



Prefeitura Municipal de Lavrinhas

Estado de São Paulo

Paço Municipal, 200 - Centro - Lavrinhas/SP - CEP: 12.760-000 - Tel.: (12) 3146-1110.

CNPJ: 45.200.029/0001-55 – www.lavrinhas.sp.gov.br

MEMORIAL DE CÁLCULO

OBRA: REVITALIZAÇÃO DA PRAÇA PADRE GASTÃO DO PRADO MENDES

END.: RUA VIRGÍLIO D'ÁVILA, S/N, BAIRRO NITERÓI, LAVRINHAS – SP.

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1. Placa de Identificação para obra. (M²)

$$3,00m \times 2,00m = 6,00m^2$$

1.2. Locação de Container tipo depósito – Área Mínima de 13,80m². (UNIDXMÊS)

$$3,00 \text{ UNID} \times \text{MÊS}$$

1.3. Demolição mecanizada de concreto armado, inclusive fragmentação e acomodação do material. (M³)

$$\text{Escada: } [((1,10m \times 2,10m) \times 0,1) + ((4,80m \times 1,80m) \times 0,12m) + ((1,80m \times 1,80m) \times 0,12m) + ((3,00m \times 1,80m) \times 0,12m) + ((0,30m \times 0,18m) \times 1,80m) \times 20 \text{ unidades} + ((\pi \times (0,05)^2 \times 2,74) \times 4 \text{ unidades}) + (((\pi \times (0,05)^2) \times 3,60) \times 2 \text{ unidades})]$$

$$\text{TOTAL: } 21,89m^3$$

2. CALÇADA

2.1. Locação de vias, calçadas, tanques e lagoas. (M²)

$$830,14 \text{ m}^2$$

2.2. Aterro mecanizado por compensação, solo de 1ª categoria em campo aberto, sem compactação do aterro. (M³)

$$379,89 \text{ m}^2 \text{ (metro quadrado da área)} \times 0,20m \text{ (altura)} = 75,98m^3$$

2.3. Compactação de aterro mecanizado mínimo de 95% PN, sem fornecimento de solo em campo aberto. (M³)

$$379,89 \text{ m}^2 \text{ (metro quadrado da área)} \times 0,20m \text{ (altura)} = 75,98m^3$$

2.4. Abertura e preparo de caixa até 25 cm. (M²)

$$830,14m^2$$

2.5. Pavimentação em lajota de concreto 35 Mpa, espessura 6 cm, colorido, tipos: raquete, retangular, sextavado e 16 faces, com rejunte em areia. (M²)

$$26,28m^2$$

2.6. Pavimentação em lajota de concreto 35 Mpa, espessura 6 cm, colorido, tipos:



Prefeitura Municipal de Lavrinhas

Estado de São Paulo

Paço Municipal, 200 - Centro - Lavrinhas/SP - CEP: 12.760-000 - Tel.: (12) 3146-1110.

CNPJ: 45.200.029/0001-55 – www.lavrinhas.sp.gov.br

raquete, retangular, sextavado e 16 faces, com rejunte em areia. (M²)

830,14m²

2.7. Guia Pré-Moldada reta tipo PMSP 100 – Fck 25 MPA. (M)

26,26m + 39,08m + 50,31m + 9,90m + 5,92m = **131,457m**

2.8. Guia Pré-Moldada curva tipo PMSP 100 – Fck 25 MPA. (M)

6,00 m

3. RAMPA DE ACESSIBILIDADE

Área da Rampa: 2,5m x 1,5m = 3,75 m²

3.1 Lastro de pedra britada. (M³)

3,75m² x 0,10m = 0,375 m³ x 2 rampas = **0,75m³**

3.2 Armadura em tela soldada de aço. (KG)

1 tela de 8,00mm de 2,45 x 6,00 = **7,97 Kg**

3.3 Piso com requadro em concreto simples com controle de fck= 25 Mpa. (M³)

3,75m² x 0,10m = 0,375 m³ x 2 rampas = **0,75m³**

3.4 Cimentado desempenado. (M²)

Área da Rampa: 2,5m x 1,5m X 2,00 rampas = **7,50 m²**

3.5 Tinta acrílica. (M²)

Área da Rampa: 2,5m x 1,5m x 2,00 rampas = **7,50 m²**

4. ESCADA

FUNDAÇÃO - SUPERESTRUTURA

4.1 Broca em concreto armado diâmetro de 30 cm – completa. (M)

8,00 unid. X 2,00m = **16,00 m**

4.2 Escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria em campo aberto.(M³)

BALDRAME: 11,20m (comprimento) x 0,15m (largura) x 0,30m (altura) = **0,50m³**

BLOCO: (0,60m x 0,60m x 0,50m) x 8,00 blocos = **1,44m³**

TOTAL: 1,944M³

4.3 Lastro de pedra britada. (M³)

BALDRAME: 11,20m (comprimento) x 0,15m (largura) x 0,10 (altura) = **0,168m³**

BLOCO: (0,60m x 0,60m x 8,00 blocos x 0,10 (altura) = **0,288m³**

TOTAL: 0,456m³

4.4 Forma em madeira comum para estrutura. (M²)

BALDRAME: (11,20m x 0,30m) x 2,00 = **6,72 m²**

BLOCO: (0,60m x 0,50m) x 4,00 = **1,20m²**

PILAR: (4,00m x 0,20m) x 4,00 X 4,00 + (2,82m x 0,20m) x 4,00 X 4,00 = **21,82m²**



Prefeitura Municipal de Lavrinhas

Estado de São Paulo

Paço Municipal, 200 - Centro - Lavrinhas/SP - CEP: 12.760-000 - Tel.: (12) 3146-1110.
CNPJ: 45.200.029/0001-55 – www.lavrinhas.sp.gov.br

VIGA: $(7,20m \times 0,30m) + (6,00m \times 0,30m) + (6,60m \times 0,30m) \times 2,00 \text{ lados} = 11,88m^2$

TOTAL: 41,62m²

4.5 Armadura em barra de aço CA-50 (A OU B) fyk = 500 Mpa. (KG)

BLOCO: $(0,60m \times 0,60m \times 0,50m) \times 8,00 \times 80,00kg/m^3 = 115,20Kg$

BALDRAME: $(11,20m \times 0,30m \times 0,15m) \times 80,00kg/m^3 = 40,32Kg$

PILAR: $(4,00m \times 0,20m \times 0,20m) \times 4,00 + (2,82m \times 0,20m \times 0,20m) \times 4,00 \times 80,00kg/m^3 = 87,30Kg$

VIGA: $(7,20m \times 0,30m \times 0,20m) + (6,00m \times 0,30m \times 0,20m) + (6,60m \times 0,30m \times 0,20m) \times 80,00 Kg/m^3 = 71,28Kg$

TOTAL: 314,10 Kg

4.6 Armadura em barra de aço CA-60 (A OU B) fyk = 600 Mpa. (KG)

BLOCO: $(0,60m \times 0,60m \times 0,50m) \times 8,00 \times 60,00kg/m^3 = 86,40Kg$

BALDRAME: $(11,20m \times 0,30m \times 0,15m) \times 60,00kg/m^3 = 30,24Kg$

PILAR: $(4,00m \times 0,20m \times 0,20m) \times 4,00 + (2,82m \times 0,20m \times 0,20m) \times 4,00 \times 60,00kg/m^3 = 65,47Kg$

VIGA: $(7,20m \times 0,30m \times 0,15m) + (6,00m \times 0,30m \times 0,15m) + (6,60m \times 0,30m \times 0,15m) \times 60,00 Kg/m^3 = 53,46Kg$

TOTAL: 235,57 Kg

4.7 Concreto usinado, fck = 25 Mpa. (M³)

BLOCO: $(0,60m \times 0,60m \times 0,50m) \times 8,00 = 1,44m^3$

BALDRAME: $(11,20m \times 0,30m \times 0,15m) = 0,504m^3$

PILAR: $(4,00m \times 0,20m \times 0,20m) \times 4,00 + (2,82m \times 0,20m \times 0,20m) \times 4,00 = 1,09m^3$

TOTAL: 3,03 m³

ESTRUTURA

4.8 Montagem e Desmontagem de Forma de Laje maciça, pé-direito simples, em chapa de madeira compensada resinada e cibramento de madeira, 4 utilizações. AF_03/2022.

(M²)

LAJE MACIÇA: = 79,02 m²

DEGRAUS: = 54,42m²

FORMA = 6,54m²

PILAR = 5,52m²

TOTAL: 145,50m²

4.9 Forma em madeira comum para estrutura. (M²)

LAJE MACIÇA: = 79,02 m²

DEGRAUS: = 54,42m²

FORMA = 6,54m²

PILAR = 5,52m²

TOTAL: 145,50m²



Prefeitura Municipal de Lavrinhas

Estado de São Paulo

Paço Municipal, 200 - Centro - Lavrinhas/SP - CEP: 12.760-000 - Tel.: (12) 3146-1110.

CNPJ: 45.200.029/0001-55 – www.lavrinhas.sp.gov.br

4.10 Armadura em barra de aço CA-50 (A OU B) $f_{yk} = 500$ Mpa. (KG)

1081,07 Kg

4.11 Armadura em barra de aço CA-60 (A OU B) $f_{yk} = 600$ Mpa. (KG)

69,74 Kg

4.12 Concreto usinado, $f_{ck} = 25$ Mpa para bombeamento. (M^3)

LAJE MACIÇA: **28,03m³**

VIGA: $(7,20m \times 0,30m \times 0,15m) + (6,00m \times 0,30m \times 0,15m) + (6,60m \times 0,30m \times 0,15m) =$

0,89m³

CINTA DE AMARRAÇÃO: $\text{área } 2,1751 \text{ m}^2 \times 0,20m \times 2,00 =$ **0,87m³**

PILAR 01: $1,25m$ (altura) $\times 0,20m$ (largura) $\times 0,20m$ (comprimento) $\times 2,00$ pilar = **0,10m³**

PILAR 02: $1,05m$ (altura) $\times 0,20m$ (largura) $\times 0,20m$ (comprimento) $\times 4,00 =$ **0,168m³**

TOTAL: 30,06m³

4.13 Mobiliário em concreto armado pré-moldado - $f_{ck} = 25$ Mpa. (M^3)

52,00 Unidades de Balaústre em concreto – dimensões $(0,63m \times 0,15m \times 0,15m)$

$52,00 \text{ unid.} \times 0,028 =$ **1,48 m³**

4.14 Cimalha em concreto com pingadeira.(M)

$11,00m$ (comprimento) $\times 2,00 =$ **22,00m**

4.15 Tinta Acrílica. (M^2)

PILAR 01: $1,25m$ (altura) $\times 0,20m$ (largura) $\times 4,00$ lados $\times 2,00$ pilar = **2,00m²**

PILAR 02: $1,05m$ (altura) $\times 0,20m$ (largura) $\times 4,00 \times 4,00 =$ **3,36m²**

TOTAL: 5,36m²

4.16 Luminária com corpo em tubo de alumínio tipo balizador para uso externo. (UN)

8,00 Unid.

4.17 Revestimento em mármore branco, espessura de 2 cm, assente com massa. (M^2)

12,95m²

4.18 Degrau e espelho em mármore branco, espessura de 2 cm. (M)

173,13m³

5. DRENAGEM

5.1. Escavação Manual em Solo de 1ª e 2ª categoria em vala ou cava até 1,5m. (M^3)

TUBO DN 400 E DN 600: $62,20m$ (comprimento) $\times 1,00m$ (largura) $\times 6,00m$ (altura) =

373,20m³

TUBO DN 1000: $45,60m$ (comprimento) $\times 1,00m$ (largura) $\times 6,00m$ (altura) = **273,60m³**

TOTAL: 646,80m³

5.2. Lastro de pedra britada. (M^3)

TUBO DN 400 E DN 600: $62,20m$ (comprimento) $\times 1,00m$ (largura) $\times 0,10m$ (altura) = **6,22m³**



Prefeitura Municipal de Lavrinhas

Estado de São Paulo

Paço Municipal, 200 - Centro - Lavrinhas/SP - CEP: 12.760-000 - Tel.: (12) 3146-1110.

CNPJ: 45.200.029/0001-55 – www.lavrinhas.sp.gov.br

TUBO DN 1000: 45,60m (comprimento) x 1,00m (largura) x 0,10m (altura) = **4,56m³**

TOTAL: 10,78m³

5.3. **Tubo de Concreto (PS-2), DN=400 mm**

9,90 m

5.4. **Tubo de Concreto (PA-1), DN=600 mm**

52,30 m

5.5. **Tubo de Concreto (PA-1), DN=1000 mm**

45,60 m

5.6. **Boca de Lobo simples tipo PMSP, com tampa de concreto. (Unid.)**

5,00 Unid.

5.7. **Poço de visita de 1,60 x 1,60 x 1,60m – tipo PMSP**

3,00 Unid.

5.8. **Reaterro compactado mecaninado de vala ou cava com compactador. (M³)**

107,80m (comprimento) x 1,00m (largura) x 5,00m (altura) = **539,00m³**

CAIXA DISSIPADORA

5.9. **Alvenaria de bloco de concreto estrutural 14 x 19 x 39 cm – classe B**

8,30m (comprimento) x 1,50m (altura) = **12,45m²**

5.10. **Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk= 500 Mpa – 10,00 mm (3/8")**

VIGA BALDRAME: 8,30m (comprimento) x 4,00 (ferros) x 0,617 Kg/m = **20,48 Kg**

CINTA DE AMARRAÇÃO: 8,30m (comprimento) x 4,00 (ferros) x 0,617 Kg/m = **20,48 Kg**

PILAR: 54,40m x 0,614 kg/m = **33,40 Kg**

TOTAL = 74,36 Kg

5.11. **Armadura em barra de aço CA-60 (A ou B) fyk = 600 Mpa – 5,00 mm (3/16")**

VIGA BALDRAME: 57,00m (estribos) x 0,74m cada x 0,154 Kg/m = **6,50 Kg**

CINTA DE AMARRAÇÃO: 57,00m (estribos) x 0,74m cada x 0,154 Kg/m = **6,50 Kg**

PILAR: 96,00 (estribos) – 0,74m cada x 0,154 Kg/m = **10,94 Kg**

TOTAL = 23,94 Kg

5.12. **Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para viga baldrame, em madeira serrada, E= 25mm, 2 utilizações. AF_06/2017. (M²)**

VIGA BALDRAME: 8,30m (comprimento) x 0,30m (altura) x 02 (lados) = **4,98m²**

CINTA DE AMARRAÇÃO: 8,30m (comprimento) x 0,30m (altura) x 02 (lados) = **4,98m²**

PILAR: 0,30m (comprimeto) x 1,70m (altura) x 02 (lados) = 1,02m²

TOTAL: 10,98m²



Prefeitura Municipal de Lavrinhas

Estado de São Paulo

Paço Municipal, 200 - Centro - Lavrinhas/SP - CEP: 12.760-000 - Tel.: (12) 3146-1110.

CNPJ: 45.200.029/0001-55 – www.lavrinhas.sp.gov.br

5.13. Concreto Usinado, fck = 25 Mpa. (M³)

BALDRAME: 8,30m (comprimento) x 0,15m (largura) x 0,30m (altura) = **0,374m³**

CINTA DE AMARRAÇÃO: 8,30m (comprimento) x 0,15m (largura) x 0,30m (altura) =
0,374m³

PILAR: 0,30 (comprimento) x 0,15m x (largura) x 1,50m (altura) X 8,00 = **0,54m³**

TOTAL = **1,29 m³**

5.14. Chapisco. (M²)

8,30m (comprimento) x 1,50m (altura) x 2,00 (lados) = **24,90m²**

5.15. Emboço comum. (M²)

8,30m (comprimento) x 1,50m (altura) x 2,00 (lados) = **24,90m²**

5.16. Recobo. (M²)

8,30m (comprimento) x 1,50m (altura) x 2,00 (lados) = **24,90m²**

5.17. Lastro de concreto impermeabilizado. (M³)

11,55m² (área) X 0,10m (altura) = **1,155m³**

5.18. Abertura e preparo de caixa até 25 cm. (M²)

16,55m²

5.19. *Pedra de mão fixada com concreto para bacia de dissipação, 40% de concreto em volume, fck = 20 MPa, com uso de jerica e preparo em betoneira de 600 l - Areia, brita e pedra de mão comerciais - lançamento, adensamento e acabamento. AF_08/2022.*

16,55m²

6. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

6.1. Escavação Manual em Solo de 1^a e 2^a Categoria em Vala ou Cava até 1,5 m. (m³)

207,00 X 0,50 x 0,50 = **51,75 m³**

6.2. Lastro de Areia. (m³)

207,00 x 0,50 x 0,05 = **5,18 m³**

6.3. Concreto FCK = 25MPa, traço 1:2,3:2,7 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 L. AF_05/2021. (m³)

207,00 x 0,50 x 0,10 = **10,35 m³**

6.4. Reaterro Manual de Valas com Compactação Mecanizada. AF_04/2016. (m³)

207,00 X 0,50 x 0,50 = **51,75m³**



Prefeitura Municipal de Lavrinhas

Estado de São Paulo

Paço Municipal, 200 - Centro - Lavrinhas/SP - CEP: 12.760-000 - Tel.: (12) 3146-1110.

CNPJ: 45.200.029/0001-55 – www.lavrinhas.sp.gov.br

6.5. **Poste tetelecônico reto em aço SAE 1010/1020 galvanizado a fogo, altura de 4,00 m. (UN)**

2,00 unidades.

6.6. **Poste tetelecônico reto em aço SAE 1010/1020 galvanizado a fogo, altura de 6,00 m. (UN)**

7,00 unidades.

6.7. **Suporte tubular de fixação em poste para 1 luminária tipo pétala. (UN)**

7,00 unidades.

6.8. **Suporte tubular de fixação em poste para 2 luminária tipo pétala. (UN)**

2,00 unidades.

6.9. **Lâmpada vapor de sódio 150 W - fornecimento e instalação. AF_08/2020. (UN)**

20,00 unidades.

6.10. **Eletroduto Flexível corrugado, PEAD, DN 50 (1 1/2"), para rede enterrada de distribuição de energia elétrica - Fornecimento e Instalação. AF_12/2021. (M)**

844,00m.

6.11. **Relé fotoelétrico para comando de iluminação externa 1000 W - Fornecimento e Instalação. AF_08/2020.(UN)**

20,00 unidades.

6.12. **Cabo de cobre flexível isolado, 6 mm², anti-chama 450/750V, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. AF_03/2023.(M)**

1058,00m.

6.13. **Cabo de cobre flexível isolado, 4 mm², anti-chama 450/750V, para circuitos terminais - Fornecimento e Instalação. AF_03/2023. (M)**

866,00m

6.14. **Haste de aterramento 5/8 para SPDA - Fornecimento e Instalação. AF_12/2017. (UN)**

4,00 unidades.

6.15. **Conector olhal Cabo/Haste 5/8". (UN)**

4,00 unidades.

6.16. **Caixa de inspeção do terra cilíndrica em pvc rígido, diâmetro de 300 mm - H = 250 mm. (UN)**

5,00 unidades.



Prefeitura Municipal de Lavrinhas

Estado de São Paulo

Paço Municipal, 200 - Centro - Lavrinhas/SP - CEP: 12.760-000 - Tel.: (12) 3146-1110.

CNPJ: 45.200.029/0001-55 – www.lavrinhas.sp.gov.br

6.17. Quadro de Distribuição Universal de Sobrepor. (UN)

1,00 unidades.

6.18. Disjuntor bipolar tipo DIN, corrente nominal de 32A - Fornecimento e Instalação. AF_10/2020. (UN)

1,00 unidades.

6.19. Cabo de cobre de 1,5mm², isolamento 750 v - isolação em pvc 70°C. (M)

365,00m.

7. LIMPEZA FINAL DA OBRA

7.1. Limpeza Final da Obra (M²)

830,14m²

VANDERSON LOBO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA SP 5069916080

JOSÉ BENEDITO DA SILVA
PREFEITO MUNICIPAL