

AMMOC – ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO MEIO OESTE CATARINENSE

CONVÊNIO FUNDAM NO MUNICÍPIO DE ÁGUA DOCE - SC

**GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS DA AVENIDA DA INDEPENDÊNCIA E RUA
MARECHAL FLORIANO PEIXOTO E PAVIMENTAÇÃO EM C.A.U.Q. E EM
PARALELEPÍPEDOS DE RUAS DO PERÍMETRO URBANO DO MUNICÍPIO.**

INTERESSADO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE TANGARÁ
OBRA:	GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS E PAVIMENTAÇÃO
LOCAL:	AVENIDA DA INDEPENDÊNCIA E RUA MARECHAL FLORIANO PEIXOTO E OUTROS
ENGº RESPONSÁVEL	MICHEL ALBERTI – CREA/SC 080.032-6

Joaçaba – SC, março de 2014

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

m	Metro
m ²	Metro Quadrado
m ³	Metro cúbico
mm	Milímetros
n ^o	Número
Ø	Diâmetro

SUMÁRIO

1.	RUA CRUZEIRO	7
1.1	PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPIPIDOS	7
1.1.1	Regularização do subleito com compactação	7
1.1.2	Pavimentação em Paralelepípedos	7
1.2	DRENAGEM PLUVIAL.....	7
1.3	MEIO – FIOS.....	7
1.4	SINALIZAÇÃO VERTICAL E HORIZONTAL.....	7
1.4.1	Placas de regulamentação e advertência.....	7
1.4.2	Placas de Identificação de Nome de Rua	8
1.4.3	Sinalização viária horizontal.....	8
1.5	PAVIMENTAÇÃO DE PASSEIOS.....	9
2.	RUA DA LIBERDADE	9
2.1	PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPIPIDOS	9
2.1.1	Regularização do subleito com compactação	9
2.1.2	Pavimentação em Paralelepípedos	9
2.2	DRENAGEM PLUVIAL.....	9
2.3	MEIO – FIOS.....	9
2.4	SINALIZAÇÃO VERTICAL E HORIZONTAL.....	10
2.4.1	Placas de regulamentação e advertência.....	10
2.4.2	Placas de Identificação de Nome de Rua	10
2.4.3	Sinalização viária horizontal.....	11
2.5	PAVIMENTAÇÃO DE PASSEIOS.....	11
3.	RUA IRMÃ CRISTINA	11
3.1	PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPIPIDOS	11
3.1.1	Regularização do subleito com compactação	11
3.1.2	Pavimentação em Paralelepípedos	11
3.2	DRENAGEM PLUVIAL.....	11
3.3	MEIO – FIOS.....	12

3.4	SINALIZAÇÃO VERTICAL E HORIZONTAL.....	12
3.4.1	Placa de Pare octogonal.....	12
3.4.2	Placas de Identificação de Nome de Rua	12
3.4.3	Sinalização viária horizontal.....	12
3.5	PAVIMENTAÇÃO DE PASSEIOS	13
4.	RUA LUIZ H. FERRONATTO.....	13
4.1	PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPIPIDOS	13
4.1.1	Regularização do subleito com compactação	13
4.1.2	Pavimentação em Paralelepípedos	13
4.2	DRENAGEM PLUVIAL.....	13
4.3	MEIO – FIOS.....	13
4.4	SINALIZAÇÃO VERTICAL E HORIZONTAL.....	14
4.4.1	Placas de regulamentação e advertência.....	14
4.4.2	Placas de Identificação de Nome de Rua	14
4.4.3	Sinalização viária horizontal.....	14
4.5	PAVIMENTAÇÃO DE PASSEIOS	14
5.	RUA SÃO ROQUE	15
5.1	PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPIPIDOS	15
5.1.1	Regularização do subleito com compactação	15
5.1.2	Pavimentação em Paralelepípedos	15
5.2	DRENAGEM PLUVIAL.....	15
5.2.1	Escavação de Valas	15
5.2.2	Reaterro das Valas com Pedra Britada nº 02.....	15
5.3	MEIO – FIOS.....	16
5.4	SINALIZAÇÃO VERTICAL E HORIZONTAL.....	16
5.4.1	Placas de regulamentação e advertência.....	16
5.4.2	Placas de Identificação de Nome de Rua	16
5.4.3	Sinalização viária horizontal.....	17
5.5	PAVIMENTAÇÃO DE PASSEIOS	17
6.	RUA DA TIRADENTES	17

6.1	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA C.A.U.Q.	17
6.1.1	Regularização do subleito c/ compactação	17
6.1.2	Sub-base (Reforço do subleito) – espessura = 18,00 cm	17
6.1.3	Base (Travamento da Sub-base) – espessura = 12,00 cm	17
6.1.4	Imprimação com CM-30	18
6.1.5	Pintura de Ligação	18
6.1.6	Capa (Camada final do pavimento) – espessura = 4,00 cm	18
6.2	DRENAGEM PLUVIAL	18
6.2.1	Escavação de Valas	18
6.2.2	Reaterro das Valas com Pedra Britada nº 02	18
6.3	MEIO – FIOS	19
6.4	SINALIZAÇÃO VERTICAL E HORIZONTAL	19
6.4.1	Placas de regulamentação e advertência	19
6.4.2	Placas de Identificação de Nome de Rua	20
6.4.3	Sinalização viária horizontal	20
6.5	PAVIMENTAÇÃO DE PASSEIOS	20
7.	GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS	20
7.1	PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPIPIDOS	20
7.1.1	Regularização do subleito com compactação	20
7.1.2	Pavimentação em Paralelepípedos	21
7.2	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA C.A.U.Q.	21
7.2.1	Regularização do subleito c/ compactação	21
7.2.2	Sub-base (Reforço do subleito) – espessura = 18,00 cm	21
7.2.3	Base (Travamento da Sub-base) – espessura = 12,00 cm	21
7.2.4	Imprimação com CM-30	21
7.2.5	Pintura de Ligação	22
7.2.6	Capa (Capa pista de rolamento) – espessura = 6,00 cm	22
7.2.7	Capa (Capa acostamento) – espessura = 4,00 cm	Erro! Indicador não definido.
7.3	DRENAGEM PLUVIAL	22

7.3.1	Escavação mecânica de valas de material de 2ª categoria.....	23
7.3.2	Escavação a fogo em material de 3ª categoria.....	22
7.3.3	Reaterro das Valas	23
7.4	MEIO – FIOS.....	24
7.5	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL.....	24

1. RUA CRUZEIRO

1.1 PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPIPIDOS

1.1.1 Regularização do subleito com compactação

Após efetuarmos o levantamento topográfico do local da rua, projetamos os alinhamentos dos meios fios dos canteiros e passeios e obtemos uma área da projeção das pistas de rolamento e acostamentos de 1.068,60 m².

1.1.2 Pavimentação em Paralelepípedos

$$\text{Área} = 1.068,60 \text{ m}^2$$

1.2 DRENAGEM PLUVIAL

A drenagem nesta Rua é existente e atende as normas técnicas.

1.3 MEIO – FIOS

Após efetuarmos o levantamento topográfico do local da rua, projetamos os alinhamentos dos meios fios gerando um quantitativo de 265,00m.

1.4 SINALIZAÇÃO VERTICAL E HORIZONTAL

1.4.1 Placas de regulamentação e advertência

1.4.1.1 Placa de regulamentação circular

Diâmetro 0,60m = Raio (r) 0,30m

$$A = \pi r^2$$

$$A = 3,14 * 0,30^2$$

$$A = 0,28m^2$$

Placa regulamentação ou advertência = $2 * 0,28 = 0,56m^2$

1.4.1.2 Placa de Pare octogonal

Lado do octógono = $a=0,35m$

$$A = 2a^2 \cot \frac{\pi}{8}$$

$$A = 2a^2(\sqrt{2} + 1)$$

$$A = 4,82843a^2$$

$$A = 4,82843 * 0,35^2$$

$$A = 0,59m^2$$

Placa Pare = $2 * 0,59 = 1,18m^2$

Placas Total = $1,18 + 0,56 = 1,74m^2$

1.4.2 Placas de Identificação de Nome de Rua

As placas de identificação do nome de Rua foram orçadas em unidades, no caso, 3.

1.4.3 Sinalização viária horizontal

Por se tratar de pavimentação em paralelepípedos não será orçado sinalização horizontal.

1.5 PAVIMENTAÇÃO DE PASSEIOS

Após efetuarmos o projeto obtemos uma área de 194,00m² que foi utilizada para dimensionar regularização, lastro de pedrisco, passeio em blocos intertravados.

Com os alinhamentos obtemos 138,00m de meios-fio de passeio.

2. RUA DA LIBERDADE

2.1 PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPIPIDOS

2.1.1 Regularização do subleito com compactação

Após efetuarmos o levantamento topográfico do local da rua, projetamos os alinhamentos dos meios fios dos canteiros e passeios e obtemos uma área da projeção das pistas de rolamento e acostamentos de 1.338,40 m².

2.1.2 Pavimentação em Paralelepípedos

$$\text{Área} = 1.338,40 \text{ m}^2$$

2.2 DRENAGEM PLUVIAL

A drenagem nesta Rua é existente e atende as normas técnicas.

2.3 MEIO – FIOS

Após efetuarmos o levantamento topográfico do local da rua, projetamos os alinhamentos dos meios fios gerando um quantitativo de 382,00m.

2.4 SINALIZAÇÃO VERTICAL E HORIZONTAL

2.4.1 Placas de regulamentação e advertência

2.4.1.1 Placa de regulamentação circular

Diâmetro 0,60m = Raio (r) 0,30m

$$A = \pi r^2$$

$$A = 3,14 * 0,30^2$$

$$A = 0,28m^2$$

Placa regulamentação ou advertência = $2 * 0,28 = 0,56m^2$

2.4.1.2 Placa de Pare octogonal

Lado do octógono = a=0,35m

$$A = 2a^2 \cot \frac{\pi}{8}$$

$$A = 2a^2(\sqrt{2} + 1)$$

$$A = 4,82843a^2$$

$$A = 4,82843 * 0,35^2$$

$$A = 0,59m^2$$

Placa Pare = $2 * 0,59 = 1,18m^2$

Placas Total = $1,18 + 0,56 = 1,74m^2$

2.4.2 Placas de Identificação de Nome de Rua

As placas de identificação do nome de Rua foram orçadas em unidades, no caso, 2.

2.4.3 Sinalização viária horizontal

Por se tratar de pavimentação em paralelepípedos não será orçado sinalização horizontal.

2.5 PAVIMENTAÇÃO DE PASSEIOS

Após efetuarmos o projeto obtemos uma área de 550,00m² que foi utilizada para dimensionar regularização, lastro de pedrisco, passeio em blocos intertravados.

Com os alinhamentos obtemos 382,00m de meio-fios de passeio.

3. RUA IRMÃ CRISTINA

3.1 PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPIPIDOS

3.1.1 Regularização do subleito com compactação

Após efetuarmos o levantamento topográfico do local da rua, projetamos os alinhamentos dos meios fios dos canteiros e passeios e obtemos uma área da projeção das pistas de rolamento e acostamentos de 350,00m².

3.1.2 Pavimentação em Paralelepípedos

$$\text{Área} = 350,00 \text{ m}^2$$

3.2 DRENAGEM PLUVIAL

A drenagem nesta Rua é existente e atende as normas técnicas.

3.3 MEIO – FIOS

Após efetuarmos o levantamento topográfico do local da rua, projetamos os alinhamentos dos meios fios gerando um quantitativo de 104,00m.

3.4 SINALIZAÇÃO VERTICAL E HORIZONTAL

3.4.1 Placa de Pare octogonal

Lado do octógono = $a=0,35m$

$$A = 2a^2 \cot \frac{\pi}{8}$$

$$A = 2a^2(\sqrt{2} + 1)$$

$$A = 4,82843a^2$$

$$A = 4,82843 * 0,35^2$$

$$A = 0,59m^2$$

Placas Total = 0,59m²

3.4.2 Placas de Identificação de Nome de Rua

As placas de identificação do nome de Rua foram orçadas em unidades, no caso, 2.

3.4.3 Sinalização viária horizontal

Por se tratar de pavimentação em paralelepípedos não será orçado sinalização horizontal.

3.5 PAVIMENTAÇÃO DE PASSEIOS

Após efetuarmos o projeto obtemos uma área de 150,00m² que foi utilizada para dimensionar regularização, lastro de pedrisco, passeio em blocos intertravados.

Com os alinhamentos obtemos 100,00m de meio-fios de passeio.

4. RUA LUIZ H. FERRONATTO

4.1 PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPIPIDOS

4.1.1 Regularização do subleito com compactação

Após efetuarmos o levantamento topográfico do local da rua, projetamos os alinhamentos dos meios fios dos canteiros e passeios e obtemos uma área da projeção das pistas de rolamento e acostamentos de 409,72 m².

4.1.2 Pavimentação em Paralelepípedos

$$\text{Área} = 409,72 \text{ m}^2$$

4.2 DRENAGEM PLUVIAL

A drenagem nesta Rua é existente e atende as normas técnicas.

4.3 MEIO – FIOS

Após efetuarmos o levantamento topográfico do local da rua, projetamos os alinhamentos dos meios fios gerando um quantitativo de 106,00m.

4.4 SINALIZAÇÃO VERTICAL E HORIZONTAL

4.4.1 Placas de regulamentação e advertência

4.4.1.1 Placa de pare octogonal

Lado do octógono = $a=0,35\text{m}$

$$A = 2a^2 \cot \frac{\pi}{8}$$

$$A = 2a^2(\sqrt{2} + 1)$$

$$A = 4,82843a^2$$

$$A = 4,82843 * 0,35^2$$

$$A = 0,59\text{m}^2$$

Placas Total = 0,59m²

4.4.2 Placas de Identificação de Nome de Rua

As placas de identificação do nome de Rua foram orçadas em unidades.

4.4.3 Sinalização viária horizontal

Por se tratar de pavimentação em paralelepípedos não será orçado sinalização horizontal.

4.5 PAVIMENTAÇÃO DE PASSEIOS

Após efetuarmos o projeto obtemos uma área de 109,73m² que foi utilizada para dimensionar regularização, lastro de pedrisco, passeio em blocos intertravados.

Com os alinhamentos obtemos 92,00m de meio-fios de passeio.

5. RUA SÃO ROQUE

5.1 PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPIPIDOS

5.1.1 Regularização do subleito com compactação

Após efetuarmos o levantamento topográfico do local da rua, projetamos os alinhamentos dos meios fios dos canteiros e passeios e obtemos uma área da projeção das pistas de rolamento e acostamentos de 886,93 m².

5.1.2 Pavimentação em Paralelepípedos

$$\text{Área} = 886,93 \text{ m}^2$$

5.2 DRENAGEM PLUVIAL

5.2.1 Escavação de Valas

Volume Escavado = Altura x Largura x Comprimento

Volume Escavado = 1,20 m x 0,60 m x 9,00 m

Volume Escavado \approx **7,00 m³**

5.2.2 Reaterro das Valas com Pedra Britada nº 02

Volume da Tubulação de Ø 300,00 mm = 0,30 m x 0,30 m x 9,00 m

Volume da Tubulação de Ø 300,00 mm \approx **0,81 m³**

Volume de Reaterro = Volume Escavado - Volume da Tubulação Ø 300,00 mm

Volume de Reaterro = 7,00m³ – 0,81 m³

Volume de Reaterro \approx 6,00 m³

5.3 MEIO – FIOS

Após efetuarmos o levantamento topográfico do local da rua, projetamos os alinhamentos dos meios fios gerando um quantitativo de 240,00m.

5.4 SINALIZAÇÃO VERTICAL E HORIZONTAL

5.4.1 Placas de regulamentação e advertência

5.4.1.1 Placa de regulamentação circular

Diâmetro 0,60m = Raio (r) 0,30m

$$A = \pi r^2$$

$$A = 3,14 * 0,30^2$$

$$A = 0,28m^2$$

5.4.1.2 Placa de pare octogonal

Lado do octógono = a=0,35m

$$A = 2a^2 \cot \frac{\pi}{8}$$

$$A = 2a^2(\sqrt{2} + 1)$$

$$A = 4,82843a^2$$

$$A = 4,82843 * 0,35^2$$

$$A = 0,59m^2$$

$$\text{Placas Total} = 0,59 + 0,28 = 0,87m^2$$

5.4.2 Placas de Identificação de Nome de Rua

As placas de identificação do nome de Rua foram orçadas em unidades, no caso, 1.

5.4.3 Sinalização viária horizontal

Por se tratar de pavimentação em paralelepípedos não será orçado sinalização horizontal.

5.5 PAVIMENTAÇÃO DE PASSEIOS

Após efetuarmos o projeto obtemos uma área de 327,00m² que foi utilizada para dimensionar regularização, lastro de pedrisco, passeio em blocos intertravados.

Com os alinhamentos obtemos 234,00m de meio-fios de passeio.

6. RUA DA TIRADENTES

6.1 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA C.A.U.Q.

6.1.1 Regularização do subleito c/ compactação

Após efetuarmos o levantamento topográfico do local da rua, projetamos os alinhamentos dos meios fios dos canteiros e passeios e obtemos uma área da projeção das pistas de rolamento e acostamentos de 4.114,53 m².

6.1.2 Sub-base (Reforço do subleito) – espessura = 18,00 cm

Volume = (Área pistas de rolamento, acostamentos) x (espessura camada da sub-base)

Volume = 4.114,53 m² x 0,18 m

Volume de Sub-base ≈ **741,00 m³**

6.1.3 Base (Travamento da Sub-base) – espessura = 12,00 cm

Volume = (Área pistas de rolamento, acostamentos) x (espessura camada da base)

Volume = 4.114,53 m² x 0,12 m

Volume de Base $\approx 494,00 \text{ m}^3$

6.1.4 Imprimação com CM-30

Área a pavimentar = $4.114,53 \text{ m}^2$

6.1.5 Pintura de Ligação

Área a pavimentar = $4.114,53 \text{ m}^2$

6.1.6 Capa (Camada final do pavimento) – espessura = 4,00 cm

Volume = (Área pistas de rolamento, acostamentos) x (espessura camada da capa)

Volume = $4.114,53 \text{ m}^2 \times 0,04 \text{ m}$

Volume de Capa = $164,58 \text{ m}^3$

Toneladas de C.A.U.Q. = $164,58 \text{ m}^3 \times 2,4 \text{ ton/m}^3$

Toneladas de C.A.U.Q. $\approx 395,00 \text{ ton}$

6.2 DRENAGEM PLUVIAL

6.2.1 Escavação de Valas

Volume Escavado = Altura x Largura x Comprimento

Volume Escavado = $1,20 \text{ m} \times 0,60 \text{ m} \times 48,00 \text{ m}$

Volume Escavado $\approx 35,00 \text{ m}^3$

6.2.2 Reaterro das Valas com Pedra Britada nº 02

Volume da Tubulação de $\varnothing 300,00 \text{ mm} = 0,30 \text{ m} \times 0,30 \text{ m} \times 48,00 \text{ m}$

Volume da Tubulação de $\varnothing 300,00 \text{ mm} \approx 4,32 \text{ m}^3$

Volume de Reaterro = Volume Escavado - Volume da Tubulação Ø 300,00 mm

Volume de Reaterro = $35,00\text{m}^3 - 4,32\text{ m}^3$

Volume de Reaterro $\approx 31,00\text{ m}^3$

6.3 MEIO – FIOS

Após efetuarmos o levantamento topográfico do local da rua, projetamos os alinhamentos dos meios fios gerando um quantitativo de 898,00m.

6.4 SINALIZAÇÃO VERTICAL E HORIZONTAL

6.4.1 Placas de regulamentação e advertência

6.4.1.1 Placa de regulamentação circular

Diâmetro 0,60m = Raio (r) 0,30m

$$A = \pi r^2$$

$$A = 3,14 * 0,30^2$$

$$A = 0,28\text{m}^2$$

Placas Regulamentação = $0,28 * 4,00 = 1,12\text{m}^2$

6.4.1.2 Placa de pare octogonal

Lado do octógono = a=0,35m

$$A = 2a^2 \cot \frac{\pi}{8}$$

$$A = 2a^2(\sqrt{2} + 1)$$

$$A = 4,82843a^2$$

$$A = 4,82843 * 0,35^2$$

$$A = 0,59\text{m}^2$$

$$\text{Placas Pare} = 0,59 * 4,00 = 2,36\text{m}^2$$

$$\text{Placas Total} = 1,12 + 2,36 = 3,48\text{m}^2$$

6.4.2 Placas de Identificação de Nome de Rua

As placas de identificação do nome de Rua foram orçadas em unidades, no caso, 2.

6.4.3 Sinalização viária horizontal

A sinalização horizontal foi orçada em metros e os valores foram retirados do arquivo em dwg. usando o levantamento feito in-loco onde alcançamos, 1.316,00m de pintura.

6.5 PAVIMENTAÇÃO DE PASSEIOS

Após efetuarmos o projeto obtemos uma área de 1.246,00m² que foi utilizada para dimensionar regularização, lastro de pedrisco, passeio em blocos intertravados.

Com os alinhamentos obtemos 900,00m de meio-fios de passeio.

7. GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS

7.1 PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPIPIDOS

7.1.1 Regularização do subleito com compactação

Após efetuarmos o levantamento topográfico do local da rua, projetamos os alinhamentos dos meios fios dos canteiros e passeios e obtemos uma área da projeção das pistas de rolamento e acostamentos de 1.370,00 m².

7.1.2 Pavimentação em Paralelepípedos

$$\text{Área} = 1.462,00 \text{ m}^2.$$

7.2 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA C.A.U.Q.

Após efetuarmos o levantamento topográfico do local da rua, projetamos a drenagem e verificamos as áreas de intervenção consideramos refazer a pavimentação da pista novamente e colocar apenas uma capa sobre o acostamento que sofrerá com a movimentação de máquinas.

7.2.1 Regularização do subleito c/ compactação

Como apenas a pista será refeita obtemos uma área de regularização e compactação de 938,50 m².

7.2.2 Sub-base (Reforço do subleito) – espessura = 20,00 cm

$$\text{Volume} = (\text{Área pista de rolamento}) \times (\text{espessura camada da sub-base})$$

$$\text{Volume} = 938,50 \text{ m}^2 \times 0,20 \text{ m}$$

$$\text{Volume de Sub-base} \approx \mathbf{188,00 \text{ m}^3}$$

7.2.3 Base (Travamento da Sub-base) – espessura = 12,00 cm

$$\text{Volume} = (\text{Área pistas de rolamento, acostamentos}) \times (\text{espessura camada da base})$$

$$\text{Volume} = 938,50 \text{ m}^2 \times 0,12 \text{ m}$$

$$\text{Volume de Base} \approx \mathbf{113,00 \text{ m}^3}$$

7.2.4 Imprimação com CM-30

A imprimação ocorrerá apenas no trecho novo gerando 938,50 m² à imprimir.

7.2.5 Pintura de Ligação

A pintura de ligação será aplicada na área a receber revestimento CAUQ ou seja, 938,50m².

7.2.6 Capa (Capa pista de rolamento) – espessura = 6,00 cm

Volume = (Área pista de rolamento) x (espessura camada da capa)

Volume = 938,50m² x 0,06 m

Volume de Capa = **56,31 m³**

Toneladas de C.A.U.Q. = 56,31 m³ x 2,4 ton/m³

Toneladas de C.A.U.Q. ≈ **136,00 ton**

7.3 DRENAGEM PLUVIAL

A drenagem pluvial foi projetada levando em consideração levantamento topográfico, verificações in-loco e literaturas da área.

7.3.1 Escavação a fogo em material de 3ª categoria

Volume Escavado material de 3ª categoria = (Largura Maior + Largura Menor) /2 x Profundidade x Extensão de escavação em rocha no segundo trecho

Volume Escavado material de 3ª categoria = $\frac{4,22+1,50}{2} * 3,40 * 45,00$

Volume Escavado material de 3ª categoria ≈ 438,00 m³

7.3.2 Escavação mecânica de valas de material de 2ª categoria

Volume Escavado = ((Largura Maior + Largura Menor) / 2 x Profundidade x Extensão de Tubos Primeiro Trecho) + ((Largura Maior + Largura Menor) / 2 x Profundidade x Extensão de Tubos Segundo Trecho) – (Volume de escavação de 3ª categoria)

$$\text{Volume Escavado} = \frac{5,26+1,50}{2} * 4,70 * 294,00 + \frac{4,22+1,50}{2} * 3,40 * 266,00 - 438,00$$

$$\text{Volume Escavado} \approx 6.820,00 \text{ m}^3$$

7.3.3 Reaterro das Valas

As valas serão aterradas parte com material drenante parte com solo de 1ª categoria. Conforme detalhe em anexo.

7.3.3.1 Reaterro de valas material drenante brita rachão

Volume de Reaterro Material Drenante = Área de reaterro com rachão + Área de reaterro com brita* Extensão Total

$$\text{Volume de Reaterro Material Drenante} = (2,13+0,44) * 560,00$$

$$\text{Volume de Reaterro Material Drenante} \approx 1.440,00\text{m}^3$$

7.3.3.2 Reaterro de valas com material de 1ª categoria

Volume de Reaterro material de 1ª categoria = Área de reaterro Primeiro Trecho * Extensão Primeiro Trecho + Área de reaterro Segundo Trecho * Extensão Segundo Trecho

$$\text{Volume de Reaterro material de 1ª categoria} = 12,18*294 + 6,02*266$$

$$\text{Volume de Reaterro material de 1ª categoria} \approx 5.183,00\text{m}^3$$

7.4 MEIO – FIOS

Após efetuarmos o levantamento topográfico do local da rua, projetamos os alinhamentos dos meios fios gerando um quantitativo de 291,00m.

7.5 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

A sinalização horizontal foi orçada em metros e os valores foram retirados do arquivo em dwg. usando o levantamento feito in-loco onde, alcançamos 19,00m de pintura.