



PREFEITURA DE ITARARÉ
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL

MEMORIAL DE CALCULO

OBJETO: CONSTRUÇÃO DE UMA PONTE DE CONCRETO ARMADO - 8,00m x 8,00m
LOCAL: ESTRADA IRR 030 - JOSE CARLOS MAGNO NETO (TICO)
FONTE: DER 03/2022 e BOLETIM CDHU 185

| | | | | | | |
|-------------|---|--------------------|------------------|------------------------|---------------|----------------|
| Item | serviços preliminares | | | | | |
| 1.1 | placa | | | | | |
| | Comprimento | largura | qtd | area | | |
| | 3 | 2 | 1 | 6 | | |
| | 3 X 2 X 1 = 6 | | | | | |
| 1.2 | Locação de container e depósito | | | | | |
| | Unidade | Mês | Und/mês | | | |
| | 1 | 3 | 3 | | | |
| | 1 X 3 = 3 | | | | | |
| 1.3 | Banheiro químico | | | | | |
| | Unidade | Mês | Und/mês | | | |
| | 1 | 3 | 3 | | | |
| | 1 X 3 = 3 | | | | | |
| 1.4 | locação da obra | | | | | |
| | Comprimento | largura | qtd | area | | |
| | 15 | 8 | 2 | 240 | | |
| | 15,00 X 8,00 X 2 = 240 | | | | | |
| 1.5 | limpeza de terreno | | | | | |
| | Comprimento | largura | qtd | area | | |
| | 19 | 13 | 2 | 494 | | |
| | 19 X 13 X 2 = 494 | | | | | |
| 1.6 | projeto de estrutura | | | | | |
| | folha de projeto executivo de estrutura A1 | | | | | unidade |
| | 4 | | | | | 4 |
| 1.7 | Demolição de concreto | | | | | |
| | comprimento | largura | altura | qt | volume | |
| | tabuleiro | | | | | |
| | 5,2 | 7 | 0,15 | 1 | 5,46 | |
| | fundação de concreto existente | | | | | |
| | 11 | 1 | 1 | 2 | 22,00 | |
| | 5,46 + 22,00 = 27,46 | | | total | 27,46 | |
| 1.8 | Remoção de gabião tipo caixa | | | | | |
| | comprimento | ala | largura | altura | qt | volume |
| | 5 | 3 | 1 | 4 | 2 | 88,00 |
| | (5 + (2 x 3)) x 4 x 1 x 2 = 88 | | | | | |
| 1.9 | Escavação | | | | | |
| | base menor | base maior | largura | altura escavada | qt | volume |
| | 7,2 | 12,75 | 6,05 | 6 | 2 | 724,19 |
| | ((7,2 + 12,75) X 6,05 / 2) X 6,0 X 2 = 724,19 | | | | | |
| 1.10 | transporte | | | | | |
| | volume | distância | m³ X km | | | |
| | 724,19 | 1 | 724,19 | | | |
| | 724,19 X 1 = 724,19 | | | | | |
| 1.11 | remoção de carga de entulho | | | | | |
| | volume | T por m³ | distancia | T X KM | | |
| | 115,46 | 2,5 | 20 | 5773 | | |
| | (5,46 + 22 + 88) X 2,5 X 20 = 5773 | | | | | |
| 2 | infraestrutura | | | | | |
| 2.1 | esgotamento contínuo de água | | | | | |
| | dias | vazão (l/s) | dia (h) | segundos/hora | m³ | |
| | 30 | 2 | 8,00 | 3600,00 | 1728,00 | |
| | (3600 X 2 X 8 X 30) / 1000 = 1728 | | | | | |
| 2.2 | ensecadeira com 1m de altura | | | | | |
| | sapata | | | | | |
| | comprimento | largura | altura | qtd | area | |
| | 25 | 1 | 1 | 2 | 50,00 | |
| | 25 x 1 x 1 x 2 = 50 | | | | | |



PREFEITURA DE ITARARÉ
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL
MEMORIAL DE CALCULO

OBJETO: CONSTRUÇÃO DE UMA PONTE DE CONCRETO ARMADO - 8,00m x 8,00m
LOCAL: ESTRADA IRR 030 - JOSE CARLOS MAGNO NETO (TICO)
FONTE: DER 03/2022 e BOLETIM CDHU 185

| | | | | | | |
|------|--|---------------------|--------------------------------|------------------------|---------------|---------------|
| 2.3 | escavação manual p/ obras sem explosivos | | | | | |
| | comprimento | largura | altura | área | qtd | volume |
| | 20,13 | 2,5 | 1 | 50,33 | 2 | 100,65 |
| | 20,13 X 2,5 X 1,00 X 2 = 100,65 | | | | | |
| 2.4 | Perturação e colagem de barra de ancoragem | | | | | |
| | comprimento | | linhas | ponto por linha | | quant. |
| | 1 | | 3 | 20,00 | | 60,00 |
| | 3 x 20 = 60 | | | | | |
| 2.5 | Barra de aço CA 50 (ancoragem) | | | | | |
| | comprimento | pontos | peso por metro (Ø 25mm) | | | quant. |
| | 1 | 60 | 3,85 | | | 231,00 |
| | 1 x 60 x 3,85 = 231 | | | | | |
| 2.6 | forma Plana para concreto comum | | | | | |
| | sapata | | | | | |
| | comprimento | largura | altura | perimetro | qtd | area |
| | 20,13 | 2,5 | 1 | 45,26 | 2 | 90,52 |
| | $((2 \times 20,13) + (2 \times 2,5)) \times 1,0 \times 2 = 90,52$ | | | | | |
| 2.7 | base de brita na sapata espessura 5 cm | | | | | |
| | comprimento | largura | altura | qtd | volume | |
| | 20,13 | 2,5 | 0,05 | 2 | 5,03 | |
| | 20,13 X 2,5 X 0,05 X 2 = 5,03 | | | | | |
| 2.8 | lastro de concreto simples na sapata espessura 10 cm (FCK 10 MPA) | | | | | |
| | comprimento | largura | altura | qtd | volume | |
| | 20,13 | 2,5 | 0,1 | 2 | 10,07 | |
| | 20,13 X 2,5 X 0,1 X 2 = 10,07 | | | | | |
| 2.9 | concreto Sapata (FCK 30 MPA) | | | | | |
| | comprimento | largura | altura | área | qtd | volume |
| | 20,13 | 2,5 | 1 | 50,33 | 2 | 100,65 |
| | 20,13 X 2,5 X 1,0 X 2 = 100,65 | | | | | |
| 2.10 | Aço CA 50 infraestrutura (consumo de 80 kg/m³) | | | | | 8052 |
| | 100,65 x 80 = 8052 kg | | | | | |
| 3 | mesoestrutura | | | | | |
| | Forma plana para concreto comum | | | | | |
| | cortina | | | | | |
| | comprimento | altura | qtd | area | | |
| | 8 | 5,2 | 4 | 166,40 | | |
| | 8,00 X 5,20 x 4 = 166,40 | | | | | |
| | alas | | | | | |
| | basemenor | base maior | comprim. | qt | area | |
| | 4 | 5,2 | 5,5 | 8 | 202,40 | |
| | $((4+5,20) \times 5,5) / 2 \times 8 = 202,40$ | | | | | |
| | pilares alas | | | | | |
| | altura (média) | largura int. | larg. exter. | espessura | qtd | area |
| | 4,6 | 0,5 | 0,5 | 0,3 | 4 | 23,92 |
| | 4 | 0,5 | 0,8 | 0,3 | 4 | 25,60 |
| | $(0,5 + 0,5 + 0,3) \times 4,6 \times 4 = 23,92$ | | | | | |
| | $(0,5 + 0,8 + 0,3) \times 4,0 \times 4 = 25,60$ | | | | | |
| | pilares cortina | | | | | |
| | altura | largura | espessura | qtd | area | |
| | 3,93 | 0,7 | 0,5 | 6 | 44,8 | |
| | $(0,7 + 0,5 + 0,7) \times 3,93 \times 6 = 44,80$ | | | | | |
| 3.1 | total forma meso estrutura | | | | | |
| | 166,40 + 202,40 + 23,92 + 25,60 + 44,80 = 463,12 | | | | | 463,12 |



PREFEITURA DE ITARARÉ
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL

MEMORIAL DE CALCULO

OBJETO: CONSTRUÇÃO DE UMA PONTE DE CONCRETO ARMADO - 8,00m x 8,00m
LOCAL: ESTRADA IRR 030 - JOSE CARLOS MAGNO NETO (TICO)
FONTE: DER 03/2022 e BOLETIM CDHU 185

| concreto mesoestruturura | | | | | |
|-------------------------------|---------|-----------|-----|--|--------|
| cortina | | | | | |
| altura | largura | espessura | qtd | | volume |
| 5,2 | 8,0 | 0,3 | 2 | | 24,96 |
| 5,20 x 8,00 x 0,3 x 2 = 24,96 | | | | | |

| alas | | | | | |
|------------------------------------|------------|----------|-----------|----|--------|
| basemenor | base maior | comprim. | espessura | qt | volume |
| 4 | 5,2 | 5,5 | 0,3 | 4 | 30,36 |
| ((4+5,20)/2*5,5) x 0,3 X 4 = 30,36 | | | | | |

| pilares cortina | | | | | |
|-----------------------------|---------|-----------|-----|--|--------|
| altura | largura | espessura | qtd | | volume |
| 4,6 | 0,3 | 0,5 | 4,0 | | 2,76 |
| 4,0 | 0,3 | 0,5 | 4,0 | | 2,40 |
| 4,60 x 0,3 x 0,5 x 4 = 2,76 | | | | | |
| 4,00 x 0,3 x 0,5 x 4 = 2,40 | | | | | |

| pilares alas | | | | | |
|-----------------------------|---------|-----------|-----|--|--------|
| altura | largura | espessura | qtd | | volume |
| 3,93 | 0,7 | 0,5 | 6 | | 8,25 |
| 3,93 x 0,5 x 0,7 x 6 = 8,25 | | | | | |

3.2 **total do volume do concreto mesoestruturura** **68,73**
24,96 + 30,36 + 2,76 + 2,40 + 8,25 = 68,73

| Aço CA 50 mesoestruturura (consumo de 100 kg/m³) | | kg |
|--|--|------|
| 100 x 68,73 = 6873 | | 6873 |

4

| superestrutura | | | | |
|-----------------|---------|--------|--|--------|
| cimbramento | | | | |
| comprimento | largura | altura | | volume |
| 6 | 8 | 4 | | 192 |
| 6 X 8 X 4 = 192 | | | | |

4.1

| forma tabuleiro | | | |
|-----------------|---------|--|------|
| tabuleiro | | | area |
| comprimento | largura | | |
| 6 | 8 | | 48 |
| 6 X 8 = 48 | | | |

| fechamento | | | |
|-------------------------------|---------|--------|-------|
| comprimento | largura | altura | area |
| 6 | 8 | 0,22 | 6,16 |
| (6 + 6 + 8 + 8) X 0,22 = 6,16 | | | |
| total forma tabuleiro | | | |
| 48 + 6,16 = 54,16 | | | 54,16 |

| longarina forma | | | | |
|---|-----------|--------|-----|-------|
| comprimento | espessura | altura | qtd | area |
| 7,4 | 0,4 | 1 | 3 | 46,80 |
| (7,4 + 7,4 + 0,4 + 0,4) X 1 X 3 = 52,85 | | | | |

| transversina forma | | | | |
|--|-----------|--------|-----|------|
| comprimento | espessura | altura | qtd | area |
| 5,2 | 0,3 | 0,7 | 3 | 23,1 |
| (5,2 + 5,2 + 0,3 + 0,3) X 0,7 X 3 = 23,1 | | | | |

4.2

| barreira new jersey | | | | |
|---------------------------------|--------------|--------------|-------------------------------|--------|
| comprimento | largura ext. | largura int. | qtd | area |
| 8 | 0,87 | 0,94 | 2 | 28,96 |
| (0,87 + 0,94) X 8,0 X 2 = 28,96 | | | | |
| total forma superestrutura | | | 54,16 + 46,80 + 23,1 + 28,96= | 153,02 |

4.3

| neoprene fretado | | | | |
|----------------------|--------------|-----------|-----|--------|
| comp. (dcm) | largura(dcm) | esp.(dcm) | qtd | volume |
| 5 | 4 | 0,5 | 6 | 60 |
| 5 X 4 X 0,5 X 6 = 60 | | | | |



PREFEITURA DE ITARARÉ
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL

MEMORIAL DE CALCULO

OBJETO: CONSTRUÇÃO DE UMA PONTE DE CONCRETO ARMADO - 8,00m x 8,00m
LOCAL: ESTRADA IRR 030 - JOSE CARLOS MAGNO NETO (TICO)
FONTE: DER 03/2022 e BOLETIM CDHU 185

| concreto 30 Mpa superestrutura | | | | | |
|---|--|--------------------|------------------|---------------|------------------------------------|
| tabuleiro | | | | | |
| comprimento | largura | espessura | | | volume |
| 8 | 8 | 0,22 | | | 14,08 |
| 8 x 8 x 0,22 = 14,08 | | | | | |
| longarina | | | | | |
| comprimento | altura | espessura | qtd | volume | |
| 7,34 | 1 | 0,4 | 3 | 8,81 | |
| 7,34 x 1 x 0,4 x 3 = 8,81 | | | | | |
| transversina | | | | | |
| comprimento | altura | espessura | qtd | volume | |
| 5,2 | 0,7 | 0,3 | 3 | 3,28 | |
| 5,2 x 0,7 x 0,3 x 3 = 3,28 | | | | | |
| barreira new jersey | | | | | |
| comprimento | área | | | qtd | volume |
| 8 | 0,2187 | | | 2 | 3,50 |
| 8 x 0,2187 x 2 = 3,50 | | | | | |
| Total concreto superestrutura | | | | | |
| 4.4 | Total concreto superestrutura | | | | 14,08 + 8,81 + 3,28 + 3,50 = 29,66 |
| 4.5 | Aço CA 50 superestrutura (consumo de 120 kg/m³) | | | | kg |
| | | | | | 3560 |
| 5 | serviços complementares | | | | |
| aterro de acesso | | | | | |
| aterro para fechamento da cota da altura da ponte | | | | | |
| | largura | comprimento | altura | qtd | volume |
| | 10 | 10 | 5 | 2 | 500 |
| (10 x 10 x 5) / 2 x 2 = 500 | | | | | |
| 5.1 | Aterro de acesso | | | | 500 |
| 5.2 | transporte | | | | |
| | volume | distância | | | m³ X km |
| | 500,00 | 1 | | | 500,00 |
| 500 X 1 = 500 | | | | | |
| 5.3 | compactação de aterro de acesso | | | | Volume |
| idem ao item anterior 5.1 aterro de acesso | | | | | 500 |
| 5.4 | preparo e melhoramento do subleito | | | | |
| | comprimento | largura | qtd | área | |
| | 10 | 7 | 2 | 140 | |
| 10 x 7 x 2 = 140 | | | | | |
| 5.5 | sub-base ou base de solo-brita 50% brita com transporte | | | | |
| | comprimento | largura | espessura | qtd | volume |
| | 10 | 7 | 0,3 | 2 | 42 |
| 10 x 7 x 0,30 x 2 = 42 | | | | | |
| 5.6 | sub-base ou base de brita graduada simples | | | | |
| | comprimento | largura | espessura | qtd | volume |
| | 10 | 7 | 0,3 | 2 | 42 |
| 10 x 7 x 0,30 x 2 = 42 | | | | | |
| 5.7 | imprimadura betuminosa impermeabilizante | | | | |
| | comprimento | largura | qtd | área | |
| | 10 | 7 | 2 | 140 | |
| 10 x 7 x 2 = 140 | | | | | |
| 5.8 | imprimadura betuminosa ligante (2 camadas) | | | | |
| | comprimento | largura | qtd | área | |
| | 10 | 7 | 4 | 280 | |
| 10 x 7 x 4 = 280 | | | | | |




PREFEITURA DE ITARARÉ
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL

MEMORIAL DE CALCULO

OBJETO: CONSTRUÇÃO DE UMA PONTE DE CONCRETO ARMADO - 8,00m x 8,00m
LOCAL: ESTRADA IRR 030 - JOSE CARLOS MAGNO NETO (TICO)
FONTE: DER 03/2022 e BOLETIM CDHU 185

| | | | | |
|------------------------|--|---------|-----------|---------------|
| 5.9 | camada de rolamento - CBUQ | | | |
| | comprimento | largura | espessura | qtd |
| | 10 | 7 | 0,1 | 2 |
| 10 x 7 x 0,10 x 2 = 14 | | | | volume |
| | | | | 14 |
| 5.10 | pavimento de concreto sobre obra de arte | | | |
| | comprimento | largura | espessura | |
| | 8 | 8 | 0,07 | |
| 8 x 8 x 0,07 = 4,48 | | | | volume |
| | | | | 4,48 |
| 5.11 | grama em placa sem adubo | | | |
| | comprimento | largura | qtd | |
| | 25 | 5 | 4 | |
| ((25 x 5)/2) x 4 = 250 | | | | área |
| | | | | 250 |
| 5.12 | Tubo de PVC perfurado | | | |
| | comprimento | | qtd | M |
| | 0,5 | | 6 | 3 |



João Batista Alves dos Santos
Engenheiro Civil
CREA SP 5.061.202.902