



MEMORIAL DE CÁLCULO DA PONTE II SOBRE ARROIO LIMEIRA

GENERALIDADES:

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Pinhal Grande-RS

OBRA: Construção de estrutura de ponte sobre estrutura já existente e aumento na largura para um lado, tornando a passagem mais larga e possível 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 8,0 Km da sede da Prefeitura.

1.0- SERVIÇOS INICIAIS:

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

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

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

$$\text{Largura da ponte} + 2,0 \text{m para cada lado} = (6 + 2 + 2) \times 2 \text{ lados} = 20,0 \text{m}.$$

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

$$9,10 \times (0,50 \times 2 + 0,25) \times 3 = 27,30 \text{m}^2$$

2.2) Aço CA-60 6,3mm para estribos

Nº de estribos x comprimento x número de vigas

$$20 \times 1,76 \text{m} \times 3 = 106 \text{m} \times 0,25 \text{ kg/m} = 26,5 \text{kg}$$

$$70 \times 1,36 \text{m} \times 3 = 286 \text{m} \times 0,25 \text{kg/m} = 71,5 \text{ kg}$$

$$6 \times 9,10 \text{m} \times 3 = 162,8 \text{m} \times 0,25 \text{ kg/m} = 40,95 \text{ kg}$$

Total = 138,95 kg

2.3) Aço CA – 50 10,0mm

Nº de barras x comprimento x número de vigas

$$6 \times 9,10 \text{m} \times 3 = 163,8 \text{m} \times 0,56 \text{kg/m} = 91,72 \text{kg}$$

$$12 \times 3,17 \text{m} \times 3 = 114,12 \text{m} \times 0,56 \text{ kg/m} = 63,90 \text{ kg}$$

$$8 \times 1,36 \text{m} \times 3 = 32,64 \text{m} \times 0,56 \text{ kg/m} = 18,28 \text{ kg}$$

Total = 173,9 kg



2.4) Aço CA – 50 20,0mm

Nº de barras x comprimento x numero de vigas

$$2 \times 9,10\text{m} \times 3 = 54,6 \text{ m} \times 2,24\text{kg/m} = 122,3\text{kg}$$

$$5 \times 10,06\text{m} \times 3 = 150,9\text{m} \times 2,24\text{kg/m} = 338,02\text{kg}$$

Total = 460,32 kg

2.5) concreto fck = 30 Mpa para concretagem das longarinas

Largura x comprimento x altura x numero de vigas

$$0,25 \times 9,10 \times 0,50 \times 3 = 3,41 \text{ m}^3$$

Total = 3,41 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

$$9,10 \times 0,40 \times 2 \times 2 = 14,56\text{m}^2$$

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

$$8 \times 9,10\text{m} \times 2 = 145,60\text{m} \times 0,56\text{kg/m} = 81,54\text{kg}$$

Total = 81,54 kg

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

Largura x comprimento x altura x numero de vigas

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

Total = 1,10 m³

4.0 – LAJE

4.1) Treliças TG 16m = 46 de 1,75m

4.2) Vigotas+ tabelas= 33,21m²

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

(Largura / espaçamento+1) x comprimento

$$(1,75/0,20 + 1) \times 9,10\text{m} = 81,9\text{m} \times 0,25 \text{ kg/m} = 20,47 \text{ kg.}$$

$$(3,65/0,20+1) \times 9,10\text{m} = 172,9\text{m} \times 0,25 \text{ kg/m} = 43,22\text{kg.}$$



Total = 63,69 kg

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

(Largura / espaçamento+1) x comprimento

$(9,10/0,10 + 1) \times 1,75\text{m} = 159,25\text{m} \times 0,56 \text{ kg/m} = 89,18 \text{ kg}$

$(9,10/0,10 + 1) \times 3,65\text{m} = 332,15\text{m} \times 0,56 \text{ kg/m} = 186,00 \text{ kg}$

Total = 275,18 kg

4.4) concreto fck = 20 Mpa para concretagem da laje

Largura x comprimento x altura

$1,85 \times 9,10 \times 0,15 = 2,53 \text{ m}^3$

$3,65 \times 9,10 \times 0,13 = 4,32 \text{ m}^3$

Total = 6,85 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

$(2+2) \times 0,5 \times 2 = 4,0\text{m}^2$

Total = 4,00 m²

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

Largura x comprimento x altura

$0,25 \times 2 \times 2 = 1,00 \text{ m}^3$

Total = 1,00 m³

Pinhal Grande, 14 de Agosto de 2020.

GILVANO DAL ONGARO

Eng. Civil CREA RS 17.19.23

Resp. Técnico

LUIZ ANTONIO BURIN

Prefeito Municipal