



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAÇUÍ-ES
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS INFRA-ESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS

Guaçuí-ES, 20 de março de 2018.

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: Rede Adutora de Água Bruta em São Pedro de Rates.

LOCAL: São Pedro, Distrito de Guaçuí-ES

1.0 – MOBILIZAÇÃO

1.1 – PLACA DE OBRA → 2,00M X 4,00M = **8,00 M²**

1.2 – CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO → (35,60M_{Trecho 01} + 46,90M_{Trecho 15}) X
1,20m_{Larg} = **99,00 M²**

1.3 – BANHEIRO QUÍMICO → 01 UND x 4 MÊSES → 01 UND x 5 MÊSES = **05 UND X MÊS**

1.4 – BARRACÃO PARA DEPOSITO MAT 3,00 X 3,00 M → **9,00 M²**

2.0 – SERVIÇOS TÉCNICOS

2.1 – CADASTRO DE ADUTORA → 35,60M_{Trecho 01} + 83,60M_{Trecho 02} + 104,50M_{Trecho 03} +
92,50M_{Trecho 04} + 101,90M_{Trecho 05} + 164,30M_{Trecho 06} + 114,10M_{Trecho 07} + 84,60M_{Trecho 08} +
167,80M_{Trecho 09} + 150,90M_{Trecho 10} + 63,80M_{Trecho 11} + 25,60M_{Trecho 12} + 67,80M_{Trecho 13} +
56,20M_{Trecho 14} + 46,90M_{Trecho 15} = **1.360,10 M**

2.2 – TESTE ESTANQUEIDADE → 35,60M_{Trecho 01} + 83,60M_{Trecho 02} + 104,50M_{Trecho 03} +
92,50M_{Trecho 04} + 101,90M_{Trecho 05} + 164,30M_{Trecho 06} + 114,10M_{Trecho 07} + 84,60M_{Trecho 08} +
167,80M_{Trecho 09} + 150,90M_{Trecho 10} + 63,80M_{Trecho 11} + 25,60M_{Trecho 12} + 67,80M_{Trecho 13} +
56,20M_{Trecho 14} + 46,90M_{Trecho 15} = **1.360,10 M**

3.0 – SERVIÇOS PRELIMINARES

3.1 – CONES DE SINALIZAÇÃO → 10und x 30Dias x 5Mêses = **1.500,00 UND**

3.2 – PLACAS DE SINALIZAÇÃO → 5und x 30Dias x 5Mêses = **750,00 UND**

4.0 – ESCORAMENTO DE CAVAS E VALAS

4.1 – ESCORAMENTO → (10,00M_{Compr.} x 1,50M_{Compr.}) x 2Lados = **30,00 M²**

4.2 – PASSADIÇOS → (3,00M_{Compr.} x 1,20M_{Larg.}) x 6und = **21,60 M²**



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAÇUÍ-ES
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS INFRA-ESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS

5.0 – ESGOTAMENTO

5.1 – GERADOR → 4,00Horas x 22Dias x 4Mêses = 352,00 H

5.2 – ESGOTAMENTO → 3,00Horas x 22Dias x 4Mêses = 264,00 H

6.0 – INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

6.1 – TUBO PVC 100MM → 35,60M_{Trecho 01} + 83,60M_{Trecho 02} + 104,50M_{Trecho 03} + 92,50M_{Trecho 04} + 101,90M_{Trecho 05} + 164,30M_{Trecho 06} + 114,10M_{Trecho 07} + 84,60M_{Trecho 08} + 167,80M_{Trecho 09} + 150,90M_{Trecho 10} + 63,80M_{Trecho 11} + 25,60M_{Trecho 12} + 67,80M_{Trecho 13} + 56,20M_{Trecho 14} + 46,90M_{Trecho 15} = 1.360,10 M

6.2 – ASSENTAMENTO TUBO PVC 100MM → 35,60M_{Trecho 01} + 83,60M_{Trecho 02} + 104,50M_{Trecho 03} + 92,50M_{Trecho 04} + 101,90M_{Trecho 05} + 164,30M_{Trecho 06} + 114,10M_{Trecho 07} + 84,60M_{Trecho 08} + 167,80M_{Trecho 09} + 150,90M_{Trecho 10} + 63,80M_{Trecho 11} + 25,60M_{Trecho 12} + 67,80M_{Trecho 13} + 56,20M_{Trecho 14} + 46,90M_{Trecho 15} = 1.360,10 M

6.3 – REGISTRO GAVETA 4" → 01und_{Trecho 01} + 01und_{Trecho 03} (DESCARGA) + 01und_{Trecho 08} (VENTOSA) + 01und_{Trecho 15} = 04 UND

6.4 – ADAPTADOR PVC PBA DN 100MM → 02und_{Trecho 01} + 02und_{Trecho 03} (DESCARGA) + 02und_{Trecho 08} (VENTOSA) = 06 UND

6.5 – LUVA PVC SOLD DN 110MM → 10 UND

6.6 – CURVA 45° PVC PBA 100 MM → 02und_{Trecho 01/02} + 02und_{Trecho 14/15} = 04 UND

6.7 – CURVA 22° PVC PBA 100 MM → 01und_{Trecho 08/09} + 01und_{Trecho 10/11} + 01und_{Trecho 11/12} + 01und_{Trecho 12/13} = 04 UND

6.8 – CURVA 90° FERRO GALVANIZADO 4" (BOMBA) → 04 UND

6.9 – TÊ PVC 90° DN 100/110 → 01und_{Trecho 01} + 01und_{Trecho 03} (DESCARGA) + 01und_{Trecho 08} (VENTOSA) + 01und_{Trecho 15} = 04 UND

6.10 – VENTOSA TRIPLICE DN 50 → 01und_{Trecho 07/08} + 01und_{Trecho 10/11} = 02 UND

6.11 – CURVA 45° FERRO GALVANIZADO 4" (BOMBA) → 02 UND

6.12 – VÁLVULA DE RETENÇÃO PÉ COM CRIVOS 4" (BOMBA SUCÇÃO) → 01 UND

6.13 – VÁLVULA DE RETENÇÃO VERTICAL 4" (BOMBA) → 01 UND



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAÇUÍ-ES
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS INFRA-ESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS

6.14 – VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL 4” (BOMBA) → 01 UND

6.15 – TUBO ACO GALVANIZADO 4” (BOMBA) → 12,00 M

6.16 – REPAROS REDE DRENAGEM 200MM → 30 UND (ESTIMADO)

6.17 – REPAROS REDE ÁGUA FRIA 25MM → 100 UND (ESTIMADO)

7.0 – MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

7.1 – ESCAVACAO DE VALA DE 1ª CATEGORIA → $1.360,10m_{Compr. Rede} \times 0,60m_{Larg} \times 1,20m_{Prof.} = 979,27 m^3$

7.2 – REATERRO → $979,27m^3_{Vol. Escavado} - 315,74m^3_{Vol. Areia} - (1.360,10m_{Compr. Rede} \times 3,14 \times 0,05^2m_{Raio})_{Vol. Tubo} = 652,86 m^3$

7.3 – AREIA REGULARIZAÇÃO FUNDO DE VALA → $(1.360,10m_{Compr. Rede} \times 0,60m_{Larg} \times 0,40m_{Prof.}) - (1.360,10m_{Compr. Rede} \times 3,14 \times 0,05^2m_{Raio})_{Vol. Tubo} = 315,74 m^3$

7.4 – TRANSPORTE (BOTA FOTA) → $[(979,27m^3_{Vol. Escavado} - 652,86m^3_{Vol. Reaterro}) \times 5km] : 5,00m^3 = 326,41 m^3$

8.0 – OBRA CIVIL

8.1 – RETIRADA DE PAVIMENTO EM BLOCO ARTICULADO → $1.360,10m_{Compr.} \times 1,20m_{Larg} = 1.632,12 m^2$

8.2 – RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTO EM BLOCO ARTICULADO → $1.360,10m_{Compr.} \times 1,20m_{Larg} = 1.632,12 m^2$

8.3 – ANCORAGEM TUBULAÇÃO

BLOCOS DE ANCORAGEM → $16und \times [(0,80m \times 0,60m) \times 0,60m] = 4,60 M^3$

8.4 – CAIXA DE CONCRETO → $02und_{Ventosas} + 01und_{Registro de Desvio} = 03 UND$

8.5 – TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1000 MM, → 04 UND (POÇO DE SUCÇÃO)

CASA DE BOMBA

8.6 – CONCRETO



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAÇUÍ-ES

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS INFRA-ESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS

ENVELOPAMENTO (TRAVERESSIA) $\rightarrow [3,00m_{Compr.} \times (0,30m \times 0,30m)] - (3,00m \times 3,14 \times 0,05m \times 0,05m)_{Vol. \text{ Tubo}} = 0,27 m^3$

PILAR (TRAVERESSIA) $\rightarrow 3und \times (0,25m \times 0,25m \times 4,00m) = 0,57 m^3$

SAPATAS (TRAVERESSIA) $\rightarrow 3und \times (1,00m \times 1,00m \times 0,40m) = 1,20 m^3$

SAPATAS (CASA DE BOMBA) $\rightarrow (1,00m \times 1,00m \times 0,30m) \times 4und = 1,20 M^3$

BALDRAME (CASA DE BOMBA) $\rightarrow (3,50m + 2,80m + 3,50m + 2,80m) \times 0,30m \times 0,15m = 0,57 M^3$

PILAR (CASA DE BOMBA) $\rightarrow (0,30m \times 0,15m \times 3,00m) \times 4und = 0,54 M^3$

VIGAS (CASA DE BOMBA) $\rightarrow (3,50m + 2,80m + 3,50m + 2,80m) \times 0,30m \times 0,15m = 0,57 M^3$

TOTAL = 4,92 M³

8.7 – AÇO $\rightarrow 4,92m^3_{Vol. \text{ Concreto}} \times 60,00kg/m^3 = \mathbf{295,20 \text{ KG}}$

8.8 – FORMA

ENVELOPAMENTO (TRAVERESSIA) $\rightarrow [3,00m_{Compr.} \times (0,30m + 0,30m)] + (3,00m \times 0,30m) = 2,70 m^2$

PILAR (TRAVERESSIA) $\rightarrow 3und \times (0,25m + 0,25m + 0,25m + 0,25m) = 3,00 m^2$

SAPATAS (TRAVERESSIA) $\rightarrow 3und \times [(1,00m + 1,00m + 1,00m + 1,00m) \times 0,40m] = 4,80 m^2$

SAPATAS (CASA DE BOMBA) $\rightarrow [(1,00m \times 1,00m + 1,00m + 1,00m) \times 0,30m] \times 4und = 4,80 m^2$

BALDRAME (CASA DE BOMBA) $\rightarrow (3,50m + 2,80m + 3,50m + 2,80m) \times (0,30m + 0,30m) = 7,56 m^2$

PILAR (CASA DE BOMBA) $\rightarrow [(0,30m + 0,30m) \times 3,00m] \times 4und = 7,20 m^2$

VIGAS (CASA DE BOMBA) $\rightarrow (3,50m + 2,80m + 3,50m + 2,80m) \times (0,30m + 0,30m) = 7,56 m^2$

TOTAL = 37,62 M²

8.9 – COBOGÓ DE CONCRETO $\rightarrow (1,60m \times 0,60m) \times 2und = \mathbf{1,92 M^2}$

8.10 – LASTRO DE CONCRETO $\rightarrow \{(2,80m \times 3,20m) + [(3,10m + 3,10m + 4,50m + 4,50m) \times 0,50m]_{Calçada}\} \times 0,08m = \mathbf{1,32 M^3}$

8.11 – ALVENARIA $\rightarrow (3,20m_{Compr} \times 3,20m_{Alt}) + (3,20m_{Compr} \times 2,80m_{Alt}) + (3,10m_{Compr} \times 2,80m_{Alt}) + (3,10m_{Compr} \times 2,80m_{Alt}) + [(3,10m \times 0,50m) : 2] + [(3,10m \times 0,50m) : 2] = \mathbf{38,10 M^2}$

8.12 – PORTÃO DE FERRO $\rightarrow 1,00m \times 2,10m = \mathbf{2,10 M^2}$

8.13 – COBERTURA FIBROCIMENTO $\rightarrow 4,50m \times 3,60m = \mathbf{16,20 M^2}$

8.14 – TRAMA DE MADEIRA $\rightarrow 4,50m \times 3,60m = \mathbf{16,20 M^2}$

8.15 – CHAPISCO $\rightarrow 38,10m^2_{Alvenaria} \times 2Lados = \mathbf{76,20 M^2}$



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAÇUÍ-ES
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS INFRA-ESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS

8.16 – REBOCO → $38,10\text{m}^2_{\text{Alvenaria}} \times 2\text{Lados} = 76,20 \text{ M}^2$

8.17 – PINTURA → $38,10\text{m}^2_{\text{Alvenaria}} \times 2\text{Lados} = 76,20 \text{ M}^2$

8.18 – PONTO DE LUZ → 01 UND

8.19 – LUMINÁRIA → 01 UND

8.20 – PONTO DE TOMADA, INCLUSIVE TOMADA → 02 UND

8.21 – QUADRO DISTRIBUIÇÃO → 01 UND

8.22 – DISJUNTOR MONOPOLAR → 02 UND

8.23 – DISJUNTOR TRIPOLAR → 01 UND

8.24 – BOMBA → 01 UND

8.25 – QUADRO DE COMANDO → 01 UND

Marcello Lougom Rodolfo
Superintendente de Obras
Engenheiro Civil
CREA ES – 037620/D