

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:

FUPAM – Fundação para Pesquisa em Arquitetura e Ambiente

Trecho: Hortolândia/Sumaré-SP

Sub Trecho: TRECHO 01

Local: Hortolândia/Sumaré - SP

Objeto:

Projeto Básico de Estrutura e Fundações da OAE Hortolândia/Sumaré – P16 B

EMITENTE: FUPAM

Proj.: Eng. Rui J. de O. Alves CREA: 0600519620

Resp. Téc.: Prof. José Borelli Neto CAU:A1697-7

EMTU

Coord. Téc.: Arq. Cristiane P. Diaz CAU: A40815-8

Aprov.: Eng. Mansueto H. Lunardi CREA:0601218173

Resp. Téc.:Eng. Luiz C. P.Grillo CREA: 0600233140

Documentos de Referência:

Termo de Referência

Plano de Trabalho RT-3.26.00.00.A0.002

Contrato EMTU N° 028/2013

Projeto Básico de Estrutura e Fundação – Trecho 1 - Desenhos:

DE-3.26.01.03/4J2-001

DE-3.26.01.03/4J2-002

DE-3.26.01.03/4J2-003

DE-3.26.01.03/4J5-001

Documentos Resultantes:

RT-3.26.01.03/4J2-001

Observações

0 - Emissão Final	18/11/2014	Prof. José Borelli Neto	MansuetoH.Lunardi	Arq. Cristiane P. Diaz
C - Emissão Inicial	18/08/2014	Prof. José Borelli Neto	MansuetoH.Lunardi	Arq. Cristiane P. Diaz
REV.	DATA	RESP. TÉCN./EMITENTE	APROVAÇÃO EMTU	COORD. TÉCN./EMTU

RELATÓRIO TÉCNICO

Emissão

18/11/2014

Folha

2 de 9

O.S. Ordem de Serviço Inicial 26/09/2013

Contrato N.º 028/2013

Emitente:

FUPAM – Fundação para Pesquisa em Arquitetura e Ambiente

Trecho: Hortolândia/Sumaré-SP

Sub Trecho: TRECHO 01

Local: Hortolândia/Sumaré - SP

Objeto:

Projeto Básico de Estrutura e Fundações da OAE Hortolândia/Sumaré – P16 B

EMITENTE: FUPAM

Proj.: Eng. Rui J. de O. Alves CREA: 0600519620

Resp. Téc.: Prof. José Borelli Neto CAU:A1697-7

EMTU

Coord. Téc.: Arq. Cristiane P. Diaz CAU: A40815-8

Aprov.: Eng. Mansueto H. Lunardi CREA:0601218173

Resp. Téc.:Eng. Luiz C. P.Grillo CREA: 0600233140

1. INTRODUÇÃO

1.1. Descrição

A obra 3 consiste em duas pontes, uma para pista direita e outra para pista esquerda em Hortolândia no corredor metropolitano noroeste no trecho Hortolândia-Sumaré.

Cada ponte da obra 3 é formada por quatro vãos, todos com 32 m de extensão.

Cada obra apresenta seção transversal com três faixas de rolamento de 3,5 m mais passeio de 2,5 m, guarda-rodas externo de 45 cm e guarda-rodas interno de 45 cm e guarda-corpo de 12 cm, totalizando 14,92 m da largura, com grelha de 32,90m x 14,72m.

A seção transversal de cada ponte é em grelhas formadas por seis vigas pré moldadas de 1,82m, protendidas, com transversinas de 25cm nos apoios, moldadas “in loco” e executadas concomitantemente com as lajes de 18cm. Estas, por sua vez, serão moldados utilizando-se como “formas” lajotas de concreto armado que se apoiam sobre as vigas pré-moldadas e que fazem parte da estrutura definitiva, sendo incorporados à laje final.

As placas de fechamento lateral, pré-moldadas em concreto armado, serão ligadas à laje quando da execução dos guarda-rodas e/ou passeio.

A mesoestrutura é formada nos apoios internos de cada obra por dois pilares de 1,2m de diâmetro com travessa superior. Os pilares são continuação da fundação em estacas de grande diametro escavadas com auxílio de lama bentonítica (estacões).

Os apoios extremos são encontros com lajes de aproximação e fundação em estacões.

1.2. Documentos utilizados

DE-3.26.01.03/4J2-001

DE-3.26.01.03/4J2-002

DE-3.26.01.03/4J2-003

DE-3.26.01.03/4J5-001

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:

FUPAM – Fundação para Pesquisa em Arquitetura e Ambiente

Trecho: Hortolândia/Sumaré-SP

Local: Hortolândia/Sumaré - SP

Sub Trecho: TRECHO 01

Objeto:

Projeto Básico de Estrutura e Fundações da OAE Hortolândia/Sumaré – P16 B

EMITENTE: FUPAM

Proj.: Eng. Rui J. de O. Alves CREA: 0600519620

Resp. Téc.: Prof. José Borelli Neto CAU:A1697-7

EMTU

Coord. Téc.: Arq. Cristiane P. Diaz CAU: A40815-8

Aprov.: Eng. Mansueto H. Lunardi CREA:0601218173

Resp. Téc.: Eng. Luiz C. P. Grillo CREA: 0600233140

2. RESUMO GERAL

ITEM	Obra 3	UNID	QUANTIDADES MRS	3
	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS			
3	MOVIMENTO DE TERRA			
3.1	Escavação de blocos, sapatas, muros, etc, em material de 1ª categoria	m³	0,00	0,0
3.2	Reaterro de cavas de fundações ou encontro	m³	0,00	0,0
3.3	transporte e descarga de material com distância média de transporte até 15,00 km	m³	0,00	0,0
3.4	Transporte de material escavado nos estações e estacas raiz com distância média de transporte até 15,00 km	m³	213,53	213,5
4	FUNDAÇÕES			
4.8	Escavação de estação diâmetro 0,80m	m	0,00	0,0
4.9	Escavação de estação diâmetro 1,00m	m	0,00	0,0
4.10	Escavação de estação diâmetro 1,20m	m	213,53	213,5
4.13	Concreto - fornecimento e lançamento para estações com consumo de 400 kg/m³	m³	213,53	213,5
4.20	Aço para armadura de concreto, fornecimento, corte, dobra e colocação	t	25.623,39	25623,4
5	ESTRUTURA			
5.1	Concreto		0,00	0,0
5.1.1	Concreto - fornecimento - fck = 15 MPa	m³	19,68	19,7
5.1.2.2	Concreto - fornecimento - fck = 30 Mpa complementos (guarda rodas, guarda corpo, etc.)	m³	112,13	112,1
5.1.3	Concreto - fornecimento - fck = 30 MPa		1.236,02	1236,0
5.1.5	Concreto - fornecimento - fck=40MPa	m³	952,87	952,9
5.1.9	Lançamento de concreto - estruturas	m³	2.320,70	2320,7
5.2	Formas	m³	0,00	0,0
5.2.1	Forma comum - colocação e retirada		74,28	74,3
5.2.2	Forma para concreto aparente - colocação e retirada	m²	1.975,58	1975,6
5.2.6	Forma industrial para elementos pré-moldados	m²	12.275,17	12275,2
5.3.1	Aço CA50 - Fornecimento, Preparo e colocação		260.364,92	260364,9
5.3.2	Armadura para concreto protendido CP190 RB - Fornecimento, Preparo e colocação	t	33.350,52	33350,5
5.3.4	Aço de protensão - cone de ancoragem - 9 diâm. 15,2 mm	un	192,00	192,0
5.4.8	aparelhos de apoio de neoprene fretado	dm3	96,00	96,0
5.5	Placas de concreto pré-moldadas para piso fck 25 Mpa	m³	186,32	186,3
5.10	Guarda-rodas moldado no local - fck 25 Mpa	un.	0,00	0,0
5.11	transporte, içamento e lançamento de placAs de piso pré-moldadas	un	1.240,00	1240,0
5.13	Transporte, içamento e lançamento de vigas pré-moldada 800 KN	un	48,00	48,0
5.15	Junta de dilatação tipo Jeene JJ2540VV ou equivalente	m	147,20	147,2
5.19	Pavimento de concreto de 10 cm de espessura - serviço completo com concreto fck 40 Mpa e tela Q196	m3	408,29	408,3

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:

FUPAM – Fundação para Pesquisa em Arquitetura e Ambiente

Trecho: Hortolândia/Sumaré-SP

Sub Trecho: TRECHO 01

Objeto:

Projeto Básico de Estrutura e Fundações da OAE Hortolândia/Sumaré – P16 B

EMITENTE: FUPAM

Proj.: Eng. Rui J. de O. Alves CREA: 0600519620

Resp. Téc.: Prof. José Borelli Neto CAU:A1697-7

EMTU

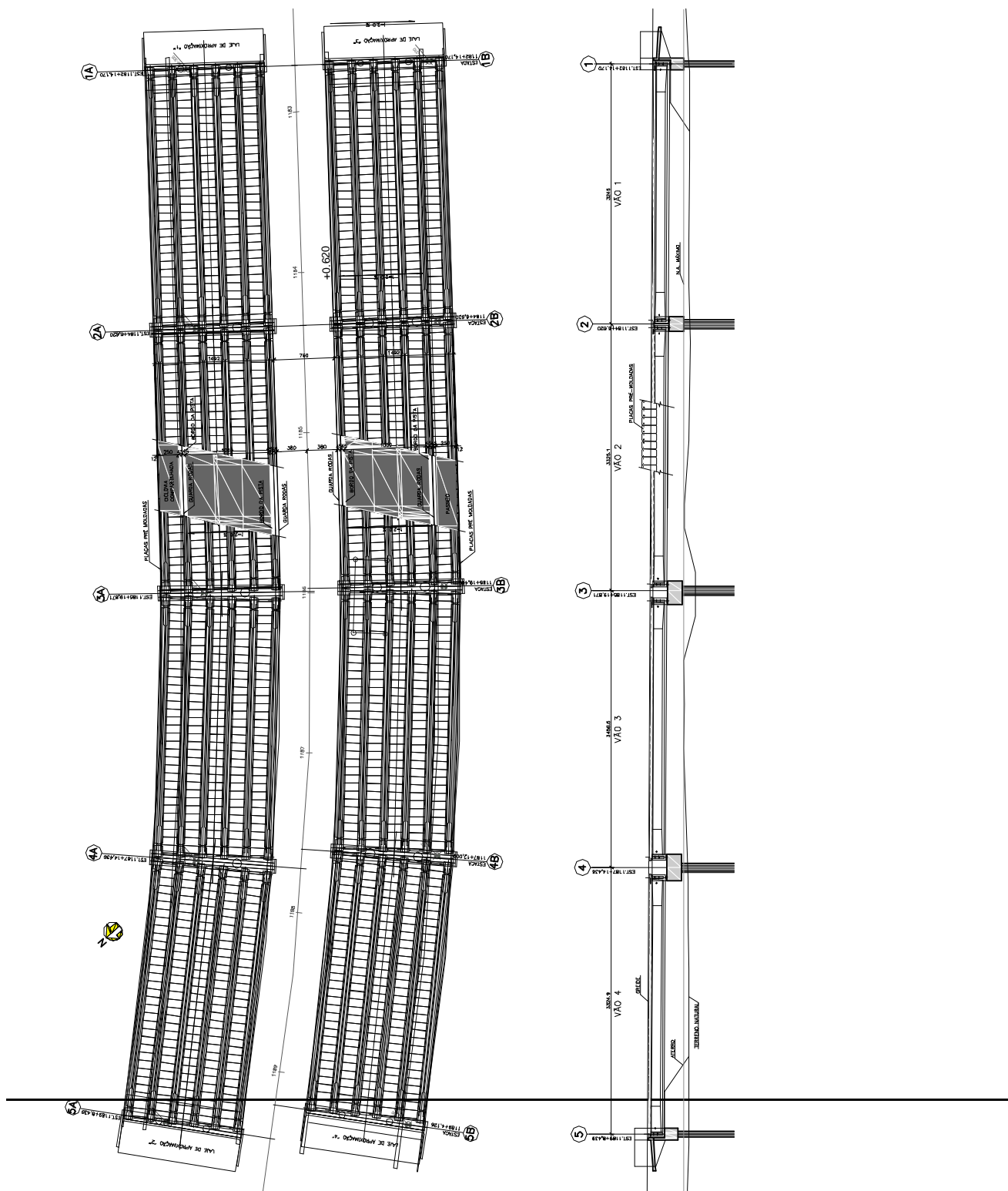
Coord. Téc.: Arq. Cristiane P. Diaz CAU: A40815-8

Aprov.: Eng. Mansueto H. Lunardi CREA:0601218173

Resp. Téc.: Eng. Luiz C. P. Grillo CREA: 0600233140

3. OBRA 3

3.1. Esquema Geral



RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:

FUPAM – Fundação para Pesquisa em Arquitetura e Ambiente

Trecho: Hortolândia/Sumaré-SP

Local: Hortolândia/Sumaré - SP

Sub Trecho: TRECHO 01

Objeto:

Projeto Básico de Estrutura e Fundações da OAE Hortolândia/Sumaré – P16 B

EMITENTE: FUPAM

Proj.: Eng. Rui J. de O. Alves CREA: 0600519620

Resp. Téc.: Prof. José Borelli Neto CAU: A1697-7

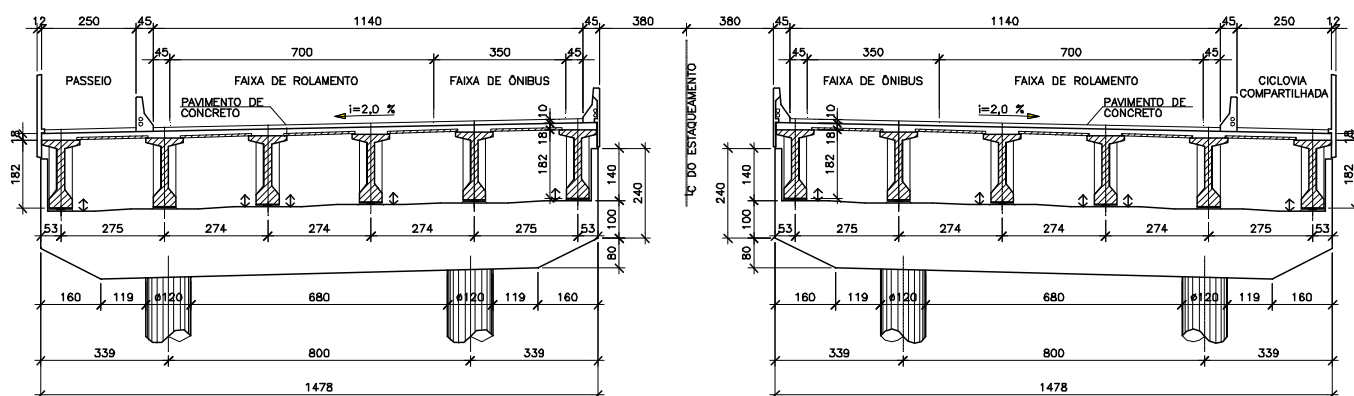
EMTU

Coord. Téc.: Arq. Cristiane P. Diaz CAU: A40815-8

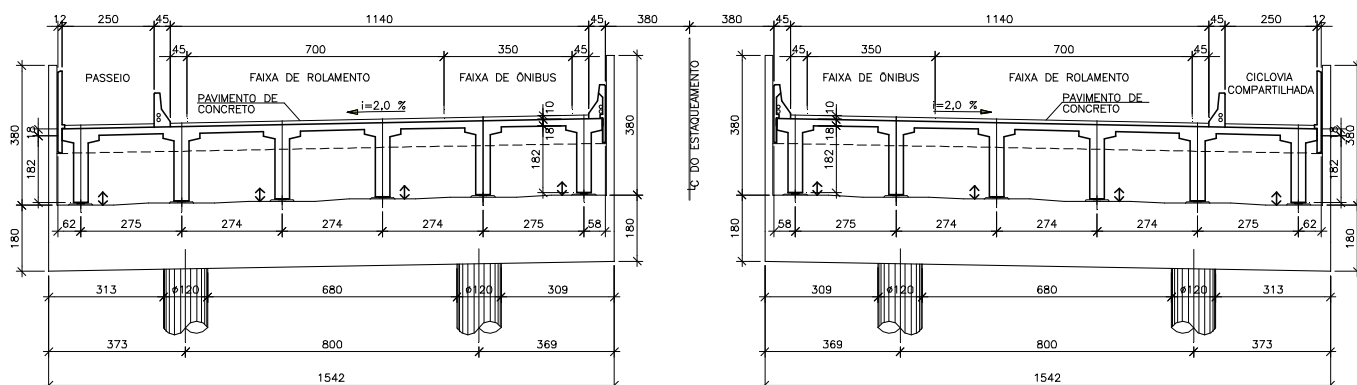
Aprov.: Eng. Mansueto H. Lunardi CREA: 0601218173

Resp. Téc.: Eng. Luiz C. P. Grillo CREA: 0600233140

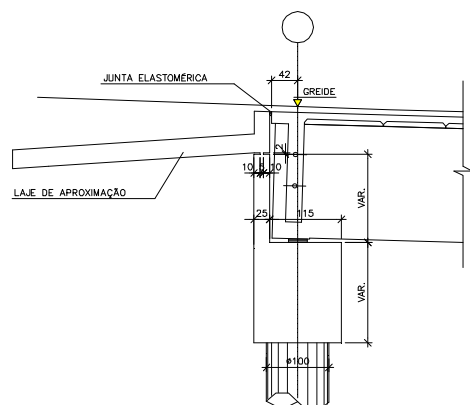
Corte Transversal no Vão Típico



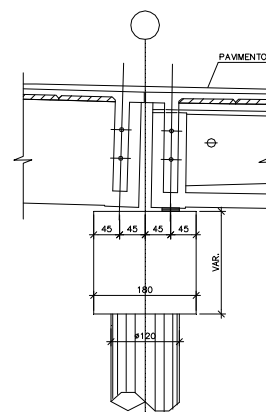
Corte Transversal nos Encontros



Corte do Encontro



Corte da Travessa



RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:

FUPAM – Fundação para Pesquisa em Arquitetura e Ambiente

Trecho: Hortolândia/Sumaré-SP

Local: Hortolândia/Sumaré - SP

Sub Trecho: TRECHO 01

Objeto:

Projeto Básico de Estrutura e Fundações da OAE Hortolândia/Sumaré – P16 B

EMITENTE: FUPAM

Proj.: Eng. Rui J. de O. Alves CREA: 0600519620

Resp. Téc.: Prof. José Borelli Neto CAU:A1697-7

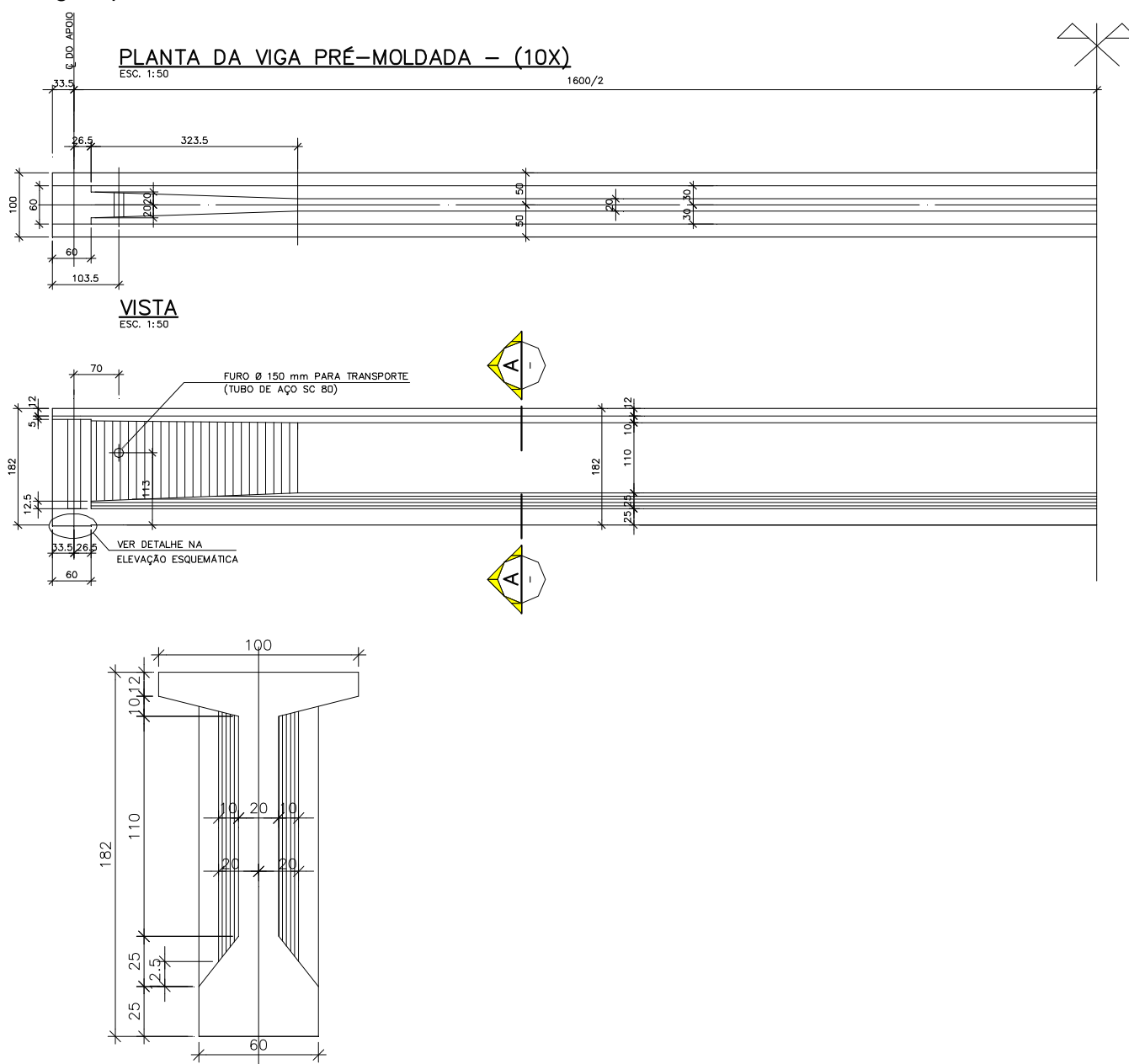
EMTU

Coord. Téc.: Arq. Cristiane P. Diaz CAU: A40815-8

Aprov.: Eng. Mansueto H. Lunardi CREA:0601218173

Resp. Téc.: Eng. Luiz C. P. Grillo CREA: 0600233140

Viga Típica



RELATÓRIO TÉCNICO

Emissão

18/11/2014

Folha

7 de 9

O.S. Ordem de Serviço Inicial 26/09/2013

Contrato N.º 028/2013

Emitente:

FUPAM – Fundação para Pesquisa em Arquitetura e Ambiente

Trecho: Hortolândia/Sumaré-SP

Local: Hortolândia/Sumaré - SP

Sub Trecho: TRECHO 01

Objeto:

Projeto Básico de Estrutura e Fundações da OAE Hortolândia/Sumaré – P16 B

EMITENTE: FUPAM

Proj.: Eng. Rui J. de O. Alves CREA: 0600519620

Resp. Téc.: Prof. José Borelli Neto CAU: A1697-7

EMTU

Coord. Téc.: Arq. Cristiane P. Diaz CAU: A40815-8

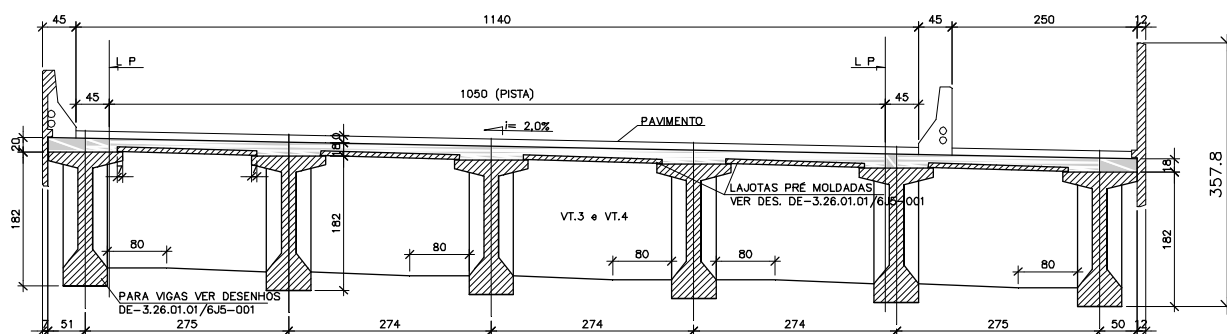
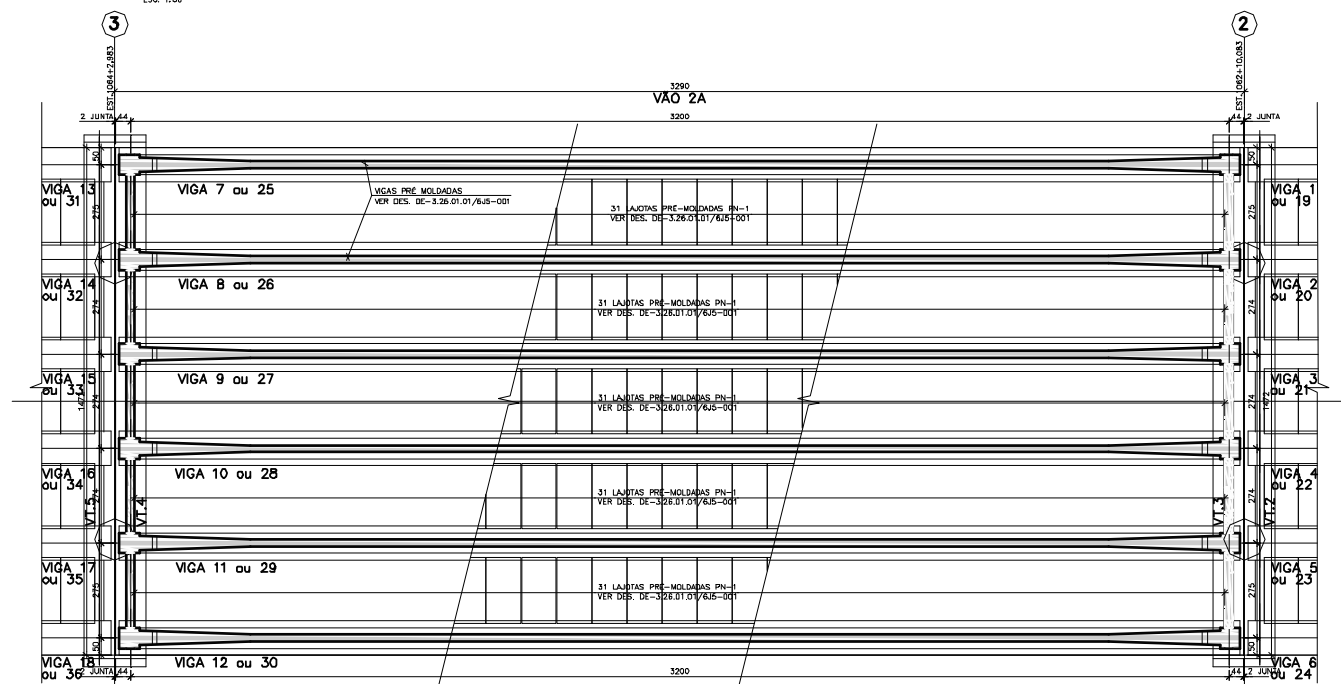
Aprov.: Eng. Mansueto H. Lunardi CREA: 0601218173

Resp. Téc.: Eng. Luiz C. P. Grillo CREA: 0600233140

Vão Típico

VÃO 2 – PLANTA – (2x)

ESC. 1:50



RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:

FUPAM – Fundação para Pesquisa em Arquitetura e Ambiente

Trecho: Hortolândia/Sumaré-SP

Local: Hortolândia/Sumaré - SP

Sub Trecho: TRECHO 01

Objeto:

Projeto Básico de Estrutura e Fundações da OAE Hortolândia/Sumaré – P16 B

EMITENTE: FUPAM

Proj.: Eng. Rui J. de O. Alves CREA: 0600519620

Resp. Téc.: Prof. José Borelli Neto CAU: A1697-7

EMTU

Coord. Téc.: Arq. Cristiane P. Diaz CAU: A40815-8

Aprov.: Eng. Mansueto H. Lunardi CREA: 0601218173

Resp. Téc.: Eng. Luiz C. P. Grillo CREA: 0600233140

3.2. Quantidades da Obra 3

COMPLEXO DE VIADUTOS

OBRA 3 - ESTACAS

Planilha de Quantidades - Estrutura de Concreto

ITEM	Descrição	dimensões				Vol.	Vol. T	área de formas				Armadura	
		e/h (m)	b (m)	l (m)	n			e/h (m)	b (m)	l (m)	n	Área (m2)	Tx kg/m3
1	ESTACAS		C.A.	C.F.									
	E.1A e E.1B	Ø	1,20	550,00	540,00	2	22,62	E.1A e E.1B	COMPRIMENTO =	20,00			
	E.1C e E.1D	Ø	1,20	549,50	540,00	2	21,49	E.1C e E.1D	COMPRIMENTO =	19,00			
	E.2A e E.2B	Ø	1,20	549,00	540,00	2	20,36	E.2A e E.2B	COMPRIMENTO =	18,00			
	E.2C e E.2D	Ø	1,20	549,50	540,00	2	21,49	E.2C e E.2D	COMPRIMENTO =	19,00			
	E.3A e E.3B	Ø	1,20	549,00	540,00	2	20,36	E.3A e E.3B	COMPRIMENTO =	18,00			
	E.3C e E.3D	Ø	1,20	548,80	540,00	2	19,91	E.3C e E.3D	COMPRIMENTO =	17,60			
	E.4A e E.4B	Ø	1,20	549,30	540,00	2	21,04	E.4A e E.4B	COMPRIMENTO =	18,60			
	E.4C e E.4D	Ø	1,20	549,80	540,00	2	22,17	E.4C e E.4D	COMPRIMENTO =	19,60			
	E.5A e E.5B	Ø	1,20	550,00	540,00	2	22,62	E.5A e E.5B	COMPRIMENTO =	20,00			
	E.5C e E.5D	Ø	1,20	549,50	540,00	2	21,49	E.5C e E.5D	COMPRIMENTO =	19,00			
							213,53				188,80	120	25.623

COMPLEXO DE VIADUTOS

OBRA 3 - ESTRUTURA DE CONCRETO

Planilha de Quantidades - Estrutura de Concreto

ITEM	Descrição	dimensões					Vol.	Vol. T	área de formas					Armadura	
		e/h (m)	b (m)	l (m)	n	(m3)			e/h (m)	b (m)	l (m)	n	Área (m2)	Tx kg/m3	Kg
1	PILARES														
	P.1A e P.1B	Ø	1,20	551,50	550,00	2	3,39	1,20	551,50	550,00	2	11,31			
	P.1C e P.1D	Ø	1,20	551,50	549,50	2	4,52	1,20	551,50	549,50	2	15,08			
	P.2A e P.2B	Ø	1,20	551,31	549,00	2	5,23	1,20	551,31	549,00	2	17,42			
	P.2C e P.2D	Ø	1,20	551,31	549,50	2	4,09	1,20	551,31	549,50	2	13,65			
	P.3A e P.3B	Ø	1,20	551,42	549,00	2	5,47	1,20	551,42	549,00	2	18,25			
	P.3C e P.3D	Ø	1,20	551,42	548,80	2	5,93	1,20	551,42	548,80	2	19,75			
	P.4A e P.4B	Ø	1,20	551,60	549,30	2	5,20	1,20	551,60	549,30	2	17,34			
	P.4C e P.4D	Ø	1,20	551,60	549,80	2	4,07	1,20	551,60	549,80	2	13,57			
	P.5A e P.5B	Ø	1,20	552,00	550,00	2	4,52	1,20	552,00	550,00	2	15,08			
	P.5C e P.5D	Ø	1,20	552,00	549,50	2	5,65	1,20	552,00	549,50	2	18,85			
							48,09					160,30	120	5.771	
2	TRAVESSAS														
	TRAVESSA EIXO 2	A =	25,83	1,80	2	92,99		A =	25,83		2	51,66			
								P =	23,12	1,80	1	41,62			
	TRAVESSAS EIXO 3 e EIXO 4	A =	25,83	2,30	4	237,64		A =	25,83		4	103,32			
								P =	23,12	2,30	1	53,18			
							330,62					249,77	120	39.675	
3	ENCONTROS														
	ENCONTRO EIXO 1	A =	2,87	14,98	2	85,99		A =	2,87		2	5,74			
								P =	8,08	14,98	1	121,04			
	ENCONTRO EIXO 4	A =	2,87	14,98	2	85,99		A =	2,87		2	5,74			
								P =	8,08	14,98	1	121,04			
							171,97					253,56	120	20.636	
4	MUROS														
	MUROS 1 a 8	A =	17,39	0,22	8	30,61		A =	17,39		16	278,24			
								P =	14,48	0,22	8	25,48			
							30,61					303,72	120	3.673	
5	LAJES DE APROXIMAÇÃO														
	L.1 a L.4	A =	1,29	12,30	4	63,47		A =	1,29		8	10,32			
		A =	0,26	4,00	8	8,32		P =	1,30	12,30	4	63,96			
							71,79					74,28	120	8.615	
6	GRELHA VÃO 1														
	TRANSVERSINAS	A =	3,34	0,25	20	16,70		A =	3,34		40	133,60			
	LAJES	14,72	32,88	0,18	2	174,24		14,72	32,88	0,18	2	34,27			
	LAJOTAS DE PISO	A =	0,08	1,89	310	-46,87						167,87			
7	GRELHA VÃO 2														
	TRANSVERSINAS	A =	3,34	0,25	20	16,70		A =	3,34		40	133,60			
	LAJES	14,72	33,00	0,18	2	174,87		14,72	33,00	0,18	2	34,36			
	LAJOTAS DE PISO	A =	0,08	1,89	310	-46,87						167,96			
8	GRELHA VÃOS 3 e 4														
	TRANSVERSINAS	A =	3,34	0,25	40	33,40		A =	3,34		80	267,20			
	LAJES	14,72	33,45	0,18	4	354,52		14,72	33,45	0,18	4	69,36			
	LAJOTAS DE PISO	A =	0,08	1,89	620	-93,74									
							582,94					672,40	120	69.953	
							TOTAL	1.236,02				TOTAL	2.049,86	TOTAL	148.322,12

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:

FUPAM – Fundação para Pesquisa em Arquitetura e Ambiente

Trecho: Hortolândia/Sumaré-SP

Local: Hortolândia/Sumaré - SP

Sub Trecho: TRECHO 01

Objeto:

Projeto Básico de Estrutura e Fundações da OAE Hortolândia/Sumaré – P16 B

EMITENTE: FUPAM

Proj.: Eng. Rui J. de O. Alves CREA: 0600519620

Resp. Téc.: Prof. José Borelli Neto CAU:A1697-7

EMTU

Coord. Téc.: Arq. Cristiane P. Diaz CAU: A40815-8

Aprov.: Eng. Mansueto H. Lunardi CREA:0601218173

Resp. Téc.: Eng. Luiz C. P. Grillo CREA: 0600233140

COMPLEXO DE VIADUTOS

COMPLEXO DE VIADUTOS OBRA 3 - PRÉ-MOLDADOS

Planilha de Quantidades - Estrutura de Concreto

7 GRELHA - (PRÉ-MOLDADOS)																
LAJOTAS DE PISO	A =	0,08	1,89	1240	186,32	P =	1,20	1,89	1240	2812,32						
GUARDA RODAS CENTRAL	A =	0,26	131,28	1	34,13	P =	2,37	131,28	1	311,13						
GUARDA RODAS LATERAL	A =	0,16	133,45	1	21,35	P =	1,90	133,45	1	253,56						
PLACA'S DO GUARDA RODAS	A =	0,16	133,45	1	21,35	P =	2,32	133,45	1	309,60						
PLACA'S DE PASSEIO	A =	0,27	130,70	1	35,29	P =	2,68	130,70	1	350,28						
						298,44							4036,89	120	35.813	
8 GRELHA TÍPICA - (VIGA PRÉ-MOLDADA)																
VIGAS	A =	1,15	0,60	48	33,12	P =	4,55	0,60	48	218,40						
		0,90	3,24	48	139,75	P =	5,28	3,24	48	819,88		PROTEÇÃO				
		0,65	25,00	48	780,00	P =	6,00	25,00	48	7200,00	35	33.351				
						952,87							8238,28	80	76.230	
CONES DE ANCORAGEM (4 POR VIGA)						4	48	192								

COMPLEXO DE VIADUTOS

OBRA 3

Planilha de Quantidades - Estrutura de Concreto

9 CONCRETO MAGRO								
LAJE DE A PROXIMAÇÃO	12,30	4,00	0,10	4	19,68			
					19,68			

10	PAVIMENTO								
	LAJE DE APROXIMAÇÃO	12,30	4,00	0,10	4	19,68			
	GRELHA	132,00	14,72	0,10	2	388,61			
						408,29			

11	JUNTA DE DILATAÇÃO TIPO JEENE JJ2540V V OU EQUIVALENTE			
	JUNTA	14,72	10	147,20
				147,20

12	APARELHOS DE APOIO DE NEOPRENE FRETADO				
	APARELHO (400x250x35mm) = 3,5dm³	48	2	96,00	
				96,00	