# MEMORIAL DE QUANTIDADES

## 1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

| ITEM | SERVIÇO/INSUMO | DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO | DESCRIÇÃO DO CÁLCULO | | | | | Unidade |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.1 | ADMINISTRAÇÃO LOCAL | Composição obtida através do cronograma de obra, dentro dos parametros do Acórdão 2622/2013 TCU | Custo estimado da administração local para a obra | | | | | 1,00 |

## 2 CANTEIRO DE OBRA

| ITEM | SERVIÇO/INSUMO | DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO | DESCRIÇÃO DO CÁLCULO | | | | Meses | Unidade |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.1 | Os itens de Mobilização / Desmobilização de container estão contemplados no orçamento do Trecho 01 | | | | | | | |
| 2.2 | LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, COMPLETO, SEM DIVISORIAS INTERNAS (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO) | Locação de Container para canteiro de obra com banheiro. | Meses estimados do cronograma de obra | | | | 4,00 | |

## 3 MOBILIZAÇÃO / DESMOBILIZAÇÃO PARA OBRAS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

| ITEM | SERVIÇO/INSUMO | DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO | DESCRIÇÃO DO CÁLCULO | | | | | Unidade |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.1 | Os itens de Mobilização estão contemplados no orçamento do Trecho 01 | | | | | | | |
| 3.2 | Os itens de Desmobilização estão contemplados no orçamento do Trecho 01 | | | | | | | |

## 4 SERVIÇOS INICIAIS

| ITEM | SERVIÇO/INSUMO | DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO | DESCRIÇÃO DO CÁLCULO | Fator de empolamento | Comprimento (m) | Espessura (m) | Área (m²) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.1 | FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS | Placa de identificação da obra (PADRÃO DO CONVENIO) em aço galvanizado e armação de madeira | Área da Placa padrão convênio | | | | 4,50 | |
| 4.2 | FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS | Placa de sinalização de obra em aço galvanizado e armação de madeira (área de 2 unidades) | Área da Placa x numero de unidades | | | | 1,20 | |
| 4.3 | SERVICOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTACAO, INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE | Locação da obra com uso de equipamentos topográficos, inclusive topógrafo | Somatório das àreas de pavimentação | | | | 9781,63 | |
| 4.4 | LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DE REDE PLUVIAL COM AUXÍLIO DE EQUIPAMENTO TOPOGRÁFICO | Locação da drenagem pluvial e nivelamento com auxilio de eq. topografico | Somatório dos comprimentos de tubulação a instalar | | 1251,00 | | | |
| | | | | Fator de empolamento | Comprimento (m) | Espessura (m) | Área (m²) | Volume (m³) |
| 4.5 | ARRANCAMENTO E REMOÇÃO COM CARGA DE MEIO FIO | Remoção de meio fio sem transporte | Somatório dos comprimentos de meio fio a serem removidos | | 1.167,01 | | 0,03 | 35,01 |
| 4.6 | REMOÇÃO MECANIZADA DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDOS COM CARGA SEM TRANSPORTE | Remoção de pavimento em paralelepípedo sem transporte | Somatório das áreas de pavimento a serem removidos | | | 0,20 | 2.291,28 | 458,26 |
| 4.7 | REMOÇÃO MECANIZADA DE PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA COM CARGA SEM TRANSPORTE | Remoção de pavimento em lajotas sem transporte | Somatório das áreas de pavimento a serem removidos | | | 0,08 | 634,67 | 50,77 |

| | | | | Fator de empolamento | DMT (km) | Volume ($m^3$) | | Volume ($m^3$xKm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.8 | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_02/2026 | Transporte do volume proveniente da remoção de pavimentos existentes para o bota fora, empolado em 50% (DMT 2,5Km) | Volume proveniente da remoção de pavimentos existentes x coeficiente de empolamento x DMT | 1,50 | 2,50 | 544,04 | | **2.040,15** |
| **5** | **DRENAGEM PLUVIAL** | | | | | | | |
| **ITEM** | **SERVIÇO/INSUMO** | **DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO** | **DESCRIÇÃO DO CÁLCULO** | **Fator de empolamento** | **Comprimento (m)** | **Largura (m)** | **Áltura média (m)** | **Volume ($m^3$)** |
| **5.1** | **DRENAGEM COM ASSENTAMENTO SEM BERÇO DE CONCRETO** | | | | | | | |
| 5.1.1 | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024 | Escavação e carga mec.de vala não escorada material de 1º cat. | comprimento dos tubos DN 400mm x largura da vala x altura média das valas (retirada da área lateral da vala em CAD dividida pelo comprimento da vala, considerando-se a cota de projeto subtraindo-se as camadas constituintes do pavimento) | | 209,00 | 0,91 | 1,01 | 192,09 |
| | | | comprimento dos tubos DN 500mm x largura da vala x altura média das valas (retirada da área lateral da vala em CAD dividida pelo comprimento da vala, considerando-se a cota de projeto subtraindo-se as camadas constituintes do pavimento) | | 122,00 | 1,04 | 1,13 | 143,37 |
| | | | comprimento dos tubos DN 600mm x largura da vala x altura média das valas (retirada da área lateral da vala em CAD dividida pelo comprimento da vala, considerando-se a cota de projeto subtraindo-se as camadas constituintes do pavimento) | | 259,00 | 1,18 | 1,33 | 406,47 |
| | | | | | | | ∑ | **741,93** |
| | | | | **Fator de empolamento** | **DMT (km)** | **Volume ($m^3$)** | | **Volume ($m^3$xKm)** |
| 5.1.2 | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_02/2026 | Transporte do volume proveniente da escavação das valas para o bota fora, empolado em 25% (DMT 2,5Km) | volume de escavação x coeficiente de empolamento x DMT | 1,25 | 2,50 | 741,93 | | **2.318,53** |

| ITEM | SERVIÇO/INSUMO | DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO | DESCRIÇÃO DO CÁLCULO | Quantidade (un) | Comprimento (m) | Largura (m) | Áltura média (m) | Volume ($m^3$) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5.1.3 | TUBO DE CONCRETO SIMPLES - PS2 NBR-8890 DN 400MM | Tubo de concreto simples - PS2 NBR-8890 DN 400mm | Somatório dos comprimentos em planta | | 190,00 | | | |
| 5.1.4 | TUBO DE CONCRETO ARMADO PA1 - D = 0,40 M | Tubo de concreto armado - PA1 NBR-8890 DN 400mm | Somatório dos comprimentos em planta | | 19,00 | | | |
| 5.1.5 | TUBO DE CONCRETO SIMPLES - PS2 NBR-8890 DN 500MM | Tubo de concreto simples - PS2 NBR-8890 DN 500mm | Somatório dos comprimentos em planta | | 100,00 | | | |
| 5.1.6 | TUBO DE CONCRETO ARMADO PA1 - D = 0,50 M | Tubo de concreto armado - PA1 NBR-8890 DN 500mm | Somatório dos comprimentos em planta | | 22,00 | | | |
| 5.1.7 | TUBO DE CONCRETO SIMPLES - PS2 NBR-8890 DN 600MM | Tubo de concreto simples - PS2 NBR-8890 DN 600mm | Somatório dos comprimentos em planta | | 185,00 | | | |
| 5.1.8 | TUBO DE CONCRETO ARMADO PA1 - D = 0,60 M | Tubo de concreto armado - PA1 NBR-8890 DN 600mm | Somatório dos comprimentos em planta | | 74,00 | | | |
| 5.1.9 | ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_03/2024 | Assentamento de tubos de concreto DN 400mm com junta em argamassa 1:3 cimento:areia, incluindo materiais e serviço. | Somatório dos comprimentos em planta | | 209,00 | | | |
| 5.1.10 | ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 500 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_03/2024 | Assentamento de tubos de concreto DN 500mm com junta em argamassa 1:3 cimento:areia, incluindo materiais e serviço. | Somatório dos comprimentos em planta | | 122,00 | | | |
| 5.1.11 | ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_03/2024 | Assentamento de tubos de concreto DN 600mm com junta em argamassa 1:3 cimento:areia, incluindo materiais e serviço. | Somatório dos comprimentos em planta | | 259,00 | | | |
| 5.1.12 | CAIXA DE CAPTAÇÃO EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO E CONCRETO P/ TUBOS DN 300MM A 400MM, INCLUINDO MATERIAIS, SERVIÇO, ESCAVAÇÃO E REATERRO (APENAS GRELHA) | Caixa de captação em alvenaria de tijolo maciço e concreto p/ tubos de DN 400mm, incluindo materiais, serviço, escavação e reaterro | Somatório das unidades em planta | 7,00 | | | | |
| 5.1.13 | CAIXA DE CAPTAÇÃO EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO E CONCRETO P/ TUBOS DN 500MM, INCLUINDO MATERIAIS, SERVIÇO, ESCAVAÇÃO E REATERRO (APENAS GRELHA) | Caixa de captação em alvenaria de tijolo maciço e concreto p/ tubos de DN 500mm, incluindo materiais, serviço, escavação e reaterro | Somatório das unidades em planta | 4,00 | | | | |
| 5.1.14 | CAIXA DE CAPTAÇÃO EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO E CONCRETO P/ TUBOS DN 600MM, INCLUINDO MATERIAIS, SERVIÇO, ESCAVAÇÃO E REATERRO (APENAS GRELHA) | Caixa de captação em alvenaria de tijolo maciço e concreto p/ tubos de DN 600mm, incluindo materiais, serviço, escavação e reaterro | Somatório das unidades em planta | 8,00 | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5.1.15 | CAIXA DE CAPTAÇÃO EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO E CONCRETO P/ TUBOS DN 800MM, INCLUINDO MATERIAIS, SERVIÇO, ESCAVAÇÃO E REATERRO (APENAS GRELHA) | Caixa de captação em alvenaria de tijolo maciço e concreto p/ tubos de DN 800mm, incluindo materiais, serviço, escavação e reaterro | Somatório das unidades em planta | 17,00 | | | | |
| 5.1.16 | CAIXA DE CAPTAÇÃO EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO E CONCRETO P/ TUBOS DN 1000MM, INCLUINDO MATERIAIS, SERVIÇO, ESCAVAÇÃO E REATERRO (APENAS GRELHA) | Caixa de captação em alvenaria de tijolo maciço e concreto p/ tubos de DN 1000mm, incluindo materiais, serviço, escavação e reaterro | Somatório das unidades em planta | 4,00 | | | | |
| 5.1.17 | CAIXA DE JUNÇÃO EM BLOCO DE CONCRETO P/ TUBOS DE DN 600MM, INCLUINDO MATERIAIS E SERVIÇO | Caixa de junção em blocos de concreto p/ tubos de DN 600mm, incluindo materiais, serviço, escavação e reaterro | Somatório das unidades em planta | 1,00 | | | | |
| 5.1.18 | CAIXA DE JUNÇÃO EM BLOCO DE CONCRETO P/ TUBOS DE DN 1000MM, INCLUINDO MATERIAIS E SERVIÇO | Caixa de junção em blocos de concreto p/ tubos de DN 1000mm, incluindo materiais, serviço, escavação e reaterro | Somatório das unidades em planta | 1,00 | | | | |
| 5.1.19 | CAIXA DE INSPEÇÃO EM BLOCOS DE CONCRETO P/ TUBOS DE DN 400MM COM TAMPA DE FERRO FUNDIDO, INCLUINDO MATERIAIS E SERVIÇO | Caixa de inspeção em blocos de concreto p/ tubos de DN 400mm, incluindo materiais, serviço, escavação e reaterro | Somatório das unidades em planta | 1,00 | | | | |
| 5.1.20 | CAIXA DE INSPEÇÃO EM BLOCOS DE CONCRETO P/ TUBOS DE DN 500MM COM TAMPA DE FERRO FUNDIDO, INCLUINDO MATERIAIS E SERVIÇO | Caixa de inspeção em bloco de concreto p/ tubos de DN 500mm, incluindo materiais, serviço, escavação e reaterro | Somatório das unidades em planta | 1,00 | | | | |
| 5.1.21 | CAIXA DE INSPEÇÃO EM BLOCOS DE CONCRETO P/ TUBOS DE DN 600MM COM TAMPA DE FERRO FUNDIDO, INCLUINDO MATERIAIS E SERVIÇO | Caixa de inspeção em bloco de concreto p/ tubos de DN 600mm, incluindo materiais, serviço, escavação e reaterro | Somatório das unidades em planta | 2,00 | | | | |
| 5.1.22 | CAIXA DE INSPEÇÃO EM BLOCOS DE CONCRETO P/ TUBOS DE DN 800MM COM TAMPA DE FERRO FUNDIDO, INCLUINDO MATERIAIS E SERVIÇO | Caixa de inspeção em bloco de concreto e chaminé em tijolo maciço p/ tubos de DN 800mm, incluindo materiais, serviço, escavação e reaterro | Somatório das unidades em planta | 4,00 | | | | |
| 5.1.23 | CAIXA DE INSPEÇÃO EM BLOCOS DE CONCRETO P/ TUBOS DE DN 1000MM COM TAMPA DE FERRO FUNDIDO, INCLUINDO MATERIAIS E SERVIÇO | Caixa de inspeção em bloco de concreto e chaminé em tijolo maciço p/ tubos de DN 1000mm , incluindo materiais, serviço, escavação e reaterro | Somatório das unidades em planta | 3,00 | | | | |
| 5.1.24 | CAMADA DE BRITA N. 2, E=10CM, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO | Camada com brita nº 2 e=10cm para assentamento dos tubos de concreto, incluindo materiais, serviço e transporte. | comprimento dos tubos DN 400mm x largura da vala x 0,10m | | 209,00 | 0,79 | 0,10 | 16,51 |
| | | | comprimento dos tubos DN 500mm x largura da vala x 0,10m | | 122,00 | 0,91 | 0,10 | 11,10 |
| | | | comprimento dos tubos DN 600mm x largura da vala x 0,10m | | 259,00 | 1,02 | 0,10 | 26,42 |
| | | | | | | | ∑ | **54,03** |

| ITEM | SERVIÇO/INSUMO | DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO | DESCRIÇÃO DO CÁLCULO | Quantidade (un) | Comprimento (m) | Largura (m) | Áltura média (m) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5.1.25 | REATERRO DAS VALAS COM BRITA N. 2, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO | Reaterro das valas com brita nº 2, incluindo materiais, serviço e transporte. | comprimento dos tubos DN 400mm x largura da vala x altura média das valas (retirada da área lateral da vala em CAD dividida pelo comprimento da vala, considerando-se a cota de projeto subtraindo-se as camadas constituintes do pavimento) | | 209,00 | 0,91 | 1,01 | 192,09 |
| | | | comprimento dos tubos DN 500mm x largura da vala x altura média das valas (retirada da área lateral da vala em CAD dividida pelo comprimento da vala, considerando-se a cota de projeto subtraindo-se as camadas constituintes do pavimento) | | 122,00 | 1,04 | 1,13 | 143,37 |
| | | | comprimento dos tubos DN 600mm x largura da vala x altura média das valas (retirada da área lateral da vala em CAD dividida pelo comprimento da vala, considerando-se a cota de projeto subtraindo-se as camadas constituintes do pavimento) | | 259,00 | 1,18 | 1,33 | 406,47 |
| | | | | | | | ∑ | **741,93** |
| | | | **DESCRIÇÃO DO CÁLCULO** | **Quantidade (un)** | **Comprimento (m)** | **Diametro externo (m)** | **Área do tubo (m)** | **Volume (m³)** |
| | | | Volume do espaço a ser ocupado pelo tubo de DN 400mm | | 209,00 | 0,48 | 0,18 | 37,62 |
| | | | Volume do espaço a ser ocupado pelo tubo de DN 500mm | | 122,00 | 0,60 | 0,28 | 34,16 |
| | | | Volume do espaço a ser ocupado pelo tubo de DN 600mm | | 259,00 | 0,71 | 0,40 | 103,60 |
| | | | | | | | ∑ | **175,38** |
| | | | Volume do reaterro em relação ao perfil de projeto - volume do espaço ocupado pelos tubos - volume da camada de brita para assentamento dos tubos | | | | | **512,52** |

| 5.2 | DRENAGEM COM ASSENTAMENTO SOBRE BERÇO DE CONCRETO | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ITEM** | **SERVIÇO/INSUMO** | **DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO** | **DESCRIÇÃO DO CÁLCULO** | **Fator de empolamento** | **Comprimento (m)** | **Largura (m)** | **Áltura média (m)** | **Volume (m³)** |
| 5.2.1 | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,50 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (1,2 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024 | Escavação mec.de vala não escorarda material de 1º cat. | comprimento dos tubos DN 800mm x largura da vala x altura média da vala | | 493,00 | 1,63 | 1,73 | 1390,21 |
| | | | comprimento dos tubos DN 1000mm x largura da vala x altura média da vala | | 168,00 | 2,03 | 2,34 | 798,03 |
| | | | | | | | ∑ | **2188,24** |
| | | | | **Fator de empolamento** | **DMT (km)** | **Volume (m³)** | **Área (m²)** | **Volume (m³xKm)** |
| 5.2.2 | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_02/2026 | Transporte do volume proveniente da escavação das valas para o bota fora, empolado em 25% (DMT 2,5Km) | volume de escavação x coeficiente de empolamento x DMT | 1,25 | 2,50 | 2.188,24 | | **6.838,25** |
| 5.2.3 | ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M. AF_01/2026 | Escoramento de vala tipo pontaleteamento para a instalação das tubulações com profundidade muito elevada | Comprimento da vala x altura média da vala x 2 (número de lados) | | | | **461,78** | |
| **ITEM** | **SERVIÇO/INSUMO** | **DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO** | **DESCRIÇÃO DO CÁLCULO** | **Quant. (un)** | **Comprimento (m)** | **Consumo do Material (m)** | **Área (m²)** | **Volume (m³)** |
| 5.2.4 | CAMADA DE ENROCAMENTO COM BRITA E RACHÃO PARA BERÇO DE ASSENTAMENTO DE TUBOS, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO | Brita para Berço de Enrocamento consumo 0,240m3/m (área retirada em autocad conforme detalhe do berço em projeto), para tubos simples com DN 800mm, incluindo materiais, serviço e transporte. | Consumo do material x comprimento do tubo | | 493,00 | 0,240 | | **118,32** |
| 5.2.5 | CAMADA DE ENROCAMENTO COM BRITA E RACHÃO PARA BERÇO DE ASSENTAMENTO DE TUBOS, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO | Brita para Berço de Enrocamento consumo 0,360m3/m (área retirada em autocad conforme detalhe do berço em projeto), para tubos simples com DN 1000mm, incluindo materiais, serviço e transporte. | Consumo do material x comprimento do tubo | | 168,00 | 0,360 | | **60,48** |
| 5.2.6 | FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BERÇO DE CONCRETO, EM MADEIRA DE PINUS SERRADO, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES | Forma de madeira c/ tabuas, (fornecimento do Material, montagem e desmontagem), 0,50m2/m, para tubos simples com DN 800mm, incluindo materiais e serviço. | Consumo do material x comprimento do tubo | | 493,00 | 0,500 | **246,50** | |
| 5.2.7 | FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BERÇO DE CONCRETO, EM MADEIRA DE PINUS SERRADO, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES | Forma de madeira c/ tabuas, (fornecimento do Material, montagem e desmontagem), 0,62m2/m, para tubos simples com DN 1000mm, incluindo materiais e serviço. | Consumo do material x comprimento do tubo | | 168,00 | 0,620 | **104,16** | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5.2.8 | CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021 | Concreto fck 15 Mpa para Berço de Enrocamento consumo 0,189m3/m (área retirada em autocad conforme detalhe do berço em projeto), para tubos simples com DN 800mm, incluindo materiais e serviço. | Consumo do material x comprimento do tubo | | 493,00 | 0,189 | | **93,18** |
| 5.2.9 | CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021 | Concreto fck 15 Mpa para Berço de Enrocamento consumo 0,275m3/m (área retirada em autocad conforme detalhe do berço em projeto), para tubos simples com DN 1000mm, incluindo materiais e serviço. | Consumo do material x comprimento do tubo | | 168,00 | 0,275 | | **46,20** |
| 5.2.10 | TUBO DE CONCRETO ARMADO PA1 - D = 0,80 M | Tubo de concreto armado - PA1 NBR-8890 DN 800mm | Somatório dos comprimentos em planta | | **493,00** | | | |
| 5.2.11 | TUBO DE CONCRETO ARMADO PA1 - D = 1,00 M | Tubo de concreto armado - PA1 NBR-8890 DN 1000mm | Somatório dos comprimentos em planta | | **168,00** | | | |
| 5.2.12 | ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 800 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_03/2024 | Assentamento de tubos de concreto DN 800mm com junta em argamassa 1:3 cimento:areia, incluindo materiais e serviço. | Somatório dos comprimentos em planta | | **493,00** | | | |
| 5.2.13 | ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1000 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_03/2024 | Assentamento de tubos de concreto DN 1000mm com junta em argamassa 1:3 cimento:areia, incluindo materiais e serviço. | Somatório dos comprimentos em planta | | **168,00** | | | |
| **ITEM** | **SERVIÇO/INSUMO** | **DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO** | **DESCRIÇÃO DO CÁLCULO** | | **Comprimento (m)** | **Largura média (m)** | **Áltura média (m)** | **Volume (m³)** |
| 5.2.14 | REATERRO DAS VALAS COM BRITA N. 2, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO | Reaterro das valas com brita nº 2, incluindo materiais, serviço e transporte | comprimento dos tubos DN 800mm x largura da vala x altura média da vala | | 493,00 | 1,63 | 1,73 | 1390,21 |
| | | | comprimento dos tubos DN 1000mm x largura da vala x altura média da vala | | 168,00 | 2,03 | 2,34 | 798,03 |
| | | | somatório do volume de escavação | | | | ∑ | **2188,24** |
| | | | **DESCRIÇÃO DO CÁLCULO** | | **Comprimento (m)** | **Diametro externo (m)** | **Área do tubo (m)** | **Volume (m³)** |
| | | | Volume do espaço a ser ocupado pelo tubo de DN 800mm | | 493,00 | 0,96 | 0,72 | 354,96 |
| | | | Volume do espaço a ser ocupado pelo tubo de DN 1000mm | | 168,00 | 1,20 | 1,13 | 189,84 |
| | | | somatório do volume do espaço ocupado pelo tubo | | | | ∑ | **544,80** |
| | | | Volume da escavação - volume do espaço ocupado pelos tubos - volume da camada de concreto e brita do berço | | | | | **1325,26** |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5.2.15 | BOCA NORMAL COM ALAS ABERTAS - BNAA 03 - ADAPTÁVEL EM BSTC D = 1,00 M - AREIA E BRITA COMERCIAIS | Boca para bueiro simples tubular em concreto para tubo de DN 1000mm, incluindo formas, escavação, reaterro e materiais | Somatório das unidades em planta | **1,00** | | | | |

## 6 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

### 6.1 PAVIMENTAÇÃO DA REGIÃO DE ESTACIONAMENTO

| ITEM | SERVIÇO/INSUMO | DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO | DESCRIÇÃO DO CÁLCULO | | | Área da pavimentação (m2) | Espessura (m) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6.1.1 | EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE COM BRITA GRADUADA SIMPLES (COM TRANSPORTE) | Camada de brita graduada compactada e=15cm, com uso de caminhão basculante, pá carregadeira ou distribuidor de agregados, rolo compactador tanden e pneus e caminhão pipa, incluindo operador, materiais e transporte | Área da pavimentação asfáltica x altura da camada de brita graduada | | | 1245,98 | 0,15 | **186,90** |
| **ITEM** | **SERVIÇO/INSUMO** | **DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO** | **DESCRIÇÃO DO CÁLCULO** | **Área (m²)** | **Taxa aplicação (t/m²)** | **Espessura (m)** | **Volume (m³)** | **Peso (t)** |
| 6.1.2 | EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO (EAI) | Imprimação com emulsão asfáltica de imprimação (EAI), taxa de 1,3 kg/m2, com uso de espargidor, incluindo operador, excluso material | Área de pavimentação retirada em AutoCad | **1245,98** | | | | |
| 6.1.3 | EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO (EAI), COM FORNECIMENTO DO MATERIAL E APLICAÇÃO DE ICMS | Aquisição e transporte de emulsão asfáltica para serviço de imprimação, acrescido de ICMS | Área de aplicação x taxa de aplicação | 1245,98 | 0,0013 | | | **1,62** |
| 6.1.4 | EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C | Pintura de ligação RR-2C taxa de 0,45 kg/m2, com uso de espargidor, incluindo operador, excluso material | Área de pavimentação retirada em AutoCad | **1245,98** | | | | |
| 6.1.5 | EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C, COM FORNECIMENTO DO MATERIAL E APLICAÇÃO DE ICMS | Aquisição e transporte de emulsão RR-2C, acrescido de ICMS | Área de aplicação x taxa de aplicação | 1.245,98 | 0,00045 | | | **0,56** |
| **ITEM** | **SERVIÇO/INSUMO** | **DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO** | **DESCRIÇÃO DO CÁLCULO** | **Área (m²)** | **Peso Especifico (t)** | **Espessura (m)** | **Volume (m³)** | **Peso (t)** |
| 6.1.6 | CONCRETO ASFÁLTICO - FAIXA C-12,5 - AREIA E BRITA COMERCIAIS | Construção de pavimento com aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), camada de rolamento (e=5cm), com uso de vibroacabadora, rolo compactador tandem e de pneus, incluindo operador e materiais (excluso CAP) | Área da pavimentação asfáltica x altura da camada de CAUQ | 1.245,98 | 2,5664 | 0,05 | 62,30 | **159,89** |
| 6.1.7 | CIMENTO ASFÁLTICO DE PETRÓLEO CAP 50/70, COM FORNECIMENTO DO MATERIAL E APLICAÇÃO DE ICMS | Aquisição e transporte de CAP 50/70, acrescido de ICMS | Peso de material aplicado x taxa de aplicação de CAP (0,05545t/t) | | 0,05545 | | | **8,87** |
| | | | | | **DMT (km)** | **Peso (t)** | | **(txKm)** |
| 6.1.8 | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA | Transporte do Concreto Asfáltico considerando a usina mais proxima (DMT 51Km) | Transporte de CAUQ considerando a Usina mais próxima | | 51,00 | 159,89 | | **8.154,39** |
| 6.1.9 | TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO COM CAMINHÃO TANQUE DISTRIBUIDOR - RODOVIA PAVIMENTADA | Transporte do material betuminoso para o local da obra, considerando usina próxima (DMT 51Km) | Somatório de peso da emulsão para imprimação e da RR-2C x DMT | | 51,00 | 2,18 | | **111,18** |

**6.2 PAVIMENTAÇÃO DA REGIÃO DA CICLOFAIXA**

| ITEM | SERVIÇO/INSUMO | DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO | DESCRIÇÃO DO CÁLCULO | | | Área da pavimentação (m2) | Espessura (m) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6.2.1 | EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE COM BRITA GRADUADA SIMPLES (COM TRANSPORTE) | Camada de brita graduada compactada e=15cm, com uso de caminhão basculante, pá carregadeira ou distribuidor de agregados, rolo compactador tanden e pneus e caminhão pipa, incluindo operador, materiais e transporte | Área da pavimentação asfáltica x altura da camada de brita graduada | | | 1131,47 | 0,15 | **169,72** |
| **ITEM** | **SERVIÇO/INSUMO** | **DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO** | **DESCRIÇÃO DO CÁLCULO** | **Área (m²)** | **Taxa aplicação (t/m²)** | **Espessura (m)** | **Volume (m³)** | **Peso (t)** |
| 6.2.2 | EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO (EAI) | Imprimação com emulsão asfáltica de imprimação (EAI), taxa de 1,3 kg/m2, com uso de espargidor, incluindo operador, excluso material | Área de pavimentação retirada em AutoCad | **1131,47** | | | | |
| 6.2.3 | EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO (EAI), COM FORNECIMENTO DO MATERIAL E APLICAÇÃO DE ICMS | Aquisição e transporte de emulsão asfáltica para serviço de imprimação, acrescido de ICMS | Área de aplicação x taxa de aplicação | 1131,47 | 0,0013 | | | **1,47** |
| 6.2.4 | EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C | Pintura de ligação RR-2C taxa de 0,45 kg/m2, com uso de espargidor, incluindo operador, excluso material | Área de pavimentação retirada em AutoCad | **1131,47** | | | | |
| 6.2.5 | EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C, COM FORNECIMENTO DO MATERIAL E APLICAÇÃO DE ICMS | Aquisição e transporte de emulsão RR-2C, acrescido de ICMS | Área de aplicação x taxa de aplicação | 1.131,47 | 0,00045 | | | **0,51** |
| **ITEM** | **SERVIÇO/INSUMO** | **DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO** | **DESCRIÇÃO DO CÁLCULO** | **Área (m²)** | **Peso Especifico (t)** | **Espessura (m)** | **Volume (m³)** | **Peso (t)** |
| 6.2.6 | CONCRETO ASFÁLTICO - FAIXA C-12,5 - AREIA E BRITA COMERCIAIS | Construção de pavimento com aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), camada de rolamento (e=5cm), com uso de vibroacabadora, rolo compactador tandem e de pneus, incluindo operador e materiais (excluso CAP) | Área da pavimentação asfáltica x altura da camada de CAUQ | 1.131,47 | 2,5664 | 0,05 | 56,57 | **145,18** |
| 6.2.7 | CIMENTO ASFÁLTICO DE PETRÓLEO CAP 50/70, COM FORNECIMENTO DO MATERIAL E APLICAÇÃO DE ICMS | Aquisição e transporte de CAP 50/70, acrescido de ICMS | Peso de material aplicado x taxa de aplicação de CAP (0,05545t/t) | | 0,05545 | | | **8,05** |
| | | | | | **DMT (km)** | **Peso (t)** | | **(txKm)** |
| 6.2.8 | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA | Transporte do Concreto Asfáltico considerando a usina mais proxima (DMT 51Km) | Transporte de CAUQ considerando a Usina mais próxima | | 51,00 | 145,18 | | **7.404,18** |
| 6.2.9 | TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO COM CAMINHÃO TANQUE DISTRIBUIDOR - RODOVIA PAVIMENTADA | Transporte do material betuminoso para o local da obra, considerando usina próxima (DMT 51Km) | Somatório de peso da emulsão para imprimação e da RR-2C x DMT | | 51,00 | 1,98 | | **100,98** |

**6.3 PAVIMENTAÇÃO REGIÕES RECOMPOSIÇÃO PISTA (LOCAIS ESCAVAÇÃO VALA DRENAGEM)**

| ITEM | SERVIÇO/INSUMO | DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO | DESCRIÇÃO DO CÁLCULO | | | Área da pavimentação (m2) | Espessura (m) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6.3.1 | EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE COM BRITA GRADUADA SIMPLES (COM TRANSPORTE) | Camada de brita graduada compactada e=15cm, com uso de caminhão basculante, pá carregadeira ou distribuidor de agregados, rolo compactador tanden e pneus e caminhão pipa, incluindo operador, materiais e transporte | Área da pavimentação asfáltica x altura da camada de brita graduada | | | 19,29 | 0,15 | **2,89** |
| **ITEM** | **SERVIÇO/INSUMO** | **DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO** | **DESCRIÇÃO DO CÁLCULO** | **Área (m²)** | **Taxa aplicação (t/m²)** | **Espessura (m)** | **Volume (m³)** | **Peso (t)** |
| 6.3.2 | EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO (EAI) | Imprimação com emulsão asfáltica de imprimação (EAI), taxa de 1,3 kg/m2, com uso de espargidor, incluindo operador, excluso material | Área de pavimentação retirada em AutoCad | **19,29** | | | | |
| 6.3.3 | EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO (EAI), COM FORNECIMENTO DO MATERIAL E APLICAÇÃO DE ICMS | Aquisição e transporte de emulsão asfáltica para serviço de imprimação, acrescido de ICMS | Área de aplicação x taxa de aplicação | 19,29 | 0,0013 | | | **0,03** |
| 6.3.4 | EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C | Pintura de ligação RR-2C taxa de 0,45 kg/m2, com uso de espargidor, incluindo operador, excluso material | Área de pavimentação retirada em AutoCad | **19,29** | | | | |
| 6.3.5 | EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C, COM FORNECIMENTO DO MATERIAL E APLICAÇÃO DE ICMS | Aquisição e transporte de emulsão RR-2C, acrescido de ICMS | Área de aplicação x taxa de aplicação | 19,29 | 0,00045 | | | **0,01** |
| **ITEM** | **SERVIÇO/INSUMO** | **DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO** | **DESCRIÇÃO DO CÁLCULO** | **Área (m²)** | **Peso Especifico (t)** | **Espessura (m)** | **Volume (m³)** | **Peso (t)** |
| 6.3.6 | CONCRETO ASFÁLTICO - FAIXA C-12,5 - AREIA E BRITA COMERCIAIS | Construção de pavimento com aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), camada de rolamento (e=5cm), com uso de vibroacabadora, rolo compactador tandem e de pneus, incluindo operador e materiais (excluso CAP) | Área da pavimentação asfáltica x altura da camada de CAUQ | 19,29 | 2,5664 | 0,05 | 0,96 | **2,46** |
| 6.3.7 | CIMENTO ASFÁLTICO DE PETRÓLEO CAP 50/70, COM FORNECIMENTO DO MATERIAL E APLICAÇÃO DE ICMS | Aquisição e transporte de CAP 50/70, acrescido de ICMS | Peso de material aplicado x taxa de aplicação de CAP (0,05545t/t) | | 0,05545 | | | **0,14** |
| | | | | | **DMT (km)** | **Peso (t)** | | **(txKm)** |
| 6.3.8 | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA | Transporte do Concreto Asfáltico considerando a usina mais proxima (DMT 51Km) | Transporte de CAUQ considerando a Usina mais próxima | | 51,00 | 2,46 | | **125,46** |
| 6.3.9 | TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO COM CAMINHÃO TANQUE DISTRIBUIDOR - RODOVIA PAVIMENTADA | Transporte do material betuminoso para o local da obra, considerando usina próxima (DMT 51Km) | Somatório de peso da emulsão para imprimação e da RR-2C x DMT | | 51,00 | 0,04 | | **2,04** |

**6.4 PAVIMENTAÇÃO COM CAMADAS NAS REGIÕES DE LIMPA RODAS**

| ITEM | SERVIÇO/INSUMO | DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO | DESCRIÇÃO DO CÁLCULO | | | Espessura (m) | Área (m²) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6.4.1 | ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA INFRAESTUTURA, COM CARGA E DESCARGA DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, DESCARGA EXTERNA À OBRA (SEM TRANSPORTE). AF_08/2026 | Escavação, carga, descarga e transporte de material de 1º categoria para execução dos limpa rodas | Área de limpa rodas x espessura das camadas para remoção | | | 0,45 | 619,53 | **278,79** |
| | | | | **Fator de empolamento** | **DMT (km)** | **Volume (m³)** | | **Volume (m³xKm)** |
| 6.4.2 | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_02/2026 | Transporte do volume proveniente da escavação nos locais de limpa rodas, para o bota fora, empolado em 25% (DMT 2,5Km) | volume de escavação x coeficiente de empolamento x DMT | 1,25 | 2,50 | 278,79 | | **871,22** |
| **ITEM** | **SERVIÇO/INSUMO** | **DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO** | **DESCRIÇÃO DO CÁLCULO** | | | **Área da pavimentação (m2)** | **Espessura (m)** | **Volume (m³)** |
| 6.4.3 | EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE COM MACADAME SECO (COM TRANSPORTE) | Camada de macadame seco e=25cm, com uso de caminhão basculante, pá carregadeira ou distribuidor de agregados, rolo compactador tanden e pneus incluindo operador, materiais e transporte | Área da pavimentação asfáltica x altura da camada de macadame seco | | | 619,53 | 0,25 | **154,88** |
| 6.4.4 | EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE COM BRITA GRADUADA SIMPLES (COM TRANSPORTE) | Camada de brita graduada compactada e=15cm, com uso de caminhão basculante, pá carregadeira ou distribuidor de agregados, rolo compactador tanden e pneus e caminhão pipa, incluindo operador, materiais e transporte | Área da pavimentação asfáltica x altura da camada de brita graduada | | | 619,53 | 0,15 | **92,93** |
| **ITEM** | **SERVIÇO/INSUMO** | **DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO** | **DESCRIÇÃO DO CÁLCULO** | **Área (m²)** | **Taxa aplicação (t/m²)** | **Espessura (m)** | **Volume (m³)** | **Peso (t)** |
| 6.4.5 | EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO (EAI) | Imprimação com emulsão asfáltica de imprimação (EAI), taxa de 1,3 kg/m2, com uso de espargidor, incluindo operador, excluso material | Área de pavimentação retirada em AutoCad | **619,53** | | | | |
| 6.4.6 | EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO (EAI), COM FORNECIMENTO DO MATERIAL E APLICAÇÃO DE ICMS | Aquisição e transporte de emulsão asfáltica para serviço de imprimação, acrescido de ICMS | Área de aplicação x taxa de aplicação | 619,53 | 0,0013 | | | **0,81** |
| 6.4.7 | EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C | Pintura de ligação RR-2C taxa de 0,45 kg/m2, com uso de espargidor, incluindo operador, excluso material | Área de pavimentação retirada em AutoCad | **619,53** | | | | |
| 6.4.8 | EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C, COM FORNECIMENTO DO MATERIAL E APLICAÇÃO DE ICMS | Aquisição e transporte de emulsão RR-2C, acrescido de ICMS | Área de aplicação x taxa de aplicação | 619,53 | 0,00045 | | | **0,28** |

| ITEM | SERVIÇO/INSUMO | DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO | DESCRIÇÃO DO CÁLCULO | Área (m²) | Peso Especifico (t) | Espessura (m) | Volume (m³) | Peso (t) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6.4.9 | CONCRETO ASFÁLTICO - FAIXA C-12,5 - AREIA E BRITA COMERCIAIS | Construção de pavimento com aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), camada de rolamento (e=5cm), com uso de vibroacabadora, rolo compactador tandem e de pneus, incluindo operador e materiais (excluso CAP) | Área da pavimentação asfáltica x altura da camada de CAUQ | 619,53 | 2,5664 | 0,05 | 30,98 | **79,51** |
| 6.4.10 | CIMENTO ASFÁLTICO DE PETRÓLEO CAP 50/70, COM FORNECIMENTO DO MATERIAL E APLICAÇÃO DE ICMS | Aquisição e transporte de CAP 50/70, acrescido de ICMS | Peso de material aplicado x taxa de aplicação de CAP (0,05545t/t) | | 0,05545 | | | **4,41** |
| | | | | | **DMT (km)** | **Peso (t)** | | **(txKm)** |
| 6.4.11 | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA | Transporte do Concreto Asfáltico considerando a usina mais proxima (DMT 51Km) | Transporte de CAUQ considerando a Usina mais próxima | | 51,00 | 79,51 | | **4.055,01** |
| 6.4.12 | TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO COM CAMINHÃO TANQUE DISTRIBUIDOR - RODOVIA PAVIMENTADA | Transporte do material betuminoso para o local da obra, considerando usina próxima (DMT 51Km) | Somatório de peso da emulsão para imprimação e da RR-2C x DMT | | 51,00 | 1,09 | | **55,59** |
| **6.5** | **REPERFILAMENTO E=5CM COM RECOMPOSIÇÃO ASFÁLTICA SUPERFICIAL E=5CM** | | | | | | | |
| **ITEM** | **SERVIÇO/INSUMO** | **DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO** | **DESCRIÇÃO DO CÁLCULO** | **Área (m²)** | **Taxa aplicação (t/m²)** | **Espessura (m)** | **Volume (m³)** | **Peso (t)** |
| 6.5.1 | LIMPEZA COM VARREDURA, LAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL COLETADO DO PAVIMENTO EM PARALELEPÍPEDO EXISTENTE | Limpeza com varredura, lavação, carga e transporte de material coletado do pavimento em paralelepípedo existente | Área do pavimento em paralelepípedo existente que receberá o reperfilamento de asfálto | **3.836,35** | | | | |
| 6.5.2 | EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C | Pintura de ligação RR-2C taxa de 0,45 kg/m2, com uso de espargidor, incluindo operador, excluso material | Área de pavimentação retirada em AutoCad | **3.836,35** | | | | |
| 6.5.3 | EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C, COM FORNECIMENTO DO MATERIAL E APLICAÇÃO DE ICMS | Aquisição e transporte de emulsão RR-2C, acrescido de ICMS | Área de aplicação x taxa de aplicação | 3.836,35 | 0,00045 | | | **1,73** |
| **ITEM** | **SERVIÇO/INSUMO** | **DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO** | **DESCRIÇÃO DO CÁLCULO** | **Área (m²)** | **Peso Especifico (t)** | **Espessura (m)** | **Volume (m³)** | **Peso (t)** |
| 6.5.4 | CONCRETO ASFÁLTICO - FAIXA C-12,5 - AREIA E BRITA COMERCIAIS | Reperfilamento de pavimento com aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), (esp. média=5cm), com uso de vibroacabadora, rolo compactador tandem e de pneus, incluindo operador e materiais (excluso CAP) | Área da pavimentação asfáltica x altura da camada de CAUQ | 3.836,35 | 2,5664 | 0,05 | 191,82 | **492,29** |
| 6.5.5 | CIMENTO ASFÁLTICO DE PETRÓLEO CAP 50/70, COM FORNECIMENTO DO MATERIAL E APLICAÇÃO DE ICMS | Aquisição e transporte de CAP 50/70, acrescido de ICMS | Peso de material aplicado x taxa de aplicação de CAP (0,05545t/t) | | 0,05545 | | | **27,30** |

| ITEM | SERVIÇO/INSUMO | DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO | DESCRIÇÃO DO CÁLCULO | Área (m²) | Taxa aplicação (t/m²) | Espessura (m) | Volume (m³) | Peso (t) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6.5.6 | EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C | Pintura de ligação RR-2C taxa de 0,45 kg/m2, com uso de espargidor, incluindo operador, excluso material | Área de pavimentação retirada em AutoCad | **3.836,35** | | | | |
| 6.5.7 | EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C, COM FORNECIMENTO DO MATERIAL E APLICAÇÃO DE ICMS | Aquisição e transporte de emulsão RR-2C, acrescido de ICMS | Área de aplicação x taxa de aplicação | 3.836,35 | 0,00045 | | | **1,73** |
| **ITEM** | **SERVIÇO/INSUMO** | **DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO** | **DESCRIÇÃO DO CÁLCULO** | **Área (m²)** | **Peso Especifico (t)** | **Espessura (m)** | **Volume (m³)** | **Peso (t)** |
| 6.5.8 | CONCRETO ASFÁLTICO - FAIXA C-12,5 - AREIA E BRITA COMERCIAIS | Construção de pavimento com aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), camada de rolamento (e=5cm), com uso de vibroacabadora, rolo compactador tandem e de pneus, incluindo operador e materiais (excluso CAP) | Área da pavimentação asfáltica x altura da camada de CAUQ | 3.836,35 | 2,5664 | 0,05 | 191,82 | **492,29** |
| 6.5.9 | CIMENTO ASFÁLTICO DE PETRÓLEO CAP 50/70, COM FORNECIMENTO DO MATERIAL E APLICAÇÃO DE ICMS | Aquisição e transporte de CAP 50/70, acrescido de ICMS | Peso de material aplicado x taxa de aplicação de CAP (0,05545t/t) | | 0,05545 | | | **27,30** |
| | | | | | **DMT (km)** | **Peso (t)** | | **(txKm)** |
| 6.5.10 | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA | Transporte do Concreto Asfáltico considerando a usina mais proxima (DMT 51Km) | Transporte de CAUQ considerando a Usina mais próxima | | 51,00 | 984,58 | | **50.213,58** |
| 6.5.11 | TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO COM CAMINHÃO TANQUE DISTRIBUIDOR - RODOVIA PAVIMENTADA | Transporte do material betuminoso para o local da obra, considerando usina próxima (DMT 51Km) | Somatório de peso da emulsão para imprimação e da RR-2C x DMT | | 51,00 | 3,46 | | **176,46** |

**6.6 MEIO FIO**

| ITEM | SERVIÇO/INSUMO | DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO | DESCRIÇÃO DO CÁLCULO | Comprimento (m) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6.6.1 | MEIO FIO PRÉ MOLDADO DE CONCRETO TIPO 1 (ARREDONDADO) (6X10)X10X30, COM FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | Meio fio Pré Moldado de concreto Tipo 1 (arredondado) (6x10)x10x30, incluindo escavação, materiais e serviço | Somatório dos comprimentos em planta | **1174,00** | | | | |

## 7 REMOÇÃO E REASSENTAMENTO DE LAJOTAS (LOCAIS ESCAVAÇÃO VALA DRENAGEM)

| ITEM | SERVIÇO/INSUMO | DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO | DESCRIÇÃO DO CÁLCULO | | | Espessura (m) | Área (m²) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7.1 | EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE COM BRITA GRADUADA SIMPLES (COM TRANSPORTE) | Camada de brita graduada compactada e=15cm, com uso de caminhão basculante, pá carregadeira ou distribuidor de agregados, rolo compactador tanden e pneus e caminhão pipa, incluindo operador, materiais e transporte | Área da pavimentação em lajotas x altura da camada de brita graduada | | | 0,15 | 375,07 | **56,26** |
| 7.2 | REASSENTAMENTO DE BLOCOS SEXTAVADO PARA PISO INTERTRAVADO, ESPESSURA DE 8 CM, EM VIA/ESTACIONAMENTO, COM REAPROVEITAMENTO DOS BLOCOS SEXTAVADO - INCLUSO RETIRADA E COLOCAÇÃO DO MATERIAL. AF_12/2020 | Remoção e reassentamento de blocos intertravados de concreto "lajotas hexagonais" e=8cm, FCK 35MPA, assentadas sobre colchão de areia média e=5cm, rejuntamento com agregado de granulometria média e=1cm, com fornecimento de materiais e colocação | Área de pavimentação retirada em AutoCad | | | | **375,07** | |

## 8 SINALIZAÇÃO VIÁRIA

| ITEM | SERVIÇO/INSUMO | DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO | DESCRIÇÃO DO CÁLCULO | Área do simbolo (m²) | Quant. (un) | Comprimento (m) | Largura (m) | Área (m²) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8.1 | PINTURA DE FAIXA COM TINTA ACRÍLICA - ESPESSURA DE 0,6 MM | Pintura de faixa de pedestre com tinta acrilica branca, incluindo materiais e serviço | Área retirada em CAD | | | | | 167,69 |
| 8.2 | PINTURA DE FAIXA COM TINTA ACRÍLICA - ESPESSURA DE 0,6 MM | Pintura de faixa continua simples e=10cm com tinta acrilica branca, incluindo materiais e serviço | Comprimento da faixa x Largura da faixa | | | 828,69 | 0,10 | 82,87 |
| 8.3 | PINTURA DE FAIXA COM TINTA ACRÍLICA - ESPESSURA DE 0,6 MM | Pintura de faixa continua simples e=10cm com tinta acrilica amarela, incluindo materiais e serviço (eixo pista) | Comprimento da faixa x Largura da faixa | | | 449,31 | 0,10 | 44,93 |
| 8.4 | PINTURA DE FAIXA COM TINTA ACRÍLICA - ESPESSURA DE 0,6 MM | Pintura de faixa tracejada simples e=10cm comprimento 1,00m com intervalo de 1,00m com tinta acrilica amarela, incluindo materiais e serviço (eixo pista) | (Comprimento de aplicação da faixa / 2) x 1 x Largura da faixa | | | 96,10 | 0,10 | 4,81 |
| 8.5 | PINTURA DE FAIXA COM TINTA ACRÍLICA - ESPESSURA DE 0,6 MM | Pintura de faixa continua simples e=20cm com tinta acrilica amarela para ciclofaixa, incluindo materiais e serviço | Comprimento da faixa x Largura da faixa | | | 464,90 | 0,20 | 92,98 |
| 8.6 | PINTURA DE FAIXA COM TINTA ACRÍLICA - ESPESSURA DE 0,6 MM | Pintura de faixa tracejada simples e=10cm comprimento 1,00m com intervalo de 3,00m com tinta acrilica amarela para ciclofaixa, incluindo materiais e serviço | (Comprimento de aplicação da faixa / 4) x 1 x Largura da faixa | | | 350,40 | 0,10 | 8,76 |
| 8.7 | PINTURA DE FAIXA COM TINTA ACRÍLICA - ESPESSURA DE 0,6 MM | Pintura de faixa continua simples e=10cm com tinta acrilica vermelha para ciclofaixa, incluindo materiais e serviço | Comprimento da faixa x Largura da faixa | | | 464,89 | 0,10 | 46,49 |
| 8.8 | PINTURA DE FAIXA COM TINTA ACRÍLICA - ESPESSURA DE 0,6 MM | Pintura de faixa continua simples e=10cm com tinta acrilica amarela para ciclofaixa, incluindo materiais e serviço | Comprimento da faixa x Largura da faixa | | | 113,24 | 0,10 | 11,32 |
| 8.9 | PINTURA DE FAIXA COM TINTA ACRÍLICA - ESPESSURA DE 0,6 MM | Pintura de faixas na travessia da ciclofaixa em cruzamentos com tinta acrilica vermelha, incluindo materiais e serviço | Área retirada do AutoCad | | | | | 115,86 |
| 8.10 | PINTURA DE SETAS E ZEBRADOS COM TINTA ACRÍLICA - ESPESSURA DE 0,6 MM | Pintura de quadrados na travessia da ciclofaixa em cruzamentos com tinta acrilica branca, incluindo materiais e serviço | Área retirada do AutoCad | | | | | 24,16 |
| 8.11 | PINTURA DE SETAS E ZEBRADOS COM TINTA ACRÍLICA - ESPESSURA DE 0,6 MM | Pintura de marca de canalização (zebrado) na vaga de estacionamento PCD com tinta acrilica branca, incluindo materiais e serviço | Área retirada do AutoCad | | | | | 0,51 |
| 8.12 | PINTURA DE SETAS E ZEBRADOS COM TINTA ACRÍLICA - ESPESSURA DE 0,6 MM | Pintura do simbolo (seta) com tinta acrilica branca para ciclofaixa, incluindo materiais e serviço | Área do símbolo x quantidade | 0,21 | 26,00 | | | 5,46 |
| 8.13 | PINTURA DE SETAS E ZEBRADOS COM TINTA ACRÍLICA - ESPESSURA DE 0,6 MM | Pintura do simbolo (bicicleta) com tinta acrilica branca para ciclofaixa, incluindo materiais e serviço | Área do símbolo x quantidade | 0,36 | 24,00 | | | 8,64 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8.14 | PINTURA DE SETAS E ZEBRADOS COM TINTA ACRÍLICA - ESPESSURA DE 0,6 MM | Pintura do simbolo (PCD) na vaga de estacionamento, incluindo materiais e serviço | Área do símbolo x quantidade | 1,00 | 1,00 | | | **1,00** |
| 8.15 | PINTURA DE SETAS E ZEBRADOS COM TINTA ACRÍLICA - ESPESSURA DE 0,6 MM | Pintura do simbolo (IDOSO) na vaga de estacionamento, incluindo materiais e serviço | Área do símbolo x quantidade | 1,00 | 1,00 | | | **1,00** |
| 8.16 | TACHÃO REFLETIVO EM PLÁSTICO INJETADO - BIDIRECIONAL - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO | Fornecimento e colocação de tachões Bi-Refletivos, incluindo materiais e serviço | Somatório de unidades retirada do projeto | | **239,00** | | | |
| 8.17 | PLACA DE INDICAÇÃO DO NOME DA RUA 25 X 50 CM, COM CHAPA DE AÇO E POSTE EM AÇO GALVANIZADO, CHUMBADA EM SAPATA DE CONCRETO | Placa de indicação do nome da rua 25 x 50 cm com poste de aço galvanizado chumbada em sapata de concreto, (fornecimento dos materiais e instalação) | Somatório de unidades retirada do projeto | | **1,00** | | | |
| 8.18 | PLACA DE REGULAMENTAÇÃO E OU ADVERTENCIA VERTICAL: REDONDA (Ø 50CM) COM CHAPA DE AÇO E POSTE EM AÇO GALVANIZADO, CHUMBADA EM SAPATA DE CONCRETO | Placa de Regulamentação e ou Advertencia vertical: redonda (Ø 50cm) com chapa de aço e poste em aço galvanizado, chumbada em sapata de concreto | Somatório de unidades retirada do projeto | | **14,00** | | | |
| 8.19 | PLACA DE REGULAMENTAÇÃO E OU ADVERTENCIA VERTICAL: QUADRADA (45X45CM) COM CHAPA DE AÇO E POSTE EM AÇO GALVANIZADO, CHUMBADA EM SAPATA DE CONCRETO | Placa de Regulamentação e ou Advertencia vertical: quadrada (45x45cm) com chapa de aço e poste em aço galvanizado, chumbada em sapata de concreto | Somatório de unidades retirada do projeto | | **12,00** | | | |
| 8.20 | PLACA DE REGULAMENTAÇÃO E OU ADVERTENCIA VERTICAL: RETANGULAR (60X80CM) COM CHAPA DE AÇO E POSTE EM AÇO GALVANIZADO, CHUMBADA EM SAPATA DE CONCRETO | Placa de Regulamentação e ou Advertencia vertical: retangular (60x80cm) com chapa de aço e poste em aço galvanizado, chumbada em sapata de concreto | Somatório de unidades retirada do projeto | | **2,00** | | | |
| 8.21 | PLACA DE REGULAMENTAÇÃO E OU ADVERTENCIA VERTICAL: DUPLA, QUADRADA (45X45CM) E OCTOGONAL (LADOS DE 25CM) COM CHAPA DE AÇO E POSTE EM AÇO GALVANIZADO, CHUMBADA EM SAPATA DE CONCRETO | Placa de Regulamentação e ou Advertencia vertical: DUPLA, quadrada (45x45cm) e octogonal (lados de 25cm) com chapa de aço e poste em aço galvanizado, chumbada em sapata de concreto | Somatório de unidades retirada do projeto | | **6,00** | | | |

## 9 PASSEIOS EM CONCRETO

### 9.1 PASSEIO COMUM E=8CM

| ITEM | SERVIÇO/INSUMO | DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO | DESCRIÇÃO DO CÁLCULO | Comprimento (m) | Área de meio fio (m²) | Espessura (m) | Área (m²) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9.1.1 | COMPACTACAO MECANICA, SEM CONTROLE DO GC (C/COMPACTADOR PLACA 400 KG) | Compactação mecânica da área de implantação dos passeios de uma camada média de 20cm com uso de placa vibratória 400kg , incluindo operador | Área dos passeios retirada em AutoCad x espessura média de aterro | | | 0,20 | 2821,87 | **564,37** |
| 9.1.2 | FORMA DE MADEIRA PARA TRAVAMENTO LATERAL EM PASSSEIO DE CONCRETO - REAPROVEITAMENTO 2X | Forma de madeira para travamento lateral em passeio de concreto | Comprimento retirado no AutoCad | **284,41** | | | | |
| 9.1.3 | FORMA DE MADEIRA PARA EXECUÇÃO DO TRILHO DE IMPLANTAÇÃO DA LAJOTA PODOTÁTIL EM PASSSEIO DE CONCRETO - REAPROVEITAMENTO 2X | Forma de madeira para execução do trilho de implantação da lajota podotátil em passeio de concreto | Comprimento retirado no AutoCad | **2306,94** | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9.1.4 | LASTRO BRITA N. 2, E=6CM, FORNECIMENTO E ESPALHAMENTO | Lastro de brita e=6cm, com fornecimento de materiais e colocação | Área de implantação - área de meio fio x espessura de lastro de brita | | 113,80 | 0,06 | 2708,07 | **162,48** |
| 9.1.5 | ARMAÇÃO EM TELA DE AÇO SOLDADA NERVURADA Q-92, AÇO CA-60, 4,2MM, MALHA 15X15CM | Armação em tela de aço Q-92 Ca-60, 4,2mm malha 15x15 | Área de passeio - área de meio fio | | | | **2708,07** | |
| 9.1.6 | LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS. AF_01/2024 | Lastro de concreto e=8cm, FCK 25Mpa incluindo lançamento e adensamento com fornecimento de materiais e mão de obra | Área de passeio - área de meio fio - área de podotatil x espessura do lastro de concreto | | 113,80 | 0,08 | 2181,90 | **174,55** |
| 9.1.7 | LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS. AF_01/2024 | Lastro de concreto e=4cm, FCK 25Mpa incluindo lançamento e adensamento com fornecimento de materiais e mão de obra nos locais onde será implantada a lajota podotátil | Área de implantação x espessura do lastro | | | 0,04 | 526,17 | **21,05** |
| 9.1.8 | ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA ATÉ 600 L. AF_07/2026 | Argamassa de assentamento e=1,5cm para lajotas podotátil | Área de implantação x espessura de argamassa | | | 0,015 | 526,17 | **7,89** |
| 9.1.9 | PAVIMENTACAO EM LAJOTAS QUADRADAS DE CONCRETO 45X45CM , ESPESSURA 2,50 CM, FCK 35MPA (CINZA OU VERMELHA PODOTÁTIL) | Pavimentacao em lajotas quadradas de concreto 45x45cm , espessura 2,50 cm, (PODOTATIL DIRECIONAL VERMELHA) FCK 35mpa | Área de pavimentação retirada em AutoCad | | | | **471,22** | |
| 9.1.10 | PAVIMENTACAO EM LAJOTAS QUADRADAS DE CONCRETO 45X45CM , ESPESSURA 2,50 CM, FCK 35MPA (CINZA OU VERMELHA PODOTÁTIL) | Pavimentacao em lajotas quadradas de concreto 45x45cm , espessura 2,50 cm, (PODOTATIL ALERTA VERMELHA) FCK 35mpa | Área de pavimentação retirada em AutoCad | | | | **54,95** | |

**9.2 PASSEIO REFORÇADO E=15CM**

| ITEM | SERVIÇO/INSUMO | DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO | DESCRIÇÃO DO CÁLCULO | Comprimento (m) | Área de meio fio (m²) | Espessura (m) | Área (m²) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9.2.1 | COMPACTACAO MECANICA, SEM CONTROLE DO GC (C/COMPACTADOR PLACA 400 KG) | Compactação mecânica da área de implantação dos passeios de uma camada média de 20cm com uso de placa vibratória 400kg , incluindo operador | Área dos passeios retirada em AutoCad x espessura média de aterro | | | 0,20 | 107,14 | **21,43** |
| 9.2.2 | FORMA DE MADEIRA PARA TRAVAMENTO LATERAL EM PASSSEIO DE CONCRETO - REAPROVEITAMENTO 2X | Forma de madeira para travamento lateral em passeio de concreto | Comprimento retirado no AutoCad | **16,77** | | | | |
| 9.2.3 | FORMA DE MADEIRA PARA EXECUÇÃO DO TRILHO DE IMPLANTAÇÃO DA LAJOTA PODOTÁTIL EM PASSSEIO DE CONCRETO - REAPROVEITAMENTO 2X | Forma de madeira para execução do trilho de implantação da lajota podotátil em passeio de concreto | Comprimento retirado no AutoCad | **71,71** | | | | |
| 9.2.4 | EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE COM BRITA GRADUADA SIMPLES (COM TRANSPORTE) | Camada de brita graduada compactada e=15cm, com uso de caminhão basculante, pá carregadeira ou distribuidor de agregados, rolo compactador tanden e pneus e caminhão pipa, incluindo operador, materiais e transporte | Área de implantação - área de meio fio x espessura de lastro de brita | | 3,60 | 0,15 | 103,54 | **15,53** |
| 9.2.5 | ARMAÇÃO EM TELA DE AÇO SOLDADA NERVURADA Q-92, AÇO CA-60, 4,2MM, MALHA 15X15CM | Armação em tela de aço Q-92 Ca-60, 4,2mm malha 15x15 | Área de passeio - área de meio fio | | | | **103,54** | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9.2.6 | LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS. AF_01/2024 | Lastro de concreto e=15cm, FCK 25Mpa incluindo lançamento e adensamento com fornecimento de materiais e mão de obra | Área de passeio - área de meio fio - área de podotatil x espessura do lastro de concreto | | 3,60 | 0,15 | 87,41 | **13,11** |
| 9.2.7 | LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS. AF_01/2024 | Lastro de concreto e=11cm, FCK 25Mpa incluindo lançamento e adensamento com fornecimento de materiais e mão de obra nos locais onde será implantada a lajota podotátil | Área de implantação x espessura do lastro | | | 0,11 | 16,13 | **1,77** |
| 9.2.8 | ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA ATÉ 600 L. AF_07/2026 | Argamassa de assentamento e=1,5cm para lajotas podotátil | Área de implantação x espessura de argamassa | | | 0,015 | 16,13 | **0,24** |
| 9.2.9 | PAVIMENTACAO EM LAJOTAS QUADRADAS DE CONCRETO 45X45CM , ESPESSURA 2,50 CM, FCK 35MPA (CINZA OU VERMELHA PODOTÁTIL) | Pavimentacao em lajotas quadradas de concreto 45x45cm , espessura 2,50 cm, (PODOTATIL DIRECIONAL VERMELHA) FCK 35mpa | Área de pavimentação retirada em AutoCad | | | | **16,13** | |

Assinado de forma digital por RAFAEL GUNTER MULLER:08974771977
Dados: 2026.11.11 11:26:59 -03'00'

**RAFAEL GÜNTER MÜLLER**
**Engenheiro Civil - CREA/SC 127855-2**

Rio do Sul, 11 de novembro de 2026