



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE IBIRAREMA

Rua Alexandre Simões de Almeida, 367 – CEP: 19940-000 – Fone/Fax: (14) 3307.1422
Site: www.ibirarema.sp.gov.br – E-mail: engenharia@ibirarema.sp.gov.br – IBIRAREMA/SP



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Obra: **INFRAESTRUTURA URBANA.**

Locais: Rua Francisco José da Silva Onça, Jardim Maria Martins Ziglio, Ibirarema / SP.

Regime de execução da obra: **Empreitada global**

Este memorial é parte integrante do Projeto de Infraestrutura Urbana que contempla: pavimentação asfáltica, drenagem superficial (guias e sarjetas), sinalização viária horizontal e vertical, passeio público e rampas para acessibilidade.

1. Placa de obra em chapa de aço galvanizado (74209/001)

A placa a ser instalada seguirá o Manual de Placas para Obras com Recurso do Governo Federal, no tamanho de 4,00 metros x 2,50 metros.

2. Aluguel de container/escrit/WC com 1 vaso/ 1 lavatório / 1 mictório / largura 2,20 metros e comp 6,20 metros, altura 2,50 metros, chapa de aço, forro com isolamento termo acústico, incluindo instalações hidráulica, elétrica (73847/002)

Serão utilizados 2 contêineres durante 6 meses.

3. Limpeza mecanizada de terreno com remoção de camada vegetal, utilizando motoniveladora (73822/002)

A limpeza será executada nas seguintes áreas (pavimentação asfáltica, guias e sarjetas e passeio público):

Rua Francisco José da Silva Onça: $6.489,52 + 1.438,47 * 0,40 \text{ m} + 2.013,82 + 863,11 = 9.941,84 \text{ m}^2$

4. Serviços topográficos para pavimentação, inclusive nota de serviço, acompanhamento e greide (78472)



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE IBIRAREMA

Rua Alexandre Simões de Almeida, 367 – CEP: 19940-000 – Fone/Fax: (14) 3307.1422
Site: www.ibirarema.sp.gov.br – E-mail: engenharia@ibirarema.sp.gov.br – IBIRAREMA/SP



Foi quantificada a área de pavimentação (inclusive guia e sarjeta) + área de passeio publico:

$$\text{Rua Francisco José da Silva Onça: } 6.489,52 + 1.438,47 * 0,40 \text{ m} + 2.013,82 + 863,11 = 9.941,84 \text{ m}^2$$

5. Escavação mecanizada de vala em material até 2,00 metros de profundidade com escavadeira hidráulica (72915)

Serão escavados: comprimento de tubo x largura da vala x profundidade da vala

$$(15,34 + 16,11 + 5,60 + 3,47 + 9,75 + 8,47 + 1,88 + 4,60 + 5,38 + 3,22 + 28,59 + 29,10 + 18,72 + 11,69 + 6,54 + 4,81 + 6,58 + 5,04 + 5,34 + 3,12 + 15,08 + 15,51 + 14,72 + 13,89 + 4,95 + 2,58 + 4,68 + 6,44 + 5,80 + 3,64 + 6,23 + 3,73) \text{ m} \times 1,50 \text{ m} \times 2,00 \text{ m} = 290,60 \text{ m} \times 1,50 \text{ m} \times 2,00 \text{ m} = 871,80 \text{ m}^3$$

6. Escavação mecanica de vala em material 2a categoria de 2,01 ate 4,00 m3 de profundidade com utilização de escavadeira hidráulica. (72917)

Na escavação foi levado em consideração: 124,50m (108,25m tubulação diam. 800mm + 2,5m da caixa + 13,75m tubulação de 400mm) * 2,5 (profundidade) * 2,5 (largura): 778,125 m³

7. Reaterro apiloado em camadas de 20 cm (5719)

(Volume escavado – volume de tubulação)

$$(871,80 - (3,14 \times 0,4^2) / 4) \times 290,60 = 835,30 \text{ m}^3$$

Na escavação foi levado em consideração: 124,50m (108,25m tubulação diam. 800mm + 2,5m da caixa + 13,75m tubulação de 400mm) * 2,5 (profundidade) * 2,5 (largura) = 778,13 m³

$$\text{Totalizando: } 835,30 + 778,13 = 1.613,43 \text{ m}^3$$

8. Tubo de concreto armado, classe PA-1, PB, diâmetro 400 mm (7745)



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE IBIRAREMA

Rua Alexandre Simões de Almeida, 367 – CEP: 19940-000 – Fone/Fax: (14) 3307.1422
Site: www.ibirarema.sp.gov.br – E-mail: engenharia@ibirarema.sp.gov.br – IBIRAREMA/SP



Serão necessários $(15,34 + 16,11 + 5,60 + 3,47 + 9,75 + 8,47 + 1,88 + 4,60 + 5,38 + 3,22 + 28,59 + 29,10 + 18,72 + 11,69 + 6,54 + 4,81 + 6,58 + 5,04 + 5,34 + 3,12 + 15,08 + 15,51 + 14,72 + 13,89 + 4,95 + 2,58 + 4,68 + 6,44 + 5,80 + 3,64 + 6,23 + 3,73) + 13,75 \text{ m} = 290,60 + 13,75 = 304,35$ metros de tubo.

9. Tubo de concreto armado, classe PA-1, PB, DN = 800 mm, para águas pluviais (NBR 8890) (7750)

Conforme projeto será utilizado 108,25m de tubulação de 800mm, do PV a ser construído até o PV a ser construído com verba estadual.

10. Assentamento de tubo de concreto diametro 800mm, juntas com anel de borracha, montagem com auxilio de equipamentos (73879/006)

Conforme projeto será utilizado 108,25m de tubulação de 800mm, do PV a ser construído até o PV a ser construído com verba estadual.

11. Assentamento de tubo de concreto diâmetro 400 mm com junta em argamassa de cimento e areia 1:3 (73724)

Assentamento de 304,35 metros de tubo.

12. Boca de lobo em alvenaria de tijolo maciço, revestida com argamassa de cimento e areia 1:3, sobre lastro de concreto 10 cm e tampa de concreto armado (83659)

Serão executadas 41 unidades, conforme projeto.

13. Poço de visita em alvenaria, para rede d=0,8m, parte fixa c/ 1,00m de altura. (83710)

Será utilizada 1 unidade no projeto.

14. Tampão ferro fundido p/ poço de visita, 79,5kg, tipo t-100 - fornecimento e instalação (83691)



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE IBIRAREMA

Rua Alexandre Simões de Almeida, 367 – CEP: 19940-000 – Fone/Fax: (14) 3307.1422
Site: www.ibirarema.sp.gov.br – E-mail: engenharia@ibirarema.sp.gov.br – IBIRAREMA/SP



Será utilizada 1 unidade no projeto.

15. Escavação mecânica de material 1ª. categoria, proveniente de corte de subleito (c/ trator esteira 160 HP) (74205/001)

Valor retirado do perfil da rua: 58,00 m³

(verificar perfil de cada rua em projeto)

Abertura da caixa: Rua Francisco José da Silva Onça: $(6.489,52 + 1.438,47 * 0,40 \text{ m}) \times 0,20 \text{ m} = 1.412,98 \text{ m}^3$

Volume total = $58,00 \text{ m}^3 + 1.412,98 \text{ m}^3 = 1.470,98 \text{ m}^3$

16. Carga mecanizada e remoção e entulho com transporte até 1 km (72898)

Foi calculado pelo volume do item anterior, multiplicado pelo fator de empolamento 25%

$1.470,98 \text{ m}^3 * 1,25 = 1.838,73 \text{ m}^3$

17. Regularização e compactação de subleito até 20 cm de espessura (72961)

Área de pavimentação + área de guia e sarjeta:

Rua Francisco José da Silva Onça: $6.489,52 + 1.438,47 * 0,40 \text{ m} = 7.064,91 \text{ m}^2$

18. Escavação, carga e transporte de material de 1a. Categoria, com trator esteira, DMT 50 a 200m (74154)

$[(\text{Área de pavimentação} + \text{área de guia e sarjeta}) \times \text{espessura da camada } 0,20 \text{ m}] \times \text{fator de empolamento}$

$[(6.489,52 \text{ m}^2 + 1.438,47 \text{ m} \times 0,40 \text{ m}) \times 0,20 \text{ m} + 2.390,50] \times 1,25 = 4.754,35 \text{ m}^3$



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE IBIRAREMA

Rua Alexandre Simões de Almeida, 367 – CEP: 19940-000 – Fone/Fax: (14) 3307.1422
Site: www.ibirarema.sp.gov.br – E-mail: engenharia@ibirarema.sp.gov.br – IBIRAREMA/SP



19. Transporte comercial em caminhão basculante 6,00 m³, rodovia em leito natural, m³ x km (72885)

$[(\text{Área de pavimentação} + \text{área de guia e sarjeta}) \times \text{espessura da camada } 0,20 \text{ m}] + \text{volume de aterro (conforme perfil longitudinal)] \times \text{empolamento}$

$$[(6.489,52 \text{ m}^2 + 1.438,47 \text{ m} \times 0,40 \text{ m}) \times 0,20 \text{ m}] + 2.390,50] \times 1,25 = 4.754,35 \text{ m}^3$$

Distancia de transporte 8,00 km, portanto,

$$4.754,35 \text{ m}^3 \times 8 \text{ km} = 38.034,80 \text{ m}^3 \times \text{km}$$

20. Base de solo estabilizado sem mistura, compactação 100% proctor normal, exclusive escavação, carga e transporte do solo (72911)

$(\text{Área de pavimentação} + \text{área de guia e sarjeta}) \times \text{espessura da camada } 0,20 \text{ m}$

$$(6.489,52 \text{ m}^2 + 1.438,47 \text{ m} \times 0,40 \text{ m}) \times 0,20 = 1.412,98 \text{ m}^3$$

21. Imprimação de base de pavimentação com emulsão CM-30 (72945)

Área pavimentada da Rua Francisco José da Silva Onça: 6.489,52 m²

(vide desenhos pavimentação asfáltica)

22. Pintura de ligação com emulsão RR-2C

Área pavimentada da Rua Francisco José da Silva Onça: 6.489,52 m²

(vide desenhos pavimentação asfáltica)

23. Transporte local de massa asfáltica – pavimentação urbana

$\text{Área de pavimentação} \times \text{espessura da camada de CBUQ} - 4 \text{ cm} \times \text{distancia do fornecedor de CBUQ} - 60 \text{ km}$

$$6.489,52 \text{ m}^2 \times 0,04 \text{ m} \times 60 \text{ km} = 15.574,85 \text{ m}^3 \times \text{km}$$

24. Fabricação e aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), exclusive transporte (72965)



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE IBIRAREMA

Rua Alexandre Simões de Almeida, 367 – CEP: 19940-000 – Fone/Fax: (14) 3307.1422
Site: www.ibirarema.sp.gov.br – E-mail: engenharia@ibirarema.sp.gov.br – IBIRAREMA/SP



Área de pavimentação X espessura da camada de CBUQ – 4 cm X peso específico 2,40 kg/m³

$$6.489,52 \text{ m}^2 \times 0,04 \text{ m} \times 2,40 \text{ ton} / \text{m}^3 = 622,99 \text{ ton}$$

25. Meio fio com sarjeta, executado com extrusora (sarjeta 30x8 cm, h=23 cm), inclusive escavação e acerto de faixa 0,45 m (74237/001)

1.438,47 m (vide desenho guias e sarjetas)

26. Sinalização horizontal com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro (72947)

- faixa de pedestre: (8,00 / 0,60) (quantidade) x 0,30 (largura) x 3,00 (comprimento) = 12,00 m² x 11 (quantidade) = 132,00 m²

27. Tubo de aço galvanizado com costura NBR 5580, classe leve DN 65 mm (2 ½”) E = 3,35 mm – 6,23 kg/m (21014)

Será 1 tubo para instalação da placa de identificação da rua – 1 x 2,50 m = 2,50 metros

Total – 2,50 metros

28. Regularização e compactação manual de terreno com soquete (5622)

Regularização da área a ser executado passeio publico e plantio de grama, conforme medidas do projeto:

2.013,82 m² + 863,11 m² = 2.876,93 m² (vide desenhos passeio publico – grama e piso intertravado)

29. Piso em bloco sextavado 30x30 cm, espessura 8 cm, assentado sobre colchão de areia, espessura de 6 cm (74147/001)

Área do passeio publico com piso permeável, retirado do desenho – 2.013,82 m²



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE IBIRAREMA

Rua Alexandre Simões de Almeida, 367 – CEP: 19940-000 – Fone/Fax: (14) 3307.1422
Site: www.ibirarema.sp.gov.br – E-mail: engenharia@ibirarema.sp.gov.br – IBIRAREMA/SP



30. Plantio de grama esmeralda (85180)

Área do passeio publico com grama, retirado do desenho – 863,11 m2.

31. Plantio de árvore regional, altura maior que 2,00 metros em cava de 80x80x80 cm (73967/002)

Serão plantadas 110 árvores.

32. Escavação manual de solo, profundidade até 1,50 metros (79517/001)

$((1,20 \times 1,20) + 2 \times (1,20 \times 0,50) / 2) \times 0,10 \times 22 \text{ unidades} = 4,49 \text{ m}^3$

33. Apiloamento com maço de 30 kg (79483)

$((1,20 \times 1,20) + 2 \times (1,20 \times 0,50) / 2) \times 22 \text{ unidades} = 44,88 \text{ m}^2$

34. Piso em concreto 12 Mpa traço 1:3:5, preparo mecânico, espessura de 7 cm (73892/002)

$((1,20 \times 1,20) + 2 \times (1,20 \times 0,50) / 2) \times 22 \text{ unidades} = 44,88 \text{ m}^2$

35. Placa esmaltada para identificação de rua, dimensões de 45 cm x 25 cm (73916/002)

Será 1 unidade de placa para identificação do nome da rua

Ibirarema, 01 de dezembro de 2015.

Eng^a. Anna Carolina Oliveira Consolim Ribeiro

CREA 5061474813

ART n. 92221220151449770

Thiago Antonio Briganó

Prefeito Municipal