**MEMORIAL DE CÁLCULO**

**TRECHO RUA REINALDO RODRIGUES DE GODOY**

**1.1. – SERVIÇOS PRELIMINARES**

**Item 1.1.1.** (composição 01) Placa de obra em aço galvanizado.

Área = 3,00m x 1,50m = 4,50m²

Total = 1 unidade.

**Item 1.1.2.** (100575) Regularização de Superfície com Motoniveladora.

125,00 x 11,70 = 1462,50m²

Marcação de ruas transversais: 6,00m² + 6,00m² = 12,00m²

Total = 1462,50 + 12,00 = 1474,50m²

**1.2. – MICRODRENAGEM**

**Item 1.2.1.** (90106) Escavação mecanizada de vala com profundidade até 1,5m (média entre montante e jusante/uma composição por trecho) com retroescavadeira (capacidade de caçamba da retro: 0,26m³ / potência: 88 HP), largura de 0,8m a 1,5m, em solo de 1A categoria, locais com baixo nível de interferência.

1,10 x 1,23 x 9,00 = 12,18m³ == 12,18 x 3,00 = 36,54m³

1,20 x 1,35 x 41,20 = 66,74m³

1,20 x 1,35 x 12,70 = 20,57m³

1,20 x 1,35 x 52,60 = 85,21m³

Total = 36,54 + 66,74 + 20,57 + 85,21 = 209,06m³

**Item 1.2.2.** (101616) Preparo de fundo de vala com largura menor que 1,5m (acerto do solo natural).

1,10 x 9,00 = 9,90m² == 9,90 x 3,00 = 29,70m²

1,20 x 41,20 = 49,44m²

1,20 x 12,70 = 15,24m²

1,20 x 52,60 = 63,12m²

Total = 29,70 + 49,44 + 15,24 + 63,12 = 157,50m²

**Item 1.2.3.** (4721) Pedra britada n°1 (9,5 a 19mm), posto pedreira/fornecedor sem frete.

1,10 x 0,05 x 9,00 = 0,50m³ == 0,50 x 3,00 = 1,50m³

1,20 x 0,05 x 41,20 = 2,47m³

1,20 x 0,05 x 12,70 = 0,76m³

1,20 x 0,05 x 52,60 = 3,16m³

Total = 1,50 + 2,47 + 0,76 + 3,16 = 7,89m³

**Item 1.2.4.** (95569) Tubo de concreto (simples), para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 500mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferência – fornecimento e assentamento.

Total = 41,20 + 52,60 + 1,00 = 94,80m

**Item 1.2.5.** (92211) Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 500mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferência - fornecimento e assentamento. (PA1 – armado).

Total = 12,70m

**Item 1.2.6.** (92210) Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 400mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferência - fornecimento e assentamento. (PA1 – armado).

Total = 9,00 x 3,00 = 27,00m

**Item 1.2.7.** (Composição 06) Caixa para boca de lobo, em alvenaria de tijolo maciço, dimensões internas 0,80 x 0,80 x 1,20m.

Total = 7 Unidades

**Item 1.2.8.** (93379) Reaterro mecanizado de vala com retroescavadeira (capacidade da caçamba da retro: 0,26m³ / potencia: 88HP), largura de 0,8 a 1,5m, com solo de 1ª categoria em locais com baixo nível de interferência.

1,10 x 0,60 x 9,00 = 5,94m³ == 5,94 x 3,00 = 17,82m³

1,20 x 0,60 x 41,20 = 29,66m³

1,20 x 0,60 x 12,70 = 9,14m³

1,20 x 0,60 x 52,60 = 37,87m³

Total = 17,82 + 29,66 + 9,14 + 37,87 = 94,49m³

**1.3. – PAVIMENTAÇÃO**

**Item 1.3.1.** (composição 02) Pavimentação em paralelepípedo sobre colchão de pó de pedra, espessura de 7cm, rejuntado com pó de pedra, espessura 3cm.

125,00 x 9,00 = 1125,00m²

17,50m² + 17,50m² = 35,00m²

Total = 1125,00 + 35,00 = 1160,00m²

**Item 1.3.2.** (94273) Assentamento de guia (meio fio), em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento, base inferior, base superior e altura), para vias urbanas (uso viário).

Total = 125,00 + 55,00 + 44,60 + 3,00 x 4,00 = 236,60m

**1.4. – PASSEIO PÚBLICO**

**Item 1.4.1.** (94991) Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto moldado in loco, usinado, acabamento convencional, não armado.

125,00 x 1,20 x 0,07 = 10,50m³

125,00 x 0,12 x 0,13 = 1,95m³

44,60 x 1,20 x 0,07 = 3,74m³

44,60 x 0,12 x 0,13 = 0,69m³

55,00 x 1,20 x 0,07 = 4,62m³

55,00 x 0,12 x 0,13 = 0,86m³

2,37m² x 0,07 = 0,16m³

Total: 22,52 – 3,99 = 18,53m³

**Item 1.4.2.** (4718) Pedra britada n°2 (19 a 38mm), posto pedreira/fornecedor, sem frete.

125,00 x 1,20 x 0,05 = 7,50m³

44,60 x 1,20 x 0,05 = 2,67m²

55,00 x 1,20 x 0,05 = 3,30m³

2,37m² x 0,05 = 0,12m³

Total: 13,59m³

**Item 1.4.3.** (36178) Piso podotatil de concreto, direcional e alerta, 0,25 x 0,25 x 2,5cm.

Total = 57,04 m².

**1.5. – SINALIZAÇÃO**

**Item 1.5.1.** (102509) Pintura de faixa de pedestre ou zebrada, tinta retrorreflexiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro, aplicação manual.

0,40 x 3,20 x 22,00 = 28,16m²

0,40 x 4,50 x 4,00 = 7,20m²

0,62m² x 11,00 = 6,82m²

Total: 42,18m²

**Item 1.5.2.** (composição 04) Placa de sinalização de formato quadrangular.

6 unidades.

**Item 1.5.3.** (composição 05) Placa de sinalização de formato retangular.

1 unidade.

**TRECHO AVENIDA JORDÃO PINTO**

**2.1. – SERVIÇOS PRELIMINARES**

**Item 2.1.1.** (100575) Regularização de superfície com motoniveladora.

31,41 x 10,70 = 336,09m²

49,03 x 10,70 = 524,62m²

15,13 x 10,70 = 162,89m²

11,20 x 10,70 = 119,84m²

9,92 x 10,70 = 106,14m²

8,68 x 10,70 = 92,87m²

24,58 x 10,70 = 263,01m²

38,05 x 10,70 = 407,14m²

Total = 2012,60m²

**2.2. – MICRODRENAGEM**

**Item 2.2.1.** (90106) Escavação mecanizada de vala com profundidade até 1,5m (média entre montante e jusante/uma composição por trecho) com retroescavadeira (capacidade de caçamba da retro: 0,26m³ / potência: 88 HP), largura de 0,8m a 1,5m, em solo de 1A categoria, locais com baixo nível de interferência.

1,20 x 1,35 x 8,00 = 12,96m³ == 4,00 x 12,96 = 51,84m³

1,20 x 1,35 x 51,10 = 82,78m³

1,20 x 1,35 x 46,10 = 74,68m³

1,20 x 1,35 x 21,10 = 34,18m³

1,20 x 1,35 x 14,65 = 23,73m³

1,20 x 1,35 x 55,50 = 89,91m³

1,20 x 1,35 x 12,10 = 19,60m³

Total: 376,72m³

**Item 2.2.2.** (101616) Preparo de fundo de vala com largura menor que 1,5m (acerto do solo natural).

1,20 x 8,00 = 9,60m² == 4,00 x 9,60 = 38,40m²

1,20 x 51,10 = 61,32m²

1,20 x 46,10 = 55,32m²

1,20 x 21,10 = 25,32m²

1,20 x 14,65 = 17,58m²

1,20 x 55,50 = 66,60m²

1,20 x 12,10 = 14,52m²

Total: 279,06m²

**Item 2.2.3.** (4721) Pedra britada n°1 (9,5 a 19mm), posto pedreira/fornecedor sem frete.

1,20 x 8,00 x 0,05 = 0,48m³ == 4,00 x 0,48 = 1,92m³

1,20 x 51,10 x 0,05 = 3,07m³

1,20 x 46,10 x 0,05 = 2,77m³

1,20 x 21,10 x 0,05 = 1,27m³

1,20 x 14,65 x 0,05 = 0,88m³

1,20 x 55,50 x 0,05 = 3,33m³

1,20 x 12,10 x 0,05 = 0,73m³

Total = 13,97m³

**Item 2.2.4.** (95569) Tubo de concreto (simples), para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 500mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferência – fornecimento e assentamento.

Total = 51,10 + 46,10 + 55,50 + 12,10 = 164,80m

**Item 2.2.5.** (92211) Tubo de concreto para rede coletora de águas pluviais, diâmetro de 500mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências – fornecimento e assentamento. (PA1 armado).

8,00 x 4,00 = 32,00m

Total = 32,00 + 21,10 + 14,65 = 67,75m

**Item 2.2.6.** (Composição 06) Caixa para boca de lobo, em alvenaria de tijolo maciço, dimensões internas 0,80 x 0,80 x 1,20m.

Total = 10 unidades.

**Item 2.2.7.** (93379) Reaterro mecanizado de vala com retroescavadeira (capacidade da caçamba da retro: 0,26m³ / potencia: 88HP), largura de 0,8 a 1,5m, com solo de 1ª categoria em locais com baixo nível de interferência.

1,20 x 0,60 x 8,00 = 5,76m³ == 4,00 x 5,76 = 23,04m³

1,20 x 0,60 x 51,10 = 36,79m³

1,20 x 0,60 x 46,10 = 33,19m³

1,20 x 0,60 x 14,65 = 10,55m³

1,20 x 0,60 x 21,10 = 15,19m³

1,20 x 0,60 x 55,50 = 39,96m³

1,20 x 0,60 x 12,10 = 8,71m³

Total = 167,43m³

**2.3. – PAVIMENTAÇÃO**

**Item 2.3.1.** (Composição 02) Pavimentação em paralelepípedo sobre colchão de pó de pedra, espessura de 7cm, rejuntado com pó de pedra, espessura 3cm.

31,41 x 8,00 = 251,28m²

49,03 x 8,00 = 392,24m²

15,13 x 8,00 = 121,04m²

11,20 x 8,00 = 89,60m²

9,92 x 8,00 = 79,36m²

8,68 x 8,00 = 69,44m²

24,58 x 8,00 = 196,64m²

38,05 x 8,00 = 304,40m³

38,00m²

Total = 1542,00m²

**Item 2.3.2.** (94273) Assentamento de guia (meio fio), em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento, base inferior, base superior e altura), para vias urbanas (uso viário).

Total = 32,08 + 48,91 + 14,99 + 2,20 + 8,67 + 1,00 + 7,51 + 23,97 + 37,99 + 38,10 + 25,26 + 6,89 + 3,20 + 1,00 + 27,83 + 49,18 + 30,75 = 359,52m

**2.4. – PASSEIO PÚBLICO**

**Item 2.4.1.** (94991) Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto moldado in loco, usinado, acabamento convencional, não armado.

32,08 x 1,20 x 0,07 = 2,69m³

32,08 x 0,12 x 0,13 = 0,50m³

48,91 x 1,20 x 0,07 = 4,11m³

48,91 x 0,12 x 0,13 = 0,76m³

14,99 x 1,20 x 0,07 = 1,26m³

14,99 x 0,12 x 0,13 = 0,23m³

2,40m² x 0,07 = 0,17m³

0,70 x 0,12 x 0,13 = 0,011m³

8,67 x 1,20 x 0,07 = 0,73m³

7,56 x 0,12 x 0,13 = 0,12m³

7,51 x 1,20 x 0,07 = 0,63m³

7,51 x 0,12 x 0,13 = 0,12m³

23,97 x 1,20 x 0,07 = 2,01m³

23,97 x 0,12 x 0,13 = 0,37m³

37,99 x 1,20 x 0,07 = 3,19m³

37,99 x 0,12 x 0,13 = 0,59m³

38,10 x 1,20 x 0,07 = 3,20m³

38,10 x 0,12 x 0,13 = 0,59m³

25,26 x 1,20 x 0,07 = 2,12m³

25,26 x 0,12 x 0,13 = 0,39m³

6,89 x 1,20 x 0,07 = 0,58m³

6,89 x 0,12 x 0,13 = 0,11m³

2,80m² x 0,07 = 0,20m³

0,50 x 0,12 x 0,13 = 0,08m³

27,83 x 1,20 x 0,07 = 2,34m³

27,83 x 0,12 x 0,13 = 0,43m³

49,18 x 1,20 x 0,07 = 4,13m³

49,18 x 0,12 x 0,13 = 0,77m³

30,75 x 1,20 x 0,07 = 2,58m³

30,75 x 0,12 x 0,13 = 0,48m³

Total = 35,49 – 6,15 = 29,34m³

**Item 2.4.2.** (4718) Pedra britada n°2 (19 a 38mm), posto pedreira/fornecedor, sem frete.

32,08 x 1,20 x 0,05 = 1,92m³

48,91 x 1,20 x 0,05 = 2,93m³

14,99 x 1,20 x 0,05 = 0,90m³

2,40m² x 0,05 = 0,12m³

8,67 x 1,20 x 0,05 = 0,52m³

7,51 x 1,20 x 0,05 = 0,45m³

23,97 x 1,20 x 0,05 = 1,44m³

37,99 x 1,20 x 0,05 = 2,28m³

38,10 x 1,20 x 0,05 = 2,29m³

25,26 x 1,20 x 0,05 = 1,51m³

6,89 x 1,20 x 0,05 = 0,41m³

2,80m² x 0,05 = 0,14m³

27,83 x 1,20 x 0,05 = 1,67m³

49,18 x 1,20 x 0,05 = 2,95m³

30,75 x 1,20 x 0,05 = 1,85m³

Total = 21,38m³

**Item 2.4.3.** (36178) Piso podotatil de concreto, direcional e alerta, 0,25 x 0,25 x 2,5cm.

Total = 87,88m².

**2.5. – SINALIZAÇÃO**

**Item 2.5.1.** (102509) Pintura de faixa de pedestre ou zebrada, tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro, aplicação manual.

3,20 x 0,40 = 1,28m² == 30 x 1,28 = 38,40m²

4,00 x 0,40 = 1,60m² == 6,00 x 1,60 = 9,60m²

0,60m² x 10,00 = 6,00m²

Total = 38,40 + 9,60 + 6,00 = 54,00m²

**Item 2.5.2.** (Composição 04) Placa de sinalização de formato quadrangular.

Total = 8,00 unidades.

**Item 2.5.3.** (Composição 05)Placa de sinalização de formato retangular.

Total = 1,00 unidade.

**TRECHO DA RUA JÃO MARTINS DA CUNHA**

**3.1. – SERVIÇOS PRELIMINARES**

Total = 1,00 unidade.

**Item 3.1.1** (100575) Regularização de superfície com motoniveladora.

41,00 x 8,70 = 356,70m²

Total = 356,70m²

**3.2. – MICRODRENAGEM**

**Item 3.2.1.** (90106) Escavação mecanizada de vala com profundidade até 1,5m (média entre montante e jusante/uma composição por trecho) com retroescavadeira (capacidade de caçamba da retro: 0,26m³ / potência: 88 HP), largura de 0,8m a 1,5m, em solo de 1A categoria, locais com baixo nível de interferência.

1,10 x 1,23 x 6,00 = 8,11m³

1,20 x 1,35 x 35,80 = 58,00mm³

Total = 8,11 + 58,00 = 66,11m³

**Item 3.2.2.** (101616) Preparo de fundo de vala com largura menor que 1,5m (acerto do solo natural).

1,10 x 6,00 = 6,60m²

1,20 x 35,80 = 42,96m²

Total = 6,60 + 42,96 = 49,56m²

**Item 3.2.3.** (4721) Pedra britada n°1 (9,5 a 19mm), posto pedreira/fornecedor, sem frete.

1,10 x 6,00 x 0,05 = 0,33m³

1,20 x 35,80 x 0,05 = 2,15m³

Total = 0,33 + 2,15 = 2,48m³

**Item 3.2.4.** (95569) Tubo de concreto (simples), para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 500mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferência – fornecimento e assentamento.

Total = 35,80m

**Item 3.2.5.** (92210) Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro 400mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências – fornecimento e assentamento (PA1 armado).

Total = 6,00m

**Item 3.2.6.** (Composição 06) Caixa para boca de lobo em alvenaria de tijolo maciço, dimensões internas: 0,80 x 0,80 x 1,20m.

Total = 2,00 unidades.

**Item 3.2.7.** (93379) Reaterro mecanizado de vala com retroescavadeira (capacidade da caçamba da retro: 0,26m³ / potência: 88 HP), largura de 0,8 a 1,5m, profundidade até 1,5m, com solo de 1ª categoria em locais com baixo nível de interferência.

1,10 x 0,60 x 6,00 = 3,96m³

1,20 x 0,60 x 35,80 = 25,78m³

Total = 3,96 + 25,78 = 29,74m³

**3.3. – PAVIMENTAÇÃO**

**Item 3.3.1.** (composição 02) Pavimentação em paralelepípedo sobre colchão de pó de pedra, espessura de 7cm, rejuntado com pó de pedra, espessura 3cm.

41,00 x 6,00 = 246,00m²

Total = 246,00m²

**Item 3.3.2.** (94273) Assentamento de guia (meio fio), em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento, base inferior, base superior e altura), para vias urbanas (uso viário).

41,00 x 2 = 82m

Total = 82m

**3.4. – SPASSEIO PÚBLICO**

**Item 3.4.1.** (94991) Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto, com concreto moldado in loco, usinado, acabamento convencional, não armado.

41,00 x 1,20 x 0,07 = 3,44m³ == 2,00 x 3,44 = 6,88m³

41,00 x 0,12 x 0,13 = 0,64m³ == 2,00 x 0,64 = 1,28m³

Total = 6,88 + 1,28 = 8,16 – 1,39 = 6,77m³

**Item 3.4.2.** (4718) Pedra britada n°2 (19 a 38mm), posto pedreira/fornecedor, sem frete.

41,00 x 1,20 x 0,05 = 2,46m³ == 2,00 x 2,46 = 4,92m³

Total = 4,92m³

**Item 3.4.3.** (36178) Piso podotátil de concreto – direcional e alerta, 0,25 x 0,25 x 2,5cm.

Total = 19,76m²

**3.5. – SINALIZAÇÃO**

**Item 3.5.1.** (102509) Pintura de faixa de pedestre ou zebrada, tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro, aplicação manual.

3,20 x 0,40 = 1,28m² == 7,00 x 1,28 = 8,96m²

3,00 x 0,40 = 1,20m² == 2,00 x 1,20 = 2,40m²

Total = 8,96 + 2,40 = 11,36m²

**Item 3.5.2.** (Composição 04) Placa de sinalização de formato quadrangular.

Total = 2,00 unidades.

**Item 3.5.3.** (Composição 05) Placa de sinalização de formato retangular.

Total = 1,00 unidade.

Fontoura Xavier, fevereiro de 2022

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Augusto Ross

Eng. Civil CREA-RS 236486