



PREFEITURA MUNICIPAL DE MUTUM

CNPJ 18.348.086/0001-03

Praça Benedito Valadares nº. 178 – Centro Mutum/MG - CEP 36.955-000

Tel: (0xx33) 3312-1356 - Telefax (0xx33) 3312-1601

E-mail: gabinete@mutum.mg.gov.br

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: CONSTRUÇÃO DE TRECHO DA PONTE SOBRE O RIO SÃO MANOEL, LOCALIZADA NO CÓRREGO DOS RODRIGUES.

ENDEREÇO: CÓRREGO DOS RODRIGUES, MUTUM - MG

1 - SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA (3,00 X 1,5 0 M) - EM CHAPA GALVANIZADA 0,26 AFIXADAS COM REBITES 540 E PARAFUSOS 3/8, EM ESTRUTURA METÁLICA VIGA U 2" ENRIJECIDA COM METALON 20 X 20, SUPORTE EM EUCALIPTO AUTOCLAVADO PINTADAS

01 unid.

2 - VIGAS METÁLICAS

2.1 - VIGA METÁLICA EM PERFIL LAMINADO OU SOLDADO EM AÇO ESTRUTURAL, COM CONEXÕES SOLDADAS, INCLUSOS MÃO DE OBRA, TRANSPORTE E IÇAMENTO UTILIZANDO GUINDASTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020_P

Perfil W610 x 140 (140,00 kg/m)

$$13,30 \times 140,00 \times 2 = 3.724,00 \text{ kg}$$

Perfil W250 x 22,3 (22,30 kg/m)

$$2,00 \times 22,30 \times 3 = 133,80 \text{ kg}$$

Perfil UDC 150 x 50 x 17 (4,27 kg/m)

$$(13,30 / 0,30) \cong 44 \times 0,15 \times 2 \times 4,27 = 56,36 \text{ kg}$$

$$\text{TOTAL} = 3.724,00 + 133,80 + 56,36 = \mathbf{3.914,16 \text{ kg}}$$

2.2 - MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO PARA BROCA TRADO DMT DE 50,1 A 100 KM

01 unid.

2.3 - TRANSPORTE DE VIGAS METÁLICAS - PONTE DE 08 METROS: 2.97 TONELADAS (2 VIGAS) - PONTE DE 10 METROS: 3.72 TONELADAS (2 VIGAS) - PONTE DE 12 METROS: 4.46 TONELADAS (2 VIGAS) - PONTE DE 15 METROS: 6.26 TONELADAS (2 VIGAS) - PONTE DE 18 METROS: 10.8 TONELADAS

Considerando material vindo de Juiz de Fora

$$3,91 \times 400,00 = \mathbf{1.564,00 \text{ TxKm}}$$

2.4 - APARELHOS DE APOIO EM NEOPRENE FRETADO (EXECUÇÃO, INCLUINDO A APLICAÇÃO, FORNECIMENTO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS)

$$0,25 \times 0,70 \times 0,02 \times 4 = 0,014 \text{ m}^3 = \mathbf{14 \text{ dm}^3}$$

2.5 - DEMOLIÇÃO DE CONCRETO ARMADO-MANUAL, INCLUSIVE AFASTAMENTO

Local para colocação das vigas

$$0,28 \times 0,50 \times 0,30 \times 2 + 0,25 \times 0,50 \times 0,40 \times 2 = \mathbf{0,18 \text{ m}^3}$$

3 - EXECUÇÃO DO TABULEIRO

3.1 - FORMAS SUSPENSAS DE COMPENSADO RESINADO (EXECUÇÃO, INCLUINDO DESFORMA, FORNECIMENTO E TRANSPORTE DE TODOS OS MATERIAIS)

$$(0,15 + 0,36 + 3,50 + 0,36 + 0,15) \times 13,30 = \mathbf{60,12 \text{ m}^2}$$

3.2 - CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60

Ø10.0



PREFEITURA MUNICIPAL DE MUTUM

CNPJ 18.348.086/0001-03

Praça Benedito Valadares nº. 178 – Centro Mutum/MG - CEP 36.955-000

Tel: (0xx33) 3312-1356 - Telefax (0xx33) 3312-1601

E-mail: gabinete@mutum.mg.gov.br

$$13,46 \times 23,00 \times 0,617 + 3,66 \times 88,00 \times 0,617 = 389,73 \text{ kg}$$

Ø8.0

$$13,46 \times 23,00 \times 0,395 + 3,66 \times 88,00 \times 0,395 = 249,51 \text{ kg}$$

$$\text{TOTAL} = 389,73 + 249,51 = \mathbf{639,24 \text{ kg}}$$

3.3 - FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO, COM FCK 30 MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO

$$13,30 \times 3,50 \times 0,21 + (0,30 + 0,30) \times 13,30 \times 0,15 = \mathbf{10,97 \text{ m}^3}$$

3.4 - TRELICA NERVURADA (ESPACADOR), ALTURA = 120,0 MM, DIAMETRO DOS BANZOS INFERIORES E SUPERIOR = 6,0 MM, DIAMETRO DA DIAGONAL = 4,2 MM (utilizado como espaçador entre as malhas)

$$13,40 / 0,40 \cong 33 \times 2,90 = \mathbf{95,70 \text{ m}}$$

3.5 - DRENO DE PVC Ø = 75 MM, COMPRIMENTO UNITÁRIO = 35 CM (EXECUÇÃO, INCLUINDO O FORNECIMENTO E TRANSPORTE DE TODOS OS MATERIAIS)

10 unid.

3.6 - ANDAIME SUSPENSO COM PISO EM PRANCHAS DE MADEIRA (EXECUÇÃO, INCLUINDO O FORNECIMENTO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS)

$$4,00 \times 23,40 = \mathbf{93,60 \text{ m}^2}$$

4 – REFORÇO DE SUPERESTRUTURA

4.1 - FORMAS SUSPENSAS DE COMPENSADO RESINADO (EXECUÇÃO, INCLUINDO DESFORMA, FORNECIMENTO E TRANSPORTE DE TODOS OS MATERIAIS)

$$(4,10 \times 0,40 \times 2 + 0,60 \times 0,40 \times 2) + (4,10 \times 1,00 \times 2 + 1,20 \times 1,00 \times 2) = \mathbf{14,36 \text{ m}^2}$$

4.2 - CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60

Furos no pilar existente

$$\text{Ø}16.0 = 56,00 \times 0,60 \times 1,578 = 53,02 \text{ kg}$$

Armação do reforço

$$\text{Ø}10.0 = (0,10 + 4,04 \times 2 + 1,14 \times 2 + 0,10) \times 7 + (0,10 + 4,04 \times 2 + 0,94 \times 2 + 0,10) \times (3 + 3) + (0,10 \times 1,14 \times 2 + 0,94 \times 2 + 0,10) \times (3 + 3) + (0,10 + 0,94 \times 2 + 0,34 \times 2 + 0,10) \times (22 + 22) = 269,57 \text{ kg}$$

Armação viga de sustentação na cabeça existente

$$\text{Ø}6.3 = (0,05 + 0,36 \times 4 + 0,05) \times 21 \times 0,245 = 7,92 \text{ kg}$$

$$\text{Ø}10.0 = (0,20 + 3,14 + 0,20) \times 8 \times 0,617 = 17,47 \text{ kg}$$

$$\text{TOTAL} = 53,02 + 269,57 + 7,92 + 17,47 = \mathbf{347,98 \text{ kg}}$$

4.3 - FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO, COM FCK 30 MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO

Reforço do pilar

$$4,10 \times 1,00 \times 0,40 + 0,60 \times 1,00 \times 0,40 = 1,88 \text{ m}^3$$

Viga de sustentação na cabeça existente

$$0,40 \times 0,40 \times 3,20 = 0,51 \text{ m}^3$$

$$\text{TOTAL} = 1,88 + 0,51 = \mathbf{2,39 \text{ m}^3}$$

4.4 - FURO EM CONCRETO PARA COLOCAÇÃO BARRA DE FERRO, INCLUSIVE PREENCHIMENTO COM ADESIVO ESTRUTURAL A BASE DE RESINA EPÓXI E FIXAÇÃO DA BARRA, EXCLUSIVE FORNECIMENTO DA BARRA DE FERRO

$$8 \times 3 \times 2 + 2 \times 2 \times 2 = \mathbf{56,00 \text{ unid.}}$$



PREFEITURA MUNICIPAL DE MUTUM

CNPJ 18.348.086/0001-03

Praça Benedito Valadares nº. 178 – Centro Mutum/MG - CEP 36.955-000

Tel: (0xx33) 3312-1356 - Telefax (0xx33) 3312-1601

E-mail: gabinete@mutum.mg.gov.br

5 – REFORÇO DE CONTENÇÃO

5.1 - ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,5M

Reforço da contenção

$$0,50 \times 0,40 \times 5,00 = 1,00 \text{ m}^3$$

Viga de sustentação na cabeça existente

$$0,40 \times 0,40 \times 3,20 = 0,51 \text{ m}^3$$

$$\text{TOTAL} = 1,00 + 0,51 = \mathbf{1,51 \text{ m}^3}$$

5.2 - PERFURAÇÃO DE ESTACA BROCA A TRADO MANUAL D = 200 MM

$$4,00 \times 1,50 = \mathbf{6,00 \text{ m}}$$

5.3 - CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60

Estacas

$$\emptyset 8.0 = (1,50 + 0,10 + 2,00) \times 4,00 \times 4 \times 0,395 = 22,75 \text{ kg}$$

$$\emptyset 5.0 = (0,05 + 0,11 \times 4 + 0,05) \times 23 \times 4 \times 0,154 = 7,65 \text{ kg}$$

Armação muro

$$\emptyset 8.0 = (1,95 \times 33 + 4,95 \times 13) \times 2 \times 0,395 = 101,67 \text{ kg}$$

$$\text{TOTAL} = 22,75 + 7,65 + 101,67 = \mathbf{132,07 \text{ kg}}$$

5.4 - FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, COM FCK 20 MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO (FUNDAÇÃO)

$$0,20 \times 0,20 \times 3,14 / 4 \times 1,50 \times 4 + 2,00 \times 0,40 \times 5,00 = \mathbf{4,19 \text{ m}^3}$$

5.5 - FORMA E DESFORMA DE TÁBUA E SARRAFO, REAPROVEITAMENTO (3X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO

$$(0,40 + 5,00 + 0,40) \times 1,50 + (5,00 \times 1,00) = \mathbf{13,70 \text{ m}^2}$$

6 - SERVIÇOS COMPLEMENTARES

6.1 - GUARDA-CORPO EM TUBO GALVANIZADO DIN 2440 D = 2", COM SUBDIVISÕES EM TUBO DE AÇO D = 1/2", H = 1,05 M

$$(13,30 + 10,10) \times 2 = \mathbf{46,80 \text{ m}}$$

6.2 - CERCA COM MOURÕES DE MADEIRA ROLIÇA, DIÂMETRO 11 CM, ESPAÇAMENTO DE 2,5 M, ALTURA LIVRE DE 1,7 M, CRAVADOS 0,5 M, COM 5 FIOS DE ARAME FARPADO Nº 14 CLASSE 250 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_05/2020

Ambos os lados da ponte

$$10,00 \times 4 = \mathbf{40,00 \text{ m}}$$

6.3 - PLACA DE SINALIZAÇÃO 40X40 CM, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

02 unid.

6.4 - PLACA DE SINALIZAÇÃO DE OBRA 80 x 120 CM, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

02 unid.

Mutum, 21 de Fevereiro de 2022

Vivêncio Sathler Nunes Pereira

Engenheiro Civil

CREA-MG 176.231/D