



MEMORIAL DE CÁLCULO DA PONTE SOBRE ARROIO LAJEADO LIMEIRA

GENERALIDADES:

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Pinhal Grande-RS

OBRA: Construção de 1 estrutura de ponte sobre estrutura já existente, tornando as passagens mais largas e possíveis de trafegar máquinas e veículos com larguras extras necessárias nestas áreas agrícolas, onde se tem plantadeiras e colhedoras com estas características.

LOCAL: 1) Arroio Lajeado Limeira, distante 7,0 Km da sede da Prefeitura.

1.0- SERVIÇOS INICIAIS:

1.1) Placa de obra em chapa de aço (CEF)

Área= $1,25 \times 2,00\text{m} = 2,50\text{m}^2$

1.2) Locação convencional de obra, utilizando gabarito de tabuas corridas

Largura da ponte + 2,0m para cada lado = $(6 + 4 + 4) \times 2 \text{ lados} = 24,0\text{m}$.

2.0 – LONGARINAS

2.1) Formas para concretagem da viga com tabuas e: 2,5cm

Comprimento x altura x número de lados x número de vigas

$9,15 \times 0,70 \times 2 \times 5 = 64,05\text{m}^2$

2.2) Aço CA-60 6,3mm para estribos

Nº de estribos x comprimento x número de vigas

$20 \times 2,16\text{m} \times 5 = 216\text{m} \times 0,25 \text{ kg/m} = 54,0 \text{ kg}$

$70 \times 1,76\text{m} \times 5 = 616 \text{ m} \times 0,25\text{kg/m} = 154 \text{ kg}$



$$6 \times 9,15\text{m} \times 6 = 329,4\text{m} \times 0,25 \text{ kg/m} = 82,35 \text{ kg}$$

Total = 290,35 kg

2.3) Aço CA – 50 10,0mm

Nº de barras x comprimento x numero de vigas

$$6 \times 9,15\text{m} \times 5 = 274,5\text{m} \times 0,56\text{kg/m} = 153,72\text{kg}$$

$$12 \times 3,17\text{m} \times 5 = 190,2 \text{ m} \times 0,56 \text{ kg/m} = 106,51 \text{ kg}$$

$$8 \times 1,76\text{m} \times 5 = 70,4 \text{ m} \times 0,56 \text{ kg/m} = 39,42 \text{ kg}$$

Total = 299,65 kg

2.4) Aço CA – 50 20,0mm

Nº de barras x comprimento x numero de vigas

$$2 \times 9,11\text{m} \times 5 = 91,1\text{m} \times 2,24\text{kg/m} = 204,06\text{kg}$$

$$5 \times 10,11\text{m} \times 5 = 252,75\text{m} \times 2,24\text{kg/m} = 566,16\text{kg}$$

Total = 770,22 kg

2.5) concreto fck = 30 Mpa para concretagem das longarinas

Largura x comprimento x altura x numero de vigas

$$0,25 \times 9,15 \times 0,70 \times 5 = 8,0 \text{ m}^3$$

Total = 8,0 m³

3.0 – GUARDA - RODAS

3.1) Formas para concretagem da viga com tabuas e:2,5cm

Comprimento x altura x numero de lados x numero de vigas

$$9,15 \times 0,45 \times 2 \times 2 = 16,47\text{m}^2$$

3.2) Aço CA-60 6,3mm para estribos

Nº de estribos x comprimento x numero de vigas

$$62 \times 1,02\text{m} \times 2 = 126,48\text{m} \times 0,25 \text{ kg/m} = 31,62 \text{ kg}$$

$$12 \times 2,11\text{m} \times 2 = 50,64 \text{ m} \times 0,25\text{kg/m} = 12,66 \text{ kg}$$

Total = 44.28 kg

3.3) Aço CA – 50 10,0mm

Nº de barras x comprimento x numero de vigas

$$6 \times 9,15\text{m} \times 2 = 109,80\text{m} \times 0,56\text{kg/m} = 61,49\text{kg}$$

Total = 61,49 kg

3.4) Aço CA – 50 12,50mm

Nº de barras x comprimento x numero de vigas

$$2 \times 9,15\text{m} \times 2 = 36,60\text{m} \times 0,98\text{kg/m} = 35,87\text{kg}$$

Total = 35,87 kg

3.5) concreto fck = 30 Mpa para concretagem das guarda-rodas

Largura x comprimento x altura x numero de vigas

$$0,15 \times 9,15 \times 0,40 \times 2 = 1,10 \text{ m}^3$$

Total = 1,10 m³

4.0 – LAJE

4.1) Treliças TG 16m = 35 de 7,70m

4.2) Aço CA-60 6,3mm para armadura adicional longitudinal

(Largura / espaçamento+1) x comprimento

$$(7,7/0,20 + 1) \times 9,15\text{m} = 361,42\text{m} \times 0,25 \text{ kg/m} = 90,35 \text{ kg}$$

Total = 90,35 kg

4.3) Aço CA – 50 10,0mm para armadura adicional transversal

(Largura / espaçamento+1) x comprimento

$$(9,15/0,10 + 1) \times 8,00\text{m} = 736\text{m} \times 0,56 \text{ kg/m} = 412,16 \text{ kg}$$

Total = 412,16 kg

4.4) concreto fck = 20 Mpa para concretagem da laje



Largura x comprimento x altura

$$6 \times 9,15 \times 0,15 = 8,23 \text{ m}^3$$

Total = 8,23 m³

5.0 – AUMENTO DE MUROS E CONCRETAGEM ENTRE LONGARINAS

5.1) Formas para concretagem dos muros e entre as longarinas com tabuas e:2,5cm

Comprimento total x altura x numero de lados

$$(3+3,30+4,5+3,49) \times 0,95 \times 2 = 27,15 \text{ m}^2$$

$$4,90 \times 0,7 \times 2 \times 2 = 13,72 \text{ m}^2$$

Total = 40,87 m²

5.2) Aço CA-60 6,3mm para estribos

Nº de estribos x comprimento x numero de vigas

$$65 \times 1,70 \text{ m} = 110,5 \text{ m} \times 0,25 \text{ kg/m} = 27,62 \text{ kg}$$

$$96 \times 2,2 = 211,2 \text{ m} \times 0,25 \text{ kg/m} = 52,8 \text{ kg}$$

Total = 80,42 kg

5.3) Aço CA – 50 10,0mm

Nº de barras x comprimento x numero de vigas

$$12 \times 14,1 \text{ m} = 169,2 \text{ m} \times 0,56 \text{ kg/m} = 94,75 \text{ kg}$$

$$10 \times 4,90 \text{ m} \times 2 = 98 \text{ m} \times 0,56 \text{ kg/m} = 54,88 \text{ kg}$$

Total = 149,63 kg

5.4) concreto fck = 30 Mpa para concretagem das guarda-rodas

Largura x comprimento x altura

$$0,25 \times 14,3 \times 0,95 = 3,40 \text{ m}^3$$

$$0,25 \times 4,90 \times 0,70 \times 2 = 1,71 \text{ m}^3$$

Total = 5,11 m³

5.5) Pinos de engastamento CA-50 – 16,0mm

(Largura / espaçamento+1) x comprimento x nº de muros

$(14,3/0,30+1) \times 0,90\text{m} = 43,2\text{m} \times 1,56\text{kg/m} = 67,39\text{kg}$

Total = 67,39 kg

6.0 – AUMENTO DE VIGA EXISTENTE

6.1) Formas para concretagem da viga com tabuas e:2,5cm

Comprimento x altura x numero de lados x numero de vigas

$9,15 \times 0,25 \times 2 \times 2 = 9,15\text{m}^2$

6.2) Aço CA-60 6,3mm para estribos

Nº de estribos x comprimento x numero de vigas

$62 \times 0,94\text{m} \times 2 = 116,56\text{m} \times 0,25 \text{ kg/m} = 29,14 \text{ kg}$

Total = 29,14 kg

6.3) Aço CA – 50 10,0mm

Nº de barras x comprimento x numero de vigas

$2 \times 9,15\text{m} \times 2 = 36,60\text{m} \times 0,56\text{kg/m} = 20,49\text{kg}$

Total = 20,49 kg

6.4) Aço CA – 50 12,50mm

Nº de barras x comprimento x numero de vigas

$2 \times 9,15\text{m} \times 2 = 36,60\text{m} \times 0,98\text{kg/m} = 35,87\text{kg}$

Total = 35,87 kg

6.5) concreto fck = 20 Mpa para concretagem das vigas

Largura x comprimento x altura x numero de vigas

$0,25 \times 9,15 \times 0,25 \times 2 = 1,14 \text{ m}^3$

Total = 1,14 m³



GILVANO DAL ONGARO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA 17.19.23

Pinhal Grande, 10 de Setembro de 2019.

GILVANO DAL ONGARO
Eng. Civil CREA RS 17.19.23
Resp. Técnico

LUIZ ANTONIO BURIN
Prefeito Municipal