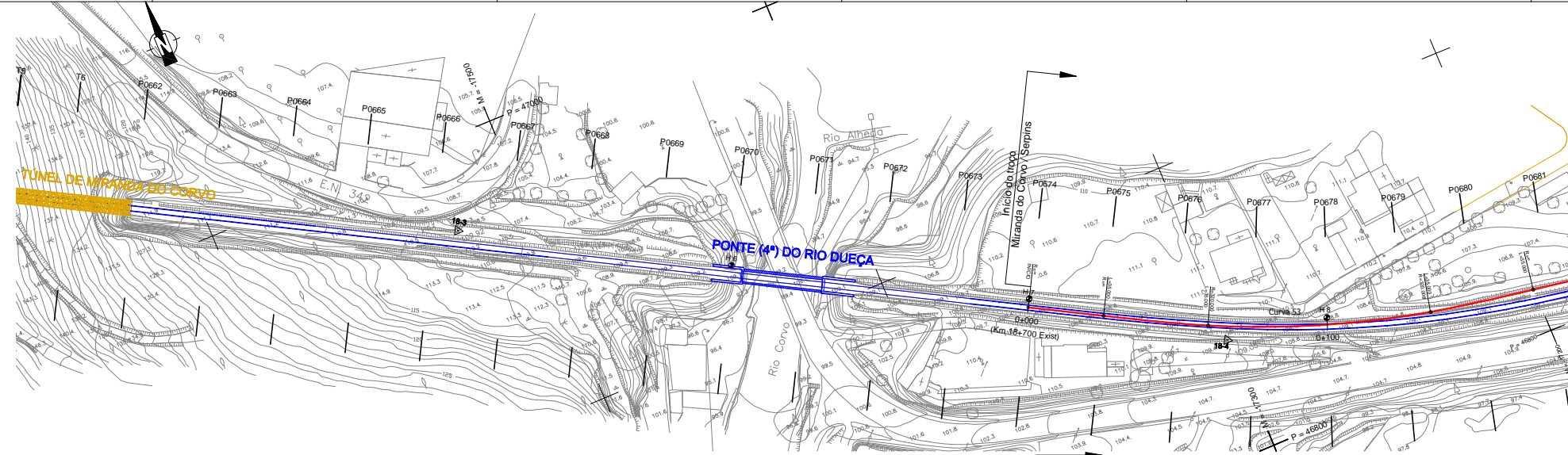
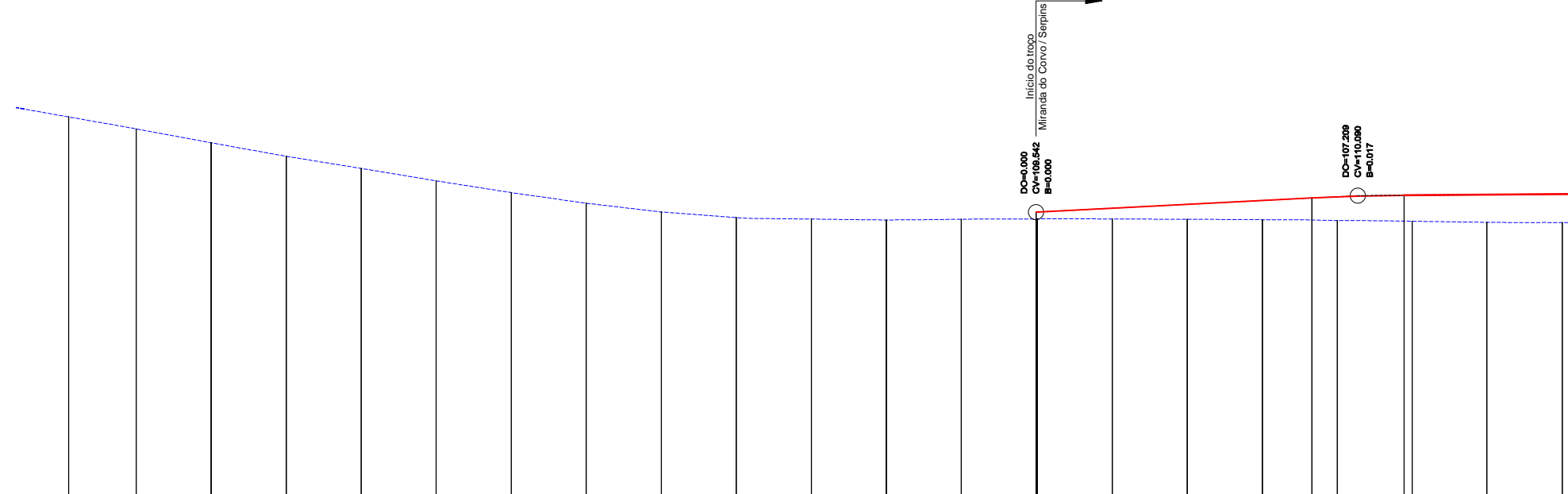


Apelo Topográfico - Datum 73			
Vértice	M	P	Cote Geométrica
18-3	-17523.836	46970.339	110.129
18-4	-17300.914	46838.372	109.255
18-5	-17162.766	46800.671	109.062
19-1	-16754.263	46792.349	109.041
19-2	-16636.361	46805.336	109.949
19-3	-16524.121	46861.930	110.647
19-4	-16201.312	47144.460	113.815
20-1	-15899.418	47395.254	114.009
20-2	-15506.697	47555.695	121.007
21-1	-15231.258	47787.220	122.273

Calculado e observado em Janeiro de 2002



Curva Nº	CURVA 53
Velocidade de cálculo	(km/h) 70
Rumo de entrada	(grados) 132.043953
Rumo de saída	(grados) 110.275334
Raio do troço circular	R (m) 320.000
Desenvolvimento circular	Lc (m) 74.421
Desenvolvimento da clotoide	Le (m) 35.000
Escala prática	D (mm) 85
Insuficiência de escala	I (mm) 96
Disfarce de escala	em Le 2.4
	em Ls 2.4
Varição da insuficiência de escala	em Le 53
	em Ls 47
Varição de escala	dD/dt (mm/s) em Ls 47
	M -17271.2130
Vértice	P 46829.0682
	M -17166.0906
	P 47133.6113
Coordenadas rectangulares dos pontos notáveis	Ponto de tangência de entrada (PTE) M -17335.8503
	P 46861.6004
	Fim da clotoide de entrada (FCE) M -17304.8927
	P 46845.2817
	Início da clotoide de saída (ICS) M -17234.7032
	P 46821.0536
	Ponto de tangência de saída (PTS) M -17200.2709
	P 46814.8010



COTAS DO PROJECTO		INCL=0.005112 L=91.85										R=7000.000 L=30.71		INCL=0.000724 L=197.73			
RASANTE		108.542	108.542	108.542	108.542	108.542	108.542	108.542	108.542	108.542	108.542	108.542	108.542	108.542	108.542	108.542	
CARRIL ESQUERDO		108.542	108.542	108.542	108.542	108.542	108.542	108.542	108.542	108.542	108.542	108.542	108.542	108.542	108.542	108.542	
CARRIL DIREITO		108.542	108.542	108.542	108.542	108.542	108.542	108.542	108.542	108.542	108.542	108.542	108.542	108.542	108.542	108.542	
COTAS ACTUAIS		112.711	112.311	111.849	111.405	110.987	110.585	110.197	109.826	109.476	109.146	108.836	108.542	108.262	107.997	107.749	
CARRIL (Fila Baixa)		112.711	112.311	111.849	111.405	110.987	110.585	110.197	109.826	109.476	109.146	108.836	108.542	108.262	107.997	107.749	
Nº DOS PERFIS / PONTOS DE COTA																	
DISTÂNCIAS		PARCIAIS															
À ORIGEM		0.32	25.00	25.00	25.01	24.99	24.95	24.92	25.10								
HECTOMETRAGEM PROJECTO		0.32	25.32	50.33	75.34	100.35	125.36	150.37	175.38	200.39	225.40	250.41	275.42	300.43	325.44	350.45	
HECTOMETRAGEM EXISTENTE		0.00	25.00	50.00	75.00	100.00	125.00	150.00	175.00	200.00	225.00	250.00	275.00	300.00	325.00	350.00	
DIAGRAMA DE TRAÇADO																	
DIAGRAMA DE VELOCIDADES (Km/h)		70															
DIAGRAMA DE ESCALAS (mm)																	
TIPOS DE VIA																	
ARMAMENTO DE VIA																	

<b>LEGENDA</b> 	<b>PLANTA:</b> - Marco Topográfico - Marco Quilométrico / Hectométrico Existente - Quilometragem de Projecto - Estaca Limite - Velocidade Máxima no Ramo Desviado de AMV	<b>PERFIL LONGITUDINAL:</b> - Eixo de Via Projectada (Unilinar) - Carris Existentes (Bilinar) - Plataforma de Passageiros - Ponte / Pontão - Projeto das Integrações Funcionais - Rasante de Projecto - Rasante Existente	<b>ARMAMENTO DE VIA:</b> - AMV - AMV Assente em outra Linha - AD unidireccional - AD bi-direccional - Via Betonada - Via Balstrada - Via em Ponte Metálica - Via em Travessas de Madeira - 2x45 m (41GP) Extensão Carril de Gota - 2x175 m (54E1) Extensão Vignole	- Travessas Bi-bloco de Betão - 37 TMP Travessas de Madeira para Pontes - 34 TM Travessas de Madeira de Pinho - 37 TMP Travessas de Madeira para Pontes Equipadas com Fixação Permissiva Vossloh - "U12"
--------------------	---	--	--	---

Alterações	Localização	Designação	Assinatura	Data

ISEL - INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE LISBOA  
Departamento de Engenharia Civil  
Trabalho Final de Mestrado - Ano Lectivo 2008/2009

Projectado	C. Favelo	JAN.2010
Desenhado	C. Favelo	JAN.2010
Verificado	V. Gomes / A. Martins	JAN.2010
Escalas:	1:1000 (P) 1:100 (V)	
Nº 01		
Versão:		Folha:

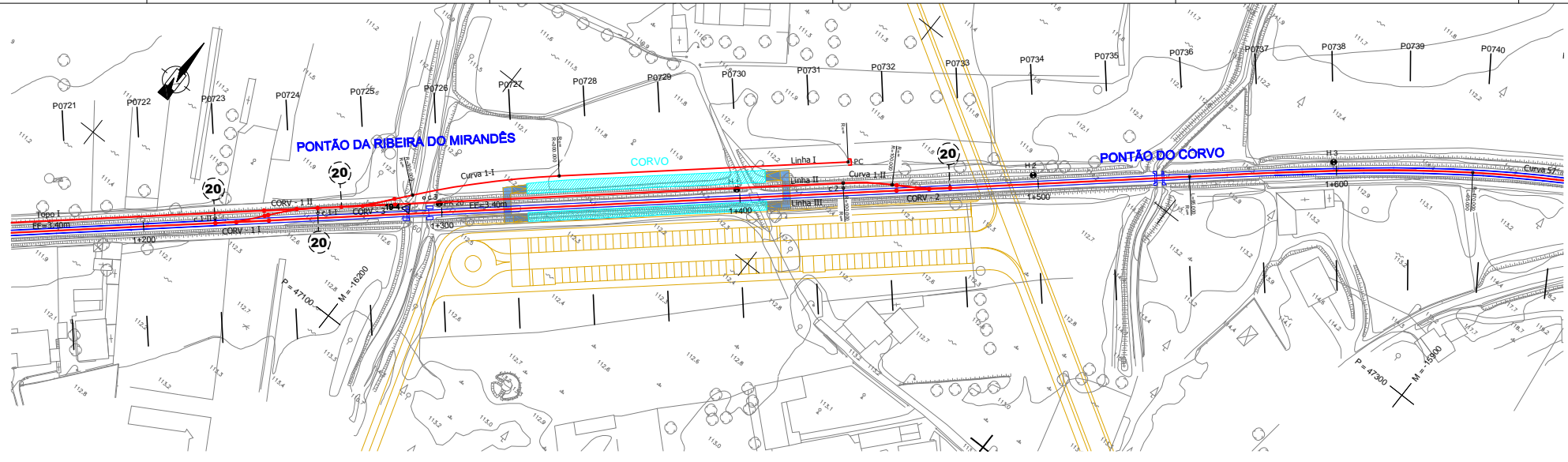
**RAMAL DA LOUSÃ**  
**SISTEMA DE MOBILIDADE DO MONDEGO**  
 MIRANDA DO CORVO - SERPINS  
 PROJECTO DE EXECUÇÃO  
 VIA FÉRREA  
 FOLHAS PLANTA E PERFIL  
 Km 00+000 a Km 00+175





Apelo Topográfico - Datum 73			
Vértice	M	P	Cote Geométrica
18-3	-17523.836	46970.339	110.129
18-4	-17300.914	46838.372	109.255
18-5	-17162.766	46800.671	109.082
19-1	-16754.263	46792.349	109.041
19-2	-16636.361	46805.336	109.949
19-3	-16524.121	46861.930	110.647
19-4	-16201.312	47144.460	113.815
20-1	-15899.418	47395.254	114.059
20-2	-15506.697	47555.695	121.007
21-1	-15231.258	47787.220	122.773

Calculado e observado em Janeiro de 2002

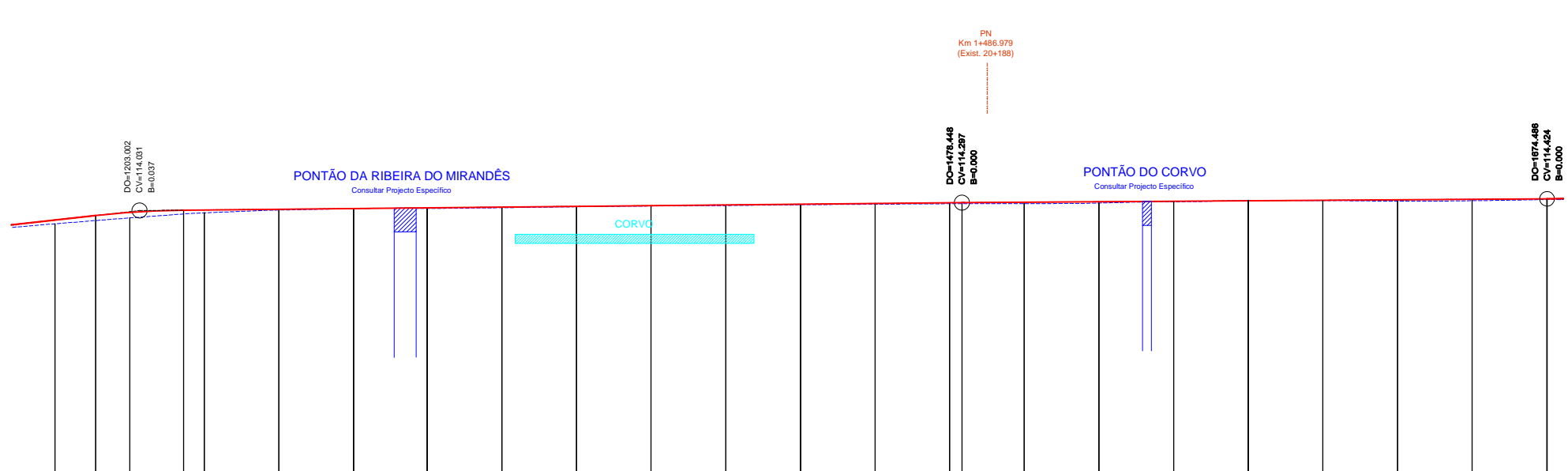


Curva Nº	CURVA 1-I	CURVA 1-II	CURVA 57
Velocidade de cálculo	(km/h) 20	20	90
Rumo de entrada	(grados) 44.309634	54.823325	54.823325
Rumo de saída	(grados) 54.823325	65.337017	75.323571
Raio do troço circular	R (m) 300.000	100.000	470.000
Desenvolvimento circular	Lc (m) 49.545	16.515	56.348
Desenvolvimento da clotoide	Ls (m) -	-	95.000
Escala gráfica	D (mm) 0	0	105
Insuficiência de escala	l (mm) 16	47	98
Disfarce de escala	em Ls	em Ls	em Ls
dD/dl (mm/m)	em Ls	em Ls	em Ls
Varição de insuficiência de escala	em Ls	em Ls	em Ls
dI/dl (mm/s)	em Ls	em Ls	em Ls
Varição de escala	em Ls	em Ls	em Ls
dD/dt (mm/s)	em Ls	em Ls	em Ls
Vértice	M -16186.6496	-16085.0712	-15903.9300
P	47168.2384	47246.3876	47389.5190
Centro	M -15972.3477	-16026.1939	-15658.3772
P	46956.8355	47165.1351	46987.7725
Ponto de tangência de entrada (PTE)	M -16202.5689	-16091.3495	-16001.1508
P	47149.1847	47240.9952	47313.9842
Fim da clotoide de entrada (FCE)	M -	-	-15927.0736
P	-	-	47373.3928
Início da clotoide de saída (ICS)	M -	-	-15879.0238
P	-	-	47402.7615
Ponto de tangência de saída (PTS)	M -16167.8145	-16077.9917	-15792.3702
P	47184.4157	47250.6745	47441.5940

Nº	CORV - 1 I	CORV - 1 II	CORV - 2	CORV - 3
Jd	-16248.9629	47101.1404	-16224.9867	47126.2153
Jc	-16243.6049	47105.7424	-16230.3447	47121.6133
Jtc1	-16235.3081	47112.8684	-16238.6415	47114.4873
Jtc2	-16236.5925	47114.1355	-16237.3571	47113.2202
Calço Limite	-16223.8791	47124.9257	-16250.0705	47102.4300

Esquema	Jd 1 Centro Jtc 2 Jtc 1			
Tangente	1/6	1/6	1/6	1/6
Encurvamento	Recto	Recto	Recto	Recto
Desvio	Esquerdo	Esquerdo	Direito	Esquerdo
Raio Directo	---	---	---	---
Raio Desviado	100/50	100/50	100/50	100/50
V. Max. R. Desv.	20	20	20	20
Material	Betão / S4E1	Betão / S4E1	Betão / S4E1	Betão / S4E1
Geometria	Cogifer	Cogifer	Cogifer	Cogifer



COTAS DO PROJECTO		COTAS ACTUAIS		Nº DOS PERFIS / PONTOS DE COTA		DISTÂNCIAS		HECTOMETRAGEM PROJECTO		HECTOMETRAGEM EXISTENTE		DIAGRAMA DE TRAÇADO		DIAGRAMA DE VELOCIDADES (Kmh)		DIAGRAMA DE ESCALAS (mm)		TIPOS DE VIA		ARMAMENTO DE VIA			
TRANEL	INCL=0.011110 L=63.10	R=2900.000 L=29.41	INCL=0.000967 L=260.74				INCL=0.000848 L=196.04						L=829.80		L=96.00		L=96.35		2x153 m (S4E1)		2x153 m (S4E1)		
RASANTE	113720	113720	113720	113720	113720	113720	113720	113720	113720	113720	113720	113720	113720	113720	113720	113720	113720	113720	113720	113720	113720	113720	
CARRIL ESQUERDO	113716	113716	113716	113716	113716	113716	113716	113716	113716	113716	113716	113716	113716	113716	113716	113716	113716	113716	113716	113716	113716	113716	
CARRIL DIREITO	113724	113724	113724	113724	113724	113724	113724	113724	113724	113724	113724	113724	113724	113724	113724	113724	113724	113724	113724	113724	113724	113724	
CARRIL (Fila Baixa)	113718	113718	113718	113718	113718	113718	113718	113718	113718	113718	113718	113718	113718	113718	113718	113718	113718	113718	113718	113718	113718	113718	
PARCIAIS	5.00	25.00	25.00	25.00	25.00	24.66	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	
À ORIGEM	774.681	799.681	824.681	849.681	874.681	899.342	924.342	949.342	974.342	999.342	1024.342	1049.342	1074.342	1099.342	1124.342	1149.342	1174.342	1199.342	1224.342	1249.342	1274.342	1299.342	
CORV - 1 I		CORV - 1 II		CORV - 3		CORV - 2		CORV - 1		CORV - 2		CORV - 3		CORV - 1		CORV - 2		CORV - 3		CORV - 1		CORV - 2	
82 TBB		132 TBB		152 TBB		61 TBB		5 TM		152 TBB		5 TM		60 TBB		CORV - 2		15 TBB		23 TM		2x205 m (S4E1)	

**LEGENDA**

**PLANTA:**

- Apelo Topográfico
- Marco Quilométrico / Hectométrico Existente
- Quilometragem de Projecto
- Estaca Limite
- Velocidade Máxima no Ramo Desviado de AMV

**PERFIL LONGITUDINAL:**

- Eixo de Via Projectada (Unilinar)
- Carris Existentes (Bilinar)
- Aparição de Mudança de Via
- Localização de Perfis Transversais
- Plataforma de Passageiros
- Ponte / Pontão
- Projecto das Integrações Funcionais (Consultar Volume Específico)
- Marco Quilométrico / Hectométrico Existente
- Quilometragem de Projecto
- Rasante de Projecto
- Rasante Existente
- Plataforma de Passageiros
- Ponte / Pontão
- Para-choques
- PS Existente

**ARMAMENTO DE VIA:**

- Via Betonada
- Via Balstrada
- Via em Ponte Metálica
- Via em Travessas de Madeira
- Extensão Carril de Gota
- Extensão Vignole
- 82 TBB
- 37 TMR
- 34 TM
- Travessas de Madeira para Portes
- Travessas de Madeira para Portes Equipadas com Fixação Permissiva Viosion - "U1"
- AMV
- AMV Assente em outra Linha
- AD unidireccional
- AD bi-direccional
- PP em Via Betonada
- PP em Via Balstrada
- PN em Via Betonada
- PN em Via Balstrada
- PC
- Para-choques

Alterações Localização Designação Assinatura Data

**ISEL - INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE LISBOA**  
Departamento de Engenharia Civil  
Trabalho Final de Mestrado - Ano Lectivo 2008/2009

Projectado: C. Favelo  
Desenhado: C. Favelo  
Verificado: V. Gomes / A. Martins  
Escala: 1:1000 (H) 1:100 (V)

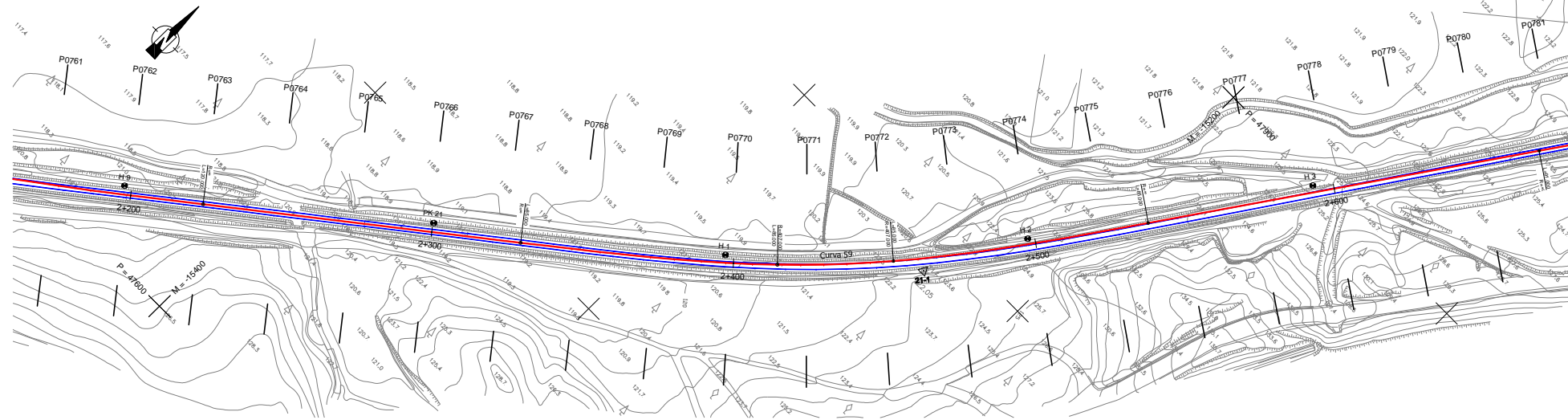
Nº 04  
Versão: Folha:

**RAMAL DA LOUSÃ**  
**SISTEMA DE MOBILIDADE DO MONDEGO**  
MIRANDA DO CORVO - SERPINS  
PROJECTO DE EXECUÇÃO  
VIA FERREA  
FOLHAS PLANTA E PERFIL  
Km 01+175 a Km 01+675

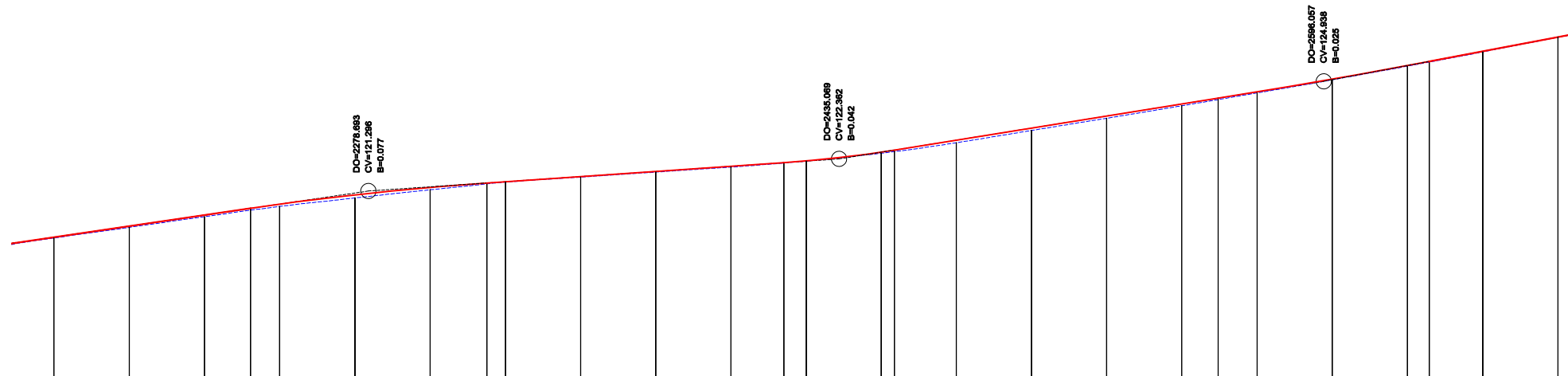


Apelo Topográfico - Datum 73			
Vértice	M	P	Cote Geométrica
18-3	-17523.836	46970.339	110.129
18-4	-17300.914	46838.372	109.255
18-5	-17162.766	46800.671	109.082
19-1	-16754.263	46792.349	109.041
19-2	-16636.361	46805.336	109.949
19-3	-16524.121	46861.930	110.647
19-4	-16201.312	47144.460	113.815
20-1	-15899.418	47395.254	114.059
20-2	-15506.697	47555.695	121.007
21-1	-15231.258	47787.220	122.273

Calculado e observado em Janeiro de 2002



Curva Nº	CURVA 59
Velocidade de cálculo	(km/h) 90
Rumo de entrada	(grados) 57.290702
Rumo de saída	(grados) 38.016383
Raio do troço circular	R (m) 407.000
Desenvolvimento circular	Lc (m) 38.223
Desenvolvimento da clotoide	Le (m) 85.000
Escala gráfica	D (mm) 135
Insuficiência de escala	i (mm) 100
Disfarce de escala	em Le 1.6
	em Ls 1.6
Varição da insuficiência de escala	em Le 29
	em Ls 29
Varição de escala	em Le 40
	em Ls 40
Vértice	M -15252.8724
Centro	P 47767.8272
	M -15551.4035
	P 48045.1248
Ponto de tangência de entrada (PTE)	M -15331.2004
	P 47699.3403
Fim da clotoide de entrada (FCE)	M -15266.5322
	P 47754.4405
Início da clotoide de saída (ICS)	M -15240.5281
	P 47782.4359
Ponto de tangência de saída (PTS)	M -15190.3403
	P 47850.9865



TRINEL		INCL=0.014670 L=162.17		R=10000.000 L=78.52		INCL=0.008817 L=96.75		R=4000.000 L=36.73		INCL=0.018001 L=107.53		R=25000.000 L=70.19		INCL=0.018810 L=141.57											
COTAS DO PROJECTO	RASANTE	119.762	119.762	119.762	119.762	119.762	119.762	119.762	119.762	119.762	119.762	119.762	119.762	119.762	119.762										
	CARRIL ESQUERDO	119.762	119.762	119.762	119.762	119.762	119.762	119.762	119.762	119.762	119.762	119.762	119.762	119.762	119.762										
	CARRIL DIREITO	119.762	119.762	119.762	119.762	119.762	119.762	119.762	119.762	119.762	119.762	119.762	119.762	119.762	119.762										
COTAS ACTUAIS	CARRIL (Fila Baixa)	119.762	119.762	119.762	119.762	119.762	119.762	119.762	119.762	119.762	119.762	119.762	119.762	119.762	119.762										
		119.762	119.762	119.762	119.762	119.762	119.762	119.762	119.762	119.762	119.762	119.762	119.762	119.762	119.762										
Nº DOS PERFIS / PONTOS DE COTA		P0761	P0762	P0763	T P0764	P0765	P0766	T P0767	P0768	P0769	P0770	T P0771	V P0772	P0773	P0774	P0775	P0776	T P0777	V P0778	P0779	T P0780	P0781			
DISTÂNCIAS	PARCIAIS	4.99	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	24.99	24.97	24.95	24.94	24.95	24.97	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00			
	À ORIGEM	174.51	199.51	224.51	249.51	274.51	300.51	324.51	349.51	374.51	399.51	424.51	449.51	473.97	498.94	523.91	548.91	573.91	598.91	623.91	648.91	673.91			
HECTOMETRAGEM PROJECTO		H 2 2197.822																							
HECTOMETRAGEM EXISTENTE		H 3 2303.275																							
DIAGRAMA DE TRAÇADO		L=120.00, L=105.36, L=85.00, Curva 59 R=407.00 L=38.22, L=85.00, L=130.99																							
DIAGRAMA DE VELOCIDADES (Km/h)		90																							
DIAGRAMA DE ESCALAS (mm)		0, 135, 0																							
TIPOS DE VIA		2x500 m (S4E1)																							
ARMAMENTO DE VIA		834 TBB																							

**LEGENDA**

**PLANTA:**

- Marco Topográfico
- Marco Quilométrico / Hectométrico Existente
- Quilometragem de Projecto
- Estaca Limite
- Velocidade Máxima no Ramo Desviado de AMV

**PERFIL LONGITUDINAL:**

- Plataforma de Passageiros
- Ponte / Pontão
- Projecto das Integrações Funcionais
- Marco Quilométrico / Hectométrico Existente
- Quilometragem de Projecto
- Rasante de Projecto
- Rasante Existente

**ARMAMENTO DE VIA:**

- Via Betonada
- Via Balastada
- Via em Ponte Metálica
- Via em Travessas de Madeira
- 2x45 m (41GP) Extensão Carril de Gota
- 2x175 m (S4E1) Extensão Vignole
- 82 TBB Travessas Bi-bloco de Betão
- 37 TMP Travessas de Madeira para Portes
- 34 TM Travessas de Madeira de Pinho
- 37 TMR(\*) Travessas de Madeira para Portes Equipadas com Fixação Permissiva Vossloh - "U12"

Alterações	Localização	Designação	Assinatura	Data

**ISEL - INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE LISBOA**  
 Departamento de Engenharia Civil  
 Trabalho Final de Mestrado - Ano Lectivo 2008/2009

Projectado	C. Favelo	JAN.2010
Desenhado	C. Favelo	JAN.2010
Verificado	V. Gomes / A. Martins	JAN.2010
Escalas:	1:1000 (P)	1:100 (V)
Nº 06		
Versão:		Folha:

**RAMAL DA LOUSÃ**  
**SISTEMA DE MOBILIDADE DO MONDEGO**  
 MIRANDA DO CORVO - SERPINS  
 PROJECTO DE EXECUÇÃO  
 VIA FÉRREA  
 FOLHAS PLANTA E PERFIL  
 Km 02+175 a Km 02+675

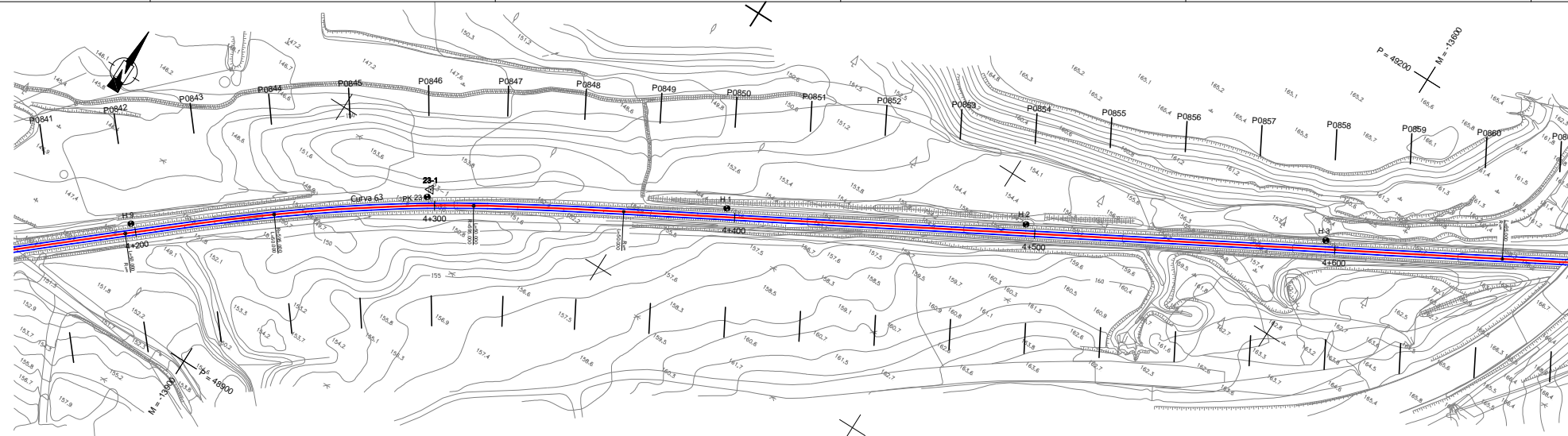






Apelo Topográfico - Datum 73			
Vértice	M	P	Cote Geométrica
21-2	-15046.740	48055.659	128.109
21-3	-14666.010	48318.540	136.297
22-1	-14330.580	48593.467	144.429
22-2	-14024.477	48855.650	150.488
23-1	-13861.025	48992.149	152.059
23-2	-13455.411	49213.510	160.221
23-3	-13350.488	49333.306	161.233
23-4	-13251.348	49469.379	160.513
23-5	-13151.705	49529.715	158.791
24-1	-12933.968	49575.360	157.000

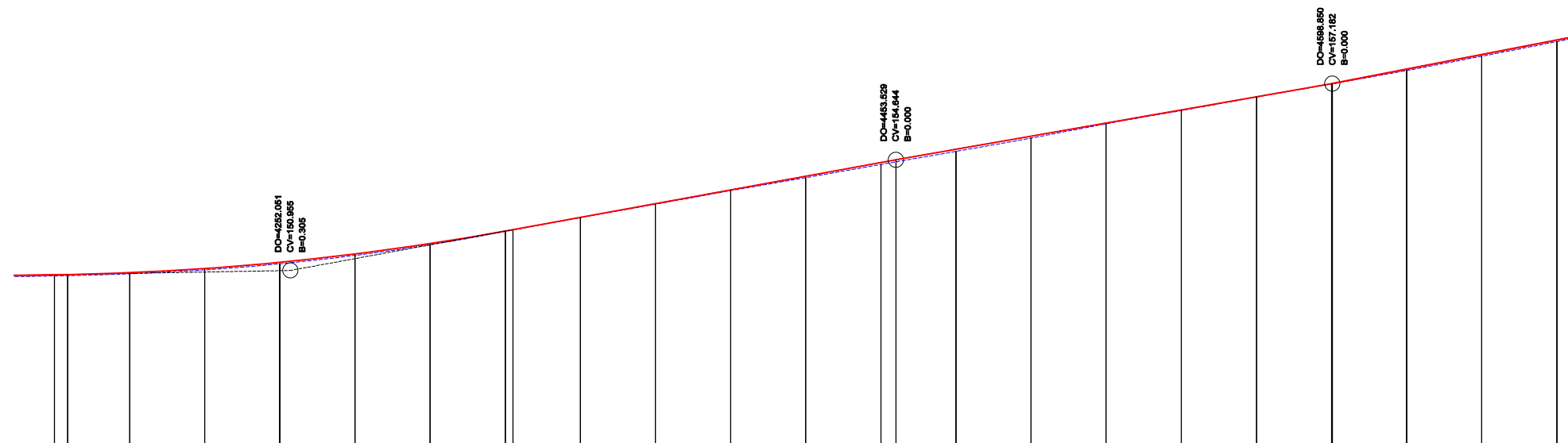
Calculado e observado em Janeiro de 2002



Curva Nº	CURVA 63
Velocidade de cálculo	(km/h) 90
Rumo de entrada	(grados) 55.131404
Rumo de saída	(grados) 67.592676
Raio do troço circular	R (m) 595.000
Desenvolvimento circular	Lc (m) 66.466
Desenvolvimento da clotoide	Le (m) 50.000
Escala gráfica	D (mm) 80
Insuficiência de escala	i (mm) 81
Disfarce de escala	em Le 1.6
	em Ls 1.6
Varição da insuficiência de escala	em Le 40
	em Ls 40
Varição de escala	em Le 40
	em Ls 40

Vértice	M	-13874.3745
	P	48977.7978
Centro	M	-13534.4903
	P	48485.2976
Ponto de tangência de entrada (PTE)	M	-13939.1331
	P	48925.4731
Fim da clotoide de entrada (FCE)	M	-13900.5990
	P	48957.3279
Início da clotoide de saída (ICS)	M	-13846.0317
	P	48995.2167
Ponto de tangência de saída (PTS)	M	-13802.7203
	P	49020.1913



COTAS DO PROJECTO	R=9000.000 L=148.19		INCL=0.018310 L=127.39		INCL=0.017485 L=145.32		INCL=0.018340 L=145.32															
	RASANTE	CARRIL ESQUERDO	CARRIL DIREITO	CARRIL (Fila Baixa)																		
COTAS ACTUAIS																						
Nº DOS PERFIS / PONTOS DE COTA	P0841T	P0842	P0843	P0844	P0845	P0846	P0847	P0848	P0849	P0850	P0851	P0852 V	P0853	P0854	P0855	P0856	P0857	P0858	P0859	P0860	P0861	
DISTÂNCIAS PARCIAIS	0.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	
DISTÂNCIAS À ORIGEM	172.502	197.502	222.502	247.504	272.506	297.507	322.507	347.508	372.508	397.508	422.508	447.508	472.508	497.508	522.508	547.508	572.508	597.508	622.508	647.508	672.508	
HECTOMETRAGEM PROJECTO	[Diagram showing track layout with curves and slopes]																					
HECTOMETRAGEM EXISTENTE	[Diagram showing existing ground profile with vertical curves]																					
DIAGRAMA DE TRAÇADO	[Diagram showing track alignment with curve data: L=50.00, R=895.00, L=96.47, L=50.00, L=292.88]																					
DIAGRAMA DE VELOCIDADES (Km/h)	[Diagram showing speed limits: 90 km/h for most sections, 80 km/h for curve sections]																					
DIAGRAMA DE ESCALAS (mm)	[Diagram showing scale variations: 80 mm for curve sections, 0 mm for straight sections]																					
TIPOS DE VIA	[Diagram showing track types: 2x500 m (S4E1) and 834 TBB]																					
ARMAMENTO DE VIA	[Diagram showing track reinforcement details]																					

**LEGENDA**

- Planta: Apoio Topográfico, Marco Quilométrico / Hectométrico Existente, Quilometragem de Projecto, Estaca Limite, Velocidade Máxima no Ramo Desviado de AMV
- PERFIL LONGITUDINAL: Marco Quilométrico / Hectométrico Existente, Quilometragem de Projecto, Plataforma de Passageiros, Ponte / Pontão, Projecto das Integrações Funcionais, Rasante de Projecto, Rasante Existente
- ARMAMENTO DE VIA: Via Betonada, Via Balastada, Via em Ponte Metálica, Via em Travessas de Madeira, 2x45 m (41GP) Estensão Carril de Gota, 2x175 m (S4E1) Estensão Vignole
- Travessas Bi-bloco de Betão, Travessas de Madeira para Pontes, Travessas de Madeira de Pinho, Travessas de Madeira para Pontes Equipadas com Fixação Permissiva Viosion - "U12"

Alterações	Localização	Designação	Assinatura	Data

ISEL - INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE LISBOA  
Departamento de Engenharia Civil  
Trabalho Final de Mestrado - Ano Lectivo 2008/2009

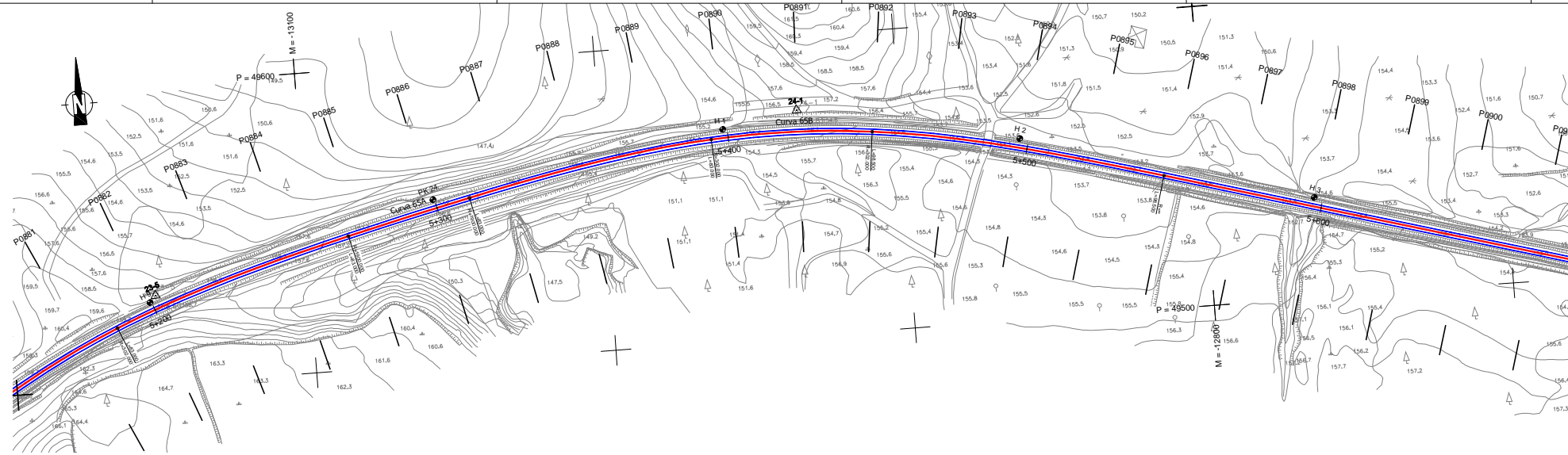
Projectado: C. Favelo (JAN.2010)  
Desenhado: C. Favelo (JAN.2010)  
Verificado: V. Gomes / A. Martins (JAN.2010)  
Escala: 1:1000 (H) 1:100 (V)  
Nº 10  
Versão: Folha:

**RAMAL DA LOUSÃ**  
**SISTEMA DE MOBILIDADE DO MONDEGO**  
MIRANDA DO CORVO - SERPINS  
PROJECTO DE EXECUÇÃO  
VIA FÉRREA  
FOLHAS PLANTA E PERFIL  
Km 04+175 a Km 04+675



Apelo Topográfico - Datum 73			
Vértice	M	P	Coe Geométrica
21-2	-15046.740	48055.659	128.109
21-3	-14666.010	48318.540	136.297
22-1	-14330.580	48593.467	144.429
22-2	-14024.477	48855.650	150.488
23-1	-13861.025	48992.149	152.059
23-2	-13455.411	49213.510	160.221
23-3	-13350.488	49333.306	161.233
23-4	-13251.348	49469.379	160.513
23-5	-13151.705	49529.715	158.791
24-1	-12933.968	49575.360	157.000

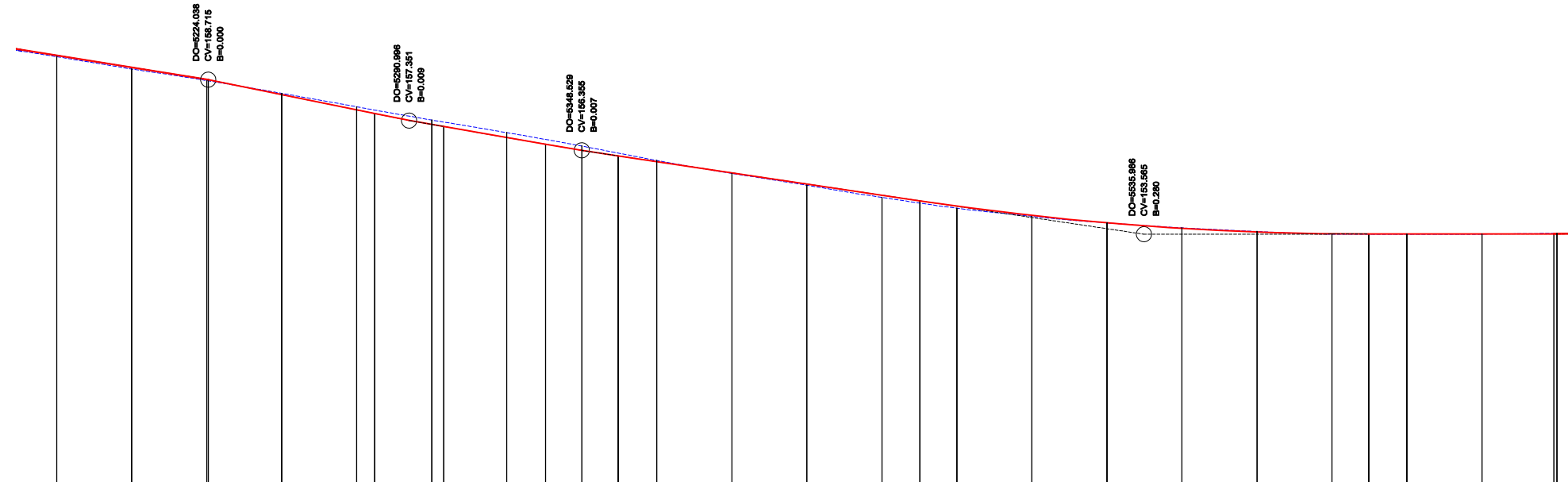
Calculado e observado em Janeiro de 2002



Curva Nº	CURVA 65A	CURVA 65B
Velocidade de cálculo	(km/h) 80	80
Rumo de entrada	(grados) 74.323348	85.881213
Rumo de saída	(grados) 96.019806	117.733607
Raio do troço circular	R (m) 1900.000	302.000
Desenvolvimento circular	Lc (m) 42.294	53.755
Desenvolvimento da clotoide	Le (m) 83.000	83.000
Escala gráfica	D (mm) 20	150
Insuficiência de escala	i (mm) 20	100
Disfarce de escala	em Le 1.6	1.6
	em Ls 1.6	1.5
Varição da insuficiência de escala	em Le 22	22
	em Ls 23	23
Varição de escala	em Le 35	35
	em Ls 34	34

Coordenadas rectangulares dos pontos notáveis		
	M	P
Vértice	-13065.5442	-12936.1869
	49549.7539	49569.4143
Centro	-12626.9832	-12944.2149
	47700.9403	49266.2206
Ponto de tangência de entrada (PTE)	-13165.1638	-13044.9145
	49519.7948	49554.4056
Fim da clotoide de entrada (FCE)	-13086.0653	-12963.0830
Início da clotoide de saída (ICS)	49544.6441	49567.7306
Ponto de tangência de saída (PTS)	-13044.9145	-12909.4176
	49554.4056	49566.3092
	-12963.0830	-12813.4965
	49567.7306	49544.4348



COTAS DO PROJECTO		COTAS ACTUAIS		Nº DOS PERFIS / PONTOS DE COTA		DISTÂNCIAS		HECTOMETRAGEM PROJECTO		HECTOMETRAGEM EXISTENTE		DIAGRAMA DE TRAÇADO		DIAGRAMA DE VELOCIDADES (Km/h)		DIAGRAMA DE ESCALAS (mm)		TIPOS DE VIA		ARMAMENTO DE VIA		
TRAINEL	INCL=-0.016983 L=117.77	INCL=-0.020371 L=55.46	R=7500.000 L=22.99	INCL=-0.017304 L=33.96	R=10000.000 L=24.17	INCL=-0.014888 L=100.55	R=9998.526 L=149.65	INCL=0.000083 L=61.73														
CARRIL ESQUERDO	158.478	158.503	158.523	158.538	158.553	158.568	158.583	158.598	158.613	158.628	158.643	158.658	158.673	158.688	158.703	158.718	158.733	158.748	158.763	158.778	158.793	
CARRIL DIREITO	158.478	158.503	158.523	158.538	158.553	158.568	158.583	158.598	158.613	158.628	158.643	158.658	158.673	158.688	158.703	158.718	158.733	158.748	158.763	158.778	158.793	
CARRIL (Fila Baixa)	158.478	158.503	158.523	158.538	158.553	158.568	158.583	158.598	158.613	158.628	158.643	158.658	158.673	158.688	158.703	158.718	158.733	158.748	158.763	158.778	158.793	
PARCIAIS	0.00	25.01	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.01	25.01	25.01	25.01	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	
À ORIGEM	172.513	198.519	223.522	248.526	273.530	308.535	333.539	358.543	383.547	408.551	433.555	458.559	483.563	508.567	533.571	558.575	583.579	608.583	633.587	658.591	683.595	
DIAGRAMA DE TRAÇADO	[Diagram showing curve lengths: L=83.00, L=42.29, L=83.00, L=53.76, L=98.50, L=318.23]																					
DIAGRAMA DE VELOCIDADES (Km/h)	[Diagram showing speed limits: 80, 150]																					
DIAGRAMA DE ESCALAS (mm)	[Diagram showing scale variations: 20, 150]																					
TIPOS DE VIA	[Cross-section diagram of road types]																					
ARMAMENTO DE VIA	[Cross-section diagram of road armament: 2x500 m (S4E1), 834 TBB]																					

**LEGENDA**

**PLANTA:** Apoio Topográfico, Marco Quilométrico / Hectométrico Existente, Quilometragem de Projecto, Estaca Limite, Velocidade Máxima no Ramo Desviado de AMV

**PERFIL LONGITUDINAL:** Plano de Passagem, Ponto / Ponto, Projecto das Integrações Funcionais, Marco Quilométrico / Hectométrico Existente, Quilometragem de Projecto, Rasante de Projecto, Rasante Existente

**ARMAMENTO DE VIA:** AMV, AMV Assente em outra Linha, AD unidireccional, AD bi-direccional, Via Betonada, PP em Via Betonada, PN em Via Betonada, PC Para-choques, Via Balastrada, PP em Via Balastrada, PN em Via Balastrada, Via em Ponte Metálica, Via em Travessas de Madeira, 2x4,5 m (41GP) Extensão Carril de Gota, 2x1,75 m (S4E1) Extensão Vignole

**TIPOLOGIA DE OBRAS:** 82 TBB Travessas Bi-bloco de Betão, 37 TMR Travessas de Madeira para Pontes, 34 TM Travessas de Madeira de Pinho, 37 TMR(\*) Travessas de Madeira para Pontes Equipadas com Fixação Permissiva Viosion - "U12"

Alterações	Localização	Designação	Assinatura	Data

ISEL - INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE LISBOA  
Departamento de Engenharia Civil  
Trabalho Final de Mestrado - Ano Lectivo 2008/2009

Projectado: C. Favelo, JAN.2010  
Desenhado: C. Favelo, JAN.2010  
Verificado: V. Gomes / A. Martins, JAN.2010  
Escala: 1:1000 (H) 1:1000 (V)  
Nº 12  
Versão: Folha:

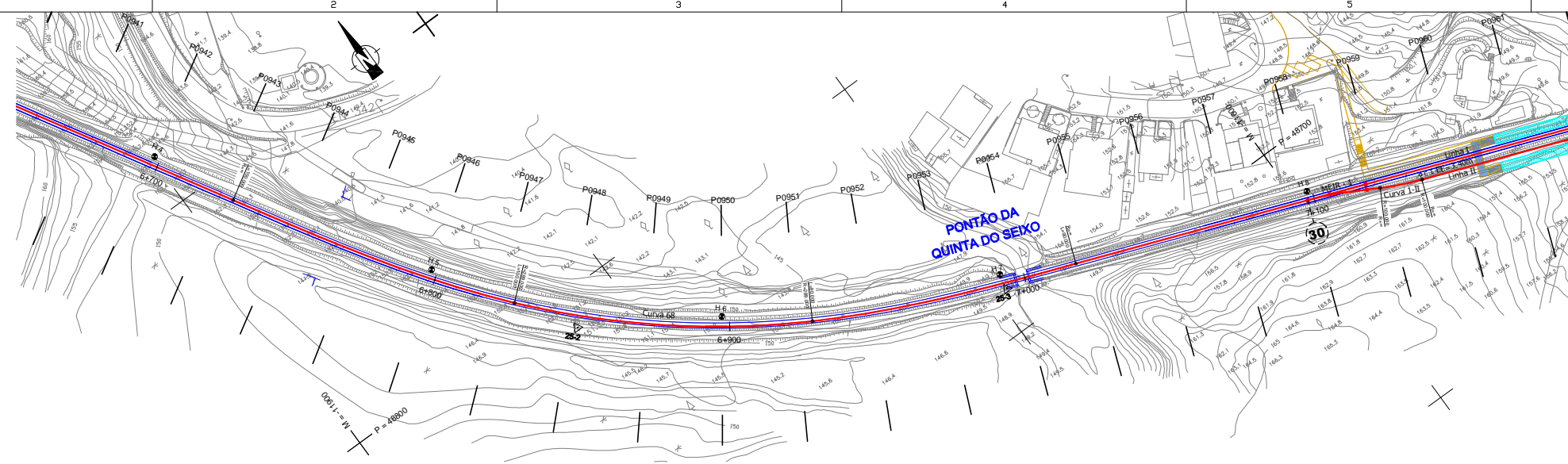
**RAMAL DA LOUSÃ**  
**SISTEMA DE MOBILIDADE DO MONDEGO**  
MIRANDA DO CORVO - SERPINS  
PROJECTO DE EXECUÇÃO  
VIA FÉRREA  
FOLHAS PLANTA E PERFIL  
Km 05+175 a Km 05+675





Apelo Topográfico - Datum 73			
Vértice	M	P	Cote Geométrica
24-2	-12442.064	49440.658	154.260
24-3	-12261.064	49326.371	156.805
25-1	-12027.204	49127.328	156.735
25-2	-11818.786	48788.338	151.505
25-3	-11695.488	48714.470	149.946
26-1	-11262.420	48549.126	149.584
26-2	-11103.487	48508.808	150.734
26-3	-10726.519	48562.777	148.917
27-1	-10432.281	48485.422	148.251
27-2	-10297.358	48506.458	148.320
27-3	-10181.283	48588.758	149.579

Calculado e observado em Janeiro de 2002

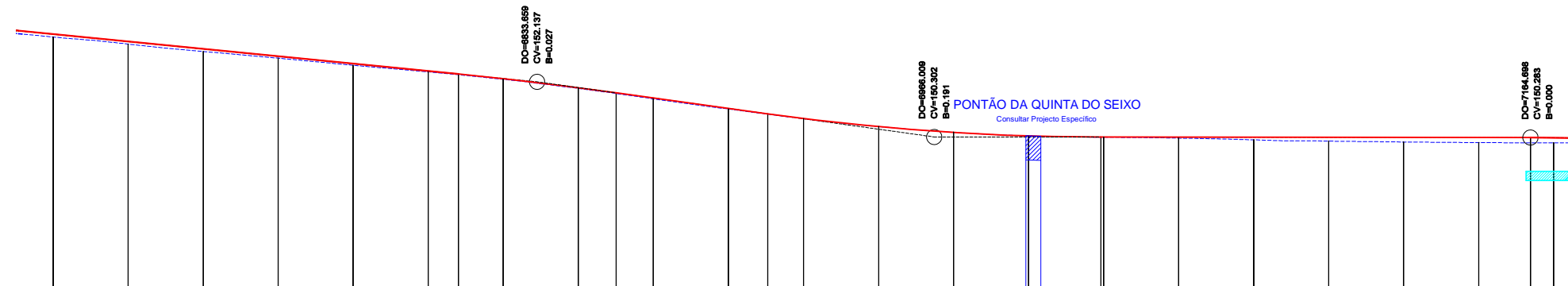


Curva Nº	CURVA 68	CURVA 1-II
Velocidade de cálculo	(km/h) 70	30
Rumo de entrada	(grados) 166.053755	132.133722
Rumo de saída	(grados) 123.100276	123.100276
Raio do troço circular	R (m) 289.000	100.000
Desenvolvimento circular	Lc (m) 99.992	14.190
Desenvolvimento da clotoide	Le (m) 100.000	
Escala prática	D (mm) 100	0
Insuficiência de escala	I (mm) 100	106
Disfarce de escala	em Le 1.0	
	em Ls 1.1	
Variação da insuficiência de escala	em Le 19	
	dI/ds (mm/s) em Le 22	
Variação de escala	em Le 19	
	dD/dt (mm/s) em Ls 22	
Vértice	M -11798.0845	-11568.8964
Centro	P -48768.9476	-48664.9299
	M -11610.9842	-11526.7576
Ponto de tangência de entrada (PTE)	M -11886.4935	-11575.1169
	P -48890.3035	-48668.3667
Fim da clotoide de entrada (FCE)	M -11830.8582	
	P -48807.3690	
Início da clotoide de saída (ICS)	M -11754.2232	
	P -48743.9176	
Ponto de tangência de saída (PTS)	M -11671.9424	-11562.2523
	P -48707.6901	-48662.4073

Nº	MEIR - 1	
Ponto	M	P
Jd1	-11597.0515	48679.2563
Centro 1	-11589.9398	48676.5562
Itc1	-11578.3538	48672.1574
Itc2	-11579.0923	48670.5631
Calço Limite	-11561.6489	48663.9966

Esquema	
Tangente	1/7
Encurvamento	Recto
Desvio	Direito
Raio Directo	---
Raio Desviado	100
V. Max. R. Dev.	30
Material	Betão / SAE1
Geometria	Cogifer



COTAS DO PROJECTO		COTAS ACTUAIS																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
RASANTE		CARRIL (Fila Baixa)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
0+000	145.000	0+000	145.000	0+005	144.950	0+010	144.900	0+015	144.850	0+020	144.800	0+025	144.750	0+030	144.700	0+035	144.650	0+040	144.600	0+045	144.550	0+050	144.500	0+055	144.450	0+060	144.400	0+065	144.350	0+070	144.300	0+075	144.250	0+080	144.200	0+085	144.150	0+090	144.100	0+095	144.050	0+100	144.000	0+105	143.950	0+110	143.900	0+115	143.850	0+120	143.800	0+125	143.750	0+130	143.700	0+135	143.650	0+140	143.600	0+145	143.550	0+150	143.500	0+155	143.450	0+160	143.400	0+165	143.350	0+170	143.300	0+175	143.250	0+180	143.200	0+185	143.150	0+190	143.100	0+195	143.050	0+200	143.000	0+205	142.950	0+210	142.900	0+215	142.850	0+220	142.800	0+225	142.750	0+230	142.700	0+235	142.650	0+240	142.600	0+245	142.550	0+250	142.500	0+255	142.450	0+260	142.400	0+265	142.350	0+270	142.300	0+275	142.250	0+280	142.200	0+285	142.150	0+290	142.100	0+295	142.050	0+300	142.000	0+305	141.950	0+310	141.900	0+315	141.850	0+320	141.800	0+325	141.750	0+330	141.700	0+335	141.650	0+340	141.600	0+345	141.550	0+350	141.500	0+355	141.450	0+360	141.400	0+365	141.350	0+370	141.300	0+375	141.250	0+380	141.200	0+385	141.150	0+390	141.100	0+395	141.050	0+400	141.000	0+405	140.950	0+410	140.900	0+415	140.850	0+420	140.800	0+425	140.750	0+430	140.700	0+435	140.650	0+440	140.600	0+445	140.550	0+450	140.500	0+455	140.450	0+460	140.400	0+465	140.350	0+470	140.300	0+475	140.250	0+480	140.200	0+485	140.150	0+490	140.100	0+495	140.050	0+500	140.000	0+505	139.950	0+510	139.900	0+515	139.850	0+520	139.800	0+525	139.750	0+530	139.700	0+535	139.650	0+540	139.600	0+545	139.550	0+550	139.500	0+555	139.450	0+560	139.400	0+565	139.350	0+570	139.300	0+575	139.250	0+580	139.200	0+585	139.150	0+590	139.100	0+595	139.050	0+600	139.000	0+605	138.950	0+610	138.900	0+615	138.850	0+620	138.800	0+625	138.750	0+630	138.700	0+635	138.650	0+640	138.600	0+645	138.550	0+650	138.500	0+655	138.450	0+660	138.400	0+665	138.350	0+670	138.300	0+675	138.250	0+680	138.200	0+685	138.150	0+690	138.100	0+695	138.050	0+700	138.000	0+705	137.950	0+710	137.900	0+715	137.850	0+720	137.800	0+725	137.750	0+730	137.700	0+735	137.650	0+740	137.600	0+745	137.550	0+750	137.500	0+755	137.450	0+760	137.400	0+765	137.350	0+770	137.300	0+775	137.250	0+780	137.200	0+785	137.150	0+790	137.100	0+795	137.050	0+800	137.000	0+805	136.950	0+810	136.900	0+815	136.850	0+820	136.800	0+825	136.750	0+830	136.700	0+835	136.650	0+840	136.600	0+845	136.550	0+850	136.500	0+855	136.450	0+860	136.400	0+865	136.350	0+870	136.300	0+875	136.250	0+880	136.200	0+885	136.150	0+890	136.100	0+895	136.050	0+900	136.000	0+905	135.950	0+910	135.900	0+915	135.850	0+920	135.800	0+925	135.750	0+930	135.700	0+935	135.650	0+940	135.600	0+945	135.550	0+950	135.500	0+955	135.450	0+960	135.400	0+965	135.350	0+970	135.300	0+975	135.250	0+980	135.200	0+985	135.150	0+990	135.100	0+995	135.050	1000	135.000

**PLANTA:**

- Marco Topográfico
- Marco Quilométrico / Hectométrico Existente
- Quilometragem de Projecto
- Estaca Limite
- Velocidade Máxima no Ramo Desviado de AMV

**PERFIL LONGITUDINAL:**

- Marco Quilométrico / Hectométrico Existente
- Quilometragem de Projecto
- Rasante de Projecto
- Rasante Existente

**ARMAMENTO DE VIA:**

- Via Betonada
- Via Baladrada
- Via em Ponte Metálica
- Via em Travessas de Madeira
- Via em Travessas de Madeira para Portes
- Via em Travessas de Madeira para Portes Equipadas com Fixação Permissiva Viosion - "U12"

**TIPOS DE VIA:**

- 2x423 m (S4E1)
- 705 TBB
- MEIR - 1
- 2x58 m (S4E1)
- 63 TBB S TM 29 TBB

Alterações	Localização	Designação	Assinatura	Data
------------	-------------	------------	------------	------

ISEL - INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE LISBOA  
Departamento de Engenharia Civil  
Trabalho Final de Mestrado - Ano Lectivo 2008/2009

Projectado: C. Favelo  
Desenhado: C. Favelo  
Verificado: V. Gomes / A. Martins  
Escala: 1:1000 (H) 1:100 (V)

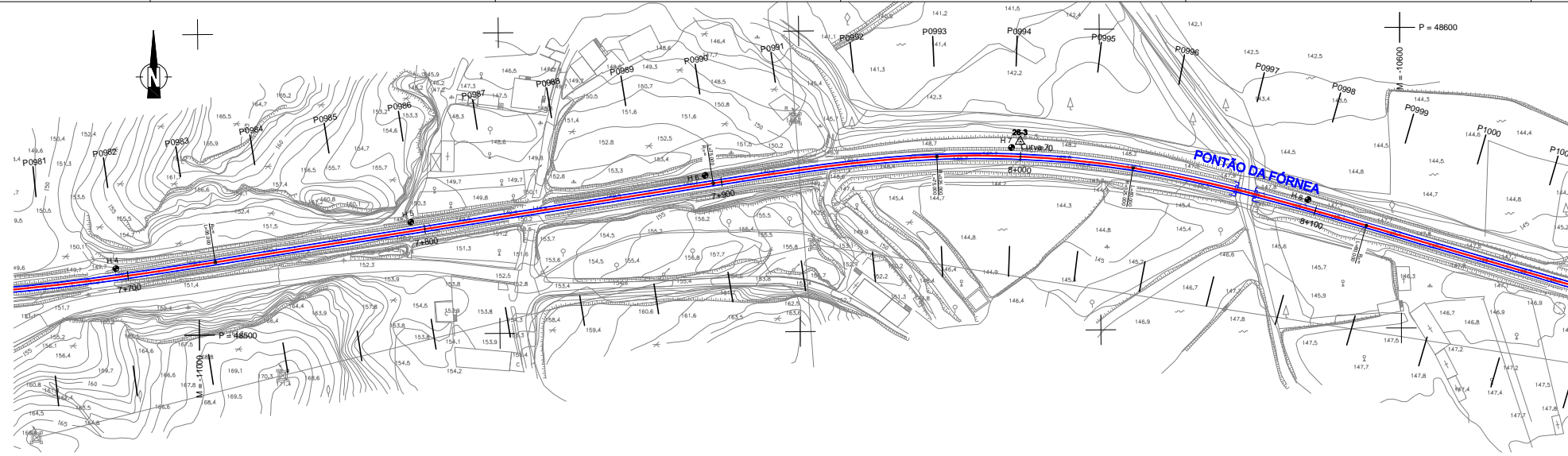
Nº 15  
Versão: Folha:

**RAMAL DA LOUSÁ**  
**SISTEMA DE MOBILIDADE DO MONDEGO**  
 MIRANDA DO CORVO - SERPINS  
 PROJECTO DE EXECUÇÃO  
 VIA FÉRREA  
 FOLHAS PLANTA E PERFIL  
 Km 06+675 a Km 07+175

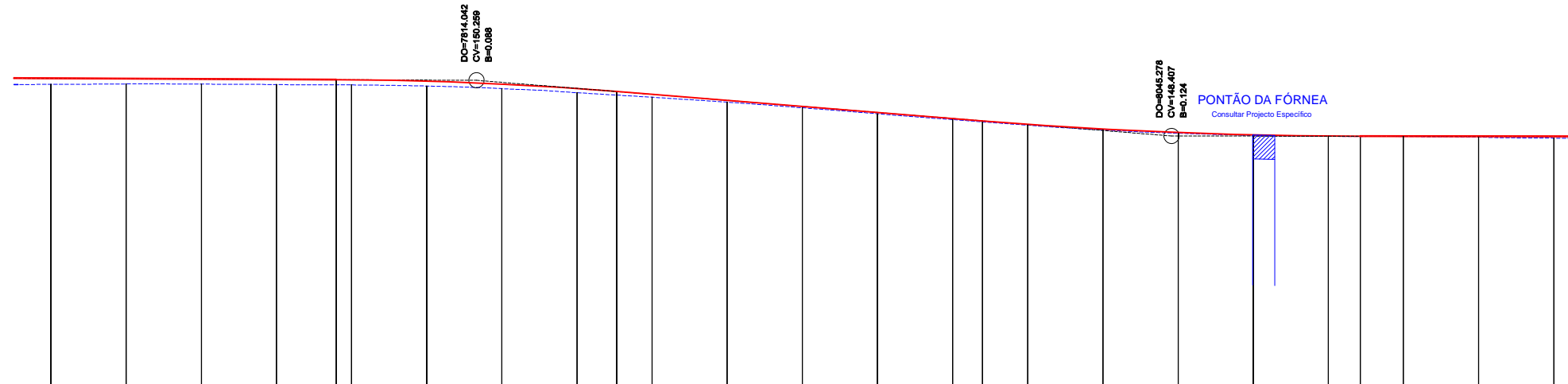


Apelo Topográfico - Datum 73			
Vértice	M	P	Cote Geométrica
24-2	-12442.064	49440.658	154.260
24-3	-12261.064	49326.371	156.805
25-1	-12027.204	49127.328	156.735
25-2	-11818.786	48788.338	151.505
25-3	-11695.488	48714.470	149.946
26-1	-11262.420	48549.126	149.584
26-2	-11103.487	48508.808	150.734
26-3	-10726.519	48562.777	148.917
27-1	-10432.281	48485.422	148.251
27-2	-10297.358	48506.458	148.320
27-3	-10181.283	48588.758	149.579

Calculado e observado em Janeiro de 2002



CURVA Nº		CURVA 70	
Velocidade de cálculo	(km/h)	80	
Rumo de entrada	(grados)	90.359919	
Rumo de saída	(grados)	118.374481	
Raio do troço circular	R (m)	325.000	
Desenvolvimento circular	Lc (m)	65.517	
Desenvolvimento da ciotidade	Ls (m)	75.000	
Escala gráfica	D (mm)	135	
Insuficiência de escala	l (mm)	97	
Disfarce de escala	em Le	1.8	
	em Ls	1.7	
Variação da insuficiência de escala	em Le	29	
	em Ls	27	
Variação de escala	em Le	40	
	em Ls	38	
Vértice	M	-10721.4108	
	P	48559.1711	
Centro	M	-10742.5484	
	P	48233.1978	
Ponto de tangência de entrada (PTE)	M	-10628.7371	
	P	48549.5371	
Fim da ciotidade de entrada (FCE)	M	-10754.2593	
	P	48557.9867	
Início da ciotidade de saída (ICS)	M	-10688.9904	
	P	48553.7544	
Ponto de tangência de saída (PTS)	M	-10611.4825	
	P	48534.1610	



TRINCEL		INCL=-0.000437 L=163.94		R=12328.843 L=83.35		INCL=-0.008009 L=121.67		R=16000.000 L=125.78		INCL=-0.000148 L=231.48														
COTAS DO PROJECTO	RASANTE	150.321	150.310	150.276	150.230	149.911	149.501	148.811	148.031	147.403	146.396													
	CARRIL ESQUERDO	150.321	150.310	150.276	150.230	149.911	149.501	148.811	148.031	147.403	146.396													
	CARRIL DIREITO	150.321	150.310	150.276	150.230	149.911	149.501	148.811	148.031	147.403	146.396													
COTAS ACTUAIS	CARRIL (Fila Baixa)	150.125	150.114	150.076	150.030	149.711	149.301	148.611	147.831	147.203	146.196													
Nº DOS PERFIS / PONTOS DE COTA		P0981	P0982	P0983	P0984	T P0985	P0986	V P0987	P0988	T P0989	P0990	P0991	P0992	P0993	T P0994	P0995	V P0996	P0997	P0998	T P0999	P1000	P1001		
DISTÂNCIAS	PARCIAIS	00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.01	25.01	25.01	25.01	25.01	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00		
	À ORIGEM	072.444	097.442	122.441	147.442	172.441	197.442	222.442	247.442	272.441	297.441	322.442	347.445	372.451	397.460	422.466	447.472	472.474	497.475	522.475	547.475	572.475		
HECTOMETRAGEM PROJECTO		H7 7036.323																						
HECTOMETRAGEM EXISTENTE		H4 7036.323																						
DIAGRAMA DE TRAÇADO		L=95.00, L=167.76, L=75.00, Curva 70 R=325.00 L=85.52, L=80.00, L=77.34																						
DIAGRAMA DE VELOCIDADES (Km/h)		80																						
DIAGRAMA DE ESCALAS (mm)		0, 135, 0																						
TIPOS DE VIA		[Cross-section symbols]																						
ARMAMENTO DE VIA		2x500 m (S4E1), 834 TBB																						

**LEGENDA**

**PLANTA:** Apelo Topográfico, Marco Quilométrico / Hectométrico Existente, Quilometragem de Projecto, Estaca Limite, Velocidade Máxima no Ramo Desviado de AMV

**PERFIL LONGITUDINAL:** Marco Quilométrico / Hectométrico Existente, Quilometragem de Projecto, Rasante de Projecto, Rasante Existente

**ARMAMENTO DE VIA:** AMV, AMV Assente em outra Linha, AD unidireccional, AD bi-direccional, Via Betonada, PP em Via Betonada, PN em Via Betonada, PC Para-choques, Via Balstrada, PP em Via Balstrada, PN em Via Balstrada, Via em Ponte Metálica, Via em Travessas de Madeira, 2x45 m (41GP) Extensão Carril de Gota, 2x175 m (S4E1) Extensão Vignole

**TIPOLOGIA DE OBRAS:** 82 TBB Travessas Bi-bloco de Betão, 37 TMP Travessas de Madeira para Portes, 34 TM Travessas de Madeira de Pinho, 37 TMR(\*) Travessas de Madeira para Portes Equipadas com Fixação Permissiva Vozion - "U12"

Alterações	Localização	Designação	Assinatura	Data

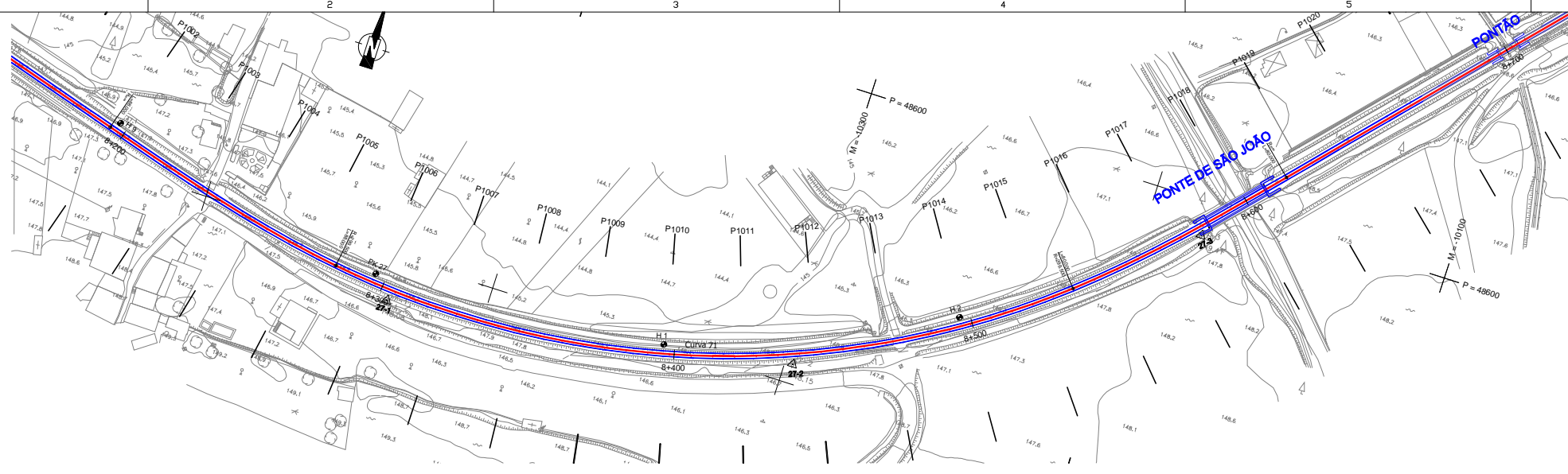
Projectado	C. Favelo	JAN.2010
Desenhado	C. Favelo	JAN.2010
Verificado	V. Gomes / A. Martins	JAN.2010
Escalas:	1:1000 (P)	1:100 (V)
Nº 17		
Versão:		Folha:

**ISEL - INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE LISBOA**  
Departamento de Engenharia Civil  
Trabalho Final de Mestrado - Ano Lectivo 2008/2009

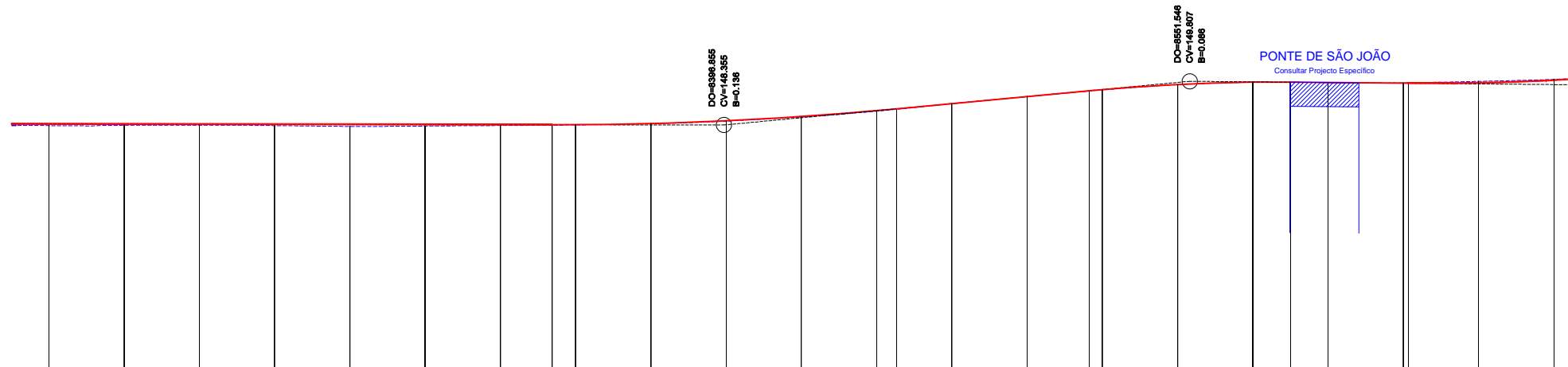
**RAMAL DA LOUSÃ**  
**SISTEMA DE MOBILIDADE DO MONDEGO**  
MIRANDA DO CORVO - SERPINS  
PROJECTO DE EXECUÇÃO  
VIA FÉRREA  
FOLHAS PLANTA E PERFIL  
Km 07+675 a Km 08+175

Apelo Topográfico - Datum 73			
Vértice	M	P	Cote Geométrica
24-2	-12442.064	49440.658	154.260
24-3	-12261.064	49326.371	156.805
25-1	-12027.204	49127.328	156.735
25-2	-11818.786	48788.338	151.505
25-3	-11695.488	48714.470	149.946
26-1	-11262.420	48549.126	149.584
26-2	-11103.487	48508.808	150.734
26-3	-10726.519	48562.777	148.917
27-1	-10432.281	48485.422	148.251
27-2	-10297.358	48506.458	148.320
27-3	-10181.283	48588.758	149.579

Calculado e observado em Janeiro de 2002



CURVA Nº		CURVA 71	
Velocidade de cálculo	(km/h)	80	
Rumo de entrada	(grados)	118.374481	
Rumo de saída	(grados)	46.850746	
Raio do troço circular	R (m)	299.500	
Desenvolvimento circular	Lc (m)	252.486	
Desenvolvimento da ciotolde	Ls (m)	88.000	
Escala gráfica	D (mm)	150	
Insuficiência de escala	I (mm)	102	
Disfarce de escala	em Le	1.7	
	em Ls	1.9	
Varição da insuficiência de escala	em Le	26	
	em Ls	28	
Varição de escala	em Le	38	
	em Ls	42	
Vértice	M	-10318.9923	
	P	48472.3106	
Centro	M	-10409.6368	
	P	48787.7757	
Ponto de tangência de entrada (PTE)	M	-10537.3410	
	P	48512.1471	
Fim da ciotolde de entrada (FCE)	M	-10451.9382	
	P	48491.2780	
Início da ciotolde de saída (ICS)	M	-10216.3935	
	P	48558.9585	
Ponto de tangência de saída (PTS)	M	-10160.1506	
	P	48615.7617	



COTA DO PROJECTO		R=12000.000 L=231.48		R=12000.000 L=114.41		INCL=0.009388 L=64.04		R=6500.000 L=66.90		INCL=0.000908 L=38.14		R=8000.000 L=162.80											
COTAS DO PROJECTO	RASANTE	148.306	148.306	148.306	148.306	148.306	148.306	148.306	148.306	148.306	148.306	148.306	148.306										
	CARRIL ESQUERDO	148.306	148.306	148.306	148.306	148.306	148.306	148.306	148.306	148.306	148.306	148.306	148.306										
	CARRIL DIREITO	148.306	148.306	148.306	148.306	148.306	148.306	148.306	148.306	148.306	148.306	148.306	148.306										
COTAS ACTUAIS		CARRIL (Fila Baixa)																					
Nº DOS PERFIS / PONTOS DE COTA		P1001	P1002	P1003	P1004	P1005	P1006	P1007	T P1008	P1009	V P1010	P1011	T P1012	P1013	P1014	T P1015	P1016	T P1017	P1018	P1019	P1020	P1021	
DISTÂNCIAS		PARCIAIS																					
		À ORIGEM																					
HECTOMETRAGEM PROJECTO		HECTOMETRAGEM EXISTENTE																					
DIAGRAMA DE TRAÇADO		L=77.34, L=88.00, Curva 71 R=299.50 L=262.49, L=80.00, L=160.88																					
DIAGRAMA DE VELOCIDADES (Km/h)		80																					
DIAGRAMA DE ESCALAS (mm)		150																					
TIPOS DE VIA		PONTE DE SÃO JOÃO (L=23m) (M-F)																					
ARMAMENTO DE VIA		674 TBB, 2x500 m (S4E1), 10 TM, 30 TMP(*), 10 TM, 102 TBB																					

**LEGENDA**

**PLANTA:** Apelo Topográfico, Marco Quilométrico / Hectométrico Existente, Quilometragem de Projecto, Estaca Limite, Velocidade Máxima no Ramo Desviado de AMV

**PERFIL LONGITUDINAL:** Marco Quilométrico / Hectométrico Existente, Quilometragem de Projecto, Rasante de Projecto, Rasante Existente

**ARMAMENTO DE VIA:** Via Betonada, Via Balstrada, Via em Ponte Metálica, Via em Travessas de Madeira, Via em Travessas de Pinho, Equipadas com Fixação Permissiva

**TIPOLOGIA DE OBRAS:** 82 TBB - Travessas Bi-bloco de Betão, 37 TMP - Travessas de Madeira para Portes, 34 TM - Travessas de Madeira de Pinho, 37 TMP(\*) - Travessas de Madeira para Portes Equipadas com Fixação Permissiva

Alterações	Localização	Designação	Assinatura	Data

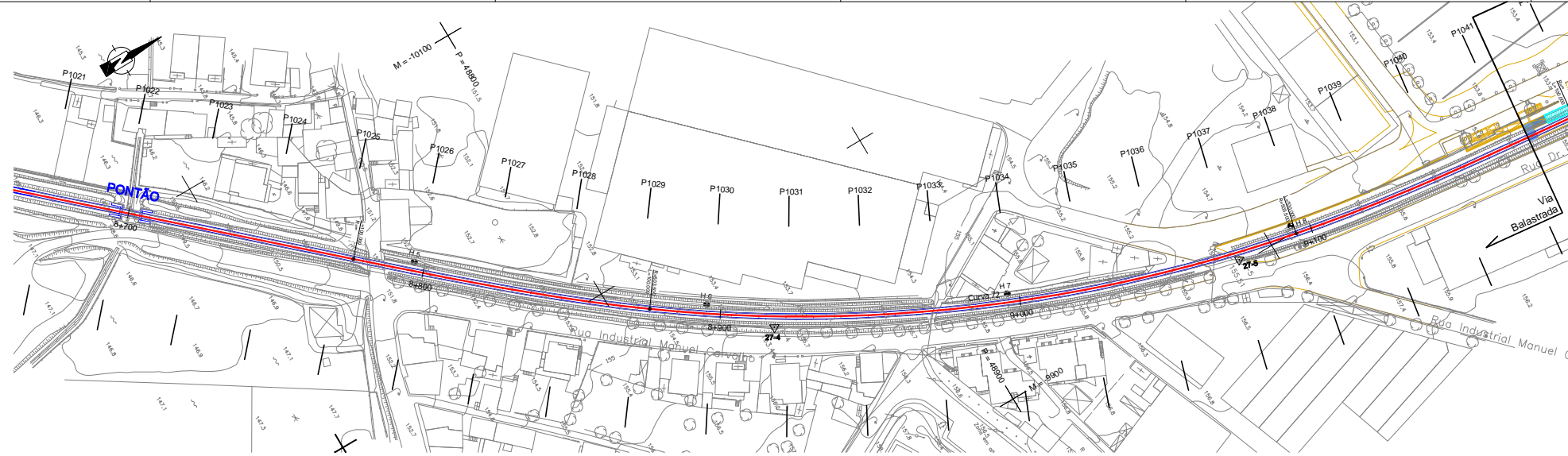
ISEL - INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE LISBOA  
Departamento de Engenharia Civil  
Trabalho Final de Mestrado - Ano Lectivo 2008/2009

Projectado: C. Favelo JAN 2010  
Desenhado: C. Favelo JAN 2010  
Verificado: V. Gomes / A. Martins JAN 2010  
Escala: 1:1000 (H) 1:100 (V)  
Nº 18  
Versão: Folha:

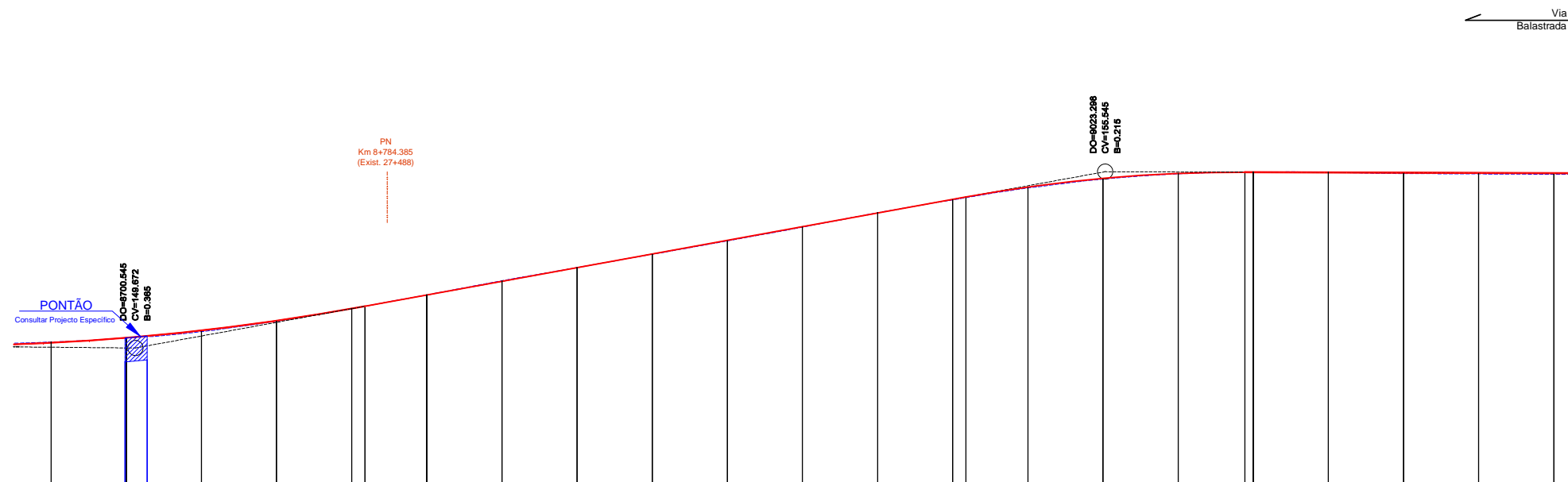
**RAMAL DA LOUSÃ**  
**SISTEMA DE MOBILIDADE DO MONDEGO**  
MIRANDA DO CORVO - SERPINS  
PROJECTO DE EXECUÇÃO  
VIA FÉRREA  
FOLHAS PLANTA E PERFIL  
Km 08+175 a Km 08+675

Apelo Topográfico - Datum 73			
Vértice	M	P	Cote Geométrica
27-4	-9961.024	48843.825	153.612
27-5	-9901.412	48988.280	155.679
28-1	-9873.087	48206.643	155.513
28-2	-9842.638	49502.504	155.361
28-3	-9871.843	49761.591	155.275
28-4	-9844.765	48856.032	155.249
29-1	-9610.876	50276.913	155.502
29-2	-9283.785	50605.045	153.220
29-3	-9129.994	50753.330	152.046
29-4	-9072.405	50868.444	149.436
30-1	-9017.149	51002.734	145.350

Calculado e observado em Janeiro de 2002



CURVA Nº		CURVA 72	
Velocidade de cálculo	(km/h)	90	
Rumo de entrada	(grados)	46.850746	
Rumo de saída	(grados)	6.597675	
Raio do troço circular	R (m)	503.500	
Desenvolvimento circular	Lc (m)	218.369	
Desenvolvimento da clotoide	Le (m)	100.000	
Escala gráfica	D (mm)	95	
Insuficiência de escala	I (mm)	95	
Disfarce de escala	em Le	0.9	
	em Ls	1.0	
Varição da insuficiência de escala	em Le	24	
	em Ls	24	
Varição de escala	em Le	24	
	em Ls	24	
Vértice	M	-9921.6008	
	P	48900.4726	
Centro	M	-10392.4112	
	P	49110.6010	
Ponto de tangência de entrada (PTE)	M	-10052.1532	
	P	48735.0098	
Fim da clotoide de entrada (FCE)	M	-9987.5435	
	P	48811.2779	
Início da clotoide de saída (ICS)	M	-9899.2440	
	P	49009.1202	
Ponto de tangência de saída (PTS)	M	-9885.6191	
	P	49108.1434	



COTAS DO PROJECTO	R=8000.000 L=162.80		INCL=0.018197 L=199.96												R=5000.000 L=92.81		INCL=-0.000387 L=214.85					
	RASANTE	149.544	150.011	150.011	150.011	150.011	150.011	150.011	150.011	150.011	150.011	150.011	150.011	150.011	150.011	150.011	150.011	150.011	150.011			
CARRIL ESQUERDO	148.844	149.311	149.311	149.311	149.311	149.311	149.311	149.311	149.311	149.311	149.311	149.311	149.311	149.311	149.311	149.311	149.311	149.311				
CARRIL DIREITO	150.844	151.311	151.311	151.311	151.311	151.311	151.311	151.311	151.311	151.311	151.311	151.311	151.311	151.311	151.311	151.311	151.311	151.311				
COTAS ACTUAIS	150.871	150.844	150.844	150.844	150.844	150.844	150.844	150.844	150.844	150.844	150.844	150.844	150.844	150.844	150.844	150.844	150.844	150.844				
Nº DOS PERFIS / PONTOS DE COTA	P1021	P1022	P1023	P1024	P1025	P1026	P1027	P1028	P1029	P1030	P1031	P1032	P1033	P1034	P1035	P1036	P1037	P1038	P1039	P1040	P1041	
DISTÂNCIAS	00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	
À ORIGEM	872.491	897.491	922.491	947.491	972.491	997.491	1022.491	1047.491	1072.491	1097.491	1122.491	1147.491	1172.491	1197.491	1222.491	1247.491	1272.491	1297.491	1322.491	1347.491	1372.491	
HECTOMETRAGEM PROJECTO	H7																					
HECTOMETRAGEM EXISTENTE	H8																					
DIAGRAMA DE TRAÇADO	L=160.88, L=100.00, Curva 72 R=503.50 L=218.36, L=100.00																					
DIAGRAMA DE VELOCIDADES (Km/h)	90																					
DIAGRAMA DE ESCALAS (mm)	0, 95																					
TIPOS DE VIA	TBB, TM, TBB, TBB																					
ARMAMENTO DE VIA	177 TBB, 13 TM, 2x500 m (54E1), 645 TBB, 2x4, 7 TB																					

**LEGENDA**

**PLANTA:** Apelo Topográfico, Marco Quilométrico / Hectométrico Existente, Quilometragem de Projecto, Estaca Limite, Velocidade Máxima no Ramo Desviado de AMV

**PERFIL LONGITUDINAL:** Marco Quilométrico / Hectométrico Existente, Quilometragem de Projecto, RASANTE DE PROJECTO, RASANTE EXISTENTE

**ARMAMENTO DE VIA:** AMV, AMV Assente em outra Linha, AD unidireccional, AD bi-direccional, Via Betonada, PP em Via Betonada, PN em Via Betonada, PC Para-choques, Via Balastrada, PP em Via Balastrada, PN em Via Balastrada, Via em Ponte Metálica, Via em Travessas de Madeira, 2x4.5 m (41GP) Extensão Carril de Gota, 2x1.75 m (54E1) Extensão Vignole

**TIPOLOGIA DE VIAS:** 82 TBB Travessas Bi-bloco de Betão, 37 TM Travessas de Madeira para Portes, 34 TM Travessas de Madeira de Pinho, 37 TMR Travessas de Madeira para Portes Equipadas com Fixação Permissiva Viosion - "U12"

Alterações Localização Designação Assinatura Data

ISEL - INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE LISBOA  
Departamento de Engenharia Civil  
Trabalho Final de Mestrado - Ano Lectivo 2008/2009

Projectado: C. Farello JAN.2010  
Desenhado: C. Farello JAN.2010  
Verificado: V. Gomes / A. Martins JAN.2010  
Escala: 1:1000 (P) 1:100 (V)  
Nº 19  
Versão: Folha:

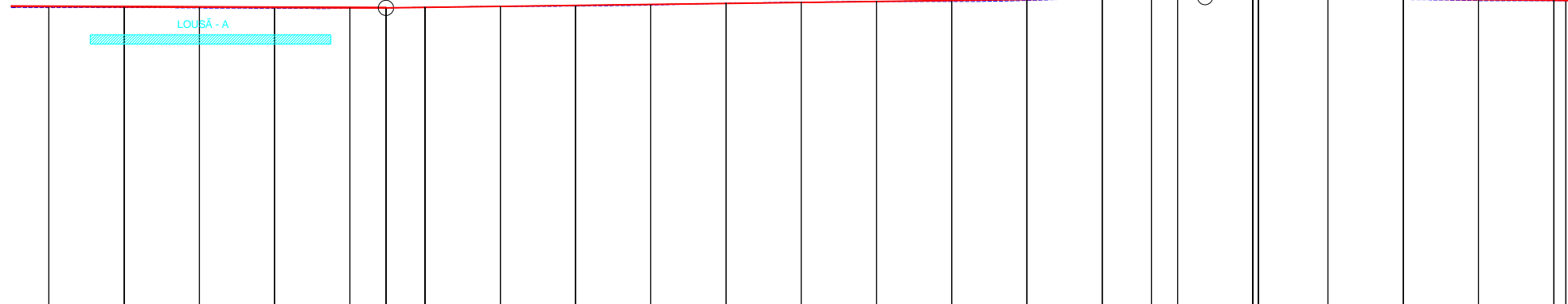
**RAMAL DA LOUSÃ**  
**SISTEMA DE MOBILIDADE DO MONDEGO**  
MIRANDA DO CORVO - SERPINS  
PROJECTO DE EXECUÇÃO  
VIA FÉRREA  
FOLHAS PLANTA E PERFIL  
Km 08+675 a Km 09+175

Apelo Topográfico - Datum 73			
Vértice	M	P	Cote Geométrica
27-4	-9961.024	48843.825	153.612
27-5	-9901.412	48988.280	155.679
28-1	-9873.087	49206.643	155.513
28-2	-9842.638	49502.504	155.361
28-3	-9871.843	49761.591	155.275
28-4	-9844.765	49856.032	155.249
29-1	-9610.876	50276.913	155.502
29-2	-9283.785	50605.045	153.220
29-3	-9129.994	50753.330	152.046
29-4	-9072.405	50868.444	149.436
30-1	-9017.149	51002.734	145.350

Calculado e observado em Janeiro de 2002



CURVA Nº		CURVA 73	
Velocidade de cálculo	(km/h)	80	
Rumo de entrada	(grados)	6.597675	
Rumo de saída	(grados)	388.516608	
Raio do troço circular	R (m)	477.868	
Desenvolvimento circular	Lc (m)	77.080	
Desenvolvimento da cota	Le (m)	65.138	
Escala gráfica	D (mm)	60	
Insuficiência de escala	l (mm)	98	
Disfarce de escala	em Le	0.9	
	em Ls	1.2	
Variação da insuficiência de escala	em Le	33	
	em Ls	42	
Variação de escala	em Le	20	
	em Ls	26	
	dD/dt (mm/m)	em Ls 1.2	
	dD/dt (mm/s)	em Ls 33	
	dD/dt (mm/s)	em Ls 42	
	dD/dt (mm/s)	em Ls 20	
	dD/dt (mm/s)	em Ls 26	
	M	-9844.8760	
Vértice	P	49539.5972	
Centro	M	-10323.8138	
	P	49517.9492	
Ponto de tangência de entrada (PTE)	M	-9851.5102	
	P	49436.0858	
Fim da cota de entrada (FCE)	M	-9846.2462	
	P	49500.9975	
Início da cota de saída (ICS)	M	-9849.7229	
	P	49577.9158	
Ponto de tangência de saída (PTS)	M	-9858.1425	
	P	49629.3709	



COTAS DO PROJECTO		COTAS ACTUAIS																								
RASANTE	INCL=-0.000367 L=214.85	INCL=-0.001297 L=254.32	R=16275.000 L=85.51																							
CARRIL ESQUERDO			INCL=-0.000884 L=102.08																							
CARRIL DIREITO																										
CARRIL (Fila Baixa)																										
Nº DOS PERFIS / PONTOS DE COTA	P1041	P1042	P1043	P1044	P1045	V	P1046	P1047	P1048	P1049	P1050	P1051	P1052	P1053	P1054	P1055	T	P1056	V	P1057	P1058	P1059	P1060	P1061		
DISTÂNCIAS PARCIAIS	00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00		
À ORIGEM	172.000	197.000	222.000	247.000	272.000	307.000	332.000	357.000	382.000	407.000	432.000	457.000	482.000	507.000	532.000	557.000	582.000	607.000	632.000	657.000	682.000	707.000	732.000	757.000		
HECTOMETRAGEM PROJECTO	H2																									
HECTOMETRAGEM EXISTENTE	H3																									
DIAGRAMA DE TRAÇADO	L=328.71																									
DIAGRAMA DE VELOCIDADES (Km/h)	90																									
DIAGRAMA DE ESCALAS (mm)	0																									
TIPOS DE VIA	PP, PN, PN																									
ARMAMENTO DE VIA	2x4 m (S4E1), 7 TBB, 2x497 m (41GP)																									

**LEGENDA**

**PLANTA:** Marco Topográfico, Marco Quilométrico / Hectométrico Existente, Quilometragem de Projecto, Estaca Limite, Velocidade Máxima no Ramo Desviado de AMV

**PERFIL LONGITUDINAL:** Marco Quilométrico / Hectométrico Existente, Quilometragem de Projecto, RASANTE DE PROJECTO, RASANTE EXISTENTE

**ARMAMENTO DE VIA:** AMV, AMV Assente em outra Linha, AD unidireccional, AD bi-direccional, Via Betonada, Via Balastrada, Via em Ponte Metálica, Via em Travessas de Madeira, 2x4.5 m (41GP) Extensão Carril de Gota, 2x1.75 m (S4E1) Extensão Vignole, 82 TBB Travessas Bi-bloco de Betão, 37 TMR Travessas de Madeira para Portes, 34 TM Travessas de Madeira de Pinho, 37 TMR(\*) Travessas de Madeira para Portes Equipadas com Fixação Permissiva Viosion - "U12"

**TIPOS DE VIA:** PP em Via Betonada, PP em Via Balastrada, PN em Via Betonada, PN em Via Balastrada, PC Para-choques, PS Existente

Alterações	Localização	Designação	Assinatura	Data

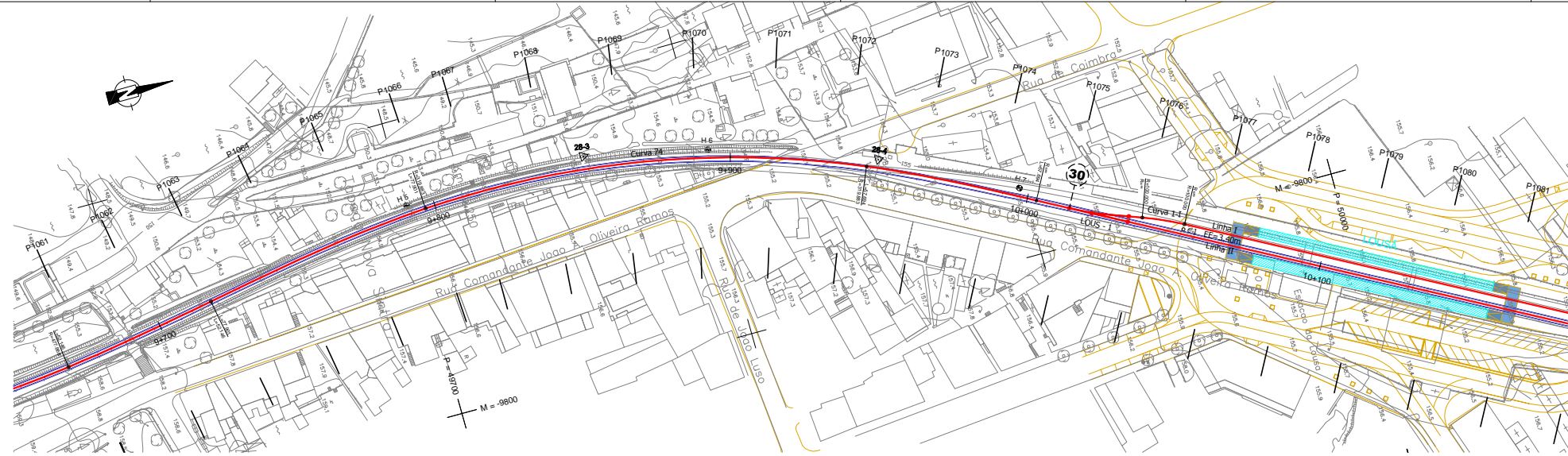
**ISEL - INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE LISBOA**  
Departamento de Engenharia Civil  
Trabalho Final de Mestrado - Ano Lectivo 2008/2009

Projectado: C. Farello, JAN.2010  
Desenhado: C. Farello, JAN.2010  
Verificado: V. Gomes / A. Martins, JAN.2010  
Escala: 1:1000 (H) 1:100 (V)  
Nº 20  
Versão: Folha:

**RAMAL DA LOUSÁ**  
**SISTEMA DE MOBILIDADE DO MONDEGO**  
MIRANDA DO CORVO - SERPINS  
PROJECTO DE EXECUÇÃO  
VIA FÉRREA  
FOLHAS PLANTA E PERFIL  
Km 09+175 a Km 09+675

Apoio Topográfico - Datum 73			
Vértice	M	P	Cote Geométrica
27-4	-9961.024	48843.825	153.612
27-5	-9901.412	48988.280	155.679
28-1	-9873.087	48206.643	155.513
28-2	-9842.638	49502.504	155.361
28-3	-9871.843	49761.591	155.275
28-4	-9844.765	48856.032	155.249
29-1	-9610.876	50276.913	155.502
29-2	-9283.785	50605.045	153.220
29-3	-9129.994	50753.330	152.046
29-4	-9072.405	50868.444	149.436
30-1	-9017.149	51002.734	145.350

Calculado e observado em Janeiro de 2002

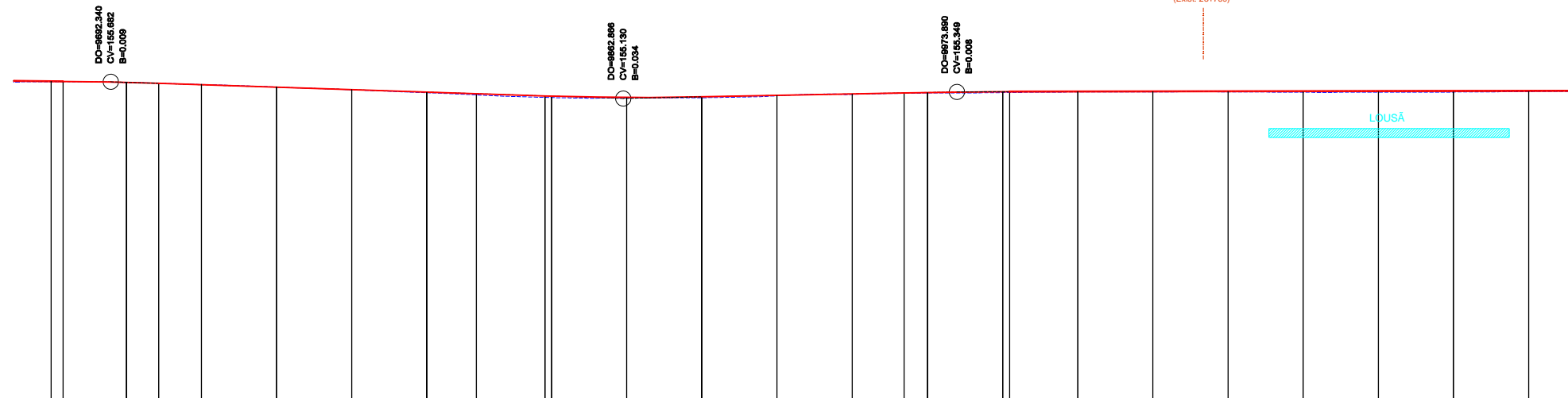


Curva Nº	CURVA 74	CURVA 1-1
Velocidade de cálculo	(km/h) 70	30
Rumo de entrada	(grados) 388.516608	22.574126
Rumo de saída	(grados) 31.607573	31.607573
Raio do troço circular	R (m) 319.883	100.000
Desenvolvimento circular	Lc (m) 148.722	14.190
Desenvolvimento da ciotolde	Ls (m) 77.901	57.694
Escala prático	D (mm) 90	0
Insuficiência de escala	I (mm) 91	106
Disfarce de escala	em Le 1.2	
	em Ls 1.6	
Varição da insuficiência de escala	em Le 23	
	em Ls 31	
Varição de escala	em Le 22	
	em Ls 30	
	M -9873.4268	-9800.2308
	P 49782.0609	49942.2641
	M -9549.6569	-9708.9195
	P 49725.2004	49900.8786
	M -9858.1425	-9802.6983
	P 49629.3709	49935.5995
	M -9868.9903	
	P 49706.4609	
	M -9843.4965	
	P 49851.6254	
	M -9817.5606	-9796.8455
	P 49903.1380	49948.5129

LOUS - 1		
Nº	M	P
Vertice	-9812.2018	49913.0297
Centro 1	-9808.5782	49919.7182
Jtc1	-9802.6749	49930.6149
Jtc2	-9804.2753	49931.3402
Calço Limite	-9795.3509	49947.7028

Esquema	Jtc 1	Centro	Jtc 2
Tangente	1/7		
Encurvamento	Recto		
Desvio	Esquerdo		
Raio Directo	---		
Raio Desviado	100		
V. Max. R. Desv.	30		
Material	41GP		
Geometria	Cogifer		



TRAINEL		R=13500.000 L=31.78	INCL=0.003237 L=128.60	R=10000.000 L=82.10	INCL=0.001973 L=67.40	R=19250.000 L=35.16	INCL=0.000146 L=395.87																				
COTAS DO PROJECTO	RASANTE	150.200	150.673	150.673	150.673	150.673	150.673																				
	CARRIL ESQUERDO	150.200	150.673	150.673	150.673	150.673	150.673																				
	CARRIL DIREITO	150.200	150.673	150.673	150.673	150.673	150.673																				
COTAS ACTUAIS	CARRIL (Fila Baixa)	150.200	150.673	150.673	150.673	150.673	150.673																				
		150.200	150.673	150.673	150.673	150.673	150.673																				
Nº DOS PERFIS / PONTOS DE COTA		P1061	VP1062	T	P1063	P1064	P1065	P1066	P1067	P1068	P1069	P1070	P1071	P1072	T	P1073	V	P1074	P1075	P1076	P1077	P1078	P1079	P1080	P1081		
DISTÂNCIAS		00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	16.50	25.00	25.01	25.03	25.04	25.04	25.04	25.01	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00		
HECTOMETRAGEM PROJECTO		0	25.00	50.00	75.00	100.00	125.00	141.50	166.50	191.51	216.54	241.58	266.62	291.66	316.67	341.68	366.68	391.68	416.68	441.68	466.68	491.68	516.68	541.68	566.68		
HECTOMETRAGEM EXISTENTE																											
DIAGRAMA DE TRAÇADO		[Profile diagram showing curves and grades with labels like L=82.15, L=77.00, Curva 74 R=319.88, L=148.72, L=57.69, LOUSÁ, L=248.71]																									
DIAGRAMA DE VELOCIDADES (Km/h)		[Velocity diagram showing a constant speed of 70 km/h]																									
DIAGRAMA DE ESCALAS (mm)		[Scale diagram showing a constant scale of 90 mm]																									
TIPOS DE VIA		[Cross-section diagram showing track types: PN, PP, AMV]																									
ARMAMENTO DE VIA		[Armament diagram showing track types: 2x340 m (41GP), 2x141 m (41GP), LOUS - 1]																									

**LEGENDA**

**PLANTA:**  
 - Marco Topográfico  
 - Marco Quilométrico / Hectométrico Existente  
 - Quilometragem de Projecto  
 - Estaca Limite  
 - Velocidade Máxima no Ramo Desviado de AMV

**PERFIL LONGITUDINAL:**  
 - Eixo de Via Projectada (Unilinar)  
 - Carris Existentes (Bilinar)  
 - Plataforma de Passageiros  
 - Ponte / Pontão  
 - Projecto das Integrações Funcionais  
 - Rasante de Projecto  
 - Rasante Existente

**ARMAMENTO DE VIA:**  
 - AMV  
 - AMV Assente em outra Linha  
 - AD unidireccional  
 - AD bi-direccional  
 - Via Betonada  
 - Via Balstrada  
 - Via em Ponte Metálica  
 - Via em Travessas de Madeira  
 - 2x45 m (41GP) - Extensão Carril de Gota  
 - 2x175 m (54E1) - Extensão Vignole  
 - 82 TBB - Travessas Bi-bloco de Betão  
 - 37 TBP - Travessas de Madeira para Portes  
 - 34 TM - Travessas de Madeira de Pinho  
 - 37 TBP(\*) - Travessas de Madeira para Portes Equipadas com Fixação Permissiva Viosion - "U12"

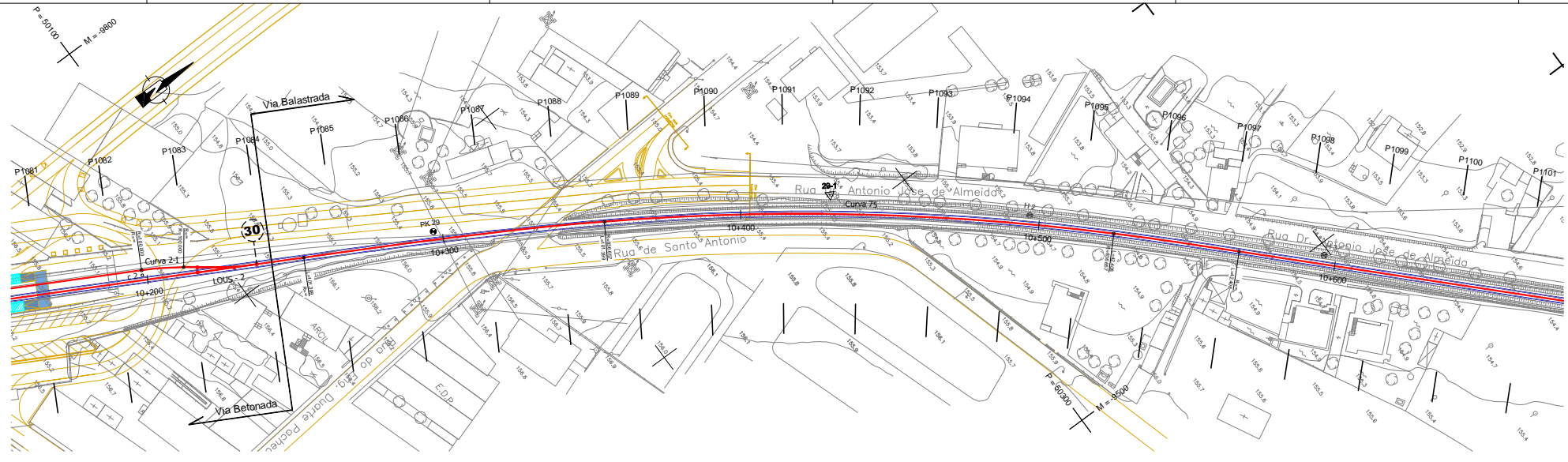
Alterações	Localização	Designação	Assinatura	Data

ISEL - INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE LISBOA  
 Departamento de Engenharia Civil  
 Trabalho Final de Mestrado - Ano Lectivo 2008/2009

Projectado: C. Farello JAN.2010  
 Desenhado: C. Farello JAN.2010  
 Verificado: V. Gomes / A. Martins JAN.2010  
 Escalas: 1:1000 (H) 1:1000 (V)  
 Nº 21  
 Versão: Folha:

**RAMAL DA LOUSÁ**  
 SISTEMA DE MOBILIDADE DO MONDEGO  
 MIRANDA DO CORVO - SERPINS  
 PROJECTO DE EXECUÇÃO  
 VIA FÉRREA  
 FOLHAS PLANTA E PERFIL  
 Km 09+675 a Km 10+175

Apelo Topográfico - Datum 73			
Vértice	M	P	Cote Geométrica
27-4	-9961.024	48843.825	153.612
27-5	-9901.412	48988.280	155.679
28-1	-9873.087	48206.643	155.513
28-2	-9842.638	49502.504	155.361
28-3	-9871.843	49761.591	155.275
28-4	-9844.765	48856.032	155.249
29-1	-9610.876	50276.913	155.502
29-2	-9283.785	50605.045	153.220
29-3	-9129.994	50753.330	152.046
29-4	-9072.405	50868.444	149.436
30-1	-9017.149	51002.734	145.300

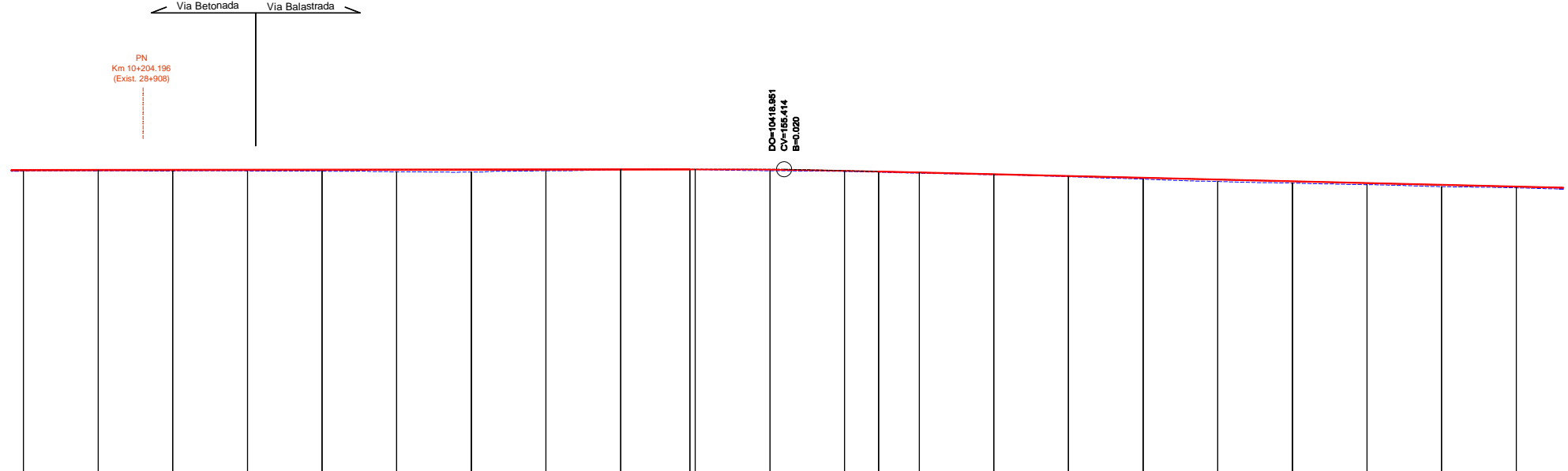


Curva Nº	CURVA 2-1	CURVA 75
Velocidade de cálculo	(km/h) 30	90
Rumo de entrada	(grados) 31.607573	31.607573
Rumo de saída	(grados) 40.641019	50.089255
Raio do troço circular	R (m) 100.000	836.657
Desenvolvimento circular	Lc (m) 14.190	120.086
Desenvolvimento da clotoide	Ls (m) 101.399	42.408
Escala prático	D (mm) 0	60
Insuficiência de escala	I (mm) 106	54
Disfarce de escala	em Ls 0.6	1.4
Varição da insuficiência de escala	dD/dt (mm/m) em Ls 32	15
Varição de escala	dD/dt (mm/s) em Ls 35	35
Vértice	M -9724.1334	-9603.1704
Centro	P 50082.7289	50283.6653
Ponto de tangência de entrada (PTE)	M -9639.5927	-8938.3771
Ponto de tangência de saída (PTS)	P 50028.8459	49768.4905
Fim da clotoide de entrada (FCE)	M -9727.5186	-9608.6134
Início da clotoide de saída (ICS)	P 50076.4802	50122.6973
Ponto de tangência de entrada (PTE)	M -9648.5300	-9648.5300
Ponto de tangência de saída (PTS)	M -9543.9760	-9543.9760
Ponto de tangência de saída (PTS)	P 50345.7642	50345.7642
Ponto de tangência de saída (PTS)	M -9719.8984	-9514.2020
Ponto de tangência de saída (PTS)	P 50088.4361	50375.9608

LOUS - 2		
Nº	M	P
Jd1	-9706.1834	50106.7243
Jd2	-9709.8069	50102.0357
Jct1	-9715.7102	50091.1391
Jct2	-9717.1919	50092.0834
Calço Limite	-9726.0239	50075.6704

Esquema	Jd 1	Centro	Jct 2	Jct 1
Tangente	1/7			
Encurvamento	Recto			
Desvio	Direito			
Raio Directo	---			
Raio Desviado	100			
V. Max. R. Desv.	30			
Material	41GP			
Geometria	Cogifer			



COTAS DO PROJECTO		INCL=-0.000146 L=395.87																			R=25000.000 L=63.23																			INCL=-0.002383 L=388.73																		
COTAS ACTUAIS	RASANTE	150.277																			150.277																			150.277																		
	CARRIL ESQUERDO	150.277																			150.277																			150.277																		
	CARRIL DIREITO	150.277																			150.277																			150.277																		
	CARRIL (Fila Baixa)	150.277																			150.277																			150.277																		
Nº DOS PERFIS / PONTOS DE COTA		P1081	P1082	P1083	P1084	P1085	P1086	P1087	P1088	P1089	P1090	P1091	P1092	P1093	P1094	P1095	P1096	P1097	P1098	P1099	P1100	P1101																																				
DISTÂNCIAS PARCIAIS		25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.01	25.01	25.01	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00																																				
DISTÂNCIAS À ORIGEM		184.113	189.113	214.113	239.113	264.113	289.114	314.118	339.124	364.131	389.139	414.142	439.143	464.142	489.141	514.141	539.142	564.142	589.142	614.142	639.142	664.142																																				
HECTOMETRAGEM PROJECTO		H2																																																								
HECTOMETRAGEM EXISTENTE		H3																																																								
DIAGRAMA DE TRAÇADO		L=101.40, Curva 75 R=836.66 L=170.99, L=42.41, L=168.48																																																								
DIAGRAMA DE VELOCIDADES (Kmh)		90																																																								
DIAGRAMA DE ESCALAS (mm)		60																																																								
TIPOS DE VIA		PP, PN																																																								
ARMAMENTO DE VIA		2x43 m (41GP), 2x43 m (54E1), 722 TBB																																																								

LEGENDA	PLANTA:		PERFIL LONGITUDINAL:		ARMAMENTO DE VIA:	
	Projeto	Existente	Projeto	Existente	Projeto	Existente
<ul style="list-style-type: none"> <li>Marco Topográfico</li> <li>Marco Quilométrico / Hectométrico Existente</li> <li>Quilometragem de Projeto</li> <li>Estaca Limite</li> <li>Velocidade Máxima no Ramo Desviado de AMV</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eixo de Via Projectada (Unifilar)</li> <li>Carris Existentes (Bifilar)</li> <li>Aparelho de Mudança de Via</li> <li>Localização de Perfis Transversais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plataforma de Passageiros</li> <li>Ponte / Pontão</li> <li>Projeto das Integrações Funcionais</li> <li>Plataforma de Passageiros</li> <li>Ponte / Pontão</li> <li>Para-choques</li> <li>PS Existente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Marco Quilométrico / Hectométrico Existente</li> <li>Quilometragem de Projeto</li> <li>Rasante de Projeto</li> <li>Rasante Existente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Via Betonada</li> <li>PP em Via Betonada</li> <li>PN em Via Betonada</li> <li>PC Para-choques</li> <li>Via Balastrada</li> <li>PP em Via Balastrada</li> <li>PN em Via Balastrada</li> <li>Via em Ponte Metálica</li> <li>Via em Travessas de Madeira</li> <li>2x45 m (41GP) Extensão Carril de Gota</li> <li>2x175 m (54E1) Extensão Vignole</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Travessas Bi-bloco de Betão</li> <li>Travessas de Madeira para Pontes</li> <li>Travessas de Madeira de Pinho</li> <li>Travessas de Madeira para Pontes Equipadas com Fixação Permissiva Vossloh - "U12"</li> </ul>	

Alterações	Localização	Designação	Assinatura	Data

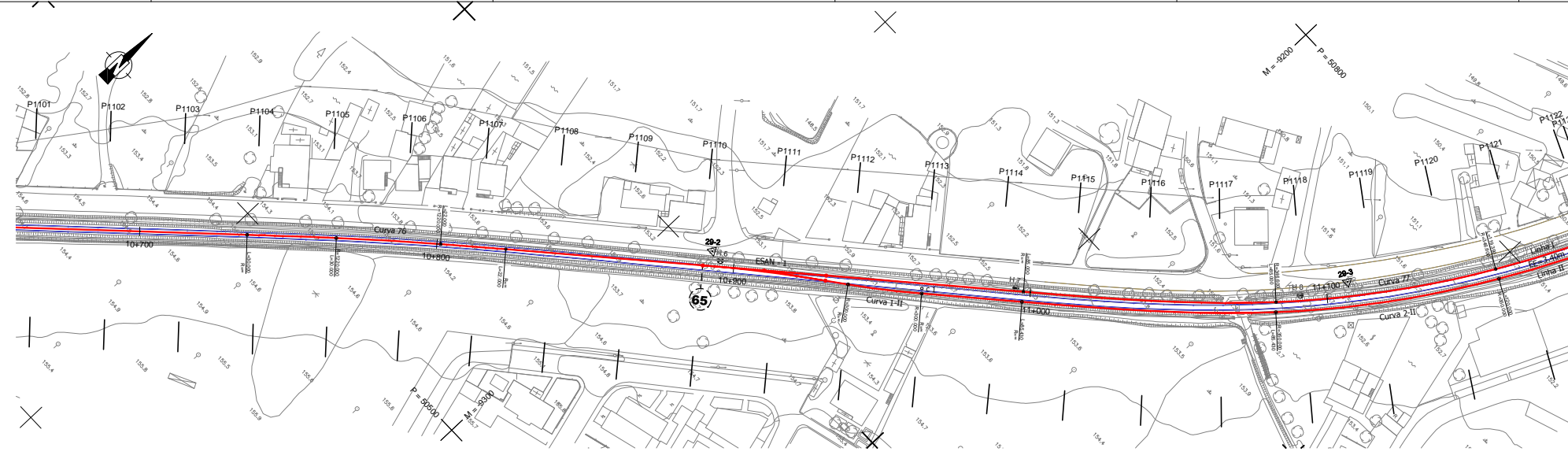
  

ISEL - INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE LISBOA Departamento de Engenharia Civil Trabalho Final de Mestrado - Ano Lectivo 2008/2009	Projectado	C. Farello	JAN.2010
	Desenhado	C. Farello	JAN.2010
	Verificado	V. Gomes / A. Martins	JAN.2010
	Escalas:	1:1000 (P)	1:100 (V)
Nº 22	Versão:		
Folha:			

<b>RAMAL DA LOUSÃ</b> <b>SISTEMA DE MOBILIDADE DO MONDEGO</b> MIRANDA DO CORVO - SERPINS PROJECTO DE EXECUÇÃO VIA FÉRREA FOLHAS PLANTA E PERFIL Km 10+175 a Km 10+675			
---	--	--	--

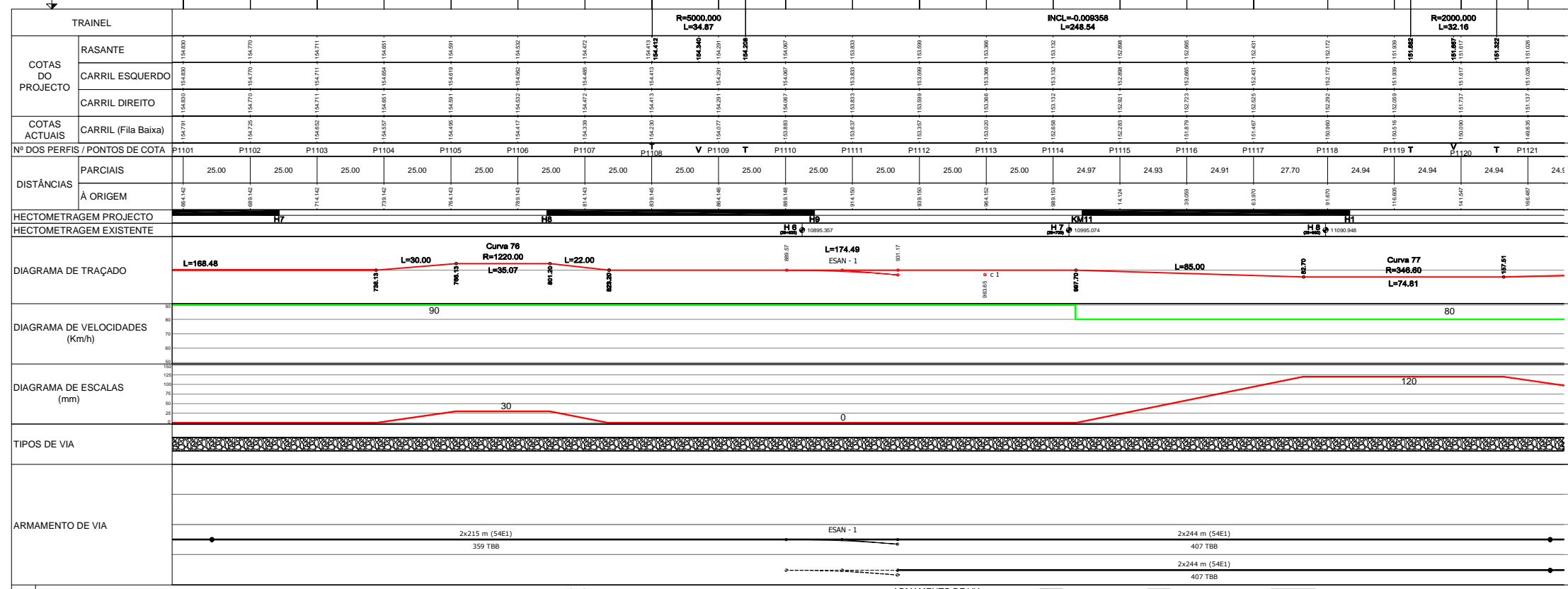
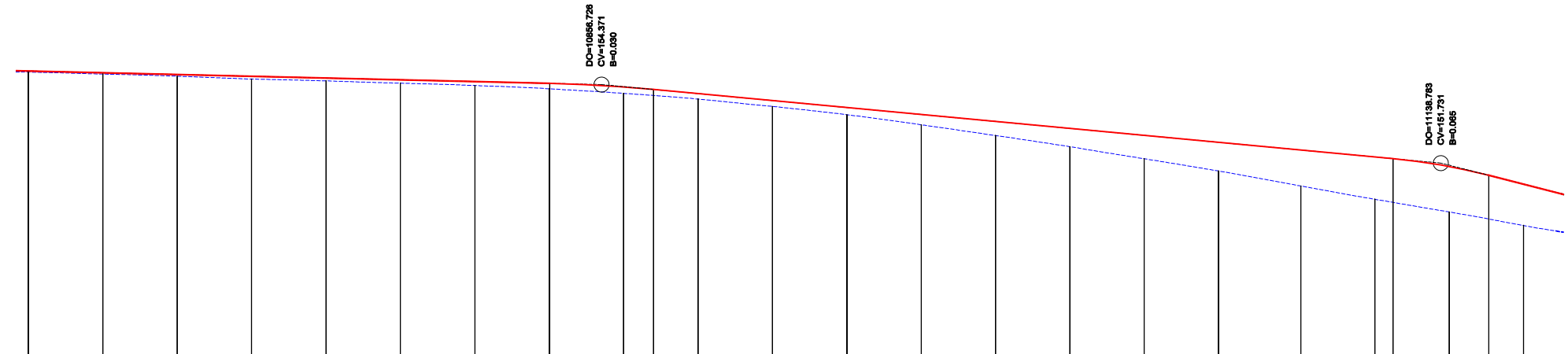
Vértice	M	P	Cote Geométrica
27-4	-9961.024	48843.825	153.612
27-5	-9901.412	48988.280	155.679
28-1	-9873.087	48206.643	155.513
28-2	-9842.638	49502.504	155.361
28-3	-9871.843	49761.591	155.275
28-4	-9844.765	48856.032	155.249
29-1	-9610.876	50276.913	155.502
29-2	-9283.785	50605.045	153.220
29-3	-9129.994	50753.330	152.046
29-4	-9072.405	50868.444	149.438
30-1	-9017.149	51002.734	145.350



Curva Nº	CURVA 76	CURVA 77	CURVA 1-II	CURVA 2-II
Velocidade de cálculo	(km/h) 90	80	50	50
Rumo de entrada	(grados) 30.089255	53.276224	58.569160	53.276224
Rumo de saída	(grados) 53.276224	20.764617	53.276224	20.764617
Raio do troço circular	R (m) 1220.000	346.600	300.000	350.000
Desenvolvimento circular	Lc (m) 35.074	74.811	24.942	76.027
Desenvolvimento da clotoide	Le (m) 30.000	85.000	85.430	85.430
Escala gráfica	D (mm) 30	120	0	0
Insuficiência de escala	l (mm) 48	98	98	84
Diáfase de escala	em Le 1.0	1.4	0.0	0.0
	em Ls 1.4	1.0	0.0	0.0
Varição da insuficiência de escala	em Le 40	26	14	14
	em Ls 55	18	10	10
Varição de escala	em Le 25	31	0	0
	em Ls 34	22	0	0
Vértice	M -9361.0020	-9116.9299	-9234.4937	-9114.0763
Centro	P 50528.2536	50759.5752	50638.0911	50757.6434
	M -8522.7985	-9403.4152	-9426.1670	-9403.4162
Ponto de tangência de entrada (PTE)	M -9394.9016	-9202.2245	-9284.4215	-9205.1076
	P 50494.9271	50671.7777	50630.5314	50669.1083
Fim da clotoide de entrada (FCE)	M -9373.5722	-9141.5276	-9139.0918	-9139.0918
	P 50516.0232	50731.2019	50728.8217	50728.8217
Início da clotoide de saída (ICS)	M -9348.0855	-9098.9796	-9095.8602	-9095.8602
	P 50540.1176	50792.5582	50791.1790	50791.1790
Ponto de tangência de saída (PTS)	M -9331.7940	-9054.3593	-9225.2279	-9051.0410
	P 50554.9021	50903.1270	50646.4490	50902.3260

Nº	ESAN - 1	
Ponto	M	P
Jct	-9282.5097	50599.3580
Centro 1	-9267.0668	50613.2880
Jct1	-9251.6239	50627.2180
Jct2	-9250.5204	50625.8874
Calço Limite	-9226.3666	50647.7114

Esquema	Jct 1	Centro	Jct 2
Tangente	1/12		
Encurvamento	Recto		
Desvio	Direito		
Raio Directo	---		
Raio Desviado	500		
V. Max. R. Desv.	65		
Material	Betão / S4E1		
Geometria	UIC		



**LEGENDA**

- Marco Topográfico
- Marco Quilométrico / Hectométrico Existente
- Quilometragem de Projecto
- Estaca Limite
- Velocidade Máxima no Ramo Desviado de AMV
- Eixo de Via Projectada (Unifilar)
- Carris Existentes (Bifilar)
- Aparelho de Mudança de Via
- Localização de Perfis Transversais
- Plataforma de Passageiros
- Ponte / Pontão
- Projecto das Integrações Funcionais
- Marco Quilométrico / Hectométrico Existente
- Quilometragem de Projecto
- Rasante de Projecto
- Rasante Existente
- Plataforma de Passageiros
- Ponte / Pontão
- Para-choques
- PS Existente
- Via Betonada
- PP em Via Betonada
- PN em Via Betonada
- PC Para-choques
- Via Balstrada
- PP em Via Balstrada
- PN em Via Balstrada
- Via em Ponte Metálica
- Via em Travessas de Madeira
- Extensão Carril de Gota
- Extensão Vignole
- Travessas Bi-bloco de Betão
- Travessas de Madeira para Portes
- Travessas de Madeira de Pinho
- Travessas de Madeira para Portes Equipadas com Fixação Permissiva Vossion - "U12"

Alterações	Localização	Designação	Assinatura	Data

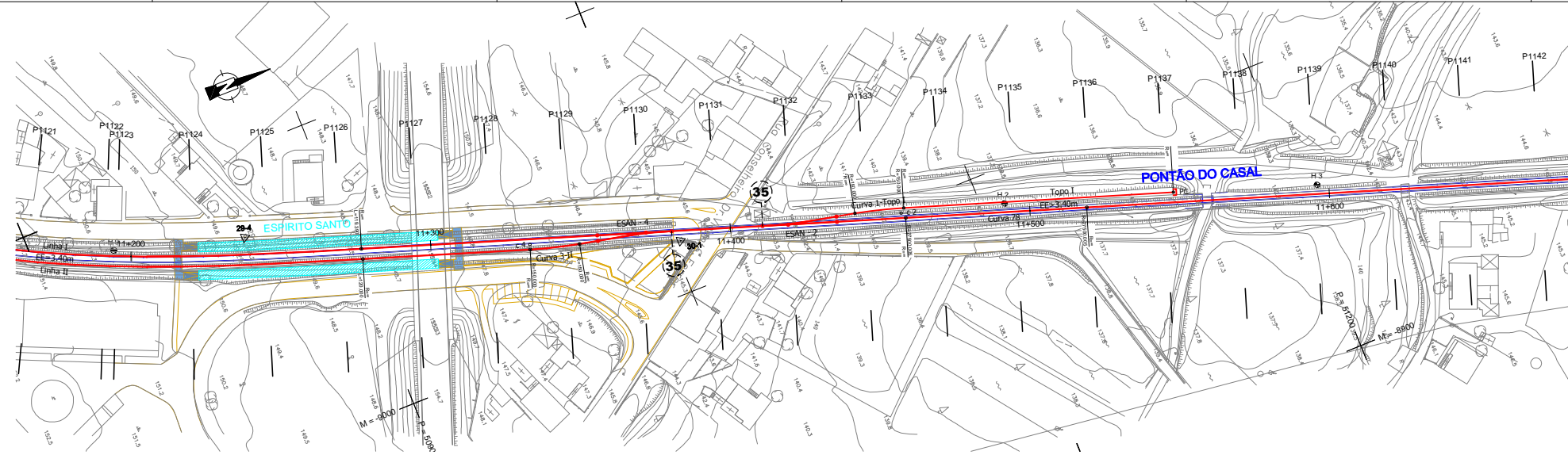
**ISEL - INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE LISBOA**  
 Departamento de Engenharia Civil  
 Trabalho Final de Mestrado - Ano Lectivo 2008/2009

Projectado	C. Favelo	JAN.2010
Desenhado	C. Favelo	JAN.2010
Verificado	V. Gomes / A. Martins	JAN.2010
Escalas:	1:1000 (H)	1:100 (V)
Nº 23		
Versão:		Folha:

**RAMAL DA LOUSÁ**  
**SISTEMA DE MOBILIDADE DO MONDEGO**  
 MIRANDA DO CORVO - SERPINS  
 PROJECTO DE EXECUÇÃO  
 VIA FÉRREA  
 FOLHAS PLANTA E PERFIL  
 Km 10+675 a Km 11+175

Apelo Topográfico - Datum 73			
Vértice	M	P	Cote Geométrica
27-4	-9961.024	48843.825	153.612
27-5	-9901.412	48988.280	155.679
28-1	-9873.087	48206.643	155.513
28-2	-9842.638	49502.504	155.361
28-3	-9871.843	49761.591	155.275
28-4	-9844.765	48856.032	155.249
29-1	-9610.876	50276.913	155.502
29-2	-9283.785	50605.045	153.220
29-3	-9129.944	50753.330	152.046
29-4	-9072.405	50868.444	149.438
30-1	-9017.149	51002.734	145.350

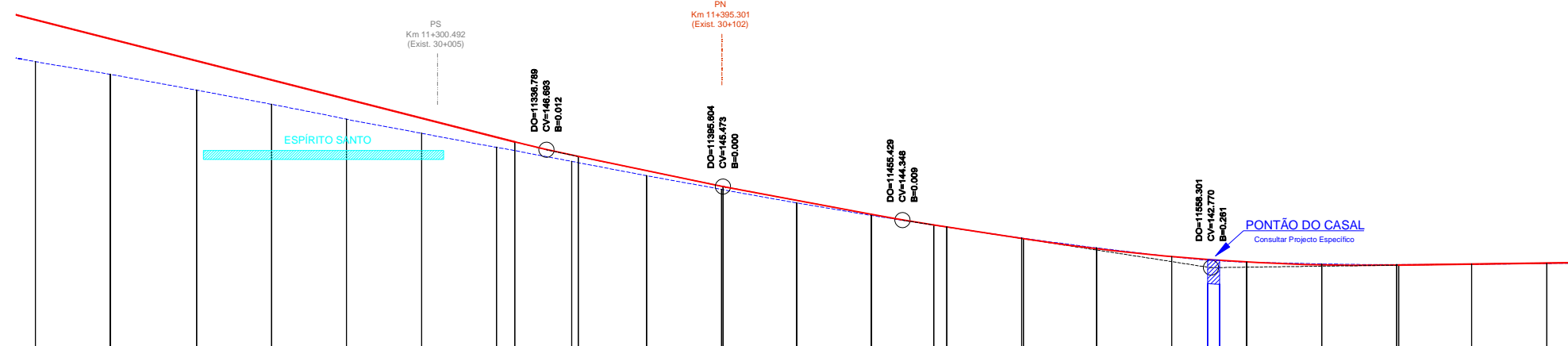
Calculado e observado em Janeiro de 2002



Curva Nº	CURVA 3-II	CURVA 1-Topo 1	CURVA 78
Velocidade de cálculo	(km/h)	35	90
Rumo de entrada	(grados)	20.764617	13.719962
Rumo de saída	(grados)	13.719962	20.673978
Raio do troço circular	R (m)	150.000	150.000
Desenvolvimento circular	Lc (m)	16.599	16.385
Desenvolvimento da clotoide	Ls (m)		60.440
Escala gráfica	D (mm)	0	0
Insuficiência de escala	l (mm)	96	96
Diáfance de escala	em Ls		
Varição da insuficiência de escala	dD/dE (mm/m)		
Varição de escala	dD/dE (mm/s)		
Vértice	M	-9030.5049	-9002.1511
Centro	P	50963.0385	51068.0619
Ponto de tangência de entrada (PTE)	M	-9175.2583	8857.3748
Fim da clotoide de entrada (FCE)	M	51003.2313	51027.9737
Início da clotoide de saída (ICS)	M	-9033.1669	-9003.9048
Ponto de tangência de saída (PTS)	M	50971.1541	51075.8339

Nº	ESAN - 4		ESAN - 2	
Ponto	M	P	M	P
Jd	-9021.1948	51001.1740	-9011.4467	51029.9932
Centro 1	-9023.9209	50993.1146	-9008.7205	51038.0527
Jtc1	-9029.1411	50977.6816	-9003.5003	51053.4857
Jtc2	-9027.4049	50977.1995	-9005.2365	51053.9678
Calço Limite	-9034.7770	50955.7141	-8998.2125	51074.4240

Esquema	Jd 1 Centro Jtc 2		Jtc 1	
Tangente	1/9		1/9	
Encurvamento	Recto		Recto	
Desvio	Esquerdo		Esquerdo	
Raio Directo	---		---	
Raio Desviado	150		150	
V. Max. R. Desv.	35		35	
Material	Betão / S4E1		Betão / S4E1	
Geometria	Cogifer		Cogifer	



COTAS DO PROJECTO		INCL=-0.025447 L=171.34		R=4500.000 L=21.17		INCL=-0.020738 L=48.23		INCL=-0.018807 L=46.42		R=8000.000 L=20.82		INCL=-0.015335 L=29.91		R=7500.000 L=125.12		INCL=0.001349 L=98.48				
COTAS DO PROJECTO	RASANTE	151.028	150.292	149.660	147.752	146.805	145.425	144.541	143.720	142.856	142.000	141.136	140.281	139.425	138.569	137.713	136.857			
	CARRIL ESQUERDO	151.028	150.292	149.660	147.752	146.805	145.425	144.541	143.720	142.856	142.000	141.136	140.281	139.425	138.569	137.713	136.857			
	CARRIL DIREITO	151.028	150.292	149.660	147.752	146.805	145.425	144.541	143.720	142.856	142.000	141.136	140.281	139.425	138.569	137.713	136.857			
COTAS ACTUAIS		CARRIL (Fila Baixa)																		
Nº DOS PERFIS / PONTOS DE COTA		P1121	P1123	P1124	P1125	P1126	P1127	P1128	P1129	P1130	P1131	P1132	P1133	P1134	P1136	P1138	P1139	P1140	P1141	P1142
DISTÂNCIAS		PARCIAIS																		
		24.93	0.00	28.77	24.97	24.99	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00
		À ORIGEM																		
HECTOMETRAGEM PROJECTO		HECTOMETRAGEM EXISTENTE																		
DIAGRAMA DE TRAÇADO		ESPIRITO SANTO																		
DIAGRAMA DE VELOCIDADES (Km/h)		90																		
DIAGRAMA DE ESCALAS (mm)		0																		
TIPOS DE VIA		PP																		
ARMAMENTO DE VIA		2x181 m (S4E1), 152 TBB, 75 TBB, 2x31 m (S4E1), 14 TBB, 2x240 m (S4E1), 400 TBB																		

**LEGENDA**

**PLANTA:** Marco Topográfico, Marco Quilométrico / Hectométrico Existente, Quilometragem de Projecto, Estaca Limite, Velocidade Máxima no Ramo Desviado de AMV

**PERFIL LONGITUDINAL:** Marco Quilométrico / Hectométrico Existente, Quilometragem de Projecto, Rasantemente de Projecto, Rasantemente Existente, Plataforma de Passageiros, Ponte / Pontão, Para-choques, PS Existente

**ARMAMENTO DE VIA:** Via Betonada, Via Balstrada, Via em Ponte Metálica, Via em Travessas de Madeira, 82 TBB, 37 TBP, 34 TM, 37 TMR(\*)

Alterações Localização Designação Assinatura Data

ISEL - INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE LISBOA  
Departamento de Engenharia Civil  
Trabalho Final de Mestrado - Ano Lectivo 2008/2009

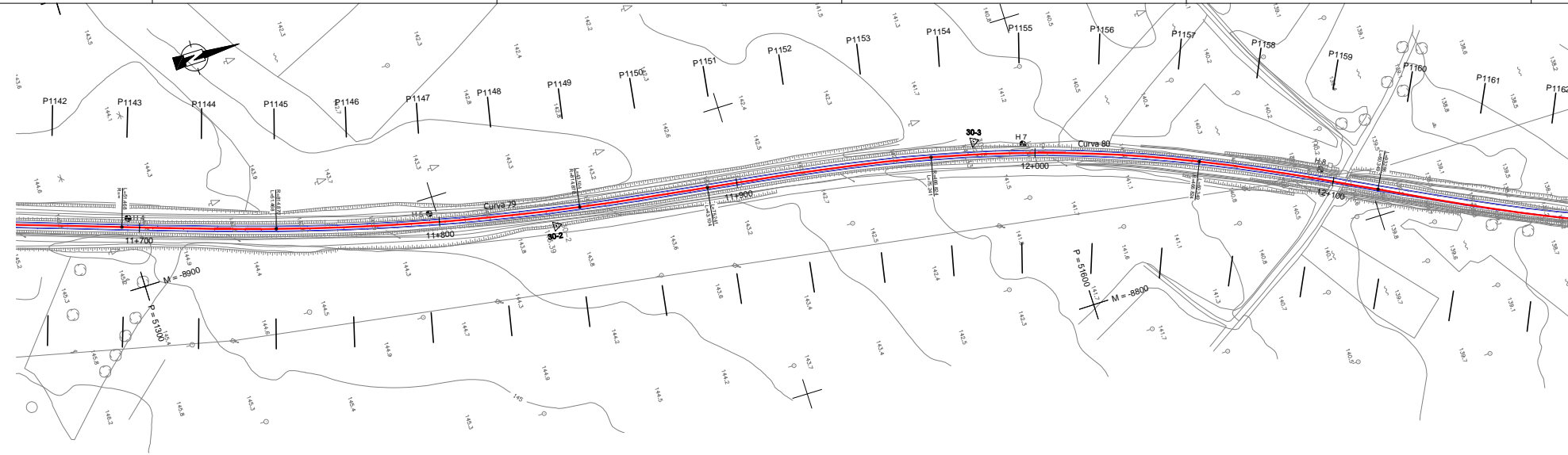
Projectado: C. Farelto (JAN 2010)  
Desenhado: C. Farelto (JAN 2010)  
Verificado: V. Gomes / A. Martins (JAN 2010)  
Escalas: 1:1000 (P) 1:100 (V)

Nº 24  
Versão: Folha:

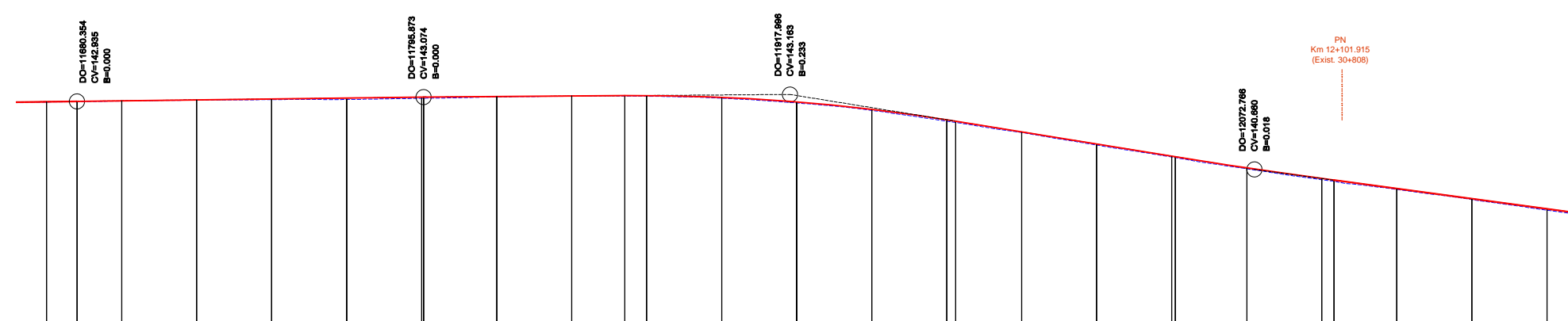
**RAMAL DA LOUSÁ**  
SISTEMA DE MOBILIDADE DO MONDEGO  
MIRANDA DO CORVO - SERPINS  
PROJECTO DE EXECUÇÃO  
VIA FERREA  
FOLHAS PLANTA E PERFIL  
Km 11+175 a Km 11+675

Vértice	M	P	Cote Geométrica
30-2	-8878.406	51436.877	143.540
30-3	-8863.802	51577.979	141.492
30-4	-8757.445	51824.752	138.124
31-1	-8753.231	51918.594	138.287
31-2	-8736.374	52084.141	141.050
31-3	-8782.454	52224.235	143.777
31-4	-8719.820	52328.658	146.320
31-5	-8616.808	52404.108	150.658
31-6	-8474.432	52424.240	147.435
31-7	-8344.136	52382.734	147.181

Calculado e observado em Janeiro de 2002



Curva Nº	CURVA 79	CURVA 80
Velocidade de cálculo	(km/h) 90	90
Rumo de entrada	(grados) 20.624700	9.004479
Rumo de saída	(grados) 9.004479	30.453394
Raio do troço circular	R (m) 814.870	466.824
Desenvolvimento circular	Lc (m) 101.452	89.487
Desenvolvimento da cota	Ls (m) 51.458	75.241
Escala gráfica	D (mm) 63	110
Insuficiência de escala	i (mm) 54	95
Disfarce de escala	em Ls 1.2	1.5
	em Lc 1.5	1.8
Varição da insuficiência de escala	em Ls 26	31
	em Lc 31	39
Varição de escala	em Ls 31	37
	em Lc 37	46
Vértice	M -8890.6010	-8853.1781
	P 51396.0649	51606.6956
	M -9685.5263	-8407.6968
Centro	P 51582.3097	51460.1168
Ponto de tangência de entrada (PTE)	M -8921.1101	-8875.6614
	P 51298.4711	51488.7598
Fim da cota de entrada (FCE)	M -8905.2414	-8863.0613
	P 51347.4288	51562.9165
Início da cota de saída (ICS)	M -8882.1136	-8835.1350
	P 51446.1425	51647.7899
Ponto de tangência de saída (PTS)	M -8875.6614	-8808.5206
	P 51488.7598	51701.9406



COTAS DO PROJECTO	INCL=0.001203 L=116.52																		INCL=0.000728 L=66.96																		R=8527.936 L=110.32																		INCL=-0.018172 L=73.19																		R=19800.000 L=82.85																		INCL=-0.013502 L=107.50																		INC																																									
	RASANTE	142.868																		142.868																		142.868																		142.868																		142.868																		142.868																		142.868																																								
CARRIL ESQUERDO	142.861																		142.861																		142.861																		142.861																		142.861																		142.861																		142.861																																									
CARRIL DIREITO	142.875																		142.875																		142.875																		142.875																		142.875																		142.875																		142.875																																									
CARRIL (Fila Baixa)	142.868																		142.868																		142.868																		142.868																		142.868																		142.868																		142.868																																									
Nº DOS PERFIS / PONTOS DE COTA	P1142	V	P1143	P1144	P1145	P1146	P1147	P1148	P1149	T	P1150	P1151	P1152	P1153	P1154	P1155	P1156	P1157	V	P1158	P1159	P1160	P1161	P1162																																																																																																																														
PARCIAIS	25.00		25.00		25.00		25.00		25.00		25.00		25.00		25.00		25.00		25.00		25.01		25.03																																																																																																																															
À ORIGEM	670.184	685.183	700.183	715.183	730.183	745.183	760.183	775.183	790.183	805.183	820.183	835.183	850.183	865.183	880.183	895.183	910.183	925.183	940.183	955.183	970.183	985.183	1000.183	1015.183	1030.183	1045.183	1060.183	1075.183	1090.183	1105.183																																																																																																																								
HECTOMETRAGEM PROJECTO	H4 0+000 11996.036																														H5 0+300 11796.810																														H6 0+600 11596.611																														H7 0+900 11396.412																														H8 0+1200 11196.213																													
HECTOMETRAGEM EXISTENTE	H4 0+000 11996.036																														H5 0+300 11796.810																														H6 0+600 11596.611																														H7 0+900 11396.412																														H8 0+1200 11196.213																													
DIAGRAMA DE TRAÇADO	L=175.10																		L=51.47																		L=101.46																		L=43.10																		L=73.19																		L=89.49																		L=60.35																		L=93.28																							
DIAGRAMA DE VELOCIDADES (Km/h)	90																																																																																																																																																					
DIAGRAMA DE ESCALAS (mm)	63																		110																																																																																																																																			
TIPOS DE VIA	707 TBB																																																																																																																																																					
ARMAMENTO DE VIA	2x500 m (54E1)																																																																																																																																																					

**LEGENDA**

**PLANTA:** Apoio Topográfico, Marco Quilométrico / Hectométrico Existente, Quilometragem de Projecto, Estaca Limite, Velocidade Máxima no Ramo Desviado de AMV.

**PERFIL LONGITUDINAL:** Marco Quilométrico / Hectométrico Existente, Quilometragem de Projecto, Plataforma de Passageiros, Ponte / Pontão, Projecto das Integrações Funcionais, Rasante de Projecto, Rasante Existente.

**ARMAMENTO DE VIA:** Via Betonada, Via Balastada, Via em Ponte Metálica, Via em Travessas de Madeira, Estensão Carril de Gota, Estensão Vigôde, Travessas Bi-bloco de Betão, Travessas de Madeira para Pontes, Travessas de Madeira de Pinho, Travessas de Madeira para Pontes Equipadas com Fixação Permissiva Vossloh - "U12".

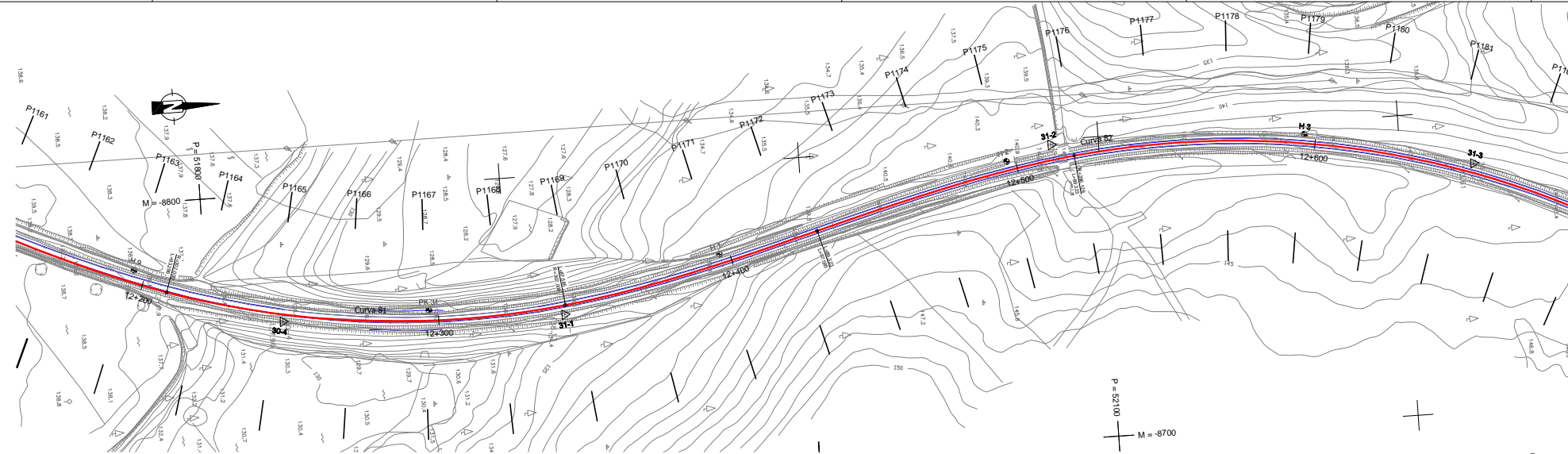
**RAMAL DA LOUSÃ**  
**SISTEMA DE MOBILIDADE DO MONDEGO**  
 MIRANDA DO CORVO - SERPINS  
 PROJECTO DE EXECUÇÃO  
 VIA FÉRREA  
 FOLHAS PLANTA E PERFIL  
 Km 11+675 a Km 12+175

ISEL - INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE LISBOA  
 Departamento de Engenharia Civil  
 Trabalho Final de Mestrado - Ano Lectivo 2008/2009

Projectado: C. Favelo (JAN.2010)  
 Desenhado: C. Favelo (JAN.2010)  
 Verificado: V. Gomes / A. Martins (JAN.2010)  
 Escalas: 1:1000 (Pl) 1:100 (V)  
 Nº 25  
 Versão: Folha:

Apelo Topográfico - Datum 73			
Vértice	M	P	Cote Geométrica
30-2	-8878.406	51436.877	143.540
30-3	-8863.802	51577.979	141.492
30-4	-8757.445	51824.752	138.124
31-1	-8753.231	51918.594	138.287
31-2	-8736.374	52084.141	141.050
31-3	-8782.454	52224.235	143.777
31-4	-8719.820	52328.658	146.320
31-5	-8616.808	52404.108	150.658
31-6	-8474.432	52424.240	147.435
31-7	-8344.136	52382.734	147.181

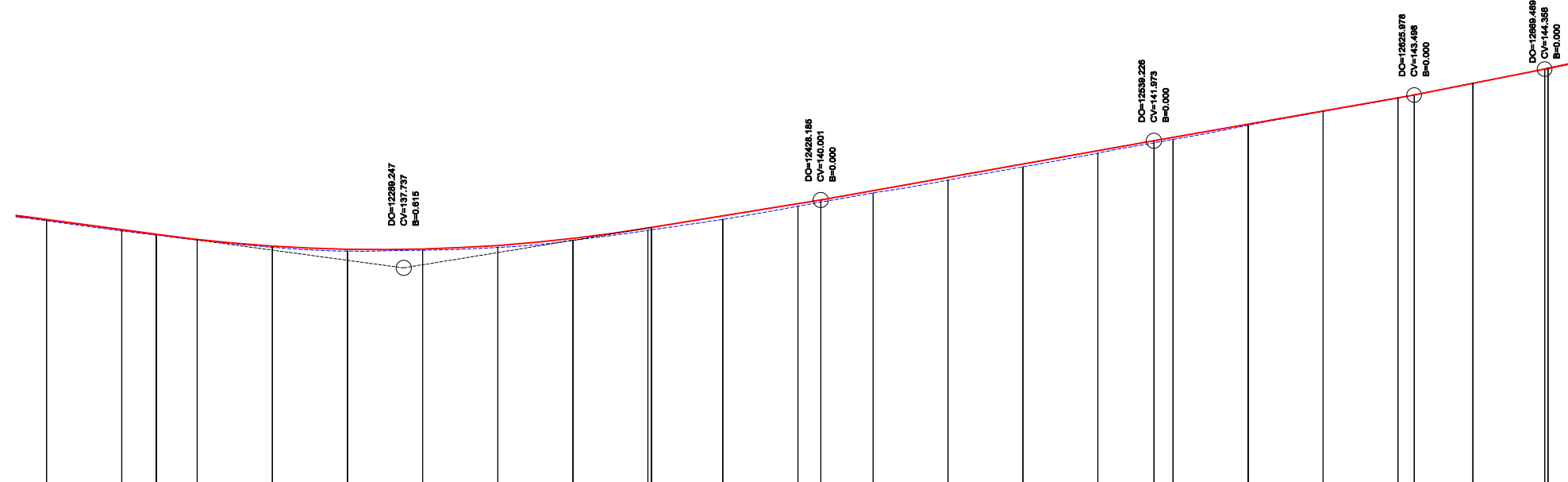
Calculado e observado em Janeiro de 2002



Curva Nº	CURVA 81	CURVA 82
Velocidade de cálculo	(km/h) 80	70
Rumo de entrada	(grados) 30.453394	383.137394
Rumo de saída	(grados) 383.137394	133.111723
Raio do troço circular	R (m) 302.000	296.126
Desenvolvimento circular	Lc (m) 138.022	462.330
Desenvolvimento da dotoide	Le (m) 93.285	89.323
Escala gráfica	D (mm) 150	100
Insuficiência de escala	I (mm) 100	95
Disfarce de escala	em Le 1.6	1.1
	em Ls 1.7	1.0
Varição da insuficiência de escala	em Le 24	21
	em Ls 25	18
Varição de escala	em Le 36	22
	em Ls 38	19

Coordenadas rectangulares dos pontos notáveis	M	N
Vértice	-8748.2520	-8848.7092
P	51851.3547	52567.4362
M	-9056.2324	-8500.0027
P	51882.8852	52125.3462
M	-8868.5206	-8775.2005
P	51701.9406	52004.4585
M	-8769.9374	-8794.2044
P	51786.7647	52091.6437
M	-8756.3995	-8398.6995
P	51918.9989	52403.6053
M	-8775.2005	-8308.2260
P	52004.4585	52358.4258



COTA DO PROJECTO		RASANTE		CARRIL ESQUERDO		CARRIL DIREITO		COTAS ACTUAIS		CARRIL (Fila Baixa)																	
TRINEL	INCL=0.013502 L=107.50	R=5541.905 L=166.12	INCL=0.016295 L=56.38	INCL=0.017759 L=111.04	INCL=0.017579 L=86.75	INCL=0.019785 L=43.51																					
Nº DOS PERFIS / PONTOS DE COTA	P1162	P1163	T	P1164	P1165	P1166	V	P1167	P1168	P1169	P1170	P1171	P1172	V	P1173	P1174	P1175	P1176	V	P1177	P1178	P1179	P1180	V	P1181	P1182	
PARCIAIS	25.06	25.08		25.08	25.06	25.04	25.03	25.02	25.02	25.01	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00
À ORIGEM	170.190	165.206		202.530	245.407	270.467	295.910	315.567	320.942	345.597	370.982	395.598	420.981	445.590	470.989	495.597	520.987	545.596	570.988	595.598	620.989	645.597	670.988	695.597	720.984	745.593	
HECTOMETRAGEM PROJECTO	H2 12+200																										
HECTOMETRAGEM EXISTENTE	H3 12+200																										
DIAGRAMA DE TRAÇADO	L=93.29, Curva 81 R=302.00 L=134.02, L=87.59, L=89.32, Curva 82 R=296.13 L=602.32																										
DIAGRAMA DE VELOCIDADES (Km/h)	80, 70																										
DIAGRAMA DE ESCALAS (mm)	150, 100																										
TIPOS DE VIA	2x500 m (54E1), 834 TBB																										

**LEGENDA**

**PLANTA:** Apoio Topográfico, Marco Quilométrico / Hectométrico Existente, Quilometragem de Projecto, Estaca Limite, Velocidade Máxima no Ramo Desviado de AMV

**PERFIL LONGITUDINAL:** Marco Quilométrico / Hectométrico Existente, Quilometragem de Projecto, Para-choques, Rasante de Projecto, Rasante Existente

**ARMAMENTO DE VIA:** Via Betonada, Via Balstrada, Via em Ponte Metálica, Via em Travessas de Madeira, 2x45 m (41GP) Extensão Carril de Gota, 2x175 m (54E1) Extensão Vignole

**TIPOS DE VIA:** 82 TBB Travessas Bi-bloco de Betão, 37 TMR Travessas de Madeira para Portes, 34 TM Travessas de Madeira de Pinho, 37 TMR(\*) Travessas de Madeira para Portes Equipadas com Fixação Permissiva Viosion - "U12"

Alterações Localização Designação Assinatura Data

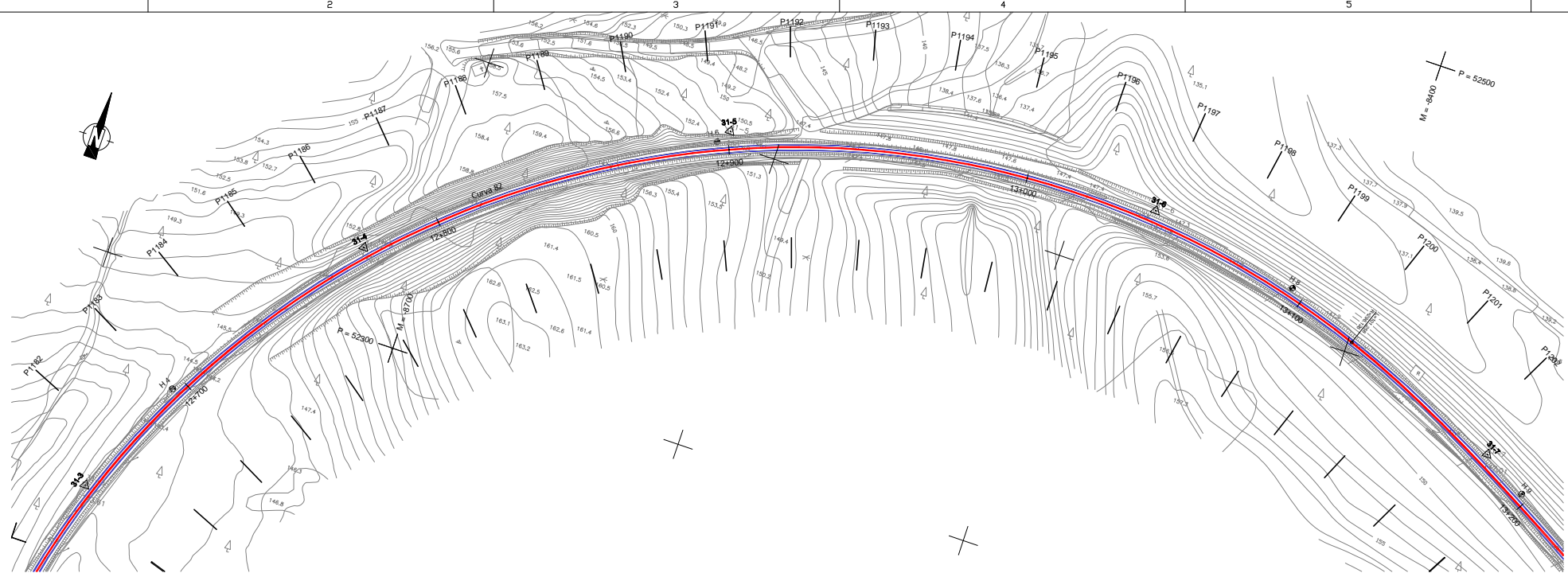
ISEL - INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE LISBOA  
Departamento de Engenharia Civil  
Trabalho Final de Mestrado - Ano Lectivo 2008/2009

Projectado: C. Favelo JAN 2010  
Desenhado: C. Favelo JAN 2010  
Verificado: V. Gomes / A. Martins JAN 2010  
Escala: 1:1000 (H) 1:100 (V)  
Nº 26  
Versão: Folha:

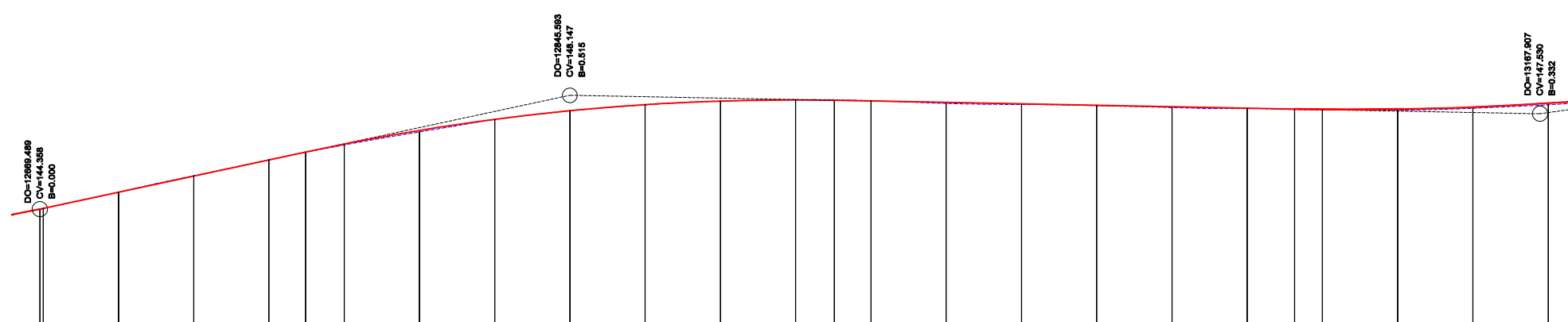
**RAMAL DA LOUSÃ**  
**SISTEMA DE MOBILIDADE DO MONDEGO**  
MIRANDA DO CORVO - SERPINS  
PROJECTO DE EXECUÇÃO  
VIA FÉRREA  
FOLHAS PLANTA E PERFIL  
Km 12+175 a Km 12+675

Apelo Topográfico - Datum 73			
Vértice	M	P	Coe Geométrica
30-2	-8978.406	51436.877	143.540
30-3	-8863.802	51577.979	141.492
30-4	-8757.445	51824.752	138.124
31-1	-8753.231	51918.594	138.287
31-2	-8736.374	52084.141	141.050
31-3	-8782.454	52224.235	143.777
31-4	-8719.820	52328.658	146.320
31-5	-8616.808	52404.108	150.658
31-6	-8474.432	52424.240	147.435
31-7	-8344.136	52382.734	147.181

Calculado e observado em Janeiro de 2002



CURVA Nº		CURVA 82	
Velocidade de cálculo	(km/h)	70	
Rumo de entrada	(grados)	383.137394	
Rumo de saída	(grados)	133.117223	
Desenvolvimento circular	R (m)	296.126	
	Lc (m)	602.320	
Desenvolvimento da cota	Le (m)	89.323	
Escala prática	D (mm)	100	
Insuficiência de escala	i (mm)	95	
Disfarce de escala	em Le	1.1	
	em Ls	1.0	
Varição da insuficiência de escala	em Le	21	
	em Ls	18	
Varição de escala	em Le	22	
	em Ls	19	
Vértice	M	-8848.7092	
	P	52567.4362	
	M	-8500.0027	
	P	52125.3462	
Ponto de tangência de entrada (PTE)	M	-8775.2005	
	P	52004.4585	
Fim da cota de entrada (FCE)	M	-8794.2044	
	P	52091.6437	
Início da cota de saída (ICS)	M	-8398.6995	
	P	52403.6053	
Ponto de tangência de saída (PTS)	M	-8308.2260	
	P	52358.4258	



COTAS DO PROJECTO	RASANTE		INCL=0.021516 L=88.27										R=7000.000 L=175.69										INCL=-0.001914 L=152.94										R=10000.000 L=163.03																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	CARRIL ESQUERDO	144.388	144.382	144.602	144.602	144.609	144.619	144.627	144.635	144.643	144.651	144.659	144.667	144.675	144.683	144.691	144.699	144.707	144.715	144.723	144.731	144.739	144.747	144.755	144.763	144.771	144.779	144.787	144.795	144.803	144.811	144.819	144.827	144.835	144.843	144.851	144.859	144.867	144.875	144.883	144.891	144.899	144.907	144.915	144.923	144.931	144.939	144.947	144.955	144.963	144.971	144.979	144.987	144.995	145.003	145.011	145.019	145.027	145.035	145.043	145.051	145.059	145.067	145.075	145.083	145.091	145.099	145.107	145.115	145.123	145.131	145.139	145.147	145.155	145.163	145.171	145.179	145.187	145.195	145.203	145.211	145.219	145.227	145.235	145.243	145.251	145.259	145.267	145.275	145.283	145.291	145.299	145.307	145.315	145.323	145.331	145.339	145.347	145.355	145.363	145.371	145.379	145.387	145.395	145.403	145.411	145.419	145.427	145.435	145.443	145.451	145.459	145.467	145.475	145.483	145.491	145.499	145.507	145.515	145.523	145.531	145.539	145.547	145.555	145.563	145.571	145.579	145.587	145.595	145.603	145.611	145.619	145.627	145.635	145.643	145.651	145.659	145.667	145.675	145.683	145.691	145.699	145.707	145.715	145.723	145.731	145.739	145.747	145.755	145.763	145.771	145.779	145.787	145.795	145.803	145.811	145.819	145.827	145.835	145.843	145.851	145.859	145.867	145.875	145.883	145.891	145.899	145.907	145.915	145.923	145.931	145.939	145.947	145.955	145.963	145.971	145.979	145.987	145.995	146.003	146.011	146.019	146.027	146.035	146.043	146.051	146.059	146.067	146.075	146.083	146.091	146.099	146.107	146.115	146.123	146.131	146.139	146.147	146.155	146.163	146.171	146.179	146.187	146.195	146.203	146.211	146.219	146.227	146.235	146.243	146.251	146.259	146.267	146.275	146.283	146.291	146.299	146.307	146.315	146.323	146.331	146.339	146.347	146.355	146.363	146.371	146.379	146.387	146.395	146.403	146.411	146.419	146.427	146.435	146.443	146.451	146.459	146.467	146.475	146.483	146.491	146.499	146.507	146.515	146.523	146.531	146.539	146.547	146.555	146.563	146.571	146.579	146.587	146.595	146.603	146.611	146.619	146.627	146.635	146.643	146.651	146.659	146.667	146.675	146.683	146.691	146.699	146.707	146.715	146.723	146.731	146.739	146.747	146.755	146.763	146.771	146.779	146.787	146.795	146.803	146.811	146.819	146.827	146.835	146.843	146.851	146.859	146.867	146.875	146.883	146.891	146.899	146.907	146.915	146.923	146.931	146.939	146.947	146.955	146.963	146.971	146.979	146.987	146.995	147.003	147.011	147.019	147.027	147.035	147.043	147.051	147.059	147.067	147.075	147.083	147.091	147.099	147.107	147.115	147.123	147.131	147.139	147.147	147.155	147.163	147.171	147.179	147.187	147.195	147.203	147.211	147.219	147.227	147.235	147.243	147.251	147.259	147.267	147.275	147.283	147.291	147.299	147.307	147.315	147.323	147.331	147.339	147.347	147.355	147.363	147.371	147.379	147.387	147.395	147.403	147.411	147.419	147.427	147.435	147.443	147.451	147.459	147.467	147.475	147.483	147.491	147.499	147.507	147.515	147.523	147.531	147.539	147.547	147.555	147.563	147.571	147.579	147.587	147.595	147.603	147.611	147.619	147.627	147.635	147.643	147.651	147.659	147.667	147.675	147.683	147.691	147.699	147.707	147.715	147.723	147.731	147.739	147.747	147.755	147.763	147.771	147.779	147.787	147.795	147.803	147.811	147.819	147.827	147.835	147.843	147.851	147.859	147.867	147.875	147.883	147.891	147.899	147.907	147.915	147.923	147.931	147.939	147.947	147.955	147.963	147.971	147.979	147.987	147.995	148.003	148.011	148.019	148.027	148.035	148.043	148.051	148.059	148.067	148.075	148.083	148.091	148.099	148.107	148.115	148.123	148.131	148.139	148.147	148.155	148.163	148.171	148.179	148.187	148.195	148.203	148.211	148.219	148.227	148.235	148.243	148.251	148.259	148.267	148.275	148.283	148.291	148.299	148.307	148.315	148.323	148.331	148.339	148.347	148.355	148.363	148.371	148.379	148.387	148.395	148.403	148.411	148.419	148.427	148.435	148.443	148.451	148.459	148.467	148.475	148.483	148.491	148.499	148.507	148.515	148.523	148.531	148.539	148.547	148.555	148.563	148.571	148.579	148.587	148.595	148.603	148.611	148.619	148.627	148.635	148.643	148.651	148.659	148.667	148.675	148.683	148.691	148.699	148.707	148.715	148.723	148.731	148.739	148.747	148.755	148.763	148.771	148.779	148.787	148.795	148.803	148.811	148.819	148.827	148.835	148.843	148.851	148.859	148.867	148.875	148.883	148.891	148.899	148.907	148.915	148.923	148.931	148.939	148.947	148.955	148.963	148.971	148.979	148.987	148.995	149.003	149.011	149.019	149.027	149.035	149.043	149.051	149.059	149.067	149.075	149.083	149.091	149.099	149.107	149.115	149.123	149.131	149.139	149.147	149.155	149.163	149.171	149.179	149.187	149.195	149.203	149.211	149.219	149.227	149.235	149.243	149.251	149.259	149.267	149.275	149.283	149.291	149.299	149.307	149.315	149.323	149.331	149.339	149.347	149.355	149.363	149.371	149.379	149.387	149.395	149.403	149.411	149.419	149.427	149.435	149.443	149.451	149.459	149.467	149.475	149.483	149.491	149.499	149.507	149.515	149.523	149.531	149.539	149.547	149.555	149.563	149.571	149.579	149.587	149.595	149.603	149.611	149.619	149.627	149.635	149.643	149.651	149.659	149.667	149.675	149.683	149.691	149.699	149.707	149.715	149.723	149.731	149.739	149.747	149.755	149.763	149.771	149.779	149.787	149.795	149.803	149.811	149.819	149.827	149.835	149.843	149.851	149.859	149.867	149.875	149.883	149.891	149.899	149.907	149.915	149.923	149.931	149.939	149.947	149.955	149.963	149.971	149.979	149.987	149.995	150.003	150.011	150.019	150.027	150.035	150.043	150.051	150.059	150.067	150.075	150.083	150.091	150.099	150.107	150.115	150.123	150.131	150.139	150.147	150.155	150.163	150.171	150.179	150.187	150.195	150.203	150.211	150.219	150.227	150.235	150.243	150.251	150.259	150.267	150.275	150.283	150.291	150.299	150.307	150.315	150.323	150.331	150.339	150.347	150.355	150.363	150.371	150.379	150.387	150.395	150.403	150.411	150.419	150.427	150.435	150.443	150.451	150.459	150.467	150.475	150.483	150.491	150.499	150.507	150.515	150.523	150.531	150.539	150.547	150.555	150.563	150.571	150.579	150.587	150.595	150.603	150.611	150.619	150.627	150.635	150.643	150.651	150.659	150.667	150.675	150.683	150.691	150.699	150.707	150.715	150.723	150.731	150.739	150.747	150.755	150.763	150.771	150.779	150.787	150.795

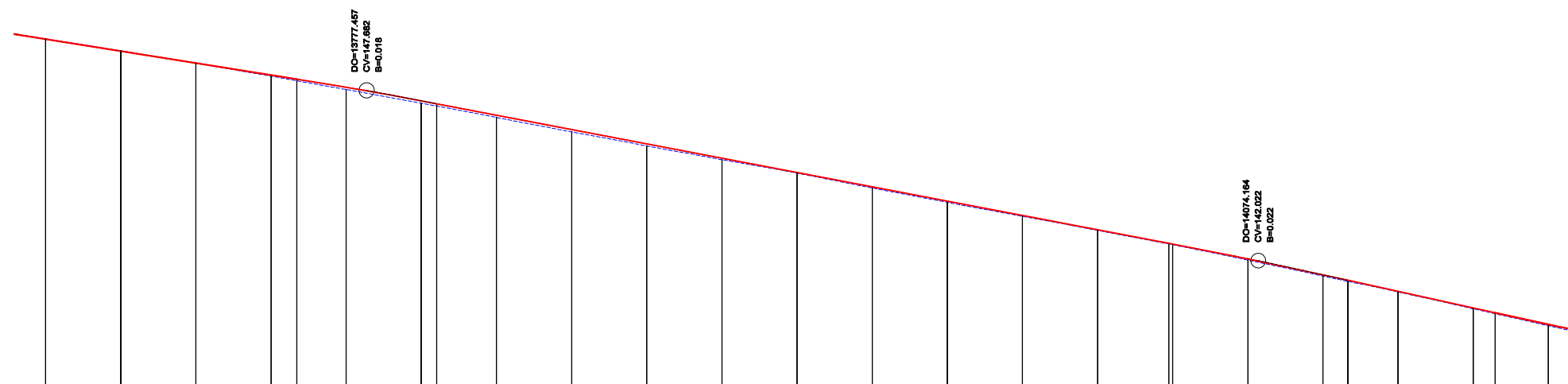


Apio Topográfico - Datum 73			
Vértice	M	P	Cote Geométrica
31-7	-8344.136	52382.734	147.181
32-1	-8233.152	52314.214	148.783
32-2	-8124.134	52292.333	150.694
32-3	-8018.444	52306.423	150.776
32-4	-7933.865	52352.378	150.105
32-5	-7854.535	52443.170	147.823
32-6	-7815.938	52561.134	145.509
32-7	-7811.858	52697.043	143.037
32-8	-7748.428	52836.561	140.121
32-9	-7653.780	52910.789	137.935

Calculado e observado em Janeiro de 2002



Curva Nº	CURVA 83	CURVA 84	
Velocidade de cálculo	(km/h) 70	70	
Rumo de entrada	(grados) 133.11723	2.525208	
Rumo de saída	(grados) 2.525208	74.830665	
Raio do troço circular	R (m) 298.026	309.316	
Desenvolvimento circular	Lc (m) 526.234	281.350	
Desenvolvimento da clotoide	Le (m) 100.613	67.030	
	Ls (m) 69.569	72.875	
Escala gráfica	D (mm) 100	95	
Insuficiência de escala	i (mm) 94	92	
Disfarce de escala	em Le 1.0	1.4	
	em Ls 1.4	1.3	
Varição da insuficiência de escala	em Le 18	27	
	em Ls 26	23	
Varição de escala	em Le 19	28	
	em Ls 28	25	
Coordenadas rectangulares dos pontos notáveis	Vértice	M -7877.8854	-7788.5724
		P 52188.6761	52832.5912
		M -8115.7973	-7504.9456
		P 52593.2902	52637.3721
	Ponto de tangência de entrada (PTE)	M -8368.2260	-7815.9513
		P 52358.4258	52616.1865
	Fim da clotoide de entrada (FCE)	M -8218.3590	-7810.8793
		P 52313.4678	52682.9894
	Início da clotoide de saída (ICS)	M -7821.4082	-7656.7987
		P 52546.8737	52906.8475
Ponto de tangência de saída (PTS)	M -7815.9513	-7590.7397	
	P 52616.1865	52937.5138	



COTAS DO PROJECTO	INCL=-0.015969 L=143.00																		R=15000.000 L=46.56																		INCL=-0.019076 L=243.58																		R=20000.000 L=66.66																		INCL=-0.022081 L=48.99																	
	RASANTE	148.300																		148.500																		148.472																		142.000																		141.394																
CARRIL ESQUERDO	148.500																		148.500																		148.500																		148.500																		148.500																	
CARRIL DIREITO	148.500																		148.500																		148.500																		148.500																		148.500																	
CARRIL (Fila Baixa)	148.500																		148.500																		148.500																		148.500																		148.500																	
Nº DOS PERFIS / PONTOS DE COTA	P1222	P1223	P1224	P1225	T	P1226	V	P1227	T	P1228	P1229	P1230	P1231	P1232	P1233	P1234	P1235	P1236	P1237	P1238	T	P1239	T	P1240	T	P1241	T	P1242																																																														
PARCIAIS	0	25.00	25.01	25.01	25.01	25.01	25.01	25.01	25.01	25.01	25.02	25.02	25.02	25.01	25.00	24.99	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00																																																													
À ORIGEM	670.698	695.692	720.686	745.680	770.674	795.668	820.662	845.656	870.650	895.644	920.638	945.632	970.626	995.620	1020.614	1045.608	1070.602	1095.596	1120.590	1145.584	1170.578	1195.572	1220.566	1245.560	1270.554	1295.548	1320.542	1345.536	1370.530																																																													
HECTOMETRAGEM PROJECTO	H7																		H8																		H9																		H10																		H11																	
HECTOMETRAGEM EXISTENTE	H7																		H8																		H9																		H10																		H11																	
DIAGRAMA DE TRAÇADO	Curva 83 R=288.03 L=628.23																		L=69.57																		L=67.03																		Curva 84 R=309.32 L=281.36																																			
DIAGRAMA DE VELOCIDADES (Km/h)	70																		70																		70																		70																		70																	
DIAGRAMA DE ESCALAS (mm)	100																		100																		100																		95																		95																	
TIPOS DE VIA	Via em Terra																		Via em Terra																		Via em Terra																		Via em Terra																		Via em Terra																	
ARMAMENTO DE VIA	2x500 m (S4E1)																		834 TBB																		2x500 m (S4E1)																		834 TBB																		2x500 m (S4E1)																	

**LEGENDA**

**PLANTA:**  
 - Apoio Topográfico  
 - Marco Quilométrico / Hectométrico Existente  
 - Quilometragem de Projecto  
 - Estaca Limite  
 - Velocidade Máxima no Ramo Desviado de AMV

**PERFIL LONGITUDINAL:**  
 - Eixo de Via Projectada (Unilinar)  
 - Carris Existentes (Bilinar)  
 - Plataforma de Passageiros  
 - Ponte / Pontão  
 - Projeto das Integrações Funcionais  
 - Rasante de Projecto  
 - Rasante Existente

**ARMAMENTO DE VIA:**  
 - Via Betonada  
 - Via Balstrada  
 - Via em Ponte Metálica  
 - Via em Travessas de Madeira  
 - 2x4,5 m (41GP) - Extensão Carril de Gota  
 - 2x1,75 m (S4E1) - Extensão Vignole  
 - 82 TBB - Travessas Bi-bloco de Betão  
 - 37 TMP - Travessas de Madeira para Pontes  
 - 34 TM - Travessas de Madeira de Pinho  
 - 37 TMR(\*) - Travessas de Madeira para Pontes Equipadas com Fixação Permissiva Vossloh - "U12"

Alterações Localização Designação Assinatura Data

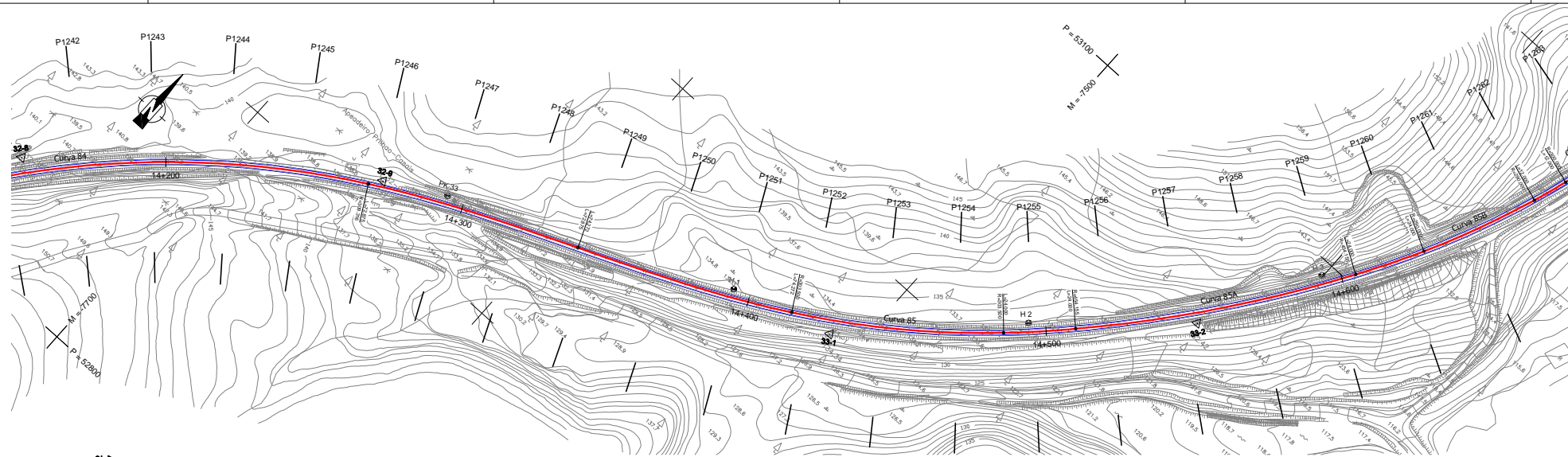
ISEL - INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE LISBOA  
 Departamento de Engenharia Civil  
 Trabalho Final de Mestrado - Ano Lectivo 2008/2009

Projectado: C. Favelo JAN.2010  
 Desenhado: C. Favelo JAN.2010  
 Verificado: V. Gomes / A. Martins JAN.2010  
 Escalas: 1:1000 (P) 1:100 (V)  
 Nº 29  
 Versão: Folha:

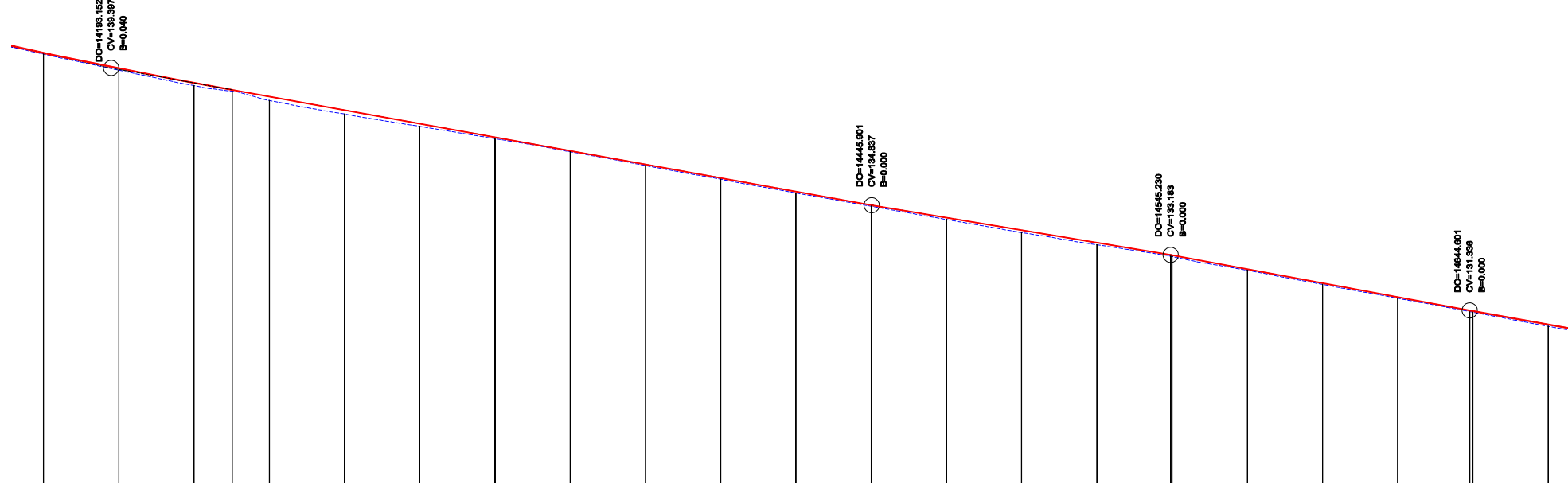
**RAMAL DA LOUSÃ**  
**SISTEMA DE MOBILIDADE DO MONDEGO**  
 MIRANDA DO CORVO - SERPINS  
 PROJECTO DE EXECUÇÃO  
 VIA FÉRREA  
 FOLHAS PLANTA E PERFIL  
 Km 13+675 a Km 14+175

Apelo Topográfico - Datum 73			
Vértice	M	P	Cote Geométrica
32-8	-7748.428	52836.561	140.121
32-9	-7853.780	52910.789	137.935
33-1	-7509.288	52971.927	134.488
33-2	-7420.779	53056.061	132.566
33-3	-7355.060	53174.124	130.032
33-4	-7336.857	53385.932	126.436
33-5	-7297.683	53626.758	122.142
34-1	-7291.922	53863.679	118.501
34-2	-7069.798	54085.151	118.397
34-3	-6997.658	54094.480	118.134

Calculado e observado em Janeiro de 2002



Curva Nº	CURVA 84	CURVA 85	CURVA 85A	CURVA 85B
Velocidade de cálculo	(km/h) 70	70	70	70
Rumo de entrada	(grados) 2.525208	74.830665	52.164950	34.660978
Rumo de saída	(grados) 74.830665	47.965789	30.345208	18.784036
Raio do troço circular	R (m) 309.316	303.590	454.155	290.000
Desenvolvimento circular	Lcc (m) 281.360	70.920	94.914	40.379
	Le (m) 67.030	74.272	24.000	24.000
	Ls (m) 72.875	24.000	24.000	12.000
Escala gráfica	D (mm) 95	90	60	100
Insuficiência de escala	i (mm) 92	101	67	99
Disfarce de escala	em Le 1.4	1.2	1.2	1.7
	em Ls 1.3	1.2	1.7	0.4
Varição da insuficiência de escala	em Le 27	26	27	26
	em Ls 25	24	26	3
Varição de escala	em Le 28	24	24	32
	em Ls 25	24	32	8
Vértice	M -7788.5724	-7492.5116	-7416.9466	-7371.2205
	P 52832.5912	52986.4979	53062.5414	53142.1593
	M -7504.9456	-7673.6671	-7780.7653	-7638.1741
	P 52637.3721	53232.5951	53338.5148	53257.2450
Ponto de tangência de entrada (PTE)	M -7815.9513	-7590.7397	-7466.4810	-7392.2763
	P 52616.1865	52937.5138	53010.8156	53103.2850
Fim da cotação de entrada (FCE)	M -7810.8793	-7523.4656	-7449.5332	-7380.4986
	P 52682.9894	52968.8685	53027.8027	53124.1911
Início da cotação de saída (ICS)	M -7656.7987	-7466.4810	-7392.2763	-7364.5260
	P 52906.8475	53010.8156	53103.2850	53161.2412
Ponto de tangência de saída (PTS)	M -7590.7397	-7449.5332	-7380.4986	-7360.7862
	P 52937.5138	53027.8027	53124.1911	53172.6427

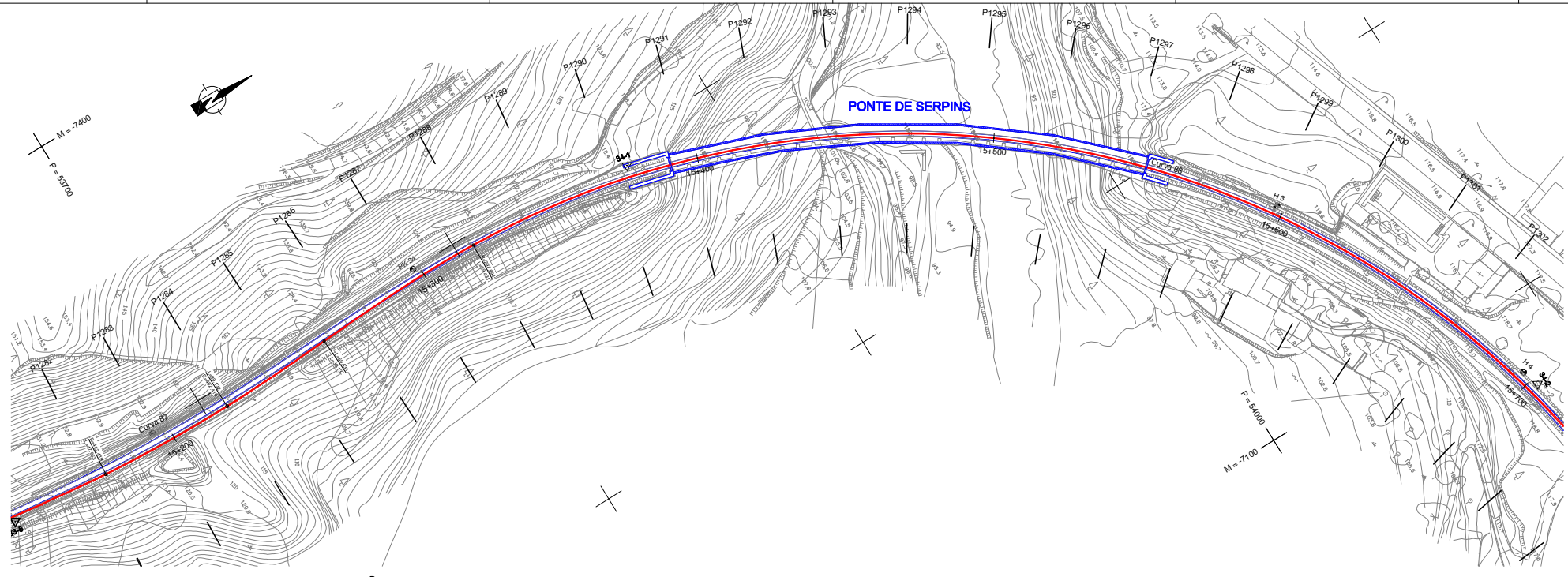


TRAINEL		R=20000.000 L=80.34	INCL=-0.018042 L=212.58										INCL=-0.018852 L=99.33										INCL=-0.018587 L=99.37																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
COTAS DO PROJECTO	RASANTE	138.000	138.467	138.934	139.401	139.868	140.335	140.802	141.269	141.736	142.203	142.670	143.137	143.604	144.071	144.538	145.005	145.472	145.939	146.406	146.873	147.340	147.807	148.274	148.741	149.208	149.675	150.142	150.609	151.076	151.543	152.010	152.477	152.944	153.411	153.878	154.345	154.812	155.279	155.746	156.213	156.680	157.147	157.614	158.081	158.548	159.015	159.482	159.949	160.416	160.883	161.350	161.817	162.284	162.751	163.218	163.685	164.152	164.619	165.086	165.553	166.020	166.487	166.954	167.421	167.888	168.355	168.822	169.289	169.756	170.223	170.690	171.157	171.624	172.091	172.558	173.025	173.492	173.959	174.426	174.893	175.360	175.827	176.294	176.761	177.228	177.695	178.162	178.629	179.096	179.563	180.030	180.497	180.964	181.431	181.898	182.365	182.832	183.299	183.766	184.233	184.700	185.167	185.634	186.101	186.568	187.035	187.502	187.969	188.436	188.903	189.370	189.837	190.304	190.771	191.238	191.705	192.172	192.639	193.106	193.573	194.040	194.507	194.974	195.441	195.908	196.375	196.842	197.309	197.776	198.243	198.710	199.177	199.644	200.111	200.578	201.045	201.512	201.979	202.446	202.913	203.380	203.847	204.314	204.781	205.248	205.715	206.182	206.649	207.116	207.583	208.050	208.517	208.984	209.451	209.918	210.385	210.852	211.319	211.786	212.253	212.720	213.187	213.654	214.121	214.588	215.055	215.522	215.989	216.456	216.923	217.390	217.857	218.324	218.791	219.258	219.725	220.192	220.659	221.126	221.593	222.060	222.527	222.994	223.461	223.928	224.395	224.862	225.329	225.796	226.263	226.730	227.197	227.664	228.131	228.598	229.065	229.532	230.000	230.467	230.934	231.401	231.868	232.335	232.802	233.269	233.736	234.203	234.670	235.137	235.604	236.071	236.538	237.005	237.472	237.939	238.406	238.873	239.340	239.807	240.274	240.741	241.208	241.675	242.142	242.609	243.076	243.543	244.010	244.477	244.944	245.411	245.878	246.345	246.812	247.279	247.746	248.213	248.680	249.147	249.614	250.081	250.548	251.015	251.482	251.949	252.416	252.883	253.350	253.817	254.284	254.751	255.218	255.685	256.152	256.619	257.086	257.553	258.020	258.487	258.954	259.421	259.888	260.355	260.822	261.289	261.756	262.223	262.690	263.157	263.624	264.091	264.558	265.025	265.492	265.959	266.426	266.893	267.360	267.827	268.294	268.761	269.228	269.695	270.162	270.629	271.096	271.563	272.030	272.497	272.964	273.431	273.898	274.365	274.832	275.299	275.766	276.233	276.700	277.167	277.634	278.101	278.568	279.035	279.502	279.969	280.436	280.903	281.370	281.837	282.304	282.771	283.238	283.705	284.172	284.639	285.106	285.573	286.040	286.507	286.974	287.441	287.908	288.375	288.842	289.309	289.776	290.243	290.710	291.177	291.644	292.111	292.578	293.045	293.512	293.979	294.446	294.913	295.380	295.847	296.314	296.781	297.248	297.715	298.182	298.649	299.116	299.583	300.050	300.517	300.984	301.451	301.918	302.385	302.852	303.319	303.786	304.253	304.720	305.187	305.654	306.121	306.588	307.055	307.522	307.989	308.456	308.923	309.390	309.857	310.324	310.791	311.258	311.725	312.192	312.659	313.126	313.593	314.060	314.527	314.994	315.461	315.928	316.395	316.862	317.329	317.796	318.263	318.730	319.197	319.664	320.131	320.598	321.065	321.532	321.999	322.466	322.933	323.400	323.867	324.334	324.801	325.268	325.735	326.202	326.669	327.136	327.603	328.070	328.537	329.004	329.471	329.938	330.405	330.872	331.339	331.806	332.273	332.740	333.207	333.674	334.141	334.608	335.075	335.542	336.009	336.476	336.943	337.410	337.877	338.344	338.811	339.278	339.745	340.212	340.679	341.146	341.613	342.080	342.547	343.014	343.481	343.948	344.415	344.882	345.349	345.816	346.283	346.750	347.217	347.684	348.151	348.618	349.085	349.552	350.019	350.486	350.953	351.420	351.887	352.354	352.821	353.288	353.755	354.222	354.689	355.156	355.623	356.090	356.557	357.024	357.491	357.958	358.425	358.892	359.359	359.826	360.293	360.760	361.227	361.694	362.161	362.628	363.095	363.562	364.029	364.496	364.963	365.430	365.897	366.364	366.831	367.298	367.765	368.232	368.699	369.166	369.633	370.100	370.567	371.034	371.501	371.968	372.435	372.902	373.369	373.836	374.303	374.770	375.237	375.704	376.171	376.638	377.105	377.572	378.039	378.506	378.973	379.440	379.907	380.374	380.841	381.308	381.775	382.242	382.709	383.176	383.643	384.110	384.577	385.044	385.511	385.978	386.445	386.912	387.379	387.846	388.313	388.780	389.247	389.714	390.181	390.648	391.115	391.582	392.049	392.516	392.983	393.450	393.917	394.384	394.851	395.318	395.785	396.252	396.719	397.186	397.653	398.120	398.587	399.054	399.521	399.988	400.455	400.922	401.389	401.856	402.323	402.790	403.257	403.724	404.191	404.658	405.125	405.592	406.059	406.526	406.993	407.460	407.927	408.394	408.861	409.328	409.795	410.262	410.729	411.196	411.663	412.130	412.597	413.064	413.531	413.998	414.465	414.932	415.400	415.867	416.334	416.801	417.268	417.735	418.202	418.669	419.136	419.603	420.070	420.537	421.004	421.471	421.938	422.405	422.872	423.339	423.806	424.273	424.740	425.207	425.674	426.141	426.608	427.075	427.542	428.009	428.476	428.943	429.410	429.877	430.344	430.811	431.278	431.745	432.212	432.679	433.146	433.613	434.080	434.547	435.014	435.481	435.948	436.415	436.882	437.349	437.816	438.283	438.750	439.217	439.684	440.151	440.618	441.085	441.552	442.019	442.486	442.953	443.420	443.887	444.354	444.821	445.288	445.755	446.222	446.689	447.156	447.623	448.090	448.557	449.024	449.491	449.958	450.425	450.892	451.359	451.826	452.293	452.760	453.227	453.694	454.161	454.628	455.095	455.562	456.029	456.496	456.963	457.430	457.897	458.364	458.831	459.298	459.765	460.232	460.699	461.166	461.633	462.100	462.567	463.034	463.501	463.968	464.435	464.902	465.369	465.836	466.303	466.770	467.237	467.704	468.171	468.638	469.105	469.572	470.039	470.506	470.973	471.440	471.907	472.374	472.841	473.308	473.775	474.242	474.709	475.176	

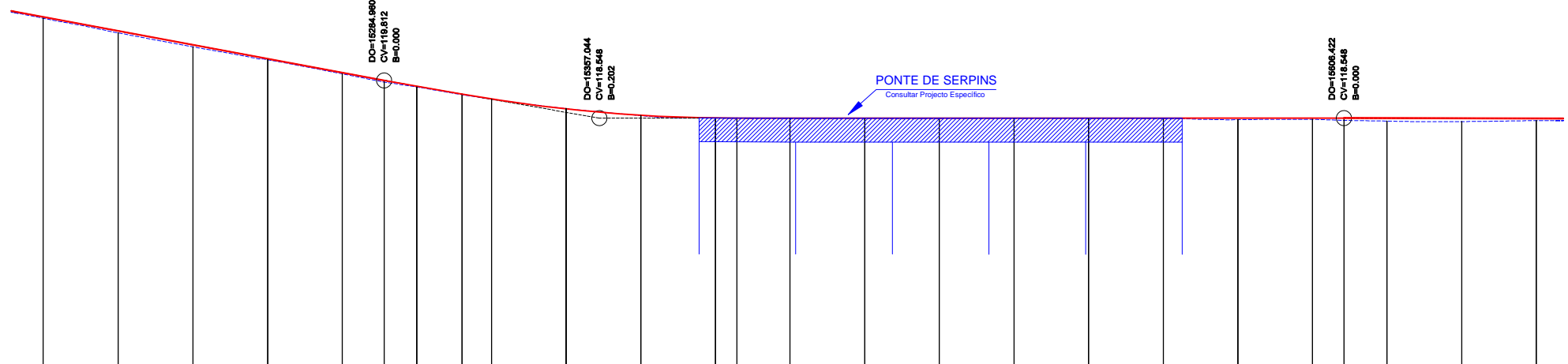


Apio Topográfico - Datum 73			
Vértice	M	P	Coe Geométrica
32-8	-7748.428	52836.561	140.121
32-9	-7853.789	52910.789	137.935
33-1	-7509.288	52971.927	134.488
33-2	-7420.779	53056.061	132.566
33-3	-7355.060	53174.124	130.032
33-4	-7336.857	53385.932	126.436
33-5	-7297.683	53626.758	122.142
34-1	-7291.922	53863.679	118.501
34-2	-7069.798	54085.151	118.397
34-3	-6997.658	54094.480	118.134

Calculado e observado em Janeiro de 2002



Curva Nº	CURVA 87	CURVA 88
Velocidade de cálculo	(km/h) 80	70
Rumo de entrada	(grados) 9.234128	396.546467
Rumo de saída	(grados) 396.546467	112.512048
Raio do troço circular	R (m) 452.419	297.894
Desenvolvimento circular	Lc (m) 46.623	464.135
Desenvolvimento da clotoide	Le (m) 47.953	59.431
Escala gráfica	D (mm) 70	95
Insuficiência de escala	l (mm) 97	99
Disfarce de escala	em Le 1.5	1.6
	em Ls 1.8	1.0
Varição da insuficiência de escala	em Le 45	32
	em Ls 20	20
Varição de escala	em Le 32	31
	em Ls 40	19
Vértice	M -7293.0975	-7282.7807
	P 53684.0668	54099.7050
	M -7745.7456	-6998.5740
	P 53702.4210	53792.3365
Ponto de tangência de entrada (PTE)	M -7291.3335	-7294.9124
	P 53613.2747	53746.4956
Fim da clotoide de entrada (FCE)	M -7295.2423	-7296.1598
	P 53660.8333	53805.8871
Início da clotoide de saída (ICS)	M -7293.3542	-6988.8162
	P 53707.3976	54090.0708
Ponto de tangência de saída (PTS)	M -7294.9124	-6892.3363
	P 53746.4956	54076.2819



COTAS DO PROJECTO	RASANTE		CARRIL ESQUERDO		CARRIL DIREITO																							
		118.800	118.800	118.800	118.800	118.800	118.800																					
COTAS ACTUAIS		CARRIL (Fila Baixa)																										
	118.800	118.800	118.800	118.800	118.800	118.800																						
Nº DOS PERFIS / PONTOS DE COTA		P1282	P1283	P1284	P1285	P1286	V	P1287	T	P1288	P1289	V	P1290	P1291	T	P1292	P1293	P1294	P1295	P1296	P1297	P1298	V	P1299	P1300	P1301	P1302	
DISTÂNCIAS		PARCIAIS		À ORIGEM																								
		25.08	25.08	25.04	25.01	24.99	24.99	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	24.99	24.99	24.99	24.99	24.99	25.00	25.00	25.00	
HECTOMETRAGEM PROJECTO		H2		H3		H4		H5		H6		H7		H8		H9		H10		H11		H12		H13		H14		
HECTOMETRAGEM EXISTENTE		10 194.308		10 227.868		10 261.428		10 294.988		10 328.548		10 362.108		10 395.668		10 429.228		10 462.788		10 496.348		10 529.908		10 563.468		10 597.028		
DIAGRAMA DE TRAÇADO		Curva 87 R=452.42 L=46.62		L=39.13		L=59.43		Curva 88 R=297.89 L=46.14																				
DIAGRAMA DE VELOCIDADES (Km/h)		70		70		70		70		70		70		70		70		70		70		70		70		70		
DIAGRAMA DE ESCALAS (mm)		70		70		70		70		70		70		70		70		70		70		70		70		70		
TIPOS DE VIA		Ponte / Pontão		Ponte / Pontão		Ponte / Pontão		Ponte / Pontão		Ponte / Pontão		Ponte / Pontão		Ponte / Pontão		Ponte / Pontão		Ponte / Pontão		Ponte / Pontão		Ponte / Pontão		Ponte / Pontão		Ponte / Pontão		
ARMAMENTO DE VIA		350 TBB		350 TBB		350 TBB		350 TBB		350 TBB		350 TBB		350 TBB		350 TBB		350 TBB		350 TBB		350 TBB		350 TBB		350 TBB		

**LEGENDA**

**PLANTA:**

- Marco Topográfico
- Marco Quilométrico / Hectométrico Existente
- Quilometragem de Projecto
- Estaca Limite
- Velocidade Máxima no Ramo Desviado de AMV

**PERFIL LONGITUDINAL:**

- Marco Quilométrico / Hectométrico Existente
- Quilometragem de Projecto
- Projeto das Integrações Funcionais (Consultar Volume Específico)
- Rasante de Projecto
- Rasante Existente

**ARMAMENTO DE VIA:**

- Via Betonada
- Via Balstrada
- Via em Ponte Metálica
- Via em Travessas de Madeira
- Travessas Bi-bloco de Betão
- Travessas de Madeira para Pontes
- Travessas de Madeira de Pinho
- Travessas de Madeira para Pontes Equipadas com Fixação Permissiva Viosion - "U12"

Alterações	Localização	Designação	Assinatura	Data

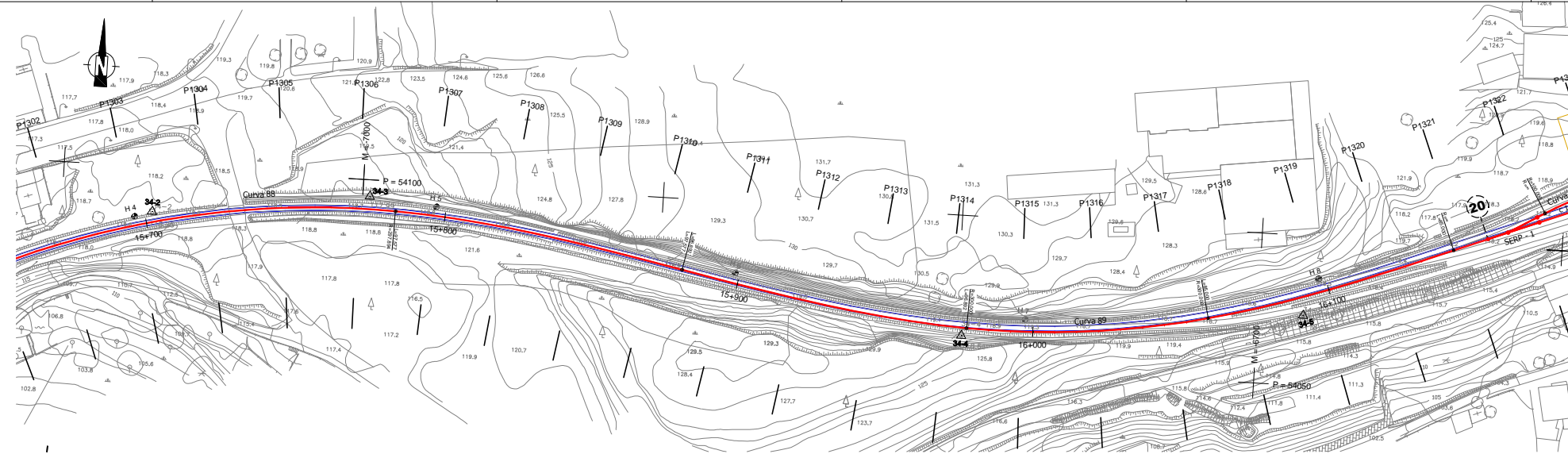
ISEL - INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE LISBOA  
 Departamento de Engenharia Civil  
 Trabalho Final de Mestrado - Ano Lectivo 2008/2009

Projectado: C. Favelo JAN.2010  
 Desenhado: C. Favelo JAN.2010  
 Verificado: V. Gomes / A. Martins JAN.2010  
 Escalas: 1:1000 (P) 1:100 (V)  
 Nº 32  
 Versão: Folha:

**RAMAL DA LOUSÃ**  
**SISTEMA DE MOBILIDADE DO MONDEGO**  
 MIRANDA DO CORVO - SERPINS  
 PROJECTO DE EXECUÇÃO  
 VIA FÉRREA  
 FOLHAS PLANTA E PERFIL  
 Km 15+175 a Km 15+675

Vértice	M	P	Cote Geométrica
34-1	-7291.922	53863.679	118.501
34-2	-7069.798	54085.151	118.397
34-3	-6997.658	54094.480	118.134
34-4	-6798.147	54059.901	118.668
34-5	-6684.796	54073.354	118.704
35-1	-6437.149	54184.085	119.046

Calculado e observado em Janeiro de 2002



Curva Nº	CURVA 88	CURVA 89
Velocidade de cálculo	(km/h) 70	70
Rumo de entrada	(grados) 396.54647	112.512048
Rumo de saída	(grados) 112.512048	76.054614
Raio do troço circular	R (m) 297.894	300.000
Desenvolvimento circular	Lc (m) 464.135	80.856
Desenvolvimento da clotoide	Le (m) 59.431	96.892
	Ls (m) 97.577	85.000
Escala prática	D (mm) 95	95
Insuficiência de escala	i (mm) 99	98
Diáfance de escala	em Le 1.6	1.0
	em Ls 1.0	1.1
Varição da insuficiência de escala	em Le 32	20
	em Ls 22	22
Varição de escala	em Le 31	19
	em Ls 19	22
Vértice	M -7282.7807	-6755.8914
	P 54099.7050	54061.0907
Centro	M -6998.5740	-6786.0272
	P 53792.3365	54362.3319
Ponto de tangência de entrada (PTE)	M -7294.9124	-6892.3363
	P 53746.4956	54076.2819
Fim da clotoide de entrada (FCE)	M -7296.1598	-6796.5408
	P 53805.8871	54062.5162
Início da clotoide de saída (ICS)	M -6988.8162	-6716.3299
	P 54090.0708	54070.5404
Ponto de tangência de saída (PTS)	M -6892.3363	-6635.9583
	P 54076.2819	54097.9726

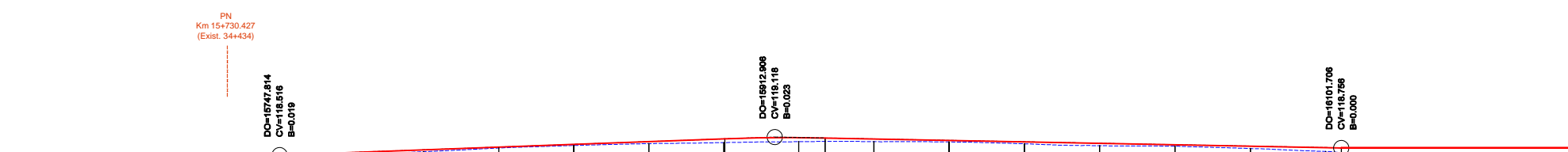
Nº	SERP - 1	
Ponto	M	P
Jc1	-6624.7972	54102.3805
Centro 1	-6618.2280	54104.9750
Jc2	-6608.0556	54108.9924
Jc2	-6608.8545	54110.6101
Calço Limite	-6597.3022	54115.0671

Esquema	Jc 1	Centro	Jc 2

Tangente	1/6
Encurvamento	Recto
Desvio	Esquerdo
Raio Directo	---
Raio Desviado	100/50
V. Max. R. Desv.	20
Material	Betão / S4E1
Geometria	Cogifer



COTAS DO PROJECTO	INCL=-0.000228 L=122.03		R=10000.000 L=38.73		INCL=0.003846 L=129.04		R=8000.000 L=33.38		INCL=-0.001917 L=172.11		INCL=-0.000008 L=128.17											
	RASANTE	118.533	118.522	118.500	118.487	118.469	118.456	118.443	118.430	118.417	118.404	118.391	118.378									
CARRIL ESQUERDO	118.681	118.670	118.648	118.635	118.617	118.604	118.591	118.578	118.565	118.552	118.539	118.526										
CARRIL DIREITO	118.449	118.436	118.418	118.405	118.387	118.374	118.361	118.348	118.335	118.322	118.309	118.296										
COTAS ACTUAIS	CARRIL (Fila Baixa)																					
Nº DOS PERFIS / PONTOS DE COTA	P1302	P1303	P1304	P1305	P1306	P1307	P1308	P1309	P1310	P1311	P1312	P1313	P1314	P1315	P1316	P1317	P1318	P1319V	P1320	P1321	P1322	
DISTÂNCIAS PARCIAIS	0	25.00	25.00	25.00	25.01	25.01	25.00	24.99	25.00	25.00	25.01	25.03	25.05	25.08	25.10	25.10	25.10	25.08	25.05	25.01	25.00	
DISTÂNCIAS À ORIGEM	0	25.00	50.00	75.00	100.01	125.02	150.02	174.99	200.00	225.00	250.01	275.04	300.09	325.17	350.27	375.37	400.47	425.55	450.60	475.61	500.61	
HECTOMETRAGEM PROJECTO	H 4																					
HECTOMETRAGEM EXISTENTE	H 4																					
DIAGRAMA DE TRAÇADO	Curva 88 R=297.89 L=464.14; Curva 89 R=300.00 L=80.86; SERP - 1																					
DIAGRAMA DE VELOCIDADES (Km/h)	70																					
DIAGRAMA DE ESCALAS (mm)	95																					
TIPOS DE VIA	PN																					
ARMAMENTO DE VIA	88 TBB, 11 TM, 2x481 m (S4E1), 704 TBB, 2x2 m (S4E1), 3 TBB, SERP - 1, 3 TBB																					

**LEGENDA**

- Planta: Apoio Topográfico, Marco Quilométrico / Hectométrico Existente, Quilometragem de Projecto, Estaca Limite, Velocidade Máxima no Ramo Desviado de AMV
- PERFIL LONGITUDINAL: Eixo de Via Projectada (Unilinar), Carris Existentes (Bilinar), Plataforma de Passageiros, Ponte / Pontão, Projecto das Integrações Funcionais, Rasantado de Projecto, Rasantado Existente
- ARMAMENTO DE VIA: AMV, AMV Assente em outra Linha, AD unidireccional, AD bi-direccional, Via Betonada, PP em Via Betonada, PN em Via Betonada, PC Para-choques, Via Balastrada, PP em Via Balastrada, PN em Via Balastrada, PC Para-choques, Via em Ponte Metálica, Via em Travessas de Madeira, 2x4.5 m (41GP) Extensão Carril de Gola, 2x1.75 m (S4E1) Extensão Vignole
- Travessas Bi-bloco de Betão, Travessas de Madeira para Portes, Travessas de Madeira de Pinho, Travessas de Madeira para Portes Equipadas com Fixação Permissiva Viosion - "U12"

Alterações	Localização	Designação	Assinatura	Data

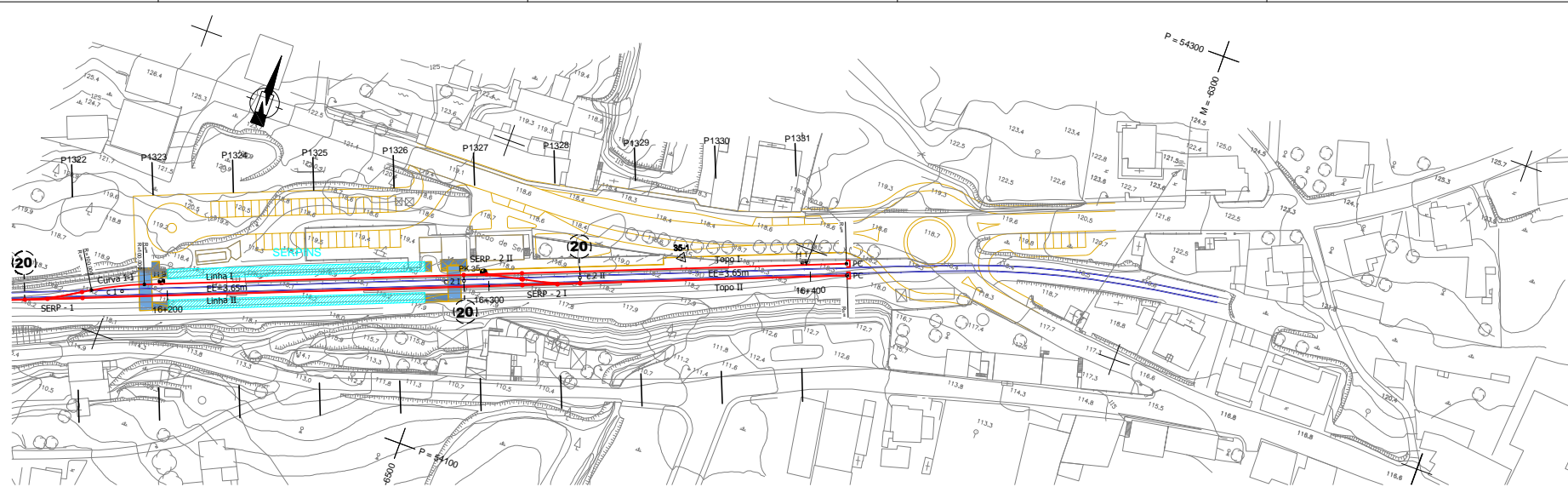
ISEL - INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE LISBOA  
Departamento de Engenharia Civil  
Trabalho Final de Mestrado - Ano Lectivo 2008/2009

Projectado: C. Favelo JAN.2010  
Desenhado: C. Favelo JAN.2010  
Verificado: V. Gomes / A. Martins JAN.2010  
Escala: 1:1000 (H) 1:1000 (V)  
Nº 33  
Versão: Folha:

**RAMAL DA LOUSÃ**  
**SISTEMA DE MOBILIDADE DO MONDEGO**  
MIRANDA DO CORVO - SERPINS  
PROJECTO DE EXECUÇÃO  
VIA FÉRREA  
FOLHAS PLANTA E PERFIL  
Km 15+675 a Km 16+175

Apelo Topográfico - Datum 73			
Vértice	M	P	Cote Geométrica
34-1	-7291.922	53863.679	118.501
34-2	-7069.798	54085.151	118.397
34-3	-6997.658	54094.480	118.134
34-4	-6798.147	54059.901	118.668
34-5	-6684.796	54073.354	118.704
35-1	-6437.149	54184.085	119.046

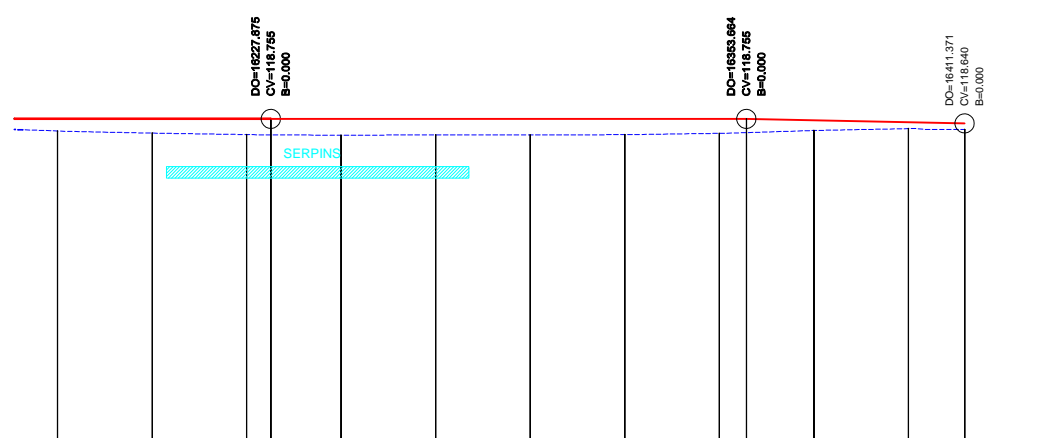
Calculado e observado em Janeiro de 2002



Curva Nº	CURVA 1-1	
Velocidade de cálculo	(km/h) 20	
Rumo de entrada	(grados) 65.540923	
Rumo de saída	(grados) 76.054614	
Raio do troço circular	R (m) 100.000	
Desenvolvimento circular	Lc (m) 16.515	
Desenvolvimento da clotoide	Ls (m)	
Escala gráfica	D (mm) 0	
Insuficiência de escala	l (mm) 47	
Disfarce de escala	em Ls	
Variação da insuficiência de escala	dD/df (mm/m) em Ls	
Variação de escala	dI/dt (mm/s) em Ls	
	dD/dt (mm/s) em Ls	
Coordenadas rectangulares dos pontos notáveis	Vértice	M -6599.1997
	Ponto de tangência de entrada (PTE)	P 54116.4143
	Centro	M -6554.7694
	Ponto de tangência de saída (PTS)	P 54026.4452
	Fim da clotoide de entrada (FCE)	M -6606.2929
	Início da clotoide de saída (ICS)	P 54112.1501
		M -6591.5021
		P 54119.4544

Nº	SERP - 1	SERP - 2 I	SERP - 2 II
Ponto	M	P	M
Jd	-6624.7972	54102.3805	-6464.2025
Centro 1	-6618.2280	54104.9750	-6470.7717
Jtc1	-6608.0556	54108.9924	-6480.9441
Jtc2	-6608.8545	54110.6101	-6481.4662
Calço Limite	-6597.3022	54115.0671	-6498.3803

Esquema	Jd 1	Centro	Jtc 2	Jtc 1
Tangente	1/6	1/6	1/6	
Encurvamento	Recto	Recto	Recto	
Desvio	Esquerdo	Direito	Direito	
Raio Directo	---	---	---	
Raio Desviado	100/50	100/50	100/50	
V. Max. R. Desv.	20	20	20	
Material	Betão / S4E1	Betão / S4E1	Betão / S4E1	
Geometria	Cogifer	Cogifer	Cogifer	



COTAS DO PROJECTO		INCL=0.000008 L=126.17		INCL=0.000000 L=126.79		INCL=-0.002000 L=97.71						
COTAS ACTUAIS	RASANTE	118.295	118.295	118.295	118.295	118.295	118.295					
	CARRIL ESQUERDO	118.295	118.295	118.295	118.295	118.295	118.295					
	CARRIL DIREITO	118.295	118.295	118.295	118.295	118.295	118.295					
Nº DOS PERFIS / PONTOS DE COTA		P1322	P1323	P1324 V	P1325	P1326	P1327	P1328	P1329 V	T P1330	P1331	V
DISTÂNCIAS		0	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	14.90	
HECTOMETRAGEM PROJECTO		171.475	196.475	221.475	246.475	271.475	296.475	321.475	346.475	371.475	386.375	411.275
HECTOMETRAGEM EXISTENTE												
DIAGRAMA DE TRAÇADO		[Diagram showing track alignment with curves and points]										
DIAGRAMA DE VELOCIDADES (Km/h)		[Diagram showing constant speed of 70 Km/h]										
DIAGRAMA DE ESCALAS (mm)		[Diagram showing scale of 0 mm]										
TIPOS DE VIA		[Diagram showing track types: PP, PC]										
ARMAMENTO DE VIA		[Diagram showing track reinforcement: 2x2 m (S4E1), 2x118 m (S4E1), 2x101 m (S4E1), 2x136 m (S4E1), 2x83 m (S4E1)]										

**LEGENDA**

**PLANTA:** Apoio Topográfico, Marco Quilométrico / Hectométrico Existente, Quilometragem de Projecto, Estaca Limite, Velocidade Máxima no Ramo Desviado de AMV

**PERFIL LONGITUDINAL:** Marco Quilométrico / Hectométrico Existente, Quilometragem de Projecto, Rasante de Projecto, Rasante Existente

**ARMAMENTO DE VIA:** AMV, AMV Assente em outra Linha, AD unidireccional, AD bi-direccional, Via Betonada, PP em Via Betonada, PN em Via Betonada, PC Para-choques, Via Balastrada, PP em Via Balastrada, PN em Via Balastrada, Via em Ponte Metálica, Via em Travessas de Madeira, 2x45 m (41GP) Estensão Carril de Gota, 2x175 m (S4E1) Estensão Vignole

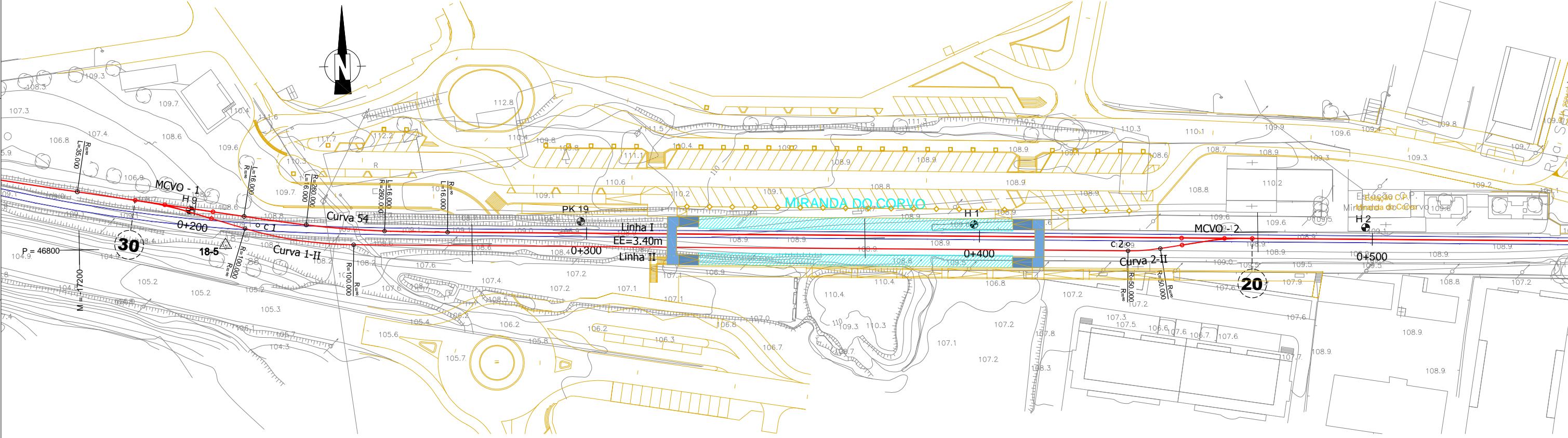
**Travessas:** 82 TBB Travessas Bi-bloco de Betão, 37 TMR Travessas de Madeira para Portes, 34 TM Travessas de Madeira de Pinho, 37 TMR(\*) Travessas de Madeira para Portes Equipadas com Fixação Permissiva Vossion - "U12"

Alterações	Localização	Designação	Assinatura	Data

Projectado	C. Fanelo	JAN.2010
Desenhado	C. Fanelo	JAN.2010
Verificado	V. Gomes / A. Martins	JAN.2010
Escalas	1:1000 (P)	1:100 (V)
Nº	34	
Versão:		Folha:

**ISEL - INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE LISBOA**  
Departamento de Engenharia Civil  
Trabalho Final de Mestrado - Ano Lectivo 2008/2009

**RAMAL DA LOUSÃ**  
**SISTEMA DE MOBILIDADE DO MONDEGO**  
MIRANDA DO CORVO - SERPINS  
PROJECTO DE EXECUÇÃO  
VIA FÉRREA  
FOLHAS PLANTA E PERFIL  
Km 16+175 a Km 16+411



Nº	MCVO - 1		MCVO - 2	
	M	P	M	P
Jct	-17185.5878	46812.4103	-16901.4398	46798.4306
Centro 1	-17178.0797	46811.1878	-16908.5009	46798.5926
Jct1	-17165.8478	46809.1962	-16919.4351	46798.8435
Jct2	-17166.2523	46807.4864	-16919.3275	46797.0426
Calço Limite	-17154.4669	46805.6230	-16933.0716	46797.4560


Comprimentos de Linhas entre Estacos Limite		
Linha	Entre	Ext. (m)
I	C.1	221.4
II	C.1	222.2

Esquema	Jct 1 Centro Jct 2	
	Jct 1	Jct 2
Tangente	1/7	1/6
Encurvamento	Recto	Recto
Desvio	Direito	Esquerdo
Raio Directo	---	---
Raio Desviado	100	100/50
V. Max. R. Desv.	30	20
Material	Betão / S4E1	41GP
Geometria	Cogifer	Cogifer

LEGENDA		PLANTA:	
	Marco Topográfico		Estaca Limite
	Marco Geométrico / Hectométrico Existente		Velocidade Máxima no Ramo Desviado de AMV
	Km 0+000 Quilometragem de Projecto		Aparelho de Mudança de Via
	Eixo de Via Projectada (Linhas)		Localização de Perfis Transversais
	Carris Existentes (Bitar)		Plataforma de Passageiros
	Ponte / Póntico		Projecto das Integrações Funcionais (Consultar Volume Específico)

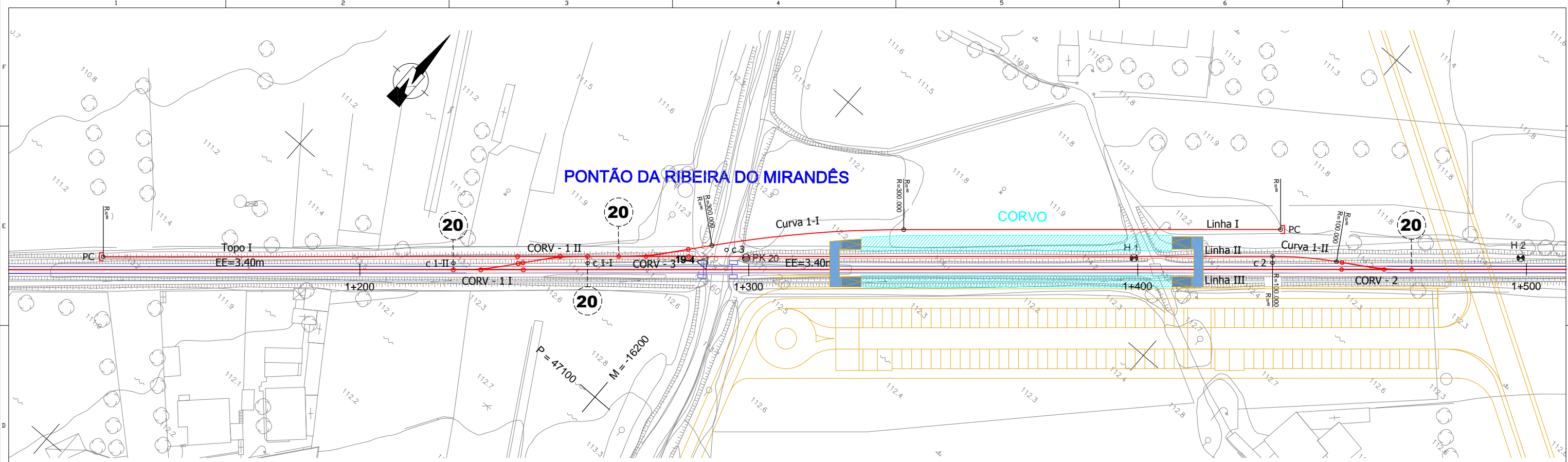
Alterações/Localização	Designação	Assinatura	Data


**ISEL - INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE LISBOA**  
 Departamento de Engenharia Civil  
 Trabalho Final de Mestrado - Ano Lectivo 2008/2009

Projectado	C. Fabelo	JAN 2010
Desenhado	C. Fabelo	JAN 2010
Verificado	V. Gomes / A. Martins	JAN 2010
Escalas:	1:500	
Nº 35		
Versão:		Folha:

**RAMAL DA LOUSÃ**  
**SISTEMA DE MOBILIDADE DO MONDEGO**  
**MIRANDA DO CORVO - SERPINS**  
**PROJECTO DE EXECUÇÃO**  
**VIA FÉRREA**  
**ESTAÇÕES**  
 Miranda do Corvo

# PONTÃO DA RIBEIRA DO MIRANDÊS



Nº	CORV - 1 I		CORV - 1 II		CORV - 2		CORV - 3	
	M	P	M	P	M	P	M	P
Jc1	-16248.9629	47101.1404	-16224.9867	47126.2153	-16062.0224	47261.7020	-16218.9179	47131.4277
Centro 1	-16243.6049	47105.7424	-16230.3447	47121.6133	-16067.3804	47257.1001	-16213.5399	47136.0297
Jrc1	-16235.3081	47112.8684	-16238.6415	47114.4873	-16075.6772	47249.9740	-16205.2631	47143.1557
Jrc2	-16236.5925	47114.1355	-16237.3571	47113.2202	-16076.7359	47251.4350	-16206.5475	47144.4228
Calço Limite	-16223.8791	47124.9257	-16250.0705	47102.4300	-16090.2419	47239.7055	-16198.9894	47150.7852

Linha	Entre	Ext. (m)
I	C 3 Topo	142.9
II	C 3 C 2	144.5
III	C 1-I C 2	180.3
Topo I	C 1-II Topo I	90.0



	1/6	1/6	1/6	1/6
Tangente	Recto	Recto	Recto	Recto
Encurvamento	Recto	Recto	Recto	Recto
Desvio	Esquerdo	Esquerdo	Direito	Esquerdo
Raio Directo	---	---	---	---
Raio Desviado	100/50	100/50	100/50	100/50
V. Max. R. Desv.	20	20	20	20
Material	Betão / S4E1	Betão / S4E1	Betão / S4E1	Betão / S4E1
Geometria	Cogifer	Cogifer	Cogifer	Cogifer

PLANTA:		Estaca Limite		Aparelho de Mudança de Via		Plataforma de Passageiros		Projeto das Integrações Funcionais	
△	Marco Topográfico	●	Estaca Limite	▬	Aparelho de Mudança de Via	▨	Plataforma de Passageiros	▨	Projeto das Integrações Funcionais
○	Marco Quilométrico / Hectométrico Externo	⊙	Velocidade Máxima no Ramo Desviado de AMV	▬	Localização de Perfis Transversais	▨	Ponte / Pontão	▨	Projeto das Integrações Funcionais (Consultar Volume Específico)
—	Quilometragem de Projeto	⊙		▬		▨		▨	

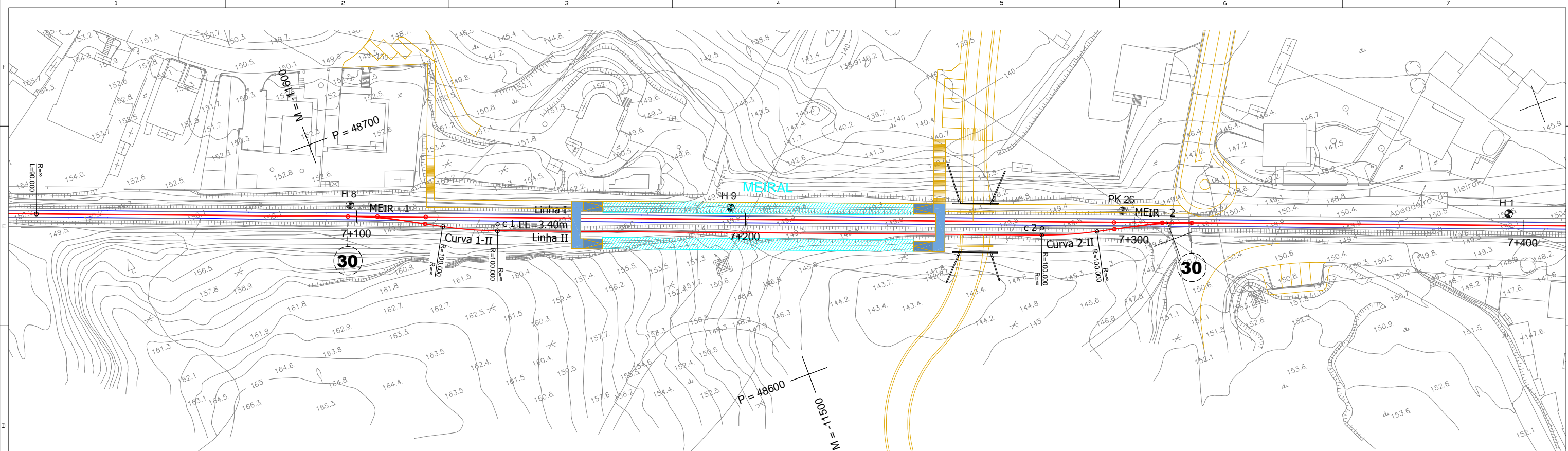
Alterações/Localização	Designação	Assinatura	Data

Projectado	C. Farelho	JAN 2010
Desenhado	C. Farelho	JAN 2010
Verificado	V. Gomes / A. Martins	JAN 2010
Escalas	1:500	
Nº	36	
Versão		Folha:

ISEL - INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE LISBOA  
 Departamento de Engenharia Civil  
 Trabalho Final de Mestrado - Ano Lectivo 2008/2009

**RAMAL DA LOUSÃ**  
**SISTEMA DE MOBILIDADE DO MONDEGO**  
 MIRANDA DO CORVO - SERPINS  
 PROJECTO DE EXECUÇÃO  
 VIA FÉRREA  
 ESTAÇÕES  
 Corvo




Nº	MEIR - 1		MEIR - 2	
	M	P	M	P
Jg	-11597.0515	48679.2563	-11394.1560	48602.2231
Centro 1	-11589.9398	48676.5562	-11401.2677	48604.9231
Jrc1	-11578.3538	48672.1574	-11412.8537	48609.3220
Jrc2	-11579.0923	48670.5631	-11413.3993	48607.6393
Calço Limite	-11561.6489	48663.9966	-11430.7654	48614.3041













Comprimentos de Linhas entre Estacas Limite			
Linha	Entre	Ext. (m)	
I	C 1	C 2	139.9
II	C 1	C 2	139.9

Esquema	Jg 1 Centro Jrc 2 Jrc 1	
Tangente	1/7	1/7
Encurvamento	Recto	Recto
Desvio	Direito	Esquerdo
Raio Directo	---	---
Raio Desviado	100	100
V. Max. R. Desv.	30	30
Material	Betão / S4E1	Betão / S4E1
Geometria	Cogifer	Cogifer

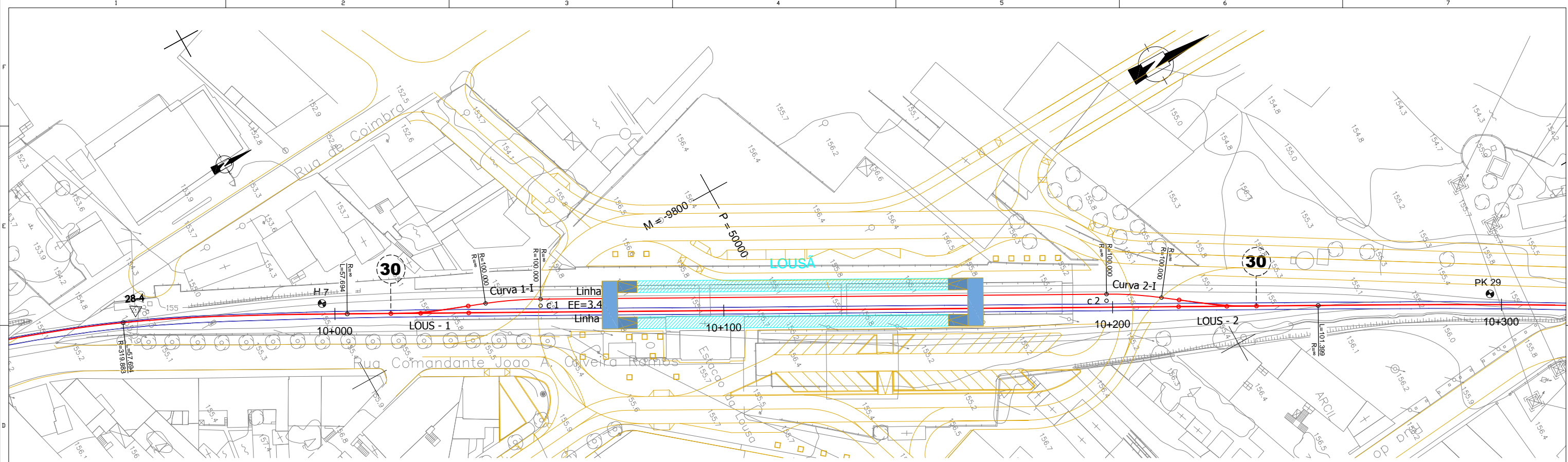
Alterações/Localização	Designação	Assinatura	Data

 ISEL - INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE LISBOA Departamento de Engenharia Civil Trabalho Final de Mestrado - Ano Lectivo 2008/2009	Projectado	C. Farelho	JAN.2010
	Desenhado	C. Farelho	JAN.2010
	Verificado	V. Gomes / A. Martins	JAN.2010
	Escalas:	1:500	
Nº 37		Folha:	
Versão:			

**PLANTA:**

-  Marco Topográfico
-  Marco Quilométrico / Hectométrico Existente
-  Km 0+000 Quilometragem de Projecto
-  Estaca Limite
-  Velocidade Máxima no Ramo Desviado de AMV
-  Eixo de Via Projectada (Linhas)
-  Carris Existentes (Bitar)
-  Aparelho de Mudança de Via
-  Localização de Perfis Transversais
-  Plataforma de Passageiros
-  Ponte / Póntico
-  Projecto das Integrações Funcionais (Consultar Volume Específico)

**RAMAL DA LOUSÃ**  
**SISTEMA DE MOBILIDADE DO MONDEGO**  
 MIRANDA DO CORVO - SERPINS  
 PROJECTO DE EXECUÇÃO  
 VIA FÉRREA  
 ESTAÇÕES  
 Meiral



Nº	LOUS - 1		LOUS - 2	
	M	P	M	P
Jd	-9812.2018	49913.0297	-9706.1834	50108.7343
Centro 1	-9808.5782	49919.7182	-9709.8069	50102.0357
Jrc1	-9802.6749	49930.6149	-9715.7102	50091.1391
Jrc2	-9804.2753	49931.3402	-9717.1919	50092.0834
Calço Limite	-9795.3509	49947.7028	-9726.0239	50075.6704

Comprimentos de Linhas entre Estacas Limite			
Linha	Entre	Ext. (m)	
I	C 1	C 2	145.5
II	C 1	C 2	145.5

Esquema	Jd 1 Centro Jrc 2 Jrc 1	
	1/7	1/7
Tangente	1/7	1/7
Encurvamento	Recto	Recto
Desvio	Esquerdo	Direito
Raio Directo	---	---
Raio Desviado	100	100
V. Max. R. Desv.	30	30
Material	41GP	41GP
Geometria	Cogifer	Cogifer

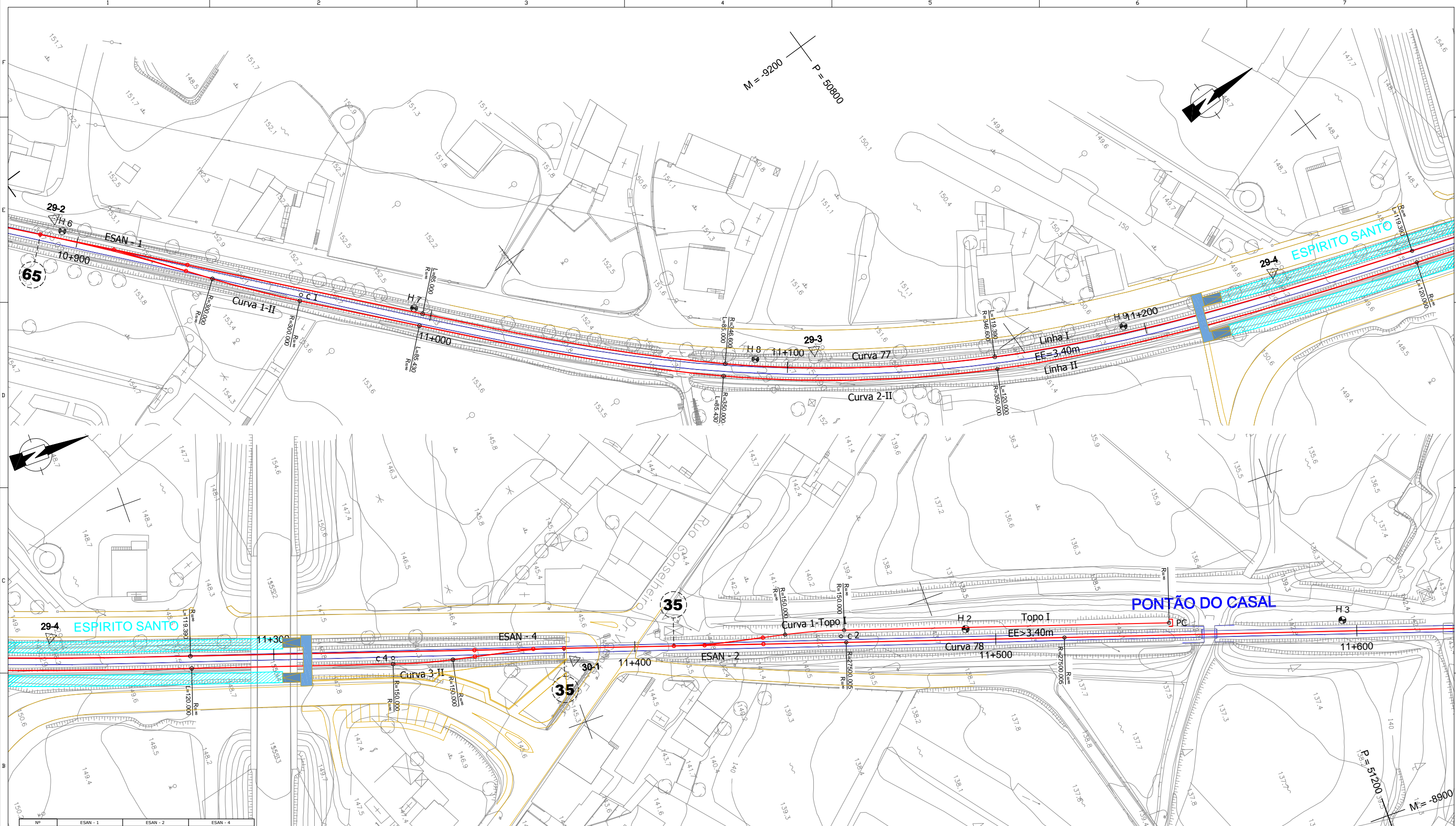
**PLANTA:**

- Marco Topográfico
- Marco Quilométrico / Hectométrico Existente
- Quilometragem de Projecto
- Estaca Limite
- Velocidade Máxima no Ramo Desviado de AMV
- Eixo de Via Projectada (Infinia)
- Carris Existentes (Bittar)
- Aparelho de Mudança de Via
- Localização de Perfis Transversais
- Plataforma de Passageiros
- Ponte / Ponto
- Projecto das Integrações Funcionais (Consultar Volume Específico)

Alterações	Localização	Designação	Assinatura	Data

ISEL - INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE LISBOA Departamento de Engenharia Civil Trabalho Final de Mestrado - Ano Lectivo 2008/2009	Projectado	C. Fareló	JAN 2010
	Desenhado	C. Fareló	JAN 2010
Verificado	V. Gomes / A. Martins	JAN 2010	
Escalas:	1:500		
Nº 38			
Versão:	Folha:		

**RAMAL DA LOUSÃ**  
**SISTEMA DE MOBILIDADE DO MONDEGO**  
 MIRANDA DO CORVO - SERPINS  
 PROJECTO DE EXECUÇÃO  
 VIA FÉRREA  
 ESTAÇÕES  
 Lousã



Ponto	ESAN - 1		ESAN - 2		ESAN - 4	
	M	P	M	P	M	P
Jc1	-9282.5097	50599.3580	-9011.4467	51029.9932	-9021.1948	51001.1740
Centro 1	-9267.0668	50613.2880	-9008.7205	51038.0527	-9023.9209	50993.1146
Jrc1	-9251.6239	50627.2180	-9003.5003	51053.4857	-9029.1411	50977.6816
Jrc2	-9250.5204	50625.8874	-9005.2365	51053.9678	-9027.4049	50977.1995
Calço Limite	-9226.3666	50647.7114	-8998.2125	51074.4240	-9034.7770	50955.7141

Linha	Entre	Ext. (m)
I	C 1 C 2	369.3
II	C 1 C 2	371.0
Topo I	C 2 Topo I	90.9

Tangente	1/12	1/9	1/9
Encurvamento	Recto	Recto	Recto
Desvio	Direito	Esquerdo	Esquerdo
Raio Direito	500	150	150
V. Max. R. Desv.	65	35	35
Material	Betão / S4E1	Betão / S4E1	Betão / S4E1
Geometria	UIC	Cogifer	Cogifer

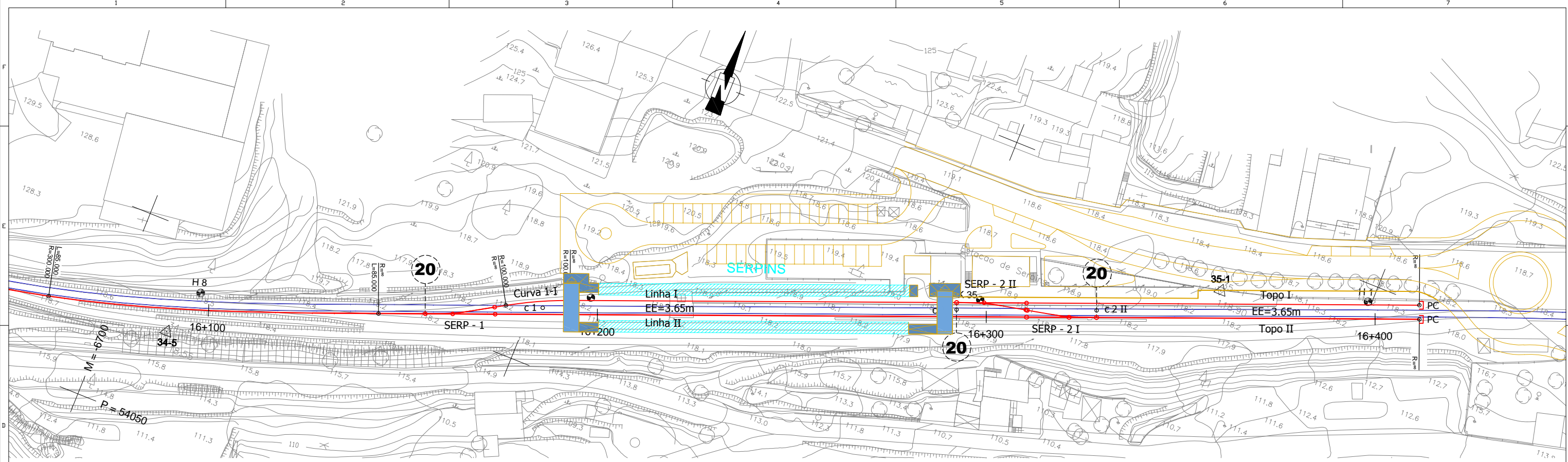
**LEGENDA**

- Marco Topográfico
- Marco Quilométrico / Hectométrico Existente
- Quilometragem de Projecto
- Estaca Limite
- Velocidade Máxima no Ramo Desviado de AMV
- Eixo de Via Projectada (Unifilar)
- Carris Existentes (Bifilar)
- Aparelho de Mudança de Via
- Localização de Perfis Transversais
- Plataforma de Passageiros
- Ponte / Pontão
- Projecto das Integrações Funcionais (Consultar Volume Específico)

**ISEL - INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE LISBOA**  
 Departamento de Engenharia Civil  
 Trabalho Final de Mestrado - Ano Lectivo 2008/2009

Projectado: C. Favelo JAN 2010  
 Desenhado: C. Favelo JAN 2010  
 Verificado: V. Gomes / A. Martins JAN 2010  
 Escalas: 1:500  
 Nº 39  
 Versão: Folha:

**RAMAL DA LOUSÃ**  
**SISTEMA DE MOBILIDADE DO MONDEGO**  
 MIRANDA DO CORVO - SERPINS  
 PROJECTO DE EXECUÇÃO  
 VIA FÉRREA  
 ESTAÇÕES  
 Espirito Santo



Nº	SERP - 1		SERP - 2 I		SERP - 2 II	
	M	P	M	P	M	P
Jd	-6624.7972	54102.3805	-6464.2025	54165.8052	-6499.0507	54155.9667
Centro 1	-6618.2280	54104.9750	-6470.7717	54162.2108	-6492.4815	54158.5612
Jrc1	-6608.0556	54108.9924	-6480.9441	54159.1933	-6482.3090	54162.5786
Jrc2	-6608.8545	54110.6101	-6481.4662	54160.9203	-6481.7870	54160.8516
Calço Limite	-6597.3022	54115.0671	-6498.3803	54154.2693	-6464.8728	54167.5026

Comprimentos de Linhas entre Estações Limite			
Linha	Entre	Ext. (m)	
I	C 1	C 2I	108.6
II	C 1	C 2I	108.4
Topo I	C 2-II	Topo I	83.0
Topo II	C 2-II	Topo II	83.0

Esquema	Jd 1 Centro Jrc 2 Jrc 1		
Tangente	1/6	1/6	1/6
Encurvamento	Recto	Recto	Recto
Desvio	Esquerdo	Direito	Direito
Raio Directo	---	---	---
Raio Desviado	100/50	100/50	100/50
V. Max. R. Desv.	20	20	20
Material	Betão / S4E1	Betão / S4E1	Betão / S4E1
Geometria	Cogifer	Cogifer	Cogifer

**PLANTA:**

Marco Topográfico  
 Marco Quilométrico / Hectométrico Existente  
 Quilometragem de Projecto  
 Estação Limite  
 Velocidade Máxima no Ramo Desviado de AMV  
 Eixo de Via Projectada (Linha I)  
 Cais Existentes (Bitar)  
 Aparelho de Mudança de Via  
 Localização de Perfis Transversais  
 Plataforma de Passageiros  
 Ponte / Póntico  
 Projecto das Integrações Funcionais (Consultar Volume Específico)

Alterações/Localização	Designação	Assinatura	Data

ISEL - INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE LISBOA  
 Departamento de Engenharia Civil  
 Trabalho Final de Mestrado - Ano Lectivo 2008/2009

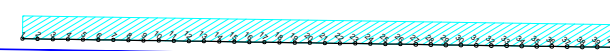
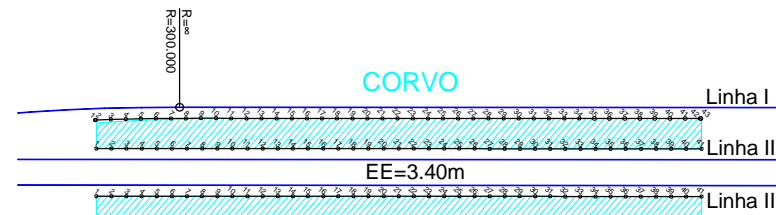
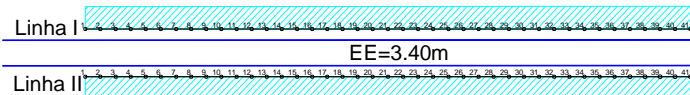
Projectado	C. Fareló	JAN 2010
Desenhado	C. Fareló	JAN 2010
Verificado	V. Gomes / A. Martins	JAN 2010
Escalas:	1:500	
Nº	40	
Versão:		Folha:

**RAMAL DA LOUSÃ**  
**SISTEMA DE MOBILIDADE DO MONDEGO**  
 MIRANDA DO CORVO - SERPINS  
 PROJECTO DE EXECUÇÃO  
 VIA FÉRREA  
 ESTAÇÕES  
 Serpins

### MIRANDA DO CORVO

### CORVO

### PADRÃO



NOTA:  
 1. Os pontos numerados estão distanciados de 2m (com exceção do último par). Para as paragens em recta, esta informação é redundante, podendo ser lido em contagem apenas o primeiro e o último ponto.  
 2. As paragens apresentadas estão orientadas (da esquerda para a direita) segundo o sentido crescente da quilometragem da via (sentido Miranda do Corvo - Serpins).

MIRANDA DO CORVO - LINHA I

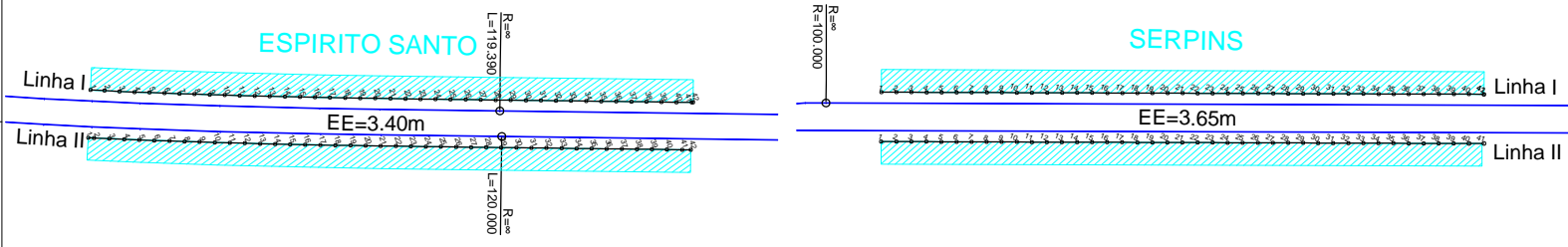
Ponto	M	P
1	-17042.292	48803.113
2	-17040.293	48803.067
3	-17038.293	48803.021
4	-17036.294	48802.975
5	-17034.294	48802.930
6	-17032.295	48802.884
7	-17030.295	48802.838
8	-17028.296	48802.792
9	-17026.296	48802.746
10	-17024.297	48802.700
11	-17022.297	48802.654
12	-17020.298	48802.608
13	-17018.299	48802.562
14	-17016.299	48802.517
15	-17014.300	48802.471
16	-17012.300	48802.425
17	-17010.301	48802.379
18	-17008.301	48802.333
19	-17006.302	48802.287
20	-17004.302	48802.241
21	-17002.303	48802.195
22	-17000.303	48802.150
23	-16998.304	48802.104
24	-16996.304	48802.058
25	-16994.305	48802.012
26	-16992.305	48801.966
27	-16990.306	48801.920
28	-16988.306	48801.874
29	-16986.307	48801.828
30	-16984.307	48801.782
31	-16982.308	48801.737
32	-16980.309	48801.691
33	-16978.309	48801.645
34	-16976.310	48801.599
35	-16974.310	48801.553
36	-16972.311	48801.507
37	-16970.311	48801.461
38	-16968.312	48801.415
39	-16966.312	48801.370
40	-16964.313	48801.324
41	-16962.313	48801.278

MIRANDA DO CORVO - LINHA II

Ponto	M	P
1	-17042.437	48796.815
2	-17040.437	48796.769
3	-17038.438	48796.723
4	-17036.438	48796.677
5	-17034.439	48796.631
6	-17032.439	48796.585
7	-17030.440	48796.539
8	-17028.440	48796.494
9	-17026.441	48796.448
10	-17024.441	48796.402
11	-17022.442	48796.356
12	-17020.443	48796.310
13	-17018.443	48796.264
14	-17016.444	48796.218
15	-17014.444	48796.172
16	-17012.445	48796.127
17	-17010.445	48796.081
18	-17008.446	48796.035
19	-17006.446	48795.989
20	-17004.447	48795.943
21	-17002.447	48795.897
22	-17000.448	48795.851
23	-16998.448	48795.805
24	-16996.449	48795.759
25	-16994.449	48795.714
26	-16992.450	48795.668
27	-16990.450	48795.622
28	-16988.451	48795.576
29	-16986.451	48795.530
30	-16984.452	48795.484
31	-16982.453	48795.438
32	-16980.453	48795.392
33	-16978.454	48795.347
34	-16976.454	48795.301
35	-16974.455	48795.255
36	-16972.455	48795.209
37	-16970.456	48795.163
38	-16968.456	48795.117
39	-16966.457	48795.071
40	-16964.457	48795.025
41	-16962.458	48794.979

CORVO - LINHA I

Ponto	M	P
1	-16175.172	47175.881
2	-16176.131	47175.918
3	-16177.090	47175.955
4	-16178.049	47175.992
5	-16179.008	47176.029
6	-16180.000	47176.066
7	-16181.000	47176.103
8	-16182.000	47176.140
9	-16183.000	47176.177
10	-16184.000	47176.214
11	-16185.000	47176.251
12	-16186.000	47176.288
13	-16187.000	47176.325
14	-16188.000	47176.362
15	-16189.000	47176.399
16	-16190.000	47176.436
17	-16191.000	47176.473
18	-16192.000	47176.510
19	-16193.000	47176.547
20	-16194.000	47176.584
21	-16195.000	47176.621
22	-16196.000	47176.658
23	-16197.000	47176.695
24	-16198.000	47176.732
25	-16199.000	47176.769
26	-16200.000	47176.806
27	-16201.000	47176.843
28	-16202.000	47176.880
29	-16203.000	47176.917
30	-16204.000	47176.954
31	-16205.000	47176.991
32	-16206.000	47177.028
33	-16207.000	47177.065
34	-16208.000	47177.102
35	-16209.000	47177.139
36	-16210.000	47177.176
37	-16211.000	47177.213
38	-16212.000	47177.250
39	-16213.000	47177.287
40	-16214.000	47177.324
41	-16215.000	47177.361
42	-16216.000	47177.398
43	-16217.000	47177.435
44	-16218.000	47177.472
45	-16219.000	47177.509
46	-16220.000	47177.546
47	-16221.000	47177.583
48	-16222.000	47177.620
49	-16223.000	47177.657
50	-16224.000	47177.694
51	-16225.000	47177.731
52	-16226.000	47177.768
53	-16227.000	47177.805
54	-16228.000	47177.842
55	-16229.000	47177.879
56	-16230.000	47177.916
57	-16231.000	47177.953
58	-16232.000	47177.990
59	-16233.000	47180.027
60	-16234.000	47180.064
61	-16235.000	47180.101
62	-16236.000	47180.138
63	-16237.000	47180.175
64	-16238.000	47180.212
65	-16239.000	47180.249
66	-16240.000	47180.286
67	-16241.000	47180.323
68	-16242.000	47180.360
69	-16243.000	47180.397
70	-16244.000	47180.434
71	-16245.000	47180.471
72	-16246.000	47180.508
73	-16247.000	47180.545
74	-16248.000	47180.582
75	-16249.000	47180.619
76	-16250.000	47180.656
77	-16251.000	47180.693
78	-16252.000	47180.730
79	-16253.000	47180.767
80	-16254.000	47180.804
81	-16255.000	47180.841
82	-16256.000	47180.878
83	-16257.000	47180.915
84	-16258.000	47180.952
85	-16259.000	47180.989
86	-16260.000	47181.026
87	-16261.000	47181.063
88	-16262.000	47181.100
89	-16263.000	47181.137
90	-16264.000	47181.174
91	-16265.000	47181.211
92	-16266.000	47181.248
93	-16267.000	47181.285
94	-16268.000	47181.322
95	-16269.000	47181.359
96	-16270.000	47181.396
97	-16271.000	47181.433
98	-16272.000	47181.470
99	-16273.000	47181.507
100	-16274.000	47181.544
101	-16275.000	47181.581
102	-16276.000	47181.618
103	-16277.000	47181.655
104	-16278.000	47181.692
105	-16279.000	47181.729
106	-16280.000	47181.766
107	-16281.000	47181.803
108	-16282.000	47181.840
109	-16283.000	47181.877
110	-16284.000	47181.914
111	-16285.000	47181.951
112	-16286.000	47181.988
113	-16287.000	47182.025
114	-16288.000	47182.062
115	-16289.000	47182.099
116	-16290.000	47182.136
117	-16291.000	47182.173
118	-16292.000	47182.210
119	-16293.000	47182.247
120	-16294.000	47182.284
121	-16295.000	47182.321
122	-16296.000	47182.358
123	-16297.000	47182.395
124	-16298.000	47182.432
125	-16299.000	47182.469
126	-16300.000	47182.506
127	-16301.000	47182.543
128	-16302.000	47182.580
129	-16303.000	47182.617
130	-16304.000	47182.654
131	-16305.000	47182.691
132	-16306.000	47182.728
133	-16307.000	47182.765
134	-16308.000	47182.802
135	-16309.000	47182.839
136	-16310.000	47182.876
137	-16311.000	47182.913
138	-16312.000	47182.950
139	-16313.000	47182.987
140	-16314.000	47183.024
141	-16315.000	47183.061
142	-16316.000	47183.098
143	-16317.000	47183.135
144	-16318.000	47183.172
145	-16319.000	47183.209
146	-16320.000	47183.246
147	-16321.000	47183.283
148	-16322.000	47183.320
149	-16323.000	47183.357
150	-16324.000	47183.394
151	-16325.000	47183.431
152	-16326.000	47183.468
153	-16327.000	47183.505
154	-16328.000	47183.542
155	-16329.000	47183.579
156	-16330.000	47183.616
157	-16331.000	47183.653
158	-16332.000	47183.690
159	-16333.000	47183.727
160	-16334.000	47183.764
161	-16335.000	47183.801
162	-16336.000	47183.838
163	-16337.000	47183.875
164	-16338.000	47183.912
165	-16339.000	47183.949
166	-16340.000	47183.986
167	-16341.000	47184.023
168	-16342.000	47184.060
169	-16343.000	47184.097
170	-16344.000	47184.134
171	-16345.000	47184.171
172	-16346.000	47184.208
173	-16347.000	47184.245
174	-16348.000	47184.282
175	-16349.000	47184.319
176	-16350.000	47184.356
177	-16351.000	47184.393
178	-16352.000	47184.430
179	-16353.000	47184.467
180	-16354.000	47184.504
181	-16355.000	47184.541
182	-16356.000	47184.578
183	-16357.000	47184.615
184	-16358.000	47184.652
185	-16359.000	47184.689
186	-16360.000	47184.726
187	-16361.000	47184.763
188	-16362.000	47184.800
189	-16363.000	47184.837
190	-16364.000	47184.874
191	-16365.000	47184.911
192	-16366.000	47184.948
193	-16367.000	47184.985
194	-16368.000	47185.022
195	-16369.000	47185.059
196	-16370.000	47185.096
197	-16371.000	47185.133
198	-16372.000	47185.170
199	-16373.000	47185.207
200	-16374.000	47185.244
201	-16375.000	47185.281
202	-16376.000	47185.318
203	-16377.000	47185.355
204	-16378.000	47185.392
205	-16379.000	47185.429
206		



NOTA:

- Os pontos numerados estão distanciados de 2m (com excepção do último par). Para as paragens em recta, esta informação é redundante, podendo ser lido em conta apenas o primeiro e o último ponto.
- As paragens apresentadas estão orientadas (da esquerda para a direita) segundo o sentido crescente da quilometragem da via (sentido Miranda do Corvo - Serpins).

ESPIRITO SANTO- LINHA I			ESPIRITO SANTO- LINHA II		
Ponto	M	P	Ponto	M	P
1	-9073.779	50852.324	1	-9067.859	50850.082
2	-9073.124	50854.058	2	-9067.580	50850.819
3	-9072.424	50855.928	3	-9066.875	50852.695
4	-9071.727	50857.799	4	-9066.173	50854.572
5	-9071.036	50859.672	5	-9065.477	50856.450
6	-9070.348	50861.546	6	-9064.786	50858.331
7	-9069.654	50863.423	7	-9064.099	50860.212
8	-9068.964	50865.300	8	-9063.416	50862.095
9	-9068.268	50867.180	9	-9062.737	50863.979
10	-9067.576	50869.060	10	-9062.062	50865.865
11	-9066.886	50870.942	11	-9061.390	50867.751
12	-9066.199	50872.825	12	-9060.721	50869.639
13	-9065.515	50874.710	13	-9060.055	50871.527
14	-9064.834	50876.595	14	-9059.392	50873.416
15	-9064.156	50878.482	15	-9058.733	50875.307
16	-9063.480	50880.369	16	-9058.075	50877.197
17	-9062.807	50882.257	17	-9057.420	50879.089
18	-9062.135	50884.147	18	-9056.767	50880.981
19	-9061.465	50886.037	19	-9056.117	50882.874
20	-9060.797	50887.927	20	-9055.468	50884.767
21	-9060.130	50889.819	21	-9054.820	50886.661
22	-9059.465	50891.711	22	-9054.175	50888.555
23	-9058.801	50893.603	23	-9053.530	50890.449
24	-9058.138	50895.496	24	-9052.887	50892.343
25	-9057.476	50897.390	25	-9052.245	50894.238
26	-9056.815	50899.283	26	-9051.603	50896.133
27	-9056.155	50901.177	27	-9050.962	50898.028
28	-9055.496	50903.072	28	-9050.321	50899.923
29	-9054.838	50904.966	29	-9049.681	50901.817
30	-9054.181	50906.861	30	-9049.041	50903.712
31	-9053.525	50908.755	31	-9048.400	50905.607
32	-9052.870	50910.650	32	-9047.760	50907.502
33	-9052.215	50912.544	33	-9047.119	50909.396
34	-9051.560	50914.439	34	-9046.478	50911.291
35	-9050.905	50916.333	35	-9045.837	50913.185
36	-9050.250	50918.228	36	-9045.196	50915.080
37	-9049.595	50920.122	37	-9044.555	50916.974
38	-9048.940	50922.017	38	-9043.915	50918.869
39	-9048.285	50923.911	39	-9043.274	50920.763
40	-9047.630	50925.806	40	-9042.633	50922.658
41	-9046.975	50927.701	41	-9041.992	50924.553
42	-9046.320	50929.595	42	-9041.350	50926.448

SERPINS - LINHA I			SERPINS - LINHA II		
Ponto	M	P	Ponto	M	P
1	-6585.209	54123.499	1	-6582.803	54117.406
2	-6583.349	54124.233	2	-6580.943	54118.141
3	-6581.489	54124.968	3	-6579.083	54118.876
4	-6579.629	54125.702	4	-6577.223	54119.610
5	-6577.769	54126.437	5	-6575.363	54120.345
6	-6575.909	54127.172	6	-6573.503	54121.080
7	-6574.049	54127.906	7	-6571.642	54121.814
8	-6572.188	54128.641	8	-6569.782	54122.549
9	-6570.328	54129.376	9	-6567.922	54123.284
10	-6568.468	54130.110	10	-6566.062	54124.018
11	-6566.608	54130.845	11	-6564.202	54124.753
12	-6564.747	54131.580	12	-6562.341	54125.488
13	-6562.887	54132.314	13	-6560.481	54126.222
14	-6561.027	54133.049	14	-6558.621	54126.957
15	-6559.167	54133.784	15	-6556.761	54127.692
16	-6557.307	54134.518	16	-6554.901	54128.426
17	-6555.447	54135.253	17	-6553.041	54129.161
18	-6553.586	54135.988	18	-6551.180	54129.896
19	-6551.726	54136.722	19	-6549.320	54130.630
20	-6549.866	54137.457	20	-6547.460	54131.365
21	-6548.006	54138.192	21	-6545.600	54132.099
22	-6546.146	54138.926	22	-6543.740	54132.834
23	-6544.285	54139.661	23	-6541.879	54133.569
24	-6542.425	54140.396	24	-6540.019	54134.303
25	-6540.565	54141.130	25	-6538.159	54135.038
26	-6538.705	54141.865	26	-6536.299	54135.773
27	-6536.844	54142.599	27	-6534.439	54136.507
28	-6534.985	54143.334	28	-6532.579	54137.242
29	-6533.124	54144.069	29	-6530.718	54137.977
30	-6531.264	54144.803	30	-6528.858	54138.711
31	-6529.404	54145.538	31	-6526.998	54139.446
32	-6527.544	54146.273	32	-6525.138	54140.181
33	-6525.684	54147.007	33	-6523.278	54140.915
34	-6523.823	54147.742	34	-6521.417	54141.650
35	-6521.963	54148.477	35	-6519.557	54142.385
36	-6520.103	54149.211	36	-6517.697	54143.119
37	-6518.243	54149.946	37	-6515.837	54143.854
38	-6516.383	54150.681	38	-6513.977	54144.589
39	-6514.522	54151.415	39	-6512.117	54145.323
40	-6512.662	54152.150	40	-6510.256	54146.058
41	-6510.802	54152.885	41	-6508.396	54146.793
42	-6508.942	54153.619			

Alterações	Localização	Designação	Assinatura	Data

	ISEL - INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE LISBOA	
	Departamento de Engenharia Civil	
	Trabalho Final de Mestrado - Ano Lectivo 2008/2009	
Projectado	C. Farelho	JAN.2010
Desenhado	C. Farelho	JAN.2010
Verificado	V. Gomes / A. Martins	JAN.2010
Escalas:	1:500	
Nº	42	
Versão:		
Folha:		

**RAMAL DA LOUSÃ**  
**SISTEMA DE MOBILIDADE DO MONDEGO**  
 MIRANDA DO CORVO - SERPINS  
 PROJECTO DE EXECUÇÃO  
 VIA FÉRREA  
 BORDADURAS  
 Espírito Santo e Serpins

504 x 841