

# MEMORIAL DE CÁLCULO

## ITEM 1 - SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 - PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO (m<sup>2</sup>)

Quantidade = 1.20 x 2.40 = 2.88 (m<sup>2</sup>)

## ITEM 2 - ADMINISTRAÇÃO LOCAL (VER QUADRO DE COMPOSIÇÃO)

2.1 - ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

Quantidade = 1.33 horas x 12 semanas = 24 horas/(160) horas/mês = 0,10 mês

2.2 - MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

Quantidade = 4 horas x 12 semanas = 48 horas/(160) horas/mês = 0,30 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 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)

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 (m<sup>2</sup>)

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 (m<sup>3</sup>)

5.3 - ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF\_11/2019

Quantidade = área de vias sem descontar sarjetas x espessura = 1943.10 m<sup>2</sup> x 0.20 m = 388.62 (m<sup>2</sup>)

5.4 - REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF\_11/2019

Quantidade = área de vias sem descontar sarjetas = 1943.10 (m<sup>2</sup>)

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 =  $1175.40 \times 0.20 = 235.08 \text{ (m}^3\text{)}$

5.7 - AQUISIÇÃO DE MATERIAL DE JAZIDA

Quantidade = área de vias sem descontar sarjetas x espessura da base x empolamento =  $1943.10 \times 0.20 \times 1.25 = 364.33 \text{ (m}^3\text{)}$

#### **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) =  $65.03 \text{ m}^3$

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  $1.2 \text{ kg/m}^3$ ) 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  $1.2 \text{ kg/m}^3$ ) 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  $10 \text{ M}^3$ , 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  $1.8 \text{ t/m}^3$ ) 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  $10 \text{ M}^3$ , 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  $1.4 \text{ t/m}^3$ ) 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  $6 \text{ M}^3$ , 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 =  $1625.63 \text{ m}^2$

6.8 - EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C. AF\_11/2019

Quantidade =  $1625.63 \text{ m}^2$

#### **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 =  $587.70 \text{ m}$

#### **ITEM 8 - ACESSIBILIDADE**

8.1 - ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO ESCARIFICAÇÃO, CARGA E DESCARGA EM SOLO DE 2ª CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (150HP/LÂMINA: 3,18M<sup>3</sup>). AF\_07/2020

Quantidade = área das calçadas x profundidade = 1175.40 x 0.20 = 235.08 (m<sup>3</sup>)

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 x 0.05 = 58.77 (m<sup>3</sup>)

#### **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 =(9 x 2 x 1.50 x 0.50) = 13.5 m<sup>2</sup>

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

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