

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Ministério dos Transportes

Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes

PROJETO DE ENGENHARIA RODOVIÁRIA

Ferrovia: **FERROBAN – FERROVIA BANDEIRANTES S.A.**

Trecho: **SÃO CARLOS - ARARAQUARA**

Subtrecho: **PERÍMETRO URBANO DE SÃO CARLOS**

UF: **SÃO PAULO**

Contrato: **TOMADA DE PREÇOS Nº 038/2008**

Processo: **50600-004506/2007-81**

**ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO DE
OBRAS DE ARTE ESPECIAIS**

NO MUNICÍPIO DE SÃO CARLOS / SP.

**ANEXO 3E– PROJETO GEOMÉTRICO – MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS
ALINHAMENTOS**

PROJETO EXECUTIVO

OUTUBRO / 2009

ÍNDICE

1. APRESENTAÇÃO	1
2. MAPA DE LOCALIZAÇÃO	3
3 – PROJETO GEOMÉTRICO – MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS LINHEMENTOS	7
3.1 PASSAGEM INFERIOR DA RUA JOÃO DE LOURENÇO RODRIGUES (PRAÇA ITÁLIA)	8
3.1.1 – ALÇA 1.....	09
3.1.1.1 Alinhamento horizontal.....	09
3.1.1.2 – Alinhamento vertical.....	09
3.1.1.3 – Tabela de coordenadas.....	10
3.1.2 – ALÇA 2.....	11
3.1.2.1 Alinhamento horizontal.....	11
3.1.2.2 – Alinhamento vertical.....	12
3.1.2.3 – Tabela de coordenadas.....	12
3.1.3 – ALÇA 3.....	13
3.1.3.1 Alinhamento horizontal.....	13
3.1.3.2 – Alinhamento vertical.....	14
3.1.3.3 – Tabela de coordenadas.....	14
3.1.4 – ALÇA 4.....	15
3.1.4.1 Alinhamento horizontal.....	15
3.1.4.2 – Alinhamento vertical.....	15
3.1.4.3 – Tabela de coordenadas.....	16
3.1.5– ROTATÓRIA.....	17
3.1.5.1 Alinhamento horizontal.....	17
3.1.5.2 – Alinhamento vertical.....	17
3.1.5.3 – Tabela de coordenadas.....	18
3.1.6 – RUA JOÃO LOURENÇO RODRIGUES (PARTE 1).....	19
3.1.6.1 Alinhamento horizontal.....	19

3.1.6.2 – Alinhamento vertical.....	20
3.1.6.3 – Tabela de coordenadas.....	20
3.1.7 – RUA JOÃO LOURENÇO RODRIGUES (PARTE 2).....	21
3.1.7.1 Alinhamento horizontal.....	21
3.1.7.2 – Alinhamento vertical.....	21
3.1.7.3 – Tabela de coordenadas.....	22
4 - TERMO DE ENCERRAMENTO	23
4.1 – Termo de encerramento.....	24

1 APRESENTAÇÃO

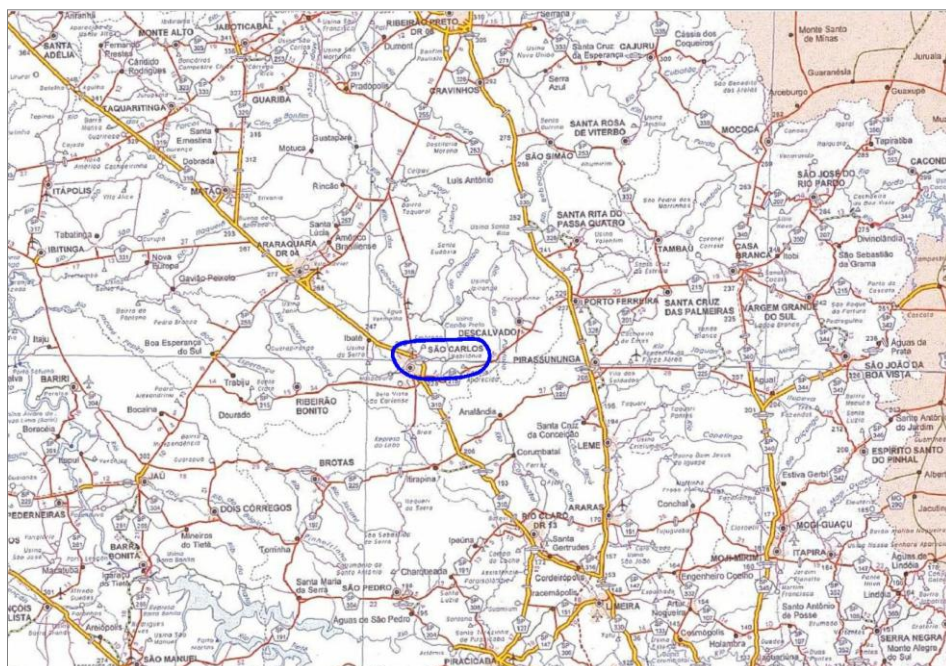
1. APRESENTAÇÃO

O presente relatório, denominado Anexo 3E – Memória de Cálculo dos alinhamentos, complementar ao Volume 3 – Memória justificativa, apresenta em seu conteúdo, os seguintes dados:

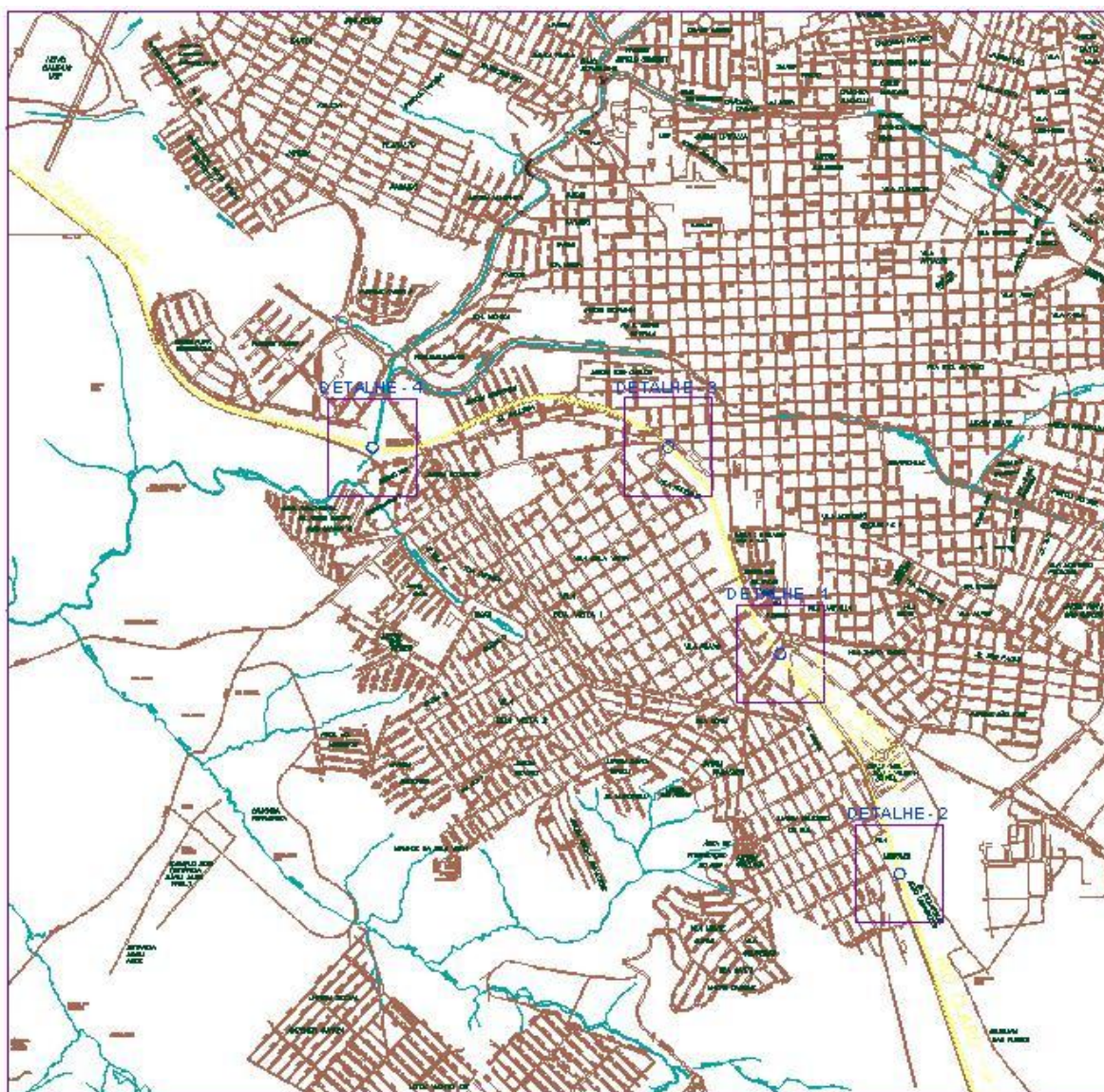
Memória de cálculo dos alinhamentos horizontais e verticais.

2. MAPA DE LOCALIZAÇÃO

2. MAPA DE LOCALIZAÇÃO

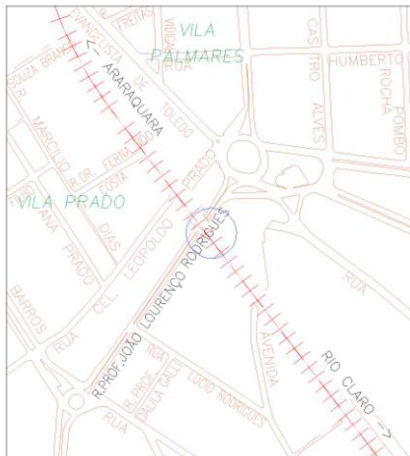


MAPA DE SITUAÇÃO



DETALHE - 1

PASSAGEM INFERIOR DA RUA
JOÃO LORENÇO RODRIGUES
FERROBAN - km205+098m



3 – PROJETO GEOMÉTRICO – MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS LINHEMENTOS

3.1. PASSAGEM INFERIOR DA RUA JOÃO DE LOURENÇO RODRIGUES (PRAÇA ITÁLIA)

ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO
DE OBRAS DE ARTES ESPECIAIS NO MUNICÍPIO DE SÃO CARLOS / SP

3.1.1 - ALÇA 1

3.1.1.1 - ALINHAMENTO HORIZONTAL

Desc.	Estaca	Dados da curva	Norte	Este
PC	0+0.00		7560761.8250	201647.4293
	Comprimento:	15.59	Az: 34°21'04"	
PI-01			7560774.6967	201656.2266
	Comprimento:	63.05	Az: 89°16'20"	
	ÂC:	54°55'16"		
Dados da curva circular				
PC	0+0.00		7560761.8250	201647.4293
PR			7560744.8971	201672.1972
PT	1+8.76		7560774.8947	201671.8161
	ÂC:	54°55'16"	Tipo: Direita	
	Raio:	30.00	G: 38°11'50"	
	Comprimento:	28.76	Tangente: 15.59	
	Corda:	27.67	Az: 61°48'42"	
FINAL	3+16.22		7560775.4976	201719.2730
Dados da tangente				
	1+8.76		7560774.8947	201671.8161
	3+16.22		7560775.4976	201719.2730
	Comprimento:	47.46	Az: 89°16'20"	

3.1.1.2 - ALINHAMENTO VERTICAL

Estaca	Cota	Comprimento	Greide
0+0.00	831.588		
			7.00
1+5.09	833.345	30.00	
			2.96
Informação da curva Vertical: Convexa			
PCV Estaca:	0+10.09	Cota:	832.294
PIV Estaca:	1+5.09	Cota:	833.345
PTV Estaca:	2+0.09	Cota:	833.788
Rampa de entrada (%):	7.00	Rampa de saída (%):	2.96
D.A. (%) :	-4.04	K:	7.42
LC:	30.00		
3+16.22	834.857		

3.1.1.3 - TABELA DE COORDENADAS

ALÇA 1			
ESTACA	NORTE	ESTE	COTA
0	7560761.8250	201647.4293	831.588
0+10.00	7560768.9972	201654.3313	832.294
1	7560773.5162	201663.2001	832.922
1+10.00	7560774.9105	201673.0594	833.421
2	7560775.0375	201683.0586	833.786
2+10.00	7560775.1646	201693.0578	834.082
3	7560775.2916	201703.0570	834.377
3+10.00	7560775.4186	201713.0561	834.673

ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO
DE OBRAS DE ARTES ESPECIAIS NO MUNICÍPIO DE SÃO CARLOS / SP

3.1.2 - ALÇA 2

3.1.2.1 - ALINHAMENTO HORIZONTAL

Desc.	Estaca	Dados da curva		Norte	Este
PC	0+0.00			7560626.5311	201464.8267
	Comprimento:	18.49	Az:	42°28'15"	
PI-02				7560640.1705	201477.3122
	Comprimento:	63.03	Az:	99°11'55"	
	ÂC:	56°43'41"			

		Dados da curva circular			
PC	0+0.00			7560626.5311	201464.8267
PR				7560603.4050	201490.0903
PT	1+13.91			7560637.2146	201495.5654
	ÂC:	56°43'41"	Tipo:	Direita	
	Raio:	34.25	G:	33°27'27"	
	Comprimento:	33.91	Tangente:	18.49	
	Corda:	32.54	Az:	70°50'05"	

PI-03				7560630.0948	201539.5309
	Comprimento:	21.76	Az:	34°21'04"	
	ÂC:	64°50'51"			

		Dados da tangente			
	1+13.91			7560637.2146	201495.5654
	2+16.69			7560633.5726	201518.0551
	Comprimento:	22.78	Az:	99°11'55"	

		Dados da curva circular			
PC	2+16.69			7560633.5726	201518.0551
PR				7560667.3821	201523.5302
PT	4+15.46			7560648.0561	201551.8069
	ÂC:	64°50'51"	Tipo:	Esquerda	
	Raio:	34.25	G:	33°27'27"	
	Comprimento:	38.76	Tangente:	21.76	
	Corda:	36.73	Az:	66°46'30"	

FINAL				7560648.0561	201551.8069

ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO
DE OBRAS DE ARTES ESPECIAIS NO MUNICÍPIO DE SÃO CARLOS / SP

3.1.2.2 - ALINHAMENTO VERTICAL

Estaca	Cota	Comprimento	Greide
0+0.00	842.239		
1+1.20	841.608	20.00	-2.98
			0.47
<p align="center">Informação da curva Vertical: Côncava</p> PCV Estaca: 0+11.20 Cota: 841.906 PIV Estaca: 1+1.20 Cota: 841.608 PTV Estaca: 1+11.20 Cota: 841.655 Rampa de entrada (%): -2.98 Rampa de saída (%): 0.47 D.A. (%): 3.45 K: 5.80 LC: 20.00 Ponto mínimo: 0+028.45 Cota: 841.649			
2+8.04	841.735	32.00	-8.00
<p align="center">Informação da curva Vertical: Convexa</p> PCV Estaca: 1+12.04 Cota: 841.659 PIV Estaca: 2+8.04 Cota: 841.735 PTV Estaca: 3+4.04 Cota: 840.455 Rampa de entrada (%): 0.47 Rampa de saída (%): -8.00 D.A. (%): -8.47 K: 3.78 LC: 32.00 Ponto máximo: 1+13.83 Cota: 841.664			
4+15.46	837.941		

3.1.2.3 - TABELA DE COORDENADAS

ALÇA 2			
ESTACA	NORTE	ESTE	COTA
0	7560626.5311	201464.8267	842.239
0+10.00	7560632.8242	201472.5525	841.941
1	7560636.6272	201481.7628	841.712
1+10.00	7560637.6182	201491.6779	841.652
2	7560636.2411	201501.5766	841.613
2+10.00	7560634.6425	201511.4480	841.312
3	7560633.2022	201521.3398	840.754
3+10.00	7560634.0183	201531.2708	839.978
4	7560637.6584	201540.5467	839.178
4+10.00	7560643.8144	201548.3822	838.378

ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO
DE OBRAS DE ARTES ESPECIAIS NO MUNICÍPIO DE SÃO CARLOS / SP

3.1.3 - ALÇA 3

3.1.3.1 - ALINHAMENTO HORIZONTAL

Desc.	Estaca	Dados da curva	Norte	Este
INICIO			7560577.1069	201586.2248
	Comprimento:	32.93	Az: 303°14'02"	
PC			7560595.1536	201558.6819
	Comprimento:	31.88	Az: 300°00'36"	
	ÂC:	3°13'26"		
Dados da tangente				
	0+0.00		7560577.1069	201586.2248
	1+12.93		7560595.1536	201558.6819
	Comprimento:	32.93	Az: 303°14'02"	
PI-04			7560611.0987	201531.0752
	Comprimento:	31.88	Az: 217°34'28"	
	ÂC:	82°26'07"		
Dados da curva circular				
PC	3+12.93		7560595.1536	201558.6819
PR			7560563.6383	201540.4793
PT	4+5.29		7560585.8314	201511.6345
	ÂC:	82°26'07"	Tipo: Esquerda	
	Raio:	36.39	G: 157°25'49"	
	Comprimento:	52.36	Tangente: 31.88	
	Corda:	47.96	Az: 258°47'32"	
FINAL			7560585.8314	201511.6345

ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO
DE OBRAS DE ARTES ESPECIAIS NO MUNICÍPIO DE SÃO CARLOS / SP

3.1.3.2 - ALINHAMENTO VERTICAL

Estaca	Cota	Comprimento	Greide
2+0.00	842.657	10.00	-5.00
<p align="center">Informação da curva Vertical: Convexa</p> <p>PCV Estaca: 1+15.00 Cota: 842.679</p> <p>PIV Estaca: 2+0.00 Cota: 842.657</p> <p>PTV Estaca: 2+5.00 Cota: 842.407</p> <p>Rampa de entrada (%): -0.45 Rampa de saída (%): -5.00</p> <p>D.A. (%): -4.55 K: 2.20</p> <p>LC: 10.00</p>			
2+18.06	841.753	14.00	6.28
<p align="center">Informação da curva Vertical: Côncava</p> <p>PCV Estaca: 2+11.06 Cota: 842.103</p> <p>PIV Estaca: 2+18.06 Cota: 841.753</p> <p>PTV Estaca: 3+5.06 Cota: 842.193</p> <p>Rampa de entrada (%): -5.00 Rampa de saída (%): 6.28</p> <p>D.A. (%): 11.28 K: 1.24</p> <p>LC: 14.00</p> <p>Ponto mínimo: 2+17.27 Cota: 841.948</p>			

3.1.3.3 - TABELA DE COORDENADAS

ALÇA 3			
ESTACA	NORTE	ESTE	COTA
0	7560577.1069	201586.2248	842.836
0+10.00	7560582.5875	201577.8604	842.791
1	7560588.0680	201569.4959	842.746
1+10.00	7560593.5486	201561.1315	842.702
2	7560598.0752	201552.2545	842.600
2+10.00	7560599.9783	201542.4692	842.157
3	7560599.1550	201532.5347	841.979
3+10.000	7560595.6672	201523.1962	842.503
4	7560589.7764	201515.1544	843.131

ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO
DE OBRAS DE ARTES ESPECIAIS NO MUNICÍPIO DE SÃO CARLOS / SP

3.1.4 - ALÇA 4

3.1.4.1 - ALINHAMENTO HORIZONTAL

Desc.	Estaca	Dados da curva	Norte	Este
PC	0+0.00		7560505.6896	201478.1971
	Comprimento:	16.85	Az: 43°15'44"	
PI-05			7560517.9628	201489.7475
	Comprimento:	36.85	Az: 123°30'10"	
	ÂC:	80°14'26"		
Dados da curva circular				
PC	0+0.00		7560505.6896	201478.1971
RP			7560491.9828	201492.7616
PT	1+8.01		7560508.6601	201503.8011
	ÂC:	80°14'26"	Tipo: Direita	
	Raio:	20.00	G: 57°17'45"	
	Comprimento:	28.01	Tangente: 16.85	
	Corda:	25.78	Az: 83°22'57"	
FINAL			7560497.6205	201520.4783
Dados da tangente				
	1+8.01		7560508.6601	201503.8011
	2+8.01		7560497.6205	201520.4783
	Comprimento:	20.00	Az: 123°30'10"	

3.1.4.2 - ALINHAMENTO VERTICAL

Estaca	Cota	Comprimento	Greide
0+0.00	846.430		
			-2.42
1+5.54	845.813	20.00	
			0.84
Informação da curva Vertical: Côncava			
PCV Estaca:	0+15.54	Cota:	846.054
PIV Estaca:	1+5.54	Cota:	845.813
PTV Estaca:	1+15.54	Cota:	845.897
Rampa de entrada (%):	-2.42	Rampa de saída (%):	0.84
D.A. (%) :	3.26	K:	6.14
LC:	20.00		
Ponto mínimo:	1+10.39	Cota:	845.875
2+8.01	846.001		

3.1.4.3 - TABELA DE COORDENADAS

ALÇA 4			
ESTACA	NORTE	ESTE	COTA
0	7560505.6896	201478.1971	846.430
0+10.00	7560510.9943	201486.5514	846.188
1	7560511.6442	201496.4262	845.964
1+10.00	7560507.5612	201505.4611	845.876
2	7560502.0414	201513.7997	845.934

ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO
DE OBRAS DE ARTES ESPECIAIS NO MUNICÍPIO DE SÃO CARLOS / SP

3.1.5 - ROTATÓRIA

3.1.5.1 - ALINHAMENTO HORIZONTAL

Dados da curva circular

INICIO			7560510.8155	201454.3317
CENTRO			7560522.1380	201460.7200
AC:	360-00-00	Tipo:	Esquerda	
Raio:	13.00	G:	88°08'50"	
Comprimento:	125.65			

3.1.5.2 - ALINHAMENTO VERTICAL

Estaca	Cota	Comprimento	Greide
0+1.59	846.783	30.00	-3.86

Informação da curva Vertical: Convexa			
PCV Estaca:	0+13.41	Cota:	846.009
PIV Estaca:	0+1.59	Cota:	846.783
PTV Estaca:	0+16.59	Cota:	846.204
Rampa de entrada (%):	5.16	Rampa de saída (%):	-3.86
D.A. (%):	-9.02	K:	3.33
LC:	30.00		
Ponto máximo:	0+3.75	Cota:	846.452

2+8.31	844.980	38.00	5.16

Informação da curva Vertical: Côncava			
PCV Estaca:	1+9.31	Cota:	845.713
PIV Estaca:	2+8.31	Cota:	844.980
PTV Estaca:	3+7.31	Cota:	845.960
Rampa de entrada (%):	-3.86	Rampa de saída (%):	5.16
D.A. (%):	9.02	K:	4.21
LC:	38.00		
Ponto mínimo:	2+5.57	Cota:	845.399

3.1.5.3 - TABELA DE COORDENADAS

ROTATÓRIA			
ESTACA	NORTE	ESTE	COTA
0	7560510.8130	201454.3360	846.431
0+10.00	7560509.5612	201464.0106	846.393
1	7560515.3913	201471.8321	846.072
1+10.00	7560525.0204	201473.3960	845.687
2	7560533.0262	201467.8218	845.436
2+10.00	7560534.9007	201458.2483	845.423
3	7560529.5882	201450.0665	-----
3+10.00	7560520.0803	201447.8835	-----
4	7560511.7310	201452.9287	-----

ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO
DE OBRAS DE ARTES ESPECIAIS NO MUNICÍPIO DE SÃO CARLOS / SP

3.1.6 - RUA JOÃO LOURENÇO RODRIGUES (PARTE 1)

3.1.6.1 - ALINHAMENTO HORIZONTAL

Desc.	Estaca	Dados da curva		Norte	Este
PC	0+0.00			7560536.4543	201480.8511
	Comprimento:	6.59	Az:	12°33'43"	
PI-06				7560542.8887	201482.2849
	Comprimento:	80.64	Az:	34°21'04"	
	ÂC:	21°47'21"			

Dados da curva circular					
PC	0+0.00			7560536.4543	201480.8511
PR				7560529.0051	201514.2812
PT	0+13.03			7560548.3311	201486.0046
	ÂC:	21°47'21"	Tipo:	Direita	
	Raio:	34.25	G:	33°27'27"	
	Comprimento:	13.03	Tangente:	6.59	
	Corda:	12.95	Az:	23°27'23"	

PI-07				7560609.4649	201527.7871
	Comprimento:	23.16	Az:	56°01'32"	
	ÂC:	21°40'28"			

Dados da tangente					
	0+13.03			7560548.3311	201486.0046
	3+16.21			7560600.4957	201521.6570
	Comprimento:	63.18	Az:	34°21'04"	

Dados da curva circular					
PC	3+16.21			7560600.4957	201521.6570
PR				7560568.4738	201568.5096
PT	4+17.68			7560615.5359	201536.7963
	ÂC:	21°40'28"	Tipo:	Direita	
	Raio:	56.75	G:	20°11'32"	
	Comprimento:	21.47	Tangente:	10.86	
	Corda:	21.34	Az:	45°11'18"	

PI-08				7560622.4092	201546.9962
	Comprimento:	23.89	Az:	34°21'04"	
	ÂC:	21°40'28"			

Dados da curva circular					
PC	4+17.68			7560615.5359	201536.7963
PR				7560668.8175	201500.8919
PT	6+1.98			7560632.5637	201553.9364
	ÂC:	21°40'28"	Tipo:	Esquerda	
	Raio:	64.25	G:	17°50'07"	
	Comprimento:	24.31	Tangente:	12.30	
	Corda:	24.16	Az:	45°11'18"	

FINAL				7560642.1314	201560.4756

Dados da tangente					
	6+1.98			7560632.5637	201553.9364
	6+13.57			7560642.1314	201560.4756
	Comprimento:	11.59	Az:	34°21'04"	

ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO
DE OBRAS DE ARTES ESPECIAIS NO MUNICÍPIO DE SÃO CARLOS / SP

3.1.6.2 - ALINHAMENTO VERTICAL

Estaca	Cota	Comprimento	Greide
0+0.00	845.599		
			-2.00
2+9.69	844.605	90.00	
			-8.00
Informação da curva Vertical: Convexa			
PCV Estaca:	0+4.69	Cota:	845.505
PIV Estaca:	2+9.69	Cota:	844.605
PTV Estaca:	4+14.69	Cota:	841.005
Rampa de entrada (%)	-2.00	Rampa de saída (%)	-8.00
D.A. (%)	-6.00	K:	15.00
LC:	90.00		
6+13.57	837.895		

3.1.6.3 - TABELA DE COORDENADAS

RUA JOÃO LOURENÇO RODRIGUES (PARTE 1)			
ESTACA	NORTE	ESTE	COTA
0	7560536.4543	201480.8511	845.599
0+10.00	7560545.7616	201484.4101	845.390
1	7560554.0896	201489.9403	845.121
1+10.00	7560562.3456	201495.5829	844.786
2	7560570.6015	201501.2255	844.384
2+10.00	7560578.8575	201506.8681	843.915
3	7560587.1135	201512.5108	843.379
3+10.00	7560595.3694	201518.1534	842.778
4	7560603.5516	201523.8989	842.109
4+10.00	7560610.8287	201530.7389	841.373
5	7560616.8684	201538.6987	840.581
5+10.00	7560623.3570	201546.2946	839.781
6	7560630.9445	201552.793	838.981
6+10.00	7560639.1830	201558.461	838.181

ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO
DE OBRAS DE ARTES ESPECIAIS NO MUNICÍPIO DE SÃO CARLOS / SP

3.1.7 - RUA JOÃO LOURENÇO RODRIGUES (PARTE 2)

3.1.7.1 - ALINHAMENTO HORIZONTAL

Desc.	Estaca	Dados da curva	Norte	Este
INICIO	0+0.00		7560645.0938	201556.1412
	Comprimento:	185.51	Az: 34°21'04"	
FINAL	9+5.51		7560798.2475	201660.8158
Dados da tangente				
	0+0.00		7560645.0938	201556.1412
	9+5.51		7560798.2475	201660.8158
	Comprimento:	185.51	Az: 34°21'04"	

3.1.7.2 - ALINHAMENTO VERTICAL

Estaca	Cota	Comprimento	Greide
0+0.00	838.191		
			-8.00
5+10.76	829.331	50.00	
			7.00
Informação da curva Vertical: Côncava			
PCV Estaca:	4+5.76	Cota:	831.331
PIV Estaca:	5+10.76	Cota:	829.331
PTV Estaca:	6+15.76	Cota:	831.081
Rampa de entrada (%):	-8.00	Rampa de saída (%):	7.00
D.A. (%):	15.00	K:	3.33
LC:	50.00		
Ponto mínimo:	5+12.42	Cota:	830.264
8+13.52	833.724	20.00	
			1.00
Informação da curva Vertical: Convexa			
PCV Estaca:	8+3.52	Cota:	833.024
PIV Estaca:	8+13.52	Cota:	833.724
PTV Estaca:	9+3.52	Cota:	833.824
Rampa de entrada (%):	7.00	Rampa de saída (%):	1.00
D.A. (%):	-6.00	K:	3.33
LC:	20.00		
9+5.51	833.844		

3.1.7.3 - TABELA DE COORDENADAS

RUA JOÃO LOURENÇO RODRIGUES (PARTE 2)			
ESTACA	NORTE	ESTE	COTA
0	7560645.0938	201556.141	838.192
0+10.00	7560653.3497	201561.784	837.392
1	7560661.6057	201567.427	836.592
1+10.00	7560669.8616	201573.069	835.792
2	7560678.1176	201578.712	834.992
2+10.00	7560686.3735	201584.354	834.192
3	7560694.6295	201589.997	833.392
3+10.00	7560702.8855	201595.640	832.592
4	7560711.1414	201601.282	831.792
4+10.00	7560719.3974	201606.925	831.018
5	7560727.6533	201612.568	830.496
5+10.00	7560735.9093	201618.210	830.273
6	7560744.1652	201623.853	830.351
6+10.00	7560752.4212	201629.495	830.728
7	7560760.677	201635.1379	831.378
7+10.00	7560768.933	201640.7806	832.078
8	7560777.189	201646.4232	832.778
8+10.00	7560785.445	201652.0658	833.415
9	7560793.701	201657.7084	833.771

4.1 - TERMO DE ENCERRAMENTO

Este relatório contém 24 páginas incluindo esta, numericamente ordenadas do nº 1 ao nº 24, relativas ao Anexo 3E – Projeto Geométrico – Memória de Cálculo dos Alinhamentos.