



# MEMÓRIA DE CÁLCULO

**OBRA:** DRENAGEM PLUVIAL PROFUNDA

**ENDEREÇO:** RUA DA LAVOURA - MUTUM – MG, RUA JOSE VITOR CLEMENTE, ROSEIRAL - RUA SILVIO MACHADO, BAIRRO CANTINHO DO CÉU - MUTUM-MG

**DADOS:** SETOP 10/22

**SINAPI** 11/22

**DATA:** 03/01/2023

## 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 UNIDADE**

2 – REDE DE DRENAGEM

2.1 - TAMPÃO FOFO SIMPLES COM BASE, CLASSE D400 CARGA MAX 40 T, REDONDO, TAMPA 900 UN 1.873,06 MM (COM INSCRIÇÃO EM RELEVO DO TIPO DE REDE)

**01 UNIDADE (RUA JOSE VITOR CLEMENTE - ROSEIRAL)**

2.2 - TAMPÃO FOFO SIMPLES COM BASE, CLASSE B125 CARGA MAX 12,5 T, REDONDO, TAMPA 600 UN 444,00 MM (COM INSCRIÇÃO EM RELEVO DO TIPO DE REDE)

**03 UNIDADES (RUA DA LAVOURA)**

**03 UNIDADES (RUA JOSE VITOR CLEMENTE – ROSEIRAL)**

2.3 - POÇO DE VISITA PARA REDE TUBULAR TIPO B DN 800, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E BOTA FORA

**01 UNIDADE (RETIRADA EM PROJETO) (ROSEIRAL)**

2.4 - POÇO DE VISITA PARA REDE TUBULAR TIPO B DN 600, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E BOTA FORA

**03 UNIDADE (RUA DA LAVOURA) RETIRADA EM PROJETO**

**03 UNIDADE (ROSEIRAL) RETIRADA EM PROJETO**

2.5 - BOCA DE LOBO DUPLA (TIPO B - CONCRETO), QUADRO, GRELHA E CANTONEIRA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E BOTA-FORA

**08 UNIDADE (RETIRADA EM PROJETO) (ROSEIRAL)**

2.6 - TUBO DE CONCRETO SIMPLES, CLASSE PS1, DIÂMETRO 400MM, INCLUSIVE FORNECIMENTO, ASSENTAMENTO E REJUNTAMENTO, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO

**20.60 UNIDADE (RETIRADA EM PROJETO)**

2.7 - TUBO DE CONCRETO SIMPLES, CLASSE PS1, DIÂMETRO 400MM, INCLUSIVE FORNECIMENTO, ASSENTAMENTO E REJUNTAMENTO, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO

**30.00 M (RETIRADA EM PROJETO) (SILVIO MACHADO)**

**20.6 UNIDADE (RETIRADA EM PROJETO) (ROSEIRAL)**

**TOTAL = 50.60 METROS**



## 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

2.8 - TUBO DE CONCRETO SIMPLES, CLASSE PS1, DIÂMETRO 600MM, INCLUSIVE FORNECIMENTO, ASSENTAMENTO E REJUNTAMENTO, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO

**125 METROS (RETIRADA EM PROJETO) (ROSEIRAL)**

**246,55 METROS (RETIRADA EM PROJETO) (RUA DA LAVOURA)**

**TOTAL= 371.55 METROS**

2.9 - APILOAMENTO DO FUNDO DE VALAS COM SOQUETE

246,55 mts x 1,00 (largura) = **246,55 M2 (RUA DA LAVOURA)**

125,00 + 20,60 + 174,00 = 319,60 X 1,00 = **319,60 M2 (ROSEIRAL)**

20.60 M X 1 M = **30.00 M2 (SILVIO MACHADO)**

**TOTAL = 596.15 M2**

### 3 – TRINCHEIRA

3.1 - GRELHA DE FERRO SOLDADA - MODELO II - 5,90 x 0,90, CONFORME PROJETO, INCLUSIVE MATERIAL E MÃO DE OBRA PARA CONFECÇÃO E ASSENTAMENTO (RUA DA LAVOURA)

**03 UNIDADE (RUA DA LAVOURA)**

**01 UNIDADE (ROSEIRAL)**

**TOTAL = 04 UNIDADES**

3.2 - CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50 DIÂMETRO (6,3MM A 12,5MM)

TRINCHEIRA 01 (5,90 X 0,90) (RUA DA LAVOURA)

TRINCHEIRA LADO MENOR = 13 Ø 8.0 C= 110 = 14,30 M X 2 LADOS = 28,60 M

TRINCHEIRA LADO MAIOR = 13 Ø 8.0 C= 610 = 79,30 M X 2 LADOS = 158,60 M

ESTRIBO LADO MENOR = 9 Ø 5.0 C= 1,38 M X 2 LADOS = 24,84 M

ESTRIBO LADO MAIOR = 50 Ø 5.0 C= 1,38 M X 2 LADOS = 138 M

FUNDO TRINCHEIRA BASE MAIOR = 5,60 X 0,60 = 6 Ø 6.3 C= 5,60 M = 33,60 M

FUNDO TRINCHEIRA BASE MENOR = 56 Ø 6.3 C= 0.60 = 33,60 M

Ø 8.0 = 28,60 + 158,60 = 187,20 / 12 TAMANHO DO AÇO = 15.6 KG X 4,740 = **73,94 KG**

Ø 5.0 = 24,84 + 138,00 = 162,84 M / 12 = 13,57 X 1,848 = **25,07 KG**

Ø 6.3 = 33,60 + 33,60 = 67,20 / 12 = 5,60 X 2,940 = **16,47 KG**

**TOTAL = 73.94 + 25.07 + 16,47 = 115,48 KG X 3 TRINCHEIRAS = 346,44 KG**

TRINCHEIRA 02 (3,20 X 0,90) (RUA DA LAVOURA)

TRINCHEIRA LADO MENOR = 13 Ø 8.0 C= 1,10 = 14,30 M X 2 LADOS = 28,60 M

TRINCHEIRA LADO MAIOR = 13 Ø 8.0 C= 3,30 = 49,20 M X 2 LADOS = 85,80 M

ESTRIBO LADO MENOR = 9 Ø 5.0 C= 1,38 M X 2 LADOS = 24,84 M

ESTRIBO LADO MAIOR = 26 Ø 5.0 C= 1,38 M X 2 LADOS = 71,76 M

FUNDO TRINCHEIRA BASE MAIOR = 2,80 = 6 Ø 6.3 C= 2,80 M = 16,80 M



## 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

FUNDO TRINCHEIRA BASE MENOR = 24 Ø 6.3 C= 0.60 M = 14,40 M

Ø 8.0 = 28,60 + 85,80 = 37,40 / 12 TAMANHO DO AÇO = 3,11 KG X 4,740 = **14,77 KG**

Ø 5.0 = 24,84 + 71,76 = 96,60 M / 12 = 8,05 X 1,848 = **14,88 KG**

Ø 6.3 = 16,80 + 14,40 = 31,20 / 12 = 2,60 X 2,940 = **7,64 KG**

**TOTAL = 14,77+ 14,88 + 7,64 = 37,29 KG**

### TRINCHEIRA 03 (5,00 X 0,90) (RUA DA LAVOURA)

TRINCHEIRA LADO MENOR = 13 Ø 8.0 C= 110 = 14,30 M X 2 LADOS = 28,60 M

TRINCHEIRA LADO MAIOR = 13 Ø 8.0 C= 5,10 = 66,60 M X 2 LADOS = 132,60 M

ESTRIBO LADO MENOR = 9 Ø 5.0 C= 1,38 M X 2 LADOS = 24,84 M

ESTRIBO LADO MAIOR = 46 Ø 5.0 C= 1,38 M X 2 LADOS = 126,96 M

FUNDO TRINCHEIRA BASE MAIOR = 5,00 MTS = 6 Ø 6.3 C= 5,00 M X 2 LADOS = 60,00 M

FUNDO TRINCHEIRA BASE MENOR = 41 Ø 6.3 C= 0.60 M X 2 LADOS = 49,20 M

Ø 8.0 = 28,60 + 132,60 = 61,20 / 12 TAMANHO DO AÇO = 5,10 KG X 4,740 = **24,17 KG**

Ø 5.0 = 24,84 + 126,96 = 151,80 M / 12 = 12,65 X 1,848 = **23,38 KG**

Ø 6.3 = 60,00+ 49,20 = 109,20 / 12 = 9.10 X 2,940 = **26,75KG**

**TOTAL = 24,17+ 23,38 + 26,75 = 74,30 KG X 3 TRINCHEIRAS = 222,90 KG**

**TOTAL (RUA DA LAVOURA) = 346.44 + 37.29 + 222.90 = 606,63 KG**

### (ROSEIRAL) TRINCHEIRA 5,90 X 0,90

TRINCHEIRA LADO MENOR = 13 Ø 8.0 C= 110 = 14,30 M X 2 LADOS = 28,60 M

TRINCHEIRA LADO MAIOR = 13 Ø 8.0 C= 610 = 79,30 M X 2 LADOS = 158,60 M

ESTRIBO LADO MENOR = 9 Ø 5.0 C= 1,38 M X 2 LADOS = 24,84 M

ESTRIBO LADO MAIOR = 50 Ø 5.0 C= 1,38 M X 2 LADOS = 138 M

FUNDO TRINCHEIRA BASE MAIOR = 6 Ø 6.3 C= 5,60 M X 2 LADOS = 44,80 M

FUNDO TRINCHEIRA BASE MENOR = 56 Ø 6.3 C= 0.60 M X 2 LADOS = 67,20 M

Ø 8.0 = 28,60 + 158,60 = 187,20 / 12 TAMANHO DO AÇO = 15.6 KG X 4,740 = **73,94 KG**

Ø 5.0 = 24,84 + 138,00 = 162,84 M / 12 = 13,57 X 1,848 = **25,07 KG**

Ø 6.3 = 44,80 + 67,20 = 112,00 / 12 = 9.33 X 2,940 = **27,44 KG**

**TOTAL = 73.94 + 25.07 + 27.44 = 126,45 KG**

### TRINCHEIRA (SILVIO MACHADO) (5,00 X 0,90)

TRINCHEIRA LADO MENOR = 13 Ø 8.0 C= 110 = 14,30 M X 2 LADOS = 28,60 M

TRINCHEIRA LADO MAIOR = 13 Ø 8.0 C= 5,10 = 66,60 M X 2 LADOS = 132,60 M

ESTRIBO LADO MENOR = 9 Ø 5.0 C= 1,38 M X 2 LADOS = 24,84 M

ESTRIBO LADO MAIOR = 46 Ø 5.0 C= 1,38 M X 2 LADOS = 126,96 M



## 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

FUNDO TRINCHEIRA BASE MAIOR = 5,00 MTS = 6 Ø 6.3 C= 5,00 M X 2 LADOS = 60,00 M

FUNDO TRINCHEIRA BASE MENOR = 41 Ø 6.3 C= 0.60 M X 2 LADOS = 49,20 M

Ø 8.0 = 28,60 + 132,60 = 61,20 / 12 TAMANHO DO AÇO = 5,10 KG X 4,740 = **24,17 KG**

Ø 5.0 = 24,84 + 126,96 = 151,80 M / 12 = 12,65 X 1,848 = **23,38 KG**

Ø 6.3 = 60,00 + 49,20 = 109,20 / 12 = 9.10 X 2,940 = **26,75KG**

**TOTAL = 24,17+ 23,38 + 26,75 = 74,30 KG X 2 TRINCHEIRAS = 148,60 KG**

**TOTAL DE TODAS AS TRINCHEIRAS = 606,63 + 126,45 + 148,60 = 881,68 KG**

3.3 - FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 20 MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO

**(RUA DA LAVOURA)**

(T01) = CONCRETO BASE DO MEIO = (0,60 X 6,00 X 0,20) = 0,72 M3

CONCRETO LATERAIS = (0,70 X 6,00 X 0,20) X 2 LADOS = 1,68 M3

**TOTAL = 2,40 M3 x 3 trincheiras = 7,20 M3**

(T02) = CONCRETO BASE DO MEIO = (0,60 X 3,20 X 0,20) = 0,372 M3

CONCRETO LATERAIS = (0,70 X 3,20 X 0,20) X 2 LADOS = 0,868 M3

**TOTAL = 1,24 M3**

(T03) = CONCRETO BASE DO MEIO = (0,60 X 5,00 X 0,20) = 0,60 M3

CONCRETO LATERAIS = (0,70 X 5,00 X 0,20) X 2 LADOS = 1,40 M3

**TOTAL = 2,00 M3 x 3 trincheiras = 6 M3**

**TOTAL DE TRINCHEIRAS = 7,20 + 1,24 + 6,00 = 14,44 M3**

**(ROSEIRAL)**

CONCRETO BASE DO MEIO = (0,60 X 6,00 X 0,20) = 0,72 M3

CONCRETO LATERAIS = (0,70 X 6,00 X 0,20) X 2 LADOS = 1,68 M3

**TOTAL = 2,40 M3**

**(SILVIO MACHADO)**

LATERAIS = (0.70 X 5.00 X 0.20) X 2 = 1.40 M3

BASE DO MEIO = (0.60 X 5.00 X 0.20) = 0.60 M3

**TOTAL = 2.00 M3 CONCRETO X 2 TRINCHEIRAS = 4,00 M3**

**TOTAL DE TODAS TRINCHEIRAS = 20,84 M3**

3.4 - GRELHA DE FERRO SOLDADA - MODELO II - 5,00 x 0,90, CONFORME PROJETO, INCLUSIVE MATERIAL E MÃO DE OBRA PARA CONFECÇÃO E ASSENTAMENTO

**3 UNIDADE (RETIRADA EM PROJETO) (RUA DA LAVOURA)**

**2 UNIDADE (RETIRADA EM PROJETO) (RUA SILVIO MACHADO)**

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

(T01) - LADO MENOR:

**(RUA DA LAVOURA)**

FORMA EXTERNA = (0,70 X 0,20) X 2 LADOS = 0,56 M2



## 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

$$(0,6 \times 0,20) \times 2 \text{ LADOS} = 0,24 \times 2 = 0,48 \text{ M}^2$$
$$\text{FORMA INTERNA} = (0,5 \times 0,60) \times 2 \text{ LADOS} = 1,20 \text{ M}^2$$

LADO MAIOR:

$$\text{FORMA EXTERNA} = (0,7 \times 6,00) \times 2 = 8,40 \text{ M}^2$$

$$\text{INTERNO} = (0,5 \times 5,60) = 2,80 \text{ M}^2$$

$$\text{TOTAL} = 0,56 + 0,48 + 1,20 + 8,40 + 2,80 = 13,44 \text{ M}^2 \times 3 \text{ TRINCHEIRAS} = 40,32 \text{ M}^2$$

(T02) - LADO MENOR:

$$\text{FORMA EXTERNA} = (0,70 \times 0,20) \times 2 \text{ LADOS} = 0,56 \text{ M}^2$$

$$(0,6 \times 0,20) \times 2 \text{ LADOS} = 0,24 \times 2 = 0,48 \text{ M}^2$$

$$\text{FORMA INTERNA} = (0,5 \times 0,60) \times 2 \text{ LADOS} = 1,20 \text{ M}^2$$

LADO MAIOR:

$$\text{FORMA EXTERNA} = (0,7 \times 3,20) \times 2 = 4,48 \text{ M}^2$$

$$\text{INTERNO} = (0,5 \times 3,20) = 1,60 \text{ M}^2$$

$$\text{TOTAL} = 0,56 + 0,48 + 1,20 + 4,48 + 1,60 = 8,32 \text{ M}^2$$

(T03) - LADO MENOR:

$$\text{FORMA EXTERNA} = (0,70 \times 0,20) \times 2 \text{ LADOS} = 0,56 \text{ M}^2$$

$$(0,6 \times 0,20) \times 2 \text{ LADOS} = 0,24 \times 2 = 0,48 \text{ M}^2$$

$$\text{FORMA INTERNA} = (0,5 \times 0,60) \times 2 \text{ LADOS} = 1,20 \text{ M}^2$$

LADO MAIOR:

$$\text{FORMA EXTERNA} = (0,7 \times 5,00) \times 2 = 7,00 \text{ M}^2$$

$$\text{INTERNO} = (0,5 \times 5,00) = 2,50 \text{ M}^2$$

$$\text{TOTAL} = 0,56 + 0,48 + 1,20 + 7,00 + 2,50 = 11,74 \text{ M}^2 \times 3 \text{ TRINCHEIRAS} = 35,22 \text{ M}^2$$

$$\text{TOTAL DE FORMA DE TODAS TRINCHEIRAS (RUA DA LAVOURA)} = 40,32 + 8,32 + 35,22 = 83,86 \text{ M}^2$$

(ROSEIRAL)

$$\text{FORMA EXTERNA} = (0,70 \times 0,20) \times 2 \text{ LADOS} = 0,56 \text{ M}^2$$

$$(0,6 \times 0,20) \times 2 \text{ LADOS} = 0,24 \times 2 = 0,48 \text{ M}^2$$

$$\text{FORMA INTERNA} = (0,5 \times 0,60) \times 2 \text{ LADOS} = 1,20 \text{ M}^2$$

LADO MAIOR:

$$\text{FORMA EXTERNA} = (0,7 \times 6,00) \times 2 = 8,40 \text{ M}^2$$

$$\text{INTERNO} = (0,5 \times 5,60) = 2,80 \text{ M}^2$$

$$\text{TOTAL} = 0,56 + 0,48 + 1,20 + 8,40 + 2,80 = 13,44 \text{ M}^2$$

(SILVIO MACHADO)

$$\text{FORMA EXTERNA} = (0,70 \times 0,20) \times 2 = 0,28 \times 2 \text{ LADOS} = 0,56 \text{ M}^2$$

$$(0,6 \times 0,2) \times 2 = 0,24 \times 2 = 0,48 \text{ M}^2$$

$$\text{FORMA INTERNA} = (0,50 \times 0,60) \times 2 = 0,60 \text{ M}^2$$



## 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

$$(0.7 \times 5.00) \times 2 = 7.00 \text{ M}^2$$

$$(0.5 \times 4,60) = 2,30 \text{ M}^2$$

$$\text{TOTAL} = 0.56 + 0.48 + 0.6 + 7.00 + 2.30 = 10,94 \text{ M}^2 \times 2 \text{ TRINCHERAS} = 21,88 \text{ M}^2$$

$$\text{TOTAL FINAL DE TODAS AS RUAS} = 83,86 + 13,44 + 21,88 = 119,18 \text{ M}^2$$

3.6 - GRELHA DE FERRO SOLDADA - MODELO II - 3,20 x 0,90, CONFORME PROJETO, INCLUSIVE MATERIAL E MÃO DE OBRA PARA CONFECÇÃO E ASSENTAMENTO

01 UNIDADE (PANILHA DE COMPOSIÇÃO) (RUA DA LAVOURA)

### 3 – LIMPEZA FINAL PARA ENTREGA DA OBRA

3.1 - LIMPEZA FINAL PARA ENTREGA DA OBRA

$$\text{TAMANHO DAS TRINCHERAS} = 3,20 + (3 \times 5,00) + (3 \times 6,00) = 36,20 \text{ M} \times 1.00 \text{ (LARGURA)} = 36,20 \text{ M}^2$$
$$\text{(RUA DA LAVOURA)} = \text{ÁREA} = 3,20 + (5 \times 3,00) + (3 \times 6,00) = 36,20 \text{ M}^2 \text{ (RETIRADA EM PROJETO)}$$

(ROSEIRAL)

$$100.00 + 59.00 + 6.00 + 65.00 + 6.00 + 60.00 = 296.00 \text{ M} \times 1.00 \text{ (LARGURA)} =$$

$$\text{ÁREA} = 296.00 \text{ M}^2 \text{ (RETIRADA EM PROJETO)}$$

(SILVIO MACHADO)

$$30.00 \times 5.00 = 150.00 \text{ M}^2$$

$$\text{ÁREA} = 150.00 \text{ M}^2 \text{ (RETIRADA EM PROJETO)}$$

$$\text{TOTAL DE TODAS AS RUAS} = 36,20 + 296,00 + 150,00 = 482,20 \text{ M}^2$$

---

GARY LINEKER DE FREITAS STOFEL

Engenheiro Civil

CREA-MG 243.019