



BARRINHA

Barrinha é cada um de nós. Vamos em frente!

ADMINISTRAÇÃO 2025/2028



(16) 3943-9400



@prefeituradebarrinha



@prefeituradebarrinha

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBJETO: Construção de ponte mista de concreto e aço no Córrego Jatobá

LOCAL: Av. Dr. Gumercindo Veludo e Av. Vereador Júlio Marcari

MUNICÍPIO: Barrinha - SP.

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 Projeto executivo de estrutura em formato A1

6 unidades formato A1, sendo: Planta Baixa, Fundação, Mesoestrutura e Superestrutura.

1.2 Taxa de mobilização e desmobilização de equipamentos para execução de sondagem

Taxa única 01

1.3 Sondagem do terreno à percussão (mínimo de 30 m)

02 furos de pelo menos 15,0m cada:

02 x 15,0m = 30,0m

1.4 Placa de identificação para obra

Placas de obras nas 2 margens 2 x 4 x 1,5 = 12 m²

1.5 Locação de container tipo depósito – área mínima de 13,80m²

Deverá ser instalado container conforme determinado pela fonte de preço CDHU.

01 x 06 meses

1.6 Banheiro químico modelo Standard, com manutenção conforme exigências da CETESB

Deverá ser instalado banheiro conforme determinado pela fonte de preço CDHU.

01 x 06 meses





BARRINHA

Barrinha é cada um de nós. Vamos em frente!

ADMINISTRAÇÃO 2025/2028



(16) 3943-9400



@prefeituradebarrinha



@prefeituradebarrinha

1.7 Locação de obra de edificação

$20,20\text{m} \times 19,10\text{m} = 385,82\text{m}^2$

1.8 Grupo Gerador Portatil 7kwA

Locação: 4h x 22 dias x 3 meses = 264h

2. INFRAESTRUTURA

2.1 Ensecadeira com sacos de areia

Ensecadeira será usada para desviar o curso do rio para que as equipes possam trabalhar fora da área molhada:

$08,0\text{m}$ de comprimento x $1,50\text{m}$ de largura x $2,0\text{m}$ de altura = $24,0\text{m}^3$

2.2 Esgotamento contínuo de água

Volume médio de drenagem $100,0\text{m}^3$ por dia durante 10 dias de execução da fundação = $100,0 \times 10$
= $1.000,0\text{m}^3$

2.3 Taxa de mobilização de equipamento de bate-estaca

01 unidade

2.4 Estaca de concreto pré-moldado para 30/35 toneladas

= $36\text{un} \times 8\text{m} = 288\text{m}$

2.5 Lastro de pedra britada

Base da fundação $08,0\text{m}$ de comprimento x $5,0\text{m}$ de largura x $0,10\text{m}$ de altura x 2 lados = $8,0\text{m}^3$

2.6 Forma plana em compensado para estrutura convencional

Blocos de fundação



Praça Antônio Prado, 70, centro, Barrinha - CEP: 14860-027



barrinha.sp.gov.br

CNPJ: 45.370.087/0001-27





BARRINHA

Barrinha é cada um de nós. Vamos em frente!

ADMINISTRAÇÃO 2025/2028



(16) 3943-9400



@prefeituradebarrinha



@prefeituradebarrinha

$$(6,11 + 2,0 + 4,92 + 5,09 + 4,92 + 2,0 + 6,11 + 7,40) \times 0,80\text{m} \times 2 \text{ lados} = 61,68\text{m}^2$$

2.7 Concreto usinado, fck = 30 MPa

Blocos de fundação: dados retirados do Software Revit

$$34,56\text{m}^3 \text{ (cada bloco)} \times 2 \text{ lados} = 69,12\text{m}^3$$

2.8 Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 MPa

Estimativa de 80 kg/m³ de concreto.

$$= 80 \times 69,12\text{m}^3 = 5.529,60\text{kg}$$

2.9 Lançamento e adensamento de concreto ou massa em fundação

Igual ao volume de concreto = 69,12m³

3. MESOESTRUTURA

3.1 Forma plana em compensado para estrutura aparente

$$\text{Pilares: } (0,80\text{m} + 0,80\text{m} + 0,80\text{m}) \times 2,70\text{m} \times 4 \text{ pilares} = 25,92\text{m}^2$$

$$\text{Viga berço: } (0,80\text{m} + 5,0\text{m} + 0,80\text{m}) \times 0,60\text{m} \times 2 \text{ lados} = 7,92\text{m}^2$$

$$\text{Alas: } (4,82\text{m} + 0,40\text{m} + 4,82\text{m}) \times 4,0\text{m} \times 4 \text{ alas} = 160,64\text{m}^2$$

$$\text{Cortina: } (6,0\text{m} + 6,0\text{m}) \times 4,0\text{m} \times 2 \text{ lados} = 96,0\text{m}^2$$

$$\text{TOTAL DE FORMAS} = 25,92\text{m}^2 + 7,92\text{m}^2 + 160,64\text{m}^2 + 96,0\text{m}^2 = 290,48\text{m}^2$$

3.2 Concreto usinado, fck = 30 MPa

$$\text{Pilares: } (0,80\text{m} \times 0,80\text{m}) \times 2,70\text{m} \times 4 \text{ pilares} = 6,91\text{m}^3$$

$$\text{Viga berço: } (0,80\text{m} \times 5,0\text{m}) \times 0,60\text{m} \times 2 \text{ lados} = 4,80\text{m}^3$$

$$\text{Alas: } (4,82\text{m} \times 0,40\text{m}) \times 4,0\text{m} \times 4 \text{ alas} = 30,85\text{m}^3$$

$$\text{Cortina: } (6,0\text{m} \times 0,40\text{m}) \times 4,0\text{m} \times 2 \text{ lados} = 19,20\text{m}^3$$

$$\text{TOTAL DE CONCRETO} = 6,91\text{m}^3 + 4,80\text{m}^3 + 30,85\text{m}^3 + 19,20\text{m}^3 = 61,76\text{m}^3$$





BARRINHA

Barrinha é cada um de nós. Vamos em frente!

ADMINISTRAÇÃO 2025/2028



(16) 3943-9400



@prefeituradebarrinha



@prefeituradebarrinha

3.3 Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) $f_yk = 500 \text{ MPa}$

Estimativa de 100 kg/m^3 de concreto

$$= 61,76 \text{ m}^3 \times 100 \text{ kg/m}^3 = 6.176,00 \text{ kg}$$

3.4 Lançamento e adensamento de concreto ou massa em fundação

Igual ao volume de concreto = $61,76 \text{ m}^3$

3.5 Fundação de Aterro com Pedra Rachão/ Para enchimento dos gabiões

120 m^3 - igual ao desenho esquemático conforme planilha – item 3.6

3.6 Gabião tipo caixa, ZN90/al10, NBR 8964, H=0.50 MREVEST. P0LLABRASAO MENOR QUE 12%

103 m^3 - igual ao desenho esquemático conforme planilha





BARRINHA

Barrinha é cada um de nós. Vamos em frente!

ADMINISTRAÇÃO 2025/2028



(16) 3943-9400



@prefeituradebarrinha

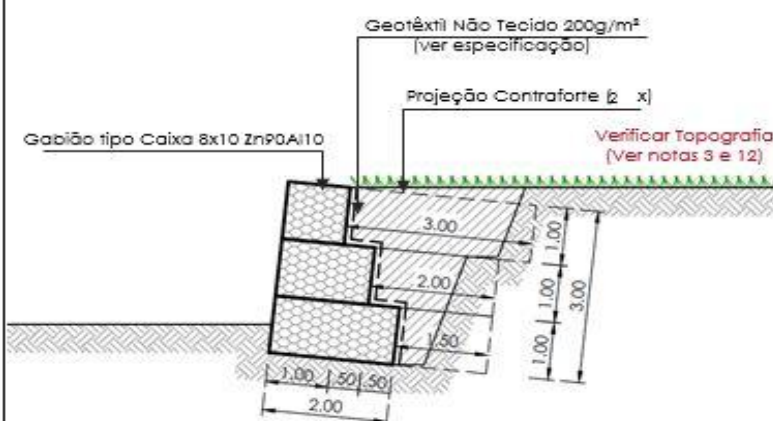


@prefeituradebarrinha

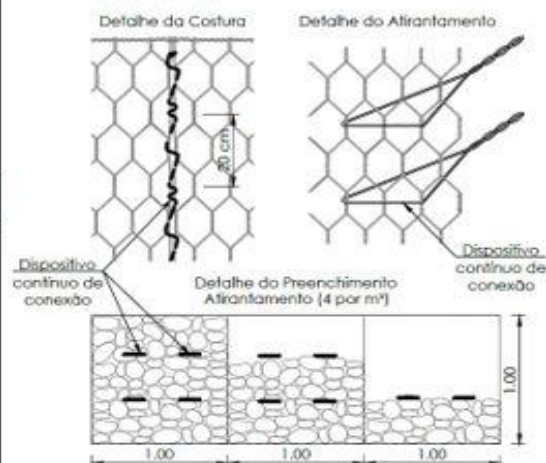
Seção Típica

Ext: 20 m

Sem escala



Detalhe 1: Amarração da Malha Sem escala



Quantidades

Descrição dos materiais	Quantidade	Unidade
Gabião tipo Caixa 8x10 Zn90Al10 h=1,00m	103,00	m³
Pedra rachão para enchimento dos gabiões (considerando 15% de perda)	120,00	m³
Dispositivo contínuo de conexão Zn90Al10	75,00	kg
Geotêxtil não tecido 200g/m²	230,00	m²

NO:
1. E
tod
2. P
lab
3. A
estr
4. A
5. C
dev





BARRINHA

Barrinha é cada um de nós. Vamos em frente!

ADMINISTRAÇÃO 2025/2028



(16) 3943-9400

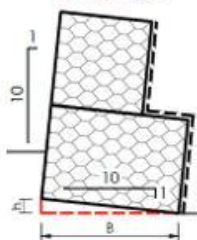


@prefeituradebarrinha



@prefeituradebarrinha

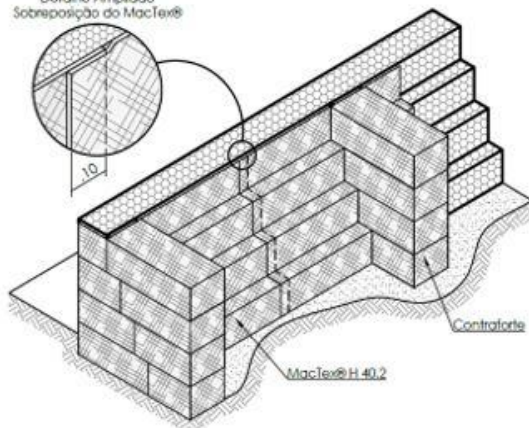
Detalhe 2: Preparação da Base Sem Escala



B (m)	h (m)
1,50	0,15
2,00	0,20
3,00	0,30
4,00	0,40
5,00	0,50

Detalhe 3: Perspectiva esquemática do contraforte Sem Escala

Detalhe Ampliado Sobreposição do MacTex®



DADOS DA ESTRUTURA

Extensão (m)

20

Altura da contenção (m)

3,00

Nº de Bobinas de geotêxtil com 10% de perda

0,52

Arredondar para cima

3.7 Manta Geotêxtil Não tecida resistência longitudinal 10kn/m

230 m² - igual ao desenho esquemático conforme planilha – item 3.6

4. SUPERESTRUTURA

4.1 Fornecimento e montagem de estrutura em aço ASTM-A36, sem pintura

Longarinas VS600x125: 2 x 10,0m x 125kg/m = 2.500,0kg

Transversinas W250X25,3: 6 x 6,0m x 25,30kg/m = 910,80kg

Contraventamento W250x25,3: 4 x 3,33m x 25,30kg/m = 337,0kg

Total aço: 2.500kg + 910,80kg + 337,0kg = 3.747,80kg

4.2 Pintura epóxi bicomponente em estruturas metálicas

Longarinas VS600x125: 2 x 10,0m x 125kg/m = 2.500,0kg

Transversinas W250X25,3: 6 x 6,0m x 25,30kg/m = 910,80kg

Contraventamento W250x25,3: 4 x 3,33m x 25,30kg/m = 337,0kg





BARRINHA

Barrinha é cada um de nós. Vamos em frente!

ADMINISTRAÇÃO 2025/2028



(16) 3943-9400



@prefeituradebarrinha



@prefeituradebarrinha

Total aço: $2.500\text{kg} + 910,80\text{kg} + 337,0\text{kg} = 3.747,80\text{kg}$

4.3 Forma plana em compensado para estrutura aparente

Passeio: $(1,20\text{m} + 10,0\text{m} + 1,20\text{m} + 10,0\text{m}) \times 0,20\text{m} = 4,48\text{m}^2$

4.4 Telhamento em chapa de aço galvanizado autoportante, perfil trapezoidal, com espessura de 0,80 mm e altura de 120 mm

$12,0\text{m} \times 8,0\text{m} = 96,0\text{m}^2$

4.5 Cantoneira em aço galvanizado

Borda do tabuleiro: $(12,0 + 8,0 + 8,0) \times 10,51\text{kg/m} = 294,28\text{kg}$

4.6 Concreto usinado, fck = 30 MPa

Tabuleiro: $12,0\text{m} \times 8,0\text{m} \times 0,20\text{m} = 19,2\text{m}^3$

Passeio: $0,20\text{m} \times 1,20\text{m} \times 8,0\text{m} = 1,92\text{m}^3$

TOTAL DE CONCRETO: $12,0\text{m}^3 + 1,92\text{m}^3 = 13,92\text{m}^3$

4.7 Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 MPa

Estimativa de 120 kg/m^3 de concreto devido a carga acidental móvel sobre a superestrutura.

$13,92\text{m}^3 \times 120 = 1.670,4\text{kg}$

TOTAL DE AÇO: $= 1.670,4\text{kg} + 294,28\text{kg} = 1.964,68\text{kg}$

4.8 Lançamento e adensamento de concreto ou massa em fundação

Igual ao volume de concreto $= 13,92\text{m}^3$

4.9 Nivelamento de piso em concreto com acabadora de superfície

Área do tabuleiro $12,0\text{m} \times 8,0\text{m} = 96,0\text{m}^2$



Praça Antônio Prado, 70, centro, Barrinha - CEP: 14860-027



barrinha.sp.gov.br

CNPJ: 45.370.087/0001-27





BARRINHA

Barrinha é cada um de nós. Vamos em frente!

ADMINISTRAÇÃO 2025/2028



(16) 3943-9400



@prefeituradebarrinha



@prefeituradebarrinha

4.10 Apoio em placa de Neoprene fretado

Apoio para as longarinas nos encontros dos pilares

$$2,5 \text{ dm}^3 \times 5,0 \text{ dm}^3 \times 1,0 \text{ dm}^3 \times 4 \text{ und} = 50,0 \text{ dm}^3$$

4.11 Guindaste hidráulico com lança telescópica para 20T

Necessário 2 equipamentos um em cada margem para segurança do içamento

$$02 \text{ vigas} \times 8 \text{ h cada} \times 2 \text{ guind} = 32 \text{ h}$$

5. PAVIMENTAÇÃO/GUARDA CORPO

5.1 Regularização e compactação mecanizada de superfície, sem controle do proctor normal

Área imediatamente a direita e esquerda da ponte:

$$8,0 \text{ m} \times 12,0 \text{ m} \times 2 \text{ lados} = 192,0 \text{ m}^2$$

5.2 Abertura e preparo de caixa até 40 cm, compactação do subleito mínimo de 95% do PN e transporte até o raio de 1 km

Área imediatamente a direita e esquerda da ponte:

$$8,0 \text{ m} \times 12,0 \text{ m} \times 2 \text{ lados} = 192,0 \text{ m}^2$$

5.3 Compactação do subleito mínimo de 95% do PN

Área imediatamente a direita e esquerda da ponte:

$$192,0 \text{ m}^2 (\text{área}) \times 0,40 \text{ m} = 76,8,0 \text{ m}^3$$

5.4 Base de brita graduada

Área imediatamente a direita e esquerda da ponte:

$$12 \text{ m} \times 8 \text{ m} \times 0,10 = 11,52 \text{ m}^3$$

5.5 Camada de rolamento em concreto betuminoso usinado quente - CBUQ

Área total do tabuleiro $12 \text{ m} \times 8 \text{ m} \times 0,20 \text{ espessura} = 19,2$



Praça Antônio Prado, 70, centro, Barrinha - CEP: 14860-027



barrinha.sp.gov.br

CNPJ: 45.370.087/0001-27





BARRINHA

Barrinha é cada um de nós. Vamos em frente!

ADMINISTRAÇÃO 2025/2028



(16) 3943-9400



@prefeituradebarrinha



@prefeituradebarrinha

5.6 Imprimadura betuminosa impermeabilizante

Área total do tabuleiro $12\text{m} \times 8\text{m} = 96\text{m}^2$

5.7 Imprimadura betuminosa ligante

Área total do tabuleiro $12\text{m} \times 8\text{m} = 96\text{m}^2$

5.8 Guarda corpo metálico de passarela $h=0,90\text{m}$, conforme pp-de-c04/029.

$8,0\text{m} \times 2 \text{ lados} = 16,0\text{m}$

6. ATERRO LEITO ESTRADA E ALAS

6.1 Escavação e carga mecanizada em solo de 1ª categoria, em campo aberto

Área da escavação das cabeceiras.

$12,0 \text{ m (largura)} \times 8,0 \text{ m (comprimento)} \times 4,0 \text{ m (altura)} \times 2 \text{ (lados)} = 768,0\text{m}^3$

6.2 Transporte de solo de 1ª e 2ª categoria por caminhão para distâncias superiores ao 3ª km até o 5º km

$768,0\text{m}^3 \times 1,3 \text{ (empolamento)} = 998,4\text{m}^3$

6.3 Compactação de aterro mecanizado mínimo de 95% PN, sem fornecimento de solo em campo aberto

Volume igual ao subitem 6.1 = 768m^3

7. SERVIÇOS COMPLEMENTARES



Praça Antônio Prado, 70, centro, Barrinha - CEP: 14860-027



barrinha.sp.gov.br

CNPJ: 45.370.087/0001-27





BARRINHA

Barrinha é cada um de nós. Vamos em frente!

ADMINISTRAÇÃO 2025/2028



(16) 3943-9400



@prefeituradebarrinha



@prefeituradebarrinha

7.1 Placa para sinalização viária em chapa de aço, totalmente refletiva

Serão 4 placas de sinalização para ponte, sendo 01 uma em cada lado da via e nos 2 sentidos de circulação.

$$0,2 \times 0,6 \times 4 = 0,48 \text{ m}^2$$



7.2 Coluna simples para fixação Placa para sinalização viária em chapa de aço, totalmente refletiva

Serão 04 tubos de fixação das placas de sinalização

$$2,1 \times 4 = 8,4 \text{ m}$$

7.3 Limpeza final de obra

Limpeza de toda área usada para obra, movimentação e serviços.

$$19,10 \times 20,2 \times 2 = 771,64,0 \text{ m}^2$$

Barrinha/SP, 08 de janeiro de 2026

Wallace Marcos Vaz Santos
Engenheiro Civil
Crea-SP 5071248533

Wallace Marcos Vaz Santos
Engenheiro Civil e Secretário Municipal de Obras

