

MEMÓRIA DE CÁLCULO: GLOBAL

PROJETO DE EXECUÇÃO DE PONTE NA RUA CARLOS TERMIGNONI - GUAPORÉ/RS
LARGURA = 17,30 M - EXTENSÃO = 9,00 M

1 SERVIÇOS INICIAIS

1.1 Placa obra-aço de chapa galvan. 1,25x2,00 m

Dimensão 1 (m)	Dimensão 2 (m)	Área (m²)
1,25	2,00	2,50

1.2 Barracão para depósito (2,5 x 4,00 m)

Dimensão 1 (m)	Dimensão 2 (m)	Área (m²)
2,50	4,00	10,00

1.3 Mobilização e Desmobilização de Equipamentos de Grande e Médio Porte

Quantidade:	100,00%
-------------	---------

Observações: conforme Composição de Preço Unitário "CP12".

1.4 Locação de container para sanitário/vestiário, com 4 bacias, 8 chuveiros, 1 lavatório, 1 mictório

Quantidade (mês):	3,00
-------------------	------

Observações: locação durante o período previsto da obra, 3 meses.

1.5 Locação convencional de obra (ponte), através de gabaritos de tábuas corridas, s/ reaproveitamento

Quantidade (mês):	155,70
-------------------	--------

Observações: locação durante o período previsto da obra, 3 meses.

1.6 Tapume de chapa de madeira compensada, e=6 mm, com pintura a cal e reaproveitamento de 2x

	Perímetro (m)	Altura (m)	Total (m²)
Medida - 10,00+10,00+15,00 = 35 (m)	35,00	2,20	77,00

2 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

2.1 Administração local de pessoal técnico e administrativo

Quantidade:	100,00%
-------------	---------

Observações: ver "CP12".

3 PONTE

3.1 SERVIÇOS EM TERRA

3.1.1 Escavação mecânica de vala - até 1,5 m de profundidade - material de 1ª categoria

Item	Largura (m)	Altura (m)	Comprimento (m)	Volume (m³)
Mat. 1a Cat.	3,00	4,50	23,00	310,50
Mat. 1a Cat.	2,00	3,00	18,31	109,86
Mat. 1a Cat.	2,00	3,00	17,50	105,00
		-		525,36

3.1.2 Escavação mecânica de vala - de 1,5 à 3,0 m de profundidade - material de 2ª categoria

Item	Largura (m)	Altura (m)	Comprimento (m)	Volume (m³)	Volume acumulado (m³)
Mat. 2a Cat.	2,00	0,80	19,00	30,40	60,80
Demolição de muros de pedra - leste	0,50	1,80	17,30	15,57	31,14
Demolição de muros de pedra - leste	0,50	1,00	6,00	3,00	6,00
Total de material de 2ª categoria					97,94

3.1.3 Transporte local com caminhão basculante para local licenciado pelo município - DMT 1,6 km

Item	Volume Escavado (m³)	Empolamento (adimensional)	Volume de Transporte (m³)
Mat. 1a Cat.	525,36	1,30	682,97
Mat. 2a Cat.	97,94	1,50	146,91
Total=	623,30	-	829,88

Observações: Distância Média de Transporte - D.M.T= 2,00 km sendo ida e volta , conforme informações Prefeitura de Guaporé.

3.1.4 Espalhamento para local licenciado pelo município c/ recomp. de área

Item	Volume Escavado (m³)
Mat. 1a Cat.	525,36
Mat. 2a Cat.	97,94
Total=	623,30

3.1.5 Aterro com material local

Item	Volume Escavado (m³)
Mat. 1a Cat.	262,68
Total=	262,68

MEMÓRIA DE CÁLCULO: GLOBAL

PROJETO DE EXECUÇÃO DE PONTE NA RUA CARLOS TERMIGNONI - GUAPORÉ/RS
LARGURA = 17,30 M - EXTENSÃO = 9,00 M

3.1.6 Aterro mecanizado com retroescavadeira - largura até 0,8m, profundidade até 1,5m - solo argilo-arenoso

Item	Volume Escavado (m³)
Mat. 1a Cat.	262,68
Total=	262,68

3.2 INFRAESTRUTURA

Bases das sapatas pré-moldadas da ponte e dos muros

3.2.1 Concreto fck 30Mpa

Qtd sapatas (un)	Largura(cm)	Comprimento (cm)	Altura do lastro (cm)	Volume Total (m³)
1,00	200,00	1730,00	34,000	11,76
1,00	200,00	1730,00	48,500	16,78
Total de sapatas				28,54
Qtd muros (un)	Largura(cm)	Comprimento (cm)	Altura do lastro (cm)	Volume Total (m³)
1,00	150,00	1200,00	20,00	3,60
1,00	150,00	2200,00	20,00	6,60
Total de muros				10,20
Total de sapatas e muros				38,74

3.2.2 Fórmula tábuas p/concreto em fundação - s/reaproveitamento

Item	Dimensões			
	(cm)	(cm)	(m²)	100% (m²)*
Base Lado Leste	1730,00	87,00	15,05	15,05
Base Lado Oeste	1730,00	97,00	16,78	16,78
Total			31,83	Ponte

Item	Dimensões			
	(cm)	(cm)	(m²)	100% (m²)*
Base Lado Leste	14,85	0,20	2,97	2,97
Base Lado Oeste	22,70	0,20	4,54	4,54
Total de sapatas e muros			36,37	Muros
			7,51	

Engastamento de bases de apoio em rochas

3.2.3 Perfuratriaz pneumática para rocha

Qtd. Chumb (unid. p/base de sapatas+muros)	Qtd. Base de Sapatas + Muros	Tempo (unid. p/hora)	Total (horas)
72,00	1,00	0,20	14,40

3.2.4 Armação de fundações, exceto vigas, em aço CA-50, diâmetro 25,0 mm - fornecimento e corte

Chumbadores	Diâm. Aço (mm)	Qtd. Aço Sapata Leste	Qtd. Aço Sapata Oeste (kg)	Total (kg)
	25	36,00	36,00	216,00

3.2.5 Adesivo estrutural à base de resina epóxi

Cálculo efetuado com base nas especificações técnicas do Produto "Compound Adesivo" da VEDACIT

Fórmula 1 - $V_f = (A_f - A_b) \times L$		
Df=	3,20	cm
Af=	8,04	cm²
Db=	2,50	cm
Ab=	4,91	cm²
L=	25,00	cm
Vf=	78,34	cm³

Onde:

Vf – Volume do furo (cm³);

Df – Diâmetro do furo (cm);

Db – Diâmetro da barra (cm);

L – Profundidade de ancoragem (cm);

Fórmula 2 - $C_p = V_f \times D_p$		
Vf=	78,34	cm³
Dp=	1,80	g/cm³
Cp=	0,14	kg

por furo

Onde:

Vf – Volume do furo (cm³);

Dp – Densidade do produto (g/cm³).

Cp – Consumo aproximado (g);

Qtd. Furos de sapatas da ponte (un)	Qtd. Base de Sapatas (un)	Cp (g/furo)	Peso. Total (kg)
72,00	1,00	0,14	10,16

MEMÓRIA DE CÁLCULO: GLOBAL

PROJETO DE EXECUÇÃO DE PONTE NA RUA CARLOS TERMIGNONI - GUAPORÉ/RS
LARGURA = 17,30 M - EXTENSÃO = 9,00 M

3.2.6 Compressor de ar rebocável, 250 PCM

Total (h)	33
-----------	-----------

3.3 MESOESTRUTURA

Cortinas pré-moldadas - sapatas + paredes

3.3.1 Concreto usinado, fck=40 MPa (bombeamento/espalhamento/adensamento)

Item	Quantidade (un)	Base (cm)	Altura (cm)	Profundidade (cm)	Volume (m³)
Sapata lado leste	1,00	200,00	50,00	1730,00	17,30
Sapata lado oeste	1,00	200,00	50,00	1730,00	17,30
				Total=	34,60

Item	Quantidade (un)	Base (cm)	Altura (cm)	Profundidade (cm)	Volume (m³)
Paredes lado leste	1,00	50,00	322,40	1730,00	27,89
Paredes lado oeste	1,00	50,00	286,40	1730,00	24,77
				Total=	52,66

Vol. Conc. Sapata Lado Leste (m³)	Vol. Conc. Sapata Lado Oeste (m³)	Vol. Conc. Paredes Lado Leste (m³)	Vol. Conc. Paredes Lado Oeste (m³)	Vol. Conc. Total (m³)
17,30	17,30	27,89	24,77	87,26

3.3.2 Montagem e desmontagem de fôrma de pilares, com escoramento metálico, em chapa de madeira resinada - 4 utilizações

Sapatas				
Item	Área Unitária (m²)	Qtd. Faces (un)	Qtd.Sapatas Tipo (un)	Área Total (m²)
Face 1	0,475	2,00	34,60	32,87
Face 2	1,00	2,00	34,60	69,20
Fundo	1,90	1,00	34,60	65,74
		Total (1)=		167,81

Paredes				
Item	Área Unitária (m²)	Qtd. Faces (un)	Qtd.Paredes Tipo (un)	Área Total (m²)
Face 1 - oeste	1,612	2,00	34,60	111,56
Face 2 - leste	3,063	2,00	34,60	211,95
		Total (2)=		323,51

Área total de fôrmas das cortinas - sapatas + paredes			
	Total (1) (m²)	Total (3) (m²)	Área Fôrmulas (m²)
	167,81	323,51	491,32

Observação: baixo reaproveitamento para não alongar o período de execução da obra. Critério para quantificação conforme SINAPI - Cadernos Técnicos das Composições de Fôrmas para ECA - Lote 1.

3.3.3 Armação de Pilares ou Vigas em aço CA-50, diâmetro 10,0 mm - fornecimento e corte

Diâmetro (mm)	Peso Total (kg)
10	1.215,441

Observação: conforme tabela de comprimentos da Prancha 003 e "Memória de Cálculo - Cortinas".

3.3.4 Armação de Pilares ou Vigas em aço CA-50, diâmetro 12,5 mm - fornecimento e corte

Diâmetro (mm)	Peso Total (kg)
12,5	4.999,126

Observação: conforme tabela de comprimentos da Prancha 003 e "Memória de Cálculo - Cortinas".

3.3.5 Armação de Pilares ou Vigas em aço CA-50, diâmetro 16,0 mm - fornecimento e corte

Diâmetro (mm)	Peso Total (kg)
16	1.344,077

Observação: conforme tabela de comprimentos da Prancha 003 e "Memória de Cálculo - Cortinas".

3.3.6 Desfórmula/estocagem/carregamento/transporte e içamento de cortinas pré-moldadas em concreto armado - 1 peça

Número de peças:	36,00
------------------	--------------

Observação: ver composição de preço unitário "CPU01".

MEMÓRIA DE CÁLCULO: GLOBAL

PROJETO DE EXECUÇÃO DE PONTE NA RUA CARLOS TERMIGNONI - GUAPORÉ/RS
LARGURA = 17,30 M - EXTENSÃO = 9,00 M

3.4 SUPRAESTRUTURA

Vigas Pré-Moldadas (Central, Bordas e Passeio)

3.4.1 Concreto usinado, fck=40 MPa (bombreamento/espalhamento/adensamento)

Item	Área Seção Transv. (m ²)*	Comprimento Longit. (m)	Volume Unit. (m ³)	Qtd. Viga Tipo (un)	Área Total (m ²)
Central	0,32	8,50	2,75	8,00	22,00
Bordas norte e sul	0,28	8,50	2,34	2,00	4,68
Passeio sul	0,41	8,50	3,47	1,00	3,47
				Total=	30,15

3.4.2 Montagem e desmontagem de fôrma de viga, com escoramento metálico, em chapa de madeira resinada - 8 utilizações

Item	Perím. Seção Transv. (cm)*	Comprimento Longit. (cm)	Área Unitária (m ²)	Qtd. Viga Tipo (un)	Área Total (m ²)
Central	243,00	850,00	20,65	8,00	165,20
Bordas norte e sul	209,00	850,00	17,76	2,00	35,52
Passeio sul	355,00	850,00	30,17	1,00	30,17
				Total=	230,89

Observações:

*exceto face superior;

**baixo reaproveitamento para não alongar o período de execução da obra. Critério para quantificação conforme SINAPI - Cadernos Técnicos das Composições de Fôrmulas para ECA - Lote 1.

3.4.3 Armação de Vigas em aço CA-50, diâmetro 6,3 mm - fornecimento e corte

Item	Diâmetro (mm)	Peso Viga Tipo (kg)	Quantidade de Viga Tipo (un)	Peso Total (kg)
Central	6,3	29,645	8,00	237,160
Borda sul	6,3	20,389	1,00	20,389
Passeios norte e sul	6,3	20,335	2,00	40,670
			Total=	298,219

Observação: conforme tabela de comprimentos da Prancha 004 e "Memória de Cálculo - Armadura de Vigas Pré-Moldadas".

3.4.4 Armação de Vigas em aço CA-50, diâmetro 8,0 mm - fornecimento e corte

Item	Diâmetro (mm)	Peso Viga Tipo (kg)	Quantidade de Viga Tipo (un)	Peso Total (kg)
Central	8	77,420	8,00	619,360
Borda sul	8	105,070	1,00	105,070
Passeios norte e sul	8	59,250	2,00	118,500
			Total=	842,930

Observação: conforme tabela de comprimentos da Prancha 004 e "Memória de Cálculo - Armadura de Vigas Pré-Moldadas".

3.4.5 Armação de Vigas em aço CA-50, diâmetro 10,0 mm - fornecimento e corte

Item	Diâmetro (mm)	Peso Viga Tipo (kg)	Quantidade de Viga Tipo (un)	Peso Total (kg)
Central	10	50,594	8,00	404,752
Borda sul	10	77,742	1,00	77,742
Passeios norte e sul	10	50,594	2,00	101,188
			Total=	583,682

Observação: conforme tabela de comprimentos da Prancha 004 e "Memória de Cálculo - Armadura de Vigas Pré-Moldadas".

3.4.6 Armação de Vigas em aço CA-50, diâmetro 12,5 mm - fornecimento e corte

Item	Diâmetro (mm)	Peso Viga Tipo (kg)	Quantidade de Viga Tipo (un)	Peso Total (kg)
Central	12,5	71,262	8,00	570,096
Borda sul	12,5	109,782	1,00	109,782
Passeios norte e sul	12,5	71,262	2,00	142,524
			Total=	822,402

Observação: conforme tabela de comprimentos da Prancha 004 e "Memória de Cálculo - Armadura de Vigas Pré-Moldadas".

3.4.7 Armação de Vigas em aço CA-50, diâmetro 20,0 mm - fornecimento e corte

Item	Diâmetro (mm)	Peso Viga Tipo (kg)	Quantidade de Viga Tipo (un)	Peso Total (kg)
Central	20	47,000	8,00	376,000
Borda sul	20	172,620	1,00	172,620
Passeios norte e sul	20	47,000	2,00	94,000
			Total=	642,620

Observação: conforme tabela de comprimentos da Prancha 004 e "Memória de Cálculo - Armadura de Vigas Pré-Moldadas".

3.4.8 Armação de Vigas em aço CA-50, diâmetro 25,0 mm - fornecimento e corte

Item	Diâmetro (mm)	Peso Viga Tipo (kg)	Quantidade de Viga Tipo (un)	Peso Total (kg)
Central	25	366,035	8,00	2.928,280
Borda sul	25	0,000	1,00	0,000
Passeios norte e sul	25	206,000	2,00	412,000
			Total=	3.340,280

Observação: conforme tabela de comprimentos da Prancha 004 e "Memória de Cálculo - Armadura de Vigas Pré-Moldadas (Centrais, Bordas Norte e Sul e Passeio)".

MEMÓRIA DE CÁLCULO: GLOBAL

PROJETO DE EXECUÇÃO DE PONTE NA RUA CARLOS TERMIGNONI - GUAPORÉ/RS
LARGURA = 17,30 M - EXTENSÃO = 9,00 M

3.4.9 Carregamento / transporte / içamento / montagem de viga pré-moldada em concreto armado - Por viga (unidade)

Item	Quantidade de Viga Tipo (un)
Central	8,00
Borda sul	1,00
Passeios norte e sul	2,00
Total=	11,00

Observação: ver composição de preço unitário "CP02".

Lajes Pré-Moldadas - Tabuleiro

3.4.10 Concreto usinado, fck=30 MPa (bombeamento/espalhamento/adensamento)

Item	Base (cm)	Largura (cm)	Altura (cm)	Qtd. Laje Tipo (un)	Volume Total (m³)
LP1	175,00	212,00	8,00	32,00	9,28
LP2	82,50	212,00	8,00	8,00	1,04
				Total=	10,32

3.4.11 Montagem e desmontagem de fórmula de lajes maciças, com escoramento metálico, em chapa de madeira resinada - 4 utilizações

Item	Base (cm)	Altura (cm)	Área Unitária (m²)	Qtd. do Item (un)	Qtd. Laje Tipo (un)	Área Total (m²)
Face Inferior LP1	175,00	212,00	3,71	1,00	32,00	118,72
Face Lateral 1 LP1	175,00	8,00	0,14	2,00	32,00	8,96
Face Lateral 2 LP1	212,00	8,00	0,16	2,00	32,00	10,24
Face Inferior LP2	82,50	102,00	0,84	1,00	8,00	6,72
Face Lateral 1 LP2	212,00	8,00	0,16	2,00	8,00	2,56
Face Lateral 2 LP2	82,50	8,00	0,06	2,00	8,00	0,96
				Total=		148,16

3.4.12 Armação de Lajes em aço CA-50, diâmetro 6,3 mm - fornecimento e corte

Item	Diâmetro (mm)	Peso Laje Tipo (kg)	Quantidade de Laje Tipo (un)	Peso Total (kg)
LP1	6,3	195,000	1,00	195,000
LP2	6,3	24,231	1,00	24,231
				219,231

Observação: conforme tabela de comprimentos da Prancha 005 e "Memória de Cálculo - Laje Pré-Moldada (LP1 e LP2)".

3.4.13 Armação de Lajes em aço CA-50, diâmetro 10,0 mm - fornecimento e corte

Item	Diâmetro (mm)	Peso Laje Tipo (kg)	Quantidade de Laje Tipo (un)	Peso Total (kg)
LP1	10	295,000	1,00	295,000
LP2	10	53,926	1,00	54,000
				349,000

Observação: conforme tabela de comprimentos da Prancha 005 e "Memória de Cálculo - Laje Pré-Moldada (LP1 e LP2)".

3.4.14 Armação de Lajes em aço CA-50, diâmetro 12,5 mm - fornecimento e corte

Item	Diâmetro (mm)	Peso Laje Tipo (kg)	Quantidade de Laje Tipo (un)	Peso Total (kg)
LP1	12,5	1.031,720	1,00	1.031,720
LP2	12,5	131,738	1,00	131,738
				1.163,458

Observação: conforme tabela de comprimentos da Prancha 005 e "Memória de Cálculo - Laje Pré-Moldada (LP1 e LP2)".

3.4.15 Desfórmula/estocagem/carregamento/transporte e içamento de lajes pré-moldadas "LP1 e LP2" em concreto armado - Por laje (unidade)

Número de unidades:	40,00
---------------------	-------

Observação: ver composição de preço unitário "CP03".

3.4.16 Laje do Tabuleiro, Cintas, Transversinas e Ressaltos - Moldadas *in loco*

Concreto usinado, fck=30 MPa (bombeamento/espalhamento/adensamento)

Eixo	Altura Seção Transv. (m)*	Largura Transversal (m)	Comprimento Longitud. (m)	Volume Total (m³)
Laje do passeio	0,20	1,85	9,00	3,33
Lajes do tabuleiro	0,20	15,00	9,00	27,00
Menos pré-laje LP1 e LP2				-10,32
Cinta Leste (1x)	0,68	0,50	17,30	5,88
Cinta Leste (1x)	0,70	0,50	17,30	6,06
Transversinas - corpo (2x)	0,825	0,25	17,30	7,14
Transversinas - console (2x)	0,300	0,30	17,30	3,11
			Total=	42,20

MEMÓRIA DE CÁLCULO: GLOBAL

PROJETO DE EXECUÇÃO DE PONTE NA RUA CARLOS TERMIGNONI - GUAPORÉ/RS
LARGURA = 17,30 M - EXTENSÃO = 9,00 M

3.4.17 Montagem e desmontagem de fôrma de viga, com escoramento complementar, em chapa de madeira resinada - sem reaproveitamento

Item	Altura (cm)	Comprimento (cm)	Área Unitária (m²)	Qtd. do Item (un)	Qtd. Laje Tipo (un)	Área Total (m²)
Transversal passeio	20,00	185,00	0,37	2,00	1,00	0,74
Tranversal laje	20,00	1500,00	3,00	2,00	1,00	6,00
Cinta Leste (1x)	68,00	1730,00	11,76	2,00	1,00	23,52
Cinta Leste (1x)	70,00	1730,00	12,11	2,00	1,00	24,22
Transversinas - corpo (2x)	82,500	1730,00	14,27	2,00	1,00	28,54
Transversinas - console (2x)	30,000	1730,00	5,19	2,00	1,00	10,38
				Total=		93,40

3.4.18 Armação de Lajes em aço CA-50, diâmetro 6,3 mm - fornecimento e corte

Diâmetro (mm)	Peso Total (kg)
5	4,472

Observação: conforme tabela de comprimentos da Prancha 006 e "Memória de Cálculo - Laje do Tabuleiro, Cintas, Transversinas e Ressaltos".

3.4.19 Armação de Lajes em aço CA-50, diâmetro 6,3 mm - fornecimento e corte

Diâmetro (mm)	Peso Total (kg)
6,3	248,205

Observação: conforme tabela de comprimentos da Prancha 006 e "Memória de Cálculo - Laje do Tabuleiro, Cintas, Transversinas e Ressaltos".

3.4.20 Armação de Lajes em aço CA-50, diâmetro 8,0 mm - fornecimento e corte

Diâmetro (mm)	Peso Total (kg)
8	471,591

Observação: conforme tabela de comprimentos da Prancha 006 e "Memória de Cálculo - Laje do Tabuleiro, Cintas, Transversinas e Ressaltos".

3.4.21 Armação de Lajes em aço CA-50, diâmetro 10,0 mm - fornecimento e corte

Diâmetro(mm)	Peso Total(kg)
10	941,369

Observação: conforme tabela de comprimentos da Prancha 006 e "Memória de Cálculo - Laje do Tabuleiro, Cintas, Transversinas e Ressaltos".

3.4.22 Armação de Lajes em aço CA-50, diâmetro 12,5 mm - fornecimento e corte

Diâmetro (mm)	Peso Total (kg)
12,5	2.879,409

Observação: conforme tabela de comprimentos da Prancha 006 e "Memória de Cálculo - Laje do Tabuleiro, Cintas, Transversinas e Ressaltos".

3.4.23 Armação de Lajes em aço CA-50, diâmetro 12,5 mm - fornecimento e corte

Diâmetro (mm)	Peso Total (kg)
16	356,628

Laje de Transição e meio-fio - Moldada in loco

3.4.24 Concreto usinado, fck=30 MPa (bombreamento/espalhamento/adensamento)

Qtd (unid)	Área Seção Transv. (m²)*	Comprimento Longitud. (m)	Volume Total (m³)
4	0,75	7,50	22,50
2	0,10	9,00	1,81
Total =			24,31

3.4.25 Fôrma tábua p/concreto em fundação - s/reaproveitamento

Área (m²):	18,00
------------	-------

3.4.26 Fôrma tábua p/ meio-fio

Área (m²):	17,89
------------	-------

3.4.27 Armação de Lajes em aço CA-50, diâmetro 8,0 mm - fornecimento e corte

Item	Diâmetro (mm)	Peso Laje Tipo (kg)	Quantidade de Laje Tipo (un)	Peso Total (kg)
Meio-fio	8	170,213	1,00	170,213
Total =				170,213

Observação: conforme tabela de comprimentos da Prancha 006 e "Memória de Cálculo - Laje do Tabuleiro, Cintas, Transversinas e Ressaltos".

3.4.28 Armação de Lajes em aço CA-50, diâmetro 10,0 mm - fornecimento e corte

Item	Diâmetro (mm)	Peso Laje Tipo (kg)	Quantidade de Laje Tipo (un)	Peso Total (kg)
L.Transição	10	1.185,134	1,00	1.185,134
Meio-fio	10	166,590	1,00	166,590
Total =				1.351,724

Observação: conforme tabela de comprimentos da Prancha 006 e "Memória de Cálculo - Laje do Tabuleiro, Cintas, Transversinas e Ressaltos".

MEMÓRIA DE CÁLCULO: GLOBAL

PROJETO DE EXECUÇÃO DE PONTE NA RUA CARLOS TERMIGNONI - GUAPORÉ/RS
LARGURA = 17,30 M - EXTENSÃO = 9,00 M

3.4.29 Armação de Lajes em aço CA-50, diâmetro 16,0 mm - fornecimento e corte

Item	Diâmetro (mm)	Peso Laje Tipo (kg)	Quantidade de Laje Tipo (un)	Peso Total (kg)
L.Transição	16	1.054,104	1,00	1.054,104

Observação: conforme tabela de comprimentos da Prancha 006 e "Memória de Cálculo - Laje do Tabuleiro, Cintas, Transversinas e Ressaltos".

3.4.30 Tubo PVC d=100 mm p/ drenagem - fornecimento/instalação

Item	Comprimento Unit. (m)	Quantidade (unid)	Comprimento Total (m)
Ø100	1,00	4,00	4,00

4 PAVIMENTAÇÃO

4.1 CONTENÇÕES DE SOLOS (GABIÃO)

4.1.1 Muro de Gabião, com enchimento em pedra de mão do tipo rachão, de gravidade. Comprimento da gaiola: 3 metros - Exclui transporte das pedras.

Tipo	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Quantidade (m)	Volume (m³)
A	1,50	1,00	1,00	35,00	52,50
B	1,00	1,00	1,00	70,00	70,00
			Total=	122,50	

Observação: dimensões especificadas na Prancha 001.

4.1.2 Transporte de material importado - DMT 6,3 km

Total item 4.1.1 (m³)	Empolamento	DMT	Volume Total (m³)
122,50	1,50	6,30	1157,63

Item	D.M.T(km)
CONCRESL	6,30
Total=	6,30

4.2 PISTA DE ROLAMENTO

4.2.1 REMOÇÕES E DEMOLIÇÕES

4.2.1.1 Remoção de meio-fio existente, inclusive transporte para local licenciado pelo município - DMT 1,6 km

Item	Comprimento (m)	Total (m)
Remoção s/reposição	45	45
Total=		45

Observações: cálculo com base nas informações da Prancha 001.

4.2.2 BASE EM BRITA GRADUADA

4.2.2.1 Execução de base de brita graduada, conforme estrutura do pavimento

Base de brita graduada (m³)
22,50

Observações: com base na Prancha 001.

4.2.2.2 Transporte de material importado - DMT 6,3 km

Item	Volume Aterro (m³)	Empolamento (adimensional)	Volume de Transporte (m³)	D.M.T (km)	Transporte (m³ x km)
BGS	22,50	1,40	31,50	6,30	198,45
				Total=	198,45

Observações: Distância Média de Transporte - D.M.T, conforme anteriormente calculado.

4.2.3 MEIOS-FIOS DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO

4.2.3.1 Execução de meio-fio pré-moldado (1,00x0,30x0,12x0,15), inclus. carga, transporte

Item	Total (m)
Novo	35,4
Em local de reposição	
Total=	35,4

4.2.3.2 Reassentamento de paralelepípedo

Item	Largura (m)	Comprimento (m)	Área (m²)
Palalelepípedos	14,00	15,20	212,80
		Total=	212,80

4.2.4 GUARDA-CORPO

4.2.4.1 Guarda-corpo

Item	Comprimento (m)	Quantidade (un)	Total (m)
Passeio novo	9	1	9
Passeio existente	9	1	9
Total=			18

MEMÓRIA DE CÁLCULO: GLOBAL

PROJETO DE EXECUÇÃO DE PONTE NA RUA CARLOS TERMIGNONI - GUAPORÉ/RS
LARGURA = 17,30 M - EXTENSÃO = 9,00 M

5 ACESSIBILIDADE

Piso tátil (direc+alerta) - passeios e rampas

5.1 Fornecimento e colocação de piso tátil-concreto pré-moldado - e= 2,5 cm(direc/alerta)

Comprimento (m)	Largura (m)	Área (m²)
9	0,40	3,60

Observações: cálculos efetuados com base nas informações da Prancha 001.

6 CONTROLE TECNOLÓGICO

Concreto Cimento Portland

6.1 Ensaio de resistência à compressão simples - Concreto de Cimento Portland

Vol. Total de Concreto* (m³)	Número de Ensaios/6m³	Total Ensaios (unid.)
176,72	1,00	18,00

*Observações: referente à soma dos volumes de concreto armado dos itens: 3.2.1, 3.3.1, 3.4.1, 3.4.12, 3.4.18 e 3.4.25

Guaporé, 31 de julho de 2019

Engº Leandro Silva da Silva
Sócio-Resp. Técnico - CREA RS90261

MEMÓRIA DE CÁLCULO - ARMADURA DAS BASES DAS SAPATAS E DOS MUROS

PROJETO DE EXECUÇÃO DE PONTE NA RUA CARLOS TERMIGNONI - GUAPORÉ/RS

LARGURA = 17,30 M - EXTENSÃO = 9,00 M

1 Base da sapata da ponte e dos muros

1.1 Base de apoio das sapatas da ponte lado leste e oeste

1.1.1 Tabela de Comprimentos

Item	Quantidade (unid.)	Diâmetro das Barras (mm)	Comprimento Unitário (m)	Comprimento Total (m)
N1	348	8,0	1,94	675,12
N2	40	6,3	17,85	714,00

1.1.2 Tabela de Aço (Resumo) - CA-50 - Base das sapatas da ponte

Diâmetro das Barras (mm)	Comprimento Total (m)	Massa Nominal (kg/m)	Massa Total (kg)
6,3	714,00	0,245	174,930
8,0	675,12	0,395	266,672
Total=			441,602

MEMÓRIA DE CÁLCULO - ARMADURA DA VIGA PRÉ-MOLDADA 1 (VP1)

PROJETO DE EXECUÇÃO DE PONTE NA RUA CARLOS TERMIGNONI - GUAPORÉ/RS

LARGURA = 17,30 M - EXTENSÃO = 9,00 M

1 VP1 - Central x8

1.1 Aço

1.1.1 Tabela de Comprimentos

Item	Quantidade (unid.)	Diâmetro das Barras (mm)	Comprimento Unitário (cm)	Comprimento Total* (cm)
N1	2,00	20,0	940,00	1.880,00
N2	12,00	8,0	874,00	10.488,00
N3	3,00	25,0	700,00	3.500,00
N4	8,00	25,0	750,00	6.000,00
N5	38,00	12,5	196,00	7.448,00
N6	42,00	10,0	196,00	8.232,00
N7	57,00	6,3	214,00	12.198,00
N8	114,00	8,0	80,00	9.120,00

1.1.2 Tabela de Aço (Resumo) - CA-50

Diâmetro das Barras (mm)	Comprimento Total (m)	Massa Nominal (kg/m)	Massa Total* (kg)
6,3	121,0	0,245	29,645
8,0	196,0	0,395	77,420
10,0	82,0	0,617	50,594
12,5	74,0	0,963	71,262
20,0	18,0	2,466	47,000
25,0	95,0	3,853	366,035
	Total=		641,956

MEMÓRIA DE CÁLCULO - ARMADURA DA VIGA PRÉ-MOLDADA 2 (VP2)

PROJETO DE EXECUÇÃO DE PONTE NA RUA CARLOS TERMIGNONI - GUAPORÉ/RS

LARGURA = 17,30 M - EXTENSÃO = 9,00 M

1 VP2 (Passeio) x2

1.1 Aço

1.1.1 Tabela de Comprimentos

Item	Quantidade (unid.)	Diâmetro das Barras (mm)	Comprimento Unitário (cm)	Comprimento Total* (cm)
N1	2,00	20,0	940,00	1.880,00
N2	12,00	8,0	874,00	10.488,00
N3	2,00	25,0	700,00	1.400,00
N4	5,00	25,0	750,00	3.750,00
N5	38,00	12,5	196,00	7.448,00
N6	42,00	10,0	196,00	8.232,00
N7	57,00	6,3	146,00	8.322,00
N8	57,00	8,0	80,00	4.560,00

1.1.2 Tabela de Aço (Resumo) - CA-50

Diâmetro das Barras (mm)	Comprimento Total (cm)	Massa Nominal (kg/m)	Massa Total* (kg)
6,3	83,0	0,245	20,335
8,0	150,0	0,395	59,250
10,0	82,0	0,617	50,594
12,5	74,0	0,963	71,262
20,0	18,0	2,466	47,000
25,0	51,0	3,853	206,000
Total=			455,000

MEMÓRIA DE CÁLCULO - ARMADURA DA VIGA PRÉ-MOLDADA 3 (VP3)

PROJETO DE EXECUÇÃO DE PONTE NA RUA CARLOS TERMIGNONI - GUAPORÉ/RS

LARGURA = 17,30 M - EXTENSÃO = 9,00 M

1 VP3 (Borda) x1

1.1 Aço

1.1.1 Tabela de Comprimentos

Item	Quantidade (unid.)	Diâmetro das Barras (mm)	Comprimento Unitário (cm)	Comprimento Total* (cm)
N1	2,00	20,0	940,00	1.880,00
N2	20,00	8,0	874,00	17.480,00
N3	2,00	25,0	700,00	1.400,00
N4	5,00	25,0	750,00	3.750,00
N5	38,00	12,5	300,00	11.400,00
N6	42,00	10,0	300,00	12.600,00
N7	57,00	6,3	146,00	8.322,00
N8	114,00	8,0	80,00	9.120,00

1.1.2 Tabela de Aço (Resumo) - CA-50

Diâmetro das Barras (mm)	Comprimento Total (cm)	Massa Nominal (kg/m)	Massa Total* (kg)
6,3	83,2	0,245	20,389
8,0	266,0	0,395	105,070
10,0	126,0	0,617	77,742
12,5	114,0	0,963	109,782
20,0	70,0	2,466	172,620
*Total=			486,000

MEMÓRIA DE CÁLCULO - CORTINAS (ARMADURA)

PROJETO DE EXECUÇÃO DE PONTE NA RUA CARLOS TERMIGNONI - GUAPORÉ/RS

LARGURA = 17,30 M - EXTENSÃO = 9,00 M

1 Cortinas no encontro leste - 18x

1.1 Tabela de Comprimentos

Item	Diâmetro das Barras (mm)	Quantidade (unid.)	Comprimento Unitário (cm)	Comprimento Total (cm)
N1	12,5	10,00	520,00	5.200,00
N2	12,5	20,00	476,00	9.520,00
N3	10,0	32,00	171,00	5.472,00
N4	16,0	26,00	91,00	2.366,00

1.2 Tabela de Aço (Resumo) - CA-50

Diâmetro das Barras (mm)	Comprimento Total (m)	Massa Nominal (kg/m)	Massa Total (kg)	Massa Total 18x (kg)
10,0	54,72	0,617	33,762	607,720
12,5	147,20	0,963	141,754	2.551,565
16,0	23,66	1,578	37,335	672,039
Total=		212,851	3.831,324	

2 Cortinas no encontro oeste - 18x

2.1 Tabela de Comprimentos

Item	Diâmetro das Barras (mm)	Quantidade (unid.)	Comprimento Unitário (cm)	Comprimento Total (cm)
N1	12,5	10,00	520,00	5.200,00
N2	12,5	20,00	446,00	8.920,00
N3	10,0	32,00	171,00	5.472,00
N4	16,0	26,00	91,00	2.366,00

2.2 Tabela de Aço (Resumo) - CA-50

Diâmetro das Barras (mm)	Comprimento Total (m)	Massa Nominal (kg/m)	Massa Total (kg)	Massa Total 18x (kg)
10,0	54,7	0,617	33,762	607,720
12,5	141,2	0,963	135,976	2.447,561
16,0	23,7	1,578	37,335	672,039
Total=		207,073	3.727,320	

MEMÓRIA DE CÁLCULO - ARMADURA DA LAJE PRÉ-MOLDADA (OU PRÉ-LAJE) DO TABULEIRO (LP1)

PROJETO DE EXECUÇÃO DE PONTE NA RUA CARLOS TERMIGNONI - GUAPORÉ/RS

LARGURA = 17,30 M - EXTENSÃO = 9,00 M

1 LP1 x32

1.1 Tabela de Comprimentos

Item	Quantidade (unid.)	Diâmetro das Barras (mm)	Comprimento Unitário (cm)	Comprimento Total* (cm)
N1	576,00	12,5	186,00	107.136,00
N2	384,00	6,3	206,00	79.104,00
N3	128,00	10,0	195,00	24.960,00
N4	128,00	10,0	170,00	21.760,00

1.2 Tabela de Aço (Resumo) - CA-50

Diâmetro das Barras (mm)	Comprimento Total (m)	Massa Nominal (kg/m)	Massa Total* (kg)
6,3	791,00	0,245	193,795
10,0	467,20	0,617	288,262
12,5	1.071,36	0,963	1.031,720
Total=			1.513,777

MEMÓRIA DE CÁLCULO - ARMADURA DA LAJE PRÉ-MOLDADA (OU PRÉ-LAJE) DO PASSEIO (LP2)

PROJETO DE EXECUÇÃO DE PONTE NA RUA CARLOS TERMIGNONI - GUAPORÉ/RS

LARGURA = 17,30 M - EXTENSÃO = 9,00 M

1 LP2 x8

1.1 Tabela de Comprimentos

Item	Quantidade (unid.)	Diâmetro das Barras (mm)	Comprimento Unitário (cm)	Comprimento Total* (cm)
N1	144,00	12,5	95,00	13.680,00
N2	48,00	6,3	206,00	9.888,00
N3	32,00	10,0	195,00	6.240,00
N4	32,00	10,0	78,00	2.496,00

1.2 Tabela de Aço (Resumo) - CA-50

Diâmetro das Barras (mm)	Comprimento Total (m)	Massa Nominal (kg/m)	Massa Total* (kg)
6,3	98,90	0,245	24,231
10,0	87,40	0,617	53,926
12,5	136,80	0,963	131,738
Total=			209,895

MEMÓRIA DE CÁLCULO - ARMADURA DA LAJE DO TABULEIRO

PROJETO DE EXECUÇÃO DE PONTE NA RUA CARLOS TERMIGNONI - GUAPORÉ/RS

LARGURA = 17,30 M - EXTENSÃO = 9,00 M

1 Laje do Tabuleiro, Cintas e Transversinas

1.1 Tabela de Comprimentos

Item	Quantidade (unid.)	Diâmetro das Barras (mm)	Comprimento Unitário (cm)	Comprimento Total (cm)	
Laje do Tabuleiro					
N1	168	12,5	780	131040,000	Laje do Tabuleiro
N2	168	12,5	200	33600,000	
N3	84	10	210	17640,000	
N4	28	6,3	300	8400,000	
N5	56	6,3	700	39200,000	
N6	28	6,3	194	5432,000	
N7	16	12,5	894	14304,000	
N8	110	8	894	98340,000	
N9	54	6,3	894	48276,000	
N10	22	8	215	4730,000	
N11	66	5	44	2904,000	
Cintas e Transversinas					
Item	Quantidade (unid.)	Diâmetro das Barras (mm)	Comprimento Unitário (cm)	Comprimento Total (cm)	
N1	4	16	830	3320,000	Cintas e Tabuleiro
N1A	4	16	900	3600,000	
N2	4	16	280	1120,000	
N3	12	10	211	2532,000	
N4	16	10	800	12800,000	
N5	8	16	1200	9600,000	
N5A	8	16	620	4960,000	
N6	40	10	1200	48000,000	
N6A	40	10	590	23600,000	
N7	348	12,5	345	120060,000	
N8	300	10	160	48000,000	
N9	132	8	80	10560,000	
N10	36	8	160	5760,000	

1.2 Tabela de Aço (Resumo) - CA-60 e CA-50

Diâmetro das Barras (mm)	Comprimento Total (m)	Massa Nominal (kg/m)	Massa Total* (kg)
5,0	29,0	0,154	4,472
6,3	1013,1	0,245	248,205
8,0	1193,9	0,395	471,591
10,0	1525,7	0,617	941,369
12,5	2990,0	0,963	2.879,409
16,0	226,0	1,578	356,628
	Total=		4.545,045

CA-60

CA-50

CA-50

CA-50

CA-50

CA-50

MEMÓRIA DE CÁLCULO - ARMADURA DA LAJE DE TRANSIÇÃO

PROJETO DE EXECUÇÃO DE PONTE NA RUA CARLOS TERMIGNONI - GUAPORÉ/RS

LARGURA = 17,30 M - EXTENSÃO = 9,00 M

1 Laje de Transição x4 e meio-fio x2

1.1 Tabela de Comprimentos - Laje de Transição

Item	Quantidade (unid.)	Diâmetro das Barras (mm)	Comprimento Unitário (cm)	Comprimento Total* (cm)
N1	160,00	10,0	783,00	125.280,00
N2	200,00	10,0	334,00	66.800,00
N3	200,00	16,0	334,00	66.800,00

1.2 Tabela de Aço (Resumo) - CA-50 - Laje de Transição

Diâmetro das Barras (mm)	Comprimento Total (m)	Massa Nominal (kg/m)	Massa Total* (kg)
10,0	1.920,8	0,617	1.185,134
16,0	668,0	1,578	1.054,104
Total=		2.239,000	

1.3 Tabela de Comprimentos - Meio-fio

Item	Quantidade (unid.)	Diâmetro das Barras (mm)	Comprimento Unitário (cm)	Comprimento Total* (cm)
N2	180,00	8,0	150,00	27.000,00
N7	18,00	8,0	894,00	16.092,00
N13	180,00	10,0	150,00	27.000,00

1.4 Tabela de Aço (Resumo) - CA-50 - Meio-fio

Diâmetro das Barras (mm)	Comprimento Total (m)	Massa Nominal (kg/m)	Massa Total* (kg)
8,0	430,9	0,395	170,213
10,0	270,0	0,617	166,590
Total=		336,000	