



Memória de Cálculo

Objeto: Construção dos banheiros na praça Cassiano Miola

Endereço: Rua Manoel Luis dos Santos, s/nº

1. INFRA ESTRUTURA

1.1. Locação de obra de edificação.

Metragem quadrada total edificação

Total = 8,01m²

1.2. Escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria em campo aberto.

Metragem Linear x Altura x Largura Baldrame

Baldrame (4,45m + 1,50m + 4,45m + 1,50m = 11,90m)

11,90m x 0,35m x 0,25m = 1,04m³

Pilares

0,20m x 0,15m x 3,00m = 0,09m³ x 04 unid. = 0,36m³

0,30m x 0,15m x 3,00m = 0,14m³ x 02 unid. = 0,28m³

Total = 1,68m³

1.3. Lastro de pedra britada

Metragem Linear x Altura x Largura Baldrame

11,90m x 0,05m x 0,25m = 0,15m³

Total = 0,15m³

1.4. Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 Mpa.

Aço Ø 10mm

Baldrame = 12,50m x 04 barras = 50,00m x 0,617kg/m = 30,85kg

Pilar

3,00m x 04 barras = 12,00m x 0,617kg/m = 7,40kg x 04 unid. = 29,60kg

3,00m x 06 barras = 18,00m x 0,617kg/m = 11,11kg x 02 unid. = 22,22kg

Estribos = Aço Ø 5.0mm

Baldrame 0,35 x 0,25 (Aço = 0,31 x 0,21m) = 12,50m / 0,15m = 84 unid. x 1,19m = 99,96m x 0,154kg/m = 15,39kg



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE TANABI – SP

Rua Dr. Cunha Junior, 242 – Centro – Cep: 15.170-000

Fone/Fax (17) 3272-9000 / 3272-9002 – CNPJ: 45.157.104/0001-42

Pilar 0,20 x 0,15 (Aço = 0,16 x 0,11m) = 3,00m / 0,15m = 20 unid. x 0,69m = 13,80m x 0,154kg/m = 2,13kg x 04 unid. = 8,52kg

Pilar 0,30 x 0,15 (Aço = 0,26 x 0,11m) = 3,00m / 0,15m = 20 unid. x 0,89m = 17,80m x 0,154kg/m = 2,74kg x 02 unid. = 5,48kg

Total = 112,06 kg

1.5. Concreto usinado, fck = 25 Mpa.

Metragem Linear x Altura x Largura Baldrame

11,90m x 0,35m x 0,25m = 1,04m³

Pilar

0,20m x 0,15m x 3,00m = 0,09m³ x 04 unid. = 0,36m³

0,30m x 0,15m x 3,00m = 0,14m³ x 02 unid. = 0,28m³

Total = 1,68m³

1.6. Forma em madeira comum para fundação

Baldrame = (0,35+0,35) x 12,50m = 8,75m²

Total = 8,75m²

1.7. Alvenaria de embasamento em tijolo maciço comum

11,90m x 0,20m x 0,20m = 0,48m³

Total = 0,48m³

1.8. Impermeabilização em pintura de asfalto oxidado com solventes orgânicos, sobre massa.

Baldrame = 0,35m + 0,35m = 0,70m x 12,50m = 8,75m²

Alvenaria Embasamento (0,20m + 0,20m + 0,20m) x 11,90m = 7,14m²

Total = 15,89m²

2. SUPER ESTRUTURA

P.D. (H) = 3,00m



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE TANABI – SP
Rua Dr. Cunha Junior, 242 – Centro – Cep: 15.170-000
Fone/Fax (17) 3272-9000 / 3272-9002 – CNPJ: 45.157.104/0001-42

2.1. Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 Mpa.

Aço Ø 10mm

Pilar (0,20m x 0,15m) = 3,20m (0,20 ancorado Bloco) x 04 barras = 12,80m x 0,617kg/m = 7,90kg x 04 unidades = 31,60kg

Pilar (0,30m x 0,15m) = 3,20m (0,20 ancorado Bloco) x 04 barras = 12,80m x 0,617kg/m = 7,90kg x 02 unidades = 15,80kg

Viga Superior =

(0,30m x 0,15m) = 12,50m x 04 unidades = 50,00m x 0,617kg/m = 30,85kg

(0,30m x 0,15m) = 1,50m x 04 unidades = 6,00m x 0,617kg/m = 3,70kg

Platibanda

(0,15m x 0,15m) = 1,50 (0,20 ancorado) x 04 barras = 6,00m x 0,617kg/m = 3,70kg x 06 unid. = 22,20kg

Estribos = Aço Ø 5.0mm

Pilar 0,20 x 0,15 (Aço = 0,16 x 0,11m) = 3,20m / 0,15m = 22 unid. x 0,69m = 15,18m x 0,154kg/m = 2,34kg x 04 unid. = 9,36kg

Pilar 0,30 x 0,15 (Aço = 0,26 x 0,11m) = 3,20m / 0,15m = 22 unid. x 0,89m = 19,58m x 0,154kg/m = 3,02kg x 02 unid. = 6,04kg

Viga Superior =

0,30 x 0,15 (Aço = 0,26m x 0,11m) = 12,50m / 0,15m = 84 unid. x 0,89m = 74,76m x 0,154kg/m = 11,51kg.

0,30 x 0,15 (Aço = 0,26m x 0,11m) = 1,50m / 0,15m = 10 unid. x 0,89m = 8,90m x 0,154kg/m = 1,37kg.

Platibanda

0,15 x 0,15 (Aço = 0,11m x 0,11m) = 1,50m / 0,15m = 10 unid. x 0,59m = 5,90m x 0,154kg/m = 0,91kg.

Total = 133,34 kg

2.2. Concreto usinado, fck = 25 Mpa.

Pilar (0,20m x 0,15m) = 2,70m x 04 unidades = 10,80m x 0,20m x 0,15m = 0,32m³

Pilar (0,30m x 0,15m) = 2,70m x 02 unidades = 5,40m x 0,30m x 0,15m = 0,24m³

Viga Superior =

(0,30m x 0,15m) = 11,90m x 0,30m x 0,15m = 0,54m³



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE TANABI – SP
Rua Dr. Cunha Junior, 242 – Centro – Cep: 15.170-000
Fone/Fax (17) 3272-9000 / 3272-9002 – CNPJ: 45.157.104/0001-42

$$(0,30m \times 0,15m) = 1,50m \times 0,30m \times 0,15m = 0,07m^3$$

$$\text{Platibanda} = (0,15m \times 0,15m) = 1,50m \times 0,15m \times 0,15m = 0,04m^3 \times 06 \text{ unid.} = 0,24m^3$$

$$\text{Total} = 1,41m^3$$

2.3. Forma em madeira

$$\text{Pilar } (0,20m \times 0,15m) = 2,70m \times (0,20m + 0,15m) = 0,95m^2 \times 04 \text{ Unidades} = 3,80m^2$$

$$\text{Pilar } (0,30m \times 0,15m) = 2,70m \times (0,30m + 0,075m + 0,075m) = 1,22m^2 \times 02 \text{ Unidades} = 2,44m^2$$

Viga Sup. =

$$12,50m \times 0,30m = 3,75m^2 \times 02 \text{ lados} = 7,50m^2$$

$$1,50m \times 0,30m = 0,45m^2 \times 02 \text{ lados} = 0,90m^2$$

$$\text{Platibanda} = (0,15m \times 0,15m) = 1,30m \times (0,15m + 0,15m) = 0,39m^2 \times 02 \text{ lados} = 0,78m^2 \times 06 \text{ unid.} = 4,68m^3$$

$$\text{Total} = \underline{19,32m^2}$$

2.4. Laje pré-fabricada mista vigota treliçada/lajota cerâmica - LT 16 (12+4) e capa com concreto de 25 MPa

$$\text{Área Prédio} = 8,01m^2$$

$$\text{Beiral} = 9,97m^2$$

$$\text{Total} = \underline{17,98m^2}$$

2.5. Verga moldada in loco em concreto, espessura de *10* cm. Af_03/2024

$$\text{Porta } (L = 1,00m) = 1,20m \times 02 \text{ unidades} = 2,40m$$

$$\text{Janela } (L = 0,80m) = 1,00m \times 02 \text{ unidades} = 2,00m$$

$$\text{Total} = \underline{4,40m}$$

2.6. Contraverga pré-moldada, espessura de *10* cm. Af_03/2024

$$\text{Janela } (L = 0,80m) = 1,00m \times 02 \text{ unidades} = 2,00m$$

$$\text{Total} = \underline{2,00m}$$

3. ALVENARIA



3.1. Alvenaria de bloco cerâmico de vedação de 14cm.

Descontadas Metragens dos pilares.

Parede 01 = 1,50m

Parede 02 = 3,75m

Parede 03 = 1,50m

Parede 04 = 3,75m

Parede 05 = 1,50m

Total paredes = 12,00m x 3,00m = 36,00m² - Descontos (Porta 1,00 x 2,10 = 2,10m² x 02 Unidades = 4,20m² – Janelas 0,80m x 0,60m = 0,48m² x 02 Unidades = 0,96m²)

Total = 36,00m² - 4,20m² - 0,96m² = **30,84m²**

3.2. Alvenaria de bloco cerâmico de vedação de 9 cm

Platibanda (1,30h)

Platibanda = 17,50m – (Pilares 0,15m + 0,15m x 06 Unidades = 1,80m) = 15,70m x 1,30m = 20,41m².

Total = **20,41m²**.

4. REVESTIMENTO

4.1. Chapisco

Área Interna =

W.C. 01 = (1,50m + 2,00m + 1,50m + 2,00m) x 3,00 = 21,00m² - 4,20m² - 0,96m² = 15,84m².

W.C. 02 = (1,50m + 2,00m + 1,50m + 2,00m) x 3,00 = 21,00m² - 4,20m² - 0,96m² = 15,84m².

Laje = 17,98m²

Área Externa = (4,45m + 1,80m + 4,45m + 1,80m = 12,50m x 3,00m = 37,50m²) –
Descontos (4,20m² - 0,96m²) = 32,34m²

Platibanda =

17,50m x 1,30m = 22,75m² x 02 lados = 45,50m²

Total = **127,50m²**

4.2. Reboco



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE TANABI – SP
Rua Dr. Cunha Junior, 242 – Centro – Cep: 15.170-000
Fone/Fax (17) 3272-9000 / 3272-9002 – CNPJ: 45.157.104/0001-42

$$W.C. 01 = (1,50m + 2,00m + 1,50m + 2,00m) \times 3,00 = 21,00m^2 - 4,20m^2 - 0,96m^2 = 15,84m^2.$$

$$W.C. 02 = (1,50m + 2,00m + 1,50m + 2,00m) \times 3,00 = 21,00m^2 - 4,20m^2 - 0,96m^2 = 15,84m^2.$$

$$\text{Laje} = 17,98m^2$$

$$\text{Área Externa} = (4,45m + 1,80m + 4,45m + 1,80m = 12,50m \times 3,00m = 37,50m^2) - \text{Descontos } (4,20m^2 - 0,96m^2) = 32,34m^2$$

Platibanda =

$$17,50m \times 1,30m = 22,75m^2 \times 02 \text{ lados} = 45,50m^2$$

Total = 127,50m²

4.3. Massa corrida a base de PVA

$$W.C. 01 = (1,50m + 2,00m + 1,50m + 2,00m) \times 3,00 = 21,00m^2 - 4,20m^2 - 0,96m^2 = 15,84m^2.$$

$$W.C. 02 = (1,50m + 2,00m + 1,50m + 2,00m) \times 3,00 = 21,00m^2 - 4,20m^2 - 0,96m^2 = 15,84m^2.$$

$$\text{Laje 01} = 3,00m^2$$

$$\text{Laje 02} = 3,00m^2$$

Total = 37,68m²

4.4. Massa corrida à base de resina acrílica

$$\text{Área Externa} = (4,45m + 1,80m + 4,45m + 1,80m = 12,50m \times 3,00m = 37,50m^2) - \text{Descontos } (4,20m^2 - 0,96m^2) = 32,34m^2$$

Platibanda =

$$17,50m \times 1,30m = 22,75m^2 \times 02 \text{ lados} = 45,50m^2$$

Total = 77,84m²

5. PISO E REVESTIMENTO

5.1. Contrapiso em concreto fck = 25 Mpa, espessura 7cm.

$$W.C. 01 = 3,00m^2$$

$$W.C. 02 = 3,00m^2$$

$$\text{Área externa} = 9,55m^2$$

Total = 15,55m² x 0,07m = 1,09m³



5.2. Piso em granilite moldado no local

W.C. 01 = 3,00m²

W.C. 02 = 3,00m²

Total = 6,00m²

5.3. Rodapé qualquer em granilite moldado no local - 10 cm

W.C. 01 = 1,50m + 2,00m + 1,50m + 2,00m = 7,00m – 1,00 Porta = 6,00m

W.C. 01 = 1,50m + 2,00m + 1,50m + 2,00m = 7,00m – 1,00 Porta = 6,00m

Perímetro total = 12,00m

6. ESQUADRIAS

6.1. Caixilho em ferro basculante, sob medida

0,60m x 0,80m = 0,48m² = 0,96m²

Total: 0,96m²

6.2. Vidro fantasia de 3/4 mm

0,60m x 0,80m = 0,48m² = 0,96m²

Total: 0,96m²

6.3. Porta de abrir em chapa, sob medida

W.C. 01 = 0,90m x 2,10m = 1,89m² x 02 unidades = 3,78m²

Total: 3,78m²

7. COBERTURA

7.1. Trama de aço composta por terças para telhados de até 2 águas para telha ondulada de fibrocimento, metálica, plástica ou termoacústica, incluso transporte vertical. Af_07/2019

Área total do telhado = 3,30m x 5,45m = 17,99m²

7.2 Telhamento em chapa de aço pré-pintada com epóxi e poliéster, perfil ondulado, com espessura de 0,50 mm.

Área total do telhado = 3,30m x 5,45m = 17,99m²

7.3. Calha, rufo, afins em chapa galvanizada nº 24 - corte 0,50 m



Calha = 17,50m
Rufo = 17,50m
Rufo de encosto = 6,60m

Total: 41,60m.

7.4. Tubo de PVC rígido PxB com virola e anel de borracha, DN= 100 mm, inclusive conexões:

Comprimento x Quantidade
3,50m x 03 unidades

Total: 10,50m.

8.0 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:

8.1. Quadro de distribuição universal de embutir, para disjuntores 16 DIN / 12 Bolton - 150 A - sem componentes.

Total = 01 Unidade.

8.2. Disjuntor bipolar tipo nema, corrente nominal de 10 até 50a - fornecimento e instalação. Af_10/2020.

Total = 02 Unidades.

8.3. Eletroduto flexível corrugado reforçado, pvc, dn 32 mm (1"), para circuitos terminais, instalado em parede - fornecimento e instalação. Af_12/2015.

Total = 1,25 + 2,45 + 3,23 + 1,25 + 25,00 + 0,60 + 1,90 + 1,90 = 37,58 m.

8.5. Interruptor com 1 tecla simples e placa.

Total = 03 Unidades.

8.6. Luminária LED retangular de sobrepor com difusor translúcido, 4000 K, fluxo luminoso de 3690 a 4800 lm, potência de 38 W a 41 W

Total = 03 Unidades.

8.7. Cabo de cobre de 2,5 mm², isolamento 750 V - isolação em PVC 70°C.

1,50 + 3,23 + 1,25 + 1,25 + 1,9 + 1,9 + 2,45 x 3 (Neutro/Terra/Fase) = 40,44m

8.8. Cabo de cobre de 6 mm², isolamento 0,6/1 kV - isolação em PVC 70°C.

Total = 25,00 m x 03 = 75,00 m.

8.9. Conector olhal cabo/haste de ¾"

Total = 01 unidades.



8.10. Caixa de inspeção do terra cilíndrica em PVC rígido, diâmetro de 300 mm – h=250 mm.
Total = 01 Unidade.

9.0. HIDRAULICA

REDE DE ESGOTO

9.1 Tubo de PVC rígido branco PxB com virola e anel de borracha, linha esgoto série normal, DN= 100 mm, inclusive conexões

Total = 30,00m.

9.2 Escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria em campo aberto (caixa de passagem)

$$0,60m \times 0,60m \times 0,60m = 0,22m^3 \times 02 \text{ caixas} = 0,44m^3$$

$$30,00m \times 0,25m \times 1,00m = 7,50m^3$$

Total = 7,94m³.

9.3 Alvenaria de elevação de 1 tijolo maciço comum (caixa de passagem)

$$0,60m \times 0,60m \times 02 \text{ Paredes} = 0,72m^2$$

$$0,40m \times 0,60m \times 02 \text{ Paredes} = 0,48m^2$$

$$0,72m^2 + 0,48m^2 = 1,20m^2 \times 02 \text{ caixas}$$

Total = 4,40m².

9.4 Concreto usinado, fck = 25 Mpa (caixa de passagem)

$$\text{Tampa} = 0,60m \times 0,60m \times 0,05m = 0,018m^3 \times 02 \text{ unidades} = 0,036m^3$$

$$\text{Radiêr} = 0,60m \times 0,60m \times 0,05m = 0,018m^3 \times 02 \text{ unidades} = 0,036m^3$$

Total = 0,072m³.

9.5 Armadura em tela soldada de aço (caixa de passagem)

$$\text{Tampa} = 0,60m \times 0,60m \times 3,06kg/m^2 = 1,1016kg \times 02 \text{ unidades} = 2,20kg$$

$$\text{Radier} = 0,60m \times 0,60m \times 3,06kg/m^2 = 1,1016kg \times 02 \text{ unidades} = 2,20kg$$

Total = 4,40kg.

9.6 Ralo seco em PVC rígido de 100 x 40 mm, com grelha

Total: 02 Unidades.



REDE DE ÁGUA FRIA / ACESSÓRIOS / ACESSIBILIDADE

9.7 Reservatório em polietileno com tampa de rosca - capacidade de 500 litros

Total: 01 Unidades.

9.8 Tubo de PVC rígido soldável marrom, DN= 25 mm, (3/4'), inclusive conexões

Total: 5,00m.

9.9 Tubo de PVC rígido soldável marrom, DN= 50 mm, (1 1/2'), inclusive conexões

Total: 5,00m.

9.10 Registro de gaveta em latão fundido sem acabamento, DN= 3/4'

Total: 02 unidades.

9.11 Válvula de descarga com registro próprio, duplo acionamento limitador de fluxo, DN= 1 1/4'.

Total: 02 unidades.

9.12 Bacia sifonada de louça com tampa - 6 litros

Total: 02 unidades.

9.13 Lavatório de louça sem coluna

Total: 02 unidades.

9.14 Torneira curta com rosca para uso geral, em latão fundido sem acabamento, DN= 1/2'

Total: 02 unidades.

9.15 Barra de apoio reta, para pessoas com mobilidade reduzida, em tubo de aço inoxidável de 1 1/2' x 800 mm

Total: 06 unidades.

9.16 Barra de apoio lateral para lavatório, para pessoas com mobilidade reduzida, em tubo de aço inoxidável de 1.1/4", comprimento 25 a 30 cm

Total: 04 unidades.



10.0. PINTURA

10.1. Tinta látex antimoho em massa, inclusive preparo.

Laje = 17,98m²

Área Externa = (4,45m + 1,80m + 4,45m + 1,80m = 12,50m x 1,50m = 18,75m²) – Descontos
(0,20m x 0,80m = 0,16m² x 02 unid. = 0,32m²- 1,00m x 0,60m = 0,60m x 02 unid. = 1,20m) =
17,23m²

Platibanda =

17,50m x 1,30m = 22,75m² x 02 lados = 45,50m²

Total: 80,71 m²

10.2. Esmalte à base água em massa inclusive preparo.

Área Externa = (4,45m + 1,80m + 4,45m + 1,80m = 12,50m x 1,50m = 18,75m²) – Descontos
(0,40m x 0,80m = 0,32m² x 02 unid. = 0,64m²- 1,00m x 1,50m = 1,50m x 02 unid. = 3,00m) =
15,11m²

Total: 15,11 m²

10.3. Epóxi em massa, inclusive preparo.

W.C. 01 = (1,50m + 2,00m + 1,50m + 2,00m) x 3,00 = 21,00m² - 4,20m² - 0,96m² = 15,84m².

W.C. 02 = (1,50m + 2,00m + 1,50m + 2,00m) x 3,00 = 21,00m² - 4,20m² - 0,96m² = 15,84m².

Total: 31,68 m²

10.4. Esmalte à base água em superfície metálica, inclusive preparo.

Banheiro:

Porta: 1,00m x 2,10m = 2,10m² x 02 unid. = 4,20m²

Janela: 0,60m x 0,80m = 0,48m² x 02 unid. = 0,96m²

Total = 5,16 m²



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE TANABI – SP
Rua Dr. Cunha Junior, 242 – Centro – Cep: 15.170-000
Fone/Fax (17) 3272-9000 / 3272-9002 – CNPJ: 45.157.104/0001-42

11.0. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

11.1. Limpeza final da obra.

Banheiros + Piso Externo

Total = 15,55m²

Tanabi, 05 de janeiro de 2026.

MAURICIO BASSO BOLPATO
Engenheiro Civil – CREA 5069269304