

MEMORIAL DE CÁLCULO – PROJETO DE POÇO TUBULAR PROFUNDO

1.0 - SERVIÇOS PRELIMINARES

conforme projeto/ planilha orçamentária/ memorial descritivo.

2.0 - PERFURAÇÃO DE POÇO TUBULAR PROFUNDO, PROFUNDIDADE MÉDIA DE 100M (ATÉ 150M)

conforme projeto/ planilha orçamentária/ memorial descritivo.

3.0 - MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE POÇO TUBULAR PROFUNDO 1.1/2”, PROFUNDIDADE MÉDIA DE 100,00M

03.01.01 - Locação estruturas - gabarito/tabeira para obras:

$$A = 5,00\text{m} \times 5,00\text{m} = \mathbf{25,00\text{m}^2}.$$

Limpeza terreno com raspagem manual:

$$A = 5,00\text{m} \times 5,00\text{m} = \mathbf{25,00\text{m}^2}.$$

conforme projeto/ planilha orçamentária/ memorial descritivo.

4.0 - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA

Locação de eixo - área rural: 180,00m = **0,18km**.

Limpeza terreno com raspagem manual:

$$A = 180,00\text{m} \times 1,00\text{m} = \mathbf{180,00\text{m}^2}.$$

Escavação manual de valas (solo seco), profundidade ate 1,50m:

$$V = 180,00\text{m} \times 0,40\text{m} \times 0,14\text{m} = \mathbf{10,00\text{m}^3}.$$

Escavação mecânica de valas (solo seco), profundidade ate 1,50m:

$$V = 180,00\text{m} \times 0,40\text{m} \times 0,46\text{m} = \mathbf{33,20\text{m}^3}.$$

Aterro de valas e cavas de fundação, c/ avaliação visual da compactação:

$$V = 180,00\text{m} \times 0,40\text{m} \times 0,60\text{m} = \mathbf{43,20\text{m}^3}.$$

conforme projeto / memorial descritivo / planilha orçamentária.

5.0 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA

uma unidade conforme projeto / memorial descritivo / planilha orçamentária.

6.0- URBANIZAÇÃO DE ÁREAS, ATÉ 25M²

- Cerca arame farpado com mourões de concreto conforme padrão COPASA:

$$P = \{(5,00\text{m} + 5,00\text{m} + 5,00\text{m} + 5,00\text{m}) - 1,00\text{m}\} = \mathbf{19,00\text{m}}.$$

- Portão para pedestres conforme padrão COPASA P.013:

uma unidade conforme projeto e planilha orçamentária.

Concreto magro (consumo mínimo de cimento 150 kg/m³) - preparo em betoneira:

$$V = 5,00\text{m} \times 5,00\text{m} \times 0,06\text{m} = \mathbf{1,50\text{m}^3}.$$

- Lançamento ou bombeamento e adensamento de concreto-altura ou profundidade ate 1.50m:

$$; V = 5,00\text{m} \times 5,00\text{m} \times 0,06\text{m} = \mathbf{1,50\text{m}^3}.$$

- Forma plana em tabua de pinho, p/ fundações:

$$; A = (5,00\text{m} \times 4,00 \text{ lados}) \times 0,10\text{m} = \mathbf{2,00\text{m}^2}.$$

- Desforma de estruturas, altura ou profundidade ate 1,50m:

$$A = (5,00\text{m} \times 4,00 \text{ lados}) \times 0,10\text{m} = \mathbf{2,00\text{m}^2}.$$

7.0 - IMPLANTAÇÃO DE RESERVATÓRIO

Locação estruturas - gabarito/tabeira para obras:

$$; A = 3,75\text{m} \times 3,75\text{m} = \mathbf{14,06\text{m}^2}.$$

- Limpeza terreno com raspagem manual:

$$A = 3,75\text{m} \times 3,75\text{m} = \mathbf{14,06\text{m}^2}.$$

- Escavação manual em solo, profundidade ate 1,50m:

$$V = 3,75\text{m} \times 3,75\text{m} \times 0,25\text{m} = 3,515 \cong \mathbf{3,52\text{m}^3}.$$

Acerto e verificação do nivelamento de fundo de valas:

$$; A = 3,75\text{m} \times 3,75\text{m} \cong \mathbf{14,06\text{m}^2}.$$

Forma curva em tabua de pinho, p/ estruturas:

$$A1 = \pi \times r^2 \times h = \pi \times d \times h = 3,1416 \times 2,30\text{m} \times 0,15\text{m} = 1,084\text{m}^2;$$

$$A2 = \frac{\pi d^2}{4} = 3,1416 \times (2,3^2/4) = 4,155\text{m}^2 - (0,70\text{m} \times 0,70\text{m}) = 3,665\text{m}^2;$$

$$A = 1,084\text{m}^2 + 3,665\text{m}^2 = \mathbf{4,74\text{m}^2}.$$

Desforma de estruturas, altura ou profundidade ate 1,50m:

$$A1 = \pi \times r^2 \times h = \pi \times d \times h = 3,1416 \times 2,30\text{m} \times 0,15\text{m} = 1,084\text{m}^2;$$

$$A_2 = \frac{\pi d^2}{4} = 3,1416 \times (2,3^2/4) = 4,155\text{m}^2 - (0,70\text{m} \times 0,70\text{m}) = 3,665\text{m}^2;$$

$$A = 1,084\text{m}^2 + 3,665\text{m}^2 = \mathbf{4,74\text{m}^2}.$$

- Broca de concreto (diâmetro = 20,00 cm), consumo mínimo de cimento 150 kg/m³:

$$C = 2,00\text{m} + 4\text{unidades} = \mathbf{8,00\text{m}}.$$

Armadura de aço CA 50, fornecimento e colocação:

conforme projeto / memorial descritivo / planilha orçamentária.

Concreto magro (consumo mínimo de cimento 150 kg/m³) - preparo em betoneira:

$$V = 3,75\text{m} \times 3,75\text{m} \times 0,05\text{m} = \mathbf{0,703\text{m}^3}.$$

- Concreto estrutural (fck = 20 mpa) - preparo em betoneira:

Laje de apoio do reservatório:

$$V = 3,1416 \times [(2,3\text{m})^2/4] \times 0,15\text{m} = 0,623\text{m}^3 \cong 0,62\text{m}^3;$$

Pilar:

$$V = 0,70\text{m} \times 0,70\text{m} \times 3,0\text{m} = 1,47\text{m}^3;$$

Placa de Base:

$$V = 2,70\text{m} \times 2,70\text{m} \times 0,20\text{m} = 1,458\text{m}^3 \cong 1,46\text{m}^3;$$

Vigas:

$$V = 0,15\text{m} \times 0,25\text{m} \times 5,50\text{m} = 0,206\text{m}^3 \times 2,00(\text{duas unidades}) = 0,413\text{m}^3;$$

$$V = 0,62\text{m}^3 + 1,47\text{m}^3 + 1,46\text{m}^3 + 0,41\text{m}^3 = 3,96\text{m}^3 \cong \mathbf{4,00\text{m}^3}.$$

- Lançamento ou bombeamento e adensamento de concreto-altura ou profundidade até 1.50 m:

$$V (\text{altura até } 1,50\text{m}) = 50\% = \mathbf{2,00\text{m}^3}.$$

Lançamento ou bombeamento e adensamento de concreto-altura ou profundidade de 1.50 m a 10,00m:

V (altura de 1,50m a 3,00m) = 50% da altura total= **2,00m³**.

conforme projeto / memorial descritivo / planilha orçamentária.

- Forma plana em tabua de pinho, p/ estruturas:

Pilar:

$A = 0,70\text{m} \times 4,00(\text{faces}) \times 3,0\text{m} = 8,40\text{m}^2$;

Placa de Base:

$A = 2,70\text{m} \times 4,00 (\text{faces}) \times 0,20\text{m} = 2,16\text{m}^2$;

Vigas:

$A = 0,25\text{m} \times 2,00(\text{duas faces}) \times 5,50\text{m} = 2,75\text{m}^2 \times 2,00(\text{duas unidades}) = 5,50\text{m}^2$;

$A = 8,4\text{m}^2 + 2,16\text{m}^2 + 5,50\text{m}^2 = \mathbf{16,06\text{m}^2}$.

8.0 - ESTAIAMENTO DE RESERVATÓRIO

Armadura de aço CA50, fornecimento e colocação:

Para ancoragem conforme projeto.

Cabo de aço SAE 1045 galv/zinc d=6,4mm:

; C = 4,00 unidades x 3,00m = **12,00m**.

conforme projeto / memorial descritivo / planilha orçamentária.

9.0 - BARRILETE RESERVATORIO FG 1.1/2"

conforme projeto / memorial descritivo / planilha orçamentária.

10.0 - REDE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

- Locação de eixo - área rural: 150,00m = **0,15km**.

- Limpeza terreno com raspagem manual:

Total subitem 10.01.02; $A = 150\text{m} \times 1,0\text{m} = \mathbf{150,00\text{m}^2}$.

- Escavação manual de valas (solo seco), profundidade ate 1.50m:

$V = 150,00\text{m} \times 0,60\text{m} \times 0,40\text{m} = \mathbf{36,00\text{m}^3}$.

- Aterro de valas e cavas de fundação, c/ avaliação visual da compactação:

$V = 150,00\text{m} \times 0,60\text{m} \times 0,40\text{m} = \mathbf{36,00\text{m}^3}$.

conforme projeto/ planilha orçamentária/ memorial descritivo.

RAFAEL COELHO TAFURI MOTA

ENG. CIVIL CREA 248834/D