# 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 | MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DO CONTAINER, CONSIDERANDO DMT DE 160KM, VELOCIDADE MÉDIA DE 60KM/H, ORIGEM NA CIDADE DE ITAJAÍ (INCLUSO MOTORISTA/OPERADOR, TRANSPORTE E IÇAMENTO) | Mobilização e desmobilização do container | Custo da mobilização e desmobilização do container | | | | | 1,00 |
| 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 | | | | 5,00 | |

## 3 MOBILIZAÇÃO / DESMOBILIZAÇÃO PARA OBRAS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

| ITEM | SERVIÇO/INSUMO | DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO | DESCRIÇÃO DO CÁLCULO | | | | | Unidade |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.1 | MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA OBRAS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA | Mobilização de equipamentos para obras de pavimentação asfáltica | Custo da mobilização de equipamentos | | | | | 1,00 |
| 3.2 | DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA OBRAS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA | Desmobilização de equipamentos para obras de pavimentação asfáltica | Custo da desmobilização de equipamentos | | | | | 1,00 |

## 4 SERVIÇOS INICIAIS

| ITEM | SERVIÇO/INSUMO | DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO | DESCRIÇÃO DO CÁLCULO | Fator de empolamento | Comprimento (m) | Espessura (m) | Área ($m^2$) | Volume ($m^3$) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 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 | | | | 13770,14 | |
| 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 | | 2783,00 | | | |

| 5 | TERRAPLANAGEM | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ITEM** | **SERVIÇO/INSUMO** | **DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO** | **DESCRIÇÃO DO CÁLCULO** | **Fator de empolamento** | **Comprimento (m)** | **Espessura (m)** | **Área (m²)** | **Volume (m³)** |
| 5.1 | ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA E DESCARGA EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (170HP/LÂMINA: 5,20M3). AF_07/2020 | Escavação, carga e descarga de material de 1º cat. para execução da nova base onde terá reforço / calçadas e ciclofaixa | Volume retirado das áreas onde será feito o remendo profundo + 10cm de onde será feito calçadas e ciclofaixa | | | 1,00 | 400,00 | **400,00** |
| | | | | **Fator de empolamento** | **DMT (km)** | **Volume (m³)** | | **Volume m³xKm)** |
| 5.2 | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020 | Transporte do volume proveniente da escavação e carga do material para execução dos taludes e subleito para bota fora, empolado em 25% (DMT 3Km) | volume de escavação x coeficiente de empolamento x DMT | 1,25 | 3,00 | 400,00 | | **1.500,00** |

| 6 | DRENAGEM PLUVIAL | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ITEM** | **SERVIÇO/INSUMO** | **DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO** | **DESCRIÇÃO DO CÁLCULO** | **Fator de empolamento** | **Comprimento (m)** | **Largura (m)** | **Áltura média (m)** | **Volume (m³)** |
| **6.1** | **DRENAGEM COM ASSENTAMENTO SEM BERÇO DE CONCRETO** | | | | | | | |
| **6.1.1** | 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) | | 2373,00 | 0,96 | 1,40 | 3189,31 |
| | | | 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) | | 108,00 | 1,09 | 1,50 | 176,58 |
| | | | 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) | | 18,00 | 1,21 | 1,60 | 34,85 |
| | | | | | | | ∑ | **3.400,74** |

| | | | | Fator de empolamento | DMT (km) | Volume ($m^3$) | | Volume ($m^3$xKm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6.1.2 | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020 | Transporte do volume proveniente da escavação das valas para o bota fora, empolado em 25% (DMT 3Km) | volume de escavação x coeficiente de empolamento x DMT | 1,25 | 3,00 | 3.400,74 | | **12.752,78** |
| **ITEM** | **SERVIÇO/INSUMO** | **DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO** | **DESCRIÇÃO DO CÁLCULO** | **Quantidade (un)** | **Comprimento (m)** | **Largura (m)** | **Altura média (m)** | **Volume ($m^3$)** |
| 6.1.3 | TUBO DE CONCRETO SIMPLES - PS2 NBR-8890 DN 400MM | Tubo de concreto simples - PS2 NBR-8890 DN 400mm | Somatório dos comprimentos em planta | | **2241,00** | | | |
| 6.1.4 | TUBO DE CONCRETO ARMADO PA1 - D = 0,40 M | Tubo de concreto armado - PA1 NBR-8890 DN 400mm | Somatório dos comprimentos em planta | | **132,00** | | | |
| 6.1.5 | TUBO DE CONCRETO SIMPLES - PS2 NBR-8890 DN 500MM | Tubo de concreto simples - PS2 NBR-8890 DN 500mm | Somatório dos comprimentos em planta | | **108,00** | | | |
| 6.1.6 | TUBO DE CONCRETO ARMADO PA1 - D = 0,60 M | Tubo de concreto armado - PA1 NBR-8890 DN 600mm | Somatório dos comprimentos em planta | | **18,00** | | | |
| 6.1.7 | 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 | | **2373,00** | | | |
| 6.1.8 | 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 | | **108,00** | | | |
| 6.1.9 | 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 | | **18,00** | | | |
| 6.1.10 | CAIXA DE CAPTAÇÃO COM JUNÇÃO EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO E CONCRETO P/ TUBOS DN 300MM A 400MM, INCLUINDO MATERIAIS, SERVIÇO, ESCAVAÇÃO E REATERRO | Caixa de captação com junção em alvenaria de tijolo maciço e concreto p/ tubos de DN 300mm a DN 400mm a , incluindo materiais, serviço, escavação e reaterro | Somatório das unidades em planta | **88,00** | | | | |
| 6.1.11 | CAIXA DE CAPTAÇÃO COM JUNÇÃO EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO E CONCRETO P/ TUBOS DN 500MM, INCLUINDO MATERIAIS, SERVIÇO, ESCAVAÇÃO E REATERRO | Caixa de captação com junção 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** | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6.1.12 | CAIXA DE CAPTAÇÃO COM JUNÇÃO EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO E CONCRETO P/ TUBOS DN 600MM, INCLUINDO MATERIAIS, SERVIÇO, ESCAVAÇÃO E REATERRO | Caixa de captação com junção em alvenaria de tijolo maciço e concreto p/ tubos de DN 600mm, incluindo materiais, serviço, escavação e reaterro | Somatório das unidades em planta | 1,00 | | | | |
| 6.1.13 | CAIXA DE CAPTAÇÃO COM JUNÇÃO EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO E CONCRETO P/ TUBOS DN 800MM, INCLUINDO MATERIAIS, SERVIÇO, ESCAVAÇÃO E REATERRO | Caixa de captação com junção em alvenaria de tijolo maciço e concreto p/ tubos de DN 800mm, incluindo materiais, serviço, escavação e reaterro | Somatório das unidades em planta | 2,00 | | | | |
| 6.1.14 | CAIXA DE JUNÇÃO EM BLOCO DE CONCRETO P/ TUBOS DE DN 400MM, INCLUINDO MATERIAIS E SERVIÇO | Caixa de junção em blocos de concreto p/ tubos de DN 400mm, incluindo materiais, serviço, escavação e reaterro | Somatório das unidades em planta | 3,00 | | | | |
| 6.1.15 | 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 | | | | |
| 6.1.16 | CAIXA DE JUNÇÃO EM BLOCO DE CONCRETO P/ TUBOS DE DN 800MM, INCLUINDO MATERIAIS E SERVIÇO | Caixa de junção em blocos de concreto p/ tubos de DN 800mm, incluindo materiais, serviço, escavação e reaterro | Somatório das unidades em planta | 1,00 | | | | |
| 6.1.17 | 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 | 7,00 | | | | |
| 6.1.18 | 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 | | | | |
| 6.1.19 | 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 | | | | |
| 6.1.20 | 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 | 4,00 | | | | |
| 6.1.21 | 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 | | 2373,00 | 0,79 | 0,10 | 187,47 |
| | | | comprimento dos tubos DN 500mm x largura da vala x 0,10m | | 108,00 | 0,91 | 0,10 | 9,83 |
| | | | comprimento dos tubos DN 600mm x largura da vala x 0,10m | | 18,00 | 1,02 | 0,10 | 1,84 |
| | | | | | | | ∑ | **199,14** |

| ITEM | SERVIÇO/INSUMO | DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO | DESCRIÇÃO DO CÁLCULO | Quantidade (un) | Comprimento (m) | Largura (m) | Áltura média (m) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6.1.22 | 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) | | 2373,00 | 0,96 | 1,40 | 3189,31 |
| | | | 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) | | 108,00 | 1,09 | 1,50 | 176,58 |
| | | | 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) | | 18,00 | 1,21 | 1,60 | 34,85 |
| | | | | | | | ∑ | **3400,74** |
| | | | **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 | | 2373,00 | 0,48 | 0,18 | 427,14 |
| | | | Volume do espaço a ser ocupado pelo tubo de DN 500mm | | 108,00 | 0,60 | 0,28 | 30,24 |
| | | | Volume do espaço a ser ocupado pelo tubo de DN 600mm | | 18,00 | 0,71 | 0,40 | 7,20 |
| | | | | | | | ∑ | **464,58** |
| | | | Volume do reaterro em relação ao perfil de projeto - volume do espaço ocupado pelos tubos - volume da camada de brita para assentamento dos tubos - camada de base que será executada onde tem tubulação nova | | | | | **2501,70** |

| 6.2 | 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)** |
| 6.2.1 | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024 | Escavação mec.de vala não escorarda material de 1º cat. | comprimento dos tubos DN 500mm x largura da vala x altura média da vala | | 41,00 | 1,00 | 1,60 | 65,60 |
| | | | comprimento dos tubos DN 600mm x largura da vala x altura média da vala | | 45,00 | 1,03 | 1,80 | 83,43 |
| | | | comprimento dos tubos DN 800mm x largura da vala x altura média da vala | | 103,00 | 1,70 | 2,00 | 350,20 |
| | | | comprimento dos tubos DN 1000mm x largura da vala x altura média da vala | | 45,00 | 2,02 | 2,30 | 209,07 |
| | | | comprimento dos tubos DN 1200mm x largura da vala x altura média da vala | | 50,00 | 2,53 | 2,60 | 328,90 |
| | | | | | | | ∑ | **1037,20** |
| | | | | **Fator de empolamento** | **DMT (km)** | **Volume (m³)** | | **Volume (m³xKm)** |
| 6.2.2 | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020 | Transporte do volume proveniente da escavação das valas para o bota fora, empolado em 25% (DMT 3Km) | volume de escavação x coeficiente de empolamento x DMT | 1,25 | 3,00 | 1.037,20 | | **3.889,50** |

| ITEM | SERVIÇO/INSUMO | DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO | DESCRIÇÃO DO CÁLCULO | Quant. (un) | Comprimento (m) | Consumo do Material (m) | Área ($m^2$) | Volume ($m^3$) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6.2.3 | CAMADA DE ENROCAMENTO COM BRITA E RACHÃO PARA BERÇO DE ASSENTAMENTO DE TUBOS, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO | Brita para Berço de Enrocamento consumo 0,160m3/m (área retirada em autocad conforme detalhe do berço em projeto), para tubos simples com DN 500mm, incluindo materiais, serviço e transporte. | Consumo do material x comprimento do tubo | | 41,00 | 0,160 | | **6,56** |
| 6.2.4 | CAMADA DE ENROCAMENTO COM BRITA E RACHÃO PARA BERÇO DE ASSENTAMENTO DE TUBOS, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO | Brita para Berço de Enrocamento consumo 0,192m3/m (área retirada em autocad conforme detalhe do berço em projeto), para tubos simples com DN 600mm, incluindo materiais, serviço e transporte. | Consumo do material x comprimento do tubo | | 45,00 | 0,192 | | **8,64** |
| 6.2.5 | CAMADA DE ENROCAMENTO COM BRITA E RACHÃO PARA BERÇO DE ASSENTAMENTO DE TUBOS, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO | Brita para Berço de Enrocamento consumo 0,240m3/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 | | 103,00 | 0,240 | | **24,72** |
| 6.2.6 | 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 | | 45,00 | 0,360 | | **16,20** |
| 6.2.7 | CAMADA DE ENROCAMENTO COM BRITA E RACHÃO PARA BERÇO DE ASSENTAMENTO DE TUBOS, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO | Brita para Berço de Enrocamento consumo 0,498m3/m (área retirada em autocad conforme detalhe do berço em projeto), para tubos simples com DN 1200mm, incluindo materiais, serviço e transporte. | Consumo do material x comprimento do tubo | | 50,00 | 0,498 | | **24,90** |
| 6.2.8 | 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), 0,40m2/m, para tubos simples com DN 500mm, incluindo materiais e serviço. | Consumo do material x comprimento do tubo | | 41,00 | 0,400 | **16,40** | |
| 6.2.9 | 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), 0,40m2/m, para tubos simples com DN 600mm, incluindo materiais e serviço. | Consumo do material x comprimento do tubo | | 45,00 | 0,400 | **18,00** | |
| 6.2.10 | 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 | | 103,00 | 0,500 | **51,50** | |
| 6.2.11 | 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 | | 45,00 | 0,620 | **27,90** | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6.2.12 | 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), 0,74m2/m, para tubos simples com DN 1200mm, incluindo materiais e serviço. | Consumo do material x comprimento do tubo | | 50,00 | 0,740 | **37,00** | |
| 6.2.13 | 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 0,107m3/m (área retirada em autocad conforme detalhe do berço em projeto), para tubos simples com DN 500mm, incluindo materiais e serviço. | Consumo do material x comprimento do tubo | | 41,00 | 0,107 | | **4,39** |
| 6.2.14 | 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 0,128m3/m (área retirada em autocad conforme detalhe do berço em projeto), para tubos simples com DN 600mm, incluindo materiais e serviço. | Consumo do material x comprimento do tubo | | 45,00 | 0,128 | | **5,76** |
| 6.2.15 | 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 | | 103,00 | 0,189 | | **19,47** |
| 6.2.16 | 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 | | 45,00 | 0,275 | | **12,38** |
| 6.2.17 | 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 0,377m3/m (área retirada em autocad conforme detalhe do berço em projeto), para tubos simples com DN 1200mm, incluindo materiais e serviço. | Consumo do material x comprimento do tubo | | 50,00 | 0,377 | | **18,85** |
| 6.2.18 | TUBO DE CONCRETO ARMADO PA1 - D = 0,50 M | Tubo de concreto armado - PA1 NBR-8890 DN 500mm | Somatório dos comprimentos em planta | | **41,00** | | | |
| 6.2.19 | TUBO DE CONCRETO ARMADO PA1 - D = 0,60 M | Tubo de concreto armado - PA1 NBR-8890 DN 600mm | Somatório dos comprimentos em planta | | **45,00** | | | |
| 6.2.20 | TUBO DE CONCRETO ARMADO PA1 - D = 0,80 M | Tubo de concreto armado - PA1 NBR-8890 DN 800mm | Somatório dos comprimentos em planta | | **103,00** | | | |
| 6.2.21 | TUBO DE CONCRETO ARMADO PA1 - D = 1,00 M | Tubo de concreto armado - PA1 NBR-8890 DN 1000mm | Somatório dos comprimentos em planta | | **45,00** | | | |
| 6.2.22 | TUBO CONCRETO ARMADO - PA1 NBR-8890 DN 1200MM | Tubo de concreto armado - PA1 NBR-8890 DN 1200mm | Somatório dos comprimentos em planta | | **50,00** | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6.2.23 | 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 | | **41,00** | | | |
| 6.2.24 | 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 | | **45,00** | | | |
| 6.2.25 | 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 | | **103,00** | | | |
| 6.2.26 | 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 | | **45,00** | | | |
| 6.2.27 | ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1200 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_03/2024 | Assentamento de tubos de concreto DN 1200mm com junta em argamassa 1:3 cimento:areia, incluindo materiais e serviço. | Somatório dos comprimentos em planta | | **50,00** | | | |

| ITEM | SERVIÇO/INSUMO | DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO | DESCRIÇÃO DO CÁLCULO | | Comprimento (m) | Largura média (m) | Áltura média (m) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6.2.28 | REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³/POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA DE 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM PLACA VIBRATÓRIA. AF_08/2023 | Reaterro das valas com material de 1º cat, com fornecimento de material, incluindo materiais, serviço e transporte. Obs: somente em trechos de tubulação que não estão embaixo da pista/passeio/ciclofaixa | comprimento dos tubos DN 500mm x largura da vala x altura média da vala | | 41,00 | 1,00 | 1,60 | 65,60 |
| | | | comprimento dos tubos DN 600mm x largura da vala x altura média da vala | | 45,00 | 1,03 | 1,80 | 83,43 |
| | | | comprimento dos tubos DN 800mm x largura da vala x altura média da vala | | 93,00 | 1,70 | 2,00 | 316,20 |
| | | | comprimento dos tubos DN 1000mm x largura da vala x altura média da vala | | 45,00 | 2,02 | 2,30 | 209,07 |
| | | | comprimento dos tubos DN 1200mm x largura da vala x altura média da vala | | 43,00 | 2,53 | 2,60 | 282,85 |
| | | | somatório do volume de escavação | | | | ∑ | **957,15** |
| | | | **DESCRIÇÃO DO CÁLCULO** | | **Comprimento (m)** | **Diametro externo (m)** | **Área do tubo (m)** | **Volume (m³)** |
| | | | Volume do espaço a ser ocupado pelo tubo de DN 500mm | | 41,00 | 0,60 | 0,28 | 11,48 |
| | | | Volume do espaço a ser ocupado pelo tubo de DN 600mm | | 45,00 | 0,71 | 0,40 | 18,00 |
| | | | Volume do espaço a ser ocupado pelo tubo de DN 800mm | | 93,00 | 0,96 | 0,72 | 66,96 |
| | | | Volume do espaço a ser ocupado pelo tubo de DN 1000mm | | 45,00 | 1,20 | 1,13 | 50,85 |
| | | | Volume do espaço a ser ocupado pelo tubo de DN 1200mm | | 43,00 | 1,44 | 1,63 | 70,09 |
| | | | somatório do volume do espaço ocupado pelo tubo | | | | ∑ | **217,38** |
| | | | Volume da escavação - volume do espaço ocupado pelos tubos - volume da camada de concreto e brita do berço | | | | | **608,33** |

| ITEM | SERVIÇO/INSUMO | DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO | DESCRIÇÃO DO CÁLCULO | | Comprimento (m) | Largura média (m) | Áltura média (m) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6.2.29 | REATERRO DAS VALAS COM BRITA N. 2, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO | Reaterro das valas com brita nº 2, incluindo materiais, serviço e transporte. Obs: reaterro em brita em toda tubulação que ficará embaixo da pista/passeio/ciclofaixa | comprimento dos tubos DN 800mm x largura da vala x altura média da vala | | 10,00 | 1,70 | 2,00 | 34,00 |
| | | | comprimento dos tubos DN 1200mm x largura da vala x altura média da vala | | 7,00 | 2,53 | 2,60 | 46,05 |
| | | | somatório do volume de escavação | | | | ∑ | **80,05** |
| | | | **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 | | 10,00 | 0,96 | 0,72 | 7,20 |
| | | | Volume do espaço a ser ocupado pelo tubo de DN 1200mm | | 7,00 | 1,44 | 1,63 | 11,41 |
| | | | somatório do volume do espaço ocupado pelo tubo | | | | ∑ | **18,61** |
| | | | Volume da escavação - volume do espaço ocupado pelos tubos - volume da camada de concreto e brita do berço | | | | | **49,80** |
| 6.2.30 | BOCA PARA BUEIRO SIMPLES TUBULAR PARA TUBO DE Ø50 EM CONCRETO INCLUINDO FORMAS, ESCAVAÇÃO, REATERRO E MATERIAIS | Boca para bueiro simples tubular em concreto para tubo de DN 500mm, incluindo formas, escavação, reaterro e materiais | Somatório das unidades em planta | **2,00** | | | | |
| 6.2.31 | BOCA DE BSTC D = 0,60 M - ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS RETAS | Boca para bueiro simples tubular em concreto para tubo de DN 600mm, incluindo formas, escavação, reaterro e materiais | Somatório das unidades em planta | **1,00** | | | | |
| 6.2.32 | BOCA DE BSTC D = 0,80 M - ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS RETAS | Boca para bueiro simples tubular em concreto para tubo de DN 800mm, incluindo formas, escavação, reaterro e materiais | Somatório das unidades em planta | **2,00** | | | | |
| 6.2.33 | BOCA DE BSTC D = 1,00 M - ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS RETAS | 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** | | | | |
| 6.2.34 | BOCA DE BSTC D = 1,20 M - ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS RETAS | Boca para bueiro simples tubular em concreto para tubo de DN 1200mm, incluindo formas, escavação, reaterro e materiais | Somatório das unidades em planta | **1,00** | | | | |

**6.3 NIVELAMENTO E AJUSTE DAS CAIXAS EXISTENTES**

| ITEM | SERVIÇO/INSUMO | DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO | DESCRIÇÃO DO CÁLCULO | Quantidade (un) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6.3.1 | NIVELAMENTO E AJUSTE DAS CAIXAS DE CAPTAÇÃO EXISTENTES, CONSIDERANDO MATERIAL E SERVIÇO | Nivelamento e ajuste das caixas existentes para permitir a regularização com o pavimento, considerando material e serviço | Somatório das unidades em planta | **10,00** | | | | |

## 7 PAVIMENTAÇÃO E RECOMPOSIÇÃO ASFÁLTICA

### 7.1 PAVIMENTAÇÃO NOVA ONDE TEM REMENDO PROFUNDO

| ITEM | SERVIÇO/INSUMO | DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO | DESCRIÇÃO DO CÁLCULO | Comprimento da pista (m) | Largura para trabalhabilidade para os dois lados (m) | Área da pavimentação onde será feito o remendo profundo (m2) | Espessura (m) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7.1.1 | EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE COM MACADAME SECO (COM TRANSPORTE) | Camada de macadame seco e=100cm, 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 + excedente de cada lado para trabalhabilidade x comprimento da pista x altura da camada de macadame seco | | | 400,00 | 1 | **400,00** |
| 7.1.2 | 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 + excedente de cada lado para trabalhabilidade x comprimento da pista x altura da camada de brita graduada | | | 400,00 | 0,15 | **60,00** |
| **ITEM** | **SERVIÇO/INSUMO** | **DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO** | **DESCRIÇÃO DO CÁLCULO** | **Área (m²)** | **Peso Especifico (t)** | **Espessura (m)** | **Volume (m³)** | **Peso (t)** |
| 7.1.3 | 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, trator de pneus, incluindo operador e material | Área de pavimentação retirada em AutoCad | **400,00** | | | | |
| 7.1.4 | EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C | Pintura de ligação RR-2C taxa de 0,8 l/m2 com limpeza da superficie, com uso de espargidor, trator de pneus, incluindo operador e materiais | Área de pavimentação retirada em AutoCad | **400,00** | | | | |
| 7.1.5 | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_10/2025 | Construção de pavimento com aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), camada de rolamento (e=3,5cm), com uso de vibroacabadora, rolo compactador tandem e de pneus, incluindo operador e materiais | Área da pavimentação asfáltica x altura da camada de CAUQ | 400,00 | 2,5548 | 0,035 | **14,00** | 35,77 |
| 7.1.6 | EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C | Pintura de ligação RR-2C taxa de 0,8 l/m2 com limpeza da superficie, com uso de espargidor, trator de pneus, incluindo operador e materiais | Área de pavimentação retirada em AutoCad | **400,00** | | | | |
| 7.1.7 | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_10/2025 | Construção de pavimento com aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), camada de rolamento (e=3,50cm), com uso de vibroacabadora, rolo compactador tandem e de pneus, incluindo operador e materiais | Área da pavimentação asfáltica x altura da camada de CAUQ | 400,00 | 2,5548 | 0,035 | **14,00** | 35,77 |
| | | | | | **DMT (km)** | **Peso (t)** | | **(txKm)** |
| 7.1.8 | 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 | 71,54 | | **3.648,54** |

**7.2 PAVIMENTAÇÃO NOVA ONDE TEMOS OS LIMPA RODAS**

| ITEM | SERVIÇO/INSUMO | DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO | DESCRIÇÃO DO CÁLCULO | Comprimento da pista (m) | Largura para trabalhabilidade para os dois lados (m) | Área da pavimentação onde será feito os limpa rodas (m2) | Espessura (m) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7.2.1 | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_10/2025 | Camada de macadame seco e=30cm, 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 + excedente de cada lado para trabalhabilidade x comprimento da pista x altura da camada de macadame seco | | | 168,46 | 0,3 | **50,54** |
| 7.2.2 | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA | 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 + excedente de cada lado para trabalhabilidade x comprimento da pista x altura da camada de brita graduada | | | 168,46 | 0,15 | **25,27** |
| **ITEM** | **SERVIÇO/INSUMO** | **DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO** | **DESCRIÇÃO DO CÁLCULO** | **Área (m²)** | **Peso Especifico (t)** | **Espessura (m)** | **Volume (m³)** | **Peso (t)** |
| 7.2.3 | EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C | Imprimação com emulsão asfáltica de imprimação (EAI), taxa de 1,3 kg/m2, com uso de espargidor, trator de pneus, incluindo operador e material | Área de pavimentação retirada em AutoCad | **168,46** | | | | |
| 7.2.4 | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_10/2025 | Pintura de ligação RR-2C taxa de 0,8 l/m2 com limpeza da superficie, com uso de espargidor, trator de pneus, incluindo operador e materiais | Área de pavimentação retirada em AutoCad | **168,46** | | | | |
| 7.2.5 | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_10/2025 | Construção de pavimento com aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), camada de rolamento (e=3,5cm), com uso de vibroacabadora, rolo compactador tandem e de pneus, incluindo operador e materiais | Área de pavimentação retirada em AutoCad | 168,46 | 2,5548 | 0,035 | **5,90** | 15,07 |
| 7.2.6 | EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C | Pintura de ligação RR-2C taxa de 0,8 l/m2 com limpeza da superficie, com uso de espargidor, trator de pneus, incluindo operador e materiais | Área de pavimentação retirada em AutoCad | **168,46** | | | | |
| 7.2.7 | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_10/2025 | Construção de pavimento com aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), camada de rolamento (e=3,5cm), com uso de vibroacabadora, rolo compactador tandem e de pneus, incluindo operador e materiais | Área de pavimentação retirada em AutoCad | 168,46 | 2,5548 | 0,035 | **5,90** | 15,07 |
| | | | | | **DMT (km)** | **Peso (t)** | | **(txKm)** |
| 7.2.8 | EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C | Transporte do Concreto Asfáltico considerando a usina mais proxima (DMT 51Km) | Transporte de CAUQ considerando a Usina mais próxima | | 51,00 | 30,14 | | **1.537,14** |

**7.3 PAVIMENTAÇÃO SOBRE NOVAS REDES DE DRENAGEM**

| ITEM | SERVIÇO/INSUMO | DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO | DESCRIÇÃO DO CÁLCULO | Comprimento da pista (m) | Largura para trabalhabilidade para os dois lados (m) | Área da pavimentação referente aos cortes feitos para passar as novas drenagens sobre a pista existente | Espessura (m) | Volume (m³) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7.3.1 | 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 sobre a escavação feita para as dreanagens, onde já tem reaterro em brita 02 | | | 1568,80 | 0,15 | **235,32** |
| **ITEM** | **SERVIÇO/INSUMO** | **DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO** | **DESCRIÇÃO DO CÁLCULO** | **Área (m²)** | **Peso Especifico (t)** | **Espessura (m)** | **Volume (m³)** | **Peso (t)** |
| 7.3.2 | 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, trator de pneus, incluindo operador e material | Área de pavimentação retirada em AutoCad | **1568,80** | | | | |
| 7.3.3 | EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C | Pintura de ligação RR-2C taxa de 0,8 l/m2 com limpeza da superficie, com uso de espargidor, trator de pneus, incluindo operador e materiais | Área de pavimentação retirada em AutoCad | **1568,80** | | | | |
| 7.3.4 | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_10/2025 | Construção de pavimento com aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), camada de rolamento (e=3,5cm), com uso de vibroacabadora, rolo compactador tandem e de pneus, incluindo operador e materiais | Área da pavimentação asfáltica x altura da camada de CAUQ | 1.568,80 | 2,5548 | 0,035 | **54,91** | 140,28 |
| 7.3.5 | EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C | Pintura de ligação RR-2C taxa de 0,8 l/m2 com limpeza da superficie, com uso de espargidor, trator de pneus, incluindo operador e materiais | Área de pavimentação retirada em AutoCad | **1568,80** | | | | |
| 7.3.6 | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_10/2025 | Construção de pavimento com aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), camada de rolamento (e=3,5cm), com uso de vibroacabadora, rolo compactador tandem e de pneus, incluindo operador e materiais | Área da pavimentação asfáltica x altura da camada de CAUQ | 1.568,80 | 2,5548 | 0,035 | **54,91** | 140,28 |
| | | | | | **DMT (km)** | **Peso (t)** | | **(txKm)** |
| 7.3.7 | 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 | 280,56 | | **14.308,56** |

| 7.4 | FRESAGEM de 2cm e RECOMPOSIÇÃO ASFÁLTICA SUPERFICIAL de 7cm (3,50 + 3,50) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ITEM** | **SERVIÇO/INSUMO** | **DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO** | **DESCRIÇÃO DO CÁLCULO** | **Fator de empolamento** | **Comprimento (m)** | **Espessura (m)** | **Área total a ser pavimentado - área dos remendos profundos - área dos limpa rodas - área das escavações da drenagem (m²)** | **Volume (m³)** |
| 7.4.1 | FRESAGEM DE PAVIMENTO ASFÁLTICO, COM LARGURA DA VIA MAIOR QUE 6,00 M E MENOR OU IGUAL 10,00 M, EM LOCAIS COM NIVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_10/2025 | Fresagem continua de revestimento betuminoso, e=2cm | Expessura da fresagem X área de fresagem retirada no AutoCad (área total da pavimentação - remendo profundo - valas das tubulações - limpa rodas) | | | 0,02 | **11.632,88** | **232,66** |
| | | | | **Fator de empolamento** | **DMT (km)** | **Volume (m³)** | **Volume (m³xKm)** | **Peso (t)** |
| 7.4.2 | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020 | Transporte de material proveniente do fresamento empolado em 25% para o bota fora (DMT 3Km) | Transporte do volume proveniente da fresagem x fator de empolamento x DMT | 1,25 | 3,00 | 232,66 | **872,48** | |
| | | | | **Área (m²)** | **Peso Especifico (t)** | **Espessura (m)** | **Volume (m³)** | |
| 7.4.3 | EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C | Pintura de ligação RR-2C taxa de 0,8 l/m2 com limpeza da superficie, com uso de espargidor, trator de pneus, incluindo operador e materiais | Área de pavimentação retirada em AutoCad | **11.632,88** | | | | |
| 7.4.4 | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_10/2025 | Reperfilamento de pavimento com aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), (e=3,5cm), com uso de vibroacabadora, rolo compactador tandem e de pneus, incluindo operador e materiais | Área da pavimentação asfáltica x altura da camada de CAUQ | 11.632,88 | 2,5548 | 0,035 | **407,15** | 1.040,19 |
| 7.4.5 | EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C | Pintura de ligação RR-2C taxa de 0,8 l/m2 com limpeza da superficie, com uso de espargidor, trator de pneus, incluindo operador e materiais | Área de pavimentação retirada em AutoCad | **11.632,88** | | | | |
| 7.4.6 | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_10/2025 | Reperfilamento de pavimento com aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), (e=3,5cm), com uso de vibroacabadora, rolo compactador tandem e de pneus, incluindo operador e materiais | Área da pavimentação asfáltica x altura da camada de CAUQ | 11.632,88 | 2,5548 | 0,035 | **407,15** | 1.040,19 |
| | | | | | **DMT (km)** | **Peso (t)** | | **(txKm)** |
| 7.4.7 | 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 | 2.080,38 | | **106.099,38** |

| 7.5 | FAIXA ELEVADA | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ITEM** | **SERVIÇO/INSUMO** | **DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO** | **DESCRIÇÃO DO CÁLCULO** | **Comprimento da faixa (largura da pista) (m)** | **Largura da faixa (m)** | **Quantidade (u n)** | **Espessura (m)** | **Volume (m³)** |
| 7.5.1 | EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE COM BRITA GRADUADA SIMPLES (COM TRANSPORTE) | Camada de brita graduada compactada e=12cm para elevação da faixa, 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 plataforma x quantidade de faixas x espessura da elevação da faixa | 7,00 | 4,00 | 4,00 | 0,12 | **13,44** |
| | | | | **Comprimento da rampa (largura da pista) (m)** | **Largura da rampa (m)** | **Quantidade (un)** | **Área (m²)** | |
| 7.5.2 | EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C | Pintura de ligação RR-2C taxa de 0,8 l/m2 | Área da Rampa x quantidade de rampas | 7,00 | 1,50 | 8,00 | **84,00** | |
| | | | **DESCRIÇÃO DO CÁLCULO** | **Comprimento (m)** | **Peso Especifico (t)** | **Área de CAUQ para execução da rampa (0,09m³/m)** | **Volume (m³)** | **Peso (t)** |
| 7.5.3 | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_10/2025 | Aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), com uso de vibroacabadora, rolo compactador tandem e de pneus, incluindo operador e materiais | Somatória dos comprimentos das rampas x área de cauq para execução da rampa (0,09m³/m) | 56,00 | 2,5548 | 0,09 | **5,04** | 12,88 |
| | | | | | **DMT (km)** | **Peso (t)** | | **(txKm)** |
| 7.5.4 | 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 | 12,88 | | **656,88** |

| 7.6 | MEIO FIO | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ITEM** | **SERVIÇO/INSUMO** | **DESCRIÇÃO DO SERVIÇO/INSUMO** | **DESCRIÇÃO DO CÁLCULO** | **Comprimento (m)** | | | | |
| 7.6.1 | 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 | **1225,00** | | | | |
| 7.6.2 | MEIO FIO PRÉ MOLDADO DE CONCRETO TIPO 2 (RETO) 6X6X30, COM FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | Meio fio Pré Moldado de concreto Tipo 2 (reto) 6x6x30, incluindo escavação, materiais e serviço | Somatório dos comprimentos em planta | **1445,00** | | | | |

## 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 elevada (faixas de pedestre da plataforma) com tinta acrilica branca, incluindo materiais e serviço | Área retirada em CAD | | | | | **300,00** |
| 8.2 | PINTURA DE FAIXA COM TINTA ACRÍLICA - ESPESSURA DE 0,6 MM | Pintura de faixa continua simples ou dupla e=10cm com espaçamento de 10cm entre as faixas com tinta acrilica amarela, incluindo materiais e serviço | Quantidade de faixas x Comprimento da faixa x Largura da faixa | | | 3028,00 | 0,10 | **302,80** |
| 8.3 | 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 | | | 4027,00 | 0,10 | **402,70** |
| 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 | (Comprimento de aplicação da faixa / 2) x 1 x Largura da faixa | | | 175,00 | 0,10 | **8,75** |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8.5 | 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 | | **9,00** | | | |
| 8.6 | 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 | | **10,00** | | | |
| 8.7 | 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 | | **6,00** | | | |
| 8.8 | 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 | | **5,00** | | | |
| 8.9 | PLACA DE REGULAMENTAÇÃO E OU ADVERTENCIA VERTICAL: DUPLA, QUADRADA (45X45CM) E REDONDA (Ø 50CM) 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 redonda (Ø50cm) com chapa de aço e poste em aço galvanizado, chumbada em sapata de concreto | Somatório de unidades retirada do projeto | | **2,00** | | | |
| 8.10 | PLACA DE REGULAMENTAÇÃO E OU ADVERTENCIA VERTICAL: TRIPLA, QUADRADA (45X45CM), REDONDA (Ø 50CM) E RETANGULAR (50X25CM) COM CHAPA DE AÇO E POSTE EM AÇO GALVANIZADO, CHUMBADA EM SAPATA DE CONCRETO | Placa de Regulamentação e ou Advertencia vertical: TRIPLA quadrada (45x45cm), redonda (Ø50cm) e retangular (50X25cm) com chapa de aço e poste em aço galvanizado, chumbada em sapata de concreto | Somatório de unidades retirada do projeto | | **5,00** | | | |

WALTER DALPIAZ JUNIOR:04375008962

Assinado de forma digital por WALTER DALPIAZ JUNIOR:04375008962
Dados: 2026.03.18 17:09:39 -03'00'

**WALTER DALPIAZ JUNIOR**
**Engenheiro Civil - CREA/SC 075658-9**

Rio do Sul, 18 de março de 2026