

7 - MICRODRENAGEM

7.1 - Escavação mecanizada de vala com profundidade maior que 1,5 metros até 3,0 metros, largura até 1,5 metros em solo de 1º categoria, em locais com alto nível de interferência.

Fórmula: $V = (C \times (((Bm + BM)/2) \times H)) \times 85\%$

Legenda:

V = Volume

C = Comprimento da rede

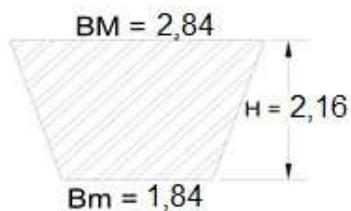
Bm = Base menor

BM = Base maior

H = Altura da escavação

85% = Valor fixo de compactação

RUA 15 DE NOVEMBRO - TUBO DE 800M

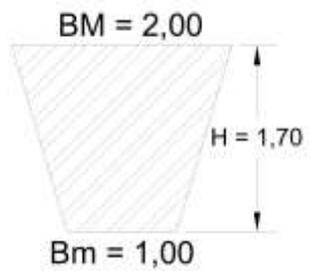


$$V = (156,19 \times (((1,84 + 2,84)/2) \times 2,16)) \times 85\%$$

$$V = 671,029 \text{ m}^3$$

TOTAL: 671,03 m³ (valor arredondado)

RUA 15 DE NOVEMBRO - TUBO DE 400M

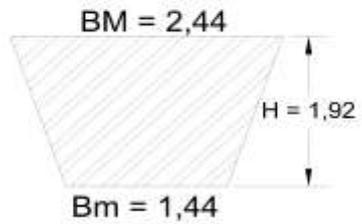


$$V = (35,96 \times (((1,00 + 2,00)/2) \times 1,70)) \times 85\%$$

$$V = 77,943 \text{ m}^3$$

TOTAL: 77,94 m³ (valor arredondado)

RUA 12 DE OUTUBRO - TUBO DE 600M

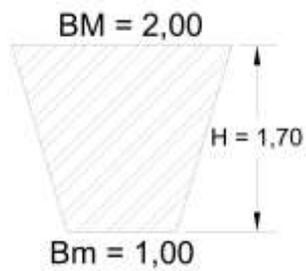


$$V = (276,56 \times (((1,44 + 2,44)/2) \times 1,92)) \times 85\%$$

$$V = 875,611 \text{ m}^3$$

TOTAL: 875,61 m³ (valor arredondado)

RUA 12 DE OUTUBRO - TUBO DE 400M

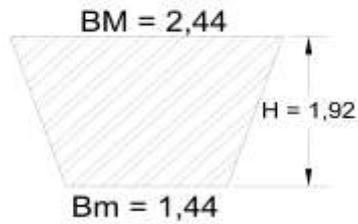


$$V = (113,33 \times (((1,00 + 2,00)/2) \times 1,70)) \times 85\%$$

$$V = 245,642 \text{ m}^3$$

TOTAL: 245,64 m³ (valor arredondado)

RUA 21 DE ABRIL - TUBO DE 600M

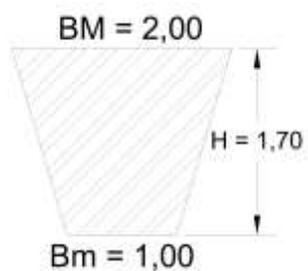


$$V = (39,87 \times (((1,44 + 2,44)/2) \times 1,92)) \times 85\%$$

$$V = 126,231 \text{ m}^3$$

TOTAL: 126,23 m³ (valor arredondado)

RUA 21 DE ABRIL - TUBO DE 400M



$$V = (35,96 \times (((1,00 + 2,00)/2) \times 1,70)) \times 85\%$$

$$V = 77,943 \text{ m}^3$$

TOTAL: 77,94 m³ (valor arredondado)

TOTAL SOMATÓRIO = 2.074,39m³

7.2 - Escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,3 metros.

$$\text{Fórmula: } V = (C \times (((Bm + BM)/2) \times H)) \times 15\%$$

Legenda:

V = Volume

C = Comprimento da rede

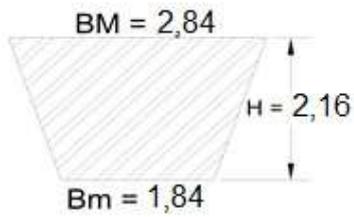
Bm = Base menor

BM = Base maior

H = Altura da escavação

15% = Valor fixo de compactação

RUA 15 DE NOVEMBRO - TUBO DE 800M

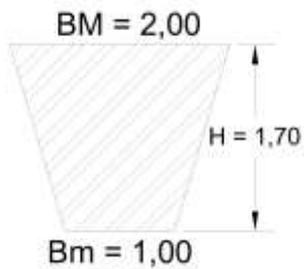


$$V = (156,19 \times (((1,84 + 2,84)/2) \times 2,16)) \times 15\%$$

$$V = 118,417 \text{ m}^3$$

TOTAL: 118,42 m³ (valor arredondado)

RUA 15 DE NOVEMBRO - TUBO DE 400M

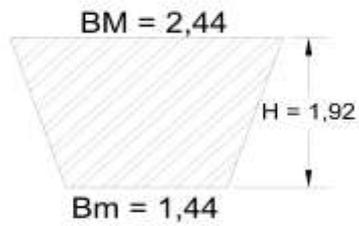


$$V = (35,96 \times (((1,00 + 2,00)/2) \times 1,70)) \times 15\%$$

$$V = 13,754 \text{ m}^3$$

TOTAL: 13,75 m³ (valor arredondado)

RUA 12 DE OUTUBRO - TUBO DE 600M

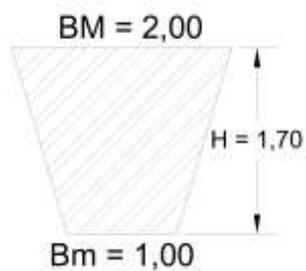


$$V = (276,56 \times (((1,44 + 2,44)/2) \times 1,92)) \times 15\%$$

$$V = 154,519 \text{ m}^3$$

TOTAL: 154,52 m³ (valor arredondado)

RUA 12 DE OUTUBRO - TUBO DE 400M

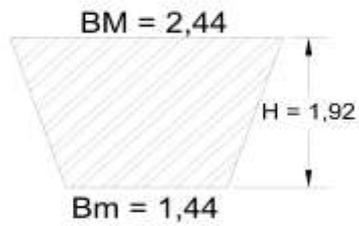


$$V = (113,33 \times (((1,00 + 2,00)/2) \times 1,70)) \times 15\%$$

$$V = 43,348 \text{ m}^3$$

TOTAL: 43,35 m³ (valor arredondado)

RUA 21 DE ABRIL - TUBO DE 600M

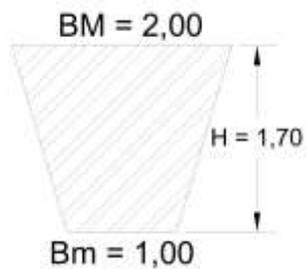


$$V = (39,87 \times (((1,44 + 2,44)/2) \times 1,92)) \times 15\%$$

$$V = 22,276 \text{ m}^3$$

TOTAL: 22,28 m³ (valor arredondado)

RUA 21 DE ABRIL - TUBO DE 400M



$$V = (35,96 \times (((1,00 + 2,00)/2) \times 1,70)) \times 15\%$$

$$V = 13,754 \text{ m}^3$$

TOTAL: 13,75 m³ (valor arredondado)

TOTAL SOMATÓRIO = 366,07m³

7.3 - Reaterro manual apiloado com soquete.

Fórmula: $RC = (C \times D)$

Legenda:

RC = Reaterro manual com soquete

C = Comprimento da rede

D = Diâmetro do tubo

RUA 15 DE NOVEMBRO - TUBO DE 800M

$RC = (C \times D)$

$RC = (156,19 \times 0,92)$

$RC = 143,694$

TOTAL: 143,69 m² (valor arredondado)

RUA 15 DE NOVEMBRO - TUBO DE 400M

$RC = (C \times D)$

$RC = (35,96 \times 0,50)$

$RC = 17,98$

TOTAL: 17,98 m² (valor arredondado)

RUA 12 DE OUTUBRO - TUBO DE 600M

$RC = (C \times D)$

$RC = (276,56 \times 0,72)$

$$RC = 199,123$$

TOTAL: 199,12 m² (valor arredondado)

RUA 12 DE OUTUBRO - TUBO DE 400M

$$RC = (C \times D)$$

$$RC = (113,33 \times 0,50)$$

$$RC = 56,665$$

TOTAL: 56,57m² (valor arredondado)

RUA 21 DE ABRIL - TUBO DE 600M

$$RC = (C \times D)$$

$$RC = (39,87 \times 0,72)$$

$$RC = 28,706$$

TOTAL: 28,71 m² (valor arredondado)

RUA 21 DE ABRIL - TUBO DE 400M

$$RC = (C \times D)$$

$$RC = (35,96 \times 0,50)$$

$$RC = 17,98$$

TOTAL: 17,98 m² (valor arredondado)

TOTAL SOMATÓRIO = 464,05m³

7.4 - Compactação mecânica a 95% do proctor normal - pavimentação urbana.

Fórmula: $R = (Emec + Eman - V.Tubos) \times 70\%$

Legenda:

R = Reaterro

Emec = Escavação mecanizada

Eman = Escavação manual

V.Tubos = Volume dos tubos

RUA 15 DE NOVEMBRO - TUBO DE 800M

Volume dos tubos = $\pi \times (\text{diâmetro do tubo}/2)^2 \times \text{comprimento da rede}$.

Volume dos Tubos = $3,14 \times (0,92/2)^2 \times 156,19$

Volume dos Tubos = $103,776 \text{ m}^3$

VOLUME DOS TUBOS: $103,78 \text{ m}^3$ (valor arredondado)

$R = ((671,03 + 118,42 - 103,78) \times 70\%)$

$R = 479,969 \text{ m}^3$

R TOTAL = $479,97 \text{ m}^3$ (valor arredondado)

RUA 15 DE NOVEMBRO - TUBO DE 400M

Volume dos tubos = $\pi \times (\text{diâmetro do tubo}/2)^2 \times \text{comprimento da rede}$.

Volume dos Tubos = $3,14 \times (0,50/2)^2 \times 35,96$

Volume dos Tubos = $7,057 \text{ m}^3$

VOLUME DOS TUBOS: 7,06 m³ (valor arredondado)

$$R = ((77,94 + 13,75 - 7,06) \times 70\%)$$

$$R = 59,245\text{m}^3$$

R TOTAL = 59,25m³ (valor arredondado)

RUA 12 DE OUTUBRO - TUBO DE 600M

Volume dos tubos = $\pi \times (\text{diâmetro do tubo}/2)^2 \times \text{comprimento da rede}$.

$$\text{Volume dos Tubos} = 3,14 \times (0,72/2)^2 \times 276,56$$

$$\text{Volume dos Tubos} = 112,544 \text{ m}^3$$

VOLUME DOS TUBOS: 112,54 m³ (valor arredondado)

$$R = ((875,61 + 154,52 - 112,54) \times 70\%)$$

$$R = 642,313 \text{ m}^3$$

R TOTAL = 642,31 m³ (valor arredondado)

RUA 12 DE OUTUBRO - TUBO DE 400M

Volume dos tubos = $\pi \times (\text{diametro do tubo}/2)^2 \times \text{comprimento da rede}$.

$$\text{Volume dos Tubos} = 3,14 \times (0,50/2)^2 \times 113,33$$

$$\text{Volume dos Tubos} = 22,241\text{m}^3$$

VOLUME DOS TUBOS: 22,24 m³ (valor arredondado)

$$R = ((245,64 + 43,35 - 22,24) \times 70\%)$$

$$R = 186,725\text{m}^3$$

R TOTAL = 186,73m³ (valor arredondado)

RUA 21 DE ABRIL - TUBO DE 600M

Volume dos tubos = $\pi \times (\text{diâmetro do tubo}/2)^2 \times \text{comprimento da rede}$.

$$\text{Volume dos Tubos} = 3,14 \times (0,72/2)^2 \times 39,87$$

$$\text{Volume dos Tubos} = 16,224 \text{ m}^3$$

VOLUME DOS TUBOS: 16,22 m³ (valor arredondado)

$$R = ((126,23 + 22,28 - 16,22) \times 70\%)$$

$$R = 92,603\text{m}^3$$

R TOTAL = 92,60m³ (valor arredondado)

RUA 21 DE ABRIL - TUBO DE 400M

Volume dos tubos = $\pi \times (\text{diâmetro do tubo}/2)^2 \times \text{comprimento da rede}$.

$$\text{Volume dos Tubos} = 3,14 \times (0,50/2)^2 \times 35,96$$

$$\text{Volume dos Tubos} = 7,057\text{m}^3$$

VOLUME DOS TUBOS: 7,06 m³ (valor arredondado)

$$R = ((77,94 + 13,75 - 7,06) \times 70\%)$$

$$R = 59,245\text{m}^3$$

R TOTAL = 59,25m³ (valor arredondado)

TOTAL SOMATÓRIO = 1.520,10 m³

7.5 - Reaterro manual de valas com compactação mecanizada

Fórmula: $R = (Emec + Eman - V.Tubos) \times 30\%$

Legenda:

R = Reaterro

Emec = Escavação mecanizada

Eman = Escavação manual

V.Tubos = Volume dos tubos

RUA 15 DE NOVEMBRO - TUBO DE 800M

Volume dos tubos = $\pi \times (\text{diâmetro do tubo}/2)^2 \times \text{comprimento da rede}$.

Volume dos Tubos = $3,14 \times (0,92/2)^2 \times 156,19$

Volume dos Tubos = 103,776 m³

VOLUME DOS TUBOS: 103,78 m³ (valor arredondado)

$R = ((671,03 + 118,42 - 103,78) \times 30\%)$

$R = 205,701\text{m}^3$

R TOTAL = 205,70 m³(valor arredondado)

RUA 15 DE NOVEMBRO - TUBO DE 400M

Volume dos tubos = $\pi \times (\text{diâmetro do tubo}/2)^2 \times \text{comprimento da rede}$.

$$\text{Volume dos Tubos} = 3,14 \times (0,50/2)^2 \times 35,96$$

$$\text{Volume dos Tubos} = 7,057 \text{ m}^3$$

VOLUME DOS TUBOS: 7,06 m³ (valor arredondado)

$$R = ((77,94 + 13,75 - 7,06) \times 30\%)$$

$$R = 25,389\text{m}^3$$

R TOTAL = 25,39m³ (valor arredondado)

RUA 12 DE OUTUBRO - TUBO DE 600M

Volume dos tubos = $\pi \times (\text{diâmetro do tubo}/2)^2 \times \text{comprimento da rede}$.

$$\text{Volume dos Tubos} = 3,14 \times (0,72/2)^2 \times 276,56$$

$$\text{Volume dos Tubos} = 112,544 \text{ m}^3$$

VOLUME DOS TUBOS: 112,54 m³ (valor arredondado)

$$R = ((875,61 + 154,52 - 112,54) \times 30\%)$$

$$R = 275,277\text{m}^3$$

R TOTAL = 275,28m³ (valor arredondado)

RUA 12 DE OUTUBRO - TUBO DE 400M

Volume dos tubos = $\pi \times (\text{diâmetro do tubo}/2)^2 \times \text{comprimento da rede}$.

$$\text{Volume dos Tubos} = 3,14 \times (0,50/2)^2 \times 113,33$$

Volume dos Tubos = 22,241m³

VOLUME DOS TUBOS: 22,24 m³ (valor arredondado)

R = ((245,64 + 43,35 - 22,24) x 30%)

R = 80,025m³

R TOTAL = 80,03m³ (valor arredondado)

RUA 21 DE ABRIL - TUBO DE 600M

Volume dos tubos = π x (diâmetro do tubo/2)² x comprimento da rede.

Volume dos Tubos = 3,14 x (0,72/2)² x 39,87

Volume dos Tubos = 16,224 m³

VOLUME DOS TUDOS: 16,22 m³ (valor arredondado)

R = ((126,23 + 22,28 - 16,22) x 30%)

R = 39,68 m³

R TOTAL = 39,68 m³ (valor arredondado)

RUA 21 DE ABRIL - TUBO DE 400M

Volume dos tubos = π x (diametro do tubo/2)² x comprimento da rede.

Volume dos Tubos = 3,14 x (0,50/2)² x 35,96

Volume dos Tubos = 7,057m³

VOLUME DOS TUBOS: 7,06 m³ (valor arredondado)

$$R = ((77,94 + 13,75 - 7,06) \times 30\%)$$

$$R = 25,389 \text{ m}^3$$

$$R \text{ TOTAL} = 25,39\text{m}^3 \text{ (valor arredondado)}$$

$$\text{TOTAL SOMATÓRIO} = 651,47 \text{ m}^3$$