROA DE DIAMANTE, EM ROCHA SA, DIAMETRO HWG(100MM), INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALACAO DA SONDA EM CADA FURO                                                                                                                                                                            | M    | 204,40  |
|                                         |                           |                           | QNT                      COMP<br>42,00                      19,00                      X                      0,20                      =                      159,60<br>14,00                      X                      16,00                      X                      0,20                      =                      44,80  |      |         |
| 3.4                                     | 11.047.0012-0             | 11.047.0012-A             | TIRANTE PROTENDIDO, PARA CARGA DE TRABALHO ATÉ 34T, DIAMETRO DE 32MM, INCLUSIVE O FORNECIMENTO DA BARRA E BAINHA, PROTEÇÃO ANTICORROSIVA, PREPARO E COLOCAÇÃO NO FURO E TUBO ESPECIAL PARA INJEÇÃO (TUBO PVC 3/4" E MANCHETES), EXCLUSIVE LUVAS, PLACAS, CONTRAPORCAS, ETC, PERFURACAO E INJECAO                                     | M    | 1022,00 |
|                                         |                           |                           | QNT                      COMP<br>42,00                      19,00                      X                      =                      798,00<br>14,00                      X                      16,00                      =                      224,00                                                                            |      |         |
| 3.5                                     | 11.047.0011-1             | 11.047.0011-B             | PROTENSÃO PARCIAL E FINAL DE TIRANTE (EXCLUSIVE ESTE), PARA CARGA DE TRABALHO ATÉ 34T, DIAMETRO DE 32MM, INCLUSIVE O FORNECIMENTO E INSTALACAO DA PLACA, ANEL DE ÂNGULO, PORCAS, CONTRAPORCAS, LUVAS, ETC, PINTURA E PROTEÇÃO DA CABEÇA, EXCLUSIVE PERFURACAO E INJECAO                                                              | UN   | 56,00   |
| CORTINA                                 |                           |                           | Quant.<br>56,00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |         |
| 3.6                                     | 07.050.0050-0             | 07.050.0050-A             | INJECAO DE CALDA DE CIMENTO, INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS                                                                                                                                                                                                                                                                    | M3   | 9,36    |

Raul Marques Lanzetta  
Engenheiro Civil  
CREA/RJ 247466-3  
Funcional: 890644-0

Rafael Aguiar Santos  
Eng. Civil - CREA-RJ 247466-3  
4373732-3





MEMÓRIA DE CÁLCULO

| Item             | Código sem desoneração | Código com desoneração | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                                          |                         |      |                            |       |         |        |        |   |           | UND. | QNT    |
|------------------|------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------|----------------------------|-------|---------|--------|--------|---|-----------|------|--------|
| INJEÇÃO TIRANTES |                        |                        | (                                                                                                                                                                                                  | Área do furo<br>0,00785 | -    | Área do grampo<br>0,000804 | ) x   | 1022,00 | X      | 1,3    | = | 9,3600 m³ |      |        |
| 3.7              | 11.025.0012-0          | 11.025.0012-A          | CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO                                         |                         |      |                            |       |         |        |        |   |           | M3   | 68,04  |
| Parede           |                        |                        | COMP.                                                                                                                                                                                              |                         | ALT. |                            | ESP.  |         |        |        |   |           |      |        |
|                  |                        |                        | 27,00                                                                                                                                                                                              | X                       | 8,00 | X                          | 0,30  | =       | 64,80  |        |   |           |      |        |
| Pé               |                        |                        | 27,00                                                                                                                                                                                              | X                       | 0,40 | X                          | 0,30  | =       | 3,24   |        |   |           |      |        |
| 3.8              | 11.005.0002-1          | 11.005.0002-B          | FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO |                         |      |                            |       |         |        |        |   |           | M2   | 437,04 |
|                  |                        |                        | COMP.                                                                                                                                                                                              |                         | ALT. |                            | LADOS |         |        |        |   |           |      |        |
|                  |                        |                        | 27,00                                                                                                                                                                                              | X                       | 8,00 | X                          | 2,00  | =       | 432,00 |        |   |           |      |        |
| LATERAL          |                        |                        | ALT.                                                                                                                                                                                               |                         | ESP. |                            | LADOS |         |        |        |   |           |      |        |
|                  |                        |                        | 8,00                                                                                                                                                                                               | X                       | 0,30 | X                          | 2,00  | =       | 4,80   |        |   |           |      |        |
| PÉ               |                        |                        | 0,40                                                                                                                                                                                               | X                       | 0,30 | X                          | 2,00  | =       | 0,24   |        |   |           |      |        |
|                  |                        |                        |                                                                                                                                                                                                    |                         |      |                            |       |         |        | 437,04 |   |           |      |        |
| 3.9              | 11.004.0066-0          | 11.004.0066-A          | ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMETROS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM APROVEITAMENTO DE 2 VEZES DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA                                                                      |                         |      |                            |       |         |        |        |   |           | M2   | 82,22  |
|                  |                        |                        | COMP.                                                                                                                                                                                              |                         | ALT. |                            | LADOS |         |        |        |   |           |      |        |
|                  |                        |                        | 27,00                                                                                                                                                                                              | X                       | 1,50 | X                          | 2,00  | =       | 81,00  |        |   |           |      |        |
| LATERAL          |                        |                        | ALT.                                                                                                                                                                                               |                         | ESP. |                            | LADOS |         |        |        |   |           |      |        |
|                  |                        |                        | 1,50                                                                                                                                                                                               | X                       | 0,30 | X                          | 2,00  | =       | 0,90   |        |   |           |      |        |
| PÉ               |                        |                        | 0,40                                                                                                                                                                                               | X                       | 0,40 | X                          | 2,00  | =       | 0,32   |        |   |           |      |        |
| FRENTE           |                        |                        | COMP.                                                                                                                                                                                              |                         | ALT. |                            | ESP.  |         |        |        |   |           |      |        |
|                  |                        |                        | 0,00                                                                                                                                                                                               | X                       | 0,00 | X                          | 0,00  | =       | 0,00   |        |   |           |      |        |
|                  |                        |                        |                                                                                                                                                                                                    |                         |      |                            |       |         |        | 82,22  |   |           |      |        |
| 3.10             | 11.004.0069-1          | 11.004.0069-b          | ESCORAMENTO DE FORMAS DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA DE1,50 A 5,00M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVERETIRADA                                                                    |                         |      |                            |       |         |        |        |   |           | M2   | 191,10 |

Raul Marques Fanzeres  
Engenheiro Civil  
ID Funcional: 890644-0

Rafael Aguiar Santos  
Eng Civil - CREA-RJ 2419662  
1279732-3

## MEMÓRIA DE CÁLCULO

| Item | Código sem<br>desoneração | Código com<br>desoneração | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                                                                              |   |              |   |               |                         | UND.                  | QNT     |
|------|---------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------|---|---------------|-------------------------|-----------------------|---------|
|      |                           |                           | COMP.<br>27,00                                                                                                                                                                                                                         | X | ALT.<br>3,50 | X | LADOS<br>2,00 | = 189,00                |                       |         |
|      |                           |                           | LATERAL<br>ALT.<br>3,50                                                                                                                                                                                                                | X | ESP.<br>0,30 | X | LADOS<br>2,00 | = $\frac{2,10}{191,10}$ |                       |         |
| 3.11 | 11.004.0072-1             | 11.004.0072-b             | ESCORAMENTO DE FORMAS DE PARAMENTOS VERTICAIS, PARA ALTURA DE 5,00M A 8,00M, COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA, INCLUSIVE RETIRADA                                                                                                  |   |              |   |               |                         | M2                    | 163,80  |
|      |                           |                           | COMP.<br>27,00                                                                                                                                                                                                                         | X | ALT.<br>3,00 | X | LADOS<br>2,00 | = 162,00                |                       |         |
|      |                           |                           | LATERAL<br>ALT.<br>3,00                                                                                                                                                                                                                | X | ESP.<br>0,30 | X | LADOS<br>2,00 | = $\frac{1,80}{163,80}$ |                       |         |
| 3.12 | 11.009.0014-1             | 11.009.0014-B             | BARRA DE ACO CA-50, COM SALIENCIA OU MOSSA, COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5, DIAMETRO DE 8 A 12,5MM, DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO, 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18. FORNECIMENTO   |   |              |   |               |                         | KG                    | 5715,36 |
|      |                           |                           | VOLUME                                                                                                                                                                                                                                 |   | KG/M³        |   | TAXA          |                         |                       |         |
|      |                           |                           | 68,04                                                                                                                                                                                                                                  | X | 120,00       |   | 0,70          | = 5715,36               |                       |         |
| 3.13 | 11.009.0015-1             | 11.009.0015-B             | BARRA DE ACO CA-50, COM SALIENCIA OU MOSSA, COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5, DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM, DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO, 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18. FORNECIMENTO |   |              |   |               |                         | KG                    | 2449,44 |
|      |                           |                           | VOLUME                                                                                                                                                                                                                                 |   | KG/M³        |   | TAXA          |                         |                       |         |
|      |                           |                           | 68,04                                                                                                                                                                                                                                  | X | 120,00       |   | 0,30          | = 2449,44               |                       |         |
| 3.14 | 11.011.0030-1             | 11.011.0030-B             | CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS, ACO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM                                                                                                               |   |              |   |               |                         | KG                    | 5715,36 |
|      |                           |                           | Conforme item 4.11                                                                                                                                                                                                                     |   |              |   |               |                         | Quantidade<br>5715,36 |         |
| 3.15 | 11.011.0031-1             | 11.011.0031-B             | CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS, ACO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM                                                                                                             |   |              |   |               |                         | KG                    | 2449,44 |

Raul Marques Zanzeres  
Engenheiro Civil  
ID Funcional: 890644-0

Rafael Aguiar Santos  
Eng. Civil - CREA-RJ 20710022  
ID Funcional: 427732-3



## MEMÓRIA DE CÁLCULO

| Item                                               | Código sem<br>desoneração | Código com<br>desoneração | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                | UND.   | QNT                                                                 |
|----------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------|
|                                                    |                           |                           | Conforme item 4.12                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        | Quantidade<br>2449,44                                               |
| 3.16                                               | 06.082.0055-0             | 06.082.0055-A             | DRENO OU BARBACA EM TUBO DE PVC, DIÂMETRO DE 4", INCLUSIVE FORNECIMENTO DO TUBO E MATERIAL DRENANTE                                                                                                                                                                                                      | M      | 26,50                                                               |
|                                                    |                           |                           | CORTINA                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        | Quant.<br>53,00 x Compr.<br>0,50 = 26,50                            |
| 3.17                                               | 10.003.0030-0             | 10.003.0030-A             | ESTACA RAIZ COM DIÂMETRO DE 8" PARA CARGA DE 50T, INJEÇÃO DE ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM RESISTÊNCIA DE 20MPA, CONFORME ABNT NBR 6122, INCLUSIVE O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS (CEMENTO, AREIA E AÇO), EXCLUSIVE PERFURAÇÃO                                                                         | M      | 140,00                                                              |
|                                                    |                           |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        | QNT<br>14,00 X COMP<br>10,00 = 140,00                               |
| 3.18                                               | 01.002.0042-0             | 01.002.0042-A             | PERFURAÇÃO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO 8", VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda EM CADA FURO                                                                                                                                                     | M      | 126,00                                                              |
|                                                    |                           |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        | QNT<br>14,00 X COMP<br>10,00 X Fator<br>0,90 = 126,00               |
| 3.19                                               | 01.002.0066-0             | 01.002.0066-A             | PERFURAÇÃO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO 8", VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda EM CADA FURO                                                                                                                                       | M      | 14,00                                                               |
|                                                    |                           |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        | QNT<br>14,00 X COMP<br>10,00 X Fator<br>0,10 = 14,00                |
| 3.20                                               | 01.001.0247-0             | 01.001.0247-A             | CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO                                                                | T      | 8,16                                                                |
|                                                    |                           |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        | 8 A 12,5<br>( 5715,36 + ACIMA DE<br>12,5<br>2449,44 ) / 1000 = 8,16 |
| 4 EQUIPAMENTOS PARA EXECUÇÃO DA CORTINA ATIRANTADA |                           |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |                                                                     |
| 4.1                                                | 05.006.0001-1             | 05.006.0001-B             | LOCAÇÃO DE ANDAIME COM ELEMENTOS TUBULARES SOBRE SAPATAS FIXAS, CONSIDERANDO-SE A ÁREA DA PROJEÇÃO VERTICAL DO ANDAIME PAGAMENTO PELO TEMPO NECESSÁRIO À SUA UTILIZAÇÃO, EXCLUSIVE TRANSPORTE DOS ELEMENTOS DO ANDAIME ATÉ A OBRA, PLATAFORMA OU PASSARELA DE PINHO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DOS ANDAIMES | M2XMES | 1296,00                                                             |

Raul Marques Fanzeres  
Engenheiro Civil  
ID Funcional: 880644-0

Rafael Aguiar Santos  
Eng. Civil - CREA-RJ 21010022  
m 4373732-3

## MEMÓRIA DE CÁLCULO

| Item                                                                                       | Código sem<br>desoneração | Código com<br>desoneração | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | UND.  | QNT     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------|
| COMP 27,00 X ALTURA 8,00 = 216,00 X MÊS 6,00 = 1296                                        |                           |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |         |
| 4.2                                                                                        | 04.020.0122-0             | 04.020.0122-A             | TRANSPORTE DE ANDAIME TUBULAR,CONSIDERANDO-SE A AREA DE PROJECAO VERTICAL DO ANDAIME,EXCLUSIVE CARGA,DESCARGA E TEMPO DEESPERA DO CAMINHAO(VIDE ITEM 04.021.0010)                                                                                                                                                                                                   | M2XKM | 6480,00 |
| M2 216,00 X KM 30,00 = 6480,00                                                             |                           |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |         |
| 4.3                                                                                        | 05.005.0013-0             | 05.005.0013-A             | PLATAFORMA OU PASSARELA DE MADEIRA DE 1ª,CONSIDERANDO-SE APROVEITAMENTO DA MADEIRA 40 VEZES,EXCLUSIVE ANDAIME OU OUTRO SUPORTE E MOVIMENTACAO(VIDE ITEM 05.008.0008)                                                                                                                                                                                                | M2    | 243,00  |
| QUANTIDADE 3 x LARG. 3,00 X COMP 27,00 = 243,00                                            |                           |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |         |
| 4.4                                                                                        | 04.021.0010-0             | 04.021.0010-A             | CARGA E DESCARGA MANUAL DE ANDAIME TUBULAR,INCLUSIVE TEMPO DE ESPERA DO CAMINHAO,CONSIDERANDO-SE A AREA DE PROJECAO VERTICAL                                                                                                                                                                                                                                        | M2    | 216,00  |
| COMP 27,00 X ALTURA 8,00 = 216,00                                                          |                           |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |         |
| <b>5 DRENAGEM</b>                                                                          |                           |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |         |
| 5.1                                                                                        | 11.013.0070-1             | 11.013.0070-B             | CONCRETO ARMADO,FCK=20MPA,INCLUINDO MATERIAIS PARA 1,00M3 DECONCRETO(IMPORTADO DE USINA)ADENSADO E COLOCADO,14,00M2 DEAREA MOLDADA,FORMAS E ESCORAMENTO CONFORME ITENS 11.004.0022E 11.004.0035,60KG DE ACO CA-50,INCLUSIVE MAO-DE-OBRA PARACORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO NAS FORMAS                                                                          | M3    | 9,72    |
| CORTINA Canaleta Crista Perimetro 1,80 X COMP 27,00 X ESPESU 0,10 X QUANTIDADE 2,00 = 9,72 |                           |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |         |
| 5.2                                                                                        | 06.004.0062-0             | 06.004.0062-A             | TUBO DE CONCRETO ARMADO,CLASSE PA-1,CONFORME ABNT NBR 8890,PARA GALERIAS DE AGUAS PLUVIAIS,COM DIAMETRO DE 400MM,ATERROE SOCA ATE A ALTURA DA GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO,CONSIDERANDO O MATERIAL DA PROPRIA ESCAVACAO,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOMATERIAL P/REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA,NOTRACO 1:4 E ACERTO DE FUNDO DE VALA.FORNECIMENTO E ASSENT. | M     | 10,00   |
| COMPR. 10,00                                                                               |                           |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |         |
| 5.3                                                                                        | 20.028.0008-0             | 20.028.0008-A             | CAIXA COLETORA,EM BLOCOS DE CONCRETO,COM DIMENSOES INTERNASDE 1,30X1,00M E ALTURA DE 1,60M,INCLUSIVE TAMPA DE CONCRETOARMADO E ESCAVACAO                                                                                                                                                                                                                            | UN    | 1,00    |

Raul Marques Fanzeres  
Engenheiro Civil  
ID Funcional: 890644-0

QNT

Rafael Aguiar Santos  
Eng. Civil - CREA-RJ 201160022  
ID: 4373732-3





MEMÓRIA DE CÁLCULO

| Item                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Código sem<br>desoneração | Código com<br>desoneração | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                              | UND. | QNT   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                           |                           | 1,00                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |       |
| 5.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 06.088.0010-0             | 06.088.0010-A             | EMBASAMENTO DE TUBULACAO,FEITO COM PO-DE-PEDRA                                                                                                                                                                                                                                         | M3   | 1,00  |
| <div> <div>COMPR.</div> <div>10,00</div> <div>X</div> <div>ALTURA</div> <div>0,10</div> <div>=</div> <div>1,00</div> <div>m³</div> </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                           |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |       |
| 5.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 03.016.0015-1             | 03.016.0015-B             | ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1ªCATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO                                                                                                                                        | M3   | 42,42 |
| <div> <div>COMP.</div> <div>27,00</div> <div>X</div> <div>LARG.</div> <div>0,80</div> <div>X</div> <div>ALTURA</div> <div>0,60</div> <div>x</div> <div>QUANT.</div> <div>2,00</div> <div>=</div> <div>25,92</div> </div> <div> <div>TUBO 400mm</div> <div>10,00</div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div>1,20</div> <div></div> <div></div> <div></div> <div>=</div> <div>9,60</div> </div> <div> <div>CX COLETORA</div> <div>2,30</div> <div>X</div> <div>2,00</div> <div>X</div> <div>1,50</div> <div>x</div> <div>1,00</div> <div>=</div> <div>6,90</div> </div>                                                                                                                                                                    |                           |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |       |
| 5.6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 03.016.0018-1             | 03.016.0018-B             | ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1ªCATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO                                                                                                                               | M3   | 1,84  |
| <div> <div>CX COLETORA</div> <div>COMP.</div> <div>2,30</div> <div>X</div> <div>LARG.</div> <div>2,00</div> <div>X</div> <div>ALTURA</div> <div>0,20</div> <div>x</div> <div>QUANT.</div> <div>2,00</div> <div>=</div> <div>1,84</div> </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                           |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |       |
| 5.7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 03.015.0010-0             | 03.015.0010-A             | REATERRO DE VALA/CAVA COM PO-DE-PEDRA,INCLUSIVE FORNECIMENTODO MATERIAL E COMPACTACAO MANUAL                                                                                                                                                                                           | M3   | 22,23 |
| <div> <div>TUBO 400mm</div> <div>COMP.</div> <div>10,00</div> <div>X</div> <div>LARG.</div> <div>0,80</div> <div>X</div> <div>GER SUP</div> <div>0,61</div> <div></div> <div>QUANT.</div> <div></div> <div>=</div> <div>4,88</div> </div> <div> <div>CX COLETORA</div> <div>1,70</div> <div>X</div> <div>1,40</div> <div>X</div> <div>1,60</div> <div>x</div> <div>1,00</div> <div>=</div> <div>3,81</div> <div>VOLUME DA PEÇA</div> <div>8,74</div> <div>VOLUME ESCAVADO</div> <div>4,93</div> </div> <div> <div>canaleta</div> <div>27,00</div> <div>X</div> <div>0,50</div> <div>X</div> <div>0,50</div> <div>x</div> <div>2,00</div> <div>=</div> <div>13,50</div> <div>VOLUME DA PEÇA</div> <div>25,92</div> <div>VOLUME ESCAVADO</div> <div>12,42</div> </div> |                           |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |       |
| 5.8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 20.026.0001-0             | 20.026.0001-A             | DESCIDA D'AGUA,RETANGULAR(RAPIDO)EM CONCRETO ARMADO,COM 0,10M DE ESPESSURA,TENDO NA BASE 0,60M E DE ALTURA 0,20M,MEDIDAPELO COMPRIMENTO REAL,INCLUSIVE VIGAS TRANSVERSAIS DE ANCORAGEM NO SOLO A CADA 5,00M,COM FORNECIMENTO DOS MATERIAIS E ESCAVACAO,EXCLUSIVE DISSIPADOR DE ENERGIA | M    | 8,00  |
| <div> <div>CORTINA</div> <div>QNT</div> <div>2,00</div> <div>X</div> <div>COMP</div> <div>4,00</div> <div>=</div> <div>8,00</div> <div>8,00</div> </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                           |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |       |

Raul Marques Fanzeres  
Engenheiro Civil  
ID Funcional: 820644-0

Rafael Aguiar Santos  
Eng. Civil - CREA-RJ 248100222  
m 4373732-3

## MEMÓRIA DE CÁLCULO

| Item                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Código sem<br>desoneração | Código com<br>desoneração | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                           | UND.   | QNT     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|
| 5.9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 04.005.0161-0             | 04.005.0161-A             | TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA, EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA, TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR, A VELOCIDADE MÉDIA DE 40KM/H, EM CAMINHAO BASCULANTE A ÓLEO DIESEL, COM CAPACIDADE ÚTIL DE 17T                                           | T X KM | 1446,77 |
| <div><div>VOLUME<br/>28,37</div><div>x</div><div>PESO ESP.<br/>1,7</div><div>X</div><div>DMT<br/>30,00</div><div>=</div><div>1446,77</div></div> <div><div>PROJETO<br/>CANALETA</div><div>COMP.<br/>27,00</div><div>X</div><div>LARG.<br/>0,70</div><div>X</div><div>Altura<br/>0,60</div><div>x</div><div>Quant.<br/>2,00</div><div>=</div><div>22,68</div></div> <div><div>volume peças<br/>drenagem</div><div>Cx Coletora</div><div>1,70</div><div>X</div><div>1,40</div><div>X</div><div>1,60</div><div>x</div><div>1,00</div><div>=</div><div>3,81</div></div> <div><div>tubo de concreto diâm. 40 cm</div><div>AREA<br/>0,19 m</div><div>x</div><div>COMPRIMENTO<br/>10,00 m</div><div>=</div><div>1,88 m²</div><div>28,37</div></div> |                           |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |         |
| 5.10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 04.010.0047-0             | 04.010.0047-A             | CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE AGREGADOS, TERRA, ESCOMBROS, MATERIAL A GRANEL, UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A ÓLEO DIESEL, COM CAPACIDADE ÚTIL DE 17T, CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA, DESCARGA E MANOBRA, EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA, COM A CAPACIDADE DE 1,50M3 | T      | 48,23   |
| <div><div>QUANT.<br/>48,23</div><div>T</div></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                           |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |         |
| 5.11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 04.012.0075-1             | 04.012.0075-B             | CARGA DE MATERIAL COM PA-CARREGADEIRA DE 1,30M3, EXCLUSIVE DESPESAS COM O CAMINHAO, COMPREENDENDO TEMPO COM ESPERA E OPERAÇÃO PARA CARGAS DE 250T POR DIA DE 8H                                                                                                                                     | T      | 48,23   |
| <div><div>QUANT.<br/>48,23</div><div>T</div></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                           |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |         |
| 5.12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | TC 09.05.0700             | TC 10.05.0700             | Disposição final de materiais e resíduos de obras em locais de operação e disposição final apropriados, autorizados e/ou licenciados pelos órgãos de licenciamento e de controle ambiental, medida por tonelada transportada, sendo comprovada conforme legislação pertinente. (desonerado)         | t      | 48,23   |

QUANT.  
48,23

T

|     |                         |              |                         |    |        |
|-----|-------------------------|--------------|-------------------------|----|--------|
| 6   | ENCARGOS COMPLEMENTARES |              |                         |    |        |
| 6.1 | COMPOSIÇÃO 2            | COMPOSIÇÃO 2 | ENCARGOS COMPLEMENTARES | UN | 100,00 |

Raul Marques Fanzeres  
Engenheiro Civil  
ID Funcional: 890644-0

Rafael Aguiar Santos  
Eng. Civil - CREA-RJ 21516622-2  
ID: 4373732-3

QUANT.  
100,00





MEMÓRIA DE CÁLCULO

| Item | Código sem<br>desoneração | Código com<br>desoneração | DESCRIÇÃO | UND. | QNT |
|------|---------------------------|---------------------------|-----------|------|-----|
|------|---------------------------|---------------------------|-----------|------|-----|

Raul Marques Fanzeres  
Engenheiro Civil  
ID Funcional: 890644-0

Rafael Aguiar Santos  
Eng. Civil - CREA-RJ 201910000  
ID: 4373732-3