



Município de Presidente Olegário - MG

Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos

Praça Doutor Castilho - 10 - Centro - Presidente Olegário - MG

(34) 3811-0123 engenharia@po.mg.gov.br

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBJETO: Pavimentação asfáltica em CBUQ e execução de meio-fios e sarjetas de drenagem urbana superficial

AGENTE PROMOTOR: Município de Presidente Olegário

LOCALIZAÇÃO: Ruas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8 do Povoado de Cruzeiro da Prata, no Município de Presidente Olegário

OBRA: Infraestrutura

01. SERVIÇOS PRELIMINARES

01.01 PLACA DA OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO

TOTAL: $3,00 \times 1,50 = \underline{4,50 \text{ m}^2}$

01.02 MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ

Carreta prancha velocidade máxima ($V_{m\acute{a}x}$) em rodovias = 70 km/h

Velocidade média ($V_{m\acute{e}d}$) de percurso = 70% da $V_{m\acute{a}x}$ = 49 km/h

Percurso = 77 km

Tempo total (ida) - Mobilização = 77 km / 49 km/h : 1,57 hs

02. MOVIMENTO DE TERRA / TERRAPLENAGEM - PAVIMENTAÇÃO NOVA

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

Rua 1: $220,70 \text{ m}^2$ (área 9) + $107,92$ (área 2) = $328,62 \text{ m}^2$

Rua 3: $299,99 \text{ m}^2$ (área 10)

Rua 4: $180,00 \text{ m}^2$ (área 1) + $318,00 \text{ m}^2$ (área 3) + $157,68 \text{ m}^2$ (área 4) = $655,68 \text{ m}^2$

Rua 5: $311,55 \text{ m}^2$ (área 5) + $47,00 \text{ m}^2$ (área 6) = $358,55 \text{ m}^2$

Rua 6: $1.461,93 \text{ m}^2$ (área 7) + $17,40 \text{ m}^2$ (área 8) = $1.479,33 \text{ m}^2$

Rua 8: $260,53 \text{ m}^2$ (área 11) + $324,57$ (área 12) + $190,91$ (área 13) = $776,01 \text{ m}^2$

TOTAL: **3.897,19 m²**

- CASCALHO COM TEOR ÓTIMO PARA COMPACTAÇÃO

Rua 1: $328,62 \text{ m}^2 \times 0,15 \text{ m}$ (espessura) $\times 1,20$ (empolamento) = $59,15 \text{ m}^3$

Rua 3: $299,99 \text{ m}^2 \times 0,15 \text{ m}$ (espessura) $\times 1,20$ (empolamento) = $53,82 \text{ m}^3$

Rua 4: $655,68 \text{ m}^2 \times 0,15 \text{ m}$ (espessura) $\times 1,20$ (empolamento) = $118,02 \text{ m}^3$

Rua 5: $358,55 \text{ m}^2 \times 0,15 \text{ m}$ (espessura) $\times 1,20$ (empolamento) = $64,54 \text{ m}^3$

Rua 6: $1.479,33 \text{ m}^2 \times 0,15 \text{ m}$ (espessura) $\times 1,20$ (empolamento) = $266,28 \text{ m}^3$

Rua 8: $776,01 \text{ m}^2 \times 0,15 \text{ m}$ (espessura) $\times 1,20$ (empolamento) = $139,68 \text{ m}^3$

TOTAL: **701,49 m³**

02.02 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M³XKM). AF_07/2020

Rua 1: $59,15 \text{ m}^3$ (vol. cascalho) $\times 6,44 \text{ km}$ (DMT jazida/obra) = $380,94 \text{ m}^3 \times \text{km}$

Rua 3: $53,82 \text{ m}^3$ (vol. cascalho) $\times 6,44 \text{ km}$ (DMT jazida/obra) = $346,60 \text{ m}^3 \times \text{km}$

Rua 4: $118,02 \text{ m}^3$ (vol. cascalho) $\times 6,44 \text{ km}$ (DMT jazida/obra) = $760,06 \text{ m}^3 \times \text{km}$

Rua 5: $64,54 \text{ m}^3$ (vol. cascalho) $\times 6,44 \text{ km}$ (DMT jazida/obra) = $415,63 \text{ m}^3 \times \text{km}$

Rua 6: $266,28 \text{ m}^3$ (vol. cascalho) $\times 6,44 \text{ km}$ (DMT jazida/obra) = $1.714,84 \text{ m}^3 \times \text{km}$

Rua 8: $139,68 \text{ m}^3$ (vol. cascalho) $\times 6,44 \text{ km}$ (DMT jazida/obra) = $899,55 \text{ m}^3 \times \text{km}$

TOTAL: **4.517,62 m³**



Município de Presidente Olegário - MG

Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos

Praça Doutor Castilho - 10 - Centro - Presidente Olegário - MG

(34) 3811-0123 engenharia@po.mg.gov.br

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBJETO: Pavimentação asfáltica em CBUQ e execução de meio-fios e sarjetas de drenagem urbana superficial

AGENTE PROMOTOR: Município de Presidente Olegário

LOCALIZAÇÃO: Ruas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8 do Povoado de Cruzeiro da Prata, no Município de Presidente Olegário

OBRA: Infraestrutura

02.03 EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLOS DE COMPORTAMENTO LATERÍTICO (ARENOSO) - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019

Rua 1: $328,62 \text{ m}^2 \times 0,15 \text{ m} = 49,29 \text{ m}^3$

Rua 3: $299,99 \text{ m}^2 \times 0,15 \text{ m} = 44,85 \text{ m}^3$

Rua 4: $655,68 \text{ m}^2 \times 0,15 \text{ m} = 98,35 \text{ m}^3$

Rua 5: $358,55 \text{ m}^2 \times 0,15 \text{ m} = 53,78 \text{ m}^3$

Rua 6: $1.479,33 \text{ m}^2 \times 0,15 \text{ m} = 221,90 \text{ m}^3$

Rua 8: $776,01 \text{ m}^2 \times 0,15 \text{ m} = 116,40 \text{ m}^3$

TOTAL: 584,58 m³

03. PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NOVA EM CBUQ

03.01 EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO IMPERMEABILIZANTE COM ASFALTO DILUÍDO CM-30

Rua 1: $220,70 \text{ m}^2$ (área 9) + $107,92$ (área 2) = $328,62 \text{ m}^2$

Rua 3: $299,99 \text{ m}^2$ (área 10)

Rua 4: $180,00 \text{ m}^2$ (área 1) + $318,00 \text{ m}^2$ (área 3) + $157,68 \text{ m}^2$ (área 4) = $655,68 \text{ m}^2$

Rua 5: $311,55 \text{ m}^2$ (área 5) + $47,00 \text{ m}^2$ (área 6) = $358,55 \text{ m}^2$

Rua 6: $1.461,93 \text{ m}^2$ (área 7) + $17,40 \text{ m}^2$ (área 8) = $1.479,33 \text{ m}^2$

Rua 8: $260,53 \text{ m}^2$ (área 11) + $324,57$ (área 12) + $190,91$ (área 13) = $776,01 \text{ m}^2$

TOTAL: 3.897,19 m²

03.02 Pintura de ligação (Execução e fornecimento do material betuminoso, exclusive transporte do material betuminoso)

Rua 1: $197,55 \text{ m}^2$ (área 9) + $98,70$ (área 2) = $296,25 \text{ m}^2$

Rua 3: $272,69 \text{ m}^2$ (área 10)

Rua 4: $162,00 \text{ m}^2$ (área 1) + $300,62 \text{ m}^2$ (área 3) + $144,16 \text{ m}^2$ (área 4) = $606,78 \text{ m}^2$

Rua 5: $274,13 \text{ m}^2$ (área 5) + $43,58 \text{ m}^2$ (área 6) = $317,71 \text{ m}^2$

Rua 6: $1.338,61 \text{ m}^2$ (área 7) + $15,66 \text{ m}^2$ (área 8) = $1.354,27 \text{ m}^2$

Rua 8: $239,94 \text{ m}^2$ (área 11) + $294,57$ (área 12) + $173,28$ (área 13) = $707,79 \text{ m}^2$

TOTAL: 3.555,49 m²

03.03 Transporte de material de qualquer natureza. Distância média de transporte $\geq 50,10 \text{ km}$

Rua 1: $296,25 \text{ m}^2 \times 0,0005 \text{ ton/m}^2$ (taxa de consumo RR-1C) $\times 446 \text{ km}$ (DMT refinaria até a obra) = $66,06 \text{ Txkm}$

Rua 3: $272,69 \text{ m}^2 \times 0,0005 \text{ ton/m}^2$ (taxa de consumo RR-1C) $\times 446 \text{ km}$ (DMT refinaria até a obra) = $60,81 \text{ Txkm}$

Rua 4: $606,78 \text{ m}^2 \times 0,0005 \text{ ton/m}^2$ (taxa de consumo RR-1C) $\times 446 \text{ km}$ (DMT refinaria até a obra) = $135,31 \text{ Txkm}$

Rua 5: $317,71 \text{ m}^2 \times 0,0005 \text{ ton/m}^2$ (taxa de consumo RR-1C) $\times 446 \text{ km}$ (DMT refinaria até a obra) = $70,85 \text{ Txkm}$

Rua 6: $1.354,27 \text{ m}^2 \times 0,0005 \text{ ton/m}^2$ (taxa de consumo RR-1C) $\times 446 \text{ km}$ (DMT refinaria até a obra) = $302,00 \text{ Txkm}$

Rua 8: $707,79 \text{ m}^2 \times 0,0005 \text{ ton/m}^2$ (taxa de consumo RR-1C) $\times 446 \text{ km}$ (DMT refinaria até a obra) = $157,84 \text{ Txkm}$

TOTAL: 792,87 Txkm



Município de Presidente Olegário - MG

Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos

Praça Doutor Castilho - 10 - Centro - Presidente Olegário - MG

(34) 3811-0123 engenharia@po.mg.gov.br

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBJETO: Pavimentação asfáltica em CBUQ e execução de meio-fios e sarjetas de drenagem urbana superficial

AGENTE PROMOTOR: Município de Presidente Olegário

LOCALIZAÇÃO: Ruas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8 do Povoado de Cruzeiro da Prata, no Município de Presidente Olegário

OBRA: Infraestrutura

03.04 EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019

Rua 1: $296,25 \text{ m}^2 \times 0,025 \text{ m}$ (espessura) = $7,41 \text{ m}^3$
Rua 3: $272,69 \text{ m}^2 \times 0,025 \text{ m}$ (espessura) = $6,82 \text{ m}^3$
Rua 4: $606,78 \text{ m}^2 \times 0,025 \text{ m}$ (espessura) = $15,17 \text{ m}^3$
Rua 5: $317,71 \text{ m}^2 \times 0,025 \text{ m}$ (espessura) = $7,94 \text{ m}^3$
Rua 6: $1.354,27 \text{ m}^2 \times 0,025 \text{ m}$ (espessura) = $33,86 \text{ m}^3$
Rua 8: $707,79 \text{ m}^2 \times 0,025 \text{ m}$ (espessura) = $17,69 \text{ m}^3$

TOTAL: 88,89 m³

03.05 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020

Rua 1: $296,25 \text{ m}^2 \times 0,025 \text{ m}$ (espessura) $\times 30 \text{ km}$ = $222,19 \text{ m}^3 \times \text{km}$
Rua 3: $272,69 \text{ m}^2 \times 0,025 \text{ m}$ (espessura) $\times 30 \text{ km}$ = $204,52 \text{ m}^3 \times \text{km}$
Rua 4: $606,78 \text{ m}^2 \times 0,025 \text{ m}$ (espessura) $\times 30 \text{ km}$ = $455,09 \text{ m}^3 \times \text{km}$
Rua 5: $317,71 \text{ m}^2 \times 0,025 \text{ m}$ (espessura) $\times 30 \text{ km}$ = $238,28 \text{ m}^3 \times \text{km}$
Rua 6: $1.354,27 \text{ m}^2 \times 0,025 \text{ m}$ (espessura) $\times 30 \text{ km}$ = $1.015,70 \text{ m}^3 \times \text{km}$
Rua 8: $707,79 \text{ m}^2 \times 0,025 \text{ m}$ (espessura) $\times 30 \text{ km}$ = $530,84 \text{ m}^3 \times \text{km}$

TOTAL: 2.666,62 m³xkm

03.06 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM

Rua 1: $296,25 \text{ m}^2 \times 0,025 \text{ m}$ (espessura) $\times 47 \text{ km}$ = $348,09 \text{ m}^3 \times \text{km}$
Rua 3: $272,69 \text{ m}^2 \times 0,025 \text{ m}$ (espessura) $\times 47 \text{ km}$ = $320,41 \text{ m}^3 \times \text{km}$
Rua 4: $606,78 \text{ m}^2 \times 0,025 \text{ m}$ (espessura) $\times 47 \text{ km}$ = $712,97 \text{ m}^3 \times \text{km}$
Rua 5: $317,71 \text{ m}^2 \times 0,025 \text{ m}$ (espessura) $\times 47 \text{ km}$ = $373,31 \text{ m}^3 \times \text{km}$
Rua 6: $1.354,27 \text{ m}^2 \times 0,025 \text{ m}$ (espessura) $\times 47 \text{ km}$ = $1.591,27 \text{ m}^3 \times \text{km}$
Rua 8: $707,79 \text{ m}^2 \times 0,025 \text{ m}$ (espessura) $\times 47 \text{ km}$ = $831,65 \text{ m}^3 \times \text{km}$

TOTAL: 4.177,70 m³xkm

04. OBRAS COMPLEMENTARES DE PAVIMENTAÇÃO

04.01 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

Rua 1: [área 9] + [área 2] = $[29,23 \text{ m} + 7,04 \text{ m} + 34,91 \text{ m} + 6,00 \text{ m}] + [(15,36 \text{ m} \times 2 \text{ lados})] = 107,90 \text{ m}$
Rua 3: [área 10] = $[(40,74 \text{ m} \times 2 \text{ lados}) + 9,53 \text{ m}] = 91,01 \text{ m}$
Rua 4: [área 1] + [área 3] + [área 4] = $[30,00 \text{ m} \times 2 \text{ lados}] + [14,64 \text{ m} + 22,10 \text{ m} + 6,65 \text{ m} + 14,52 \text{ m}] + [22,53 \text{ m} \times 2 \text{ lados}] = 162,97 \text{ m}$
Rua 5: [área 5] + [área 6] = $[(32,93 \text{ m} \times 2 \text{ lados}) + (29,43 \text{ m} \times 2 \text{ lados})] + [2,38 \text{ m} + 9,02 \text{ m}] = 136,12 \text{ m}$
Rua 6: [área 7] + [área 8] = $[208,62 \text{ m} + 91,69 \text{ m} + 110,76 \text{ m}] + [2,90 \text{ m} \times 2 \text{ lados}] = 416,87 \text{ m}$
Rua 8: [área 11] + [área 12] + [área 13] + [saída de água] = $[36,36 \text{ m} + 25,69 \text{ m} + 6,59 \text{ m}] + [50,00 \text{ m} \times 2 \text{ lados}] + [30,00 \text{ m} + 28,77 \text{ m}] + [1,19 \text{ m} + 2,56 \text{ m} + 3,00 \text{ m}] = 234,16 \text{ m}$

TOTAL: 1.149,03 m



Município de Presidente Olegário - MG

Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos

Praça Doutor Castilho - 10 - Centro - Presidente Olegário - MG

(34) 3811-0123 engenharia@po.mg.gov.br

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBJETO: Pavimentação asfáltica em CBUQ e execução de meio-fios e sarjetas de drenagem urbana superficial

AGENTE PROMOTOR: Município de Presidente Olegário

LOCALIZAÇÃO: Ruas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8 do Povoado de Cruzeiro da Prata, no Município de Presidente Olegário

OBRA: Infraestrutura

04.02 DEMOLIÇÃO MANUAL DE SARJETA OU SARJETÃO DE CONCRETO, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL DEMOLIDO

Rua 7 (somente sarjeta) = 66,63 m + 23,59 m + 97,30 m = 187,52 m

04.03 DEMOLIÇÃO MANUAL DE SARJETA OU SARJETÃO DE CONCRETO, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL DEMOLIDO

Rua 7 (somente sarjeta): 187,52 m x 0,30 m (largura) = 56,26 m²

04.04 CARGA DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA SOBRE CAMINHÃO - MANUAL

Rua 7 (somente sarjeta): 187,52 m x 0,30 m (largura) x 0,07 m (espessura) = 3,94 m²

04.05 TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO EM CAÇAMBA, EXCLUSIVE CARGA MANUAL OU MECÂNICA

Rua 7 (somente sarjeta): 187,52 m x 0,30 m (largura) x 0,07 m (espessura) = 3,94 m²

05. DESMOBILIZAÇÃO

05.01 DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA RECAPEAMENTO ASFÁLTICO EM CBUQ

Carreta prancha velocidade máxima (V_{máx}) em rodovias = 70 km/h

Velocidade média (V_{méd}) de percurso = 70% da V_{máx} = 49 km/h

Percurso = 77 km

Tempo total (volta) - Desmobilização = 77 km / 49 km/h : 1,57 hs

Presidente Olegário, 02 de junho de 2023.

Laura Fernanda Silva
Engenheira Civil - CREA MG 227.848/D

Flávio Dórgenes Cassimiro
Engenheiro Civil - CREA MG 253.560/D