



MEMORIAL DE CÁLCULO – PROJETO DE POÇO TUBULAR PROFUNDO

1.0 - SERVIÇOS PRELIMINARES

Subitens 01.01.01 ao 01.01.05 conforme projeto/ planilha orçamentária/ memorial descritivo.

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

Subitens 02.01.01 ao 02.01.21 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:

Total subitem 03.01.01; $A = 5,00m \times 5,00m = 25,00m^2$.

03.01.02 - Limpeza terreno com raspagem manual:

Total subitem 03.01.02; $A = 5,00m \times 5,00m = 25,00m^2$.

Subitens 03.01.03 ao 03.01.15 conforme projeto/ planilha orçamentária/ memorial descritivo.

4.0 - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA

4.01.01- Locação de eixo - área rural: $518,00m = 0,52km$.

4.01.02 - Limpeza terreno com raspagem manual:

Total subitem 04.01.02; $A = 518,00m \times 0,50m = 259,00m^2$.



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

Total subitem 04.01.03; $V = 518,00m \times 0,40m \times 0,14m = 37,29m^3$.

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

Total subitem 04.01.04; $V = 518,00m \times 0,40m \times 0,46m = 95,31m^3$.

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

Total subitem 04.01.05; $V = 518,00m \times 0,40m \times 0,60m = 124,32m^3$.

Subitens 04.01.06 ao 04.01.08 conforme projeto / memorial descritivo / planilha orçamentária.

5.0 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA

Total Subitem 05.01.01 uma unidade conforme projeto / memorial descritivo / planilha orçamentária.

6.0- URBANIZAÇÃO DE ÁREAS, ATÉ 25M²

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

Total subitem 06.01.01; $P = \{(5,00m + 5,00m + 5,00m + 5,00m) - 1,00m\} = 19,00m$.

06.01.02 - Portão para pedestres conforme padrão COPASA P.013:

Total Subitem 06.01.02 uma unidade conforme projeto e planilha orçamentária.

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

Total subitem 06.01.03; $V = 5,00m \times 5,00m \times 0,06m = 1,50m^3$.

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



Total subitem 06.01.04; $V = 5,00\text{m} \times 5,00\text{m} \times 0,06\text{m} = \mathbf{1,50\text{m}^3}$.

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

Total subitem 06.01.05; $A = (5,00\text{m} \times 4,00 \text{ lados}) \times 0,10\text{m} = \mathbf{2,00\text{m}^2}$.

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

Total subitem 06.01.06; $A = (5,00\text{m} \times 4,00 \text{ lados}) \times 0,10\text{m} = \mathbf{2,00\text{m}^2}$.

7.0 - IMPLANTAÇÃO DE RESERVATÓRIO

07.01.01- Locação estruturas - gabarito/tabeira para obras:

Total subitem 07.01.01; $A = 3,75\text{m} \times 3,75\text{m} = \mathbf{14,06\text{m}^2}$.

07.01.02 - Limpeza terreno com raspagem manual:

Total subitem 07.01.02; $A = 3,75\text{m} \times 3,75\text{m} = \mathbf{14,06\text{m}^2}$.

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

Total subitem 07.01.03; $V = 3,75\text{m} \times 3,75\text{m} \times 0,25\text{m} = 3,515 \cong \mathbf{3,52\text{m}^3}$.

07.01.04 - Acerto e verificação do nivelamento de fundo de valas:

Total subitem 07.01.04; $A = 3,75\text{m} \times 3,75\text{m} \cong \mathbf{14,06\text{m}^2}$.

07.01.05 - Forma curva em tabua de pinho, p/ estruturas:

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

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

Total subitem 07.01.05; $A = 1,084\text{m}^2 + 3,665\text{m}^2 = \mathbf{4,74\text{m}^2}$.



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

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

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

Total subitem 07.01.05; A = 1,084m² + 3,665m² = **4,74m²**.

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

Total subitem 07.01.07; C = 2,00m + 4unidades = **8,00m**.

07.01.08 - Armadura de aço CA 50, fornecimento e colocação:

Total Subitem 07.01.08 conforme projeto / memorial descritivo / planilha orçamentária.

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

Total subitem 07.01.09; V = 3,75m x 3,75m x 0,05m = **0,703m³**.

07.01.10 - 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:

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

Total subitem 07.01.10; V = 0,62m³ + 1,47m³ + 1,46m³ + 0,41m³ = 3,96m³ \cong **4,00m³**.



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

Total subitem 07.01.11; V (altura até 1,50m) = 50% = **2,00m³**.

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

Total subitem 07.01.12; V (altura de 1,50m a 3,00m) = 50% da altura total= **2,00m³**.

Subitens 07.01.13 e 07.01.14 conforme projeto / memorial descritivo / planilha orçamentária.

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

Pilar:

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

Placa de Base:

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

Vigas:

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

Total subitem 07.01.15; $A = 8,4m^2 + 2,16m^2 + 5,50m^2 = \mathbf{16,06m^2}$.

8.0 - ESTAIAMENTO DE RESERVATÓRIO

08.01.01- Armadura de aço CA50, fornecimento e colocação:

Para ancoragem conforme projeto.

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

Total subitem 08.01.02; $C = 4,00 \text{ unidades} \times 3,00m = \mathbf{12,00m}$.

Subitem 08.01.03 conforme projeto / memorial descritivo / planilha orçamentária.



9.0 - BARRILETE RESERVATORIO FG 1.1/2"

Total de Subitens 09.01.01 ao 09.01.10 conforme projeto / memorial descritivo / planilha orçamentária.

10.0 - REDE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

10.01.01 - Locação de eixo - área rural: 688,10m = **0,69km**.

10.01.02 - Limpeza terreno com raspagem manual:

Total subitem 10.01.02; $A = 688,1m \times 1,00m = \mathbf{688,10m^2}$.

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

Total subitem 10.01.03; $V = 688,10m \times 0,60m \times 0,40m = \mathbf{165,14m^3}$.

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

Total subitem 10.01.04; $V = 688,10m \times 0,60m \times 0,40m = \mathbf{165,14m^3}$.

Subitens 10.01.05 ao 10.01.07 conforme projeto/ planilha orçamentária/ memorial descritivo.

Ausilon Mendes Junior

CREA 174.720/D

Sebastião Carlos Chaves de Medeiros