

Obra: **Ponte de concreto armado e protendido**
Rodovia: **Municipal**
Local: **Rio Jangada Guarin**
Coordenada: **15° 11'45.56"S / 55° 21' 39.79"O**
Extensão: **41,55 m** Largura: **5,00 m**

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

01 / 13

SERVIÇOS PRELIMINARES

Comp.01 **Instalações de Canteiro e Acampamento**

Total Acumulado = 1,00 U = 1,00 und

5213570 Placa em aço - película I + I - fornecimento e implantação

Total Acumulado = 25,00 A = 25,00 m²

5216111 Suporte para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm - fornecimento e implantação

Total Acumulado = 6,00 U = 6,00 und

MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

Comp.02 Mobilização Mão de Obra

Total Acumulado = 100,00 U = 100,00 %

Comp.02 **Desmobilização de Mão de Obra**

Total Acumulado = 100,00 U = 100,00 %

Comp.03 Mobilização de Equipamentos Rodantes

Total Acumulado = 100,00 U = 100,00 %

Comp.03 Desmobilização de Equipamentos Rodantes

Total Acumulado = 100,00 U = 100,00 %

Comp.04 Mobilização de Equipamentos de Grande Porte (pesado)

Total Acumulado = 100,00 U = 100,00 %

Comp.04 Desmobilização de Equipamentos de Grande Porte (pesado)

Total Acumulado = 100,00 U = 100,00 %

ADMINISTRAÇÃO LOCAL

Comp.05 Administração Local

Total Acumulado = 100,00 U = 100,00 %

Obra: **Ponte de concreto armado e protendido**
Rodovia: **Municipal**
Local: **Rio Jangada Guarin**
Coordenada: **15° 11'45.56"S / 55° 21' 39.79"O**
Extensão: **41,55 m** Largura: **5,00 m**

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

02 /13

INFRAESTRUTURA**2306066 Estaca raiz perfurada no solo com D = 40 cm - confecção**

$$L = (9.6 + 9.25) \times 6 + (5.65) \times 9$$

$$\text{Total Acumulado} = 163,95 \text{ m}$$

$$L = 164,0 \text{ m}$$

2306070 Estaca raiz perfurada na rocha com D = 31 cm - confecção

$$L = (1.4 + 1.55) \times 6 + (6.55) \times 9$$

$$\text{Total Acumulado} = 76,65 \text{ m}$$

$$L = 76,7 \text{ m}$$

2306633 Camisa metálica com espessura de 6,3 mm D = 600 mm - cravada com martelo vibratório - sem escavação - cravação

$$L = (2) \times 9$$

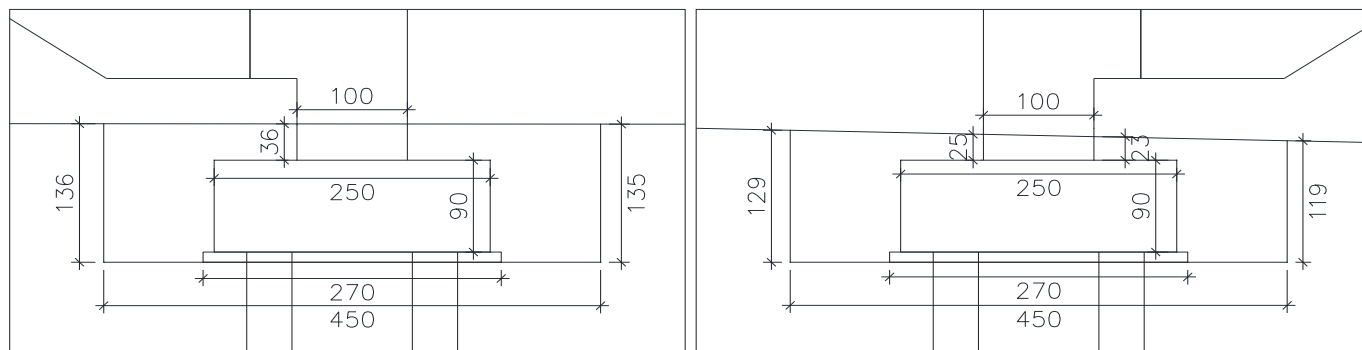
$$\text{Total Acumulado} = 18,00 \text{ m}$$

$$L = 18,0 \text{ m}$$

1600438 Demolição de concreto armado

$$V = \pi \times 0.41^2 / 4 \times 0.7 \times 6 \times 2 + \pi \times 0.41^2 / 4 \times 1 \times 9$$

$$V = 2,300 \text{ m}^3$$

4805749 Escavação manual de vala em material de 1ª categoria

$$V = [(1,36 + 1,35) \times 0,50 \times 4,50 + (1,29 + 1,19) \times 0,50 \times 4,50] \times (5,00 + 1,00 \times 2)$$

$$V = 81,740 \text{ m}^3$$

1106057 Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais

$$V = 2,70 \times 0,10 \times (5,00 + 0,10 \times 2)$$

$$V = 1,400 \text{ m}^3$$

Obra: **Ponte de concreto armado e protendido**
Rodovia: **Municipal**
Local: **Rio Jangada Guarin**
Coordenada: **15° 11'45.56"S / 55° 21' 39.79"O**
Extensão: **41,55 m** Largura: **5,00 m**

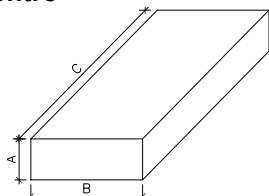
MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

03 /13

INFRAESTRUTURA (cont.)**4815671 Reaterro e compactação com soquete vibratório**

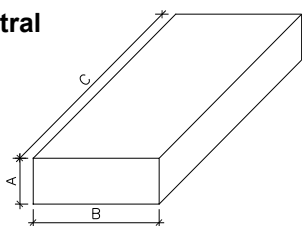
$$V = \{ 81,74 - 1,4 - 22,5 - [0,36 \times 1,00 + (0,25 + 0,23) \times 0,50 \times 1,00] \times 5,00 \} \times 1,20$$

$$V = 65,810 \text{ m}^3$$

3108016 Fôrmas de compensado plastificado 14 mm - uso geral - utilização de 2 vezes - confecção, instalação e retirada**Encontro**

A= 0,90 m
B= 2,50 m
C= 5,00 m
D= 2,0 un

$$A = (2,5 + 5) \times 2 \times 0,9 \times 2 = 27,00 \text{ m}^2$$

Central

A= 1,20 m
B= 3,66 m
C= 3,66 m
D= 1,0 un

$$A = (3,66 + 3,66) \times 2 \times 1,2 \times 1 + 3,66 \times 3,66 \times 1 = 30,96 \text{ m}^2$$

$$A = 27,00 + 30,96$$

$$A = 57,96 \text{ m}^2$$

1107896 Concreto fck = 25 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais**Encontro**

$$V = 0,9 \times 2,5 \times 5 \times 2$$

$$V = 22,500 \text{ m}^3$$

Central

$$V = 1,2 \times 3,66 \times 3,66 \times 1$$

$$V = 16,070 \text{ m}^3$$

Estaca

$$V = (\pi \times 0,6^2 / 4 - \pi \times 0,41^2 / 4) \times 2 \times 9 \times 1$$

$$V = 2,710 \text{ m}^3$$

$$V = 22,500 + 16,070 + 2,710$$

$$V = 41,280 \text{ m}^3$$

407819 Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação

Encontro P= 1.647,20 kg

Central P= 1.643,40 kg

Arm. Estacas P= 4.306,90 kg

$$P_{\text{total}} = 7.597,50 \text{ kg}$$

Obra: **Ponte de concreto armado e protendido**
 Rodovia: **Municipal**
 Local: **Rio Jangada Guarin**
 Coordenada: **15° 11'45.56"S / 55° 21' 39.79"O**
 Extensão: **41,55 m** Largura: **5,00 m**

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

04 /13

MESOESTRUTURA

3107969 **Fôrmas curvas de compensado plastificado 10 mm - uso geral - utilização de 2 vezes - confecção, instalação e retirada**

Pilares (x 2)

Compr total = (4.8) x 1

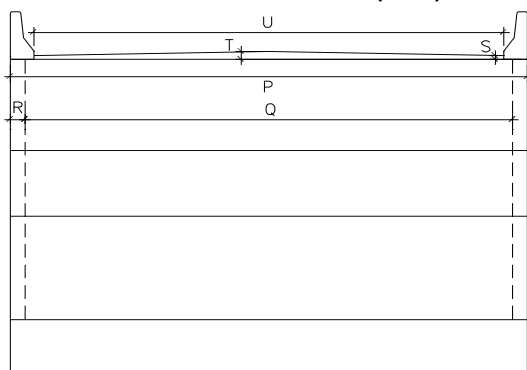
A= $\pi \times 1,40 \times 4,8$

C= 4,80 m

A = 21,11 m²

3108016 **Fôrmas de compensado plastificado 14 mm - uso geral - utilização de 2 vezes - confecção, instalação e retirada**

Travessa do Encontro (x 2)



A= 0,20 m	N= 1,425 m
B= 0,50 m	O= 3,123 m
C= 0,67 m	P= 5,00 m
D= 0,94 m	Q= 4,50 m
E= 0,25 m	R= 0,25 m
F= 0,20 m	S= 0,06 m
G= 1,00 m	T= 0,096 m
H= 1,67 m	U= 4,60 m
I= 0,30 m	V= 0,800 m
J= 1,75 m	W= 1,30 m
K= 1,730 m	X= 0,425 m
L= 1,00 m	AA= 4,60 m
M= 2,60 m	

$$A = \{ (0,67 + 0,25 + 0,2 + 1,75) \times 4,5 + (0,425 + 0,8 \times 2 + 1 + 1,67) \times 5 + [0,2 \times 0,67 + 0,75 \times 0,3 + 1,425 \times 1 + 1 \times 0,8] \times 2 + (0,096 + 0,06) \times 0,50 \times 4,6 \times 2 \} \times 2$$

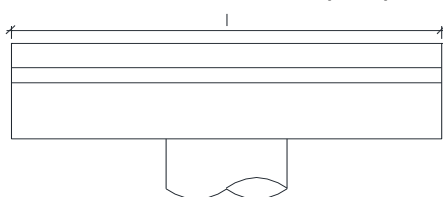
A = 84,55 m²

Alas (x 4)

$$A = \{ (0,94 + 3,123 + 1,3) \times 0,25 + [0,94 \times (2,6 + 1,3) + 1,73 \times 2,6 \times 0,50 + 1,73 \times 1,3 + (0,3 - 0,2) \times 0,94 - 0,25 \times 0,2] \times 2 \} \times 4$$

A = 71,03 m²

Travessa Intermediária (x 2)



A= 2,10 m	G= 0,250 m
B= 0,25 m	H= 1,60 m
C= 1,60 m	I= 5,00 m
D= 0,31 m	J= 0,743 m
E= 0,19 m	K= 1,40 m
F= 0,70 m	Quant.= 1 und

$$A = \{ (0,31 + 0,19 + 0,743 + 1,6 \times 0,50) \times 2 \times 5 + [1,6 \times 0,31 + 2,1 \times 0,19 + (2,1 + 1,6) \times 0,50 \times 0,7] \times 2 - \pi \times 1,4^2 / 4 \} \times 1$$

A = 23,27 m²

$$A = 84,55 + 71,03 + 23,27$$

A = 178,85 m²

Obra: **Ponte de concreto armado e protendido**
Rodovia: **Municipal**
Local: **Rio Jangada Guarin**
Coordenada: **15° 11'45.56"S / 55° 21' 39.79"O**
Extensão: **41,55 m** Largura: **5,00 m**

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

05 /13

MESOESTRUTURA (cont.)

1107896 Concreto fck = 25 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais

Pilares (x 2)

Compr total = (4,8) x 1

$V = (\pi \times 1,40^2) / 4 \times 4,8$

C = 4,80 m

V = 7,390 m³

Travessa do Encontro (x 2)

$V = \{ [0,2 \times 0,67 + 0,75 \times 0,3 + 1,425 \times 1 + 1 \times 0,8] \times 5 + (0,06 + 0,096) \times 0,50 \times 0,2 \times 4,6 \} \times 2$

V = 25,980 m³

Alas (x 4)

$V = [0,94 \times (2,6 + 1,3) + 1,73 \times 2,6 \times 0,50 + 1,73 \times 1,3 + (0,3 - 0,2) \times 0,94 - 0,25 \times 0,2] \times 0,25 \times 4$

V = 8,210 m³

Travessa Intermediária (x 2)

$V = [1,6 \times 0,31 + 2,1 \times 0,19 + (2,1 + 1,6) \times 0,50 \times 0,7] \times 5 \times 1$

V = 10,950 m³

V = 7,390 + 25,980 + 8,210 + 10,950 = 52,530 m³

407819 Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação

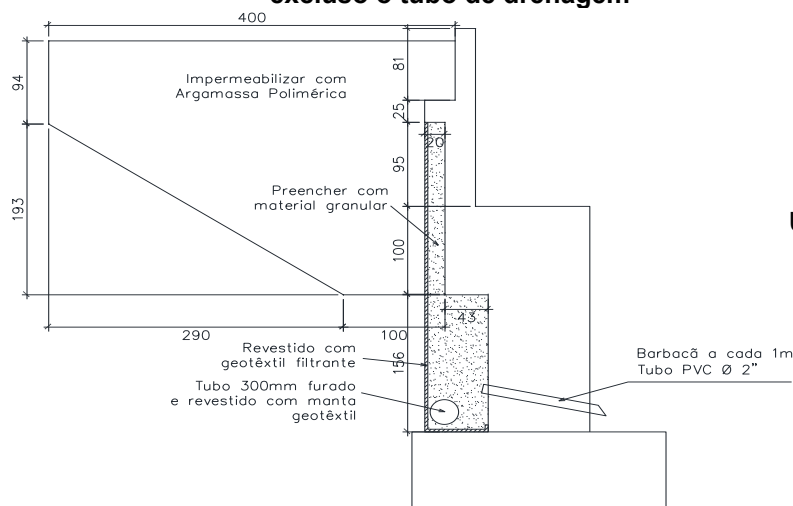
Pilares = 536,20 kg

Trav. encontro + ala = 3.345,80 kg

= 5.515,10 kg

Trav. Central = 1.633,10 kg

**2003821 Dreno tipo barbacã - DRB 02 - D = 50 mm em estrutura de contenção de encosta -
excluído o tubo de drenagem**



U = 5 / 1,00 x 2

U = 10,00 un

Obra: **Ponte de concreto armado e protendido**
Rodovia: **Municipal**
Local: **Rio Jangada Guarin**
Coordenada: **15° 11'45.56"S / 55° 21' 39.79"O**
Extensão: **41,55 m** Largura: **5,00 m**

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

06 /13

MESOESTRUTURA (cont.)

2003866 Aplicação de geotêxtil não-tecido agulhado com resistência à tração longitudinal de 14 kN/m

$$A = \{ (0,10 + 0,425 + 0,8 + 1,75 + 0,2) \times 5 + [1,75 \times 0,2 + (0,2 + 0,425) \times 0,8] \times 2 \} \times 2$$
$$A = 36,15 \text{ m}^2$$

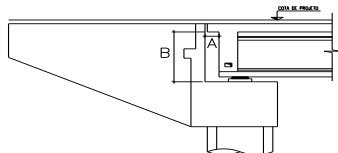
2003854 Camada drenante para proteção de muros de contenção - areia comercial

$$V = [1,75 \times 0,2 + (0,2 + 0,425) \times 0,8] \times 5 \times 2$$
$$V = 8,500 \text{ m}^3$$

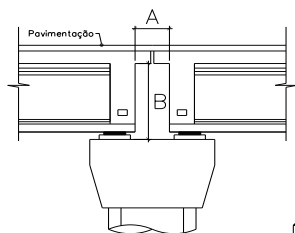
s/n 05 Impermeabilização de superfície com argamassa polimérica / membrana acrílica, 3 demãos

$$A = (0,2 + 1,75 + 0,425 + 0,8 + 0,425) \times 5 \times 2$$
$$A = 36,00 \text{ m}^2$$

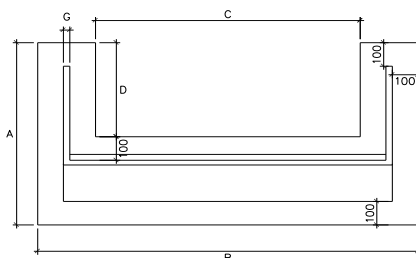
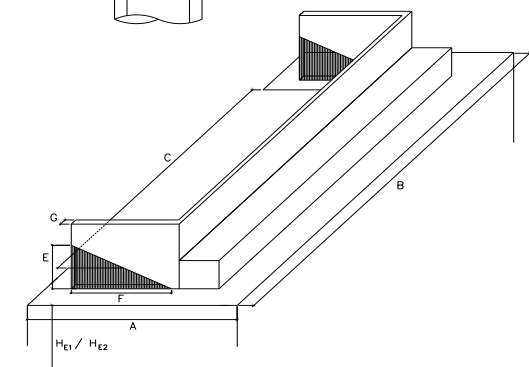
2108169 Escoramento com pontaletes D = 15 cm - utilização de 1 vez - confecção e instalação



$$A = 0,25 \text{ m}$$
$$B = 1,45 \text{ m}$$
$$\text{Compr} = 5,00 \text{ m}$$
$$\text{Quant.} = 2,00 \text{ un}$$
$$V = 0,25 \times 1,45 \times 5 \times 2$$
$$V = 3,630 \text{ m}^3$$



$$A = 0,55 \text{ m}$$
$$B = 0,25 \text{ m}$$
$$\text{Compr.} = 5,00 \text{ m}$$
$$\text{Quant.} = 1,00 \text{ und}$$
$$V = 0,55 \times 0,25 \times 5 \times 1$$
$$V = 0,690 \text{ m}^3$$



$$A = 6,90 \text{ m}$$
$$B = 7,00 \text{ m}$$
$$C = 2,50 \text{ m}$$
$$D = 3,90 \text{ m}$$
$$E = 1,730 \text{ m}$$
$$G = 0,25 \text{ m}$$
$$F = 2,60 \text{ m}$$
$$H_{E1} = 1,80 \text{ m}$$
$$H_{E2} = 1,80 \text{ m}$$

Encontro 1

$$V = [6,9 \times 7 \times 1,8 - 2,5 \times 3,9 \times 1,8 + (2,6 \times 1,73 \times 0,25 \times 0,5) \times 2]$$
$$V = 70,515 \text{ m}^3$$

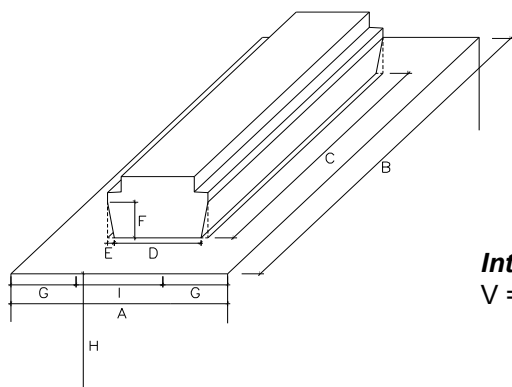
Encontro 2

$$V = [6,9 \times 7 \times 1,8 - 2,5 \times 3,9 \times 1,8 + (2,6 \times 1,73 \times 0,25 \times 0,5) \times 2]$$
$$V = 70,515 \text{ m}^3$$

Obra: **Ponte de concreto armado e protendido**
Rodovia: **Municipal**
Local: **Rio Jangada Guarin**
Coordenada: **15° 11'45.56"S / 55° 21' 39.79"O**
Extensão: **41,55 m** Largura: **5,00 m**

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

07 /13

MESOESTRUTURA (cont.)

A= 4,10 m E= 0,25 m
B= 7,00 m F= 0,70 m
C= 5,00 m G= 1,00 m
H_{P1}= 7,77 m

Intermediarias - P1

$$V = 4.1 \times 7 \times 7.77 + 0.25 \times 0.7 \times 0.50 \times 5 \times 2 \quad V = 223,870 \text{ m}^3$$

Transversinas

$$V = [1.2 \times 0.2 \times 0.4 \times 2] \times 4$$

$$V = 0,770 \text{ m}^3$$

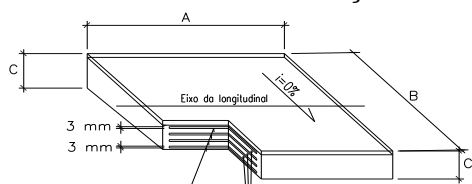
Ponte Branca

$$V = 173.87 \text{ m}^2 \times 4,00 \text{ m}$$

$$V = 695,480 \text{ m}^3$$

$$V = 3,630 + 0,690 + 70,515 + 70,515 + 223,870 + 0,770 + 695,480$$

$$V = 1.065,470 \text{ m}^3$$

307732 Aparelho de apoio de neoprene fretado para estruturas pré-moldadas - fornecimento e instalação

A= 4,00 dm
B= 2,50 dm
C= 0,50 dm
Quant. = 12 und

$$V = (4 \times 2,5 \times 0,5 \times 12)$$

$$V = 60,00 \text{ dm}^3$$

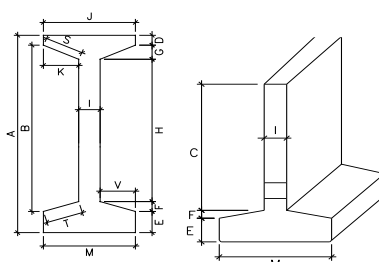
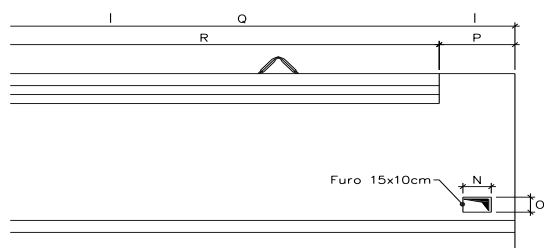
Obra: **Ponte de concreto armado e protendido**
Rodovia: **Municipal**
Local: **Rio Jangada Guarin**
Coordenada: **15° 11'45.56"S / 55° 21' 39.79"O**
Extensão: **41,55 m** Largura: **5,00 m**

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

08 /13

SUPERESTRUTURA**SUPERESTRUTURA - Longarina**

3108016 **Fôrmas de compensado plastificado 14 mm - uso geral - utilização de 2 vezes - confecção, instalação e retirada**



A= 1,40 m	I= 0,14 m
B= 1,18 m	J= 0,60 m
C= 1,18 m	K= 0,23 m
D= 0,07 m	M= 0,60 m
E= 0,15 m	N= 0,15 m
F= 0,07 m	O= 0,10 m
G= 0,10 m	P= 0,40 m
H= 1,01 m	Q= 20,00 m

R= 19,20 m S= 0,250 m T= 0,240 m V= 0,230 m Qt. vigas= 6 und

$$A = \{ (1,18 + 0,24 + 0,15 + 0,6 \times 0,50) \times 2 \times 0,4 \times 2 + (0,07 + 0,25 + 1,01 + 0,24 + 0,15 + 0,6 \times 0,50) \times 2 \times 19,2 + [0,14 \times 1,18 + (0,14 + 0,6) \times 0,50 \times 0,07 + 0,15 \times 0,6] \times 2 + [0,07 \times 0,23 + 0,1 \times 0,23 \times 0,50] \times 2 \times 2 \} \times 6$$
$$A = 487,40 \text{ m}^2$$

1107908 **Concreto fck = 40 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais**

$$V = \{ [0,14 \times 1,18 + (0,14 + 0,6) \times 0,50 \times 0,07 + 0,15 \times 0,6] \times 20 + [0,07 \times 0,23 + 0,1 \times 0,23 \times 0,50] \times 2 \times 19,2 \} \times 6$$
$$V = 40,090 \text{ m}^3$$

407819 **Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação**

Longarina = 7.859,40 kg **P = 7.859,40 kg**

4507957 **Cordoalha CP 190 RB D = 15,2 mm - fornecimento e instalação**

Peso de cordoalhas= 485,76 und Quant. de vigas= 6 und
P= 485,76 x 6 **P = 2.914,60 kg**

s/n 01 **Protensão de cordoalha de 15,2mm (Longarina)**

Quant. de cordoalhas= 18 und Quant. de vigas= 6 und
U= 18 x 6 **U = 108,00 ud**

5915400 **Carga, descarga e manobra de vigas pré-moldadas de até 500 kN em cavalo mecânico com dolly de 4 eixos com capacidade de 57 t**

Quant. de vigas= 6 und
U = 6 U = 6,00 und

Obra: **Ponte de concreto armado e protendido**
 Rodovia: **Municipal**
 Local: **Rio Jangada Guarin**
 Coordenada: **15° 11'45.56"S / 55° 21' 39.79"O**
 Extensão: **41,55 m** Largura: **5,00 m**

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

09 /13

SUPERESTRUTURA - Longarina (Cont.)

3806420 Lançamento de viga pré-moldada de até 500 kN com utilização de guindaste

Quant. de vigas= 6 und

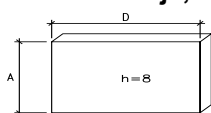
U = 6

U = 6,00 und

SUPERESTRUTURA - laje, barreira, transversina e laje de transição

3108016 Fôrmas de compensado plastificado 14 mm - uso geral - utilização de 2 vezes - confecção, instalação e retirada

Pré Laje, interna e externa

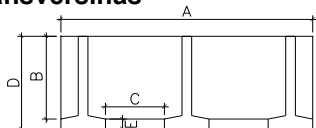


A= 2,12 m D2= 1,40 m
 D1= 0,50 m F= 36 und H= 0,05 m

A= [(0,5 + 2,12) x 2 x 0,05 + 0,5 x 2,12 + (1,4 + 2,12) x 2 x 0,05 + 1,4 x 2,12] x 36

A = 167,11 m²

Transversinas

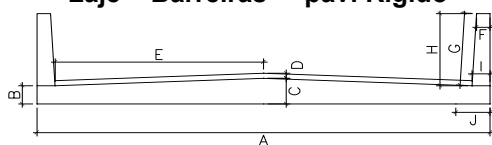


A= 4,20 m D= 1,40 m
 B= 1,25 m E= 0,15 m
 C= 1,20 m I= 4 und

A= { 4.2 x 1.25 x 2 - [0.07 x 0.23 x 2 + 0.23 x 0.1 x 0.50 x 2 + 1.18 x 0.14 + (0.14 + 0.6) x 0.50 x 0.07] x 3 +
 + 1.2 x 0.4 x 2 } x 4

A = 42,88 m²

Laje + Barreiras + pav. Rígido

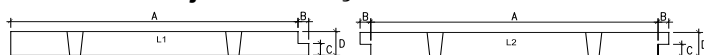


A= 5,00 m E= 2,30 m H= 0,70 m
 B= 0,22 m F= 0,15 m I= 0,20 m
 C= 0,260 m G= 0,700 m J= 0,40 m
 D= 0,06 m Compr = 41,00 m

A= (0.7 + 0.7 + 0.22 + 0.4) x 41 x 2 + [(0.22 + 0.26) x 0.50 x 2.3 x 2 + 0.06 x 2.3 x 2 + (0.15 + 0.2) x
 x 0.50 x 0.7 x 2] x 6

A = 175,39 m²

Laje de Transição



A= 2,170 m E= 4,00 m
 B= 0,10 m F= 0,15 m
 C= 0,125 m G= 2,00 und
 D= 0,25 m

A= [(2.17 + 4) x 2 x 0.25 x 2 + 0.1 x 0.125 x 2 x 2 + 0.1 x 4 x 2 + (0.15 + 0.15) x 2 x 0.25 x 4] x 2

A = 15,24 m²

A = 167,11 + 42,88 + 175,39 + 15,24

= 400,62 m²

Obra: **Ponte de concreto armado e protendido**
Rodovia: **Municipal**
Local: **Rio Jangada Guarin**
Coordenada: **15° 11'45.56"S / 55° 21' 39.79"O**
Extensão: **41,55 m** Largura: **5,00 m**

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

10 / 13

SUPERESTRUTURA - laje, barreira, transversina e laje de transição (Cont.)

1107900 **Concreto fck = 30 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais**

Transversinas

$$V = \{ 4.2 \times 1.25 \times 0.4 - [0.14 \times 1.18 + (0.14 + 0.6) \times 0.50 \times 0.07] \times 0.4 \times 3 \} \times 4 = 7,480 \text{ m}^3$$

Laje + Barreiras + pav. Rígido

$$V = [(0.22 + 0.26) \times 0.50 \times 2.3 \times 2 + 0.06 \times 2.3 \times 2 + (0.15 + 0.2) \times 0.50 \times 0.7 \times 2] \times 41$$
$$V = 66,630 \text{ m}^3$$

Laje de Transição

$$V = (2.17 \times 0.25 \times 4 \times 2 + 0.1 \times 0.125 \times 4 \times 2 - 0.15 \times 0.15 \times 0.25 \times 4) \times 2 \quad V = 8,840 \text{ m}^3$$

$$V = 7,480 + 66,630 + 8,840 = 82,950 \text{ m}^3$$

407819 **Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação**

Conforme projeto =	8.710,90				P = 8.710,90 kg
Transversina	=	1.149,60	kg	Pre laje	= 1.256,40 kg
Laje	=	5.412,80	kg	Laje de transição	= 892,10 kg

4507957 **Cordoalha CP 190 RB D = 15,2 mm - fornecimento e instalação**

Peso de cord nas L.T. e P. Lajes= 18,02 kg

$$P = 18,02 \quad P = 18,02 \text{ kg}$$

3806426 **Lançamento de pré-laje com utilização de guindauto**

Peso pré-laje =	0,50	ton	Quant.=	36	und	
P= 0,5 x 36						P = 18,00 ton

Obra: **Ponte de concreto armado e protendido**
Rodovia: **Municipal**
Local: **Rio Jangada Guarin**
Coordenada: **15° 11'45.56"S / 55° 21' 39.79"O**
Extensão: **41,55 m** Largura: **5,00 m**

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

11 / 13

ACABAMENTO

307737 ***Junta de dilatação em elastômero e perfil VV - L = 50 mm e H = 80 mm - fornecimento e instalação***

 $L = 5 \times 3$ $L = 15,00 \text{ m}$

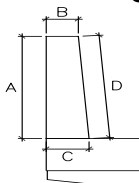
307084 ***Lábios poliméricos em junta de pavimento de concreto - L = 20 mm e H = 30 mm - confecção e assentamento***

 $L = 5 \times 3 \times 2$ $L = 30,00 \text{ m}$

3806402 ***Limpeza em superfície de concreto com jateamento d'água sob pressão***

 $A = 41,55 \times 5$ $A = 207,75 \text{ m}^2$

3808043 ***Pintura manual com nata de cimento - 3 demãos***

Guarda roda $A = 0,70 \text{ m}$ $D = 0,700 \text{ m}$ $B = 0,15 \text{ m}$ $E = 41,00 \text{ m}$ $C = 0,20 \text{ m}$

$$A = [(0,7 + 0,7 + 0,15) \times 41 + (0,2 + 0,15) \times 0,50 \times 0,7 \times 2] \times 2 = 127,59 \text{ m}^2$$

2007971 ***Dreno de PVC D = 100 mm para OAE - fornecimento e instalação***

 $U = [(41 / 4) + 1] \times 2 \times 0,50 =$ $U = 12,00 \text{ ud}$ **SINALIZAÇÕES**

5213489 ***Placa em aço - 2,00 x 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + I - fornecimento e implantação***

*Placa informação do Rio e da Ponte

 $U = 01 \times 2 \text{ lados}$ $U = 2,00 \text{ ud}$

5213868 ***Suporte metálico galvanizado para placas - 2,00 x 1,00 m - fornecimento e implantação***

 $U = 01 \times 2 \text{ lados}$ $U = 2,00 \text{ ud}$

Obra: **Ponte de concreto armado e protendido**
Rodovia: **Municipal**
Local: **Rio Jangada Guarin**
Coordenada: **15° 11'45.56"S / 55° 21' 39.79"O**
Extensão: **41,55 m** Largura: **5,00 m**

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

12 /13

SINALIZAÇÕES (cont.)**5213476 Placa delineador em aço - 0,50 x 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + IV - fornecimento e implantação**

Placa delineador nas proximidades da ponte, em ambas as margens

U= 05 un x 02 (Lado direito e esquerdo) x 02 (sentidos)

U = 20,00 ud**5213863 Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 0,60 m - fornecimento e implantação**

Placa delineador nas proximidades da ponte, em ambas as margens

U= 05 un x 02 (Lado direito e esquerdo) x 02 (sentidos)

U = 20,00 ud**5213479 Placa delineador em fibra - 0,30 x 0,90 m - película retrorrefletiva tipo I + IV - fornecimento e implantação**

Placa delineador redução da ponte, em ambas as margens

U= 01 un x 02 (Lado direito e esquerdo) x 02 (sentidos)

U = 4,00 ud**5213465 Placa de advertência em aço, lado de 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação**

*Placa de advertência implantadas depois da execução da obra:

02 placa de proibida ultrapassagem

02 placa limite de largura da pista

02 placa limite de carga por eixo

U= 02 + 02 + 02

U = 6,00 ud**5213864 Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 0,80 m - fornecimento e implantação**

Placa delineador redução da ponte, em ambas as margens

U= 01 un x 02 (Lado direito e esquerdo) x 02 (sentidos)

U = 4,00 ud

02 placa de proibida ultrapassagem

02 placa limite de largura da pista

02 placa limite de carga por eixo

U= (02 + 02 + 02)

U = 6,00 ud**U= 4,00 + 6,00****U = 10,00 ud**



FCK ENGENHARIA CONSULTORIA COMÉRCIO REPRESENTAÇÕES LTDA.

Obra: Ponte de concreto armado e protendido
Rodovia: Municipal
Local: Rio Jangada Guarin
Coordenada: 15° 11'45.56"S / 55° 21' 39.79"O
Extensão: 41,55 m Largura: 5,00 m

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

13 / 13

TRANSPORTES

5915326 *Transporte em cavalo mecânico com dolly de 4 eixos com capacidade de 57 t - rodovia em revestimento primário*
Total Acumulado = 126,000 L = 126,000 tkm

5915327 *Transporte em cavalo mecânico com dolly de 4 eixos com capacidade de 57 t - rodovia pavimentada*
Total Acumulado = 451,500 L = 451,500 tkm

5915320 *Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia em revestimento primário*
Total Acumulado = 15.347,770 L = 15.347,770 tkm

5915321 *Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia pavimentada*
Total Acumulado = 46.387,980 L = 46.387,980 tkm