

MEMORIAL DE CÁLCULO

ITEM 1 - SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 - PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO (m²)

Quantidade = $1.20 \times 2.40 = 2.88$ (m²)

ITEM 2 - ADMINISTRAÇÃO LOCAL (VER QUADRO DE COMPOSIÇÃO)

2.1 - ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

Quantidade = $1.33 \text{ horas} \times 12 \text{ semanas} = 24 \text{ horas} / (160 \text{ horas/mês}) = 0,10 \text{ mês}$

2.2 - MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

Quantidade = $4 \text{ horas} \times 12 \text{ semanas} = 48 \text{ horas} / (160 \text{ horas/mês}) = 0,30 \text{ mês}$

ITEM 3 - MOBILIZAÇÃO (VER QUADRO DE COMPOSIÇÃO)

3.1 - CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, PESO BRUTO TOTAL 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIM CHP A 13.071 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014

Quantidade = 1 (CHP)

3.2 - ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TERMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015

Quantidade = 1 (CHP)

3.3 - CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA, COM DISTRIBUIDOR DE AGREGADOS ACOPLADO - CHP DIURNO. AF_02/2017

Quantidade = 1 (CHP)

3.4 - ROLO COMPACTADOR VIBRATORIO TANDEM, ACO LISO, POTENCIA 58 HP, PESO SEM/COM LASTRO 6,5/9,4 T, LARGURA DE TRABALHO 1,2 M - CHI DIURNO.

Quantidade = 1 (CHI)

3.5 - TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 150 HP, PESO OPERACIONAL 16,7 T, COM RODA MOTRIZ ELEVADA E LÂMINA 3,18 M3 - CHI DIURNO. AF_06/2014

Quantidade = 1 (CHI)

3.6 - VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS, LARGURA DE PAVIMENTAÇÃO 1,90 M A 5,30 M, POTÊNCIA 105 HP, CAPACIDADE 450 T/H - CHI DIURNO.

Quantidade = 1 (CHI)

3.7 - USINA DE ASFALTO À FRIO, CAPACIDADE DE 40 A 60 TON/HORA, ELÉTRICA POTÊNCIA 30 CV - CHP DIURNO. AF_03/2016

Quantidade = 1 (CHI)

3.8 - TRATOR DE PNEUS COM POTÊNCIA DE 122 CV, TRAÇÃO 4X4, COM VASSOURA MECÂNICA ACOPLADA - CHI DIURNO

Quantidade = 1 (CHI)

3.9 - ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTÁTICO, PRESSÃO VARIÁVEL, POTÊNCIA 111 HP, PESO SEM/COM LASTRO 9,5/26 T, LARGURA DE ROLAGEM 1,90 M - CHP DIURNO. AF_06/2017

Quantidade = 1 (CHI)

ITEM 4 - MOBILIZAÇÃO (VER QUADRO DE COMPOSIÇÃO)

4.1 - CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, PESO BRUTO TOTAL 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIM CHP A 13.071 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014

Quantidade = 1 (CHP)

4.2 - ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015

Quantidade = 1 (CHP)

4.3 - CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA, COM DISTRIBUIDOR DE AGREGADOS ACOPLADO - CHP DIURNO. AF_02/2017

Quantidade = 1 (CHP)

4.4 - ROLO COMPACTADOR VIBRATORIO TANDEM, ACO LISO, POTENCIA 58 HP, PESO SEM/COM LASTRO 6,5/9,4 T, LARGURA DE TRABALHO 1,2 M - CHI DIURNO.

Quantidade = 1 (CHI)

4.5 - TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 150 HP, PESO OPERACIONAL 16,7 T, COM RODA MOTRIZ ELEVADA E LÂMINA 3,18 M3 - CHI DIURNO. AF_06/2014

Quantidade = 1 (CHI)

4.6 - VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS, LARGURA DE PAVIMENTAÇÃO 1,90 M A 5,30 M, POTÊNCIA 105 HP, CAPACIDADE 450 T/H - CHI DIURNO.

Quantidade = 1 (CHI)

4.7 - USINA DE ASFALTO À FRIO, CAPACIDADE DE 40 A 60 TON/HORA, ELÉTRICA POTÊNCIA 30 CV - CHP DIURNO. AF_03/2016

Quantidade = 1 (CHI)

4.8 - TRATOR DE PNEUS COM POTÊNCIA DE 122 CV, TRAÇÃO 4X4, COM VASSOURA MECÂNICA ACOPLADA - CHI DIURNO

Quantidade = 1 (CHI)

4.9 - ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTÁTICO, PRESSÃO VARIÁVEL, POTÊNCIA 111 HP, PESO SEM/COM LASTRO 9,5/26 T, LARGURA DE ROLAGEM 1,90 M - CHP DIURNO. AF_06/2017

Quantidade = 1 (CHI)

ITEM 5 - TERRAPLENAGEM

5.1 - LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_05/2018

Quantidade = área de calçadas = 1175.40 (m²)

5.2 - ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO ESCARIFICAÇÃO, CARGA E DESCARGA EM SOLO DE 2ª CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (150HP/LÂMINA: 3,18M3). AF_07/2020

Quantidade = área de vias sem descontar sarjetas x profundidade (meio fio + pavimento + base + subleito) = 1943.10 x 0.45 = 874.40 (m³)

5.3 - ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_11/2019

Quantidade = área de vias sem descontar sarjetas x espessura = 1943.10 m² x 0.20 m = 388.62 (m³)

5.4 - REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF_11/2019

Quantidade = área de vias sem descontar sarjetas = 1943.10 (m²)

5.5 - EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLO (PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO) BRITA - 40/60 - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019

Quantidade = área de vias sem descontar sarjetas x espessura da base = $1943.10 \times 0.20 = 388.62 \text{ (m}^3\text{)}$

5.6 - CARGA E DESCARGA MECANIZADAS DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3

Quantidade = área de calçadas x espessura da base = $1175.40 \times 0.20 = 235.08 \text{ (m}^3\text{)}$

ITEM 6 - PAVIMENTAÇÃO

6.1 - EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE PRÉ-MISTURADO A FRIO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019

Volume = (área de vias x espessura da camada) = $(1625.63 \times 0.05) = 81.28 \text{ m}^3$

6.2 - TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020

Volume = (área de vias x espessura da camada) x taxa aplicação (considerada 1.2 kg/m^3) x distância Ipameri - Aparecida de Goiânia - GO = $((1625.63 \times (1.2/1000)) \times 30) + (((0.45/1000) \times 1625.63) \times 30) + (81.28 \times 2.448 \times 0.0769 \times 30) = 539.57 \text{ txkm}$

6.3 - TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020

Volume = (área de vias x espessura da camada) x taxa aplicação (considerada 1.2 kg/m^3) x distância Ipameri - Aparecida de Goiânia - GO = $((1625.63 \times (1.2/1000)) \times 177) + (((0.45/1000) \times 1625.63) \times 177) + (81.28 \times 2.448 \times 0.0769 \times 177) = 3183.44 \text{ txkm}$

6.4 - TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020 (areia média)

Volume = (volume de pmf) x consumo por tonelada de areia (composição) x densidade de areia grossa (considerada 1.8 t/m^3) x distância percorrida entre depósito e intervenção (ida e volta aprox) = $((81.28) \times 2.448 \times 0.16 \times 1.8 \times (10)) = 573.12 \text{ txkm}$

6.5 - TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020 (brita)

Volume = (volume de pmf) x consumo por tonelada de areia (composição) x densidade de areia grossa (considerada 1.4 t/m^3) x distância percorrida entre depósito e intervenção (ida e volta aprox) = $((81.28) \times 2.448 \times 0.4307 \times 1.4 \times (10)) = 1199.94 \text{ txkm}$

6.6 - CARGAS, MANOBRAS E DESCARGA DE MISTURA BETUMINOSA A FRIO, COM CAMINHÃO BASCULANTE 6M³, DESCARGA EM VIBROACABADORA

Volume = (área de vias x espessura da camada) = $(1625.63 \times 0.05) = 81.28 \text{ m}^3$

6.7 - EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30. AF_11/2019

Quantidade = 1625.63 m^2

6.8 - EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C. AF_11/2019

Quantidade = 1625.63 m^2

ITEM 7- DRENAGEM SUPERFICIAL

7.1 - GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, 45 CM BASE (15 CM BASE DA GUIA + 30 CM BASE DA SARJETA) X 22 CM ALTURA. AF_06/2016

Quantidade = 587.70 m

ITEM 8 - ACESSIBILIDADE

8.1 - ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO ESCARIFICAÇÃO, CARGA E DESCARGA EM SOLO DE 2ª CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (150HP/LÂMINA: 3,18M3). AF_07/2020

Quantidade = área das calçadas x profundidade = $1175.40 \times 0.20 = 235.08 \text{ (m}^3\text{)}$

8.2 - EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, USINADO, NÃO ARMADO. AF_07/2016

Quantidade = área das calçadas x espessura = $1175.40 \times 0.05 = 58.77 \text{ (m}^3\text{)}$

ITEM 9 - SINALIZAÇÃO

9.1 - PINTURA DE EIXO VIÁRIO SOBRE ASFALTO COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO, APLICAÇÃO MECÂNICA COM DE MARCADORA AUTOPROPELIDA. AF_05/2021

Quantidade = VER PLANILHA DE SINALIZAÇÃO

9.2 - SINALIZAÇÃO VERTICAL TOTALMENTE REFLETIVA -CHAPA DE ALUMÍNIO

Quantidade = VER PLANILHA DE SINALIZAÇÃO

9.2 - PLACA ESMALTADA PARA IDENTIFICAÇÃO NR DE RUA, DIMENSÕES 45X25CM

Quantidade = VER PLANILHA DE SINALIZAÇÃO

9.3 - PISO DE LADRILHO HIDRÁULICO COLORIDO MODELO TÁTIL (ALERTA OU DIRECIONAL) SEM LASTRO

Quantidade = foi considerado uma faixa de 1,50 m na largura da rampa de acessibilidade CONFORME ABNT 16537:2016
 $= (5 \times 2 \times 1.50 \times 0.50) = 7.5 \text{ m}^2$

9.4 - PERFIL METÁLICO RIGIDO EM C PARA FIXAÇÃO DE PLACAS DE LOGRADOURO

Quantidade = VER PLANILHA DE SINALIZAÇÃO(PLACAS PARE E LOGRADOUROS)

Rannier Ricardo Lisboa - CREA 19802/D-60

