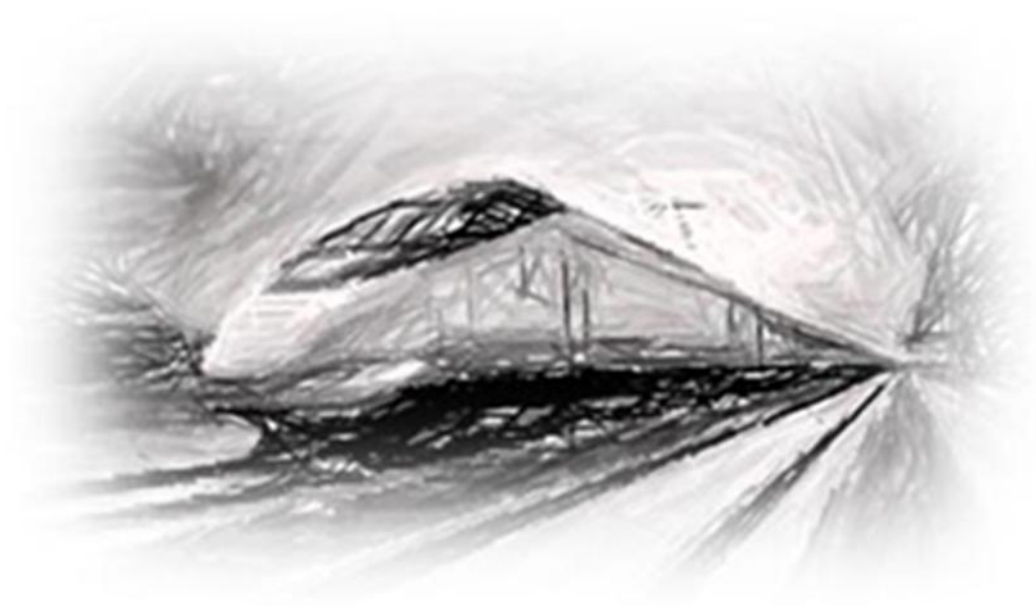


**LINHA FERROVIÁRIA DE ALTA VELOCIDADE ENTRE
PORTO (CAMPANHÃ) E LISBOA**
TROÇO PORTO (CAMPANHÃ) A OIÃ
SUBTROÇO A1 – KM 0+000 AO KM 15+500



PROJETO DE EXECUÇÃO
VOLUME 01 – INFRA-ESTRUTURA E PLATAFORMA DA VIA FÉRREA
TOMO 01.06.01 – RESTABELECIMENTOS, SERVENTIAS E CAMINHOS PARALELOS

Memória Descritiva e Justificativa

LINHA FERROVIÁRIA DE ALTA VELOCIDADE ENTRE PORTO (CAMPANHÃ) E LISBOA

**TROÇO PORTO (CAMPANHÃ) A OIÃ
SUBTROÇO A1 - KM 0+000 AO KM 15+500**

**PROJETO DE EXECUÇÃO
V01 – INFRA-ESTRUTURA E PLATAFORMA DE VIA FÉRREA
TOMO 01.06.01 – RESTABELECIMENTOS**

ÍNDICE DE PEÇAS ESCRITAS		
CÓDIGO DOCUMENTO	DATA	DESIGNAÇÃO
PF102A1.PR.01.06.01.00.IND.00	14-08-2025	ÍNDICE
PF102A1.PR.01.06.01.00.MDJ.00	14-08-2025	MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

ÍNDICE DE PEÇAS DESENHADAS			
CÓDIGO DOCUMENTO	DATA	DESIGNAÇÃO	Nº ORDEM
PF102A1.PR.01.06.01.00.011.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS TIPO - RESTABELECIMENTOS	RES 011
PF102A1.PR.01.06.01.00.012.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS TIPO - CAMINHOS PARALELOS E DE SERVIÇO	RES 012
PF102A1.PR.01.06.01.00.101.00	14-08-2025	TRAÇADO - PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL - RESTABELECIMENTO 3.1	RES 101
PF102A1.PR.01.06.01.00.102.00	14-08-2025	TRAÇADO - PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL - RESTABELECIMENTO 3.1.A	RES 102
PF102A1.PR.01.06.01.00.111.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST. 3.1 - KM = 0+000 AO KM = 0+025	RES 111
PF102A1.PR.01.06.01.00.112.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST. 3.1 - KM = 0+050 AO KM = 0+075	RES 112
PF102A1.PR.01.06.01.00.113.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST. 3.1 - KM = 0+100 AO KM = 0+143.514	RES 113
PF102A1.PR.01.06.01.00.114.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST. 3.1 - KM = 0+150	RES 114
PF102A1.PR.01.06.01.00.115.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST. 3.1 - KM = 0+175 AO KM = 0+200	RES 115
PF102A1.PR.01.06.01.00.116.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST. 3.1 - KM = 0+225 AO KM = 0+250	RES 116
PF102A1.PR.01.06.01.00.117.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST. 3.1 - KM = 0+275 AO KM = 0+300	RES 117
PF102A1.PR.01.06.01.00.118.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST. 3.1 - KM = 0+325 AO KM = 0+350	RES 118
PF102A1.PR.01.06.01.00.119.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST. 3.1 - KM = 0+375 AO KM = 0+425	RES 119
PF102A1.PR.01.06.01.00.120.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST. 3.1 - KM = 0+450 AO KM = 0+450.103	RES 120
PF102A1.PR.01.06.01.00.121.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST. 3.1A - KM = 0+000 AO KM = 0+025	RES 121
PF102A1.PR.01.06.01.00.122.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST. 3.1A - KM = 0+050 AO KM = 0+083.190	RES 122
PF102A1.PR.01.06.02.00.101.00	14-08-2025	TRAÇADO - PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL - RESTABELECIMENTO 4.1	RES 101
PF102A1.PR.01.06.02.00.102.00	14-08-2025	TRAÇADO - PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL - RESTABELECIMENTO 4.1.A	RES 102
PF102A1.PR.01.06.02.00.103.00	14-08-2025	TRAÇADO - PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL - RESTABELECIMENTO 4.1B 1/2	RES 103
PF102A1.PR.01.06.02.00.104.00	14-08-2025	TRAÇADO - PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL - RESTABELECIMENTO 4.1B 2/2	RES 104
PF102A1.PR.01.06.02.00.105.00	14-08-2025	TRAÇADO - PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL - RESTABELECIMENTOS 4.1D, 4.1E E ROTUNDA 4.1	RES 105
PF102A1.PR.01.06.02.00.111.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST 4.1 - KM = 0+000 AO KM = 0+025	RES 111
PF102A1.PR.01.06.02.00.112.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST 4.1 - KM = 0+050 AO KM = 0+100	RES 112
PF102A1.PR.01.06.02.00.113.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST 4.1 - KM = 0+125 AO KM = 0+150	RES 113
PF102A1.PR.01.06.02.00.114.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST 4.1 - KM = 0+175 AO KM = 0+200	RES 114
PF102A1.PR.01.06.02.00.115.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST 4.1 - KM = 0+225 AO KM = 0+250	RES 115
PF102A1.PR.01.06.02.00.116.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST 4.1 - KM = 0+275 AO KM = 0+375	RES 116
PF102A1.PR.01.06.02.00.117.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST 4.1 - KM = 0+400 AO KM = 0+425	RES 117

ÍNDICE DE PEÇAS DESENHADAS			
CÓDIGO DOCUMENTO	DATA	DESIGNAÇÃO	Nº ORDEM
PF102A1.PR.01.06.02.00.118.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST 4.1 - KM = 0+450 AO KM = 0+475	RES 118
PF102A1.PR.01.06.02.00.119.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST 4.1 - KM = 0+500 AO KM = 0+535.588	RES 119
PF102A1.PR.01.06.02.00.120.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST 4.1A - KM = 0+000 AO KM = 0+025	RES 120
PF102A1.PR.01.06.02.00.121.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST 4.1A - KM = 0+050 AO KM = 0+075	RES 121
PF102A1.PR.01.06.02.00.122.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST 4.1A - KM = 0+100 AO KM = 0+125	RES 122
PF102A1.PR.01.06.02.00.123.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST 4.1A - KM = 0+150 AO KM = 0+175	RES 123
PF102A1.PR.01.06.02.00.124.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST 4.1A - KM = 0+200 AO KM = 0+225	RES 124
PF102A1.PR.01.06.02.00.125.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST 4.1A - KM = 0+250 AO KM = 0+275	RES 125
PF102A1.PR.01.06.02.00.126.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST 4.1A - KM = 0+300 AO KM = 0+325	RES 126
PF102A1.PR.01.06.02.00.127.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST 4.1A - KM = 0+350 AO KM = 0+375	RES 127
PF102A1.PR.01.06.02.00.128.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST 4.1A - KM = 0+400 AO KM = 0+425	RES 128
PF102A1.PR.01.06.02.00.129.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST 4.1A - KM = 0+450 AO KM = 0+475	RES 129
PF102A1.PR.01.06.02.00.130.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST 4.1A - KM = 0+500 AO KM = 0+525	RES 130
PF102A1.PR.01.06.02.00.131.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST 4.1A - KM = 0+550 AO KM = 0+575	RES 131
PF102A1.PR.01.06.02.00.132.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST 4.1A - KM = 0+600 AO KM = 0+624.193	RES 132
PF102A1.PR.01.06.02.00.133.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST 4.1B - KM = 0+000 AO KM = 0+025	RES 133
PF102A1.PR.01.06.02.00.134.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST 4.1B - KM = 0+050 AO KM = 0+075	RES 134
PF102A1.PR.01.06.02.00.135.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST 4.1B - KM = 0+100 AO KM = 0+150	RES 135
PF102A1.PR.01.06.02.00.136.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST 4.1B - KM = 0+175 AO KM = 0+225	RES 136
PF102A1.PR.01.06.02.00.137.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST 4.1B - KM = 0+250 AO KM = 0+300	RES 137
PF102A1.PR.01.06.02.00.138.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST 4.1B - KM = 0+325 AO KM = 0+375	RES 138
PF102A1.PR.01.06.02.00.139.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST 4.1B - KM = 0+400 AO KM = 0+450	RES 139
PF102A1.PR.01.06.02.00.140.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST 4.1B - KM = 0+475 AO KM = 0+525	RES 140
PF102A1.PR.01.06.02.00.141.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST 4.1B - KM = 0+550 AO KM = 0+600	RES 141
PF102A1.PR.01.06.02.00.142.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST 4.1B - KM = 0+625 AO KM = 0+675	RES 142
PF102A1.PR.01.06.02.00.143.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST 4.1B - KM = 0+700 AO KM = 0+775	RES 143
PF102A1.PR.01.06.02.00.144.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST 4.1B - KM = 0+800 AO KM = 0+825	RES 144
PF102A1.PR.01.06.02.00.145.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST 4.1B - KM = 0+850 AO KM = 0+875	RES 145
PF102A1.PR.01.06.02.00.146.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST 4.1B - KM = 0+900 AO KM = 0+950	RES 146
PF102A1.PR.01.06.02.00.147.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST 4.1B - KM = 0+975 AO KM = 1+000	RES 147
PF102A1.PR.01.06.02.00.148.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST 4.1B - KM = 1+025 AO KM = 1+050	RES 148
PF102A1.PR.01.06.02.00.149.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST 4.1B - KM = 1+075 AO KM = 1+100	RES 149
PF102A1.PR.01.06.02.00.150.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST 4.1B - KM = 1+125 AO KM = 1+150	RES 150
PF102A1.PR.01.06.02.00.151.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST 4.1B - KM = 1+175 AO KM = 1+200	RES 151
PF102A1.PR.01.06.02.00.152.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST 4.1B - KM = 1+225 AO KM = 1+250	RES 152
PF102A1.PR.01.06.02.00.153.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST 4.1B - KM = 1+275 AO KM = 1+280.110	RES 153
PF102A1.PR.01.06.02.00.154.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST 4.1D - KM = 0+000 AO KM = 0+025	RES 154
PF102A1.PR.01.06.02.00.155.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST 4.1D - KM = 0+050 AO KM = 0+075	RES 155
PF102A1.PR.01.06.02.00.156.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST 4.1D - KM = 0+100 AO KM = 0+102.710	RES 156
PF102A1.PR.01.06.02.00.157.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST 4.1E - KM = 0+000 AO KM = 0+050	RES 157

ÍNDICE DE PEÇAS DESENHADAS			
CÓDIGO DOCUMENTO	DATA	DESIGNAÇÃO	Nº ORDEM
PF102A1.PR.01.06.02.00.158.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST 4.1E - KM = 0+075 AO KM = 0+122.831	RES 158
PF102A1.PR.01.06.02.00.159.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS ROT 4.1 - KM = 0+000 AO KM = 0+025	RES 159
PF102A1.PR.01.06.02.00.160.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS ROT 4.1 - KM = 0+050 AO KM = 0+075	RES 160
PF102A1.PR.01.06.02.00.161.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS ROT 4.1 - KM = 0+100 AO KM = 0+138.229	RES 161
PF102A1.PR.01.06.03.00.101.00	14-08-2025	TRAÇADO - PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL - RESTABELECIMENTO 5.1	RES 101
PF102A1.PR.01.06.03.00.102.00	14-08-2025	TRAÇADO - PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL - RESTABELECIMENTO 5-1A E ROTUNDA 5.1	RES 102
PF102A1.PR.01.06.03.00.111.00	14-08-2025	PERFIS TRANVERSAIS REST 5.1 - KM = 0+000 AO KM= 0+212.455	RES 111
PF102A1.PR.01.06.03.00.112.00	14-08-2025	PERFIS TRANVERSAIS REST 5.1A - KM = 0+000 AO KM= 0+050	RES 112
PF102A1.PR.01.06.03.00.113.00	14-08-2025	PERFIS TRANVERSAIS REST 5.1A - KM = 0+075 AO KM= 0+100	RES 113
PF102A1.PR.01.06.03.00.114.00	14-08-2025	PERFIS TRANVERSAIS REST 5.1A - KM = 0+125 AO KM= 0+150	RES 114
PF102A1.PR.01.06.03.00.115.00	14-08-2025	PERFIS TRANVERSAIS REST 5.1A - KM = 0+175 AO KM= 0+225	RES 115
PF102A1.PR.01.06.03.00.116.00	14-08-2025	PERFIS TRANVERSAIS REST 5.1A - KM = 0+250 AO KM= 0+288.720	RES 116
PF102A1.PR.01.06.03.00.117.00	14-08-2025	PERFIS TRANVERSAIS ROT 5.1 - KM = 0+000 AO KM= 0+025	RES 117
PF102A1.PR.01.06.03.00.118.00	14-08-2025	PERFIS TRANVERSAIS ROT 5.1 - KM = 0+050 AO KM= 0+075	RES 118
PF102A1.PR.01.06.03.00.119.00	14-08-2025	PERFIS TRANVERSAIS ROT 5.1 - KM = 0+100 AO KM= 0+138.229	RES 119
PF102A1.PR.01.06.04.00.101.00	14-08-2025	TRAÇADO - PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL - RESTABELECIMENTO 6.1	RES 101
PF102A1.PR.01.06.04.00.102.00	14-08-2025	TRAÇADO - PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL - RESTABELECIMENTO 6.1A	RES 102
PF102A1.PR.01.06.04.00.111.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST. 6.1 - KM = 0+000 AO KM = 0+025	RES 111
PF102A1.PR.01.06.04.00.112.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST. 6.1 - KM = 0+050 AO KM = 0+075	RES 112
PF102A1.PR.01.06.04.00.113.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST. 6.1 - KM = 0+100 AO KM = 0+125	RES 113
PF102A1.PR.01.06.04.00.114.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST. 6.1 - KM = 0+150 AO KM = 0+175	RES 114
PF102A1.PR.01.06.04.00.115.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST. 6.1 - KM = 0+200 AO KM = 0+225	RES 115
PF102A1.PR.01.06.04.00.116.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST. 6.1 - KM = 0+250 AO KM = 0+275	RES 116
PF102A1.PR.01.06.04.00.117.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST. 6.1 - KM = 0+300 AO KM = 0+325	RES 117
PF102A1.PR.01.06.04.00.118.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST. 6.1 - KM = 0+350 AO KM = 0+375	RES 118
PF102A1.PR.01.06.04.00.119.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST. 6.1 - KM = 0+400 AO KM = 0+508.570	RES 119
PF102A1.PR.01.06.04.00.120.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST. 6.1 - KM = 0+525 AO KM = 0+550	RES 120
PF102A1.PR.01.06.04.00.121.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST. 6.1 - KM = 0+575 AO KM = 0+581.760	RES 121
PF102A1.PR.01.06.04.00.122.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST. 6.1A - KM = 0+000 AO KM = 0+025	RES 122
PF102A1.PR.01.06.04.00.123.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST. 6.1A - KM = 0+050 AO KM = 0+075	RES 123
PF102A1.PR.01.06.04.00.124.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST. 6.1A - KM = 0+100 AO KM = 0+127	RES 124
PF102A1.PR.01.06.05.00.101.00	14-08-2025	TRAÇADO - PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL - RESTABELECIMENTO 10.1A	RES 101
PF102A1.PR.01.06.05.00.111.00	14-08-2025	PERFIS TRANVERSAIS REST 10.1A - KM = 0+000 AO KM = 0+025	RES 111
PF102A1.PR.01.06.05.00.112.00	14-08-2025	PERFIS TRANVERSAIS REST 10.1A - KM = 0+050 AO KM = 0+075	RES 112
PF102A1.PR.01.06.05.00.113.00	14-08-2025	PERFIS TRANVERSAIS REST 10.1A - KM = 0+100 AO KM = 0+145.806	RES 113
PF102A1.PR.01.06.06.00.101.00	14-08-2025	TRAÇADO - PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL - RESTABELECIMENTO 11.1	RES 101
PF102A1.PR.01.06.06.00.111.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST. 11.1 - KM = 0+000 AO KM = 0+025	RES 111
PF102A1.PR.01.06.06.00.112.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST. 11.1 - KM = 0+050 AO KM = 0+100	RES 112
PF102A1.PR.01.06.06.00.113.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST. 11.1 - KM = 0+125 AO KM = 0+175	RES 113
PF102A1.PR.01.06.06.00.114.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST. 11.1 - KM = 0+200 AO KM = 0+225	RES 114

ÍNDICE DE PEÇAS DESENHADAS			
CÓDIGO DOCUMENTO	DATA	DESIGNAÇÃO	Nº ORDEM
PF102A1.PR.01.06.06.00.115.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST. 11.1 - KM = 0+235.700 AO KM = 0+325	RES 115
PF102A1.PR.01.06.06.00.116.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST. 11.1 - KM = 0+350 AO KM = 0+400	RES 116
PF102A1.PR.01.06.06.00.117.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST. 11.1 - KM = 0+425 AO KM = 0+455.401	RES 117
PF102A1.PR.01.06.07.00.101.00	14-08-2025	TRAÇADO - PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL - RESTABELECIMENTO 11.2	RES 101
PF102A1.PR.01.06.07.00.111.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST. 11.2 - KM = 0+000 AO KM = 0+025	RES 111
PF102A1.PR.01.06.07.00.112.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST. 11.2 - KM = 0+050 AO KM = 0+075	RES 112
PF102A1.PR.01.06.07.00.113.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST. 11.2 - KM = 0+092.260 AO KM = 0+175	RES 113
PF102A1.PR.01.06.07.00.114.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST. 11.2 - KM = 0+200 AO KM = 0+250	RES 114
PF102A1.PR.01.06.07.00.115.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST. 11.2 - KM = 0+275 AO KM = 0+325	RES 115
PF102A1.PR.01.06.07.00.116.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST. 11.2 - KM = 0+350 AO KM = 0+424.043	RES 116
PF102A1.PR.01.06.08.00.101.00	14-08-2025	TRAÇADO - PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL - RESTABELECIMENTO 12.1	RES 101
PF102A1.PR.01.06.08.00.111.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST. 12.1 - KM = 0+000 AO KM = 0+025	RES 111
PF102A1.PR.01.06.08.00.112.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST. 12.1 - KM = 0+050 AO KM = 0+075	RES 112
PF102A1.PR.01.06.08.00.113.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST. 12.1 - KM = 0+100 AO KM = 0+177.180	RES 113
PF102A1.PR.01.06.08.00.114.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST. 12.1 - KM = 0+200 AO KM = 0+250	RES 114
PF102A1.PR.01.06.08.00.115.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST. 12.1 - KM = 0+275 AO KM = 0+325	RES 115
PF102A1.PR.01.06.08.00.116.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST. 12.1 - KM = 0+350 AO KM = 0+400	RES 116
PF102A1.PR.01.06.08.00.117.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST. 12.1 - KM = 0+425 AO KM = 0+463.670	RES 117
PF102A1.PR.01.06.09.00.101.00	14-08-2025	TRAÇADO - PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL - RESTABELECIMENTO 14.1	RES 101
PF102A1.PR.01.06.09.00.111.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST. 14.1 - KM = 0+000 AO KM = 0+050	RES 111
PF102A1.PR.01.06.09.00.112.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST. 14.1 - KM = 0+075 AO KM = 0+100	RES 112
PF102A1.PR.01.06.09.00.113.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST. 14.1 - KM = 0+125 AO KM = 0+150	RES 113
PF102A1.PR.01.06.09.00.114.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST. 14.1 - KM = 0+175 AO KM = 0+200	RES 114
PF102A1.PR.01.06.09.00.115.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST. 14.1 - KM = 0+225 AO KM = 0+250	RES 115
PF102A1.PR.01.06.09.00.116.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST. 14.1 - KM = 0+275 AO KM = 0+339.940	RES 116
PF102A1.PR.01.06.09.00.117.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST. 14.1 - KM = 0+350 AO KM = 0+375	RES 117
PF102A1.PR.01.06.09.00.118.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST. 14.1 - KM = 0+400 AO KM = 0+450	RES 118
PF102A1.PR.01.06.09.00.119.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST. 14.1 - KM = 0+475 AO KM = 0+525	RES 119
PF102A1.PR.01.06.09.00.120.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST. 14.1 - KM = 0+550 AO KM = 0+600	RES 120
PF102A1.PR.01.06.09.00.121.00	14-08-2025	PERFIS TRANSVERSAIS REST. 14.1 - KM = 0+625 AO KM = 0+650	RES 121

Controlo de Assinaturas

Realizado	Revisto	Aprovado Coordenador Projeto
Pedro Martins Filomena Serra	Filomena Serra	Filomena Serra
14-08-2025	14-08-2025	14-08-2025
Data e Assinatura	Data e Assinatura	Data e Assinatura

Não necessita de assinatura se aprovado eletronicamente

Informação Adicional	Informação do Documento	
O Gestor de Projeto -	Código Documento PF102A1.PR.01.06.01.00.MDJ.00.docx	
O Responsável Unidade -	Revisão 00	Data 14-08-2025
O Responsável Departamento -	Código Projetista	
O Diretor -	Nome do Ficheiro PF102A1.PR.01.06.01.00.MDJ.00.docx	

Registo de Alterações

Rev	Data	Autor	Secção Afetada	Alterações
00	14-08-2025	Pedro Martins / Filomena Serra	Edição inicial	-----

LINHA FERROVIÁRIA DE ALTA VELOCIDADE ENTRE PORTO (CAMPANHÃ) E LISBOA**TROÇO PORTO (CAMPANHÃ) A OIÃ****SUBTROÇO A1 – KM 0+000 AO KM 15+500****PROJETO DE EXECUÇÃO****VOLUME 01 – INFRA-ESTRUTURA E PLATAFORMA DA VIA FÉRREA****TOMO 01.06.01 – RESTABELECIMENTOS, SERVIENTIAS E CAMINHOS PARALELOS****MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA****ÍNDICE**

1	INTRODUÇÃO	1
2	CONDICIONANTES E REQUISITOS.....	3
2.1	Condicionantes Ambientais.....	3
2.2	Condicionantes Ferroviárias	4
2.3	Condicionantes Estruturais	4
2.4	Condicionantes do Meio Social	5
2.5	Condicionantes Topográficas e Geométricas	5
2.6	Condicionantes Relativas a Serviços Afetados.....	5
3	NORMATIVOS E LEGISLAÇÃO APLICÁVEL	6
4	TIPOLOGIA DOS RESTABELECIMENTOS	8
5	CONCORDÂNCIAS / VALETAS / TALUDES / OBRAS DE ARTE.....	10
6	CRITÉRIOS DE PROJETO (TRAÇADO EM PLANTA / PERFIL LONGITUDINAL)	11
6.1	Velocidade base / caraterísticas geométricas	11
6.2	Clotóide / sobrelargura / sobreelevação	11
6.3	Elementos do Traçado (Planta / Perfil longitudinal).....	12
7	SOLUÇÃO PROPOSTA / GEOMETRIA DO TRAÇADO	14
7.1	solução proposta / Descrição geral	16
7.1.1	Restabelecimento 3-1	16
7.1.2	Restabelecimento 3-1 A.....	16
7.1.3	Restabelecimento 4-1	17
7.1.4	Restabelecimento 4-1 A.....	18
7.1.5	Restabelecimento 4-1 B.....	19
7.1.6	Restabelecimento 4-1 D	19

7.1.7	Restabelecimento 4-1 E.....	20
7.1.8	Restabelecimento 5-1	21
7.1.9	Restabelecimento 5-1 A.....	21
7.1.10	Rotunda 4.1 e Rotunda 5.1	22
7.1.11	Restabelecimento 6-1	22
7.1.12	Restabelecimento 6-1 A.....	23
7.1.13	Restabelecimento 10-1 A.....	24
7.1.14	Restabelecimento 11-1	25
7.1.15	Restabelecimento 11-2	26
7.1.16	Restabelecimento 12-1	26
7.1.17	Restabelecimento 14-1	27
7.2	Perfil transversal tipo e estrutura de pavimento	28
7.3	Terraplenagem	29
7.4	Drenagem.....	30
7.5	Estruturas de contenção (muros de suporte)	30
8	CAMINHOS PARALELOS E DE SERVIÇO	31
8.1	Considerações Gerais	31
8.2	Perfil Transversal Tipo	32
8.3	Estrutura de Pavimento.....	33
8.4	Terraplenagem	33
8.5	Drenagem.....	33
8.6	Sinalização e Equipamentos de Segurança.....	33

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Valores de referência para as características geométricas	13
Quadro 2- Restabelecimentos.....	15
Quadro 3 – Quadro síntese “Restabelecimento 3-1”	16
Quadro 4 – Quadro síntese “Restabelecimento 3-1 A”	17
Quadro 5 – Quadro síntese “Restabelecimento 4-1”	18
Quadro 6 – Quadro síntese “Restabelecimento 4-1 A”	18
Quadro 7 – Quadro síntese “Restabelecimento 4-1 B”	19
Quadro 8 – Quadro síntese “Restabelecimento 4-1 D”	20
Quadro 9 – Quadro síntese “Restabelecimento 4-1 E”	20
Quadro 10 – Quadro síntese “Restabelecimento 5-1”	21
Quadro 11 – Quadro síntese “Restabelecimento 5-1 A”	22
Quadro 12 – Quadro síntese “Restabelecimento 6-1”	23

Quadro 13 – Quadro síntese “Restabelecimento 6-1 A”	24
Quadro 14 – Quadro síntese “Restabelecimento 10-1 A”	24
Quadro 15 – Quadro síntese “Restabelecimento 11-1”	25
Quadro 16 – Quadro síntese “Restabelecimento 11-2”	26
Quadro 17 – Quadro síntese “Restabelecimento 12-1”	27
Quadro 18 – Quadro síntese “Restabelecimento 14-1”	28
Quadro 19 – Volumes de Terraplenagem - Restabelecimentos	29
Quadro 20 – Quadro resumo dos Muros associados a Restabelecimentos	30
Quadro 22 – Características dos Caminhos Paralelos e de Serviço	32

ANEXOS

NO TABLE OF CONTENTS ENTRIES FOUND.

1 INTRODUÇÃO

A presente memória descritiva diz respeito ao Tomo T1.6 – Restabelecimentos, Serventias e Caminhos Paralelos, que integra o Volume 01 – Infraestruturas e Plataforma de Via Férrea, do projeto de execução da Linha Ferroviária de Alta Velocidade entre Porto e Lisboa, Lote A: Oiã / Porto (Campanhã), subtroço A1 - Km 0+000 – Km15+000, doravante denominado de ST1.

O estudo desenvolvido teve em consideração o Caderno de Encargos e as soluções apontadas em fase de Concurso, procurando otimizá-las, atendendo às questões de carácter ambiental, conforto e segurança dos utentes, durabilidade da obra e otimização de custos de construção e de manutenção ao longo do período de concessão. Os restabelecimentos previstos resultam da necessidade de manter a rede viária local, garantindo-se a sua continuidade, por forma a interferir o menos possível com as interações entre conjuntos humanos e sociais existentes.

O restabelecimento das circulações que interferem com o traçado da linha de alta velocidade será assegurado através da realização de passagens superiores ou inferiores, associadas à construção de pequenos trechos de estradas. De referir que se opta preferencialmente e sempre que possível, pela introdução de passagens superiores à infraestrutura ferroviária, de modo a minimizar a existência de blocos técnicos na LAV, que correspondem a juntas de ligação entre trechos em obras de arte e em terraplenagem, que têm diferentes valores de rigidez.

Neste Tomo T1.6 – Restabelecimentos, Serventias e Caminhos Paralelos, pretende-se sintetizar e caracterizar estes trechos de estradas associados quer ao restabelecimento de vias que integram o Plano Rodoviário Nacional quer ao restabelecimento de vias com nível hierárquico inferior às anteriores, definindo-se os elementos geométricos e os trabalhos necessários que permitem a sua implantação. Complementarmente será definida a implementação de uma rede de caminhos paralelos que assegurará a ligação a vias não restabelecidas e permitirá a acessibilidade a parcelas adjacentes à LAV que possam ficar sem acessos diretos em resultado da implantação da infraestrutura ferroviária.

De referir que ao longo de todo o traçado, paralelamente à LAV, existirá em contínuo, de um dos lados da LAV, um Caminho de Serviço, destinado a assegurar as acessibilidades à via-férrea em caso de emergência ou para trabalhos de manutenção. Este caminho permitirá ainda dar acesso a parcelas marginais ou dar continuidade a restabelecimentos.

Procurou-se localizar os restabelecimentos a distâncias equilibradas relativamente às passagens existentes, garantindo-se também a manutenção dos acessos às diferentes parcelas.

O projeto foi elaborado com base na topografia à escala 1/1000 fornecida pela IP, servindo de suporte às peças desenhadas apresentadas.

2 CONDICIONANTES E REQUISITOS

2.1 CONDICIONANTES AMBIENTAIS

No presente estudo, teve-se em consideração a informação constante na DIA, Declaração de Impacte Ambiental, que foi emitida na fase de Estudo Prévio. Procurou-se atender a todas as condicionantes nela enumeradas e respeitar as diretrizes gerais das mesmas em todas as alterações que o desenvolvimento do projeto implicou.

Apresentam-se em seguida extratos da DIA com as principais condicionantes estabelecidas e que interessam ao projeto dos restabelecimentos rodoviários:

“Medida 27 - Garantir o restabelecimento de todas as vias afetadas e das serventias às propriedades.

Medida 30 - Restabelecer todos os serviços afetados.

Medida 35 - Desenvolver o projeto de execução em articulação com os municípios afetados.

Medida 36 - Desenvolver o projeto de execução tendo em consideração os pareceres emitidos pelas entidades externas à Comissão de Avaliação, nomeadamente, os municípios, Águas do Centro Litoral, SA (AdCL), Autoridade Nacional de Aviação Civil (ANAC), Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR), Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG), Administração dos Portos do Douro, Leixões e Viana do Castelo, S.A. (APDL), REN – Redes Energéticas Nacionais, S.G.P.S. (REN), IMT, IP e ANEPC. Para tal, devem ser identificados os aspetos atendidos e aqueles que não foram passíveis de o ser, devendo tal ser justificado.”

De referir que quando as obras de arte se encontram associadas a passagens de fauna é considerado o seguinte:

- Em PI's – Introdução de berma com cerca de 0,50 m, naturalizada e colocação de vedação de modo a impedir a entrada de animais na zona da via;
- Em PS's - Introdução de berma com cerca de 0,50 m, naturalizada e colocação de vedação com guardas opacas com altura de 0,50 m de modo a reduzir o efeito perturbador do funcionamento da infraestrutura (animais de pequeno porte).

2.2 CONDICIONANTES FERROVIÁRIAS

Os perfis longitudinais dos restabelecimentos devem garantir os gabarits mínimos livres em baixo apresentados. O gabarit vertical traduz-se na altura útil correspondente à 'menor distância medida entre o elemento mais exposto da estrutura / tabuleiro e a cabeça do carril condicionante (fila alta).

- **Gabarit Livre Rodoviário em Passagens Superiores:**

- Linhas Ferroviárias não eletrificadas:

- $\geq 5.70\text{m}$;

- Linhas Ferroviárias a eletrificar e eletrificadas:

- Plena Via: 6.50m;
 - Estações: 7.50m.

- **Gabarit Livre Rodoviário em Passagens Inferiores:**

- Autoestradas: 6.00m
 - Estradas Nacionais e Municipais: 5.50m.

2.3 CONDICIONANTES ESTRUTURAIS

- **Altura e comprimento do tabuleiro**

Na definição da rasante foi tida em consideração a espessura do tabuleiro das obras de arte que constam dos respetivos projetos bem como os comprimentos necessários para garantir o atravessamento, procurando-se, na medida do possível, que todos os atravessamentos se estabeleçam em alinhamento reto. De referir que em concordâncias verticais sobre obras de arte, procurou-se que os enchimentos sobre o tabuleiro não excedessem o valor máximo de 10 cm. De forma a garantir uma adequada visibilidade, são de um modo geral adotadas obras com um mínimo de 3 vãos.

- **Largura do tabuleiro**

Para além da plataforma rodoviária a largura dos tabuleiros comporta ainda o espaço necessário para a implementação de guardas de segurança rodoviárias, passadiços de serviço ou passeios de peões e guarda corpos.

- **Pilares**

Os pilares das Obras de Arte Ferroviárias devem distanciar no mínimo 1.20m do limite exterior da plataforma rodoviária (limite exterior da berma exterior ou limite interior da berma interior) e ser dotados de proteção rígida e eficaz contra o embate de um veículo.

➤ Viés

Tendo em vista a otimização do projeto das obras de arte procurou-se, sempre que possível, que todos os atravessamentos fossem realizados ortogonalmente à via férrea.

2.4 CONDICIONANTES DO MEIO SOCIAL

Foram avaliados, caso a caso, as condicionantes decorrentes da inserção das diversas obras de arte em ambiente mais urbano ou mais rural, efetuando-se alterações pontuais quer na secção transversal (por exemplo maior largura de passeios) ou mesmo ajustamentos na inclinação longitudinal do perfil longitudinal tendo em vista garantir os requisitos específicos de acessibilidades e compatibilizar a intervenção com as características da envolvente onde se insere. Sempre que possível foram evitadas soluções de traçado que conduzissem a demolição de edificações ou à ocupação de maiores áreas de terreno para sua implementação. Procurou-se ainda que os restabelecimentos rodoviários a implementar minimizassem a interferência com serviços de interesse público existentes.

2.5 CONDICIONANTES TOPOGRÁFICAS E GEOMÉTRICAS

Os condicionamentos topográficos e geométricos são os que resultam da orografia do terreno e das condicionantes locais como edificações ou outros obstáculos existentes nas proximidades da obra. De referir que o projeto dos restabelecimentos teve por base topografia à escala 1/1000 fornecida pela IP.

2.6 CONDICIONANTES RELATIVAS A SERVIÇOS AFETADOS

No estudo dos restabelecimentos foi analisado caso a caso a eventual presença de serviços existentes tendo em vista a sua preservação / reposição. Os serviços de interesse público existentes (a reposicionar) são objeto de estudo no Volume 11.2 – Reposição de Serviços Afetados.

3 NORMATIVOS E LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

O projeto de execução dos restabelecimentos terá por referência as seguintes regulamentos e documentos normativos:

- Norma de Traçado, edição 1994, Junta Autónoma das Estradas;
- Norma de Traçado – Revisão - INIR
- Norma de Nós de Ligação;
- Norma de Intersecções, edição 1993, Junta Autónoma das Estradas;
- Norma de sinalização vertical de orientação (P13.1.1/92) – Junta Autónoma de Estradas (Ex-JAE), 1992;
- Norma de marcas rodoviárias, edição 1995, Junta Autónoma das Estradas;
- Manual de drenagem superficial em vias de comunicação, Instituto das Estradas de Portugal;
- Disposições Normativas “Dimensionamento de Rotundas” do ex INIR;
- Disposições Normativas “Sistemas de Retenção Rodoviários”, 2010, do ex INIR;
- NP EN 1317 – Sistemas de Segurança Rodoviária;
- Disposições normativas do INIR:
 - Marcas Rodoviárias – Características Dimensionais, Critérios de Utilização e Colocação
 - Marcas Rodoviárias - Dispositivos Retrorrefletores Complementares
 - Sinalização Vertical – Características, Critérios de Utilização, Critérios de Colocação;
 - Sinalização de Proibição de Ultrapassagem;
- Código da Estrada – Decreto-Lei n.º 114/94, de 3 de maio, alterado pelos Decretos-Lei n.º 2/98, de 3 de janeiro, 265-A/2001, de 28 de setembro, pela Lei n.º 20/2002, de 21 de agosto e pelo Decreto-Lei n.º 44/2005, de 23 de fevereiro.
- Regulamento de Sinalização do Trânsito – RST, Dec. Reg. 06/2019 de 22 de outubro, retificado pela Declaração de retificação nº 60-A/2019 de 20 de dezembro;
- Manual de Conceção de Pavimentos para a Rede Rodoviária Nacional, 1995, Junta Autónoma de Estradas
- Versões portuguesas das normas europeias, editadas pelo IPQ;

A presente empreitada deverá desenvolver-se em observância das Normas Portuguesas (NP) e europeias (EN) sobre sinalização, prevalecendo o disposto nas Normas Portuguesas, em caso de divergência.

4 TIPOLOGIA DOS RESTABELECIMENTOS

A definição dos perfis transversais tipo para os restabelecimentos, serventias, caminhos paralelos e de serviço, teve por base os perfis tipo apontados na fase de concurso, respeitando as características das vias interferidas, as condições de circulação existentes e a importância da via, prevendo uma melhoria, sempre que possível, das suas características nomeadamente a largura e a implantação / continuidade de passeios.

As estruturas de pavimento indicadas em cada perfil transversal tipo são as geralmente utilizadas em restabelecimentos com tipologia de estrada idêntica. Para melhor sistematização do estudo optou-se por dividir os perfis transversais tipo propostos em 2 grandes grupos: A e B:

- O **grupo A** é referente aos perfis **sem passeio**, localizados sobretudo nas zonas rurais sem habitações na envolvente.
- O **grupo B** referem-se aos perfis **com passeio**, a utilizar em zonas urbanas, edificadas e/ou onde o troço existente (antecedente ou sucessor) ao restabelecimento assim o estabeleça.

No ST1 todas as vias restabelecidas são do grupo A, vias com perfil sem passeio.

As tipologias dos restabelecimentos consideradas no ST1 são as seguintes:

- **Tipo III-A – Estradas Municipais (Sem passeios)**
 - Largura da plataforma é de 8.00 m.
 - Faixa de rodagem com 6.00 m, correspondendo a duas vias de 3.00 m cada;
 - Duas bermas direitas com 1.00 m de largura, pavimentadas de modo idêntico à faixa de rodagem.
- **Tipo IV-A – Caminhos Municipais e Caminhos Rurais mais importantes (Sem passeios)**
 - Largura da plataforma é de 6.50 m.
 - Faixa de rodagem com 5.50 m, correspondendo a duas vias de 2.75 m cada;
 - Duas bermas direitas com 0.50 m de largura;
- **Tipo V-A – Caminhos Rurais e de Acesso de Emergência aos Túneis**
 - Largura da plataforma é de 5.00 m.
 - Faixa de rodagem com 4.00 m;
 - Duas bermas direitas com 0.50 m de largura;

- **Tipo VI – Caminhos Paralelos e de Serviço**
 - Largura da plataforma é de 4.00 m.

Os perfis transversais tipo estão apresentados no desenho PF102A1.PR.01.06.00.00.011.00 e PF102A1.PR.01.06.00.00.021.00.

5 CONCORDÂNCIAS / VALETAS / TALUDES / OBRAS DE ARTE

É prevista a introdução de uma concordância com os taludes (aterro ou escavação) de 0.60 m. Este alargamento permitirá o espalhamento de terra vegetal de revestimento e a instalação de guardas de segurança, quando necessário. Quando o lado da plataforma se apresente em escavação, é prevista a introdução de uma valeta revestida (exceção para as tipologias V e VI, em que será não revestida). Na tipologia VI, a concordância com o talude de escavação é suprimida sendo introduzida uma valeta não revestida com abertura de 0,50 m e profundidade de 0,25m.

De um modo geral as valetas serão triangulares com o fundo 0,30 m abaixo do nível do leito do pavimento. O pano interior deve ter inclinação (h/b) máxima de 1/4. Valetas reduzidas devem ter uma largura mínima de 1,20 m, descendo o seu fundo, no mínimo, 0,20 m abaixo do nível inferior da berma. As inclinações (h/b) nos panos interiores e exteriores são sempre iguais ou inferiores a 1/4 e a 1/2, respetivamente.

A inclinação dos taludes foi definida em conformidade com o preconizado no Estudo Geológico-Geotécnico.

6 CRITÉRIOS DE PROJETO (TRAÇADO EM PLANTA / PERFIL LONGITUDINAL)

As características geométricas a adotar nos restabelecimentos deverão cumprir o estipulado na Norma de Traçado da IP ou, no mínimo, serem idênticas às características que a via a restabelecer apresenta. Deste modo a aplicação da Norma de Traçado não deverá obedecer a critérios rígidos ou inflexíveis, mas ter em consideração outros aspetos como a segurança, a comodidade, o nível de serviço, e a integração na envolvente / meio ambiente.

6.1 VELOCIDADE BASE / CARATERÍSTICAS GEOMÉTRICAS

A **velocidade base** é um critério fundamental na fixação das características geométricas. No presente estudo considera-se de um modo geral que a velocidade base a respeitar será imposta pelas características geométricas associadas ao trecho de via onde o restabelecimento de insere, sendo consequentemente, no mínimo igual à encontrada / praticada nos troços a restabelecer. Assim para cada restabelecimento foi efetuada uma análise das características geométricas da via existente na zona de influência / proximidades do trecho a restabelecer. Deste modo garante-se a “homogeneização de características geométricas” e compatibilização entre as velocidades praticadas.

No restabelecimento de estradas que integram o **Plano Rodoviário Nacional** (nomeadamente estradas nacionais) será considerada a aplicação da referida Norma de Traçado. Em **Estradas ou Caminhos Municipais, caminhos locais pavimentados e vias urbanas**, serão, tanto quanto possível, adotadas as características geométricas existentes, procurando-se, no entanto, que cumpram as características mínimas compatíveis com a **velocidade base de 40 km/h**.

Relativamente a **Caminhos Rurais**, em que o seu traçado não apresenta, de um modo geral, qualquer geometria definida, procurar-se-á garantir características geométricas compatíveis com o **patamar de velocidades 30 / 40 km/h**.

No entanto, em zonas de orografia acidentada, as características do relevo condicionam os valores geométricos do traçado dos caminhos paralelos e de serviço, resultando em velocidades reduzidas.

6.2 CLOTÓIDE / SOBRELARGURA / SOBREELEVAÇÃO

A introdução de **clotóide** foi considerada apenas nos restabelecimentos associados às tipologias I e II.

No cálculo da **sobreelevação** tem-se em consideração os princípios gerais que condicionam a sua introdução e transição, de acordo com o referido na norma de traçado da EP. No caso da **sobrelargura** utilizou-se a expressão $SL=80/R$, de acordo com a norma de traçado da EP, com o valor máximo de 2,0 m.

- **Tipologias I e II** – disfarce da sobrelargura e da sobre-elevação é feito nas clotoíde.

- **Restantes tipologias** – Quando não existem curvas de transição a variação da sobrelargura e da sobre-elevação é efetuada do seguinte modo:

✓ **Curvas com extensão inferior a 45 m:**

- Transição entre um ponto situado sobre a reta, cerca de 30 m atrás do ponto de tangência reta / curva e o início da curva.

✓ **Curvas com extensão superior a 45 m:**

- A transição da sobrelargura e da sobre-elevação é efetuada desde o terço central da curva sendo igualmente disfarçadas para a reta, até um ponto situado sobre a reta, a cerca de 15 m do ponto de tangência reta/curva.

Para **variação da sobre-elevação** considera-se um valor máximo de referência de 0,23% por metro.

No caso de curvas consecutivas, a transição da sobrelargura e da sobre-elevação é efetuada de forma linear entre o intradorso da primeira curva e o extradorso da segunda. Considera-se assim uma variação linear entre o início ou terço central da primeira curva e o fim ou terço central da segunda (conforme a extensão da curva atrás referida). Sobre as obras de arte, de um modo geral, não se consideram variações de sobre-elevação ou sobrelargura.

De referir que em função das condicionantes locais, por exemplo, curvas consecutivas com pouco desenvolvimento, proximidade de uma obra de arte, etc., admite-se que o valor máximo da **sobre-elevação** a considerar num determinado alinhamento curvo possa ser reduzido. Nestes casos o valor máximo da sobre-elevação deverá ser condicionado pela transição máxima por metro admitida, 0,23%/m. Admite-se ainda a não introdução de sobre-elevação quando as condicionantes ou envolvente local (ambiente urbano) o justifique e a velocidade base praticada for baixa.

A inclinação transversal em secção corrente será de 2.5% (plataforma a duas águas). Exceção para as tipologias VI que terão a plataforma com pendente transversal única. O ponto de rotação das sobre-elevações será o eixo da via.

6.3 ELEMENTOS DO TRAÇADO (PLANTA / PERFIL LONGITUDINAL)

Nas situações em que por condicionantes diversas não seja possível a introdução de características geométricas associadas ao patamar de velocidades respetivo, adotam-se raios em planta não inferiores a 40 m nas curvas adjacentes aos extremos dos tabuleiros das passagens superiores e raios não inferiores a 20 m à entrada e saída das passagens inferiores.

Em perfil longitudinal, em regra a inclinação máxima não deverá exceder os 12%. No entanto em casos excecionais com orografia acidentada ou na presença de outras condicionantes locais estas inclinações poderão agravar-se até aos 15%.

Relativamente a **caminhos de acesso de emergência a túneis, caminhos paralelos ou caminhos de serviço** garantiu-se como raio mínimo em planta um raio compatível com o raio de viragem associado ao veículo tipo de serviço. Considerou-se, no entanto, como parâmetro de referência o valor de R=20 m. Em perfil longitudinal admitiram-se inclinações máximas de 16%.

As características geométricas apontadas no quadro seguinte correspondem a **valores indicativos / de referência**. Em zonas rurais, com orografia acidentada e condicionantes físicas e topográficas, onde a continuidade das vias é interrompida por encostas escarpadas, vales encaixados e linhas de água, e em ambiente urbano onde a continuidade dos trechos rodoviários é interrompida pela presença de interceções ou onde se verificam condicionantes pela presença de edificações, admitem-se velocidades de circulação mais baixas e consequentemente características geométricas mais reduzidas do que as indicadas no quadro abaixo. Estas situações serão devidamente justificadas.

Quadro 1 – Valores de referência para as características geométricas

Tipo	DESIGNAÇÃO	VEL. BASE (km/h)	RAIO MÍNIMO EM PLANTA (NORMAL / ABSOLUTO, m)	PARÂMETRO MÍNIMO CLOTÓIDES	INCLIN. MÁXIMA (%)	RAIO MÍNIMO NORMAL / ABSOLUTO	
						CONVEXAS (m)	CÔNCAVAS (m)
I	Estradas Nacionais Importantes e IP/IC	60	250 / 130	96	7%	3000/2000	3500
		80	450 / 240	150	6%	6000/5000	1600
II	Estradas Nacionais e Municipais mais importantes	50	180 / 85	73	8%	2100/1500	1200
		70	350 / 180	121	7%	4200/3000	2500
III	Estradas / Caminhos Municipais	40	110 / 55	-	8%	1500/1500(*)	800(*)
		60	250 / 130		7%	3000/2000	1600
IV	Caminhos Municipais e Rurais mais importantes	40	110 / 55	-	8%	1500/1500(*)	800(*)
		50	180 / 85		8%	2100/1500	1200
V	Caminhos Rurais e Acessos de Emergência a Túneis	30	85 / 20	-	12%	1500/550(*)	400(*)
		40	110 / 55		15%	1500/1500	800
VI	Caminhos Paralelos e de Serviço	30	85 / 20	-	16%	1200/550(*)	800/400(*)
		40	110 / 55				

(*) – A considerar em casos devidamente justificados

7 SOLUÇÃO PROPOSTA / GEOMETRIA DO TRAÇADO

O traçado em planta e em perfil longitudinal dos restabelecimentos teve em consideração as diretrizes acima mencionadas. O traçado ferroviário de Alta Velocidade totaliza 15 km, prevendo-se, no presente lote, a construção de 19 restabelecimentos rodoviários. Quanto a Obras de Arte Correntes, considera-se a introdução de 8 Passagens Superiores e 1 Passagens Inferiores.

No quadro seguinte sintetizam-se os restabelecimentos considerados ao longo do presente subtroço ferroviário.

Quadro 2- Restabelecimentos

Via Interseteda					Restabelecimento									Obrv.	Gabarito entre Rasantes (m)
PK LAV	Designação	Largura Existente (m)	R min. (exist)	Ocup./Envolvente	Nome	Tipo Designação	Largura (m)	PK LAV	Comp. (m)	LAV - Tipo	LAV - Distância entre eixos extremos	OAC	Viés (gr)		
3+394.639	Rua do Salgueiral	5.5	25	edificado disperso	REST 3-1	III-A / EM	1.0+3.0+3.0+1.0 (8.0)	0+132.514	450.103	LAV	4.7	PI-3-1	100	-	8.5
3+541.322 esq	Rua do Salgueiral e Rua Baixa do Castelo	4.7	20	edificado disperso	REST 3-1 A	IV-A / CM	0.5+5.5+0.5 (6.5)		51.765	-	-	-	-	Restabelecimento Paralelo	
4+746.021	Acesso ao ERSUC e Rua da Escola	4.7	40	ambiente rural/sem edificação	REST 4-1	III-A / EM	1.0+3.0+3.0+1.0 (8.0)	0+324.791	535.588	LAV	4.7	PS-4-1	100	-	(6.5 + Laje PS)
4+736.558 dir	Acesso ao ERSUC e Rua da Escola	4.7	40	ambiente rural/sem edificação	REST 4-1 A	III-A / EM	1.0+3.0+3.0+1.0 (8.0)		624.193	-	-	-	-	Restabelecimento Paralelo	
4+744.841 esq	Acesso ao ERSUC e Rua da Escola	8	40	ambiente rural/sem edificação	REST 4-1 B	III-A / EM	1.0+3.0+3.0+1.0 (8.0)		1290.008	-	-	-	-	Restabelecimento Paralelo	
5+960.684 esq	Rua da Granja de Baixo e EM584	4.7	90	ambiente rural/sem edificação	REST 4-1 D	IV-A / CM	0.5+5.5+0.5 (6.5)		109.707	-	-	-	-	Restabelecimento Paralelo	
4+680.458 dir	Caminho Rural	3	20	ambiente rural/sem edificação	REST 4-1 E	V / CR	2.0+2.0 (4)		122.831	-	-	-	-	Restabelecimento Paralelo	
4+730 esq	Acesso ao ERSUC e Rua da Escola	8	40	ambiente rural/sem edificação	Rotunda 4-1	III-A / EM	1.0+3.0+3.0+1.0 (8.0)		138.229	-	-	-	-	-	
5+991.924	Acesso ao ERSUC, Rua da Escola, Rua da Granja de Baixo e EM584	7	40	ambiente rural/sem edificação	REST 5-1	III-A / EM	1.0+3.0+3.0+1.0 (8.0)	0+080.582	212.455	PIB	4.7	PS-5-1	89	-	(8.5 + Laje PS)
6+023.161 esq	Acesso ao ERSUC	7	40	ambiente rural/sem edificação	REST 5-1 A	III-A / EM	1.0+3.0+3.0+1.0 (8.0)		290.473	-	-	-	-	Restabelecimento Paralelo	
6+008.541 esq	Acesso ao ERSUC, Rua da Escola, Rua da Granja de Baixo e EM584	7	40	ambiente rural/sem edificação	Rotunda 5-1	III-A / EM	1.0+3.0+3.0+1.0 (8.0)		138.229	-	-	-	-	-	
6+881.599	Acesso ao ERSUC, Rua Manuel Rodrigues Martins	7	40	aglomerado disperso	REST 6-1	III-A / EM	1.0+3.0+3.0+1.0 (8.0)	0+478.066	591.875	LAV	4.7	PS-6-1	100	-	(6.5 + Laje PS)
6+955.598 esq	Acesso ao ERSUC, Rua Manuel Rodrigues Martins	4	40	aglomerado disperso	REST 6-1 A	IV-A / CM	0.5+5.5+0.5 (6.5)		130.153	-	-	-	-	Restabelecimento Paralelo	
7+033.886	Eixo Rodoviário Aveiro/Águeda	-	-	aglomerado disperso	ERAA	-	-	-	-	LAV	4.7	PS-7-1	95	-	(6.5 + Laje PS)
10+299.646	Rua das Flores	4.5	10	edificado disperso	REST 10-1A	IV-A / CM	0.5+5.5+0.5 (6.5)	0+025.442	145.806	LAV	4.7	-	75	-	(6.5 + Laje OAE)
11+127.846	Rua do Cabeço de S. Silvestre, EM580	5	50	aglomerado disperso	REST 11-1	III-A / EM	1.0+3.0+3.0+1.0 (8.0)	0+273.181	455.401	LAV	4.7	PS-11-1	100	-	(6.5 + Laje PS)
11+603.162	Rua do Ribeiro, CM1471	5	90	aglomerado disperso	REST 11-2	IV-A / CM	0.5+5.5+0.5 (6.5)	0+122.759	424.043	LAV	4.7	PS-11-2	90	-	(6.5 + Laje PS)
12+612.500	Rua da Cancela, CM1470	4.8	60	aglomerado disperso	REST 12-1	IV-A / CM	0.5+5.5+0.5 (6.5)	0+146.678	463.67	LAV	4.7	PS-12-1	100	-	(6.5 + Laje PS)
14+345.725	Rua Marridas, CM1466	6	55	ambiente rural/sem edificação	REST 14-1	III-A / EM	1.0+3.0+3.0+1.0 (8.0)	0+309.439	650.496	LAV	4.7	PS-14-1	100	-	(6.5 + Laje PS)

7.1 SOLUÇÃO PROPOSTA / DESCRIÇÃO GERAL

7.1.1 RESTABELECIMENTO 3-1

O Restabelecimento 3-1, com tipologia III-A – Estrada Municipal (Sem Passeio), tem em vista restabelecer a circulação rodoviária entre a Rua do Salgueiral e a Rua Baixa do Castelo. Com efeito estes arruamentos são intercetados pelo traçado da LAV que se desenvolve em situação de escavação, ao km 3+395.

O restabelecimento proposto desenvolve-se com orientação para este, apresentando uma extensão de aproximadamente 450m. O restabelecimento é efetuado a sul do arruamento existente, procurando desenvolver-se o mesmo paralelamente ao mesmo, atravessando ortogonalmente a LAV (sob a via férrea) em alinhamento reto (eixo em planta) através de uma passagem inferior.

O trecho viário a restabelecer desenvolve-se sob influência de uma envolvente com edificado disperso. O restabelecimento projetado apresenta características geométricas compatíveis com o troço de via onde se insere, desempenhando as funções associadas a uma estrada municipal.

Não se considera a introdução de curvas de transição, e a sobrelevação e sobrelargura são introduzidas em conformidade com a metodologia atrás descrita.

Foi garantida uma altura livre mínima (“gabarit”) superior a 5,5m de modo a permitir a interseção da LAV com o restabelecimento, através da estrutura adequada.

Descrevem-se em seguida as características geométricas do restabelecimento projetado (R3-1), sendo que as mesmas se consideram compatíveis com as do troço de via em que se insere e tiveram por referência a velocidade base de 40 km/h.

Quadro 3 – Quadro síntese “Restabelecimento 3-1”

Designação	Tipo de via	Extensão (m)	Obra de arte	Km (LAV) reposição	Perfil transversal (m)	Viés (gr)	Observações
Rest 3-1	III-A	450	PI-3-1	3+394	1.0+3.0+3.0+1.0	100	-

A diretriz do restabelecimento arranca em alinhamento reto da disposição existente da Rua do Salgueiral, e é composta por duas curvas com raios de 55m e um de 200m, antes de terminar ao fazer a ligação à mesma rua, a noroeste.

O perfil longitudinal desenvolve-se com sentido descendente, de modo a estabelecer o atravessamento inferior à LAV e posteriormente ascendente, de modo a ligar ao terreno exsistente. Os trainéis variam entre as inclinações de 3.5% e 8.5%. As curvas parabólicas convexas apresentam raios de 850m e 2400m, e a curva côncava apresenta um raio de 850m.

7.1.2 RESTABELECIMENTO 3-1 A

O Restabelecimento 3-1 A, com tipologia IV-A – Caminho Municipal / Caminho Rural mais importante (Sem Passeio), tem como objetivo restabelecer a ligação entre a Rua Baixa do Castelo e a Rua do Salgueiraçl que foi interrompida devido ao atravessamento da LAV.

O restabelecimento proposto tem um desenvolvimento para norte, e apresenta uma extensão de cerca de 51m. O restabelecimento procura devolver a ligação entre as duas ruas mencionadas.

O trecho viário a restabelecer desenvolve-se sob influência de uma envolvente com edificado disperso. O restabelecimento projetado apresenta características geométricas compatíveis com o troço de via onde se insere, desempenhando as funções associadas a um caminho municipal.

Não se considera a introdução de curvas de transição, e a sobrelevação e sobrelargura são introduzidas em conformidade com a metodologia atrás descrita.

Descrevem-se em seguida as características geométricas do restabelecimento projetado (R3-1 A), sendo que as mesmas se consideram compatíveis com as do troço de via em que se insere e tiveram por referência a velocidade base de 40 km/h.

Quadro 4 – Quadro síntese “Restabelecimento 3-1 A”

Designação	Tipo de	Extensão (m)	Obra de arte	Km (LAV) reposição	Perfil transversal (m)	Viés (gr)	Observações
Rest 3-1 A	IV-A	51	-	-	0.5+2.75+2.75+0.5	-	-

A diretriz arranca tangente ao alinhamento curvo existente da Rua do Salgueiral, e em seguida tem uma curva de 25m de raio, antes de fazer a ligação à existente Rua Baixa do Castelo. O perfil longitudinal é ascendente após uma concordância descendente de 3%. As curvas verticais são compostas por raios de 400m (côncava) e 850m (convexa).

7.1.3 RESTABELECIMENTO 4-1

O Restabelecimento 4-1, com tipologia III-A – Estrada Municipal mais importante (Sem Passeio), tem em vista restabelecer a circulação rodoviária entre a Rua da Escola e o caminho viário que faz o acesso à ERSUC. Com efeito, estes arruamentos são intercetados pelo traçado da LAV que se desenvolve em situação de escavação, ao km 4+747.

O restabelecimento proposto desenvolve-se com orientação para sudeste, apresentando uma extensão de aproximadamente 535m. O restabelecimento é efetuado a sul da interseção em rotunda feita pelo acesso à ERSUC e a rua da Escola. Atravessa ortogonalmente a LAV (sobre a via férrea), através de Passagem Superior.

O trecho viário a restabelecer desenvolve-se sob influência de uma envolvente com ambiente rural, sem edificação. O restabelecimento projetado apresenta características geométricas compatíveis com o troço de via onde se insere, desempenhando as funções associadas a uma estrada municipal.

Não se considera a introdução de curvas de transição, e a sobrelevação e sobrelargura são introduzidas em conformidade com a metodologia atrás descrita.

Foi garantida uma altura livre mínima (“gabarit”) igual ou superior a 6,5 m desde a cota do carril da via-férrea (fila alta) à face inferior da laje da obra de arte.

Descrevem-se em seguida as características geométricas do restabelecimento projetado (Rest 4-1), sendo que as mesmas se consideram compatíveis com as do troço de via em que se insere e tiveram por referência a velocidade base de 40 km/h.

Quadro 5 – Quadro síntese “Restabelecimento 4-1”

Designação	Tipo de via	Extensão (m)	Obra de arte	Km (LAV) reposição	Perfil transversal (m)	Viés (gr)	Observações
Rest 4-1	III-A	535	PS-4-1	4+746	1.0+3.0+3.0+1.0	100	-

A diretriz inicia-se fazendo a ligação ao restabelecimento 4.1 e é composto por várias curvas, com valores de raios compreendidos entre os 60m e 275m.

O perfil longitudinal desenvolve-se com sentido ascendente, estabelecendo o atravessamento superiormente à LAV, e, posteriormente, iniciando o sentido decrescente, ligando-se ao existente. Os traineis têm inclinações compreendidas entre os 3.26% e os 5.50%. A curva vertical convexa tem um raio de 1200m e as curvas verticais côncavas têm raios de 1411m e 875m.

7.1.4 RESTABELECIMENTO 4-1 A

O Restabelecimento 4-1 A, com tipologia III-A – Estrada Municipal mais importante (Sem Passeio), tem em vista restabelecer a circulação rodoviária entre a Rua da Escola e o caminho viário que faz o acesso à ERSUC.

O restabelecimento proposto desenvolve-se com orientação para sudeste, apresentando uma extensão de aproximadamente 624m. O restabelecimento é projetado a este do traçado da LAV e desenvolve-se de sul para norte, paralelamente à via férrea.

O trecho viário a restabelecer desenvolve-se sob influência de uma envolvente com ambiente rural, sem edificação. O restabelecimento projetado apresenta características geométricas compatíveis com o troço de via onde se insere, desempenhando as funções associadas a uma estrada municipal.

Não se considera a introdução de curvas de transição, e a sobrelevação e sobrelargura são introduzidas em conformidade com a metodologia atrás descrita.

Descrevem-se em seguida as características geométricas do restabelecimento projetado (Rest 4-1 A), sendo que as mesmas se consideram compatíveis com as do troço de via em que se insere e tiveram por referência a velocidade base de 40 km/h.

Quadro 6 – Quadro síntese “Restabelecimento 4-1 A”

Designação	Tipo de via	Extensão (m)	Obra de arte	Km (LAV) reposição	Perfil transversal (m)	Viés (gr)	Observações
Rest 4-1 A	III-A	624	-	-	1.0+3.0+3.0+1.0	-	-

A diretriz inicia-se tangente ao alinhamento reto já existente e é composto por várias curvas, com valores de raios compreendidos entre os 55m e os 250m.

O perfil longitudinal desenvolve-se com sentido maioritariamente ascendente, com inclinações compreendidas entre os -1.50% e os 6.90%. A curva vertical côncava tem valores de raio de 2250m e as curvas verticais convexas têm valores de raio de 727m, 1250m e 2000m.

7.1.5 RESTABELECIMENTO 4-1 B

O Restabelecimento 4-1 B, com tipologia III-A – Estrada Municipal mais importante (Sem Passeio), tem em vista restabelecer a circulação rodoviária entre a Rua da Escola e o caminho viário que faz o acesso à ERSUC.

O restabelecimento proposto desenvolve-se com orientação para nordeste, apresentando uma extensão de aproximadamente 1290m. O trecho viário a restabelecer desenvolve-se sob influência de uma envolvente com ambiente rural, sem edificação.

O restabelecimento projetado apresenta características geométricas compatíveis com o troço de via onde se insere, desempenhando as funções associadas a uma estrada municipal.

Não se considera a introdução de curvas de transição, e a sobrelevação e sobrelargura são introduzidas em conformidade com a metodologia atrás descrita.

Descrevem-se em seguida as características geométricas do restabelecimento projetado (Rest 4-1 B), sendo que as mesmas se consideram compatíveis com as do troço de via em que se insere e tiveram por referência a velocidade base de 40 km/h.

Quadro 7 – Quadro síntese “Restabelecimento 4-1 B”

Designação	Tipo de via	Extensão (m)	Obra de arte	Km (LAV) reposição	Perfil transversal (m)	Viés (gr)	Observações
Rest 4-1 B	III-A	1290	-	-	1.0+3.0+3.0+1.0	-	-

A diretriz inicia-se fazendo a ligação ao restabelecimento à rotunda 4.1 e é composto por várias curvas, com valores de raios compreendidos entre os 25m e os 1200m. No final, faz a ligação à rotunda 5.1.

O perfil longitudinal desenvolve-se nos sentidos descendente e ascendente, de modo a encontrar as cotas mais próximas ao terreno existente e fazer a ligação com as rotundas mencionadas acima. Os trainéis têm inclinações compreendidas entre os -2.50% e os 3.25%. As curvas verticais côncavas têm valores de raio de 4000m e 1500m, e as convexas têm valores de raio de 5000m.

7.1.6 RESTABELECIMENTO 4-1 D

O Restabelecimento 4-1 D, com tipologia IV-A – Caminho Municipal / Caminho Rural mais importante (Sem Passeio), tem em vista restabelecer a circulação rodoviária entre a Rua da Granja de Baixo e a EM584.

O restabelecimento proposto desenvolve-se com orientação para este, apresentando uma extensão de aproximadamente 109m. O restabelecimento é efetuado a partir da tangente com a rua da Granja de Baixo e acaba ao fazer a ligação com a Rotunda 5.1.

O trecho viário a restabelecer desenvolve-se sob influência de uma envolvente com ambiente rural, sem edificação. O restabelecimento projetado apresenta características geométricas compatíveis com o troço de via onde se insere, desempenhando as funções associadas a um caminho municipal.

Não se considera a introdução de curvas de transição, e a sobrelevação e sobrelargura são introduzidas em conformidade com a metodologia atrás descrita.

Descrevem-se em seguida as características geométricas do restabelecimento projetado (Rest 4-1 D), sendo que as mesmas se consideram compatíveis com as do troço de via em que se insere e tiveram por referência a velocidade base de 40 km/h.

Quadro 8 – Quadro síntese “Restabelecimento 4-1 D”

Designação	Tipo de	Extensão (m)	Obra de arte	Km (LAV) reposição	Perfil transversal (m)	Viés (gr)	Observações
Rest 4-1 D	IV-A	109	-	-	0.5+2.75+2.75+0.5	-	-

A diretriz inicia-se fazendo a ligação ao restabelecimento 4.1 D e é composto por duas curvas com valores de raio 40m e 25m.

O perfil longitudinal desenvolve-se com sentido ascendente, estabelecendo no início a ligação ao caminho existente, e no final ligando-se altimetricamente às cotas da rotunda 5.1. Apresenta um trainel ascendente com inclinação de 8.5%. O valor do raio da curva vertical convexa é de 600m e o da curva vertical côncava é de 1000m.

7.1.7 RESTABELECIMENTO 4-1 E

O Restabelecimento 4-1 E, com tipologia V-A –Caminhos Rurais e de Acesso de Emergência aos Túneis, tem em vista restabelecer a circulação rodoviária entre um caminho rural existente e a Rua da Escola.

O restabelecimento proposto desenvolve-se com orientação para este, apresentando uma extensão de aproximadamente 122m. O restabelecimento é efetuado a partir da ligação com o Restabelecimento 4.1 A e termina ao ligar-se na tangente de um caminho rural existente.

O trecho viário a restabelecer desenvolve-se sob influência de uma envolvente com ambiente rural, sem edificação. O restabelecimento projetado apresenta características geométricas compatíveis com o troço de via onde se insere, desempenhando as funções associadas a um caminho rural.

Não se considera a introdução de curvas de transição, e a sobrelevação e sobrelargura são introduzidas em conformidade com a metodologia atrás descrita.

Descrevem-se em seguida as características geométricas do restabelecimento projetado (Rest 4-1 E), sendo que as mesmas se consideram compatíveis com as do troço de via em que se insere e tiveram por referência a velocidade base de 40 km/h.

Quadro 9 – Quadro síntese “Restabelecimento 4-1 E”

Designação	Tipo de via	Extensão (m)	Obra de arte	Km (LAV) reposição	Perfil transversal (m)	Viés (gr)	Observações
Rest 4-1 E	V-A	122	-	-	2.00+2.00	-	-

A diretriz inicia-se a partir da ligação com o Restabelecimento 4-1 E, e é composto por duas curvas com valores de raio 20m e 35m.

O perfil longitudinal desenvolve-se com sentido descendente e apresenta um trainel descendente com inclinação de -4.60%. O valor da curva vertical côncava é de 1630m e o da curva vertical convexa é de 1904m.

7.1.8 RESTABELECIMENTO 5-1

O Restabelecimento 5-1, com tipologia III-A – Estrada Municipal mais importante (Sem Passeio), tem em vista restabelecer a circulação rodoviária da Rua de Granja de Baixo. Com efeito, este arruamento é intercetado pelo traçado da LAV que se desenvolve em situação de escavação, ao km 5+994.

O restabelecimento proposto desenvolve-se com orientação para sudeste, apresentando uma extensão de aproximadamente 212m. O restabelecimento é efetuado a sudeste da interseção em rotunda feita pelo Rotunda 5.1. Atravessa ortogonalmente a LAV (sobre a via férrea), através de Passagem Superior.

O trecho viário a restabelecer desenvolve-se sob influência de uma envolvente com ambiente rural, sem edificação. O restabelecimento projetado apresenta características geométricas compatíveis com o troço de via onde se insere, desempenhando as funções associadas a uma estrada municipal.

Não se considera a introdução de curvas de transição, e a sobrelevação e sobrelargura são introduzidas em conformidade com a metodologia atrás descrita.

Foi garantida uma altura livre mínima (“gabarit”) igual ou superior a 6,5 m desde a cota do carril da via-férrea (fila alta) à face inferior da laje da obra de arte.

Descrevem-se em seguida as características geométricas do restabelecimento projetado (Rest 5-1), sendo que as mesmas se consideram compatíveis com as do troço de via em que se insere e tiveram por referência a velocidade base de 40 km/h.

Quadro 10 – Quadro síntese “Restabelecimento 5-1”

Designação	Tipo de via	Extensão (m)	Obra de arte	Km (LAV) reposição	Perfil transversal (m)	Viés (gr)	Observações
Rest 5-1	III-A	212	PS-5-1	5+991	1.0+3.0+3.0+1.0	89	-

A diretriz inicia-se fazendo a ligação a um dos ramos da Rotunda 5.1 e é desenvolvida em alinhamento reto.

O perfil longitudinal desenvolve-se com sentido ascendente, estabelecendo o atravessamento superiormente à LAV, e, posteriormente, ligando ao existente, antes de uma outra travessia existente sobre a Autoestrada do Norte. O trainel ascendente tem uma inclinação de 6.25%. O valor do raio da curva vertical convexa é de 1550m e os das curvas verticais côncavas são de 180m e 600m.

7.1.9 RESTABELECIMENTO 5-1 A

O Restabelecimento 5-1 A, com tipologia III-A – Estrada Municipal mais importante (Sem Passeio), tem em vista restabelecer a circulação viária do caminho de Acesso ao ERSUC.

O restabelecimento proposto desenvolve-se com orientação para nordeste, apresentando uma extensão de aproximadamente 290m. O restabelecimento é efetuado a partir da ligação da interseção em rotunda feita pelo Rotunda 5.1, com direção a nordeste.

O trecho viário a restabelecer desenvolve-se sob influência de uma envolvente com ambiente rural, sem edificação. O restabelecimento projetado apresenta características geométricas compatíveis com o troço de via onde se insere, desempenhando as funções associadas a uma estrada municipal.

Não se considera a introdução de curvas de transição, e a sobrelevação e sobrelargura são introduzidas em conformidade com a metodologia atrás descrita.

Descrevem-se em seguida as características geométricas do restabelecimento projetado (Rest 5-1 A), sendo que as mesmas se consideram compatíveis com as do troço de via em que se insere e tiveram por referência a velocidade base de 40 km/h.

Quadro 11 – Quadro síntese “Restabelecimento 5-1 A”

Designação	Tipo de via	Extensão (m)	Obra de arte	Km (LAV) reposição	Perfil transversal (m)	Viés (gr)	Observações
Rest 5-1 A	III-A	290	-	-	1.0+3.0+3.0+1.0	-	-

A diretriz inicia-se a partir da ligação à Rotunda 5.1 e segue para nordeste com uma curva de raio 200m.

O perfil longitudinal desenvolve-se no sentido descendente, com trainéis de inclinações -2.5% e -1.30% e uma curva vertical côncava de raio 5000m.

7.1.10 ROTUNDA 4.1 E ROTUNDA 5.1

De modo a promover a segurança na circulação viária foram projetadas duas rotundas que permitem a interação dos vários restabelecimentos. Ambas apresentam um raio interior de 22m.

No caso da Rotunda 4.1, permite a interseção entre o Restabelecimento 4-1 e o Restabelecimento 4-1 B. No caso da Rotunda 5.1, permite a interseção entre o Restabelecimento 5-1, Restabelecimento 5-1 A, Restabelecimento 4-1 D e Restabelecimento 4-1 B.

O perfil longitudinal, de ambas as rotundas, desenvolve-se de modo a permitir o encontro altimétrico com as vias que se intersejam e é composto por trainéis de 4% e -4% na rotunda 4.1 e por trainéis de 2.5% e -2.5% na rotunda 5.1.

7.1.11 RESTABELECIMENTO 6-1

O Restabelecimento 6-1, com tipologia III-A – Estrada Municipal mais importante (Sem Passeio), tem em vista restabelecer a circulação rodoviária da Rua Manuel Rodrigues Martins e do Acesso ao ERSUC. Com efeito, este arruamento é intercetado pelo traçado da LAV que se desenvolve em situação de escavação, ao km 6+883.

O restabelecimento proposto desenvolve-se com orientação para sudeste, apresentando uma extensão de aproximadamente 591m. O restabelecimento atravessa ortogonalmente a LAV (sobre a via férrea), através de Passagem Superior.

O trecho viário a restabelecer desenvolve-se sob influência de uma envolvente com aglomerado disperso. O restabelecimento projetado apresenta características geométricas compatíveis com o troço de via onde se insere, desempenhando as funções associadas a uma estrada municipal.

Não se considera a introdução de curvas de transição, e a sobreelevação e sobrelargura são introduzidas em conformidade com a metodologia atrás descrita.

Foi garantida uma altura livre mínima (“gabarit”) igual ou superior a 6,5 m desde a cota do carril da via-férrea (fila alta) à face inferior da laje da obra de arte.

Descrevem-se em seguida as características geométricas do restabelecimento projetado (Rest 6-1), sendo que as mesmas se consideram compatíveis com as do troço de via em que se insere e tiveram por referência a velocidade base de 40 km/h.

Quadro 12 – Quadro síntese “Restabelecimento 6-1”

Designação	Tipo de via	Extensão (m)	Obra de arte	Km (LAV) reposição	Perfil transversal (m)	Viés (gr)	Observações
Rest 6-1	III-A	591	PS-6-1	6+883	1.0+3.0+3.0+1.0	100	-

A diretriz inicia-se fazendo a ligação tangente ao Acesso ao ERSUC e desenvolve-se paralela à via férrea antes de encurvar para sudeste e atravessar ortogonalmente a LAV. Posteriormente terminando antes de uma Obra de Arte existente, sobre a Autoestrada do Norte.

O perfil longitudinal desenvolve-se com sentido descendente, inicialmente, de modo a encontrar-se próximo do terreno existente e posteriormente iniciando um trajeto ascendente estabelecendo o atravessamento superiormente à LAV, e, posteriormente, ligando ao existente. O trainel ascendente tem uma inclinação de 0.75% e o descendente tem uma inclinação de -0.75%. O valor do raio das curvas verticais côncavas são de 4000m e de 25000m.

7.1.12 RESTABELECIMENTO 6-1 A

O Restabelecimento 6-1 A, com tipologia IV-A – Caminho Municipal / Caminho Rural mais importante (Sem Passeio), tem em vista restabelecer a circulação rodoviária da Rua Manuel Rodrigues Martins e do Acesso ao ERSUC. Com efeito, este arruamento é intercetado pelo traçado da LAV que se desenvolve em situação de escavação, ao km 6+883.

O restabelecimento proposto desenvolve-se com orientação para sudeste, apresentando uma extensão de aproximadamente 130m.

O trecho viário a restabelecer desenvolve-se sob influência de uma envolvente com aglomerado disperso. O restabelecimento projetado apresenta características geométricas compatíveis com o troço de via onde se insere, desempenhando as funções associadas a um caminho municipal.

Não se considera a introdução de curvas de transição, e a sobreelevação e sobrelargura são introduzidas em conformidade com a metodologia atrás descrita.

Descrevem-se em seguida as características geométricas do restabelecimento projetado (Rest 6-1 A), sendo que as mesmas se consideram compatíveis com as do troço de via em que se insere e tiveram por referência a velocidade base de 40 km/h.

Quadro 13 – Quadro síntese “Restabelecimento 6-1 A”

Designação	Tipo de	Extensão (m)	Obra de arte	Km (LAV) reposição	Perfil transversal (m)	Viés (gr)	Observações
Rest 6-1 A	IV-A	130	-	-	0.5+2.75+2.75+0.5	-	-

A diretriz inicia-se fazendo a ligação tangente ao Acesso ao ERSUC a noroeste e desenvolve-se de modo a fazer a ligação com o Restabelecimento 6-1. Apresenta duas curvas horizontais, ambas com raios de 55m.

O perfil longitudinal desenvolve-se com sentido ascendente, inicialmente, de modo a encontrar-se próximo do terreno existente fazendo a ligação à plataforma do Restabelecimento 6-1. O trainel ascendente tem uma inclinação de 4.80% e o descendente tem uma inclinação de -2.50%. O valor do raio da curva vertical côncava é de 900m e da curva vertical convexa é de 246m.

7.1.13 RESTABELECIMENTO 10-1 A

O Restabelecimento 10-1 A, com tipologia IV-A – Caminho Municipal / Caminho Rural mais importante (Sem Passeio), tem em vista restabelecer a circulação rodoviária da Rua das Flores. Com efeito, este arruamento é intercetado pelo traçado da LAV que se desenvolve em situação de obra de arte, ao km 10+299.

O restabelecimento proposto desenvolve-se com orientação para nordeste, apresentando uma extensão de aproximadamente 145m.

O trecho viário a restabelecer desenvolve-se sob influência de uma envolvente com edificado disperso. O restabelecimento projetado apresenta características geométricas compatíveis com o troço de via onde se insere, desempenhando as funções associadas a um caminho municipal.

Não se considera a introdução de curvas de transição, e a sobrelevação e sobrelargura são introduzidas em conformidade com a metodologia atrás descrita.

Descrevem-se em seguida as características geométricas do restabelecimento projetado (Rest 10-1 A), sendo que as mesmas se consideram compatíveis com as do troço de via em que se insere e tiveram por referência a velocidade base de 40 km/h.

Quadro 14 – Quadro síntese “Restabelecimento 10-1 A”

Designação	Tipo de	Extensão (m)	Obra de arte	Km (LAV) reposição	Perfil transversal (m)	Viés (gr)	Observações
Rest 10-1 A	IV-A	146	-	-	0.5+2.75+2.75+0.5	-	-

A diretriz inicia-se fazendo a ligação aproximadamente perpendicular à Rua do Castelo e desenvolve-se de modo a fazer a ligação com a Rua das Flores. Apresenta três curvas horizontais, uma com raio de 25m e duas com raio de 35m.

O perfil longitudinal desenvolve-se com sentido ascendente. O principal trainel ascendente tem uma inclinação 9.21% e o trainel que faz a ligação com a Rua das Flores apresenta uma inclinação de 12.00%. O valor dos raios das curvas verticais convexas são de 417m e de 716m.

7.1.14 RESTABELECIMENTO 11-1

O Restabelecimento 11-1, com tipologia III-A – Estrada Municipal mais importante (Sem Passeio), tem em vista restabelecer a circulação rodoviária da Rua do Cabeço de S. Silvestre. Com efeito, este arruamento é intercetado pelo traçado da LAV que se desenvolve em situação de escavação, ao km 11+129.

O restabelecimento proposto desenvolve-se com orientação para este, apresentando uma extensão de aproximadamente 455m. O restabelecimento atravessa ortogonalmente a LAV (sobre a via férrea), através de Passagem Superior.

O trecho viário a restabelecer desenvolve-se sob influência de uma envolvente com aglomerado disperso. O restabelecimento projetado apresenta características geométricas compatíveis com o troço de via onde se insere, desempenhando as funções associadas a uma estrada municipal.

Não se considera a introdução de curvas de transição, e a sobrelevação e sobrelargura são introduzidas em conformidade com a metodologia atrás descrita.

Foi garantida uma altura livre mínima (“gabarit”) igual ou superior a 6,5 m desde a cota do carril da via-ferrea (fila alta) à face inferior da laje da obra de arte.

Descrevem-se em seguida as características geométricas do restabelecimento projetado (Rest 11-1), sendo que as mesmas se consideram compatíveis com as do troço de via em que se insere e tiveram por referência a velocidade base de 40 km/h.

Quadro 15 – Quadro síntese “Restabelecimento 11-1”

Designação	Tipo de via	Extensão (m)	Obra de arte	Km (LAV) reposição	Perfil transversal (m)	Viés (gr)	Observações
Rest 11-1	III-A	455	PS-11-1	11+129	1.0+3.0+3.0+1.0	100	-

A diretriz inicia-se fazendo a ligação tangente à EM580 e desenvolve-se para nordeste de modo a possibilitar a travessia ortogonal sobre a LAV. Posteriormente terminando antes de uma Obra de Arte existente, sobre a Autoestrada do Norte.

O perfil longitudinal desenvolve-se de modo a percorrer um trajeto semelhante ao do terreno natural e portanto apresenta vários troços ascendentes e descendentes. As inclinações dos trainéis apresentam valores entre os -4.10% e os 4.75%. As curvas côncavas apresentam valores de raios na ordem dos 1200m e 3000m e as curvas convexas apresentam valores de 800m e 4000m.

7.1.15 RESTABELECIMENTO 11-2

O Restabelecimento 11-2, com tipologia IV-A – Caminho Municipal / Caminho Rural mais importante (Sem Passeio), tem em vista restabelecer a circulação rodoviária da Rua do Ribeiro. Com efeito, este arruamento é intercetado pelo traçado da LAV que se desenvolve em situação de escavação, ao km 11+604.

O restabelecimento proposto desenvolve-se com orientação para este, apresentando uma extensão de aproximadamente 424m. O restabelecimento atravessa a LAV (sobre a via férrea), através de Passagem Superior.

O trecho viário a restabelecer desenvolve-se sob influência de uma envolvente com aglomerado disperso. O restabelecimento projetado apresenta características geométricas compatíveis com o troço de via onde se insere, desempenhando as funções associadas a um caminho municipal.

Não se considera a introdução de curvas de transição, e a sobrelevação e sobrelargura são introduzidas em conformidade com a metodologia atrás descrita.

Foi garantida uma altura livre mínima (“gabarit”) igual ou superior a 6,5 m desde a cota do carril da via-férrea (fila alta) à face inferior da laje da obra de arte.

Descrevem-se em seguida as características geométricas do restabelecimento projetado (Rest 11-2), sendo que as mesmas se consideram compatíveis com as do troço de via em que se insere e tiveram por referência a velocidade base de 40 km/h.

Quadro 16 – Quadro síntese “Restabelecimento 11-2”

Designação	Tipo de	Extensão (m)	Obra de arte	Km (LAV) reposição	Perfil transversal (m)	Viés (gr)	Observações
Rest 12-1	IV-A	424	PS-11-2	11+129	0.5+2.75+2.75+0.5	90	-

A diretriz inicia tangente à curva da Rua do Ribeiro de modo a atravessar a LAV com o gabarit requerido. Desenvolve-se para nordeste e é composta por curvas horizontais com raios de 550m e 55m.

O perfil longitudinal desenvolve-se de modo a percorrer um trajeto semelhante ao do terreno natural e portanto apresenta vários troços ascendentes e descendentes. As inclinações dos trainéis apresentam valores entre os -1.50% e os 7.25%. As curvas côncavas apresentam valores de raios na ordem dos 750m e 3000m e a curva convexa apresenta raio de valor 3000m.

7.1.16 RESTABELECIMENTO 12-1

O Restabelecimento 12-1, com tipologia IV-A – Caminho Municipal / Caminho Rural mais importante (Sem Passeio), tem em vista restabelecer a circulação rodoviária da Rua da Cancela. Com efeito, este arruamento é intercetado pelo traçado da LAV que se desenvolve em situação de escavação, ao km 12+612.

O restabelecimento proposto desenvolve-se com orientação para este, apresentando uma extensão de aproximadamente 463m. O restabelecimento atravessa ortogonalmente a LAV (sobre a via férrea), através de Passagem Superior.

O trecho viário a restabelecer desenvolve-se sob influência de uma envolvente com aglomerado disperso. O restabelecimento projetado apresenta características geométricas compatíveis com o troço de via onde se insere, desempenhando as funções associadas a um caminho municipal.

Não se considera a introdução de curvas de transição, e a sobrelevação e sobrelargura são introduzidas em conformidade com a metodologia atrás descrita.

Foi garantida uma altura livre mínima (“gabarit”) igual ou superior a 6,5 m desde a cota do carril da via-férrea (fila alta) à face inferior da laje da obra de arte.

Descrevem-se em seguida as características geométricas do restabelecimento projetado (Rest 12-1), sendo que as mesmas se consideram compatíveis com as do troço de via em que se insere e tiveram por referência a velocidade base de 40 km/h.

Quadro 17 – Quadro síntese “Restabelecimento 12-1”

Designação	Tipo de	Extensão (m)	Obra de arte	Km (LAV) reposição	Perfil transversal (m)	Viés (gr)	Observações
Rest 12-1	III-A	463	PS-12-1	12+612	0.5+2.75+2.75+0.5	100	-

A diretriz inicia tangente à Rua da Cancela e é em seguida infletida por uma curva de modo a atravessar a LAV ortogonalmente. Desenvolve-se para nordeste para ligar novamente à Rua da Cancela. É composta por curvas horizontais com raios de 265m e 55m.

O perfil longitudinal desenvolve-se de modo a percorrer um trajeto semelhante ao do terreno natural e, portanto, apresenta vários troços ascendentes e descendentes. As inclinações dos trainéis apresentam valores entre os -2.35% e os 2.25%. As curvas côncavas apresentam valores de raios na ordem dos 3100 e as curvas convexas apresentam raios de valor 2200m e 3300m.

7.1.17 RESTABELECIMENTO 14-1

O Restabelecimento 14-1, com tipologia III-A – Estrada Municipal mais importante (Sem Passeio), tem em vista restabelecer a circulação rodoviária da Rua Marridas. Com efeito, este arruamento é intercetado pelo traçado da LAV que se desenvolve em situação de escavação, ao km 14+347.

O restabelecimento proposto desenvolve-se com orientação para este, apresentando uma extensão de aproximadamente 650m. O restabelecimento atravessa a LAV ortogonalmente (sobre a via férrea), através de Passagem Superior.

O trecho viário a restabelecer desenvolve-se sob influência de uma envolvente com ambiente rural / sem edificação. O restabelecimento projetado apresenta características geométricas compatíveis com o troço de via onde se insere, desempenhando as funções associadas a uma estrada municipal.

Não se considera a introdução de curvas de transição, e a sobrelevação e sobrelargura são introduzidas em conformidade com a metodologia atrás descrita.

Foi garantida uma altura livre mínima (“gabarit”) igual ou superior a 6,5 m desde a cota do carril da via-férrea (fila alta) à face inferior da laje da obra de arte.

Descrevem-se em seguida as características geométricas do restabelecimento projetado (Rest 14-2), sendo que as mesmas se consideram compatíveis com as do troço de via em que se insere e tiveram por referência a velocidade base de 40 km/h.

Quadro 18 – Quadro síntese “Restabelecimento 14-1”

Designação	Tipo de via	Extensão (m)	Obra de arte	Km (LAV) reposição	Perfil transversal (m)	Viés (gr)	Observações
Rest 14-1	III-A	650	PS-14-1	14+347	1.0+3.0+3.0+1.0	100	-

A diretriz inicia-se com uma ligação tangente à Rua Marridas e desenvolve-se para nordeste de modo a atravessar a LAV ortogonalmente. No final, liga-se novamente à mesma rua. A diretriz é composta por várias curvas horizontais com raios compreendidos entre os 250m e os 55m.

O perfil longitudinal desenvolve-se de modo a percorrer um trajeto semelhante ao do terreno natural e desenvolve-se em sentido descendente e ascendente. As inclinações dos trainéis apresentam valores entre os -1.45% e os 5.50%. A curva côncava apresenta valores de raios na ordem dos 1200m e as curvas convexas apresentam valores de raio de 6000m e 1600m.

7.2 PERFIL TRANSVERSAL TIPO E ESTRUTURA DE PAVIMENTO

- ✓ **Tipo III-A – Estradas Municipais (Sem passeios)** - Apresenta um perfil transversal tipo com uma plataforma de 8,0m. Faixa de rodagem com 6,0 m e bermas pavimentadas com 1,0 m.

O **pavimento** será constituído por:

- Camada de desgaste em betão betuminoso (0,05 m);
- Camada de ligação em macadame betuminoso (0,05 m);
- Camada de base em agregado britado de granulometria extensa reciclado (0,15 m);
- Camada de sub-base em agregado britado de granulometria extensa reciclado (0,15 m);

- ✓ **Tipo IV-A – Caminhos Municipais e Caminhos Rurais mais importantes (Sem passeios)** Apresenta um perfil transversal tipo com uma plataforma de 6,5m. Faixa de rodagem com 5,5 m e bermas pavimentadas com 0,5 m.

O **pavimento** será constituído por:

- Camada de desgaste em betão betuminoso (0,05 m);
- Camada de base em agregado britado de granulometria extensa reciclado (0,15 m);
- Camada de sub-base em agregado britado de granulometria extensa reciclado (0,15m);

- ✓ **Tipo V-A – Caminhos Rurais e de Acesso de Emergência aos Túneis** – Apresenta um perfil transversal tipo com uma plataforma de 5,0m. Faixa de rodagem com 4,0m e bermas com 0,5m.

O **pavimento** será constituído por:

- Camada de desgaste em betão betuminoso (0,04 m);
- Camada de base em agregado britado de granulometria extensa reciclado (0,15 m);
- Camada de sub-base em solos seleccionados (0,15 m);

7.3 TERRAPLENAGEM

Apresenta-se no quadro seguinte a estimativa do movimento de terras nos restabelecimentos projetados. Os valores adotados para a espessura da decapagem e para a geometria dos taludes, tiveram em atenção o preconizado no estudo geológico geotécnico.

Quadro 19 – Volumes de Terraplenagem - Restabelecimentos

STA1	Terraplenagem		Decapagem	Leito de Pavimento
Restabelecimentos	Escavação m³	Aterro m³	Volume m³	Volume m³
REST 3-1	2755.0	3881.3	2898.5	0.0
REST 3-1 A	12.4	771.1	458.9	127.4
REST 4-1	148.4	37635.9	6019.0	1048.8
REST 4-1 A	1019.5	14865.5	5191.0	1211.9
REST 4-1 B	4169.5	60945.0	12885.0	2584.8
REST 4-1 D	94.1	646.8	528.3	142.2
REST 4-1 E	30.6	860.5	493.9	88.3
Rotunda 4-1	0.0	27547.5	3080.7	292.6
REST 5-1	825.5	254.3	916.3	206.8
REST 5-1 A	1487.1	211.8	1823.5	471.1
Rotunda 5-1	824.1	1064.8	2331.6	234.8
REST 6-1	1189.9	21101.4	5369.1	1213.7
REST 6-1 A	53.4	2610.8	918.8	214.8
REST 10-1 A	56.1	847.9	866.2	120.6
REST 11-1	187.3	8042.2	3706.3	559.5
REST 11-2	388.1	1007.8	1669.0	354.0
REST 12-1	738.9	3383.9	3411.3	663.4
REST 14-1	25438.8	2733.8	3526.4	648.9
REST 14-2	21390.7	1023.6	3427.4	1008.1

7.4 DRENAGEM

Os estudos de Drenagem e Hidrológico associados aos Restabelecimentos são apresentados no **Tomo 1.2 – Drenagem e Tomo 1.8 – Estudo Hidrológico**, conjuntamente com a via férrea.

7.5 ESTRUTURAS DE CONTENÇÃO (MUROS DE SUPORTE)

As estruturas de contenção são objeto de estudo individualizado no **Tomo 1.9 – Muros de Suporte**. No presente volume apresenta-se o quadro síntese das estruturas de suporte associadas aos restabelecimentos rodoviários projetados.

Quadro 20 – Quadro resumo dos Muros associados a Restabelecimentos

Muros de suporte / restabelecimentos rodoviários					
Designação	Localização		Extensão	Hmáx Aparente	Obs.
M10.1	REST_10.1	esq	35	1.2	

8 CAMINHOS PARALELOS E DE SERVIÇO

8.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Para a definição da geometria em planta e em perfil longitudinal dos caminhos paralelos e de serviço, utilizaram-se os pressupostos já definidos em fase de concurso e habitualmente considerados neste tipo de vias.

Os caminhos paralelos desenvolvem-se paralelamente à via-férrea tendo como principal objetivo repor o acesso às diversas parcelas, sobretudo agrícolas, interetadas pelo traçado da linha de alta velocidade. Além de considerar as necessidades de acesso às diferentes parcelas identificadas no cadastro predial, o caminho paralelo desempenha simultaneamente a função de caminho de serviço. Assim, em muitos dos troços, estes caminhos procuram não só garantir as acessibilidades individuais das parcelas identificadas no levantamento cadastral como também assegurar a continuidade de uma via paralela à via-férrea para efeitos de inspeção e manutenção da plataforma ferroviária e respetivos taludes e de acesso de emergência à via-férrea.

Os caminhos de serviço encontram-se ligados à rede viária existente e aos restabelecimentos que estão considerados ao longo de toda a extensão do traçado de via-férrea. As ligações ao canal ferroviário são efetuadas através de portões. Os caminhos de serviço permitem igualmente aceder ao Posto de Zona Neutra e aos Sites GSMR, à maioria das Passagens Hidráulicas, aos encontros da maioria dos viadutos e a toda a sinalização ferroviária.

Os caminhos paralelos e de serviço foram estudados procurando garantir que a sua implantação minimizasse as expropriações e evitasse significativas movimentações de terras.

O quadro seguinte apresenta a listagem dos Caminhos Paralelos e de Serviço.

Quadro 21 – Características dos Caminhos Paralelos e de Serviço

Caminhos Paralelos e de Serviço				
Designação	Localização	Lado	PT Tipo	Extensão (m)
CP 0.1	0+000	Esquerdo	Tipo VI	98
CS 0.1	0+000	Direita	Tipo VI	3146
CP 0.2	0+575	Esquerdo	Tipo VI	99
CS 3.1	3+060	Esquerdo	Tipo VI	239
CP 3.1	3+085	Direito	Tipo VI	115
CP 3.2	3+325	Direito	Tipo VI	90
CS 3.2	3+400	Esquerdo	Tipo VI	143
CS 3.3	3+625	Direito	Tipo VI	103
CS 4.1	4+150	Esquerdo	Tipo VI	745
CP 4.1	4+215	Direito	Tipo VI	217
CS 4.2	4+765	Direito	Tipo VI	172
CS 5.1	5+350	Direito	Tipo VI	614
CS 6.1	6+025	Esquerdo	Tipo VI	584
CS 6.2	6+585	Direito	Tipo VI	275
CS 6.3	6+900	Direito	Tipo VI	2538
CS 9.1	9+250	Esquerdo	Tipo VI	258
CS 9.2	9+885	Esquerdo	Tipo VI	531
CS 10.1	10+125	Esquerdo	Tipo VI	139
CS 10.2	10+335	Direito	Tipo VI	822
CS 11.1	11+125	Direito	Tipo VI	568
CS 11.2	11+610	Direito	Tipo VI	1079
CP 11.1	11+900	Esquerdo	Tipo VI	118
CP 12.1	12+375	Esquerdo	Tipo VI	80
CS 12.1	12+615	Esquerdo	Tipo VI	792
CS 13.1	13+325	Esquerdo	Tipo VI	613
CS 13.2	13+875	Direito	Tipo VI	65
CS 14.1	14+075	Esquerdo	Tipo VI	263
CS 14.2	14+325	Esquerdo	Tipo VI	128
CS 14.3	14+335	Esquerdo	Tipo VI	141
CS 14.4	14+360	Direito	Tipo VI	537
CP 14.1	14+435	Esquerdo	Tipo VI	139
CP 14.2	14+685	Esquerdo	Tipo VI	64
CS 14.5	14+910	Direito	Tipo VI	205
CP 15.1	15+190	Direito	Tipo VI	222
CS 15.1	15+190	Esquerdo	Tipo VI	325

8.2 PERFIL TRANSVERSAL TIPO

O perfil transversal tipo dos Caminhos Paralelos e de Serviço apresenta uma faixa de rodagem de 4.00 m de largura livres.

Como já referido, procurou-se de uma forma geral, que os caminhos paralelos acompanhem as cotas do terreno, minimizando as terraplenagens. No entanto, quando não é possível assegurar este princípio, devido à orografia ou transposição de linhas de água, e resultam aterros com alturas superiores a 3.00 m de altura, foi necessário prever guardas de segurança. O mesmo aconteceu nos casos em que os caminhos estão implantados nas proximidades de taludes de escavação da LAV.

8.3 ESTRUTURA DE PAVIMENTO

Procurou-se, sempre que possível, que os caminhos paralelos e de serviço tenham uma inclinação longitudinal inferior a 10%, não sendo, nessas circunstâncias, prevista a sua pavimentação com materiais betuminosos.

Assim, nas situações em que a inclinação longitudinal é inferior a 10%, a estrutura de pavimento é composta por uma camada de agregado britado de granulometria extensa reciclado com 0,15m de espessura e uma camada de sub-base em solos selecionados com 0,15m de espessura.

Nos casos de inclinações longitudinais superiores a 10% ou quando se considerar necessária a pavimentação de um caminho paralelo ou de serviço, a estrutura de pavimento será composta por uma camada de desgaste em mistura betuminosa densa com 0,04 m sobre uma camada de agregado britado de granulometria extensa com 0,20 m de espessura.

A inclinação transversal dos caminhos paralelos e de serviço será de 4%, preferencialmente para o “exterior” da plataforma ferroviária, sempre que a inclinação longitudinal do mesmo seja igual ou inferior a 10%. Nos caminhos paralelos e de serviço com inclinação longitudinal superior a 10% a inclinação transversal da faixa de rodagem é de 2,5%.

8.4 TERRAPLENAGEM

O estudo de Terraplenagens associados aos caminhos paralelos e de serviço são apresentados no **Volume 01, Tomo 01 – Plataforma de Via**, conjuntamente com a via férrea.

8.5 DRENAGEM

Os estudos de Drenagem e Hidrológico associados aos caminhos paralelos e de serviço são apresentados no **Volume 01, Tomo 1.2 – Drenagem e Tomo 1.8 – Estudo Hidrológico**, conjuntamente com a via férrea.

8.6 SINALIZAÇÃO E EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA

Os Caminhos Paralelos e de Serviço encontram-se ligados à rede viária existente e aos restabelecimentos que estão considerados ao longo de toda a extensão do traçado de via-ferrea. Assim, será colocado um sinal de “STOP” na entrada dos caminhos nas vias da rede nacional e/ou municipal.

Nas situações em que os caminhos se desenvolvem na crista do talude de escavação da LAV ou quando possuem aterros com alturas superiores a 3m, será prevista a colocação de barreira de segurança.

ANEXOS

ANEXO 1 - CÁLCULO GEOMÉTRICO

ANEXO 1.1 – CÁLCULO PLANTA

NOME DO ALINHAMENTO: LAVA - Restabelecimento 3-1

RETA (Dados)			
DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+0.000	-37211.430	100551.120
Fim:	0+36.472	-37190.677	100521.128
RETA (Parâmetros)			
PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Comprimento (m):	36.472	Rumo (grados):	161.4646
CURVA CIRCULAR (Dados)			
DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+36.472	-37190.677	100521.128
Coordenadas do Vértice:		-37176.082	100500.036
Coordenadas do Centro:		-37145.449	100552.424
Fim:	0+84.472	-37150.543	100497.661
CURVA CIRCULAR (Parâmetros)			
PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Ângulo da Curva (grados):	55.5595	Sentido da Curvatura:	ESQUERDA
Raio (m):	55.000	Flecha (m):	5.154
Comprimento (m):	48.000	Tangente (m):	25.649
Rumo de Entrada (grados):	161.4646	Rumo de Saída (grados):	105.9051
Comprimento da Corda (m):	46.491	Azimute da Corda (grados):	133.6849
RETA (Dados)			
DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+84.472	-37150.543	100497.661
Fim:	0+175.822	-37059.586	100489.199
RETA (Parâmetros)			
PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Comprimento (m):	91.350	Rumo (grados):	105.9051
CURVA CIRCULAR (Dados)			
DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+175.822	-37059.586	100489.199
Coordenadas do Vértice:		-36967.298	100480.614
Coordenadas do Centro:		-37054.492	100543.963
Fim:	0+289.699	-37003.983	100565.732
CURVA CIRCULAR (Parâmetros)			
PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Ângulo da Curva (grados):	131.8116	Sentido da Curvatura:	ESQUERDA
Raio (m):	55.000	Flecha (m):	26.933
Comprimento (m):	113.877	Tangente (m):	92.687
Rumo de Entrada (grados):	105.9051	Rumo de Saída (grados):	374.0935
Comprimento da Corda (m):	94.599	Azimute da Corda (grados):	39.9993

RETA (Dados)

DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+289.699	-37003.983	100565.732
Fim:	0+353.758	-37029.337	100624.559

RETA (Parâmetros)

PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Comprimento (m):	64.058	Rumo (grados):	374.0935

CURVA CIRCULAR (Dados)

DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+353.758	-37029.337	100624.559
Coordenadas do Vértice:		-37035.257	100638.294
Coordenadas do Centro:		-36845.670	100703.719
Fim:	0+383.615	-37039.068	100652.757

CURVA CIRCULAR (Parâmetros)

PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Ângulo da Curva (grados):	9.5038	Sentido da Curvatura:	DIREITA
Raio (m):	200.000	Flecha (m):	0.557
Comprimento (m):	29.857	Tangente (m):	14.956
Rumo de Entrada (grados):	374.0935	Rumo de Saída (grados):	383.5973
Comprimento da Corda (m):	29.829	Azimute da Corda (grados):	378.8454

RETA (Dados)

DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+383.615	-37039.068	100652.757
Fim:	0+450.103	-37056.010	100717.050

RETA (Parâmetros)

PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Comprimento (m):	66.488	Rumo (grados):	383.5973

NOME DO ALINHAMENTO: LAVA - Restabelecimento 3-1 A

RETA (Dados)			
DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+0.000	-37128.544	100632.685
Fim:	0+41.705	-37104.043	100666.434
RETA (Parâmetros)			
PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Comprimento (m):	41.705	Rumo (grados):	39.9762
CURVA CIRCULAR (Dados)			
DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+41.705	-37104.043	100666.434
Coordenadas do Vértice:		-37094.103	100680.126
Coordenadas do Centro:		-37124.274	100681.121
Fim:	0+71.454	-37103.119	100694.443
CURVA CIRCULAR (Parâmetros)			
PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Ângulo da Curva (grados):	75.7558	Sentido da Curvatura:	ESQUERDA
Raio (m):	25.000	Flecha (m):	4.296
Comprimento (m):	29.749	Tangente (m):	16.920
Rumo de Entrada (grados):	39.9762	Rumo de Saída (grados):	364.2204
Comprimento da Corda (m):	28.025	Azimuth da Corda (grados):	2.0983
RETA (Dados)			
DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+71.454	-37103.119	100694.443
Fim:	0+85.196	-37110.442	100706.072
RETA (Parâmetros)			
PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Comprimento (m):	13.742	Rumo (grados):	364.2204

NOME DO ALINHAMENTO: LAVA - Restabelecimento 4-1

RETA (Dados)			
DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+0.000	-37127.302	101800.669
Fim:	0+92.195	-37035.497	101809.134
RETA (Parâmetros)			
PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Comprimento (m):	92.195	Rumo (grados):	94.1466
CURVA CIRCULAR (Dados)			
DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+92.195	-37035.497	101809.134
Coordenadas do Vértice:		-37008.879	101811.588
Coordenadas do Centro:		-37060.747	102082.972
Fim:	0+145.489	-36983.232	101819.123
CURVA CIRCULAR (Parâmetros)			
PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Ângulo da Curva (grados):	12.3375	Sentido da Curvatura:	ESQUERDA
Raio (m):	275.000	Flecha (m):	1.290
Comprimento (m):	53.294	Tangente (m):	26.731
Rumo de Entrada (grados):	94.1466	Rumo de Saída (grados):	81.8090
Comprimento da Corda (m):	53.211	Azimute da Corda (grados):	87.9778
RETA (Dados)			
DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+145.489	-36983.232	101819.123
Fim:	0+189.384	-36941.117	101831.496
RETA (Parâmetros)			
PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Comprimento (m):	43.895	Rumo (grados):	81.8090
CURVA CIRCULAR (Dados)			
DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+189.384	-36941.117	101831.496
Coordenadas do Vértice:		-36903.458	101842.559
Coordenadas do Centro:		-36907.292	101716.361
Fim:	0+265.253	-36866.540	101829.230
CURVA CIRCULAR (Parâmetros)			
PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Ângulo da Curva (grados):	40.2493	Sentido da Curvatura:	DIREITA
Raio (m):	120.000	Flecha (m):	5.946
Comprimento (m):	75.868	Tangente (m):	39.250
Rumo de Entrada (grados):	81.8090	Rumo de Saída (grados):	122.0584
Comprimento da Corda (m):	74.611	Azimute da Corda (grados):	101.9337
RETA (Dados)			
DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+265.253	-36866.540	101829.230
Fim:	0+422.042	-36719.068	101775.984

RETA (Parâmetros)

PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Comprimento (m):	156.790	Rumo (grados):	122.0584

CURVA CIRCULAR (Dados)

DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+422.042	-36719.068	101775.984
Coordenadas do Vértice:		-36673.547	101759.548
Coordenadas do Centro:		-36739.445	101719.550
Fim:	0+503.495	-36679.976	101711.579

CURVA CIRCULAR (Parâmetros)

PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Ângulo da Curva (grados):	86.4244	Sentido da Curvatura:	DIREITA
Raio (m):	60.000	Flecha (m):	13.299
Comprimento (m):	81.453	Tangente (m):	48.398
Rumo de Entrada (grados):	122.0584	Rumo de Saída (grados):	208.4827
Comprimento da Corda (m):	75.341	Azimute da Corda (grados):	165.2705

RETA (Dados)

DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+503.495	-36679.976	101711.579
Fim:	0+535.588	-36684.240	101679.770

RETA (Parâmetros)

PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Comprimento (m):	32.093	Rumo (grados):	208.4827

NOME DO ALINHAMENTO: LAVA - Restabelecimento 4-1 A

RETA (Dados)			
DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+0.000	-36692.398	101756.787
Fim:	0+25.000	-36673.052	101772.622
RETA (Parâmetros)			
PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Comprimento (m):	25.000	Rumo (grados):	56.3333
CURVA CIRCULAR (Dados)			
DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+25.000	-36673.052	101772.622
Coordenadas do Vértice:		-36649.026	101792.286
Coordenadas do Centro:		-36707.888	101815.183
Fim:	0+81.529	-36653.449	101823.017
CURVA CIRCULAR (Parâmetros)			
PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Ângulo da Curva (grados):	65.4322	Sentido da Curvatura:	ESQUERDA
Raio (m):	55.000	Flecha (m):	7.104
Comprimento (m):	56.529	Tangente (m):	31.047
Rumo de Entrada (grados):	56.3333	Rumo de Saída (grados):	390.9011
Comprimento da Corda (m):	54.074	Azimute da Corda (grados):	23.6172
RETA (Dados)			
DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+81.529	-36653.449	101823.017
Fim:	0+268.361	-36680.061	102007.943
RETA (Parâmetros)			
PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Comprimento (m):	186.831	Rumo (grados):	390.9011
CURVA CIRCULAR (Dados)			
DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+268.361	-36680.061	102007.943
Coordenadas do Vértice:		-36685.132	102043.181
Coordenadas do Centro:		-36581.081	102022.187
Fim:	0+336.763	-36666.795	102073.695
CURVA CIRCULAR (Parâmetros)			
PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Ângulo da Curva (grados):	43.5464	Sentido da Curvatura:	DIREITA
Raio (m):	100.000	Flecha (m):	5.792
Comprimento (m):	68.403	Tangente (m):	35.600
Rumo de Entrada (grados):	390.9011	Rumo de Saída (grados):	34.4475
Comprimento da Corda (m):	67.077	Azimute da Corda (grados):	12.6743
RETA (Dados)			
DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+336.763	-36666.795	102073.695
Fim:	0+444.983	-36611.053	102166.455

RETA (Parâmetros)

PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Comprimento (m):	108.219	Rumo (grados):	34.4475

CURVA CIRCULAR (Dados)

DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+444.983	-36611.053	102166.455
Coordenadas do Vértice:		-36603.165	102179.581
Coordenadas do Centro:		-36825.339	102295.224
Fim:	0+475.573	-36596.938	102193.572

CURVA CIRCULAR (Parâmetros)

PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Ângulo da Curva (grados):	7.7897	Sentido da Curvatura:	ESQUERDA
Raio (m):	250.000	Flecha (m):	0.468
Comprimento (m):	30.590	Tangente (m):	15.314
Rumo de Entrada (grados):	34.4475	Rumo de Saída (grados):	26.6579
Comprimento da Corda (m):	30.571	Azimute da Corda (grados):	30.5527

RETA (Dados)

DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+475.573	-36596.938	102193.572
Fim:	0+624.193	-36536.508	102329.352

RETA (Parâmetros)

PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Comprimento (m):	148.621	Rumo (grados):	26.6579

NOME DO ALINHAMENTO: LAVA - Restabelecimento 4-1 B

RETA (Dados)			
DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+0.000	-36918.286	101846.407
Fim:	0+18.826	-36912.965	101864.465
RETA (Parâmetros)			
PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Comprimento (m):	18.826	Rumo (grados):	18.2430
CURVA CIRCULAR (Dados)			
DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+18.826	-36912.965	101864.465
Coordenadas do Vértice:		-36910.542	101872.687
Coordenadas do Centro:		-36888.984	101857.399
Fim:	0+35.342	-36903.583	101877.693
CURVA CIRCULAR (Parâmetros)			
PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Ângulo da Curva (grados):	42.0577	Sentido da Curvatura:	DIREITA
Raio (m):	25.000	Flecha (m):	1.352
Comprimento (m):	16.516	Tangente (m):	8.572
Rumo de Entrada (grados):	18.2430	Rumo de Saída (grados):	60.3007
Comprimento da Corda (m):	16.217	Azimute da Corda (grados):	39.2718
RETA (Dados)			
DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+35.342	-36903.583	101877.693
Fim:	0+124.664	-36831.073	101929.853
RETA (Parâmetros)			
PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Comprimento (m):	89.322	Rumo (grados):	60.3007
CURVA CIRCULAR (Dados)			
DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+124.664	-36831.073	101929.853
Coordenadas do Vértice:		-36779.847	101966.703
Coordenadas do Centro:		-36947.865	102092.210
Fim:	0+246.916	-36759.044	102026.279
CURVA CIRCULAR (Parâmetros)			
PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Ângulo da Curva (grados):	38.9142	Sentido da Curvatura:	ESQUERDA
Raio (m):	200.000	Flecha (m):	9.269
Comprimento (m):	122.253	Tangente (m):	63.104
Rumo de Entrada (grados):	60.3007	Rumo de Saída (grados):	21.3865
Comprimento da Corda (m):	120.358	Azimute da Corda (grados):	40.8436
RETA (Dados)			
DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+246.916	-36759.044	102026.279
Fim:	0+502.959	-36674.639	102268.010

RETA (Parâmetros)

PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Comprimento (m):	256.043	Rumo (grados):	21.3865

CURVA CIRCULAR (Dados)

DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+502.959	-36674.639	102268.010
Coordenadas do Vértice:		-36656.858	102318.933
Coordenadas do Centro:		-35919.357	102004.286
Fim:	0+610.674	-36632.401	102367.009

CURVA CIRCULAR (Parâmetros)

PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Ângulo da Curva (grados):	8.5717	Sentido da Curvatura:	DIREITA
Raio (m):	800.000	Flecha (m):	1.812
Comprimento (m):	107.715	Tangente (m):	53.939
Rumo de Entrada (grados):	21.3865	Rumo de Saída (grados):	29.9581
Comprimento da Corda (m):	107.633	Azimute da Corda (grados):	25.6723

RETA (Dados)

DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+610.674	-36632.401	102367.009
Fim:	0+872.859	-36513.525	102600.697

RETA (Parâmetros)

PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Comprimento (m):	262.186	Rumo (grados):	29.9581

CURVA CIRCULAR (Dados)

DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+872.859	-36513.525	102600.697
Coordenadas do Vértice:		-36500.200	102626.891
Coordenadas do Centro:		-35443.959	102056.612
Fim:	0+931.625	-36485.609	102652.401

CURVA CIRCULAR (Parâmetros)

PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Ângulo da Curva (grados):	3.1176	Sentido da Curvatura:	DIREITA
Raio (m):	1200.000	Flecha (m):	0.360
Comprimento (m):	58.765	Tangente (m):	29.389
Rumo de Entrada (grados):	29.9581	Rumo de Saída (grados):	33.0757
Comprimento da Corda (m):	58.760	Azimute da Corda (grados):	31.5169

RETA (Dados)

DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+931.625	-36485.609	102652.401
Fim:	1+155.443	-36374.485	102846.685

RETA (Parâmetros)

PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Comprimento (m):	223.818	Rumo (grados):	33.0757

CURVA CIRCULAR (Dados)

DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	1+155.443	-36374.485	102846.685
Coordenadas do Vértice:		-36366.265	102861.058
Coordenadas do Centro:		-36426.568	102876.474

Fim: 1+187.754 -36366.579 102877.612

CURVA CIRCULAR (Parâmetros)

PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Ângulo da Curva (grados):	34.2832	Sentido da Curvatura:	ESQUERDA
Raio (m):	60.000	Flecha (m):	2.162
Comprimento (m):	32.311	Tangente (m):	16.558
Rumo de Entrada (grados):	33.0757	Rumo de Saída (grados):	398.7925
Comprimento da Corda (m):	31.922	Azimute da Corda (grados):	15.9341

RETA (Dados)

DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	1+187.754	-36366.579	102877.612
Fim:	1+228.416	-36367.350	102918.267

RETA (Parâmetros)

PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Comprimento (m):	40.662	Rumo (grados):	398.7925

CURVA CIRCULAR (Dados)

DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	1+228.416	-36367.350	102918.267
Coordenadas do Vértice:		-36367.616	102932.270
Coordenadas do Centro:		-36312.360	102919.310
Fim:	1+255.844	-36361.152	102944.694

CURVA CIRCULAR (Parâmetros)

PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Ângulo da Curva (grados):	31.7477	Sentido da Curvatura:	DIREITA
Raio (m):	55.000	Flecha (m):	1.701
Comprimento (m):	27.428	Tangente (m):	14.005
Rumo de Entrada (grados):	398.7925	Rumo de Saída (grados):	30.5402
Comprimento da Corda (m):	27.145	Azimute da Corda (grados):	14.6664

RETA (Dados)

DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	1+255.844	-36361.152	102944.694
Fim:	1+290.008	-36345.384	102975.002

RETA (Parâmetros)

PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Comprimento (m):	34.164	Rumo (grados):	30.5402

NOME DO ALINHAMENTO: LAVA - Restabelecimento 4-1 D

RETA (Dados)			
DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+0.000	-36454.086	102999.672
Fim:	0+6.089	-36449.563	102995.595
RETA (Parâmetros)			
PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Comprimento (m):	6.089	Rumo (grados):	146.7015
CURVA CIRCULAR (Dados)			
DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+6.089	-36449.563	102995.595
Coordenadas do Vértice:		-36441.209	102988.065
Coordenadas do Centro:		-36389.974	103061.703
Fim:	0+28.465	-36431.244	102982.849
CURVA CIRCULAR (Parâmetros)			
PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Ângulo da Curva (grados):	16.0055	Sentido da Curvatura:	ESQUERDA
Raio (m):	89.000	Flecha (m):	0.702
Comprimento (m):	22.376	Tangente (m):	11.247
Rumo de Entrada (grados):	146.7015	Rumo de Saída (grados):	130.6959
Comprimento da Corda (m):	22.317	Azimute da Corda (grados):	138.6987
CURVA CIRCULAR (Dados)			
DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+28.465	-36431.244	102982.849
Coordenadas do Vértice:		-36409.252	102971.340
Coordenadas do Centro:		-36412.696	103018.289
Fim:	0+72.896	-36389.175	102985.935
CURVA CIRCULAR (Parâmetros)			
PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Ângulo da Curva (grados):	70.7138	Sentido da Curvatura:	ESQUERDA
Raio (m):	40.000	Flecha (m):	6.012
Comprimento (m):	44.431	Tangente (m):	24.822
Rumo de Entrada (grados):	130.6959	Rumo de Saída (grados):	59.9821
Comprimento da Corda (m):	42.182	Azimute da Corda (grados):	95.3390
CURVA CIRCULAR (Dados)			
DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+72.896	-36389.175	102985.935
Coordenadas do Vértice:		-36381.827	102991.277
Coordenadas do Centro:		-36374.475	102965.714
Fim:	0+90.325	-36372.763	102990.655
CURVA CIRCULAR (Parâmetros)			
PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Ângulo da Curva (grados):	44.3809	Sentido da Curvatura:	DIREITA
Raio (m):	25.000	Flecha (m):	1.503
Comprimento (m):	17.428	Tangente (m):	9.085
Rumo de Entrada (grados):	59.9821	Rumo de Saída (grados):	104.3630
Comprimento da Corda (m):	17.078	Azimute da Corda (grados):	82.1725

RETA (Dados)

DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+90.325	-36372.763	102990.655
Fim:	0+109.707	-36353.426	102989.328

RETA (Parâmetros)

PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Comprimento (m):	19.383	Rumo (grados):	104.3630

NOME DO ALINHAMENTO: LAVA - Restabelecimento 4-1 E

RETA (Dados)			
DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+0.000	-36682.155	101695.325
Fim:	0+5.514	-36676.711	101694.449
RETA (Parâmetros)			
PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Comprimento (m):	5.514	Rumo (grados):	110.1590
CURVA CIRCULAR (Dados)			
DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+5.514	-36676.711	101694.449
Coordenadas do Vértice:		-36659.499	101691.679
Coordenadas do Centro:		-36673.533	101714.195
Fim:	0+34.192	-36654.405	101708.351
CURVA CIRCULAR (Parâmetros)			
PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Ângulo da Curva (grados):	91.2839	Sentido da Curvatura:	ESQUERDA
Raio (m):	20.000	Flecha (m):	4.924
Comprimento (m):	28.678	Tangente (m):	17.433
Rumo de Entrada (grados):	110.1590	Rumo de Saída (grados):	18.8751
Comprimento da Corda (m):	26.283	Azimute da Corda (grados):	64.5170
RETA (Dados)			
DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+34.192	-36654.405	101708.351
Fim:	0+85.244	-36639.490	101757.176
RETA (Parâmetros)			
PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Comprimento (m):	51.052	Rumo (grados):	18.8751
CURVA CIRCULAR (Dados)			
DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+85.244	-36639.490	101757.176
Coordenadas do Vértice:		-36634.525	101773.428
Coordenadas do Centro:		-36606.017	101746.950
Fim:	0+116.884	-36618.683	101779.578
CURVA CIRCULAR (Parâmetros)			
PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Ângulo da Curva (grados):	57.5502	Sentido da Curvatura:	DIREITA
Raio (m):	35.000	Flecha (m):	3.515
Comprimento (m):	31.640	Tangente (m):	16.993
Rumo de Entrada (grados):	18.8751	Rumo de Saída (grados):	76.4253
Comprimento da Corda (m):	30.573	Azimute da Corda (grados):	47.6502
RETA (Dados)			
DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+116.884	-36618.683	101779.578
Fim:	0+122.831	-36613.140	101781.730

RETA (Parâmetros)			
PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Comprimento (m):	5.946	Rumo (grados):	76.4253

NOME DO ALINHAMENTO: LAVA - Rotunda 4-1

<u>CURVA CIRCULAR (Dados)</u>			
DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+0.000	-36902.645	101841.439
Coordenadas do Vértice:		-36902.645	101841.439
Coordenadas do Centro:		-36922.526	101832.019
Fim:	0+138.229	-36902.644	101841.438
<u>CURVA CIRCULAR (Parâmetros)</u>			
PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Ângulo da Curva (grados):	399.9971	Sentido da Curvatura:	ESQUERDA
Raio (m):	22.000	Flecha (m):	44.000
Comprimento (m):	138.229	Tangente (m):	0.000
Rumo de Entrada (grados):	371.8299	Rumo de Saída (grados):	-28.1672
Comprimento da Corda (m):	0.001	Azimute da Corda (grados):	171.8314

NOME DO ALINHAMENTO: LAVA - Restabelecimento 5-1

RETA (Dados)			
DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+0.000	-36326.961	102978.678
Fim:	0+212.455	-36164.093	102842.255
RETA (Parâmetros)			
PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Comprimento (m):	212.455	Rumo (grados):	144.3894

NOME DO ALINHAMENTO: LAVA - Restabelecimento 5-1 A

RETA (Dados)			
DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+0.000	-36328.257	102999.304
Fim:	0+136.047	-36235.714	103099.026
RETA (Parâmetros)			
PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Comprimento (m):	136.047	Rumo (grados):	47.6241
CURVA CIRCULAR (Dados)			
DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+136.047	-36235.714	103099.026
Coordenadas do Vértice:		-36211.424	103125.200
Coordenadas do Centro:		-36382.313	103235.072
Fim:	0+206.719	-36197.692	103158.163
CURVA CIRCULAR (Parâmetros)			
PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Ângulo da Curva (grados):	22.4958	Sentido da Curvatura:	ESQUERDA
Raio (m):	200.000	Flecha (m):	3.114
Comprimento (m):	70.673	Tangente (m):	35.709
Rumo de Entrada (grados):	47.6241	Rumo de Saída (grados):	25.1283
Comprimento da Corda (m):	70.306	Azimute da Corda (grados):	36.3762
RETA (Dados)			
DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+206.719	-36197.692	103158.163
Fim:	0+290.473	-36165.485	103235.477
RETA (Parâmetros)			
PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Comprimento (m):	83.754	Rumo (grados):	25.1283

NOME DO ALINHAMENTO: LAVA - Rotunda 5-1

<u>CURVA CIRCULAR (Dados)</u>			
DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+0.000	-36353.638	103004.236
Coordenadas do Vértice:		-36353.638	103004.235
Coordenadas do Centro:		-36338.461	102988.309
Fim:	0+138.229	-36353.637	103004.236
<u>CURVA CIRCULAR (Parâmetros)</u>			
PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Ângulo da Curva (grados):	399.9971	Sentido da Curvatura:	ESQUERDA
Raio (m):	22.000	Flecha (m):	44.000
Comprimento (m):	138.229	Tangente (m):	0.000
Rumo de Entrada (grados):	251.5339	Rumo de Saída (grados):	251.5368
Comprimento da Corda (m):	0.001	Azimute da Corda (grados):	51.5353

NOME DO ALINHAMENTO: LAVA - Restabelecimento 6-1

RETA (Dados)			
DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+0.000	-36089.288	103397.038
Fim:	0+72.910	-36030.614	103440.319
RETA (Parâmetros)			
PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Comprimento (m):	72.910	Rumo (grados):	59.5388
CURVA CIRCULAR (Dados)			
DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+72.910	-36030.614	103440.319
Coordenadas do Vértice:		-36014.899	103451.912
Coordenadas do Centro:		-36089.978	103520.793
Fim:	0+111.483	-36004.699	103468.567
CURVA CIRCULAR (Parâmetros)			
PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Ângulo da Curva (grados):	24.5564	Sentido da Curvatura:	ESQUERDA
Raio (m):	100.000	Flecha (m):	1.854
Comprimento (m):	38.573	Tangente (m):	19.529
Rumo de Entrada (grados):	59.5388	Rumo de Saída (grados):	34.9824
Comprimento da Corda (m):	38.334	Azimute da Corda (grados):	47.2606
RETA (Dados)			
DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+111.483	-36004.699	103468.567
Fim:	0+227.252	-35944.237	103567.293
RETA (Parâmetros)			
PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Comprimento (m):	115.770	Rumo (grados):	34.9824
CURVA CIRCULAR (Dados)			
DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+227.252	-35944.237	103567.293
Coordenadas do Vértice:		-35929.082	103592.039
Coordenadas do Centro:		-36050.835	103632.576
Fim:	0+284.276	-35926.379	103620.929
CURVA CIRCULAR (Parâmetros)			
PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Ângulo da Curva (grados):	29.0420	Sentido da Curvatura:	ESQUERDA
Raio (m):	125.000	Flecha (m):	3.238
Comprimento (m):	57.024	Tangente (m):	29.017
Rumo de Entrada (grados):	34.9824	Rumo de Saída (grados):	5.9403
Comprimento da Corda (m):	56.531	Azimute da Corda (grados):	20.4614
RETA (Dados)			
DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+284.276	-35926.379	103620.929
Fim:	0+353.066	-35919.969	103689.420

RETA (Parâmetros)

PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Comprimento (m):	68.790	Rumo (grados):	5.9403

CURVA CIRCULAR (Dados)

DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+353.066	-35919.969	103689.420
Coordenadas do Vértice:		-35914.165	103751.445
Coordenadas do Centro:		-35880.143	103685.693
Fim:	0+433.066	-35860.181	103720.355

CURVA CIRCULAR (Parâmetros)

PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Ângulo da Curva (grados):	127.3240	Sentido da Curvatura:	DIREITA
Raio (m):	40.000	Flecha (m):	18.388
Comprimento (m):	80.000	Tangente (m):	62.296
Rumo de Entrada (grados):	5.9403	Rumo de Saída (grados):	133.2643
Comprimento da Corda (m):	67.318	Azimute da Corda (grados):	69.6023

RETA (Dados)

DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+433.066	-35860.181	103720.355
Fim:	0+549.728	-35759.085	103662.134

RETA (Parâmetros)

PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Comprimento (m):	116.662	Rumo (grados):	133.2643

CURVA CIRCULAR (Dados)

DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+549.728	-35759.085	103662.134
Coordenadas do Vértice:		-35747.170	103655.272
Coordenadas do Centro:		-35808.991	103575.477
Fim:	0+577.057	-35737.549	103645.448

CURVA CIRCULAR (Parâmetros)

PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Ângulo da Curva (grados):	17.3983	Sentido da Curvatura:	DIREITA
Raio (m):	100.000	Flecha (m):	0.932
Comprimento (m):	27.329	Tangente (m):	13.750
Rumo de Entrada (grados):	133.2643	Rumo de Saída (grados):	150.6626
Comprimento da Corda (m):	27.244	Azimute da Corda (grados):	141.9634

RETA (Dados)

DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+577.057	-35737.549	103645.448
Fim:	0+591.875	-35727.181	103634.862

RETA (Parâmetros)

PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Comprimento (m):	14.817	Rumo (grados):	150.6626

NOME DO ALINHAMENTO: LAVA - Restabelecimento 6-1 A

RETA (Dados)			
DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+0.000	-35920.411	103840.435
Fim:	0+25.613	-35917.156	103815.030
RETA (Parâmetros)			
PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Comprimento (m):	25.613	Rumo (grados):	191.8880
CURVA CIRCULAR (Dados)			
DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+25.613	-35917.156	103815.030
Coordenadas do Vértice:		-35915.899	103805.216
Coordenadas do Centro:		-35971.710	103808.041
Fim:	0+45.191	-35918.140	103795.580
CURVA CIRCULAR (Parâmetros)			
PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Ângulo da Curva (grados):	22.6617	Sentido da Curvatura:	DIREITA
Raio (m):	55.000	Flecha (m):	0.869
Comprimento (m):	19.578	Tangente (m):	9.894
Rumo de Entrada (grados):	191.8880	Rumo de Saída (grados):	214.5497
Comprimento da Corda (m):	19.475	Azimute da Corda (grados):	203.2188
RETA (Dados)			
DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+45.191	-35918.140	103795.580
Fim:	0+68.633	-35923.452	103772.747
RETA (Parâmetros)			
PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Comprimento (m):	23.442	Rumo (grados):	214.5497
CURVA CIRCULAR (Dados)			
DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+68.633	-35923.452	103772.747
Coordenadas do Vértice:		-35929.554	103746.512
Coordenadas do Centro:		-35869.882	103760.286
Fim:	0+118.728	-35912.570	103725.606
CURVA CIRCULAR (Parâmetros)			
PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Ângulo da Curva (grados):	57.9843	Sentido da Curvatura:	ESQUERDA
Raio (m):	55.000	Flecha (m):	5.605
Comprimento (m):	50.095	Tangente (m):	26.936
Rumo de Entrada (grados):	214.5497	Rumo de Saída (grados):	156.5654
Comprimento da Corda (m):	48.381	Azimute da Corda (grados):	185.5575
RETA (Dados)			
DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+118.728	-35912.570	103725.606
Fim:	0+130.153	-35905.366	103716.738

RETA (Parâmetros)			
PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Comprimento (m):	11.425	Rumo (grados):	156.5654

NOME DO ALINHAMENTO: LAVA - Restabelecimento 10-1 A
RETA (Dados)

DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+0.000	-34110.450	106641.400
Fim:	0+0.699	-34110.551	106642.091

RETA (Parâmetros)

PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Comprimento (m):	0.699	Rumo (grados):	390.7339

CURVA CIRCULAR (Dados)

DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+0.699	-34110.551	106642.091
Coordenadas do Vértice:		-34112.112	106652.740
Coordenadas do Centro:		-34145.181	106637.015
Fim:	0+21.580	-34119.386	106660.671

CURVA CIRCULAR (Parâmetros)

PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Ângulo da Curva (grados):	37.9820	Sentido da Curvatura:	ESQUERDA
Raio (m):	35.000	Flecha (m):	1.546
Comprimento (m):	20.882	Tangente (m):	10.762
Rumo de Entrada (grados):	390.7339	Rumo de Saída (grados):	352.7519
Comprimento da Corda (m):	20.573	Azimute da Corda (grados):	371.7429

RETA (Dados)

DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+21.580	-34119.386	106660.671
Fim:	0+23.947	-34120.986	106662.415

RETA (Parâmetros)

PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Comprimento (m):	2.367	Rumo (grados):	352.7519

CURVA CIRCULAR (Dados)

DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+23.947	-34120.986	106662.415
Coordenadas do Vértice:		-34139.680	106682.800
Coordenadas do Centro:		-34095.191	106686.071
Fim:	0+70.761	-34124.169	106705.700

CURVA CIRCULAR (Parâmetros)

PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Ângulo da Curva (grados):	85.1503	Sentido da Curvatura:	DIREITA
Raio (m):	35.000	Flecha (m):	7.539
Comprimento (m):	46.814	Tangente (m):	27.659
Rumo de Entrada (grados):	352.7519	Rumo de Saída (grados):	37.9022
Comprimento da Corda (m):	43.401	Azimute da Corda (grados):	395.3271

RETA (Dados)

DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+70.761	-34124.169	106705.700
Fim:	0+131.096	-34090.332	106755.654

RETA (Parâmetros)

PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Comprimento (m):	60.335	Rumo (grados):	37.9022

CURVA CIRCULAR (Dados)

DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+131.096	-34090.332	106755.654
Coordenadas do Vértice:		-34086.109	106761.888
Coordenadas do Centro:		-34111.030	106769.675
Fim:	0+145.724	-34086.032	106769.418

CURVA CIRCULAR (Parâmetros)

PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Ângulo da Curva (grados):	37.2485	Sentido da Curvatura:	ESQUERDA
Raio (m):	25.000	Flecha (m):	1.062
Comprimento (m):	14.627	Tangente (m):	7.530
Rumo de Entrada (grados):	37.9022	Rumo de Saída (grados):	0.6537
Comprimento da Corda (m):	14.420	Azimute da Corda (grados):	19.2779

RETA (Dados)

DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+145.724	-34086.032	106769.418
Fim:	0+145.806	-34086.031	106769.500

RETA (Parâmetros)

PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Comprimento (m):	0.082	Rumo (grados):	0.6537

NOME DO ALINHAMENTO: LAVA - Restabelecimento 11-1

RETA (Dados)			
DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+0.000	-33998.170	107329.110
Fim:	0+20.132	-33978.161	107326.891
RETA (Parâmetros)			
PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Comprimento (m):	20.132	Rumo (grados):	107.0322
CURVA CIRCULAR (Dados)			
DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+20.132	-33978.161	107326.891
Coordenadas do Vértice:		-33937.588	107322.391
Coordenadas do Centro:		-33972.098	107381.556
Fim:	0+90.367	-33921.531	107359.922
CURVA CIRCULAR (Parâmetros)			
PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Ângulo da Curva (grados):	81.2966	Sentido da Curvatura:	ESQUERDA
Raio (m):	55.000	Flecha (m):	10.836
Comprimento (m):	70.235	Tangente (m):	40.822
Rumo de Entrada (grados):	107.0322	Rumo de Saída (grados):	25.7356
Comprimento da Corda (m):	65.559	Azimute da Corda (grados):	66.3839
RETA (Dados)			
DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+90.367	-33921.531	107359.922
Fim:	0+141.891	-33901.265	107407.293
RETA (Parâmetros)			
PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Comprimento (m):	51.524	Rumo (grados):	25.7356
CURVA CIRCULAR (Dados)			
DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+141.891	-33901.265	107407.293
Coordenadas do Vértice:		-33880.554	107455.706
Coordenadas do Centro:		-33850.698	107385.660
Fim:	0+225.891	-33831.286	107437.120
CURVA CIRCULAR (Parâmetros)			
PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Ângulo da Curva (grados):	97.2292	Sentido da Curvatura:	DIREITA
Raio (m):	55.000	Flecha (m):	15.272
Comprimento (m):	84.000	Tangente (m):	52.657
Rumo de Entrada (grados):	25.7356	Rumo de Saída (grados):	122.9648
Comprimento da Corda (m):	76.071	Azimute da Corda (grados):	74.3502
RETA (Dados)			
DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+225.891	-33831.286	107437.120
Fim:	0+379.719	-33687.358	107382.825

RETA (Parâmetros)

PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Comprimento (m):	153.829	Rumo (grados):	122.9648

CURVA CIRCULAR (Dados)

DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+379.719	-33687.358	107382.825
Coordenadas do Vértice:		-33664.632	107374.252
Coordenadas do Centro:		-33659.121	107457.676
Fim:	0+426.882	-33640.976	107379.761

CURVA CIRCULAR (Parâmetros)

PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Ângulo da Curva (grados):	37.5312	Sentido da Curvatura:	ESQUERDA
Raio (m):	80.000	Flecha (m):	3.450
Comprimento (m):	47.163	Tangente (m):	24.289
Rumo de Entrada (grados):	122.9648	Rumo de Saída (grados):	85.4335
Comprimento da Corda (m):	46.483	Azimute da Corda (grados):	104.1991

RETA (Dados)

DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+426.882	-33640.976	107379.761
Fim:	0+455.401	-33613.200	107386.230

RETA (Parâmetros)

PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Comprimento (m):	28.519	Rumo (grados):	85.4335

NOME DO ALINHAMENTO: LAVA - Restabelecimento 11-2

RETA (Dados)			
DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+0.000	-33740.488	107893.190
Fim:	0+20.000	-33721.260	107887.687
RETA (Parâmetros)			
PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Comprimento (m):	20.000	Rumo (grados):	117.7463
CURVA CIRCULAR (Dados)			
DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+20.000	-33721.260	107887.687
Coordenadas do Vértice:		-33699.617	107881.493
Coordenadas do Centro:		-33569.921	108416.456
Fim:	0+65.000	-33677.539	107877.087
CURVA CIRCULAR (Parâmetros)			
PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Ângulo da Curva (grados):	5.2087	Sentido da Curvatura:	ESQUERDA
Raio (m):	550.000	Flecha (m):	0.460
Comprimento (m):	45.000	Tangente (m):	22.513
Rumo de Entrada (grados):	117.7463	Rumo de Saída (grados):	112.5376
Comprimento da Corda (m):	44.987	Azimute da Corda (grados):	115.1420
RETA (Dados)			
DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+65.000	-33677.539	107877.087
Fim:	0+172.936	-33571.690	107855.968
RETA (Parâmetros)			
PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Comprimento (m):	107.936	Rumo (grados):	112.5376
CURVA CIRCULAR (Dados)			
DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+172.936	-33571.690	107855.968
Coordenadas do Vértice:		-33525.415	107846.735
Coordenadas do Centro:		-33560.928	107909.905
Fim:	0+250.936	-33509.254	107891.068
CURVA CIRCULAR (Parâmetros)			
PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Ângulo da Curva (grados):	90.2843	Sentido da Curvatura:	ESQUERDA
Raio (m):	55.000	Flecha (m):	13.258
Comprimento (m):	78.000	Tangente (m):	47.187
Rumo de Entrada (grados):	112.5376	Rumo de Saída (grados):	22.2534
Comprimento da Corda (m):	71.626	Azimute da Corda (grados):	67.3955
RETA (Dados)			
DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+250.936	-33509.254	107891.068
Fim:	0+326.998	-33483.205	107962.531

RETA (Parâmetros)

PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Comprimento (m):	76.062	Rumo (grados):	22.2534

CURVA CIRCULAR (Dados)

DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+326.998	-33483.205	107962.531
Coordenadas do Vértice:		-33474.577	107986.198
Coordenadas do Centro:		-33431.531	107943.694
Fim:	0+374.242	-33451.021	107995.125

CURVA CIRCULAR (Parâmetros)

PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Ângulo da Curva (grados):	54.6852	Sentido da Curvatura:	DIREITA
Raio (m):	55.000	Flecha (m):	4.995
Comprimento (m):	47.245	Tangente (m):	25.191
Rumo de Entrada (grados):	22.2534	Rumo de Saída (grados):	76.9386
Comprimento da Corda (m):	45.805	Azimute da Corda (grados):	49.5960

RETA (Dados)

DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+374.242	-33451.021	107995.125
Fim:	0+424.043	-33404.453	108012.773

RETA (Parâmetros)

PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Comprimento (m):	49.800	Rumo (grados):	76.9386

NOME DO ALINHAMENTO: LAVA - Restabelecimento 12-1

RETA (Dados)			
DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+0.000	-33408.812	108853.150
Fim:	0+33.817	-33375.542	108847.091
RETA (Parâmetros)			
PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Comprimento (m):	33.817	Rumo (grados):	111.4677
CURVA CIRCULAR (Dados)			
DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+33.817	-33375.542	108847.091
Coordenadas do Vértice:		-33352.482	108842.892
Coordenadas do Centro:		-33423.020	108586.379
Fim:	0+80.573	-33330.517	108834.710
CURVA CIRCULAR (Parâmetros)			
PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Ângulo da Curva (grados):	11.2326	Sentido da Curvatura:	DIREITA
Raio (m):	265.000	Flecha (m):	1.031
Comprimento (m):	46.757	Tangente (m):	23.439
Rumo de Entrada (grados):	111.4677	Rumo de Saída (grados):	122.7003
Comprimento da Corda (m):	46.696	Azimute da Corda (grados):	117.0840
RETA (Dados)			
DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+80.573	-33330.517	108834.710
Fim:	0+206.678	-33212.345	108790.691
RETA (Parâmetros)			
PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Comprimento (m):	126.105	Rumo (grados):	122.7003
CURVA CIRCULAR (Dados)			
DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+206.678	-33212.345	108790.691
Coordenadas do Vértice:		-33146.169	108766.040
Coordenadas do Centro:		-33193.146	108842.231
Fim:	0+306.678	-33138.474	108836.238
CURVA CIRCULAR (Parâmetros)			
PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Ângulo da Curva (grados):	115.7490	Sentido da Curvatura:	ESQUERDA
Raio (m):	55.000	Flecha (m):	21.205
Comprimento (m):	100.000	Tangente (m):	70.618
Rumo de Entrada (grados):	122.7003	Rumo de Saída (grados):	6.9512
Comprimento da Corda (m):	86.784	Azimute da Corda (grados):	64.8257
RETA (Dados)			
DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+306.678	-33138.474	108836.238
Fim:	0+396.665	-33128.668	108925.689

RETA (Parâmetros)

PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Comprimento (m):	89.987	Rumo (grados):	6.9512

CURVA CIRCULAR (Dados)

DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+396.665	-33128.668	108925.689
Coordenadas do Vértice:		-33125.773	108952.097
Coordenadas do Centro:		-33073.995	108919.695
Fim:	0+446.163	-33103.287	108966.246

CURVA CIRCULAR (Parâmetros)

PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Ângulo da Curva (grados):	57.2928	Sentido da Curvatura:	DIREITA
Raio (m):	55.000	Flecha (m):	5.475
Comprimento (m):	49.497	Tangente (m):	26.566
Rumo de Entrada (grados):	6.9512	Rumo de Saída (grados):	64.2441
Comprimento da Corda (m):	47.844	Azimute da Corda (grados):	35.5976

RETA (Dados)

DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+446.163	-33103.287	108966.246
Fim:	0+463.670	-33088.470	108975.570

RETA (Parâmetros)

PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Comprimento (m):	17.507	Rumo (grados):	64.2441

NOME DO ALINHAMENTO: LAVA - Restabelecimento 14-1

RETA (Dados)			
DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+0.000	-33080.522	110516.845
Fim:	0+31.291	-33049.314	110514.569
RETA (Parâmetros)			
PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Comprimento (m):	31.291	Rumo (grados):	104.6338
CURVA CIRCULAR (Dados)			
DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+31.291	-33049.314	110514.569
Coordenadas do Vértice:		-33037.581	110513.713
Coordenadas do Centro:		-33067.495	110265.231
Fim:	0+54.801	-33025.980	110511.760
CURVA CIRCULAR (Parâmetros)			
PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Ângulo da Curva (grados):	5.9870	Sentido da Curvatura:	DIREITA
Raio (m):	250.000	Flecha (m):	0.276
Comprimento (m):	23.511	Tangente (m):	11.764
Rumo de Entrada (grados):	104.6338	Rumo de Saída (grados):	110.6208
Comprimento da Corda (m):	23.502	Azimute da Corda (grados):	107.6273
RETA (Dados)			
DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+54.801	-33025.980	110511.760
Fim:	0+365.920	-32719.182	110460.096
RETA (Parâmetros)			
PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Comprimento (m):	311.118	Rumo (grados):	110.6208
CURVA CIRCULAR (Dados)			
DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+365.920	-32719.182	110460.096
Coordenadas do Vértice:		-32686.267	110454.553
Coordenadas do Centro:		-32710.048	110514.332
Fim:	0+425.920	-32666.155	110481.191
CURVA CIRCULAR (Parâmetros)			
PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Ângulo da Curva (grados):	69.4494	Sentido da Curvatura:	ESQUERDA
Raio (m):	55.000	Flecha (m):	7.981
Comprimento (m):	60.000	Tangente (m):	33.378
Rumo de Entrada (grados):	110.6208	Rumo de Saída (grados):	41.1714
Comprimento da Corda (m):	57.069	Azimute da Corda (grados):	75.8961
RETA (Dados)			
DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+425.920	-32666.155	110481.191
Fim:	0+570.747	-32578.886	110596.772

RETA (Parâmetros)

PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Comprimento (m):	144.827	Rumo (grados):	41.1714

CURVA CIRCULAR (Dados)

DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+570.747	-32578.886	110596.772
Coordenadas do Vértice:		-32557.614	110624.946
Coordenadas do Centro:		-32534.993	110563.631
Fim:	0+633.517	-32523.141	110617.339

CURVA CIRCULAR (Parâmetros)

PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Ângulo da Curva (grados):	72.6555	Sentido da Curvatura:	DIREITA
Raio (m):	55.000	Flecha (m):	8.714
Comprimento (m):	62.770	Tangente (m):	35.303
Rumo de Entrada (grados):	41.1714	Rumo de Saída (grados):	113.8269
Comprimento da Corda (m):	59.418	Azimute da Corda (grados):	77.4992

RETA (Dados)

DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	M (Meridianas)	P (Paralelas)
Início:	0+633.517	-32523.141	110617.339
Fim:	0+650.496	-32506.560	110613.680

RETA (Parâmetros)

PARÂMETRO	VALOR	PARÂMETRO	VALOR
Comprimento (m):	16.980	Rumo (grados):	113.8269

ANEXO 1.2 – CÁLCULO PERFIL

NOME DO ALINHAMENTO: LAVA - Restabelecimento 3-1

TRAINÉL			
DESCRIÇÃO		QUILÓMETROS	COTAS
Início:		0+3.177	36.371
Fim:		0+4.052	36.336
CARACTERÍSTICAS DO TRAINÉL			
PARÂMETRO		VALOR	
Extensão do Trainél (m):		0.875	
Inclinação do Trainél (%):		-4.000	

CURVA VERTICAL CONVEXA			
DESCRIÇÃO		QUILOMETROS	COTAS
Início:		0+4.052	36.336
Vértice:		0+23.177	35.571
Fim:		0+42.302	33.945
CARACTERÍSTICAS DA CURVA VERTICAL SIMÉTRICA			
PARÂMETRO		VALOR	
Inclinação do Trainél Anterior (%):		-4.000	
Inclinação do Trainél Posterior (%):		-8.500	
Extensão da Curva Vertical (m):		38.250	
K (Rv= K * 100):		8.500	
Bissetriz (m):		-0.215	

TRAINÉL			
DESCRIÇÃO		QUILOMETROS	COTAS
Início:		0+42.302	33.945
Fim:		0+106.453	28.492
CARACTERÍSTICAS DO TRAINÉL			
PARÂMETRO		VALOR	
Extensão do Trainél (m):		64.152	
Inclinação do Trainél(%):		-8.500	

CURVA VERTICAL CÔNCAVA			
DESCRIÇÃO		QUILOMETROS	COTAS
Início:		0+106.453	28.492
Vértice:		0+168.078	23.254
Fim:		0+229.703	26.951
Ponto Baixo:		0+178.703	25.421
CARACTERÍSTICAS DA CURVA VERTICAL SIMÉTRICA			
PARÂMETRO		VALOR	
Inclinação do Trainél Anterior (%):		-8.500	
Inclinação do Trainél Posterior (%):		6.000	
Extensão da Curva Vertical (m):		123.250	
K (Rv= K * 100):		8.500	
Bissetriz (m):		2.234	

TRAINÉL			
DESCRIÇÃO		QUILOMETROS	COTAS
Início:		0+229.703	26.951

Fim: 0+282.687 30.130

CARACTERÍSTICAS DO TRAINÉL

PARÂMETRO	VALOR
Extensão do Trainél (m):	52.983
Inclinação do Trainél(%):	6.000

CURVA VERTICAL CONVEXA

DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+282.687	30.130
Vértice:	0+312.687	31.930
Fim:	0+342.687	32.980

CARACTERÍSTICAS DA CURVA VERTICAL SIMÉTRICA

PARÂMETRO	VALOR
Inclinação do Trainél Anterior (%):	6.000
Inclinação do Trainél Posterior (%):	3.500
Extensão da Curva Vertical (m):	60.000
K (Rv= K * 100):	24.000
Bissetriz (m):	-0.187

TRAINÉL

DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+342.687	32.980
Fim:	0+450.103	NaN

CARACTERÍSTICAS DO TRAINÉL

PARÂMETRO	VALOR
Extensão do Trainél (m):	107.416
Inclinação do Trainél(%):	3.500

NOME DO ALINHAMENTO: LAVA - Restabelecimento 3-1 A

<u>TRAINÉL</u>		
DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+0.000	35.451
Fim:	0+0.178	35.446

<u>CARACTERÍSTICAS DO TRAINÉL</u>		
PARÂMETRO	VALOR	
Extensão do Trainél (m):	0.178	
Inclinação do Trainél (%):	-3.000	

<u>CURVA VERTICAL CÔNCAVA</u>		
DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+0.178	35.446
Vértice:	0+20.178	34.846
Fim:	0+40.178	36.246
Ponto Baixo:	0+12.178	35.266

<u>CARACTERÍSTICAS DA CURVA VERTICAL SIMÉTRICA</u>		
PARÂMETRO	VALOR	
Inclinação do Trainél Anterior (%):	-3.000	
Inclinação do Trainél Posterior (%):	7.000	
Extensão da Curva Vertical (m):	40.000	
K ($R_v = K * 100$):	4.000	
Bissetriz (m):	0.500	

<u>TRAINÉL</u>		
DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+40.178	36.246
Fim:	0+55.941	37.349

<u>CARACTERÍSTICAS DO TRAINÉL</u>		
PARÂMETRO	VALOR	
Extensão do Trainél (m):	15.763	
Inclinação do Trainél(%):	7.000	

<u>CURVA VERTICAL CONVEXA</u>		
DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+55.941	37.349
Vértice:	0+68.691	38.242
Fim:	0+81.441	38.752

<u>CARACTERÍSTICAS DA CURVA VERTICAL SIMÉTRICA</u>		
PARÂMETRO	VALOR	
Inclinação do Trainél Anterior (%):	7.000	
Inclinação do Trainél Posterior (%):	4.000	
Extensão da Curva Vertical (m):	25.500	
K ($R_v = K * 100$):	8.500	
Bissetriz (m):	-0.096	

<u>TRAINÉL</u>		
DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+81.441	38.752
Fim:	0+83.196	NaN

<u>CARACTERÍSTICAS DO TRAINÉL</u>		
-----------------------------------	--	--

PARÂMETRO	VALOR	
Extensão do Trainél (m):	1.755	
Inclinação do Trainél(%):	4.000	

NOME DO ALINHAMENTO: LAVA - Restabelecimento 4-1

TRAINÉL		
DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	COTAS
Início:	0+0.000	57.808
Fim:	0+29.683	57.734
CARACTERÍSTICAS DO TRAINÉL		
PARÂMETRO	VALOR	
Extensão do Trainél (m):	29.683	
Inclinação do Trainél (%):	-0.250	

CURVA VERTICAL CÔNCAVA		
DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+29.683	57.734
Vértice:	0+59.683	57.659
Fim:	0+89.683	58.859
Ponto Baixo:	0+33.213	57.730
CARACTERÍSTICAS DA CURVA VERTICAL SIMÉTRICA		
PARÂMETRO	VALOR	
Inclinação do Trainél Anterior (%):	-0.250	
Inclinação do Trainél Posterior (%):	4.000	
Extensão da Curva Vertical (m):	60.000	
K (Rv= K * 100):	14.118	
Bissetriz (m):	0.319	

TRAINÉL		
DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+89.683	58.859
Fim:	0+185.969	62.710
CARACTERÍSTICAS DO TRAINÉL		
PARÂMETRO	VALOR	
Extensão do Trainél (m):	96.286	
Inclinação do Trainél(%):	4.000	

TRAINÉL		
DESCRIÇÃO	QUILOÓMETROS	COTAS
Início:	0+185.969	62.710
Fim:	0+231.589	64.197
CARACTERÍSTICAS DO TRAINÉL		
PARÂMETRO	VALOR	
Extensão do Trainél (m):	45.620	
Inclinação do Trainél (%):	3.258	

TRAINÉL		
DESCRIÇÃO	QUILOÓMETROS	COTAS
Início:	0+231.589	64.197
Fim:	0+280.717	65.916
CARACTERÍSTICAS DO TRAINÉL		
PARÂMETRO	VALOR	
Extensão do Trainél (m):	49.129	
Inclinação do Trainél (%):	3.500	

CURVA VERTICAL CONVEXA

DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+280.717	65.916
Vértice:	0+334.717	67.806
Fim:	0+388.717	64.836
Ponto Alto:	0+322.717	66.651

CARACTERÍSTICAS DA CURVA VERTICAL SIMÉTRICA

PARÂMETRO	VALOR
Inclinação do Trainél Anterior (%):	3.500
Inclinação do Trainél Posterior (%):	-5.500
Extensão da Curva Vertical (m):	108.000
K ($R_v = K * 100$):	12.000
Bissetriz (m):	-1.215

TRAINÉL

DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+388.717	64.836
Fim:	0+476.088	60.031

CARACTERÍSTICAS DO TRAINÉL

PARÂMETRO	VALOR
Extensão do Trainél (m):	87.371
Inclinação do Trainél(%):	-5.500

CURVA VERTICAL CÔNCAVA

DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+476.088	60.031
Vértice:	0+505.588	58.408
Fim:	0+535.088	58.774
Ponto Baixo:	0+524.241	58.707

CARACTERÍSTICAS DA CURVA VERTICAL SIMÉTRICA

PARÂMETRO	VALOR
Inclinação do Trainél Anterior (%):	-5.500
Inclinação do Trainél Posterior (%):	1.239
Extensão da Curva Vertical (m):	59.000
K ($R_v = K * 100$):	8.755
Bissetriz (m):	0.497

TRAINÉL

DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+535.088	58.774
Fim:	0+535.588	NaN

CARACTERÍSTICAS DO TRAINÉL

PARÂMETRO	VALOR
Extensão do Trainél (m):	0.500
Inclinação do Trainél(%):	1.239

NOME DO ALINHAMENTO: LAVA - Restabelecimento 4-1 A

TRAINÉL		
DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+3.000	61.295
Fim:	0+13.944	61.733
CARACTERÍSTICAS DO TRAINÉL		
PARÂMETRO	VALOR	
Extensão do Trainél (m):	10.944	
Inclinação do Trainél (%):	4.000	

CURVA VERTICAL CONVEXA		
DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+13.944	61.733
Vértice:	0+33.944	62.533
Fim:	0+53.944	62.233
Ponto Alto:	0+43.035	62.315
CARACTERÍSTICAS DA CURVA VERTICAL SIMÉTRICA		
PARÂMETRO	VALOR	
Inclinação do Trainél Anterior (%):	4.000	
Inclinação do Trainél Posterior (%):	-1.500	
Extensão da Curva Vertical (m):	40.000	
K (Rv= K * 100):	7.273	
Bissetriz (m):	-0.275	

TRAINÉL		
DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+53.944	62.233
Fim:	0+148.093	60.821
CARACTERÍSTICAS DO TRAINÉL		
PARÂMETRO	VALOR	
Extensão do Trainél (m):	94.149	
Inclinação do Trainél(%):	-1.500	

CURVA VERTICAL CÔNCAVA		
DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+148.093	60.821
Vértice:	0+242.593	59.403
Fim:	0+337.093	65.924
Ponto Baixo:	0+181.843	60.568
CARACTERÍSTICAS DA CURVA VERTICAL SIMÉTRICA		
PARÂMETRO	VALOR	
Inclinação do Trainél Anterior (%):	-1.500	
Inclinação do Trainél Posterior (%):	6.900	
Extensão da Curva Vertical (m):	189.000	
K (Rv= K * 100):	22.500	
Bissetriz (m):	1.985	

TRAINÉL		
DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+337.093	65.924
Fim:	0+413.394	71.189

CARACTERÍSTICAS DO TRAINÉL

PARÂMETRO	VALOR
Extensão do Trainél (m):	76.301
Inclinação do Trainél(%):	6.900

CURVA VERTICAL CONVEXA

DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+413.394	71.189
Vértice:	0+450.269	73.733
Fim:	0+487.144	74.102

CARACTERÍSTICAS DA CURVA VERTICAL SIMÉTRICA

PARÂMETRO	VALOR
Inclinação do Trainél Anterior (%):	6.900
Inclinação do Trainél Posterior (%):	1.000
Extensão da Curva Vertical (m):	73.750
K ($R_v = K * 100$):	12.500
Bissetriz (m):	-0.544

TRAINÉL

DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+487.144	74.102
Fim:	0+552.780	74.758

CARACTERÍSTICAS DO TRAINÉL

PARÂMETRO	VALOR
Extensão do Trainél (m):	65.636
Inclinação do Trainél(%):	1.000

CURVA VERTICAL CONVEXA

DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+552.780	74.758
Vértice:	0+582.821	75.059
Fim:	0+612.863	74.457
Ponto Alto:	0+572.780	74.858

CARACTERÍSTICAS DA CURVA VERTICAL SIMÉTRICA

PARÂMETRO	VALOR
Inclinação do Trainél Anterior (%):	1.000
Inclinação do Trainél Posterior (%):	-2.004
Extensão da Curva Vertical (m):	60.083
K ($R_v = K * 100$):	20.000
Bissetriz (m):	-0.226

TRAINÉL

DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+612.863	74.457
Fim:	0+624.193	NaN

CARACTERÍSTICAS DO TRAINÉL

PARÂMETRO	VALOR
Extensão do Trainél (m):	11.330
Inclinação do Trainél(%):	-2.004

NOME DO ALINHAMENTO: LAVA - Restabelecimento 4-1 B

<u>TRAINÉL</u>		
DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+3.000	63.364
Fim:	0+77.016	61.514

<u>CARACTERÍSTICAS DO TRAINÉL</u>		
PARÂMETRO	VALOR	
Extensão do Trainél (m):	74.016	
Inclinação do Trainél (%):	-2.500	

<u>CURVA VERTICAL CÔNCAVA</u>		
DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+77.016	61.514
Vértice:	0+192.016	58.639
Fim:	0+307.016	62.376
Ponto Baixo:	0+177.016	60.264

<u>CARACTERÍSTICAS DA CURVA VERTICAL SIMÉTRICA</u>		
PARÂMETRO	VALOR	
Inclinação do Trainél Anterior (%):	-2.500	
Inclinação do Trainél Posterior (%):	3.250	
Extensão da Curva Vertical (m):	230.000	
K (Rv= K * 100):	40.000	
Bissetriz (m):	1.653	

<u>TRAINÉL</u>		
DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+307.016	62.376
Fim:	0+613.974	72.352

<u>CARACTERÍSTICAS DO TRAINÉL</u>		
PARÂMETRO	VALOR	
Extensão do Trainél (m):	306.958	
Inclinação do Trainél(%):	3.250	

<u>CURVA VERTICAL CONVEXA</u>		
DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+613.974	72.352
Vértice:	0+738.974	76.415
Fim:	0+863.974	74.227
Ponto Alto:	0+776.474	74.993

<u>CARACTERÍSTICAS DA CURVA VERTICAL SIMÉTRICA</u>		
PARÂMETRO	VALOR	
Inclinação do Trainél Anterior (%):	3.250	
Inclinação do Trainél Posterior (%):	-1.750	
Extensão da Curva Vertical (m):	250.000	
K (Rv= K * 100):	50.000	
Bissetriz (m):	-1.563	

<u>TRAINÉL</u>		
DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+863.974	74.227
Fim:	1+192.165	68.484

CARACTERÍSTICAS DO TRAINÉL

PARÂMETRO	VALOR
Extensão do Trainél (m):	328.191
Inclinação do Trainél(%):	-1.750

CURVA VERTICAL CÔNCAVA

DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	1+192.165	68.484
Vértice:	1+224.040	67.926
Fim:	1+255.915	68.723
Ponto Baixo:	1+218.415	68.254

CARACTERÍSTICAS DA CURVA VERTICAL SIMÉTRICA

PARÂMETRO	VALOR
Inclinação do Trainél Anterior (%):	-1.750
Inclinação do Trainél Posterior (%):	2.500
Extensão da Curva Vertical (m):	63.750
K (Rv= K * 100):	15.000
Bissetriz (m):	0.339

TRAINÉL

DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	1+255.915	68.723
Fim:	1+283.008	NaN

CARACTERÍSTICAS DO TRAINÉL

PARÂMETRO	VALOR
Extensão do Trainél (m):	27.093
Inclinação do Trainél(%):	2.500

NOME DO ALINHAMENTO: LAVA - Restabelecimento 4-1 D
TRAINÉL

DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+0.000	62.640
Fim:	0+3.444	62.822

CARACTERÍSTICAS DO TRAINÉL

PARÂMETRO	VALOR
Extensão do Trainél (m):	3.444
Inclinação do Trainél (%):	5.300

CURVA VERTICAL CÔNCAVA

DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+3.444	62.822
Vértice:	0+19.444	63.670
Fim:	0+35.444	65.030

CARACTERÍSTICAS DA CURVA VERTICAL SIMÉTRICA

PARÂMETRO	VALOR
Inclinação do Trainél Anterior (%):	5.300
Inclinação do Trainél Posterior (%):	8.500
Extensão da Curva Vertical (m):	32.000
K ($R_v = K * 100$):	10.000
Bissetriz (m):	0.128

TRAINÉL

DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+35.444	65.030
Fim:	0+66.730	67.690

CARACTERÍSTICAS DO TRAINÉL

PARÂMETRO	VALOR
Extensão do Trainél (m):	31.287
Inclinação do Trainél(%):	8.500

CURVA VERTICAL CONVEXA

DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+66.730	67.690
Vértice:	0+84.730	69.220
Fim:	0+102.730	69.670

CARACTERÍSTICAS DA CURVA VERTICAL SIMÉTRICA

PARÂMETRO	VALOR
Inclinação do Trainél Anterior (%):	8.500
Inclinação do Trainél Posterior (%):	2.500
Extensão da Curva Vertical (m):	36.000
K ($R_v = K * 100$):	6.000
Bissetriz (m):	-0.270

TRAINÉL

DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+102.730	69.670
Fim:	0+109.707	69.844

CARACTERÍSTICAS DO TRAINÉL

PARÂMETRO	VALOR	
Extensão do Trainél (m):	6.977	
Inclinação do Trainél(%):	2.500	

NOME DO ALINHAMENTO: LAVA - Restabelecimento 4-1 E

<u>TRAINÉL</u>			
DESCRIÇÃO		QUILOMETROS	COTAS
Início:		0+0.000	58.717
Fim:		0+10.342	58.459
<u>CARACTERÍSTICAS DO TRAINÉL</u>			
PARÂMETRO		VALOR	
Extensão do Trainél (m):		10.342	
Inclinação do Trainél (%):		-2.500	
<u>CURVA VERTICAL CONVEXA</u>			
DESCRIÇÃO		QUILOMETROS	COTAS
Início:		0+10.342	58.459
Vértice:		0+30.342	57.959
Fim:		0+50.342	57.039
<u>CARACTERÍSTICAS DA CURVA VERTICAL SIMÉTRICA</u>			
PARÂMETRO		VALOR	
Inclinação do Trainél Anterior (%):		-2.500	
Inclinação do Trainél Posterior (%):		-4.600	
Extensão da Curva Vertical (m):		40.000	
K (Rv= K * 100):		19.048	
Bissetriz (m):		-0.105	
<u>TRAINÉL</u>			
DESCRIÇÃO		QUILOMETROS	COTAS
Início:		0+50.342	57.039
Fim:		0+79.772	55.685
<u>CARACTERÍSTICAS DO TRAINÉL</u>			
PARÂMETRO		VALOR	
Extensão do Trainél (m):		29.430	
Inclinação do Trainél(%):		-4.600	
<u>CURVA VERTICAL CÔNCAVA</u>			
DESCRIÇÃO		QUILOMETROS	COTAS
Início:		0+79.772	55.685
Vértice:		0+99.772	54.765
Fim:		0+119.772	54.336
<u>CARACTERÍSTICAS DA CURVA VERTICAL SIMÉTRICA</u>			
PARÂMETRO		VALOR	
Inclinação do Trainél Anterior (%):		-4.600	
Inclinação do Trainél Posterior (%):		-2.147	
Extensão da Curva Vertical (m):		40.000	
K (Rv= K * 100):		16.308	
Bissetriz (m):		0.123	
<u>TRAINÉL</u>			
DESCRIÇÃO		QUILOMETROS	COTAS
Início:		0+119.772	54.336
Fim:		0+122.831	54.270

CARACTERÍSTICAS DO TRAINÉL

PARÂMETRO	VALOR	
Extensão do Trainél (m):	3.058	
Inclinação do Trainél(%):	-2.147	

NOME DO ALINHAMENTO: LAVA - Rotunda 4-1

TRAINÉL		
DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+0.000	63.995
Fim:	0+27.011	62.914
CARACTERÍSTICAS DO TRAINÉL		
PARÂMETRO	VALOR	
Extensão do Trainél (m):	27.011	
Inclinação do Trainél (%):	-4.000	

CURVA VERTICAL CÔNCAVA		
DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+27.011	62.914
Vértice:	0+47.261	62.104
Fim:	0+67.511	62.935
Ponto Baixo:	0+47.011	62.514
CARACTERÍSTICAS DA CURVA VERTICAL SIMÉTRICA		
PARÂMETRO	VALOR	
Inclinação do Trainél Anterior (%):	-4.000	
Inclinação do Trainél Posterior (%):	4.100	
Extensão da Curva Vertical (m):	40.500	
K (Rv= K * 100):	5.000	
Bissetriz (m):	0.410	

TRAINÉL		
DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+67.511	62.935
Fim:	0+95.273	64.073
CARACTERÍSTICAS DO TRAINÉL		
PARÂMETRO	VALOR	
Extensão do Trainél (m):	27.762	
Inclinação do Trainél(%):	4.100	

CURVA VERTICAL CONVEXA		
DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+95.273	64.073
Vértice:	0+115.523	64.903
Fim:	0+135.773	64.093
Ponto Alto:	0+115.773	64.493
CARACTERÍSTICAS DA CURVA VERTICAL SIMÉTRICA		
PARÂMETRO	VALOR	
Inclinação do Trainél Anterior (%):	4.100	
Inclinação do Trainél Posterior (%):	-4.000	
Extensão da Curva Vertical (m):	40.500	
K (Rv= K * 100):	5.000	
Bissetriz (m):	-0.410	

TRAINÉL		
DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+135.773	64.093
Fim:	0+138.229	NaN

CARACTERÍSTICAS DO TRAINÉL

PARÂMETRO	VALOR	
Extensão do Trainél (m):	2.456	
Inclinação do Trainél(%):	-4.000	

NOME DO ALINHAMENTO: LAVA - Restabelecimento 5-1

<u>TRAINÉL</u>		
DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+0.000	70.207
Fim:	0+2.435	70.152
<u>CARACTERÍSTICAS DO TRAINÉL</u>		
PARÂMETRO	VALOR	
Extensão do Trainél (m):	2.435	
Inclinação do Trainél (%):	-2.250	
<u>CURVA VERTICAL CÔNCAVA</u>		
DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+2.435	70.152
Vértice:	0+6.710	70.056
Fim:	0+10.985	70.163
Ponto Baixo:	0+6.485	70.107
<u>CARACTERÍSTICAS DA CURVA VERTICAL SIMÉTRICA</u>		
PARÂMETRO	VALOR	
Inclinação do Trainél Anterior (%):	-2.250	
Inclinação do Trainél Posterior (%):	2.500	
Extensão da Curva Vertical (m):	8.550	
K (Rv= K * 100):	1.800	
Bissetriz (m):	0.051	
<u>TRAINÉL</u>		
DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+10.985	70.163
Fim:	0+15.539	70.277
<u>CARACTERÍSTICAS DO TRAINÉL</u>		
PARÂMETRO	VALOR	
Extensão do Trainél (m):	4.554	
Inclinação do Trainél(%):	2.500	
<u>CURVA VERTICAL CÔNCAVA</u>		
DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+15.539	70.277
Vértice:	0+26.789	70.558
Fim:	0+38.039	71.261
<u>CARACTERÍSTICAS DA CURVA VERTICAL SIMÉTRICA</u>		
PARÂMETRO	VALOR	
Inclinação do Trainél Anterior (%):	2.500	
Inclinação do Trainél Posterior (%):	6.250	
Extensão da Curva Vertical (m):	22.500	
K (Rv= K * 100):	6.000	
Bissetriz (m):	0.105	
<u>TRAINÉL</u>		
DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+38.039	71.261
Fim:	0+79.233	73.836

CARACTERÍSTICAS DO TRAINÉL

PARÂMETRO	VALOR
Extensão do Trainél (m):	41.194
Inclinação do Trainél(%):	6.250

CURVA VERTICAL CONVEXA

DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+79.233	73.836
Vértice:	0+109.295	75.715
Fim:	0+139.358	76.427

CARACTERÍSTICAS DA CURVA VERTICAL SIMÉTRICA

PARÂMETRO	VALOR
Inclinação do Trainél Anterior (%):	6.250
Inclinação do Trainél Posterior (%):	2.371
Extensão da Curva Vertical (m):	60.125
K ($R_v = K * 100$):	15.500
Bissetriz (m):	-0.292

TRAINÉL

DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+139.358	76.427
Fim:	0+145.370	NaN

CARACTERÍSTICAS DO TRAINÉL

PARÂMETRO	VALOR
Extensão do Trainél (m):	6.012
Inclinação do Trainél(%):	2.371

NOME DO ALINHAMENTO: LAVA - Restabelecimento 5-1 A

<u>TRAINÉL</u>		
DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+0.000	70.845
Fim:	0+60.827	69.324
<u>CARACTERÍSTICAS DO TRAINÉL</u>		
PARÂMETRO	VALOR	
Extensão do Trainél (m):	60.827	
Inclinação do Trainél (%):	-2.500	
<u>CURVA VERTICAL CÔNCAVA</u>		
DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+60.827	69.324
Vértice:	0+90.827	68.574
Fim:	0+120.827	68.184
<u>CARACTERÍSTICAS DA CURVA VERTICAL SIMÉTRICA</u>		
PARÂMETRO	VALOR	
Inclinação do Trainél Anterior (%):	-2.500	
Inclinação do Trainél Posterior (%):	-1.300	
Extensão da Curva Vertical (m):	60.000	
K ($R_v = K * 100$):	50.000	
Bissetriz (m):	0.090	
<u>TRAINÉL</u>		
DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+120.827	68.184
Fim:	0+290.473	65.979
<u>CARACTERÍSTICAS DO TRAINÉL</u>		
PARÂMETRO	VALOR	
Extensão do Trainél (m):	169.646	
Inclinação do Trainél(%):	-1.300	

NOME DO ALINHAMENTO: LAVA - Rotunda 5-1

<u>TRAINÉL</u>		
DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+0.000	70.078
Fim:	0+19.179	69.599
<u>CARACTERÍSTICAS DO TRAINÉL</u>		
PARÂMETRO	VALOR	
Extensão do Trainél (m):	19.179	
Inclinação do Trainél (%):	-2.500	
<u>CURVA VERTICAL CÔNCAVA</u>		
DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+19.179	69.599
Vértice:	0+36.679	69.161
Fim:	0+54.179	69.599
Ponto Baixo:	0+36.679	69.380
<u>CARACTERÍSTICAS DA CURVA VERTICAL SIMÉTRICA</u>		
PARÂMETRO	VALOR	
Inclinação do Trainél Anterior (%):	-2.500	
Inclinação do Trainél Posterior (%):	2.500	
Extensão da Curva Vertical (m):	35.000	
K (Rv= K * 100):	7.000	
Bissetriz (m):	0.219	
<u>TRAINÉL</u>		
DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+54.179	69.599
Fim:	0+88.293	70.452
<u>CARACTERÍSTICAS DO TRAINÉL</u>		
PARÂMETRO	VALOR	
Extensão do Trainél (m):	34.115	
Inclinação do Trainél(%):	2.500	
<u>CURVA VERTICAL CONVEXA</u>		
DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+88.293	70.452
Vértice:	0+105.793	70.889
Fim:	0+123.293	70.452
Ponto Alto:	0+105.793	70.670
<u>CARACTERÍSTICAS DA CURVA VERTICAL SIMÉTRICA</u>		
PARÂMETRO	VALOR	
Inclinação do Trainél Anterior (%):	2.500	
Inclinação do Trainél Posterior (%):	-2.500	
Extensão da Curva Vertical (m):	35.000	
K (Rv= K * 100):	7.000	
Bissetriz (m):	-0.219	
<u>TRAINÉL</u>		
DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+123.293	70.452
Fim:	0+138.229	NaN

CARACTERÍSTICAS DO TRAINÉL

PARÂMETRO	VALOR
Extensão do Trainél (m):	14.936
Inclinação do Trainél(%):	-2.500

NOME DO ALINHAMENTO: LAVA - Restabelecimento 6-1

<u>TRAINÉL</u>		
DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+0.000	63.757
Fim:	0+3.224	63.752
<u>CARACTERÍSTICAS DO TRAINÉL</u>		
PARÂMETRO	VALOR	
Extensão do Trainél (m):	3.224	
Inclinação do Trainél (%):	-0.150	
<u>CURVA VERTICAL CONVEXA</u>		
DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+3.224	63.752
Vértice:	0+18.224	63.730
Fim:	0+33.224	63.617
<u>CARACTERÍSTICAS DA CURVA VERTICAL SIMÉTRICA</u>		
PARÂMETRO	VALOR	
Inclinação do Trainél Anterior (%):	-0.150	
Inclinação do Trainél Posterior (%):	-0.750	
Extensão da Curva Vertical (m):	30.000	
K ($R_v = K * 100$):	50.000	
Bissetriz (m):	-0.022	
<u>TRAINÉL</u>		
DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+33.224	63.617
Fim:	0+246.760	62.016
<u>CARACTERÍSTICAS DO TRAINÉL</u>		
PARÂMETRO	VALOR	
Extensão do Trainél (m):	213.536	
Inclinação do Trainél(%):	-0.750	
<u>CURVA VERTICAL CÔNCAVA</u>		
DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+246.760	62.016
Vértice:	0+276.760	61.791
Fim:	0+306.760	62.016
Ponto Baixo:	0+276.760	61.903
<u>CARACTERÍSTICAS DA CURVA VERTICAL SIMÉTRICA</u>		
PARÂMETRO	VALOR	
Inclinação do Trainél Anterior (%):	-0.750	
Inclinação do Trainél Posterior (%):	0.750	
Extensão da Curva Vertical (m):	60.000	
K ($R_v = K * 100$):	40.000	
Bissetriz (m):	0.112	
<u>TRAINÉL</u>		
DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+306.760	62.016
Fim:	0+513.141	63.564

CARACTERÍSTICAS DO TRAINÉL

PARÂMETRO	VALOR
Extensão do Trainél (m):	206.381
Inclinação do Trainél(%):	0.750

CURVA VERTICAL CÔNCAVA

DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+513.141	63.564
Vértice:	0+539.362	63.760
Fim:	0+565.583	64.012

CARACTERÍSTICAS DA CURVA VERTICAL SIMÉTRICA

PARÂMETRO	VALOR
Inclinação do Trainél Anterior (%):	0.750
Inclinação do Trainél Posterior (%):	0.960
Extensão da Curva Vertical (m):	52.441
K ($R_v = K * 100$):	250.000
Bissetriz (m):	0.014

TRAINÉL

DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+565.583	64.012
Fim:	0+581.834	NaN

CARACTERÍSTICAS DO TRAINÉL

PARÂMETRO	VALOR
Extensão do Trainél (m):	16.252
Inclinação do Trainél(%):	0.960

NOME DO ALINHAMENTO: LAVA - Restabelecimento 6-1 A

<u>TRAINÉL</u>		
DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+0.000	58.931
Fim:	0+4.639	58.908
<u>CARACTERÍSTICAS DO TRAINÉL</u>		
PARÂMETRO	VALOR	
Extensão do Trainél (m):	4.639	
Inclinação do Trainél (%):	-0.500	
<u>CURVA VERTICAL CÔNCAVA</u>		
DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+4.639	58.908
Vértice:	0+28.489	58.789
Fim:	0+52.339	59.934
Ponto Baixo:	0+9.139	58.897
<u>CARACTERÍSTICAS DA CURVA VERTICAL SIMÉTRICA</u>		
PARÂMETRO	VALOR	
Inclinação do Trainél Anterior (%):	-0.500	
Inclinação do Trainél Posterior (%):	4.800	
Extensão da Curva Vertical (m):	47.700	
K (Rv= K * 100):	9.000	
Bissetriz (m):	0.316	
<u>TRAINÉL</u>		
DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+52.339	59.934
Fim:	0+107.153	62.565
<u>CARACTERÍSTICAS DO TRAINÉL</u>		
PARÂMETRO	VALOR	
Extensão do Trainél (m):	54.814	
Inclinação do Trainél(%):	4.800	
<u>CURVA VERTICAL CONVEXA</u>		
DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+107.153	62.565
Vértice:	0+116.153	62.997
Fim:	0+125.153	62.772
Ponto Alto:	0+118.989	62.849
<u>CARACTERÍSTICAS DA CURVA VERTICAL SIMÉTRICA</u>		
PARÂMETRO	VALOR	
Inclinação do Trainél Anterior (%):	4.800	
Inclinação do Trainél Posterior (%):	-2.500	
Extensão da Curva Vertical (m):	18.000	
K (Rv= K * 100):	2.466	
Bissetriz (m):	-0.164	
<u>TRAINÉL</u>		
DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+125.153	62.772
Fim:	0+127.155	NaN

CARACTERÍSTICAS DO TRAINÉL

PARÂMETRO	VALOR
Extensão do Trainél (m):	2.001
Inclinação do Trainél(%):	-2.500

NOME DO ALINHAMENTO: LAVA - Restabelecimento 10-1 A

<u>TRAINÉL</u>		
DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+0.000	20.924
Fim:	0+1.000	20.969
<u>CARACTERÍSTICAS DO TRAINÉL</u>		
PARÂMETRO	VALOR	
Extensão do Trainél (m):	1.000	
Inclinação do Trainél (%):	4.416	
<u>CURVA VERTICAL CÔNCAVA</u>		
DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+1.000	20.969
Vértice:	0+11.000	21.410
Fim:	0+21.000	22.331
<u>CARACTERÍSTICAS DA CURVA VERTICAL SIMÉTRICA</u>		
PARÂMETRO	VALOR	
Inclinação do Trainél Anterior (%):	4.416	
Inclinação do Trainél Posterior (%):	9.207	
Extensão da Curva Vertical (m):	20.000	
K (Rv= K * 100):	4.174	
Bissetriz (m):	0.120	
<u>TRAINÉL</u>		
DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+21.000	22.331
Fim:	0+124.806	31.889
<u>CARACTERÍSTICAS DO TRAINÉL</u>		
PARÂMETRO	VALOR	
Extensão do Trainél (m):	103.806	
Inclinação do Trainél(%):	9.207	
<u>CURVA VERTICAL CÔNCAVA</u>		
DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+124.806	31.889
Vértice:	0+134.806	32.810
Fim:	0+144.806	34.010
<u>CARACTERÍSTICAS DA CURVA VERTICAL SIMÉTRICA</u>		
PARÂMETRO	VALOR	
Inclinação do Trainél Anterior (%):	9.207	
Inclinação do Trainél Posterior (%):	12.000	
Extensão da Curva Vertical (m):	20.000	
K (Rv= K * 100):	7.162	
Bissetriz (m):	0.070	
<u>TRAINÉL</u>		
DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+144.806	34.010
Fim:	0+145.806	34.130
<u>CARACTERÍSTICAS DO TRAINÉL</u>		

PARÂMETRO	VALOR	
Extensão do Trainél (m):	1.000	
Inclinação do Trainél(%):	12.000	

NOME DO ALINHAMENTO: LAVA - Restabelecimento 11-1

<u>TRAINÉL</u>		
DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+0.000	60.520
Fim:	0+2.090	60.594
<u>CARACTERÍSTICAS DO TRAINÉL</u>		
PARÂMETRO	VALOR	
Extensão do Trainél (m):	2.090	
Inclinação do Trainél (%):	3.556	
<u>CURVA VERTICAL CÔNCAVA</u>		
DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+2.090	60.594
Vértice:	0+20.000	61.231
Fim:	0+37.910	62.082
<u>CARACTERÍSTICAS DA CURVA VERTICAL SIMÉTRICA</u>		
PARÂMETRO	VALOR	
Inclinação do Trainél Anterior (%):	3.556	
Inclinação do Trainél Posterior (%):	4.750	
Extensão da Curva Vertical (m):	35.820	
K ($R_v = K * 100$):	30.000	
Bissetriz (m):	0.053	
<u>TRAINÉL</u>		
DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+37.910	62.082
Fim:	0+57.230	63.000
<u>CARACTERÍSTICAS DO TRAINÉL</u>		
PARÂMETRO	VALOR	
Extensão do Trainél (m):	19.320	
Inclinação do Trainél(%):	4.750	
<u>CURVA VERTICAL CONVEXA</u>		
DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+57.230	63.000
Vértice:	0+92.630	64.681
Fim:	0+128.030	63.230
Ponto Alto:	0+95.230	63.902
<u>CARACTERÍSTICAS DA CURVA VERTICAL SIMÉTRICA</u>		
PARÂMETRO	VALOR	
Inclinação do Trainél Anterior (%):	4.750	
Inclinação do Trainél Posterior (%):	-4.100	
Extensão da Curva Vertical (m):	70.800	
K ($R_v = K * 100$):	8.000	
Bissetriz (m):	-0.783	
<u>TRAINÉL</u>		
DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+128.030	63.230
Fim:	0+157.758	62.011

CARACTERÍSTICAS DO TRAINÉL

PARÂMETRO	VALOR
Extensão do Trainél (m):	29.728
Inclinação do Trainél(%):	-4.100

CURVA VERTICAL CÔNCAVA

DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+157.758	62.011
Vértice:	0+197.358	60.387
Fim:	0+236.958	61.377
Ponto Baixo:	0+206.958	61.002

CARACTERÍSTICAS DA CURVA VERTICAL SIMÉTRICA

PARÂMETRO	VALOR
Inclinação do Trainél Anterior (%):	-4.100
Inclinação do Trainél Posterior (%):	2.500
Extensão da Curva Vertical (m):	79.200
K ($R_v = K * 100$):	12.000
Bissetriz (m):	0.653

TRAINÉL

DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+236.958	61.377
Fim:	0+320.128	63.456

CARACTERÍSTICAS DO TRAINÉL

PARÂMETRO	VALOR
Extensão do Trainél (m):	83.170
Inclinação do Trainél(%):	2.500

CURVA VERTICAL CONVEXA

DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+320.128	63.456
Vértice:	0+350.645	64.219
Fim:	0+381.161	64.517

CARACTERÍSTICAS DA CURVA VERTICAL SIMÉTRICA

PARÂMETRO	VALOR
Inclinação do Trainél Anterior (%):	2.500
Inclinação do Trainél Posterior (%):	0.974
Extensão da Curva Vertical (m):	61.033
K ($R_v = K * 100$):	40.002
Bissetriz (m):	-0.116

TRAINÉL

DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+381.161	64.517
Fim:	0+455.401	NaN

CARACTERÍSTICAS DO TRAINÉL

PARÂMETRO	VALOR
Extensão do Trainél (m):	74.240
Inclinação do Trainél(%):	0.974

NOME DO ALINHAMENTO: LAVA - Restabelecimento 11-2
TRAINÉL

DESCRIÇÃO	QUILÓMETROS	COTAS
Início:	0+0.000	61.471
Fim:	0+15.832	61.551

CARACTERÍSTICAS DO TRAINÉL

PARÂMETRO	VALOR
Extensão do Trainél (m):	15.832
Inclinação do Trainél (%):	0.505

CURVA VERTICAL CÔNCAVA

DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+15.832	61.551
Vértice:	0+41.127	61.679
Fim:	0+66.422	63.513

CARACTERÍSTICAS DA CURVA VERTICAL SIMÉTRICA

PARÂMETRO	VALOR
Inclinação do Trainél Anterior (%):	0.505
Inclinação do Trainél Posterior (%):	7.250
Extensão da Curva Vertical (m):	50.590
K ($R_v = K * 100$):	7.500
Bissetriz (m):	0.427

TRAINÉL

DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+66.422	63.513
Fim:	0+75.208	64.150

CARACTERÍSTICAS DO TRAINÉL

PARÂMETRO	VALOR
Extensão do Trainél (m):	8.785
Inclinação do Trainél(%):	7.250

CURVA VERTICAL CONVEXA

DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+75.208	64.150
Vértice:	0+110.208	66.687
Fim:	0+145.208	66.162
Ponto Alto:	0+133.208	66.252

CARACTERÍSTICAS DA CURVA VERTICAL SIMÉTRICA

PARÂMETRO	VALOR
Inclinação do Trainél Anterior (%):	7.250
Inclinação do Trainél Posterior (%):	-1.500
Extensão da Curva Vertical (m):	70.000
K ($R_v = K * 100$):	8.000
Bissetriz (m):	-0.766

TRAINÉL

DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+145.208	66.162
Fim:	0+166.695	65.840

CARACTERÍSTICAS DO TRAINÉL

PARÂMETRO	VALOR
Extensão do Trainél (m):	21.487
Inclinação do Trainél(%):	-1.500

CURVA VERTICAL CÔNCAVA

DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+166.695	65.840
Vértice:	0+196.695	65.390
Fim:	0+226.695	65.540
Ponto Baixo:	0+211.695	65.503

CARACTERÍSTICAS DA CURVA VERTICAL SIMÉTRICA

PARÂMETRO	VALOR
Inclinação do Trainél Anterior (%):	-1.500
Inclinação do Trainél Posterior (%):	0.500
Extensão da Curva Vertical (m):	60.000
K ($R_v = K * 100$):	30.000
Bissetriz (m):	0.150

TRAINÉL

DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+226.695	65.540
Fim:	0+375.061	66.282

CARACTERÍSTICAS DO TRAINÉL

PARÂMETRO	VALOR
Extensão do Trainél (m):	148.367
Inclinação do Trainél(%):	0.500

CURVA VERTICAL CÔNCAVA

DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+375.061	66.282
Vértice:	0+392.250	66.368
Fim:	0+409.439	66.651

CARACTERÍSTICAS DA CURVA VERTICAL SIMÉTRICA

PARÂMETRO	VALOR
Inclinação do Trainél Anterior (%):	0.500
Inclinação do Trainél Posterior (%):	1.646
Extensão da Curva Vertical (m):	34.377
K ($R_v = K * 100$):	30.000
Bissetriz (m):	0.049

TRAINÉL

DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+409.439	66.651
Fim:	0+424.043	NaN

CARACTERÍSTICAS DO TRAINÉL

PARÂMETRO	VALOR
Extensão do Trainél (m):	14.604
Inclinação do Trainél(%):	1.646

NOME DO ALINHAMENTO: LAVA - Restabelecimento 12-1

TRAINÉL		
DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+0.000	76.349
Fim:	0+16.530	76.721
CARACTERÍSTICAS DO TRAINÉL		
PARÂMETRO	VALOR	
Extensão do Trainél (m):	16.530	
Inclinação do Trainél (%):	2.250	
CURVA VERTICAL CONVEXA		
DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+16.530	76.721
Vértice:	0+46.780	77.401
Fim:	0+77.030	77.250
Ponto Alto:	0+66.030	77.278
CARACTERÍSTICAS DA CURVA VERTICAL SIMÉTRICA		
PARÂMETRO	VALOR	
Inclinação do Trainél Anterior (%):	2.250	
Inclinação do Trainél Posterior (%):	-0.500	
Extensão da Curva Vertical (m):	60.500	
K (Rv= K * 100):	22.000	
Bissetriz (m):	-0.208	
TRAINÉL		
DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+77.030	77.250
Fim:	0+262.534	76.323
CARACTERÍSTICAS DO TRAINÉL		
PARÂMETRO	VALOR	
Extensão do Trainél (m):	185.504	
Inclinação do Trainél(%):	-0.500	
CURVA VERTICAL CONVEXA		
DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+262.534	76.323
Vértice:	0+293.059	76.170
Fim:	0+323.584	75.453
CARACTERÍSTICAS DA CURVA VERTICAL SIMÉTRICA		
PARÂMETRO	VALOR	
Inclinação do Trainél Anterior (%):	-0.500	
Inclinação do Trainél Posterior (%):	-2.350	
Extensão da Curva Vertical (m):	61.050	
K (Rv= K * 100):	33.000	
Bissetriz (m):	-0.141	
TRAINÉL		
DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+323.584	75.453
Fim:	0+336.923	75.139

CARACTERÍSTICAS DO TRAINÉL

PARÂMETRO	VALOR
Extensão do Trainél (m):	13.339
Inclinação do Trainél(%):	-2.350

CURVA VERTICAL CÔNCAVA

DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+336.923	75.139
Vértice:	0+367.314	74.425
Fim:	0+397.705	74.307

CARACTERÍSTICAS DA CURVA VERTICAL SIMÉTRICA

PARÂMETRO	VALOR
Inclinação do Trainél Anterior (%):	-2.350
Inclinação do Trainél Posterior (%):	-0.389
Extensão da Curva Vertical (m):	60.781
K ($R_v = K * 100$):	31.000
Bissetriz (m):	0.149

TRAINÉL

DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+397.705	74.307
Fim:	0+463.670	74.050

CARACTERÍSTICAS DO TRAINÉL

PARÂMETRO	VALOR
Extensão do Trainél (m):	65.965
Inclinação do Trainél(%):	-0.389

NOME DO ALINHAMENTO: LAVA - Restabelecimento 14-1

<u>TRAINÉL</u>		
DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+0.000	82.216
Fim:	0+149.890	81.664
<u>CARACTERÍSTICAS DO TRAINÉL</u>		
PARÂMETRO	VALOR	
Extensão do Trainél (m):	149.890	
Inclinação do Trainél (%):	-0.368	
<u>CURVA VERTICAL CONVEXA</u>		
DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+149.890	81.664
Vértice:	0+182.348	81.545
Fim:	0+214.807	81.074
<u>CARACTERÍSTICAS DA CURVA VERTICAL SIMÉTRICA</u>		
PARÂMETRO	VALOR	
Inclinação do Trainél Anterior (%):	-0.368	
Inclinação do Trainél Posterior (%):	-1.450	
Extensão da Curva Vertical (m):	64.918	
K ($R_v = K * 100$):	60.000	
Bissetriz (m):	-0.088	
<u>TRAINÉL</u>		
DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+214.807	81.074
Fim:	0+397.588	78.424
<u>CARACTERÍSTICAS DO TRAINÉL</u>		
PARÂMETRO	VALOR	
Extensão do Trainél (m):	182.781	
Inclinação do Trainél(%):	-1.450	
<u>CURVA VERTICAL CÔNCAVA</u>		
DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+397.588	78.424
Vértice:	0+439.288	77.819
Fim:	0+480.988	80.113
Ponto Baixo:	0+414.988	78.298
<u>CARACTERÍSTICAS DA CURVA VERTICAL SIMÉTRICA</u>		
PARÂMETRO	VALOR	
Inclinação do Trainél Anterior (%):	-1.450	
Inclinação do Trainél Posterior (%):	5.500	
Extensão da Curva Vertical (m):	83.400	
K ($R_v = K * 100$):	12.000	
Bissetriz (m):	0.725	
<u>TRAINÉL</u>		
DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+480.988	80.113
Fim:	0+576.357	85.358

CARACTERÍSTICAS DO TRAINÉL

PARÂMETRO	VALOR
Extensão do Trainél (m):	95.370
Inclinação do Trainél(%):	5.500

CURVA VERTICAL CONVEXA

DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+576.357	85.358
Vértice:	0+608.357	87.118
Fim:	0+640.357	87.598

CARACTERÍSTICAS DA CURVA VERTICAL SIMÉTRICA

PARÂMETRO	VALOR
Inclinação do Trainél Anterior (%):	5.500
Inclinação do Trainél Posterior (%):	1.500
Extensão da Curva Vertical (m):	64.000
K ($R_v = K * 100$):	16.000
Bissetriz (m):	-0.320

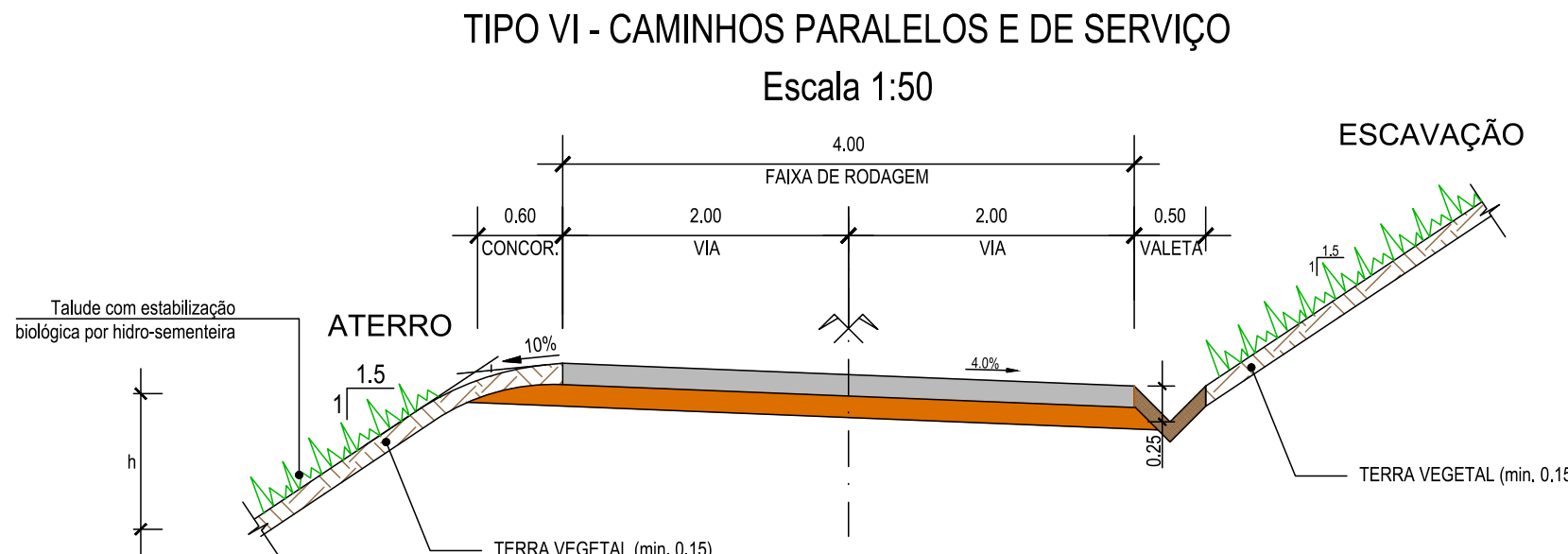
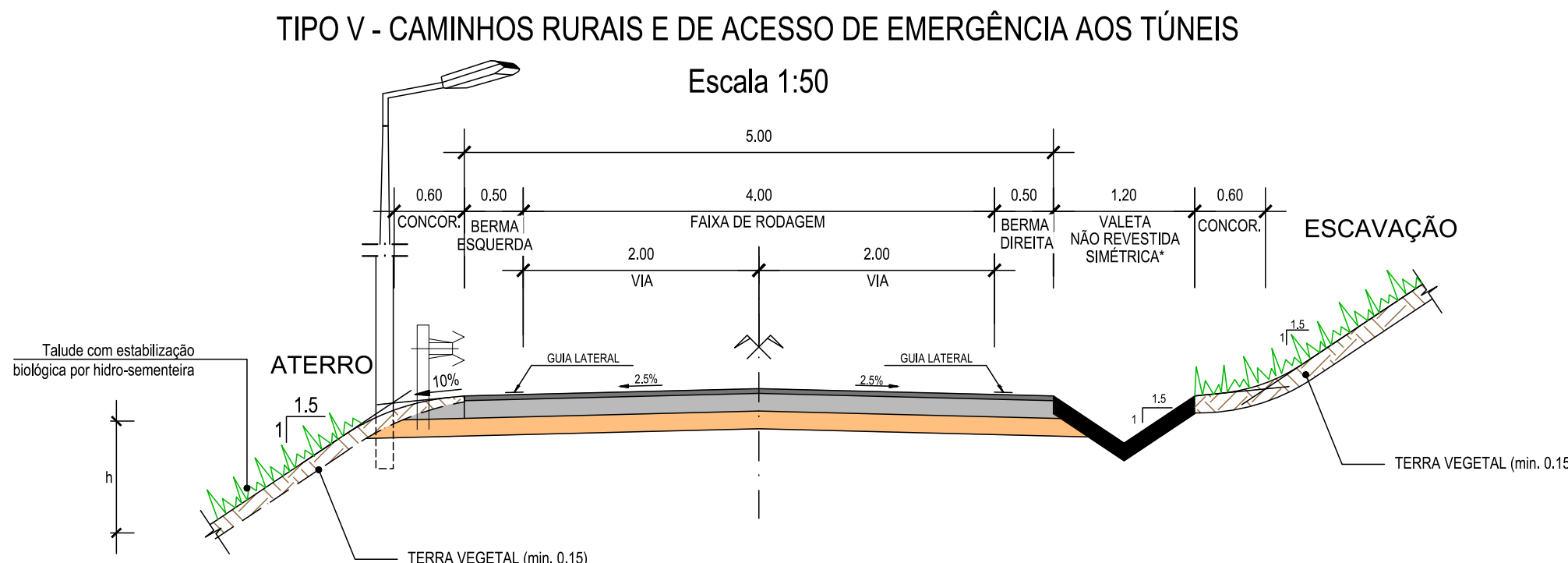
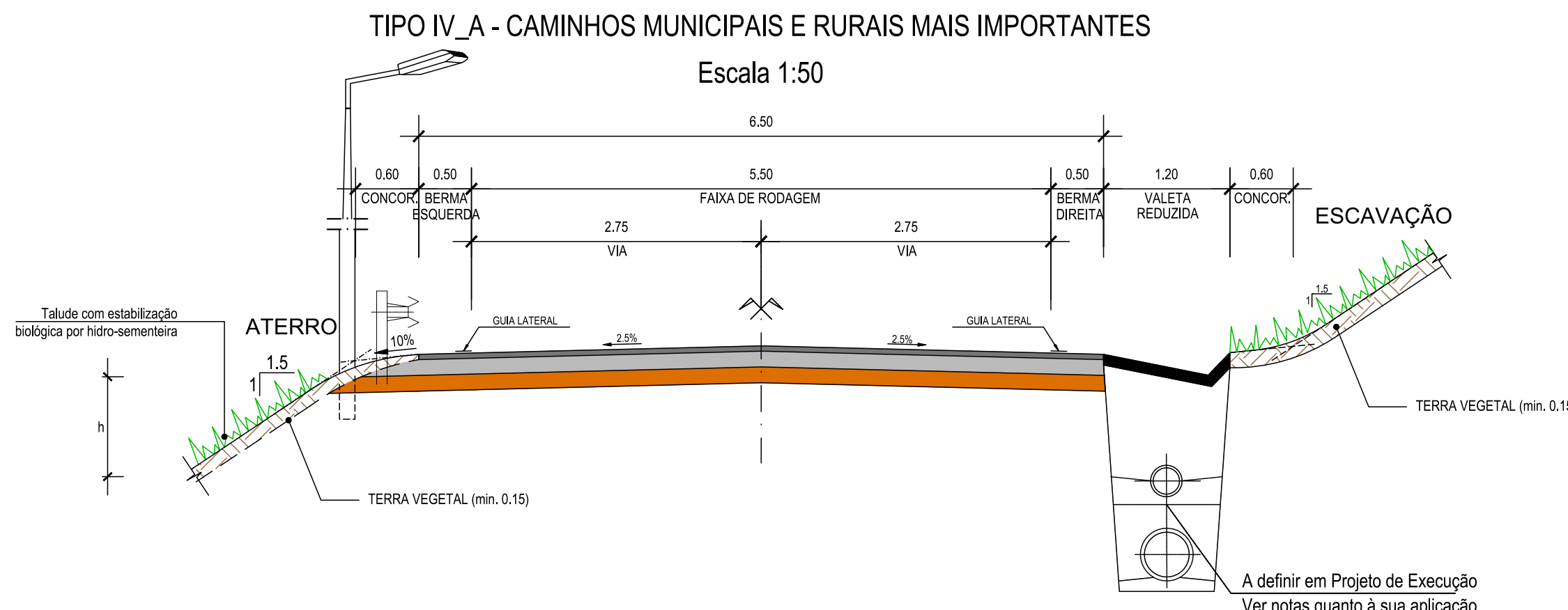
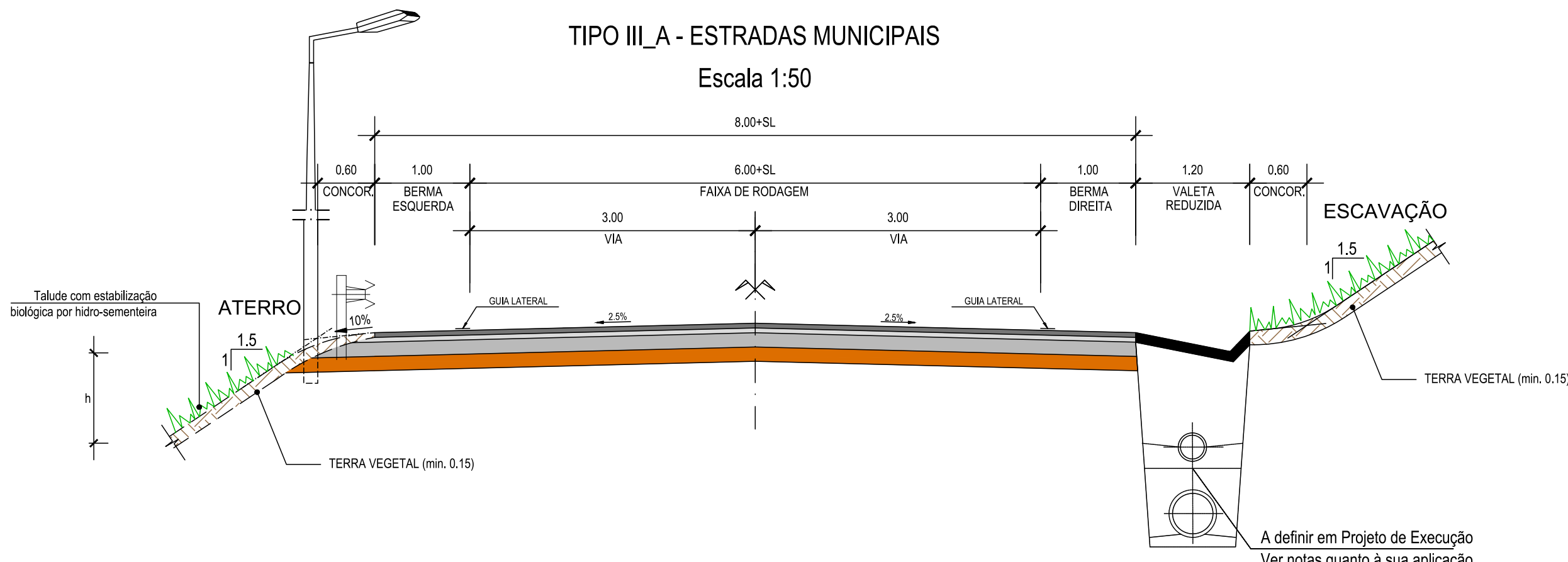
TRAINÉL

DESCRIÇÃO	QUILOMETROS	COTAS
Início:	0+640.357	87.598
Fim:	0+650.496	NaN

CARACTERÍSTICAS DO TRAINÉL

PARÂMETRO	VALOR
Extensão do Trainél (m):	10.139
Inclinação do Trainél(%):	1.500

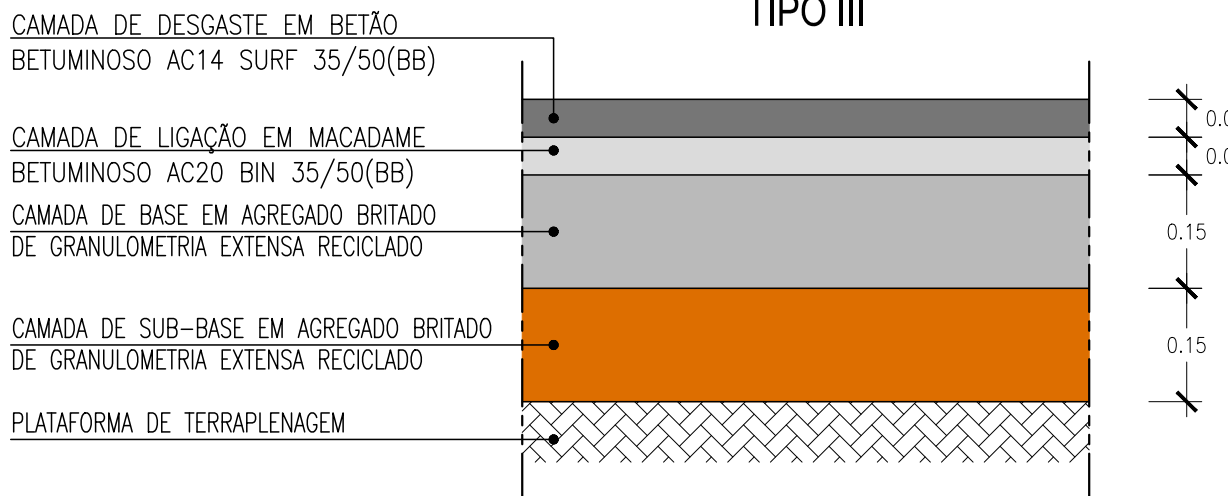
PERFIS TRANSVERSAIS TIPO SEM PASSEIO



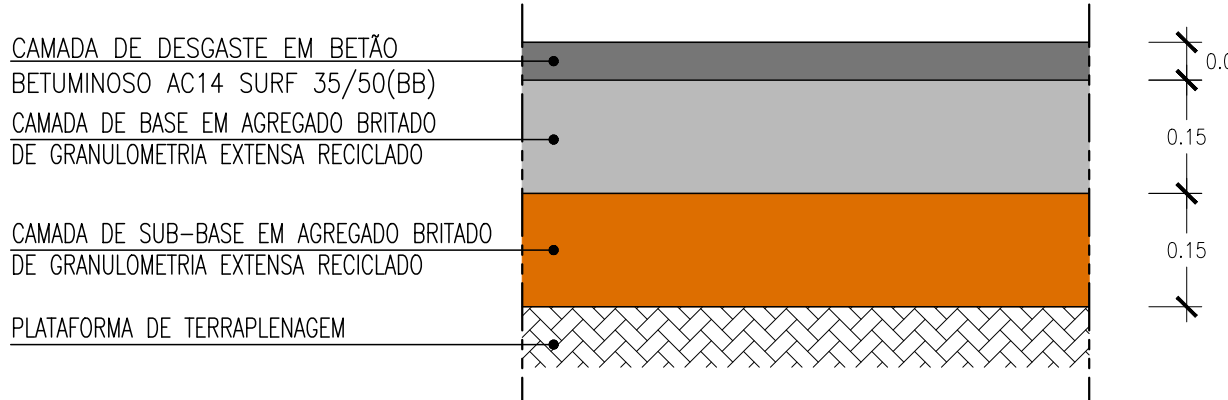
CONSTITUIÇÃO DOS PAVIMENTOS

Escala 1:10

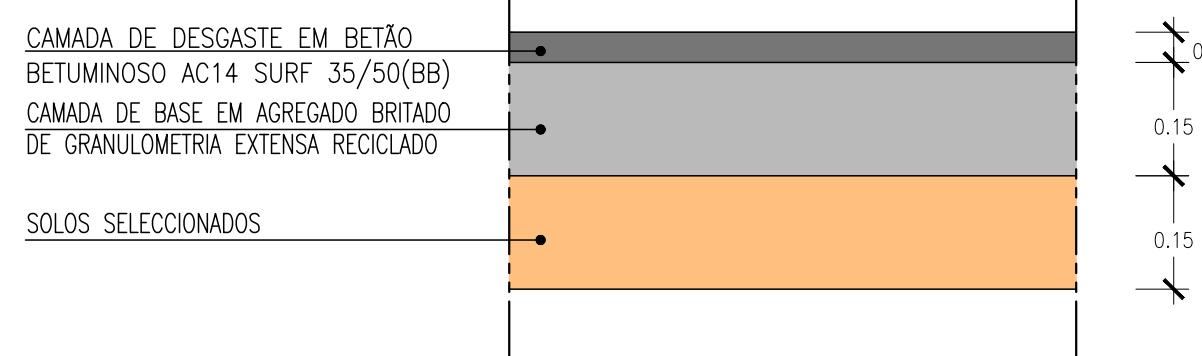
TIPO II



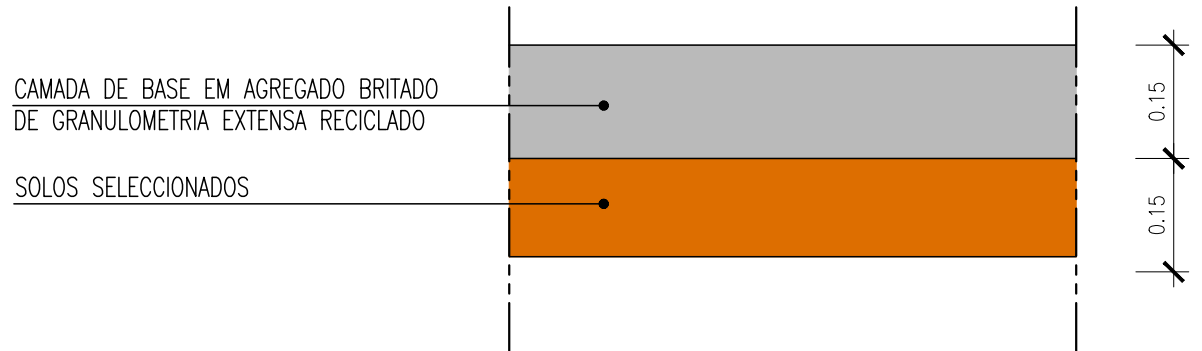
TIPO IV



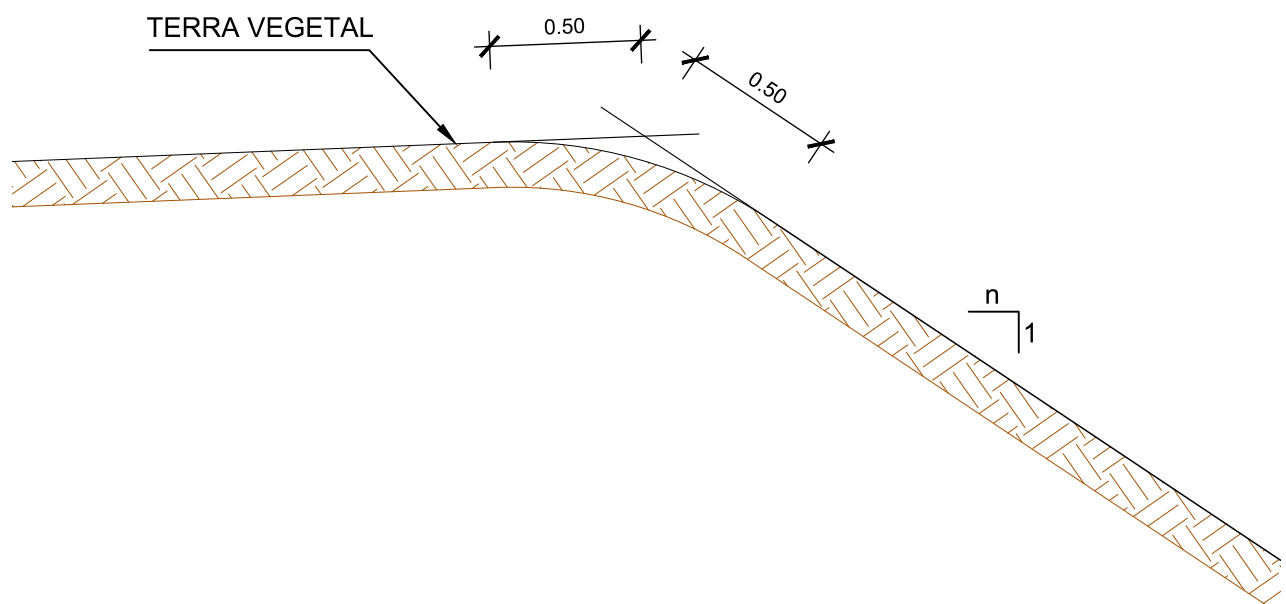
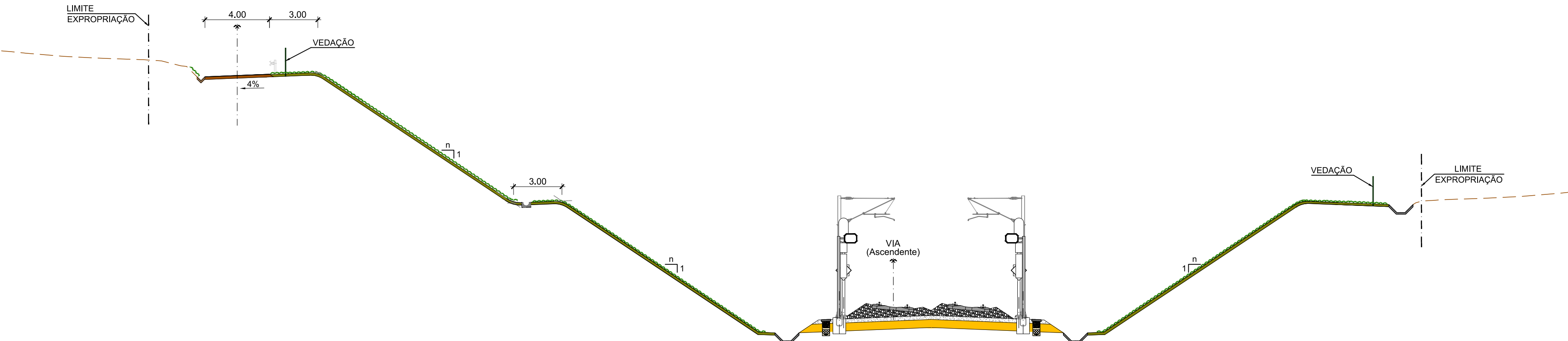
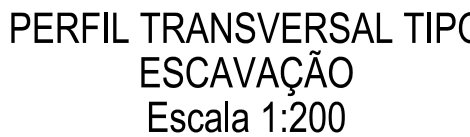
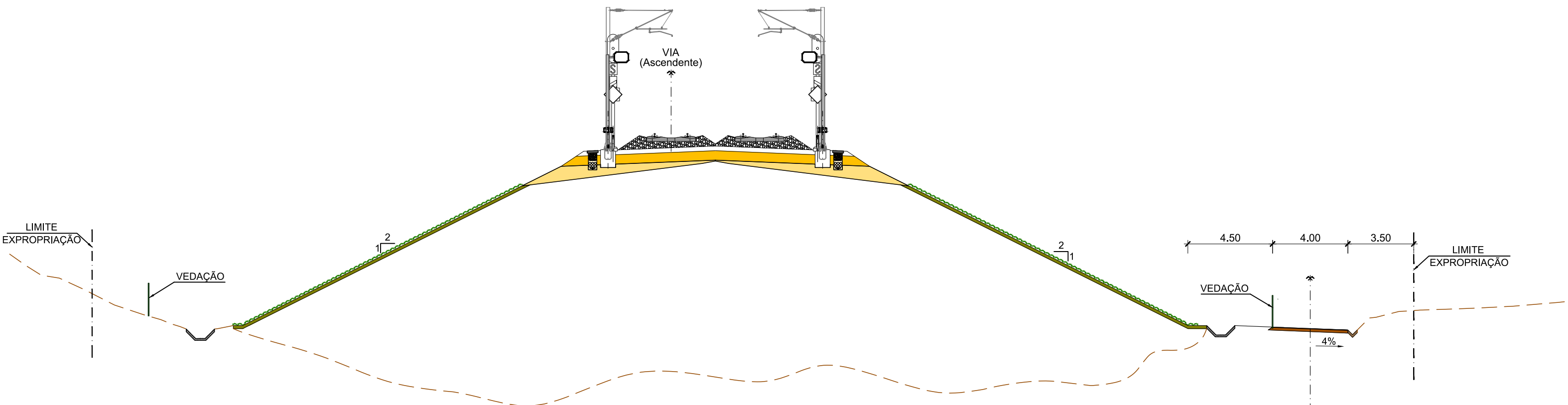
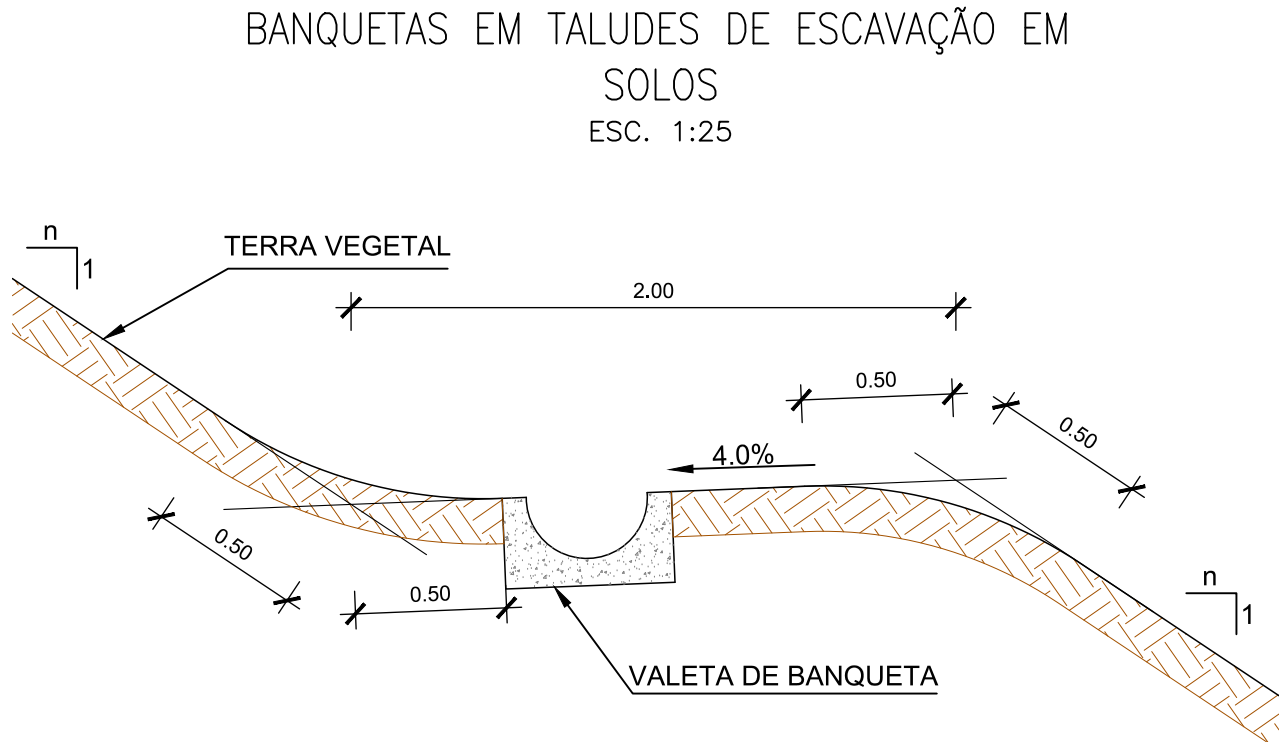
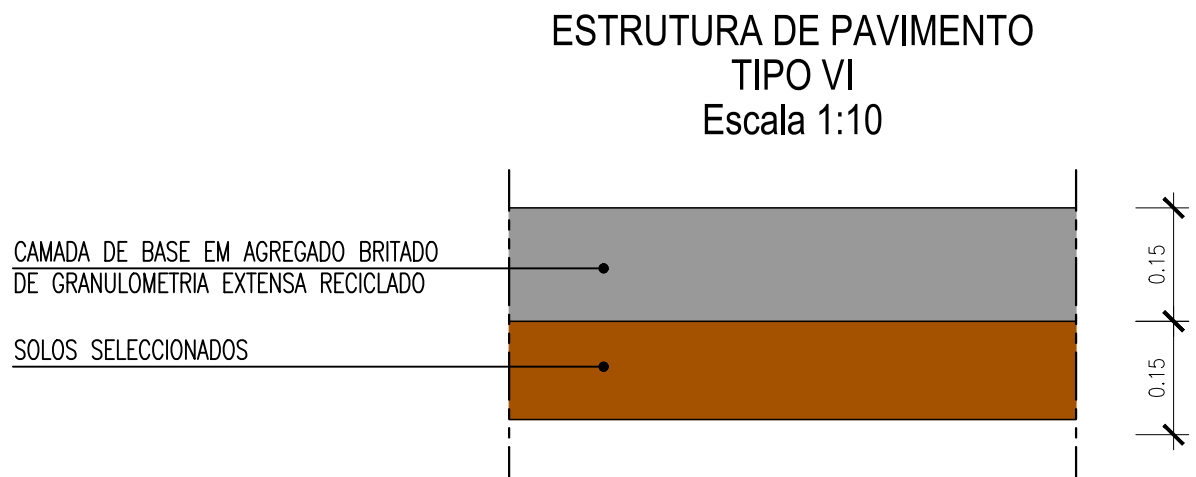
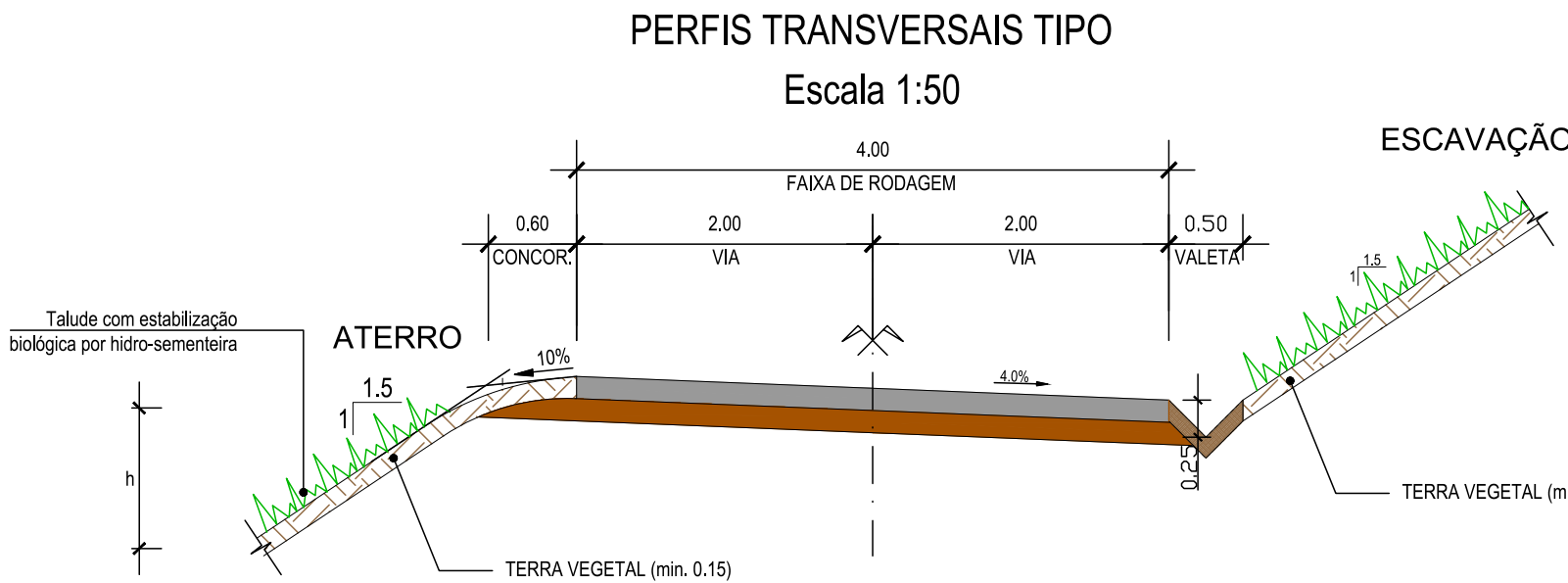
TIPO V



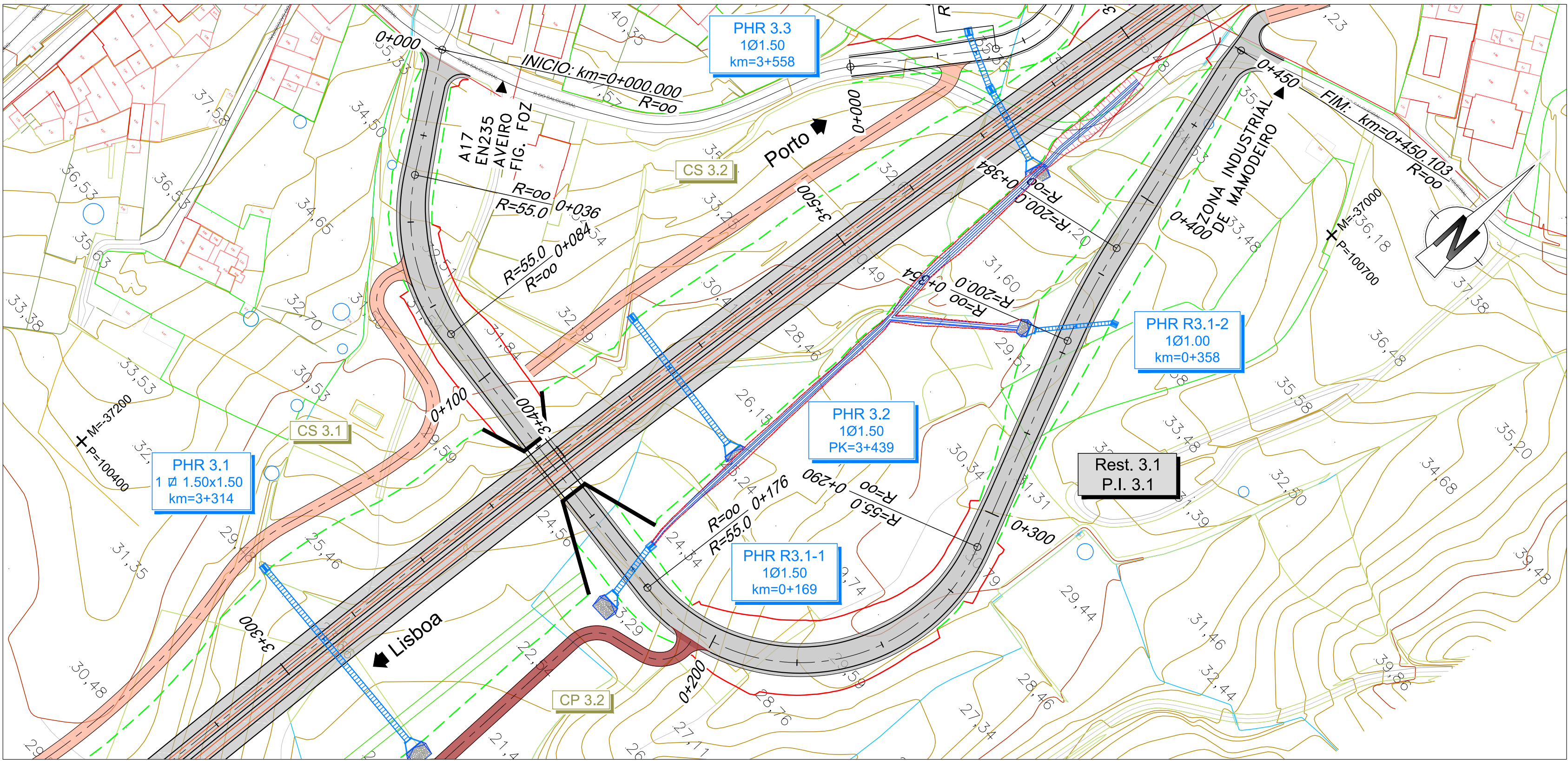
TIPO V

[illegible]

CAMINHOS PARALELOS E DE SERVIÇO



NOTA (*): O CAMINHO DE SERVIÇO TERÁ UM ACABAMENTO COM UMA CAMADA DE 20cm DE ABGE COMPACTADO E EM TRAINÉIS DE INCLINAÇÃO SUPERIOR A 10% SERÁ CONSIDERADO UM TRATAMENTO ADICIONAL, TIPO SOLO/CEMENTO



LEGENDA

PLANTA

- Eixo de Projeto
- Saia de Escavação
- Saia de Aterro
- Muro
- Viaduto / Ponte
- Túnel
- Caminho de Serviço
- Caminho de Paralelo
- Acesso de Emergência ao Túnel
- Enrocamento Argamassado
- Poligonal de Apoio
- Marco Quilométrico / Hectométrico de projeto
- Curva 1
- Perfil Transversal

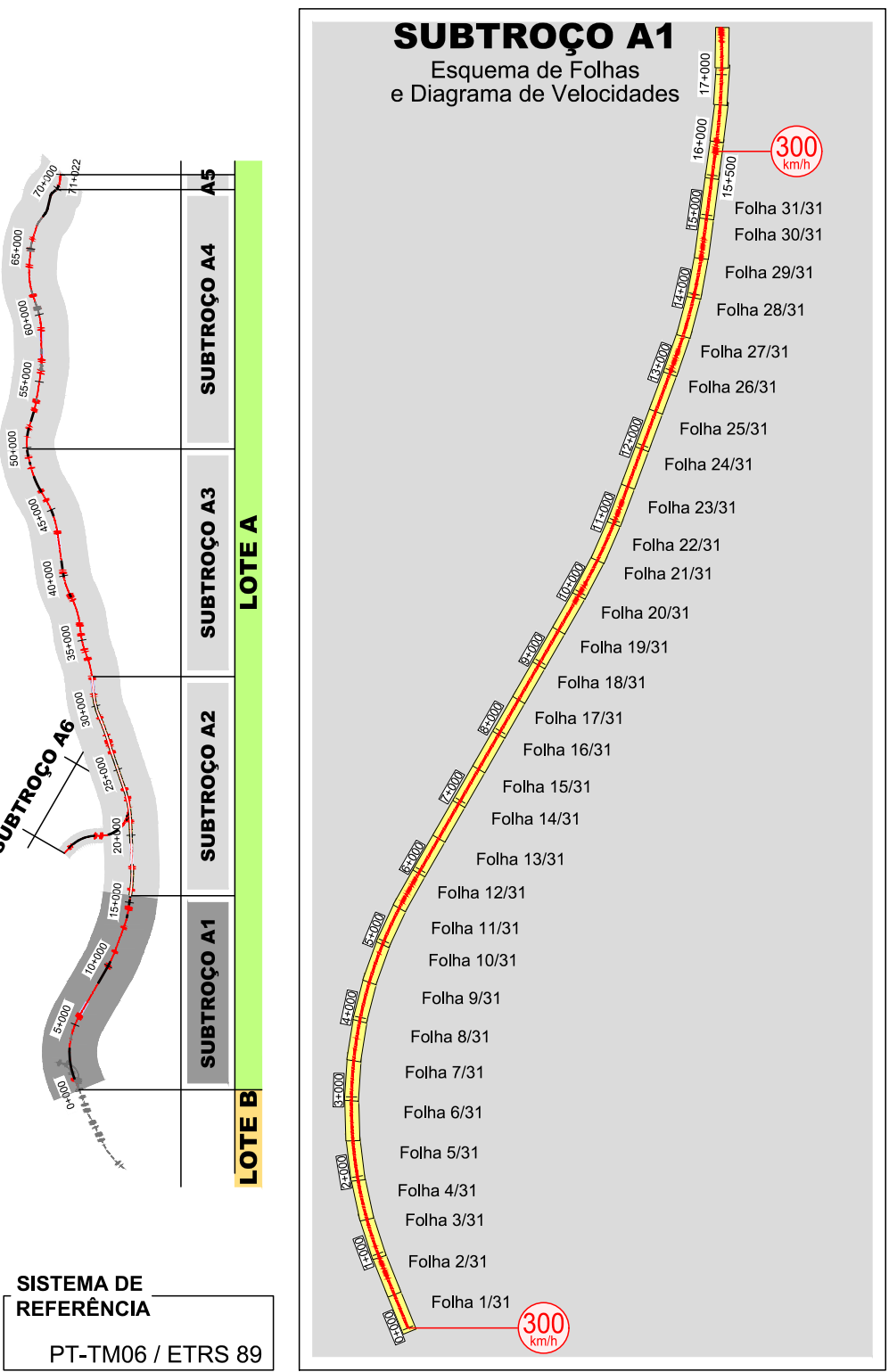
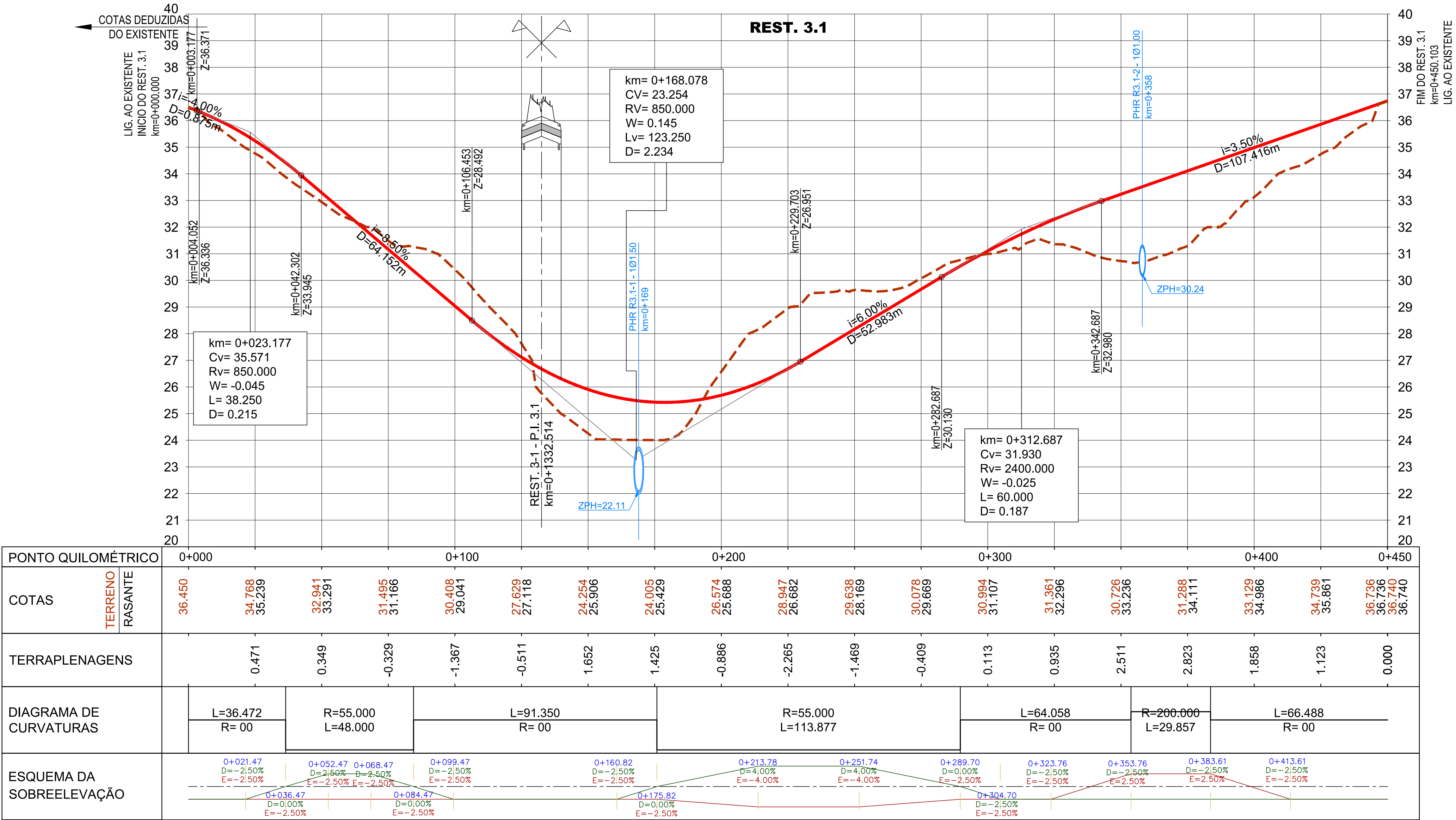
PERFIL LONGITUDINAL

- Rasante de projeto
- Terreno
- Marco Quilométrico / Hectométrico de projeto
- Cota de entrada ou saída das PH's
- AMV Projeto
- Passagem Superior (PS)
- Passagem Inferior / Passagem Agrícola (PI / PA)
- Viaduto / Ponte
- Túnel

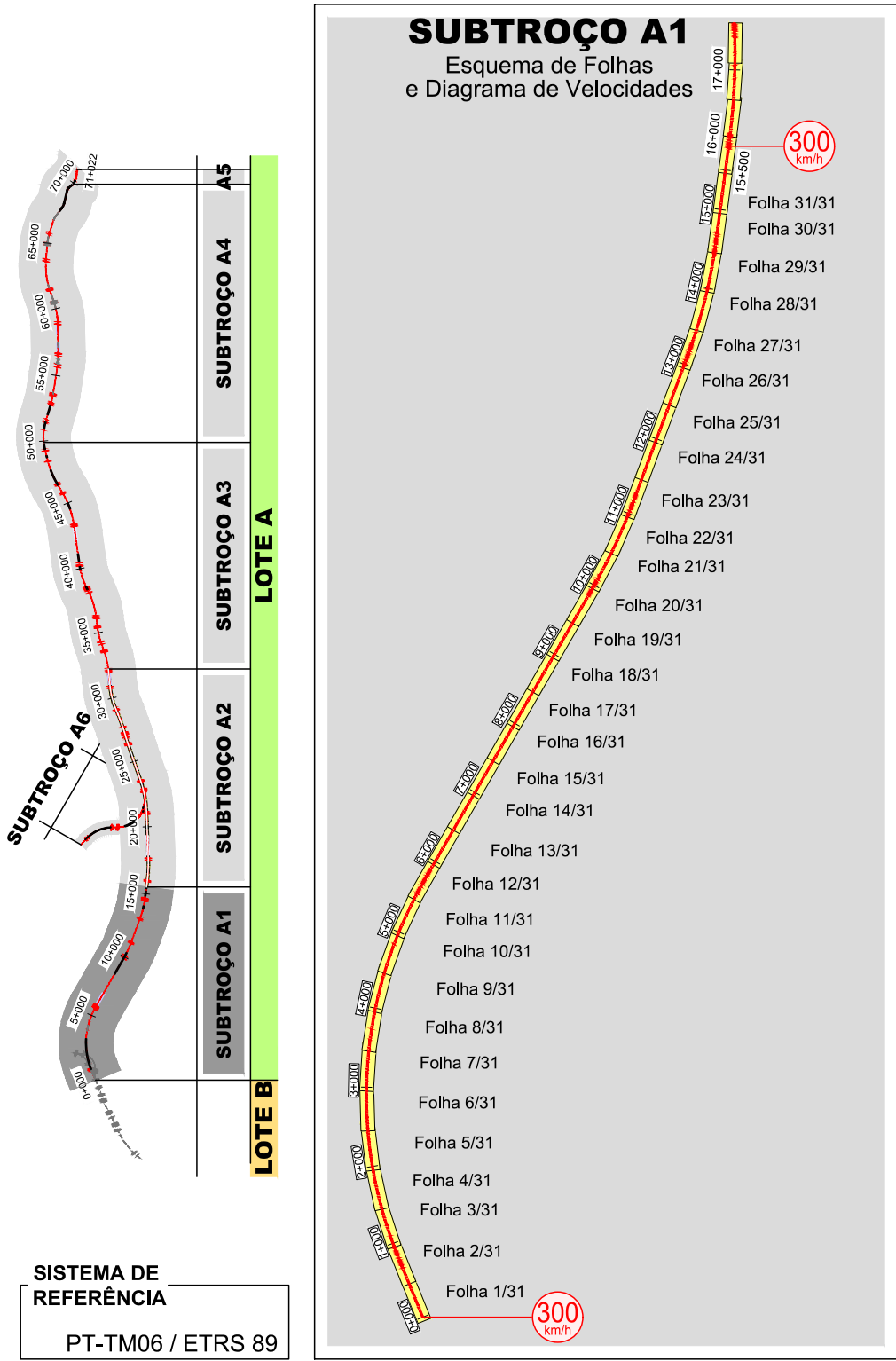
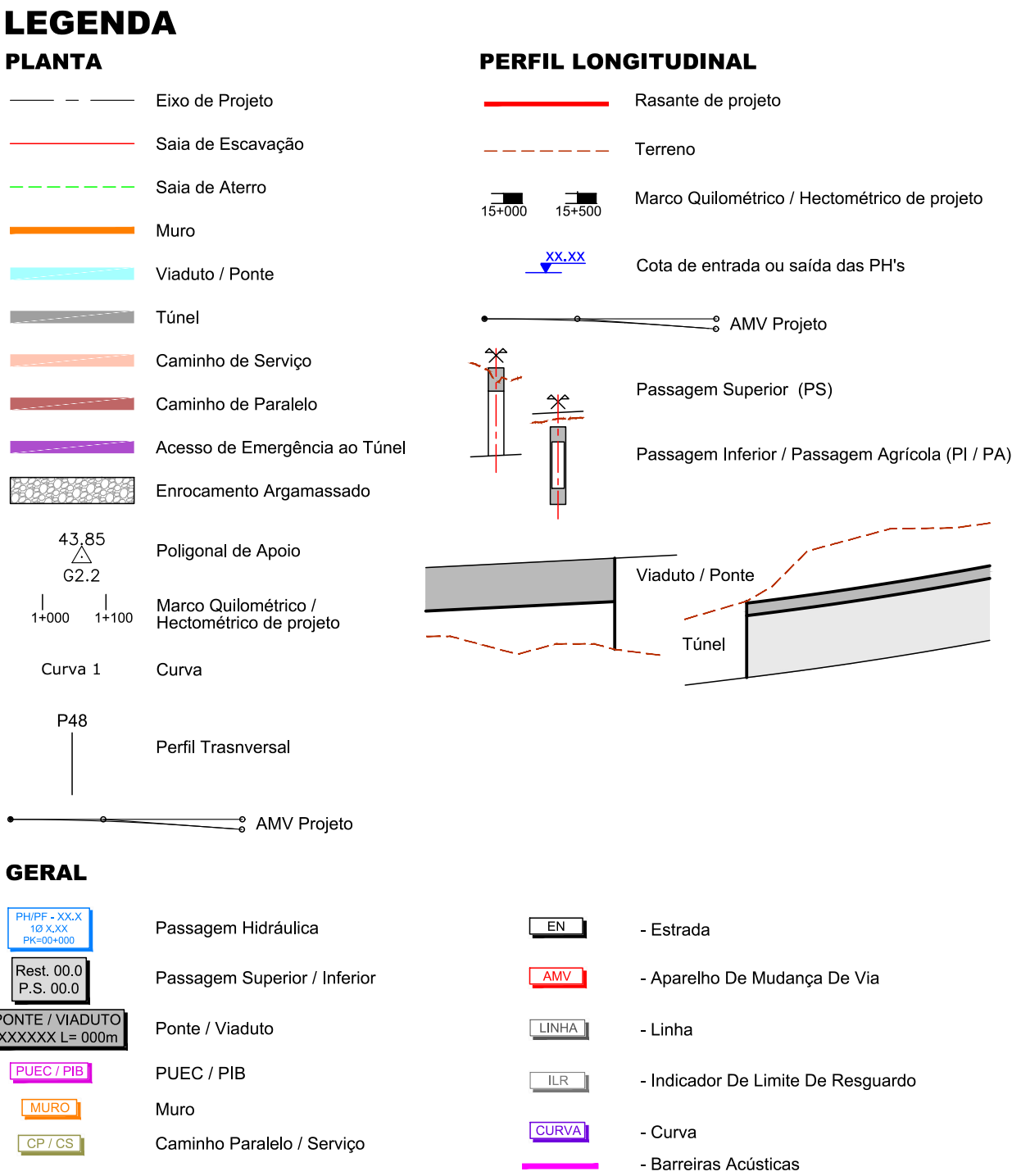
GERAL

- Passagem Hidráulica
- Passagem Superior / Inferior
- Ponte / Viaduto
- PUEC / PIB
- Muro
- Caminho Paralelo / Serviço

- EN - Estrada
- AMV - Aparelho De Mudança De Via
- LINHA - Linha
- ILR - Indicador De Limite De Resguardo
- MURO - Muro
- CURVA - Curva
- Barreiras Acústicas

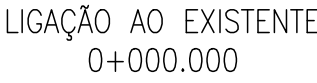


PONTO QUILOMÉTRICO	0+000				0+100				0+200				0+300				0+400				0+450																											
COTAS	TERRENO		RASANTE		36.450	34.768 35.239	32.941 33.291	31.495 31.166	30.408 29.041	27.629 27.118	24.254 25.906	24.005 25.429	26.574 25.688	28.947 26.882	29.638 28.169	30.078 29.669	30.994 31.107	31.361 32.296	30.726 33.236	31.288 34.111	33.129 34.986	34.739 35.861	36.736 36.736 36.740 36.740																									
TERRAPLENAGENS	0.471				0.349				-0.329				-1.367				-0.511				1.652				1.425		-0.886		-2.265		-1.469		-0.409		0.113		0.935		2.511		2.823		1.858		1.123		0.000	
DIAGRAMA DE CURVATURAS	L=36.472 R= 00				R=55.000 L=48.000				L=91.350 R= 00				R=55.000 L=113.877				L=64.058 R= 00				R=200.000 L=29.857				L=66.488 R= 00																							
ESQUEMA DA SOBREELEVAÇÃO																																																

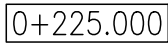
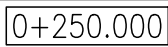


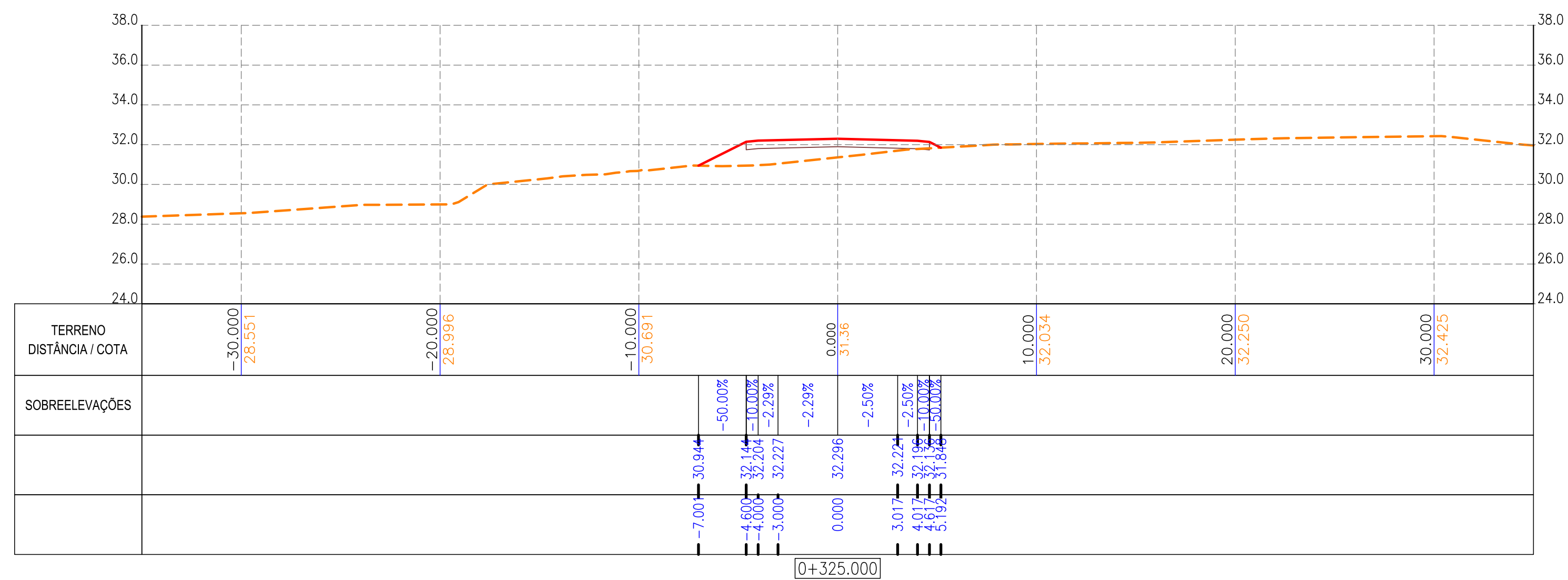
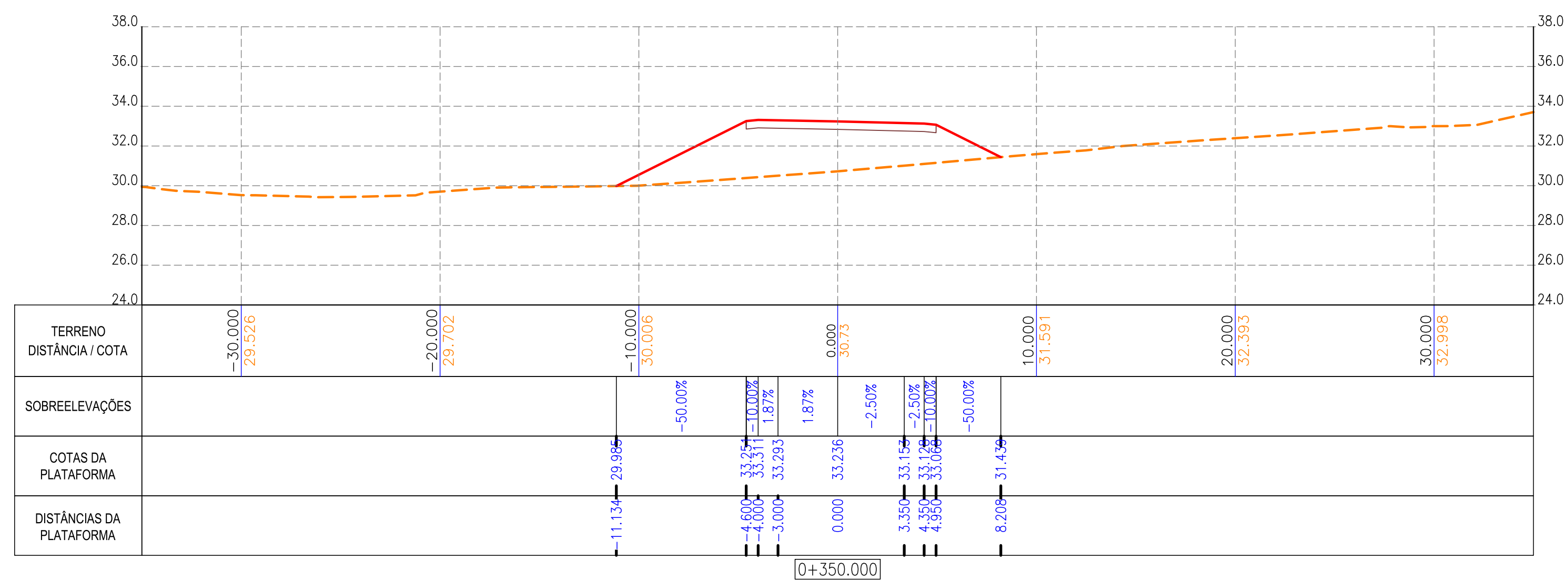
SISTEMA DE
REFERÊNCIA

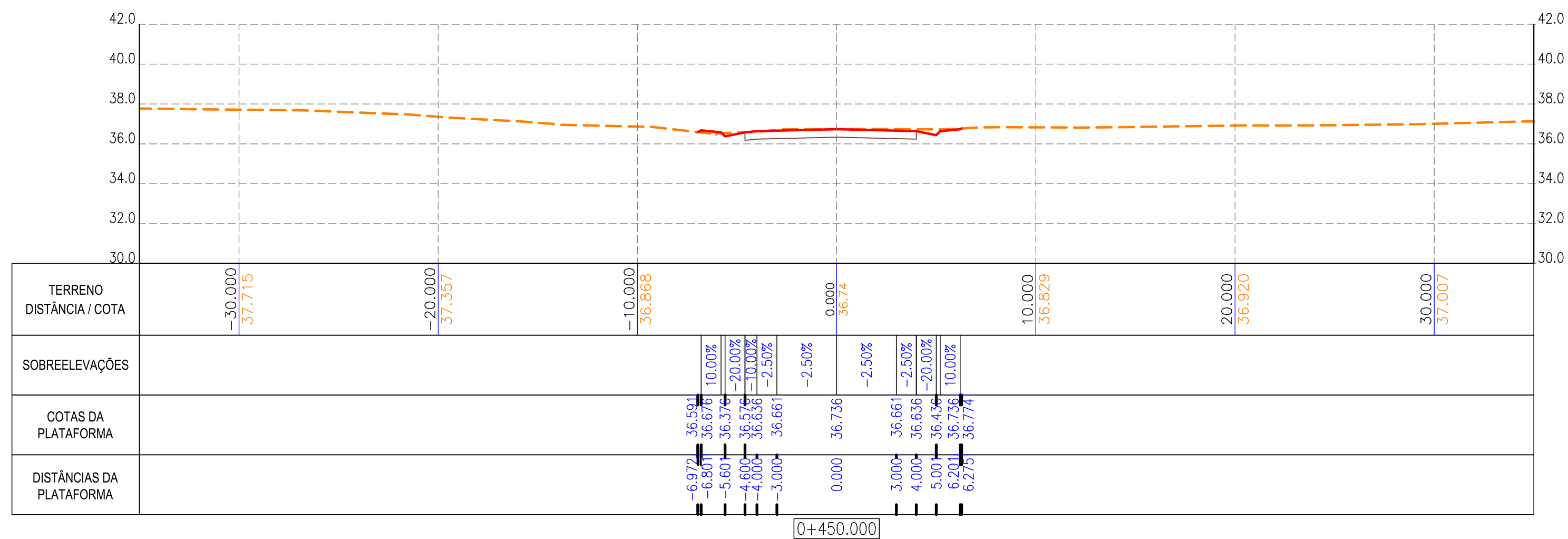
PT-TM06 / ETRS 89

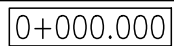
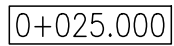


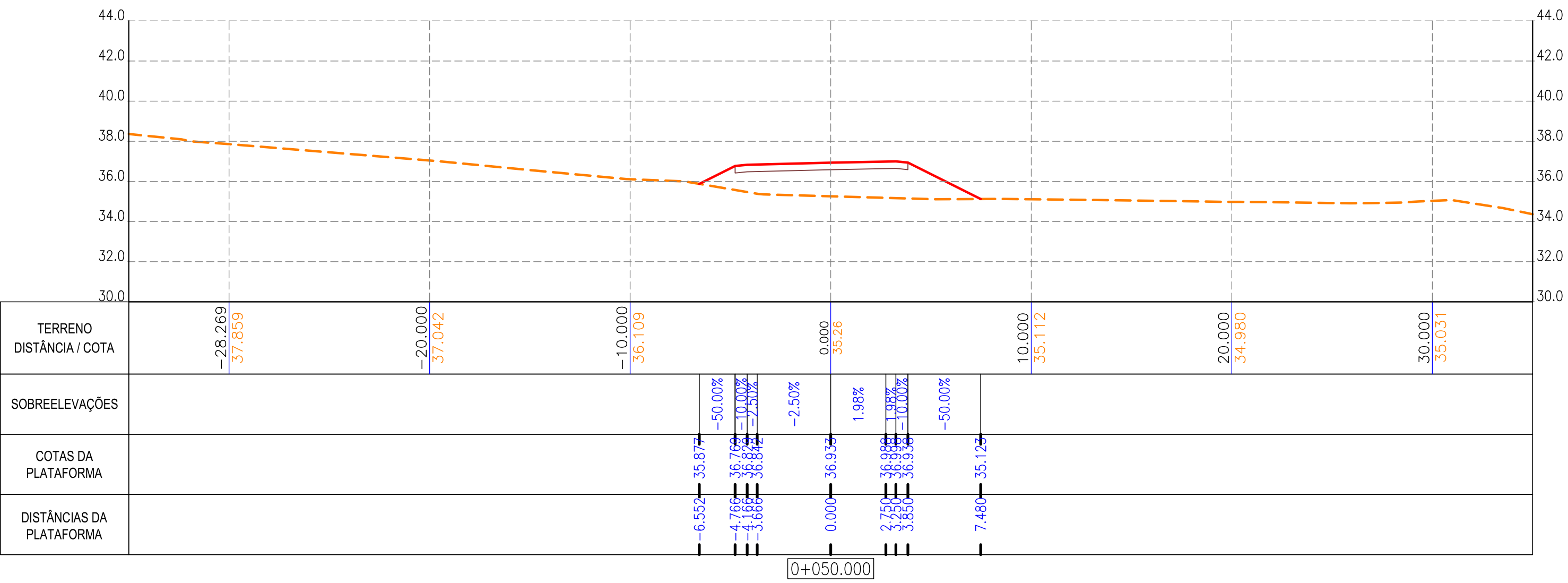
TERRENO	DISTÂNCIA / COTA	SOBRELEVAÇÕES	COTAS DA PLATAFORMA	DISTÂNCIAS DA PLATAFORMA
	-30,000 32,397			
	-20,000 31,647			
	-10,000 30,936			
		50,00%	30,03	-9,994
		10,00%	29,04	-6,20
		-20,00%	28,74	-5,00
		-2,50%	28,94	-4,00
		-2,50%	28,966	-3,00
			29,041	0,000
		-2,50%		
		-2,50%	28,966	3,00
		-20,00%	28,94	4,00
		10,00%	28,74	5,00
		50,00%	29,04	6,20
			29,994	8,107
	10,000 29,826			
	20,000 29,764			
	30,000 29,164			

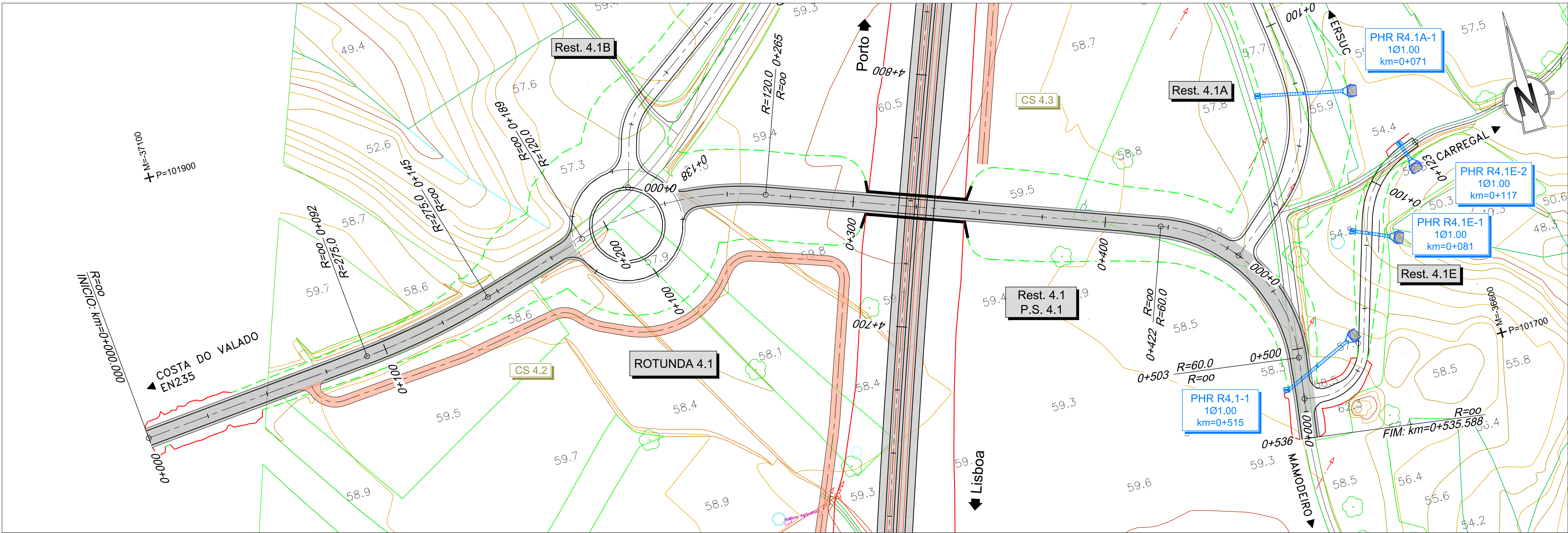




[illegible]







LEGENDA

PLANTA

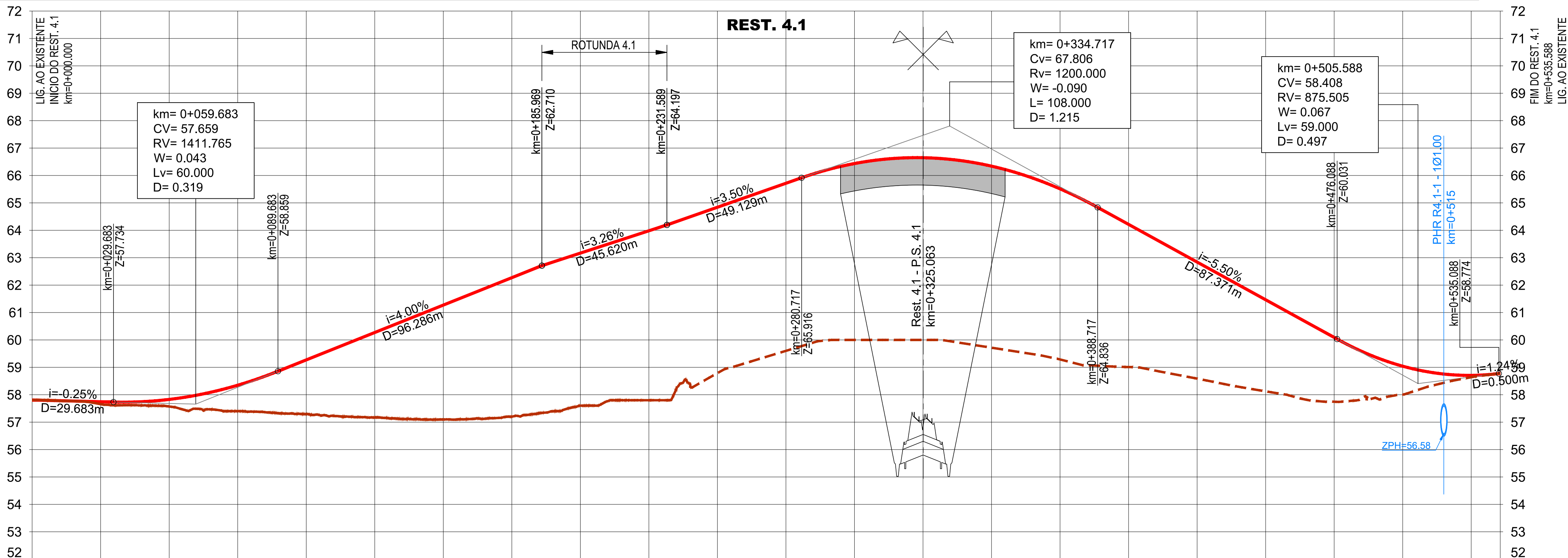
- Eixo de Projeto
- Saia de Escavação
- Saia de Aterro
- Muro
- Viaduto / Ponte
- Túnel
- Caminho de Serviço
- Caminho de Paralelo
- Acesso de Emergência ao Túnel
- Enrocamento Argamassado
- Poligonal de Apoio
- Marco Quilométrico / Hectométrico de projeto
- Curva 1
- Curva
- Perfil Transversal
- AMV Projeto

GERAL

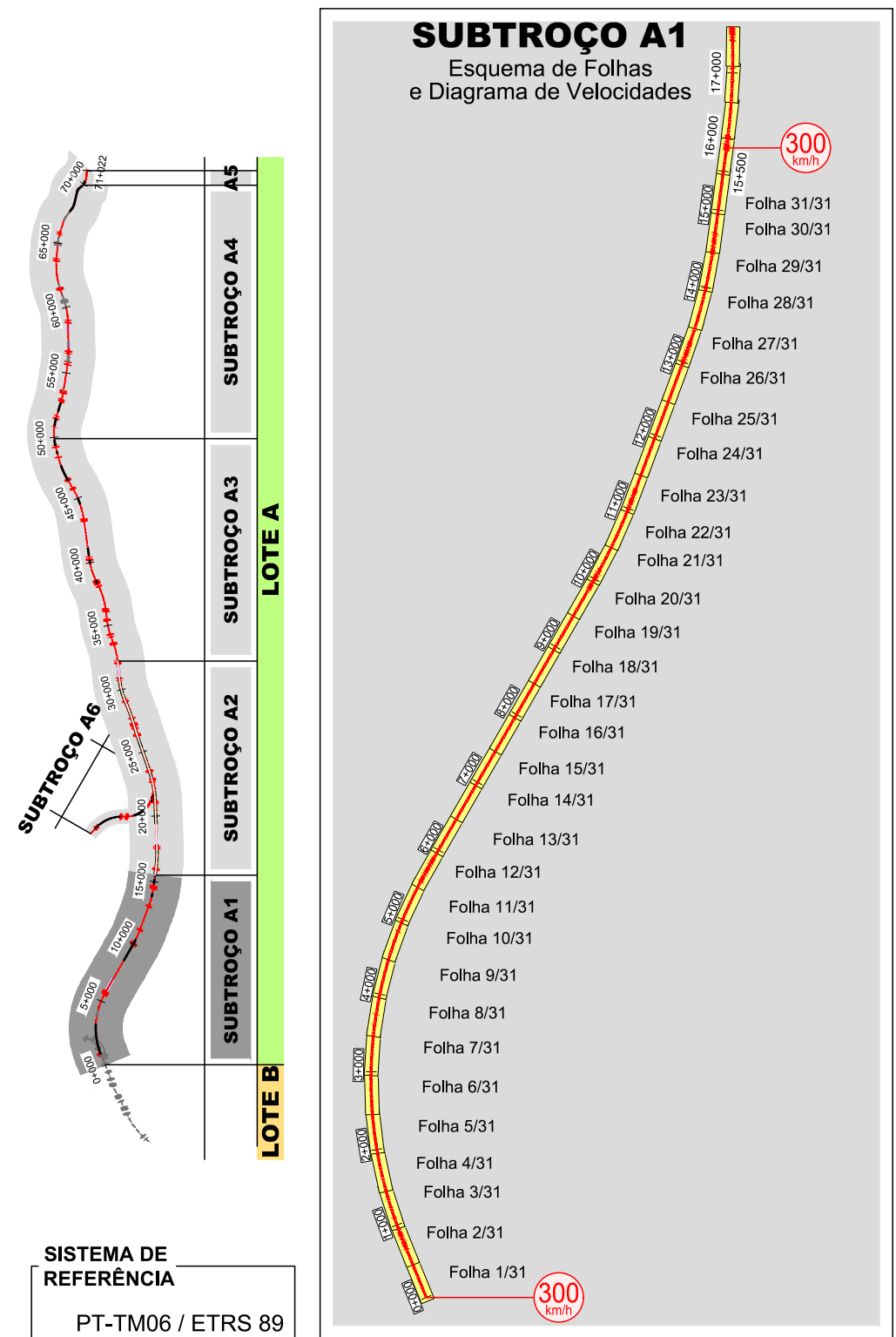
- Passagem Hidráulica
- Passagem Superior / Inferior
- Ponte / Viaduto
- PUEC / PIB
- Muro
- Caminho Paralelo / Serviço

PERFIL LONGITUDINAL

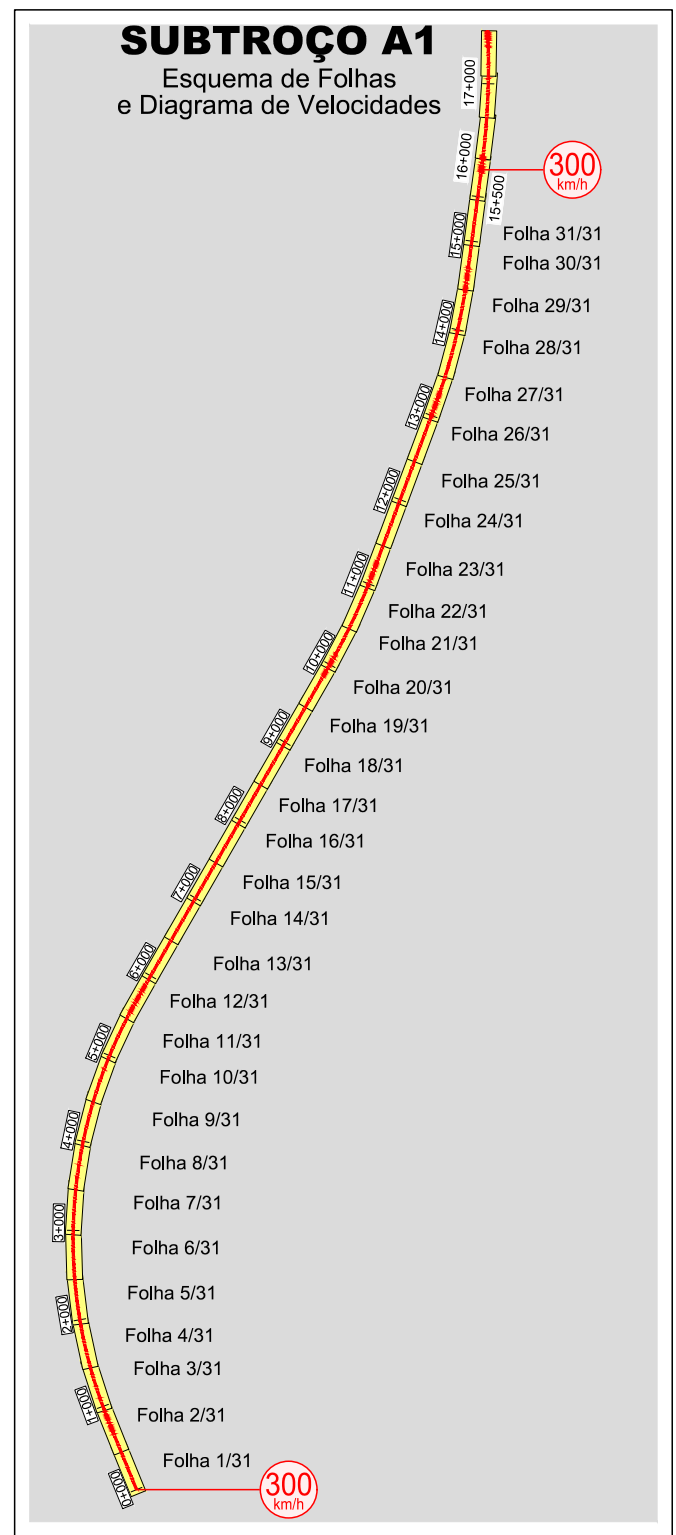
- Rasante de projeto
- Terreno
- Marco Quilométrico / Hectométrico de projeto
- Cota de entrada ou saída das PH's
- AMV Projeto
- Passagem Superior (PS)
- Passagem Inferior / Passagem Agrícola (PI / PA)
- Viaduto / Ponte
- Túnel

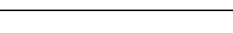
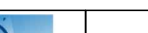
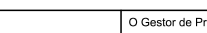
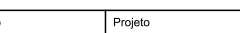


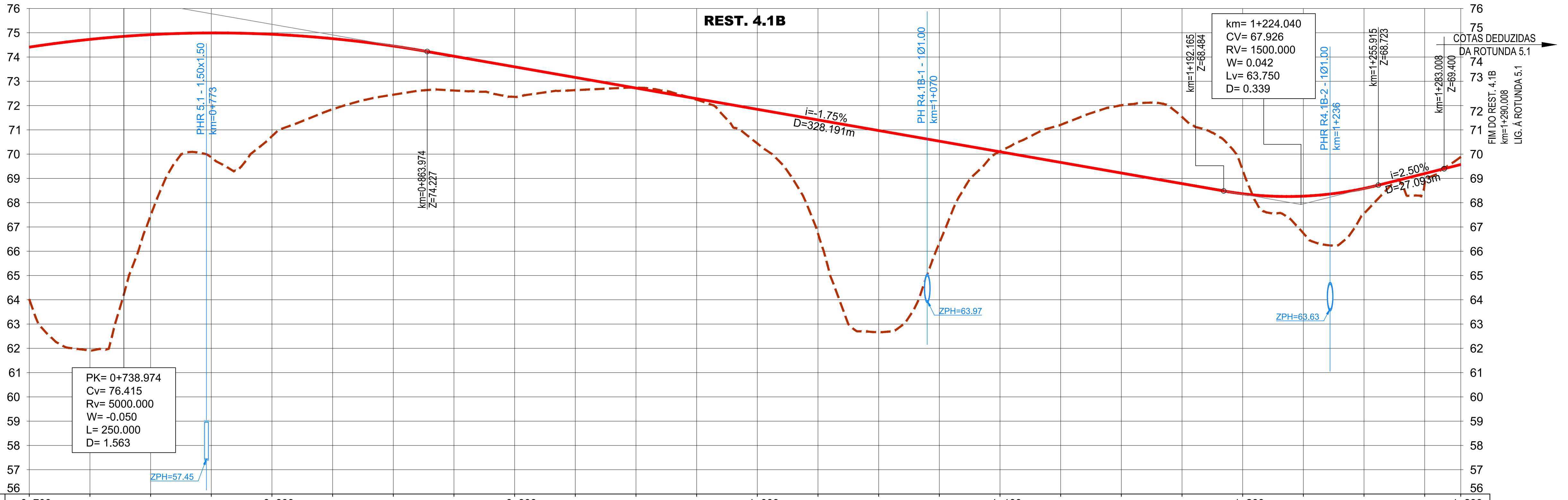
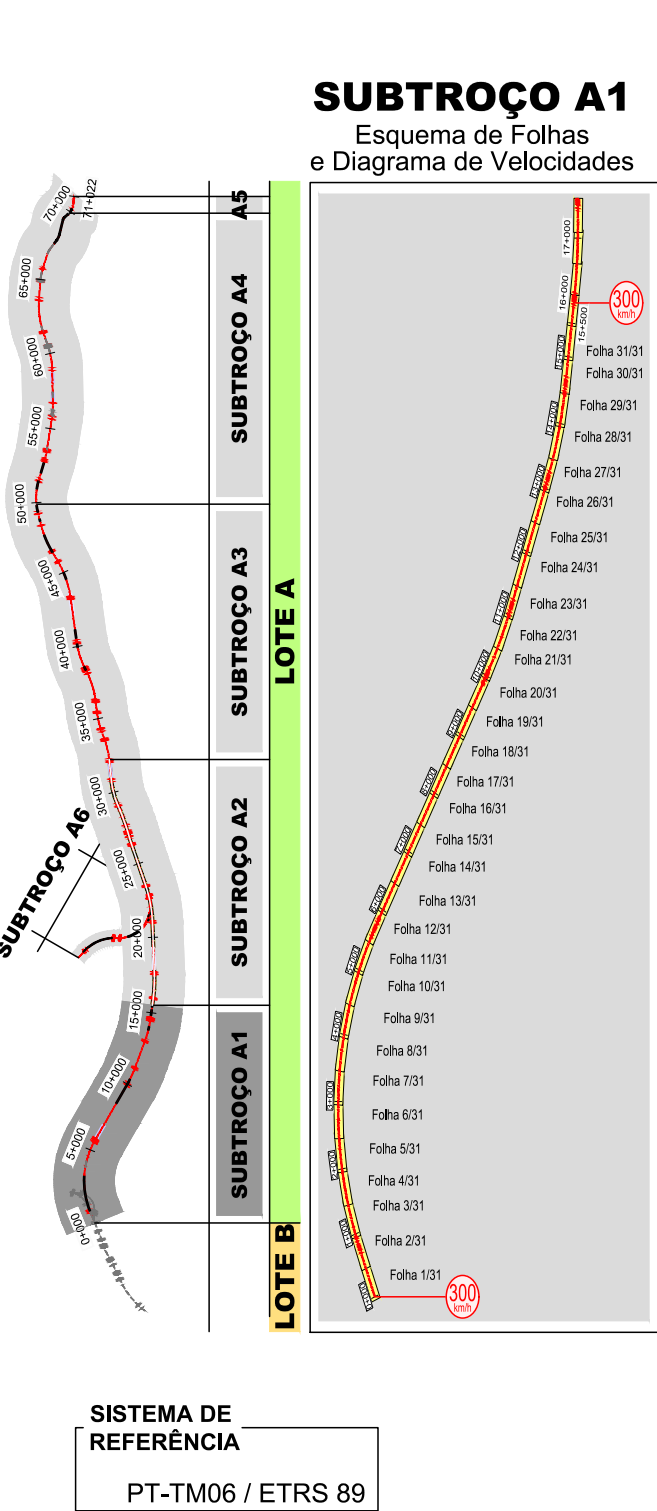
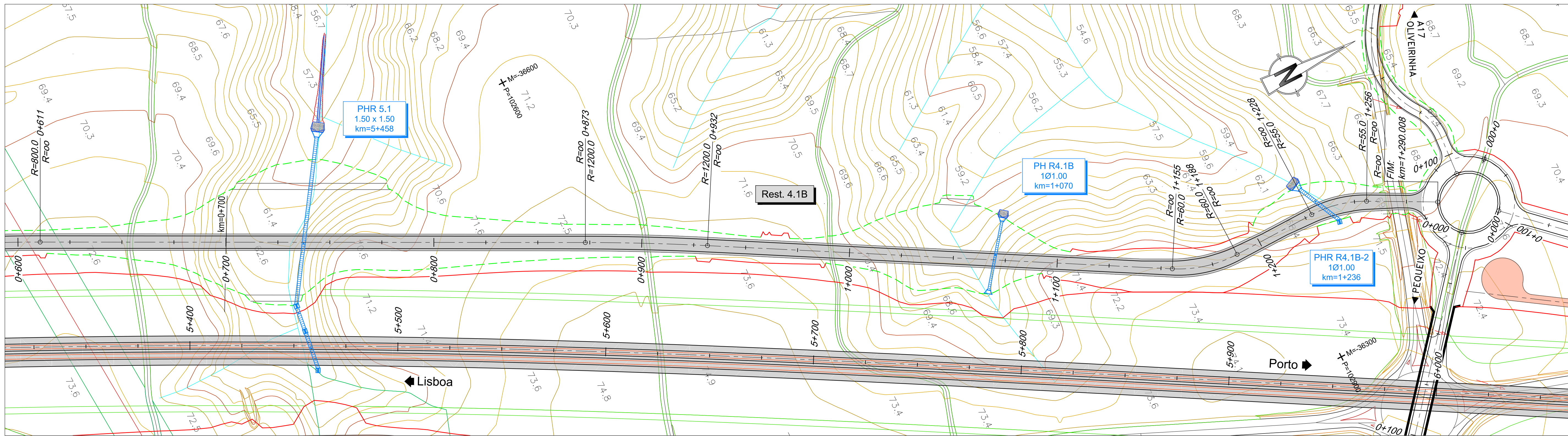
PONTO KILOMÉTRICO	0+000					0+100						0+200						0+300							0+400						0+500			0+536	
COTAS	TERRENO RASANTE	57.808 57.808																																	
		57.658 57.746																																	
		57.572 57.829																																	
		57.403 58.348																																	
		57.295 59.272																																	
		57.172 60.272																																	
		57.097 61.272																																	
		57.200 62.272																																	
		57.601 63.167																																	
		57.800 63.982																																	
		58.790 64.841																																	
		59.602 65.716																																	
		60.000 66.436																																	
		60.000 66.649																																	
		59.716 66.341																																	
		59.288 65.512																																	
		59.012 64.216																																	
		58.589 62.841																																	
		58.125 61.466																																	
		57.746 60.091																																	
		58.007 59.042																																	
		58.639 58.707																																	
		58.780 58.780																																	
TERRAPLENAGENS		0.000																																	
		0.088																																	
		0.258																																	
		0.945																																	
		1.977																																	
		3.100																																	
		4.175																																	
		5.072																																	
		5.567																																	
		6.182																																	
		6.051																																	
		6.114																																	
		6.436																																	
		6.649																																	
		6.625																																	
		6.224																																	
		5.204																																	
		4.252																																	
		3.340																																	
		2.345																																	
		1.035																																	
		0.068																																	
		0.000																																	
DIAGRAMA DE CURVATURAS		L=92.195 R= 00		R=275.000 L=53.294		L=43.895 R= 00		R=120.000 L=75.868		L=156.790 R= 00		R=60.000 L=81.453		L=32.093 R= 00																					
ESQUEMA DA SOBREELEVAÇÃO																																			



SISTEMA DE REFERÊNCIA
PT-TM06 / ETRS 89



		   		<table><tr><td>O Gestor do Projeto</td><td>-</td></tr><tr><td>O Responsável Unidade</td><td>-</td></tr><tr><td>O Responsável Departamento</td><td>-</td></tr><tr><td>O Diretor</td><td>-</td></tr></table>		O Gestor do Projeto	-	O Responsável Unidade	-	O Responsável Departamento	-	O Diretor	-	<table><tr><td>Projeto</td><td>LINHA FERROVIÁRIA DE ALTA VELOCIDADE ENTRE PORTO (CAMPANHÃ) E LISBOA</td></tr><tr><td>Linha</td><td>TROÇO PORTO (CAMPANHÃ) A OIA - SUBTROÇO A1 - KM 0+000 AO KM 15+500</td></tr><tr><td>Local</td><td>PORTO (CAMPANHÃ) A OIA</td></tr><tr><td>Especialidade</td><td>V01 - INFRAESTRUTURA E PLATAFORMA DE VIA-FERREA REESTABELECIMENTOS, SERVIDENTES E CAMINHOS PARALELOS</td></tr></table>		Projeto	LINHA FERROVIÁRIA DE ALTA VELOCIDADE ENTRE PORTO (CAMPANHÃ) E LISBOA	Linha	TROÇO PORTO (CAMPANHÃ) A OIA - SUBTROÇO A1 - KM 0+000 AO KM 15+500	Local	PORTO (CAMPANHÃ) A OIA	Especialidade	V01 - INFRAESTRUTURA E PLATAFORMA DE VIA-FERREA REESTABELECIMENTOS, SERVIDENTES E CAMINHOS PARALELOS	<table><tr><td>Código Desenho</td><td>PF102A1.PR.01.06.02.00.101.00</td></tr><tr><td>Nº Registo SAP</td><td>-</td></tr><tr><td>Data</td><td>14-08-2025</td></tr><tr><td>Nº de Ordem</td><td>RES 101</td></tr><tr><td>Versão</td><td>00</td></tr></table>		Código Desenho	PF102A1.PR.01.06.02.00.101.00	Nº Registo SAP	-	Data	14-08-2025	Nº de Ordem	RES 101	Versão	00
O Gestor do Projeto	-																																		
O Responsável Unidade	-																																		
O Responsável Departamento	-																																		
O Diretor	-																																		
Projeto	LINHA FERROVIÁRIA DE ALTA VELOCIDADE ENTRE PORTO (CAMPANHÃ) E LISBOA																																		
Linha	TROÇO PORTO (CAMPANHÃ) A OIA - SUBTROÇO A1 - KM 0+000 AO KM 15+500																																		
Local	PORTO (CAMPANHÃ) A OIA																																		
Especialidade	V01 - INFRAESTRUTURA E PLATAFORMA DE VIA-FERREA REESTABELECIMENTOS, SERVIDENTES E CAMINHOS PARALELOS																																		
Código Desenho	PF102A1.PR.01.06.02.00.101.00																																		
Nº Registo SAP	-																																		
Data	14-08-2025																																		
Nº de Ordem	RES 101																																		
Versão	00																																		
00	14.08.2025	Edição Inicial	Pedro Martins	Ficheiro PF102A1.PR.01.06.02.00.101_105.00.DWG		Emprego N.º		Título do Documento		Estados																									
Rev.	Data	Descrição	Responsável	Projetista	Desenhista	Validado	Fase	Projeto de Execução		H= 1:1000 V= 1:100																									
				Pedro Martins	Carlos Correia	Filomena Serra																													

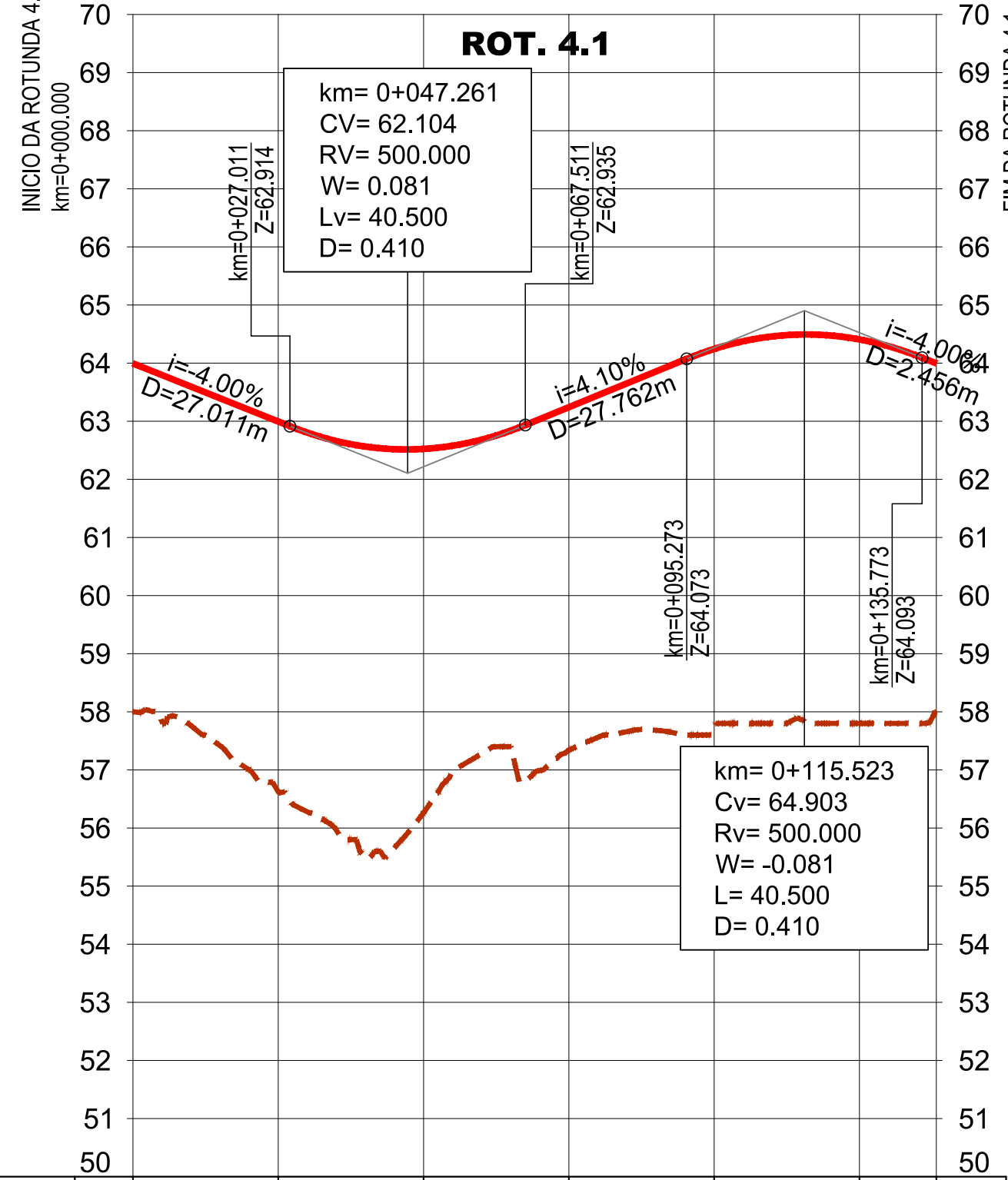
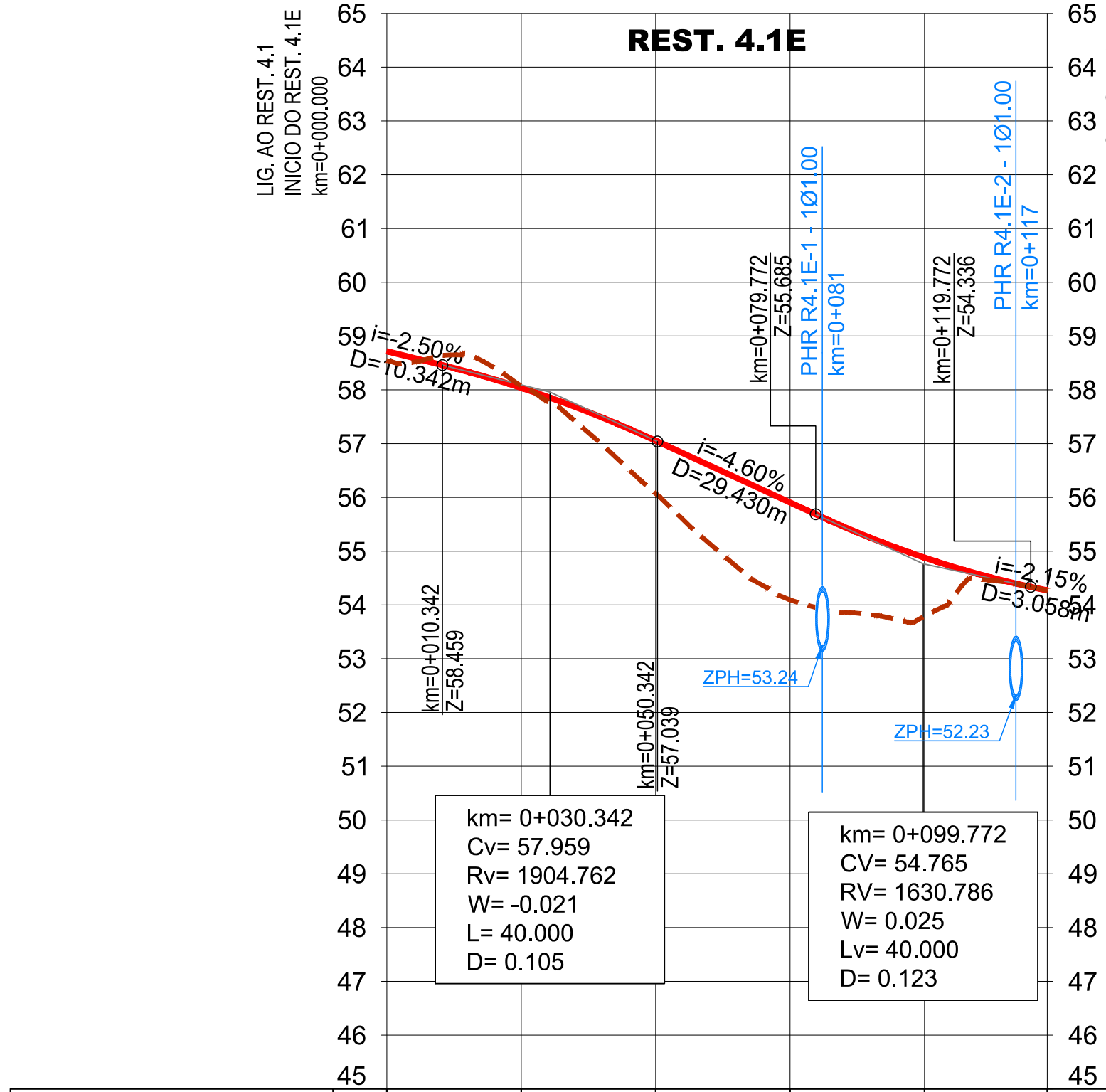
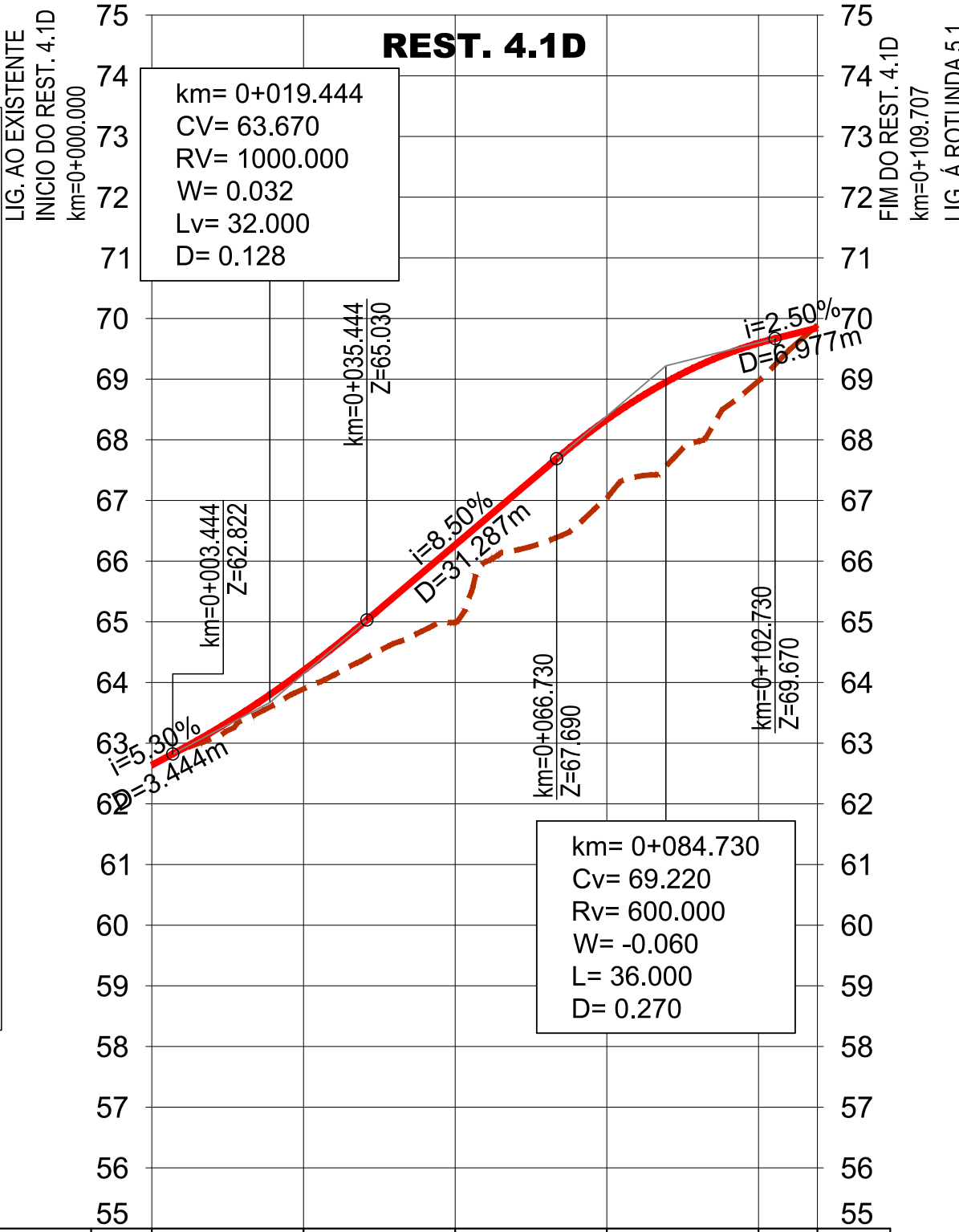
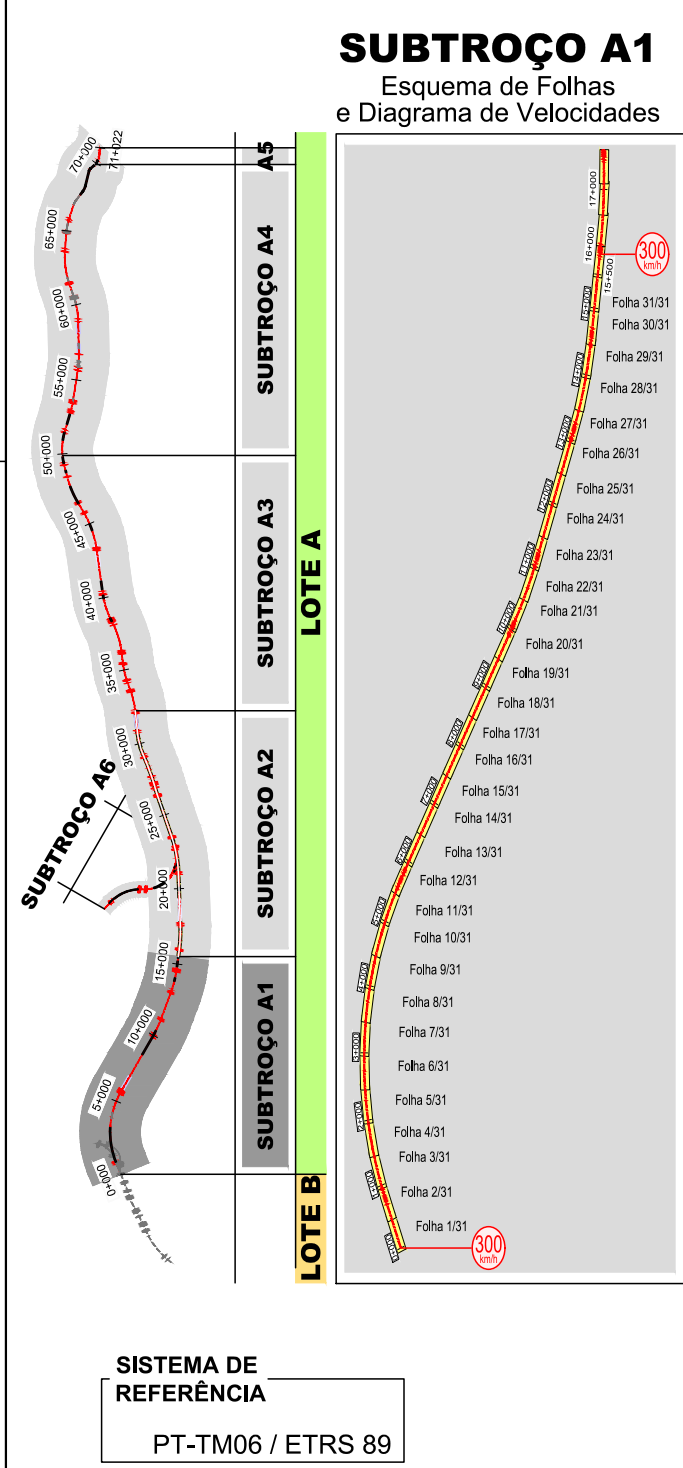
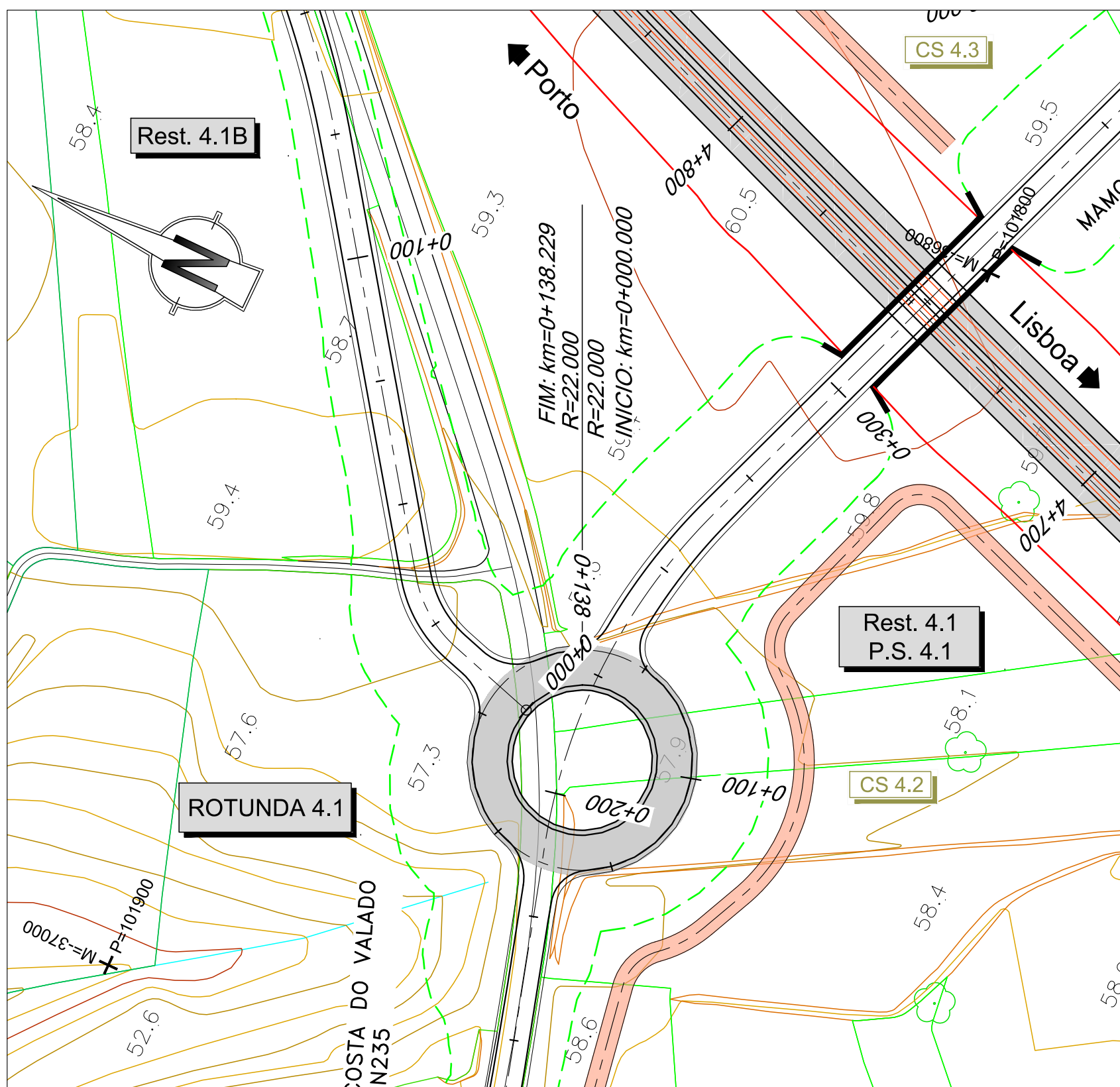
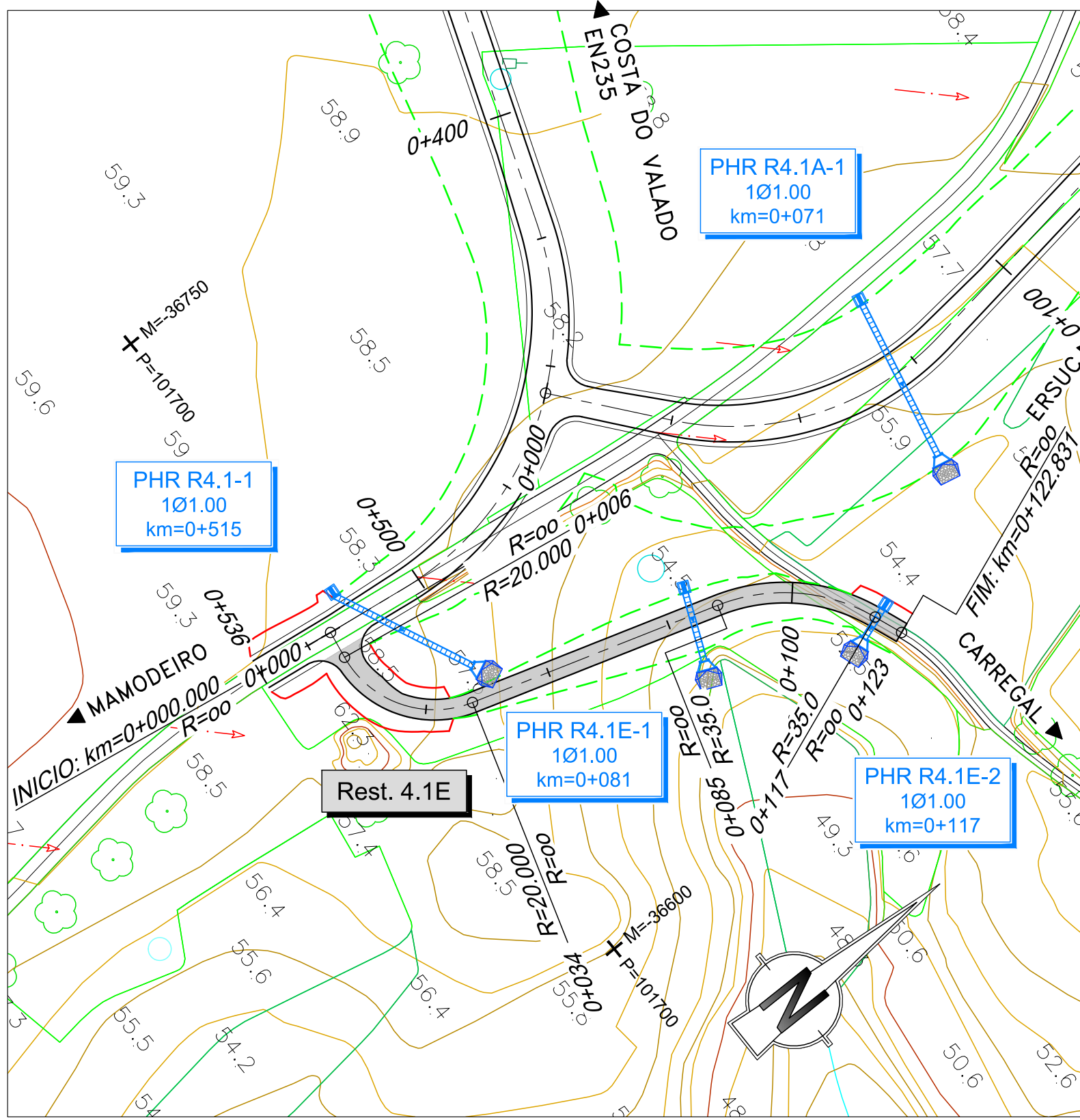
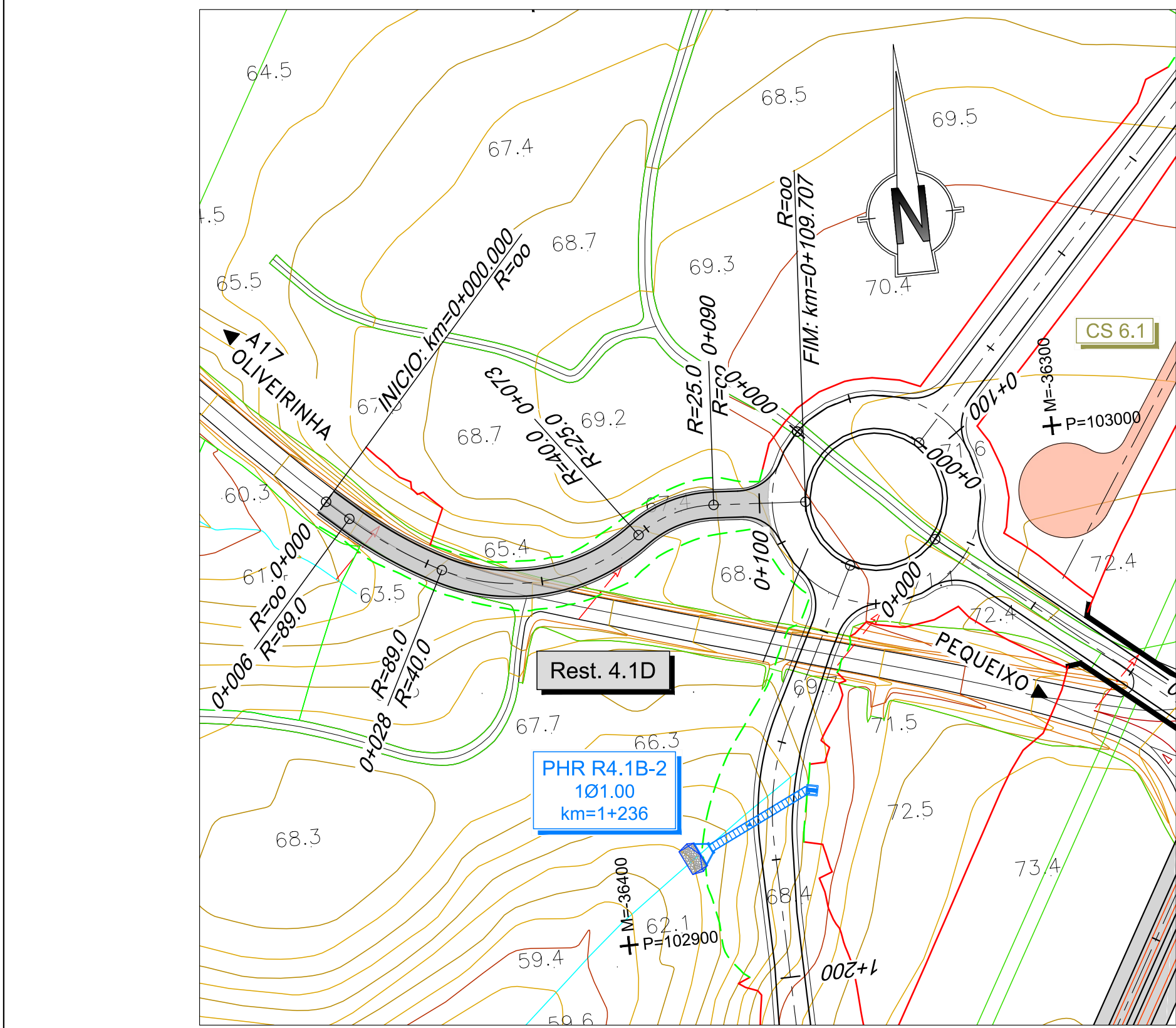


TERRENO	0+700	0+800	0+900	1+000	1+100	1+200	1+290																			
PONTO QUILOMÉTRICO																										
COTAS	64.025 74.408	61.913 74.728	67.475 74.923	69.872 74.993	70.738 74.938	71.949 74.758	72.449 74.452	72.621 74.034	72.359 73.597	72.636 73.159	72.745 72.722	72.239 72.284	70.443 71.847	66.728 71.409	62.669 70.972	66.338 70.534	70.110 70.097	71.206 69.659	72.012 69.222	71.536 68.784	69.340 68.367	66.744 68.269	67.551 68.587	68.821 69.200	69.882	
RASANTE																										
TERRAPLENAGENS	10.383	12.815	7.448	5.121	4.200	2.909	2.004	1.414	1.238	0.523	-0.023	0.045	1.404	4.682	8.303	4.196	-0.013	-1.547	-2.790	-2.752	-0.973	1.525	1.036	0.380		
DIAGRAMA DE CURVATURAS	L=262.186 R= 00				R=1200.000 L=58.765				L=223.818 R= 00				R=60.000 L=32.311				L=40.662 R= 00		R=55.000 L=27.428		L=34.164 R= 00					
ESQUEMA DA SOBREELEVAÇÃO																										

NOTA: Consultar legenda no desenho: PF102A1.PR.01.06.02.00.101.00



14.08.2025		Edição Inicial		Pedro Martins		PF102A1.PR.01.06.02.00.101.00.DWG		Folhas		Nº		14-08-2025		Versão		RES 104		00	
Rev.		Data		Descrição		Desenho		Valores		Folhas		Projeto de Execução		Título do Documento		Folhas		H= 1:1000 V= 1:100	
00		14.08.2025		Edição Inicial		Pedro Martins		PF102A1.PR.01.06.02.00.101.00.DWG		Folhas		Nº		14-08-2025		Versão		RES 104	
Rev.		Data		Descrição		Desenho		Valores		Folhas		Projeto de Execução		Título do Documento		Folhas		H= 1:1000 V= 1:100	



PONTO QUILOMÉTRICO	0+000	0+100	0+110
COTAS	62.640 62.640	63.893 64.197	64.989 66.268
TERRAPLENAGENS	0.000	0.304	1.278
DIAGRAMA DE CURVATURAS	L=3.000 R=0	R=40.000 L=44.431	R=25.000 L=19.383
ESQUEMA DA SOBREELEVAÇÃO	0+058.90 0+072.90 D=-2.50% D=-2.50% E=-2.50% E=-2.50%		

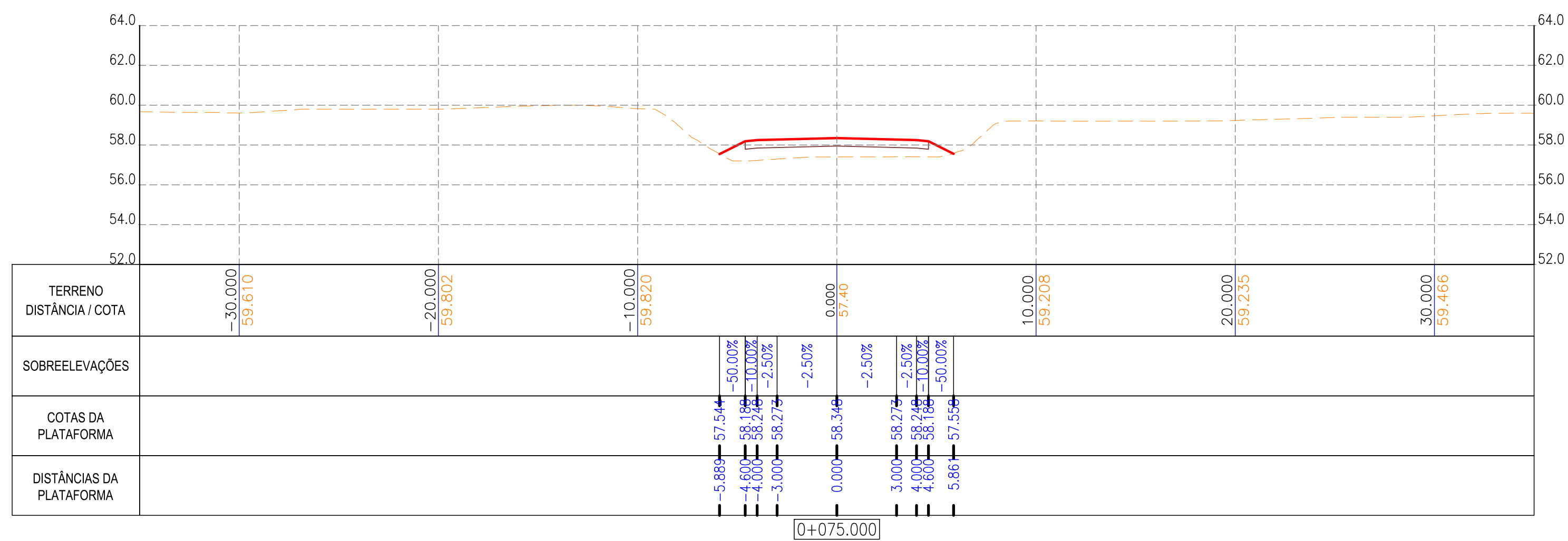
PONTO QUILOMÉTRICO	0+000	0+100	0+123
COTAS	58.544 58.717	58.078 58.036	58.072 57.055
TERRAPLENAGENS	0.174	-0.042	0.982
DIAGRAMA DE CURVATURAS	L=5.514 R=0	L=20.000 R=0	L=51.052 R=0
ESQUEMA DA SOBREELEVAÇÃO	0+000.00 0+122.83 D=-2.50% D=-2.50% E=-2.50% E=-2.50%		

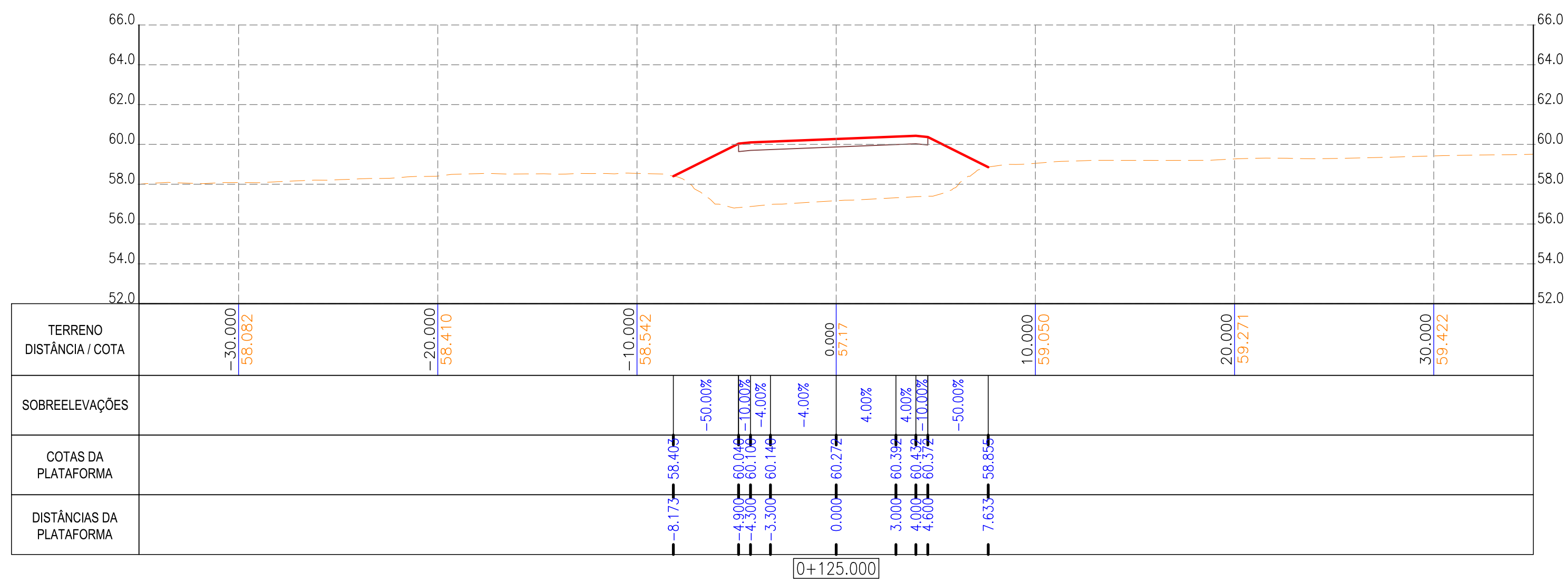
PONTO QUILOMÉTRICO	0+000	0+100	0+138
COTAS	57.998 63.995	58.624 62.995	58.264 62.523
TERRAPLENAGENS	5.997	6.371	6.259
DIAGRAMA DE CURVATURAS	R=22.000 L=138.229		
ESQUEMA DA SOBREELEVAÇÃO	0+000.00 138+229 D=-2.50% D=-2.50% E=-2.50% E=-2.50%		

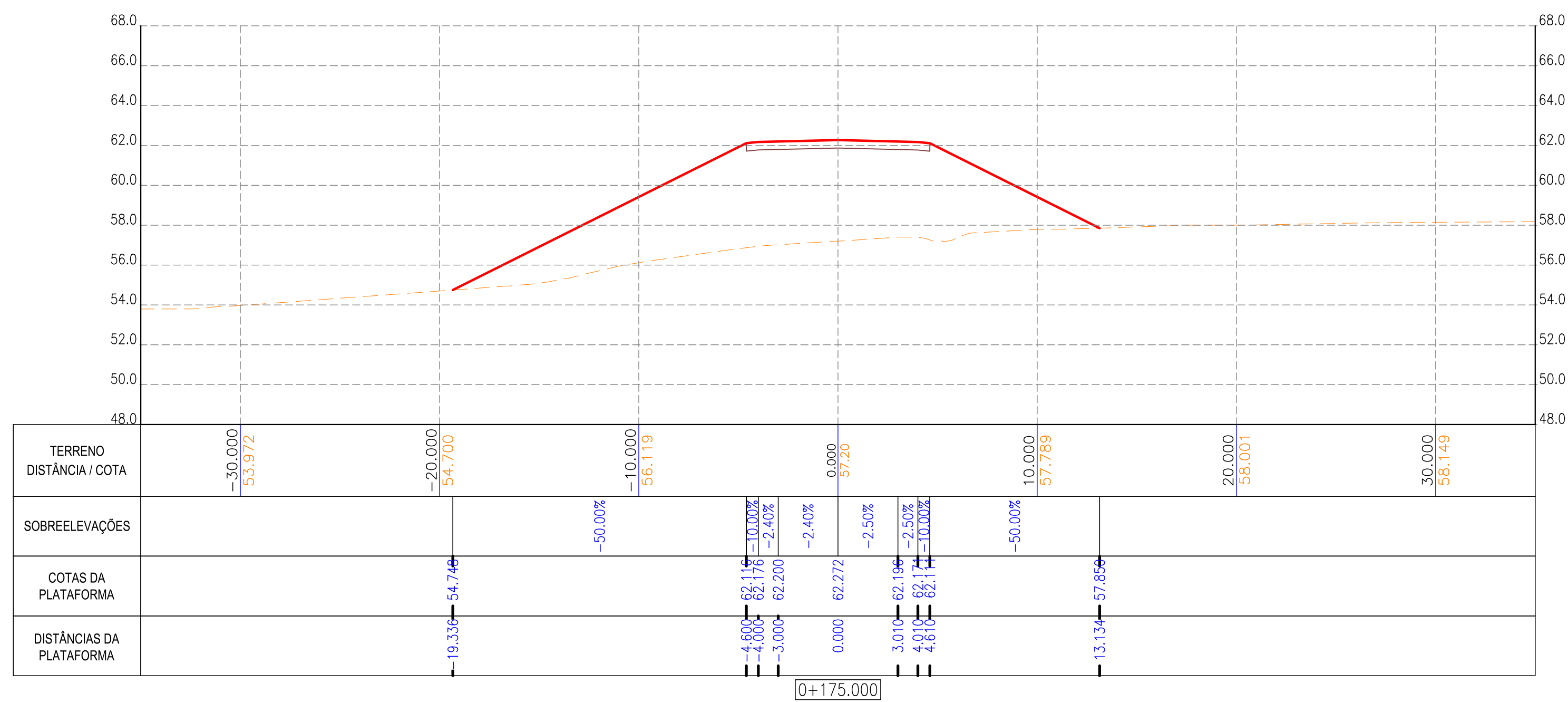
NOTA: Consultar legenda no desenho: PF102A1.PR.01.06.02.00.101.00



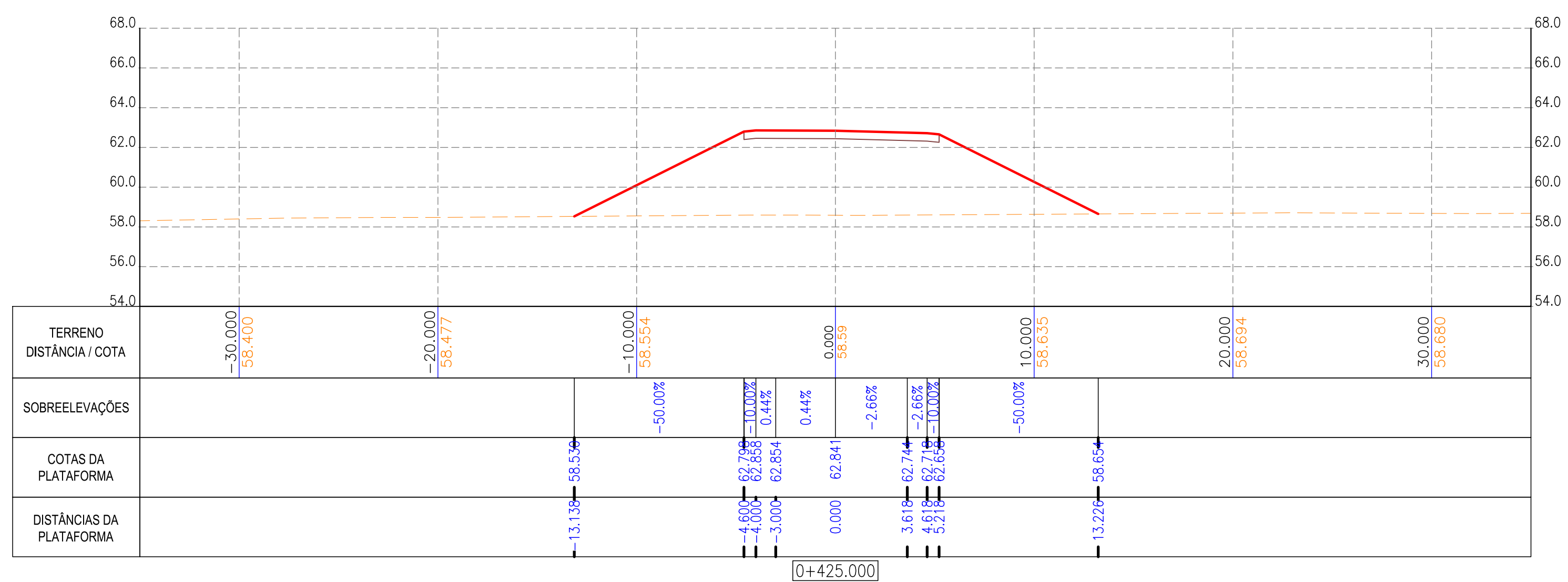
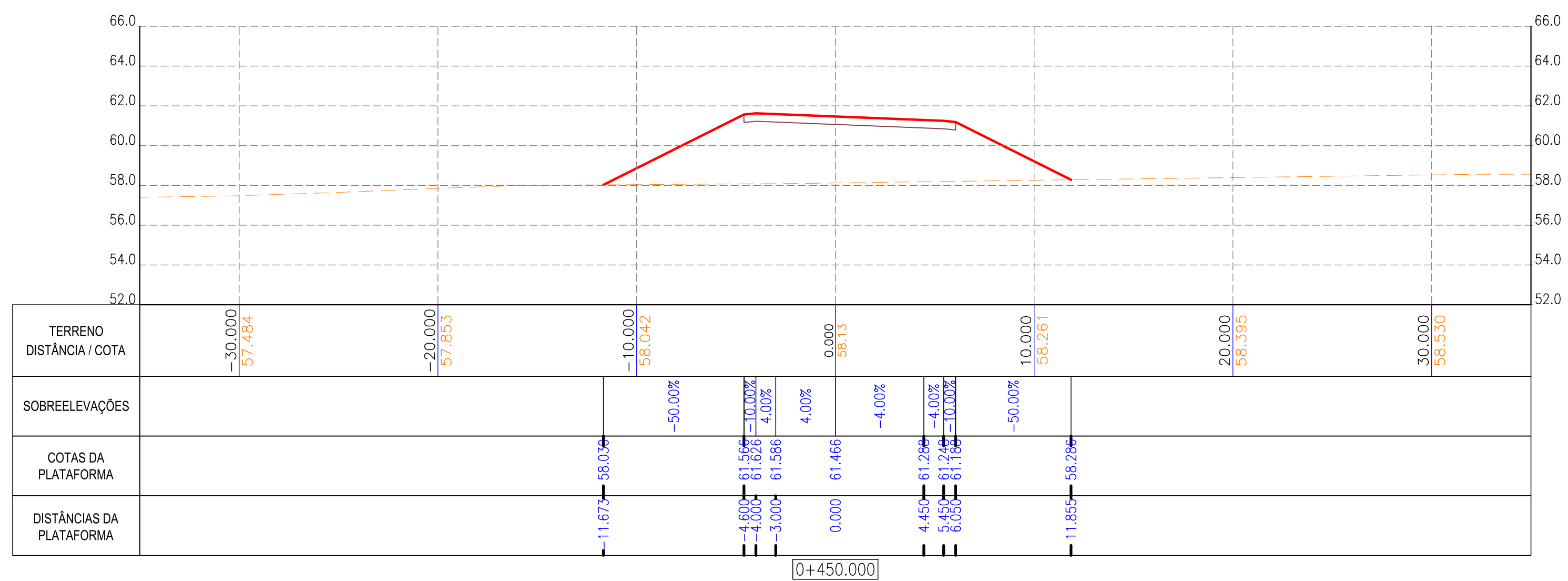
AVAN		coba		Infraestruturas de Portugal	
CONCESSIONÁRIA DE ALTA VELOCIDADE		OPERAÇÃO		OPERAÇÃO	
PF102A1.PR.01.06.02.00.105.00		PF102A1.PR.01.06.02.00.101.005.00.DWG		PF102A1.PR.01.06.02.00.101.005.00.DWG	
14.08.2025		Edição Inicial		Edição Inicial	
Rev. 01		Data		Data	
Pedro Martins		Responsável		Responsável	
Pedro Martins		Carlos Correia		Filomena Serra	
Projeto		Desenho		Valores	
Estudos e Projetos Ferroviários		N.º		N.º	
Projeto de Execução		Título do Documento		Título do Documento	
LINHA FERROVIÁRIA DE ALTA VELOCIDADE ENTRE PORTO (CAMPANHA) E LISBOA		TROÇO PORTO (CAMPANHA) A OIA - SUBTROÇO A1 - KM 0+000 AO KM 15+500		TROÇO PORTO (CAMPANHA) A OIA - SUBTROÇO A1 - KM 0+000 AO KM 15+500	
V01 - INFRAESTRUTURA E PLATAFORMA DE VIA-FERREA		RESTABELECIMENTOS, SERVENTES E CAMINHOS PARALELOS		RESTABELECIMENTOS, SERVENTES E CAMINHOS PARALELOS	
RES 105		RES 105		RES 105	
00		00		00	
H= 1:1000		V= 1:100		H= 1:1000	
V= 1:100		V= 1:100		V= 1:100	

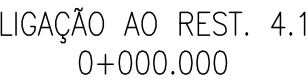
[illegible]

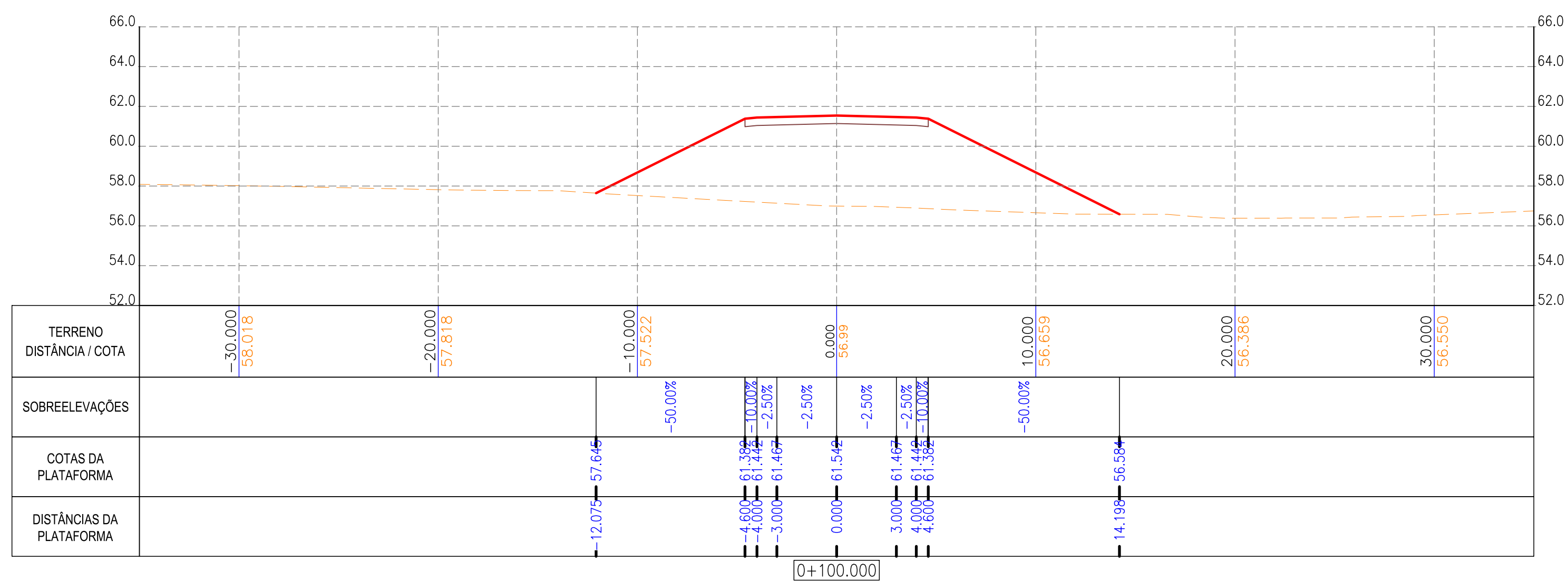
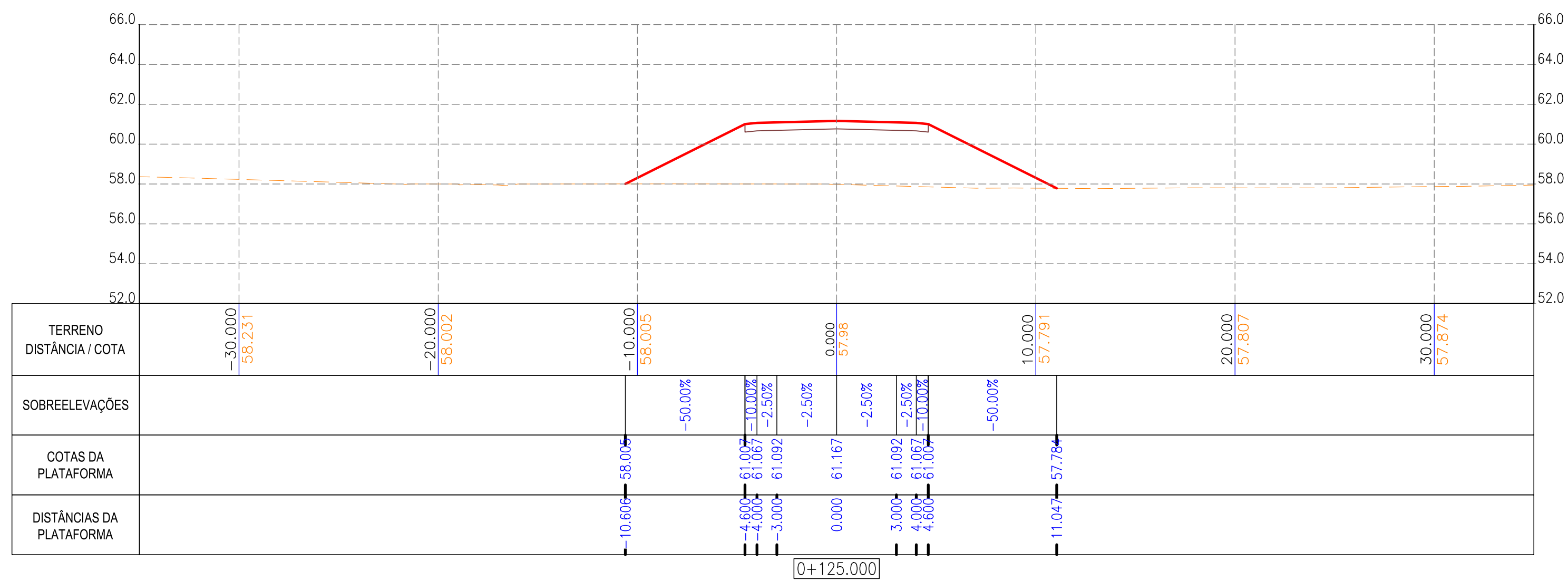


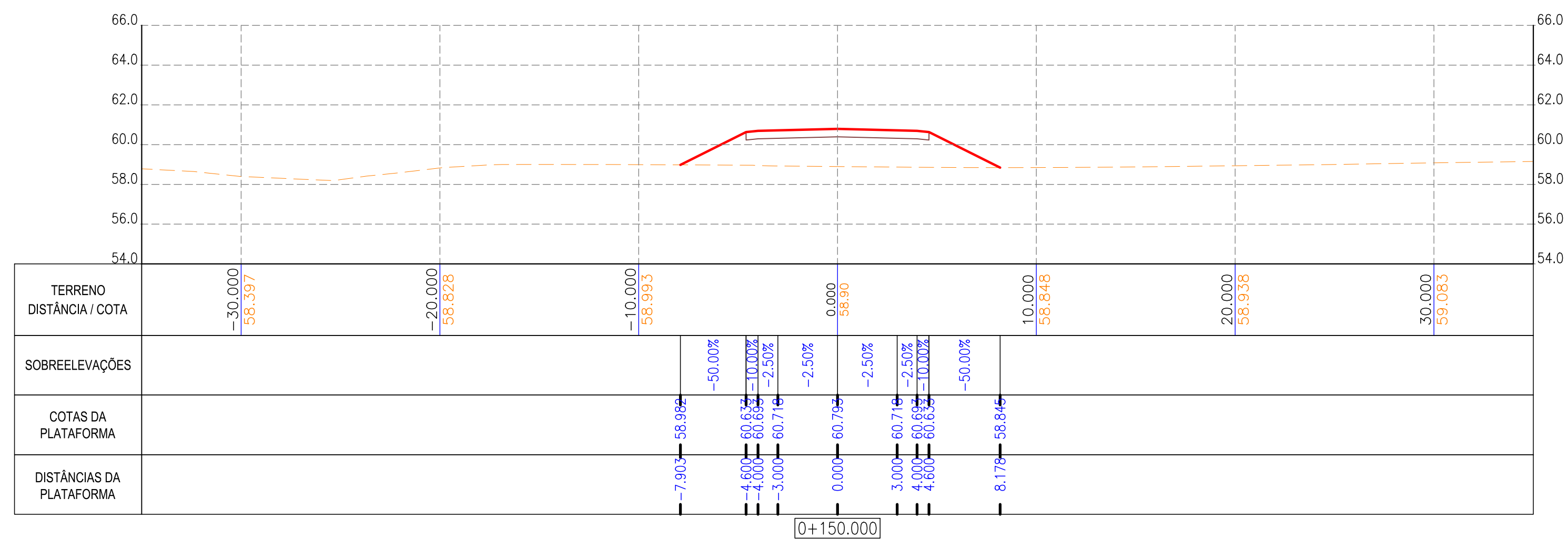


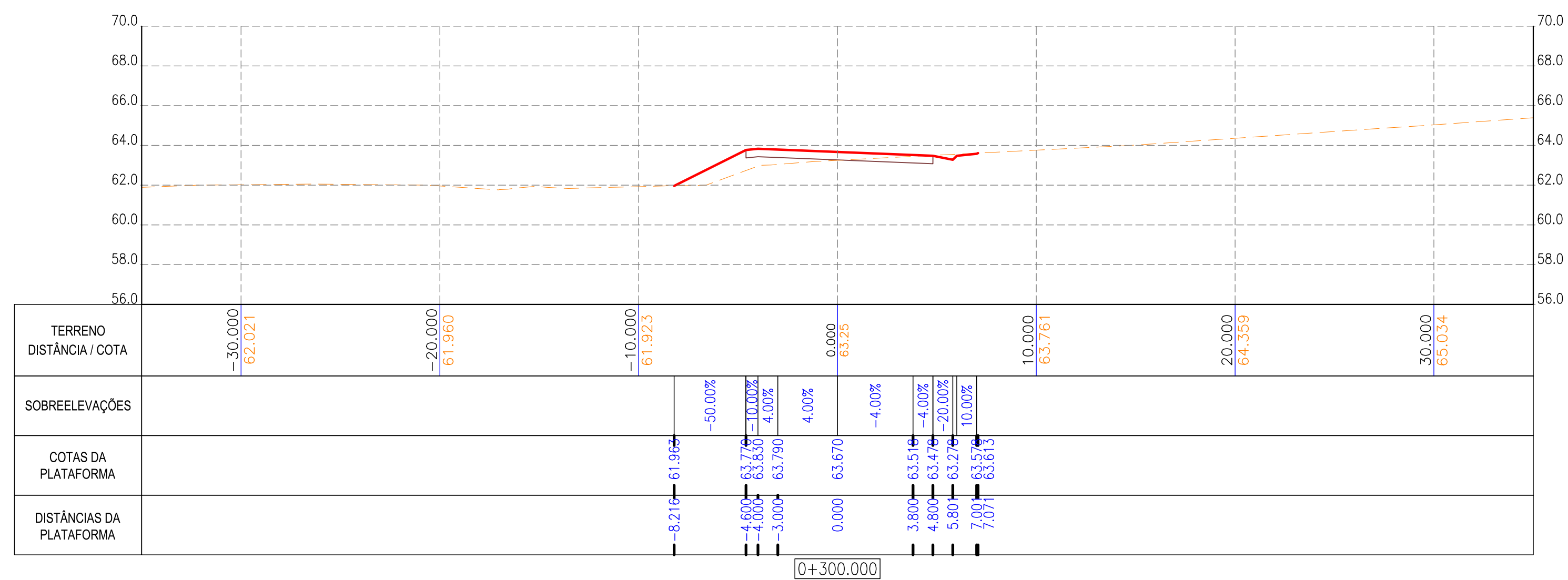
TERRENO	DISTÂNCIA / COTA	SOBRELEVAÇÕES	COTAS DA PLATAFORMA	DISTÂNCIAS DA PLATAFORMA
	30.000 59.747			
	20.000 59.761			
	10.000 59.763	-50.00%		
	0.000 59.600	-1.62%		
	10.000 59.506	-2.50%		
	20.000 59.426	-50.00%		
	30.000 58.821			

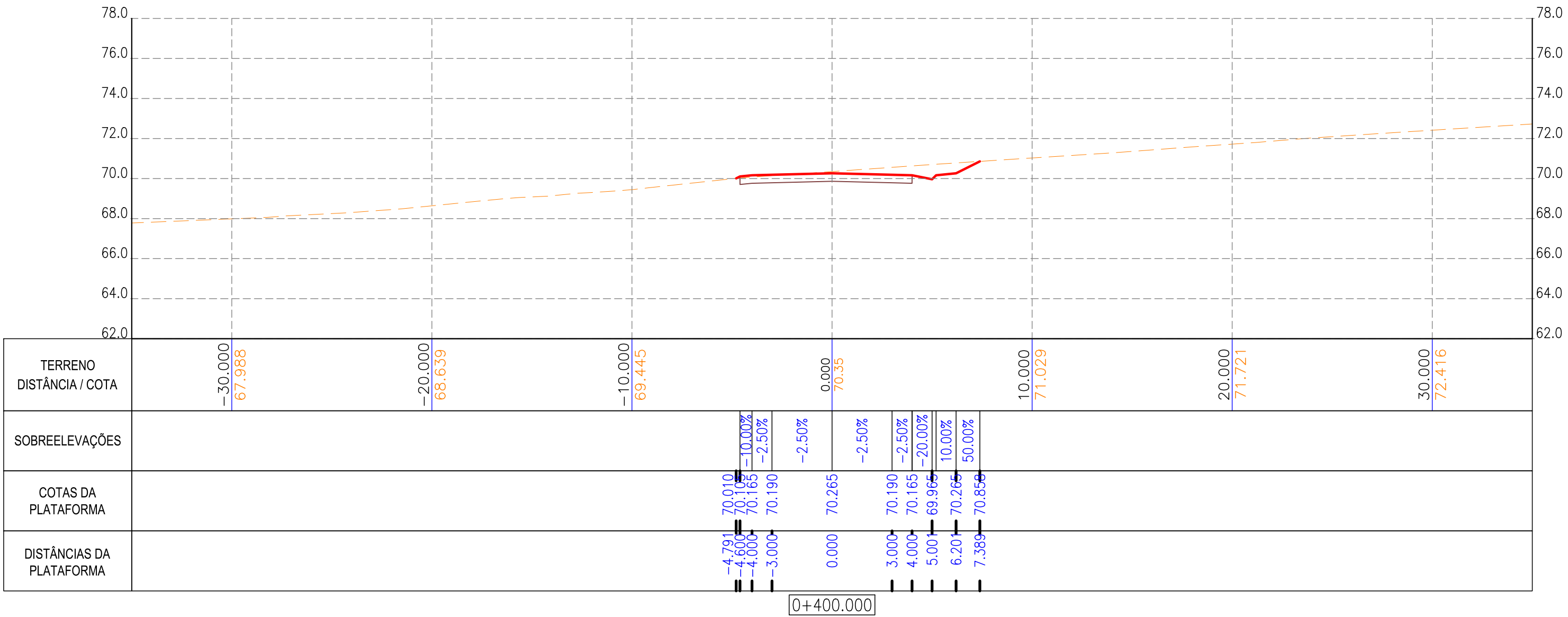
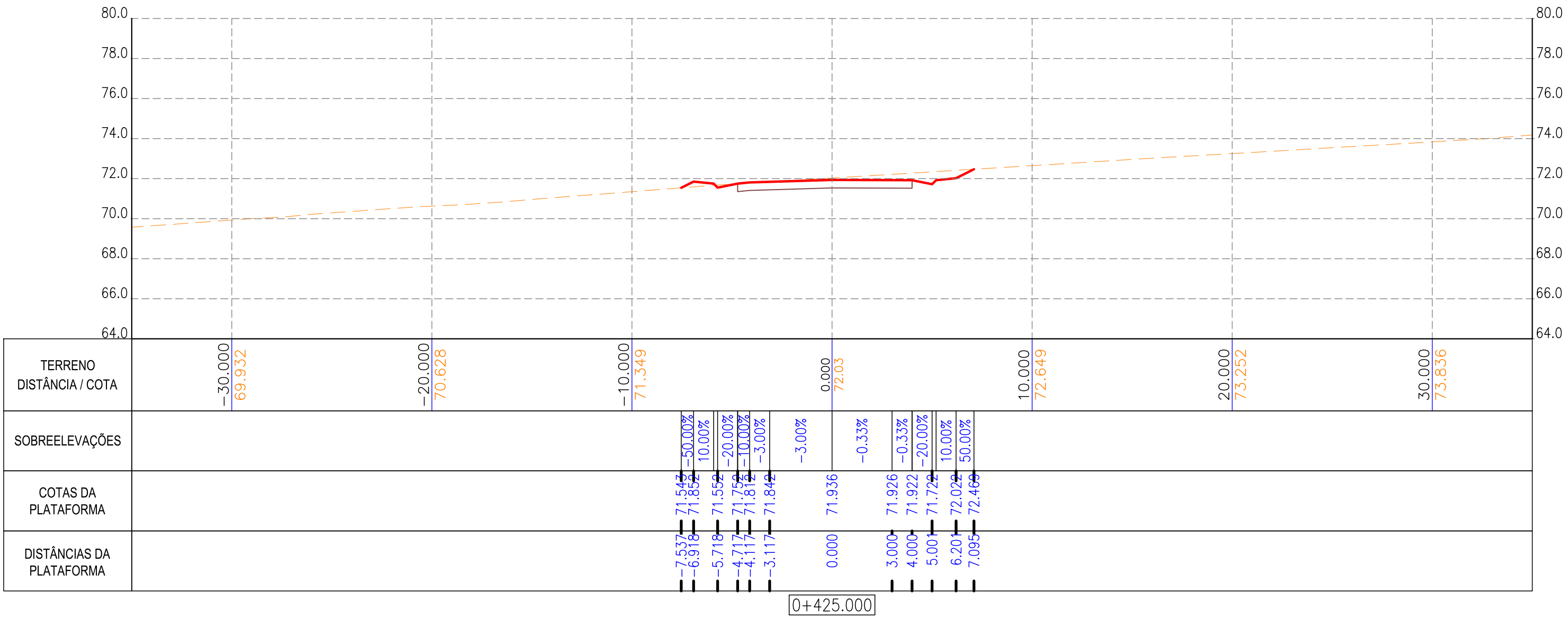


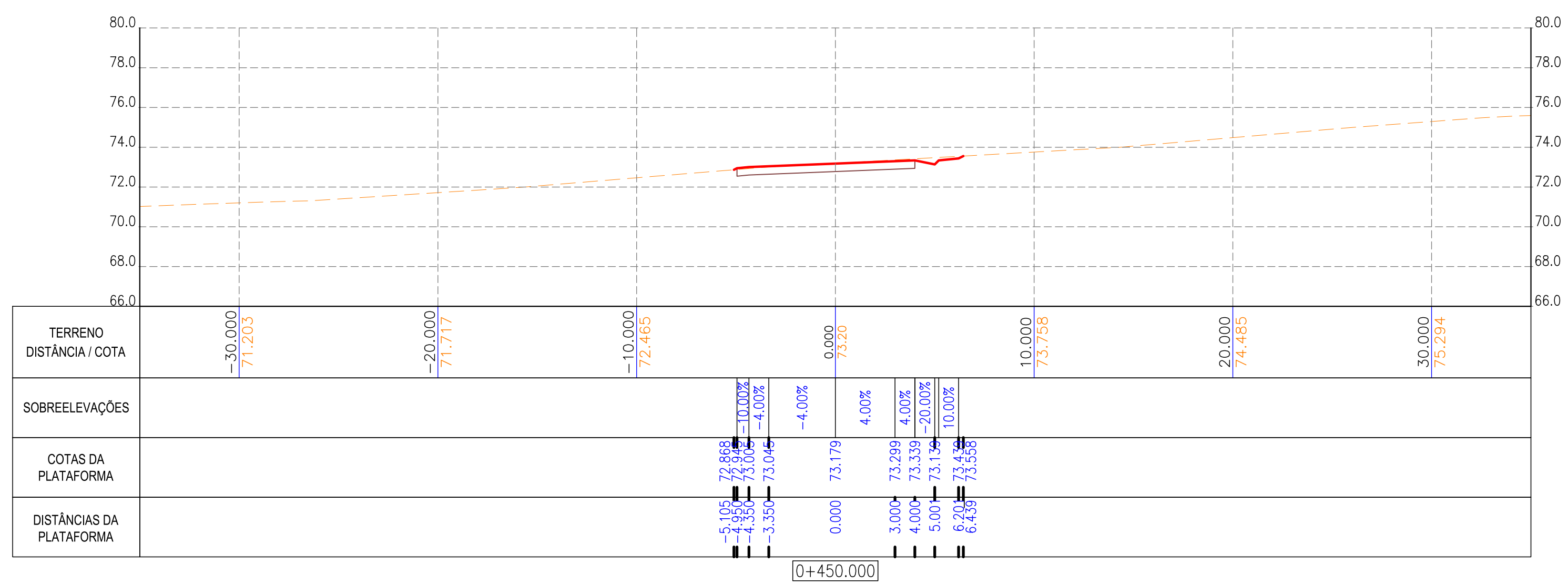




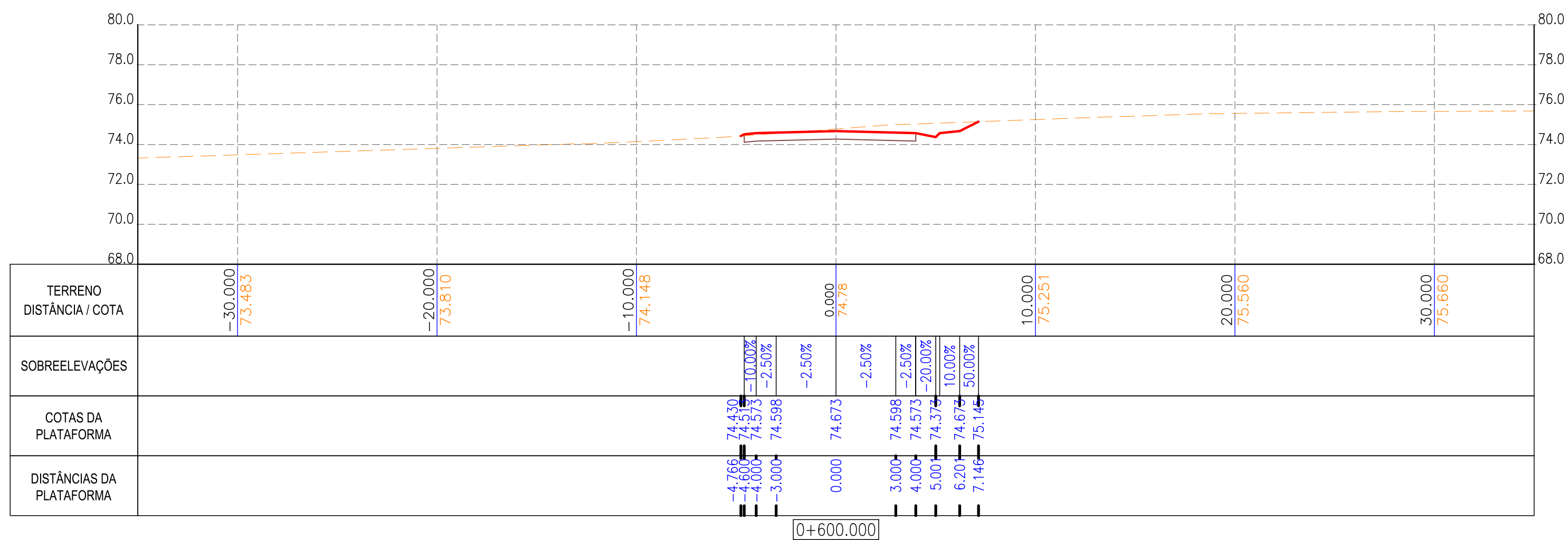


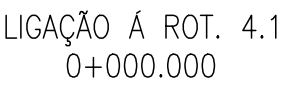


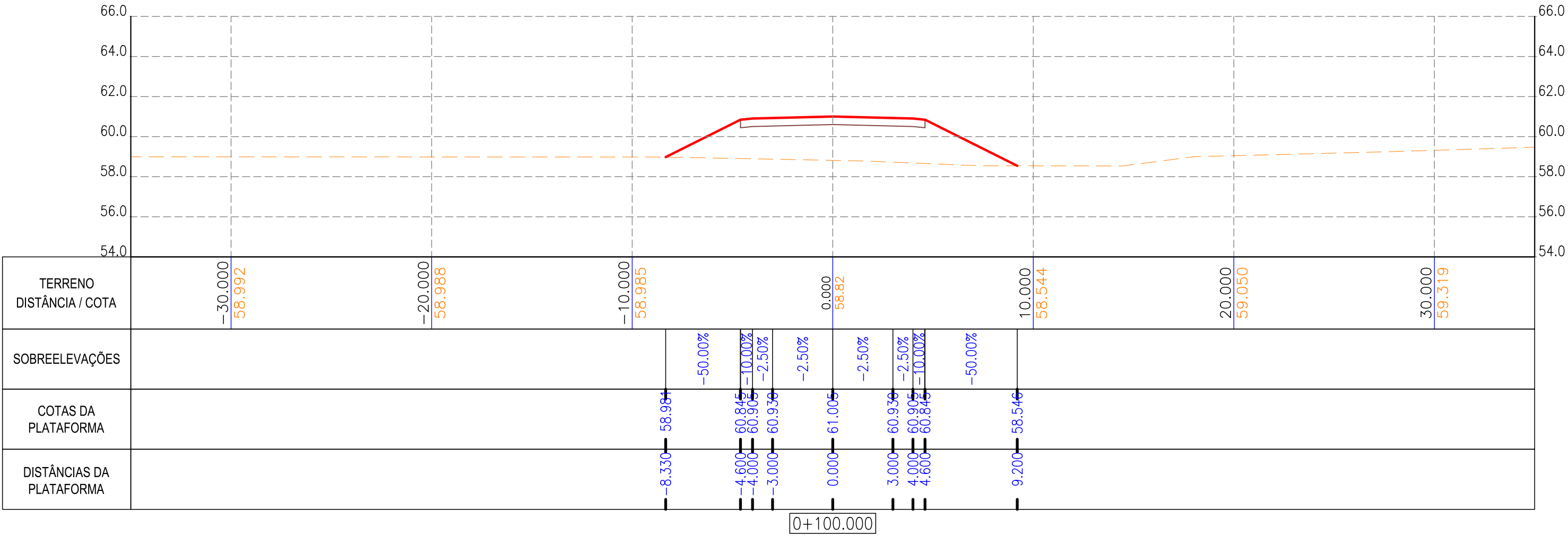
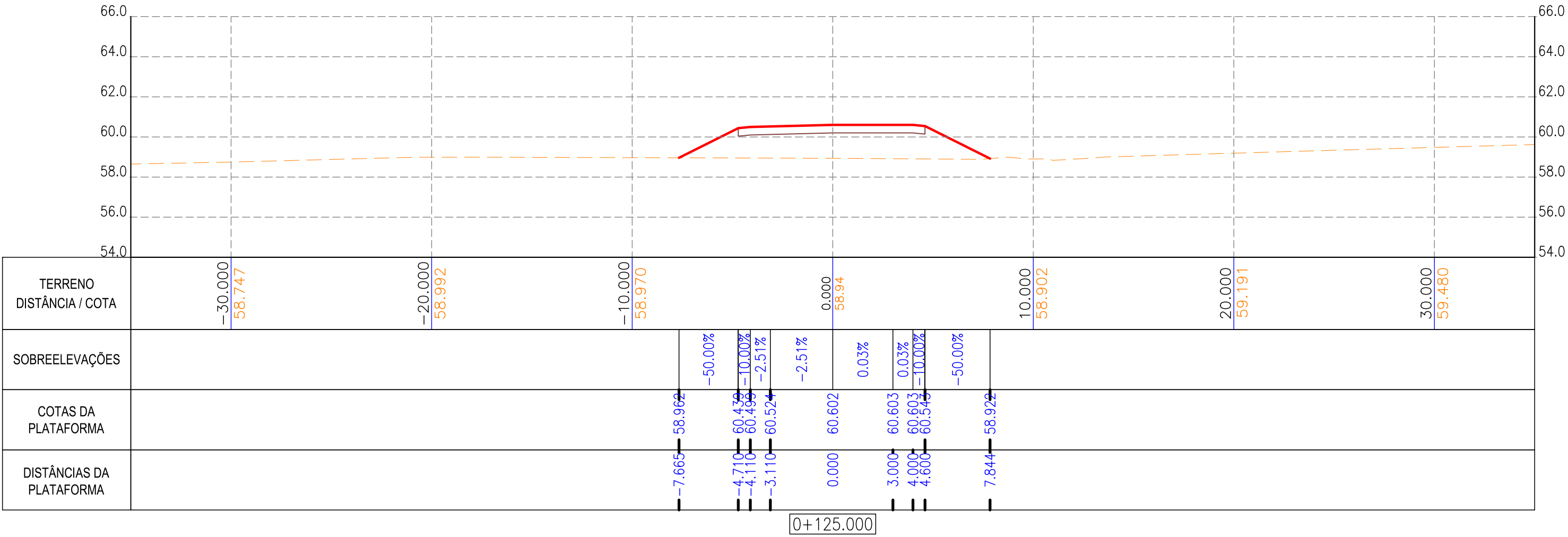
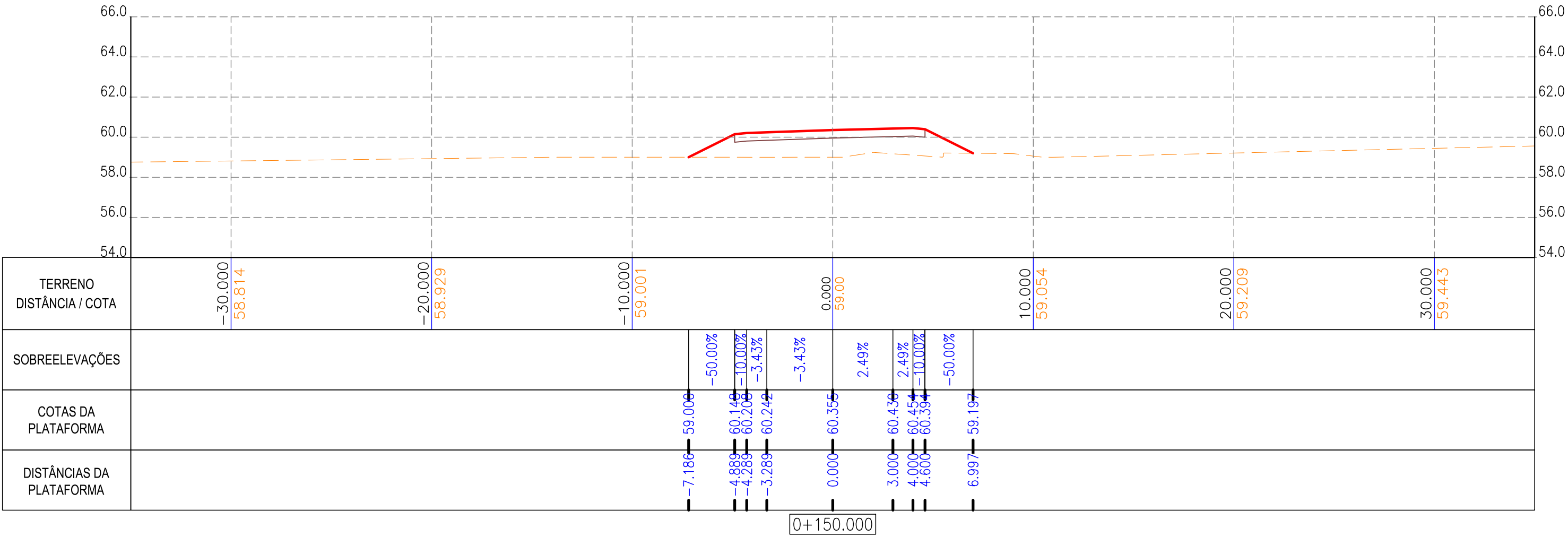




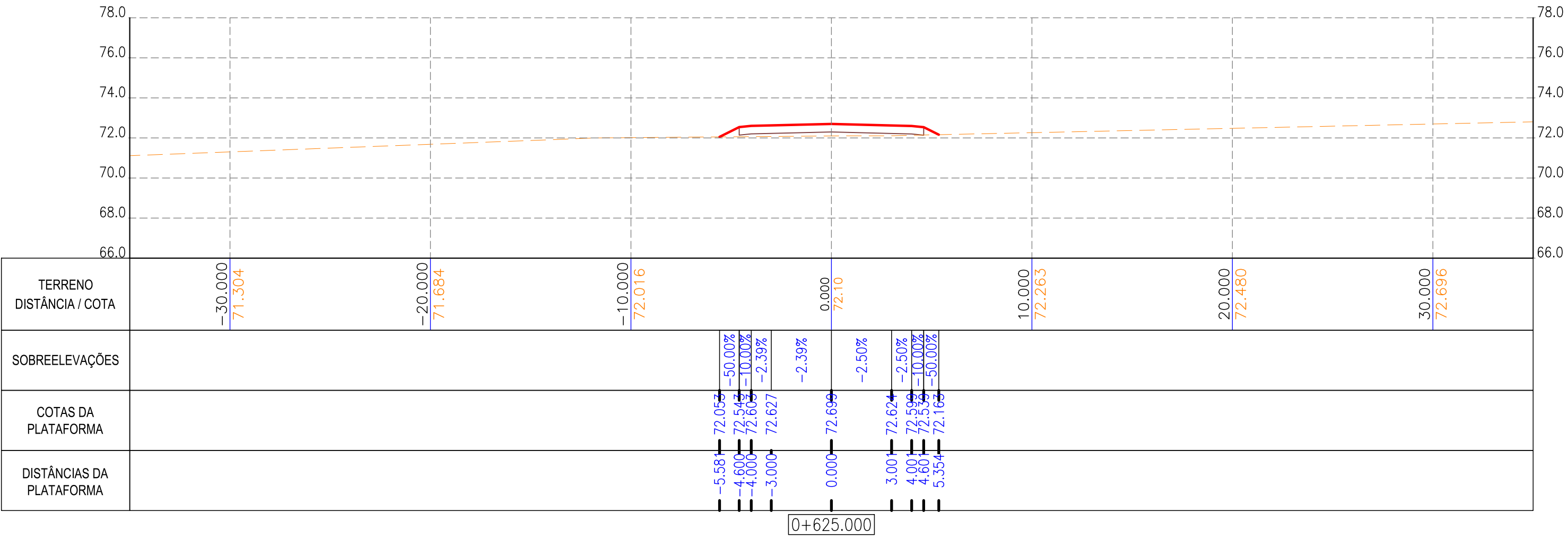
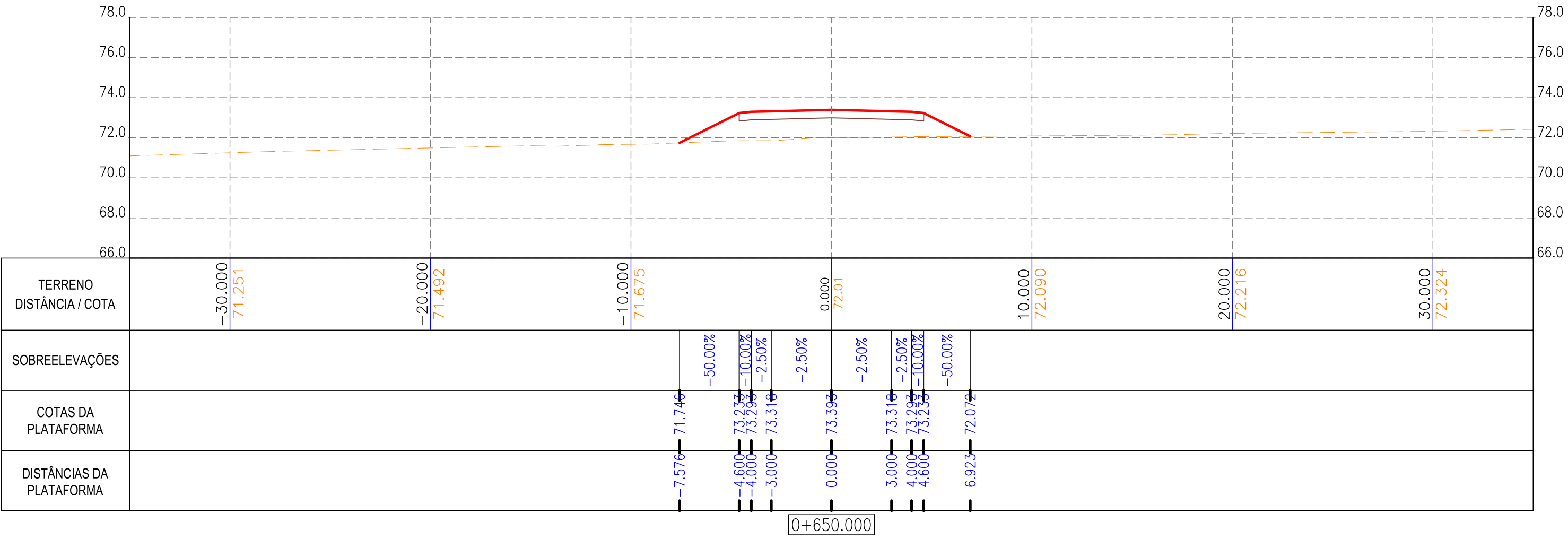
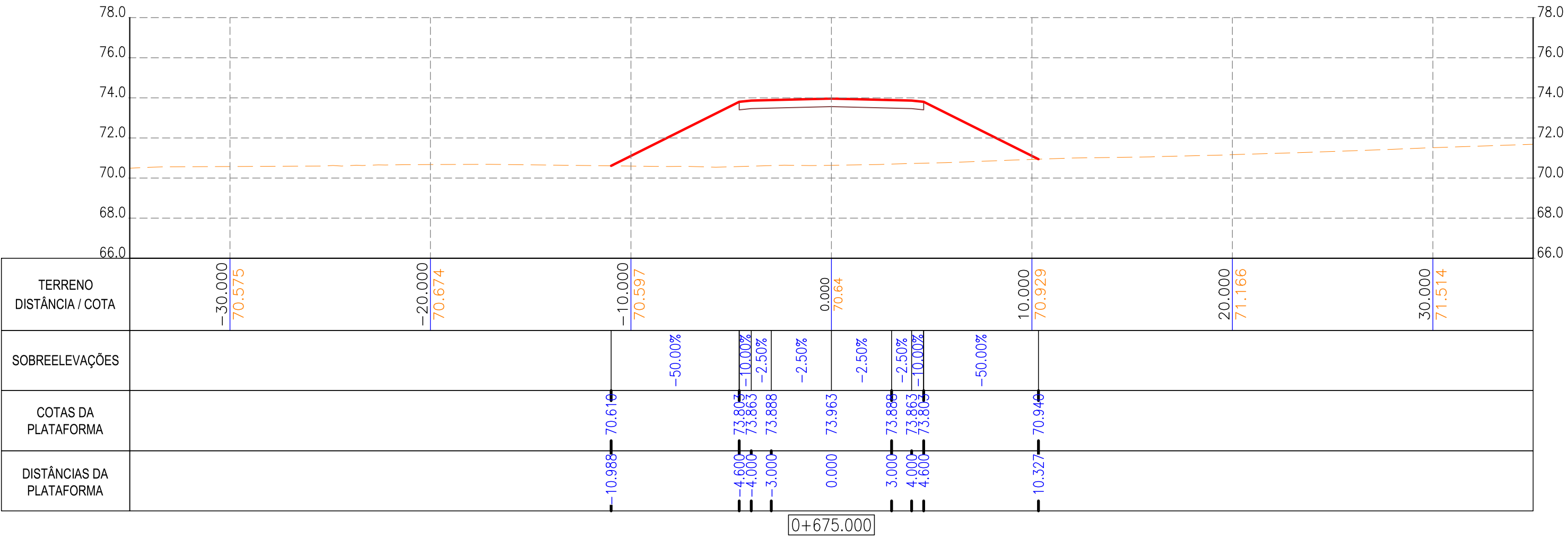
LIGAÇÃO AO EXISTENTE
0+624.193

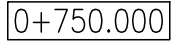
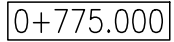
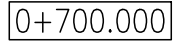


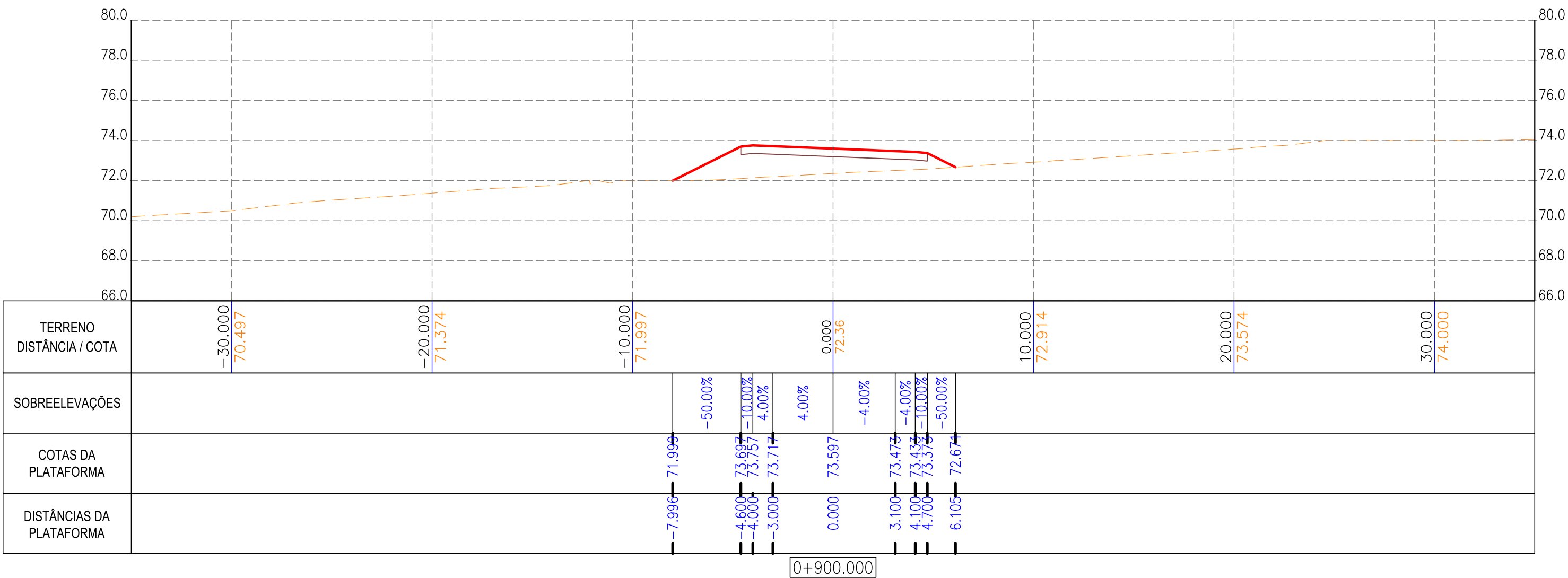
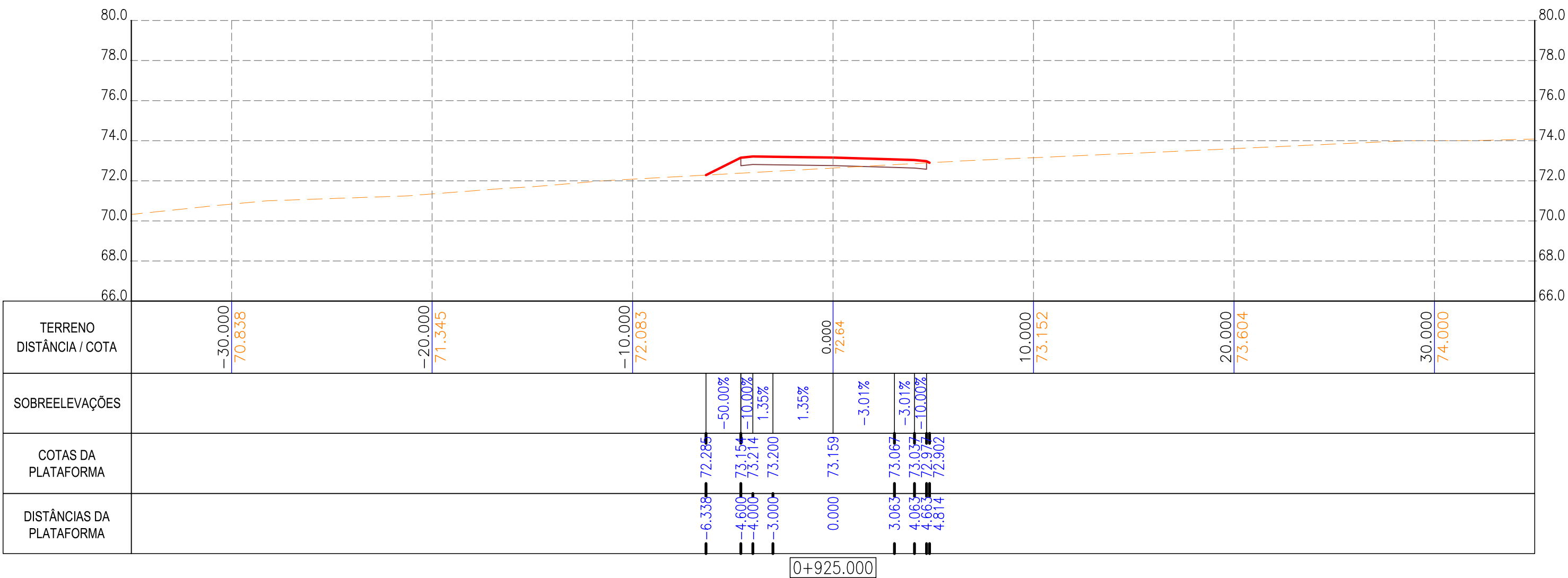
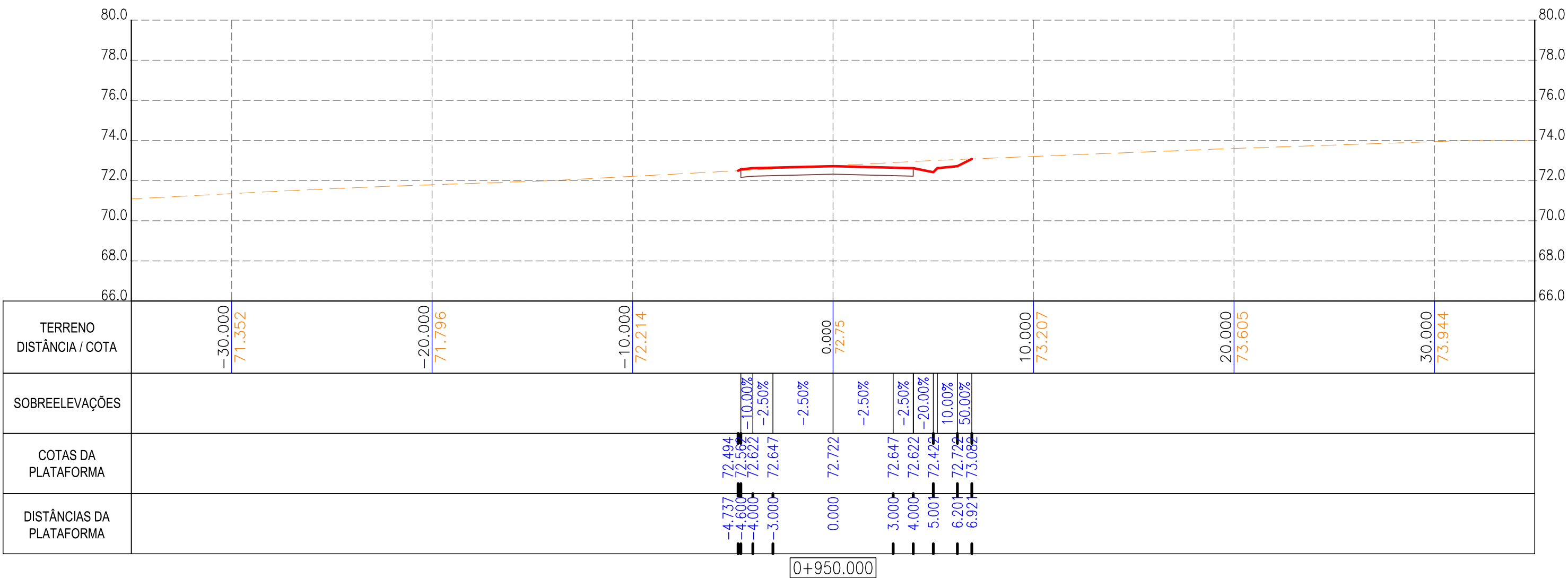




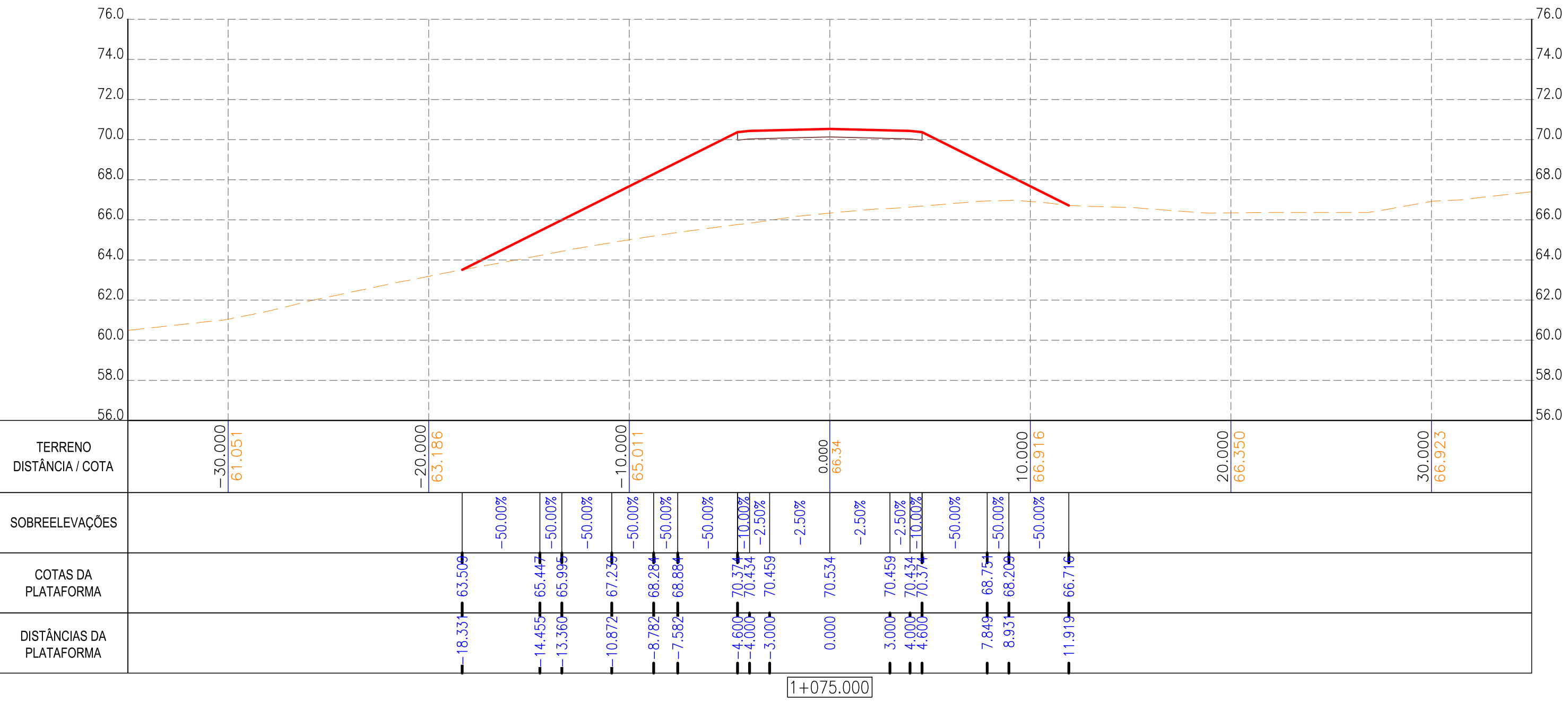
</

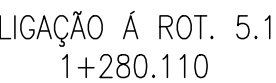


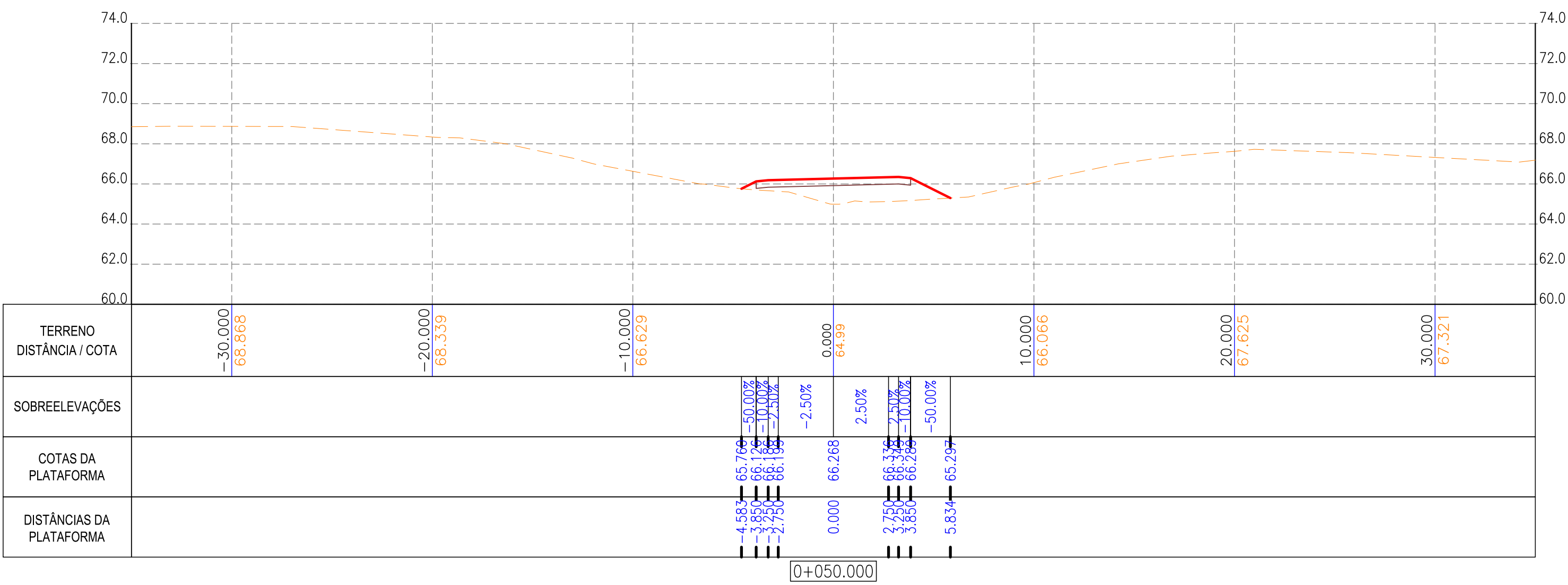




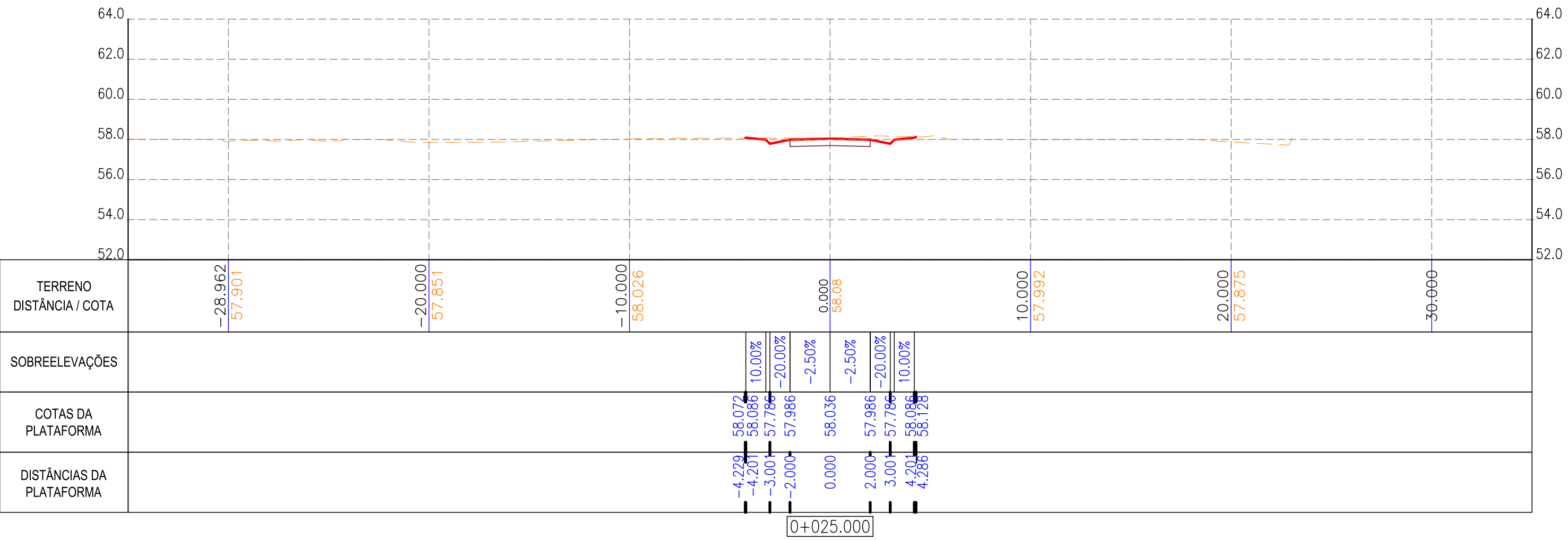
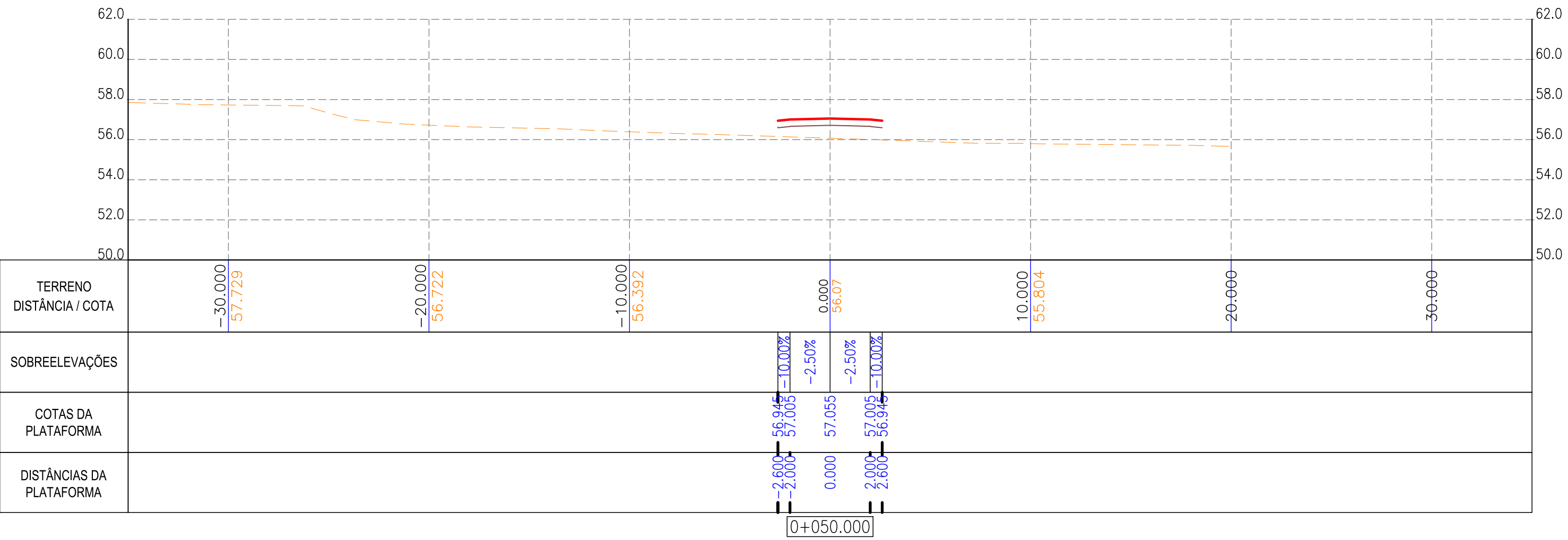
</







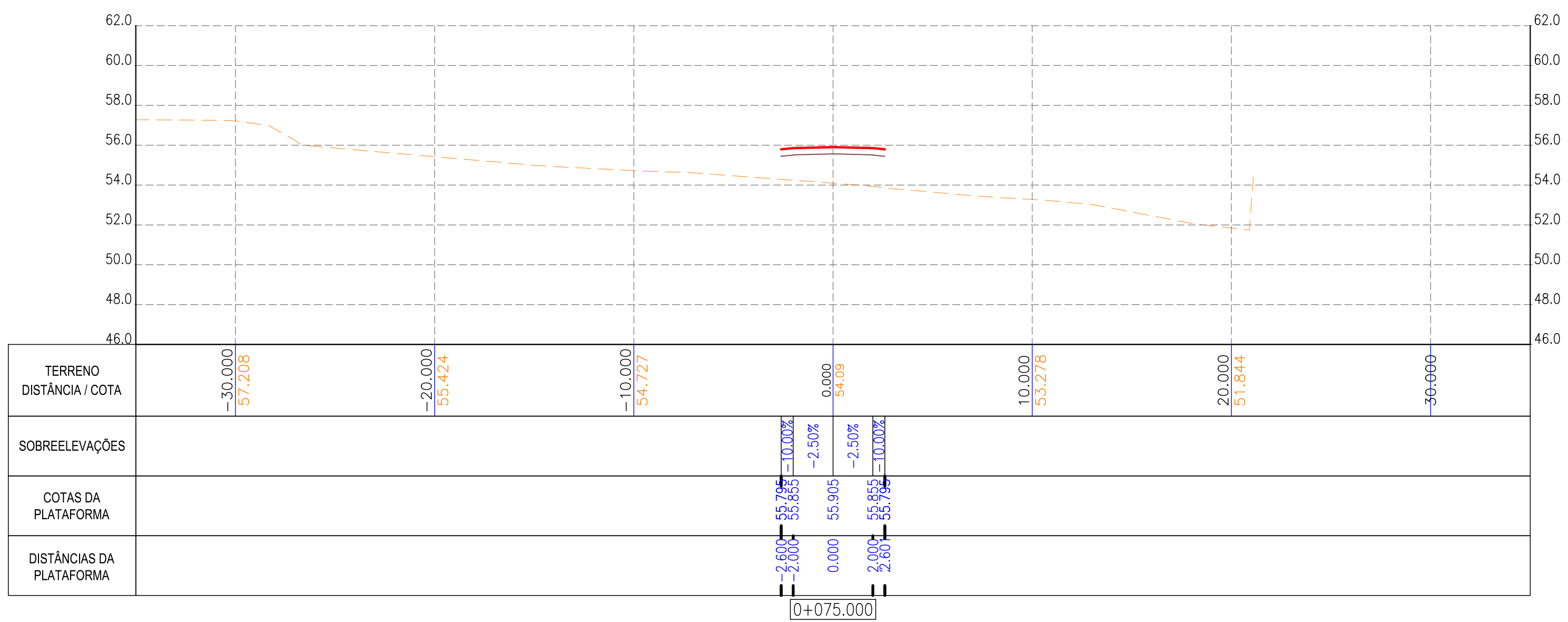
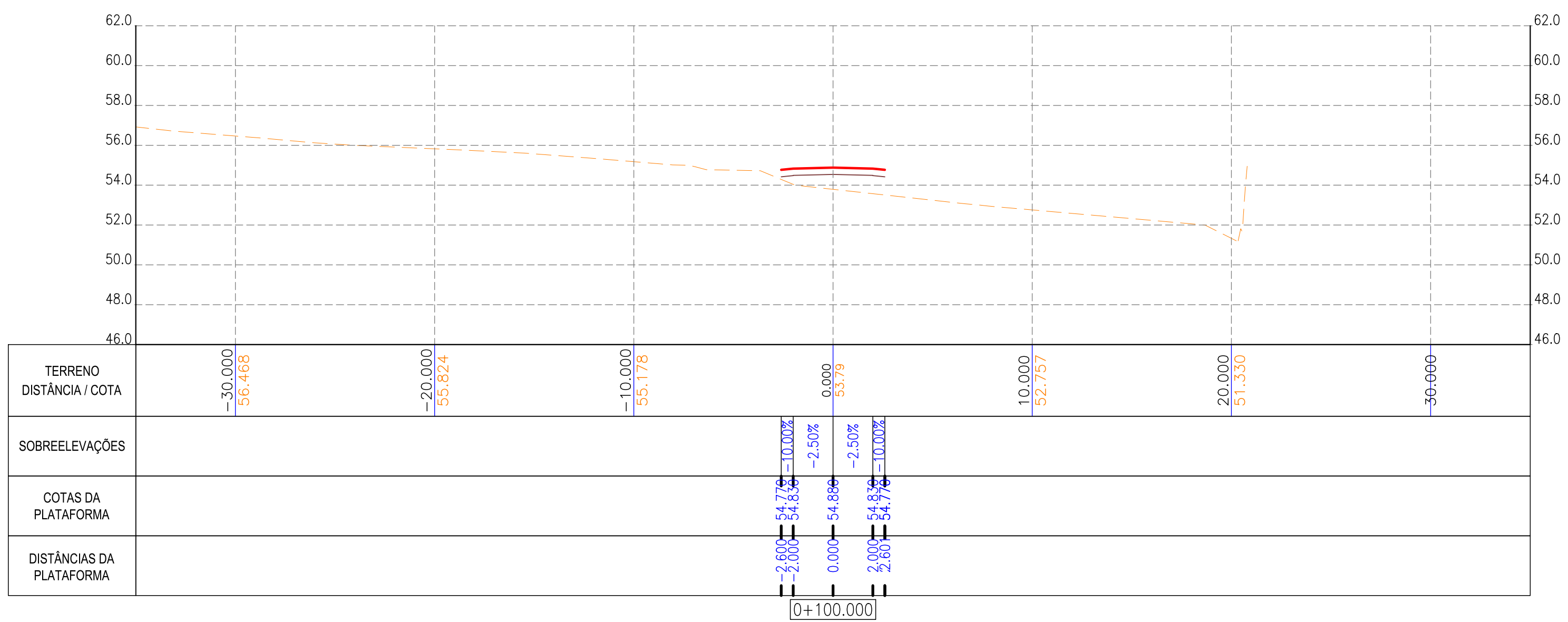
TERRENO DISTÂNCIA / COTA	SOBREELEVÇÕES	COTAS DA PLATAFORMA	DISTÂNCIAS DA PLATAFORMA
	-30.000 70.042 -20.000 70.002 -10.000 69.527 0.000 69.97 10.000 68.676 20.000 66.239 30.000 67.910	-4.590 -3.850 -1.750 -2.750 -3.850 -4.590 0.000 -69.595 2.750 -3.850 -4.590 -5.152	0+100.000

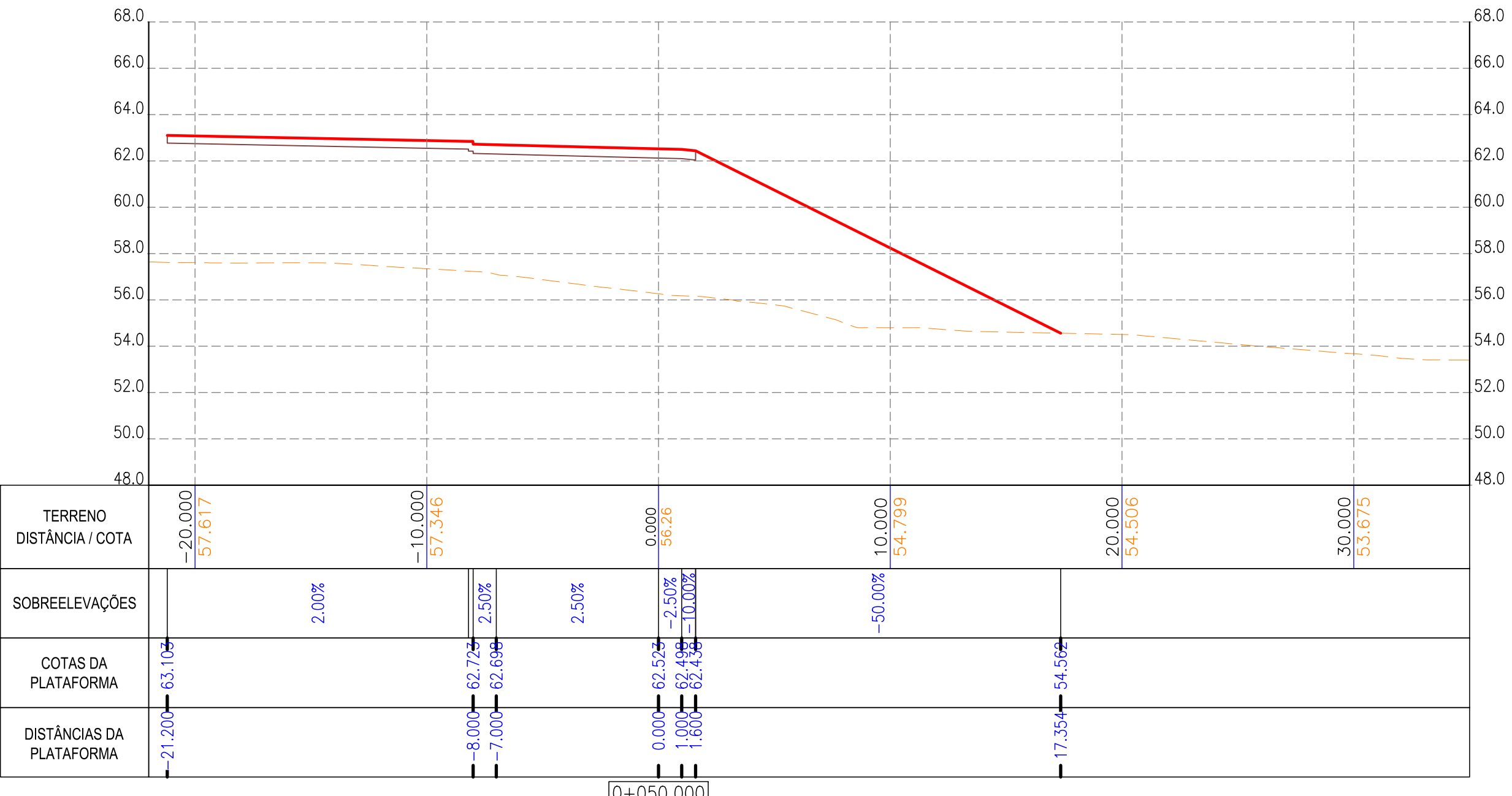
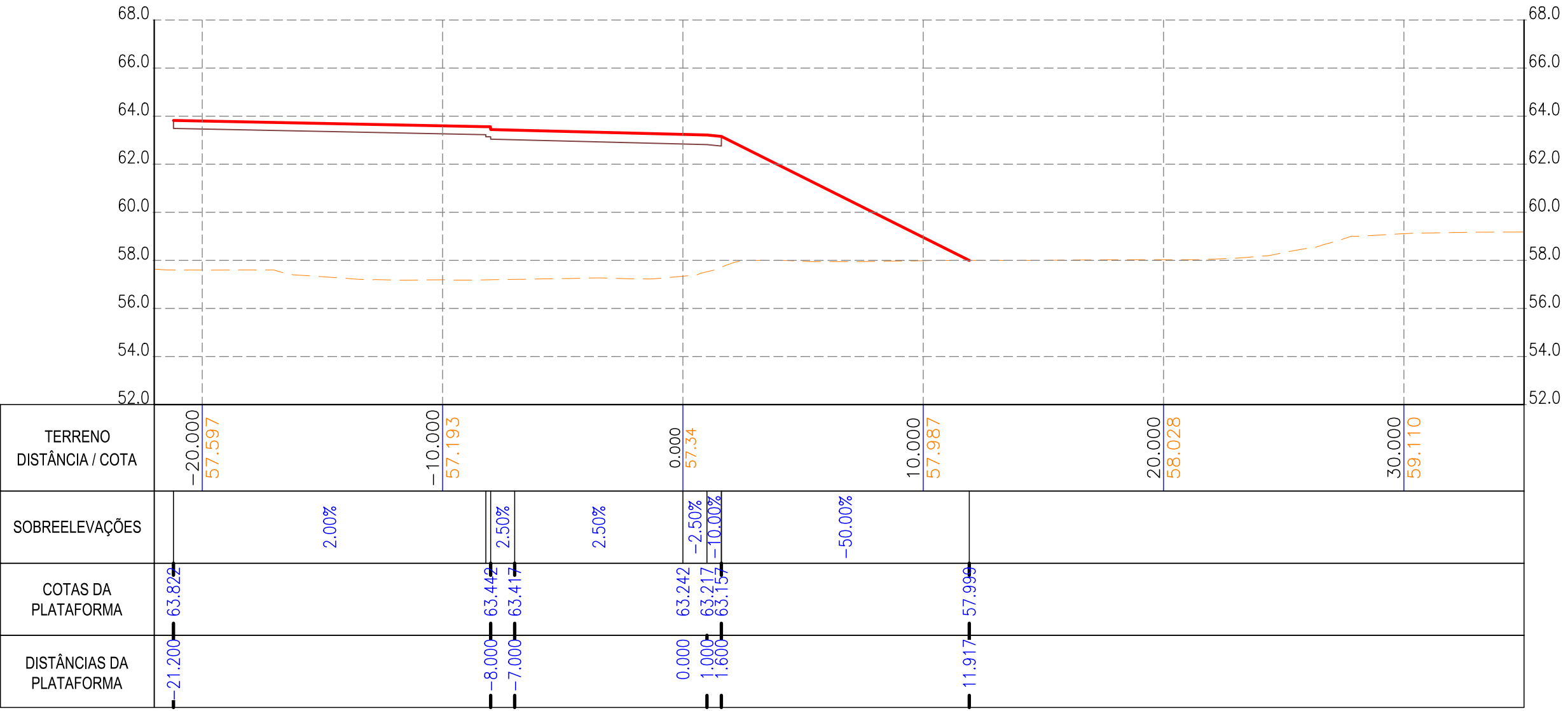


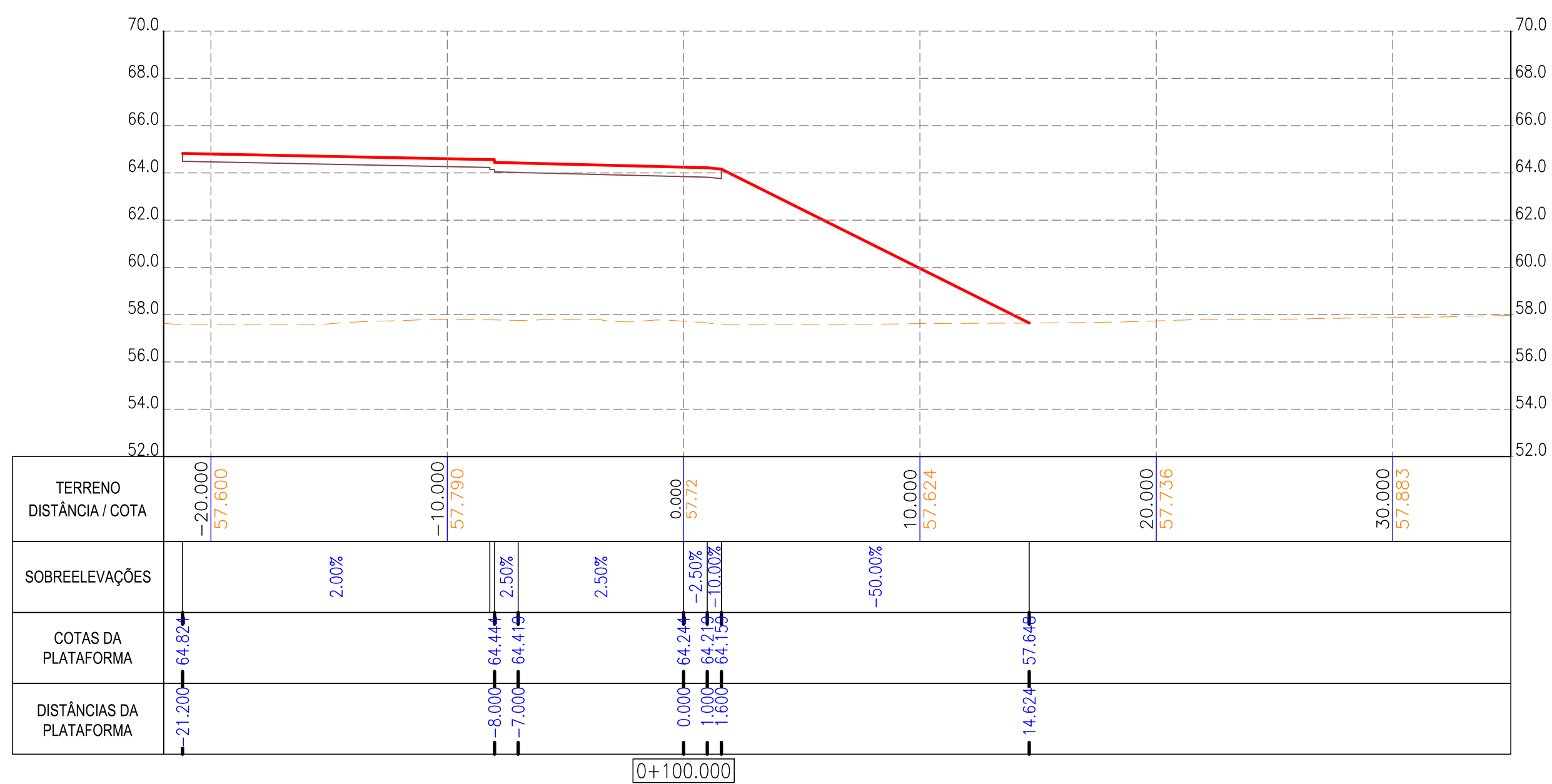
LIGAÇÃO AO REST. 4.1
0+000.000

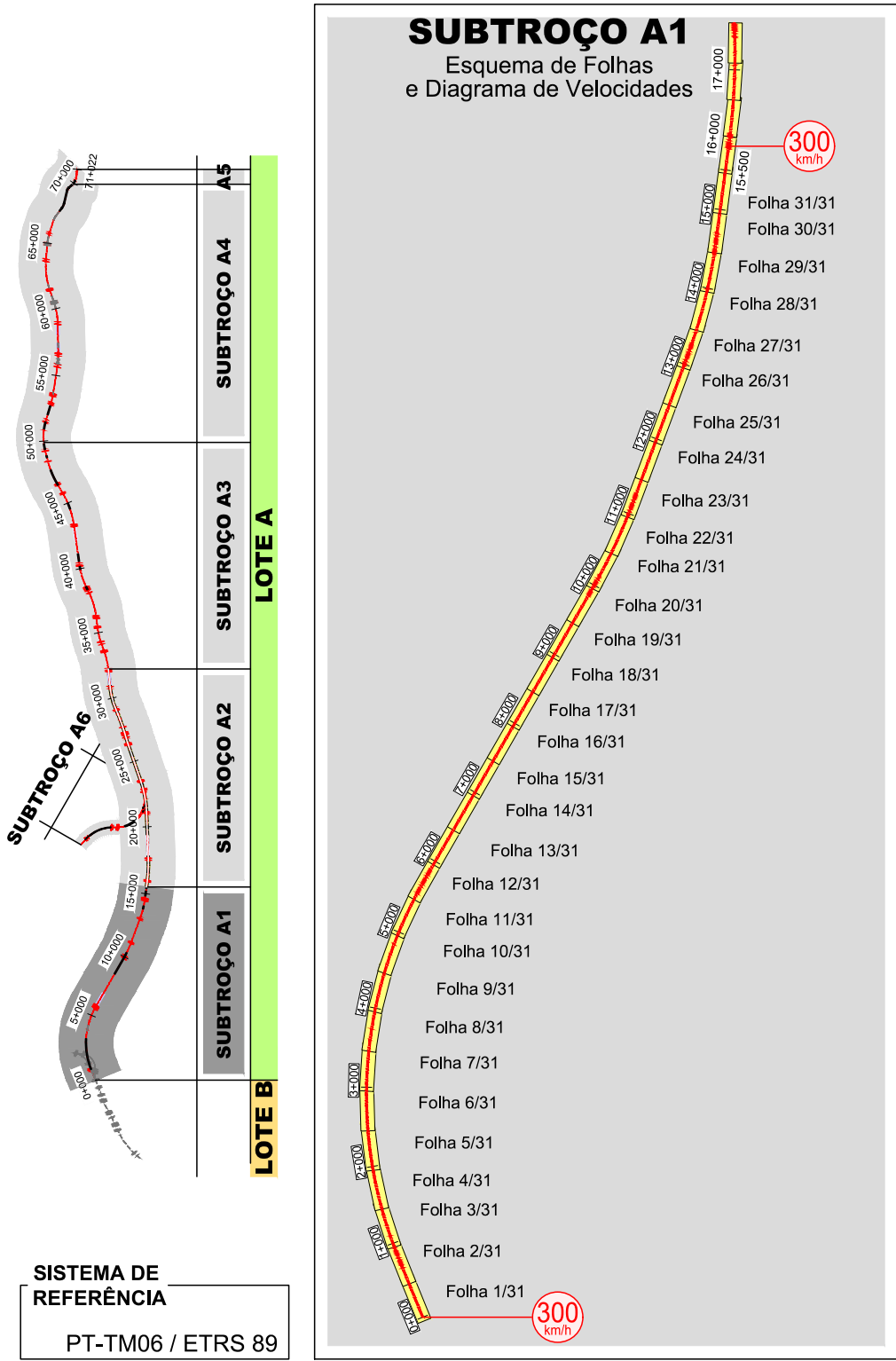
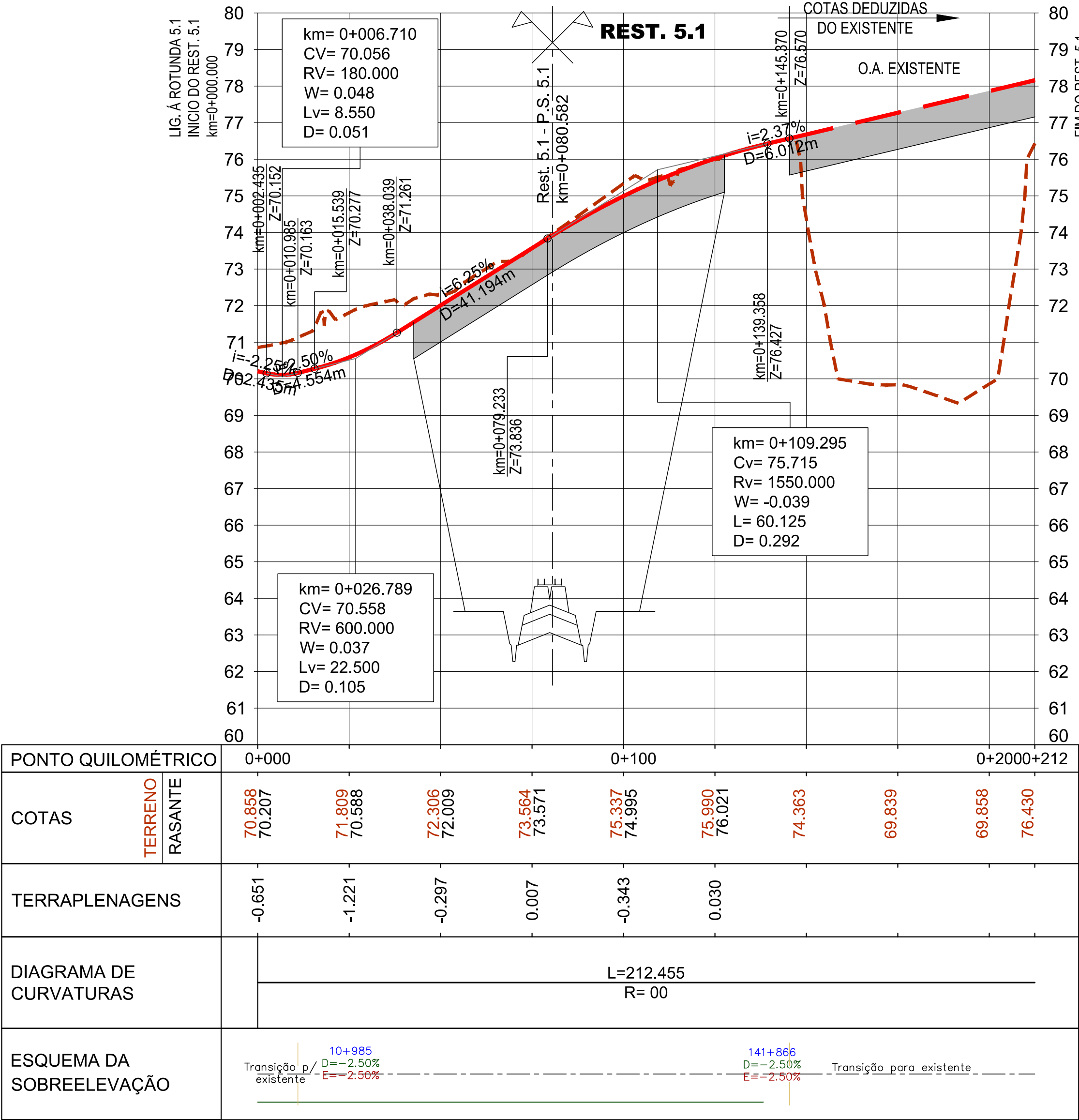
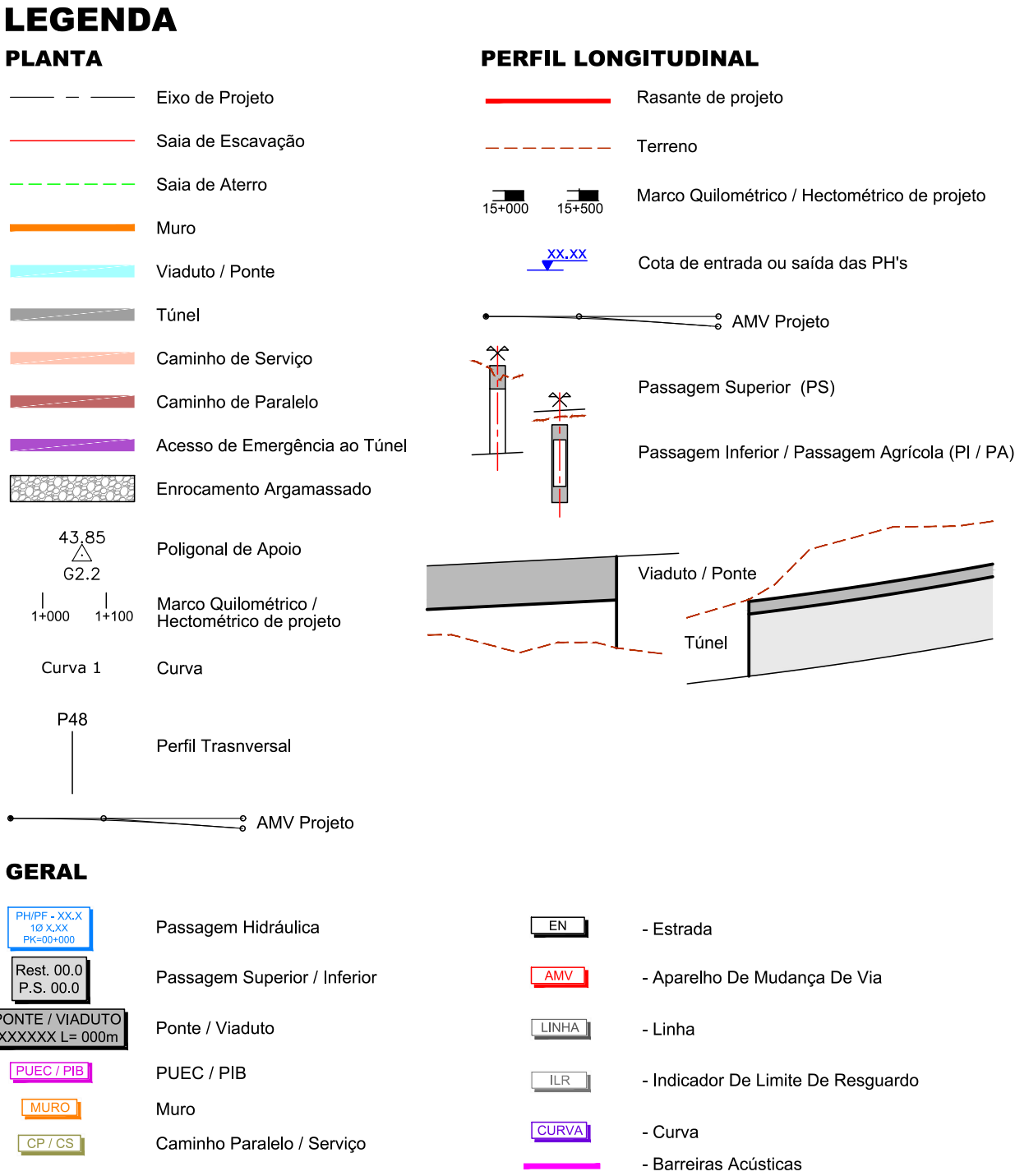
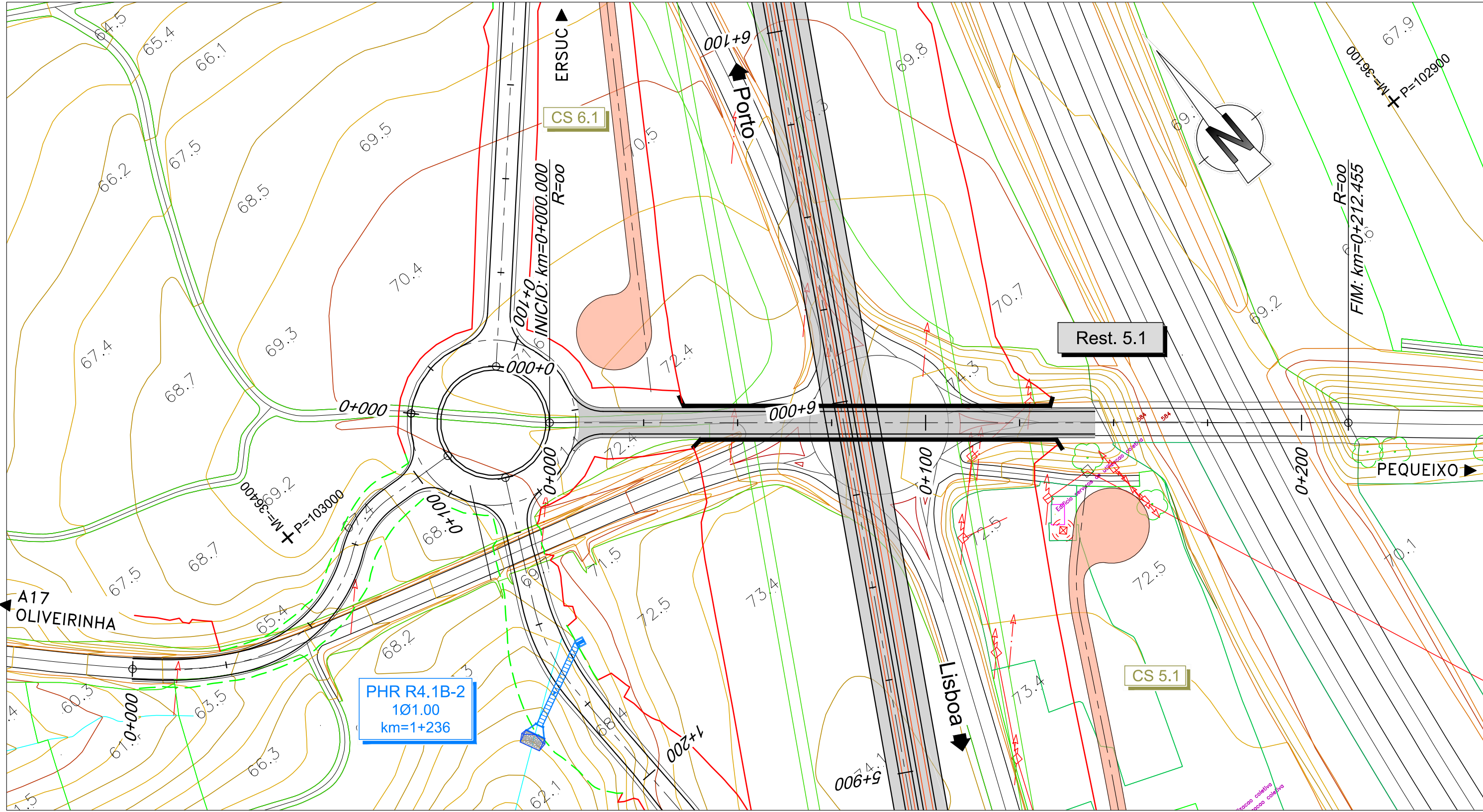
<

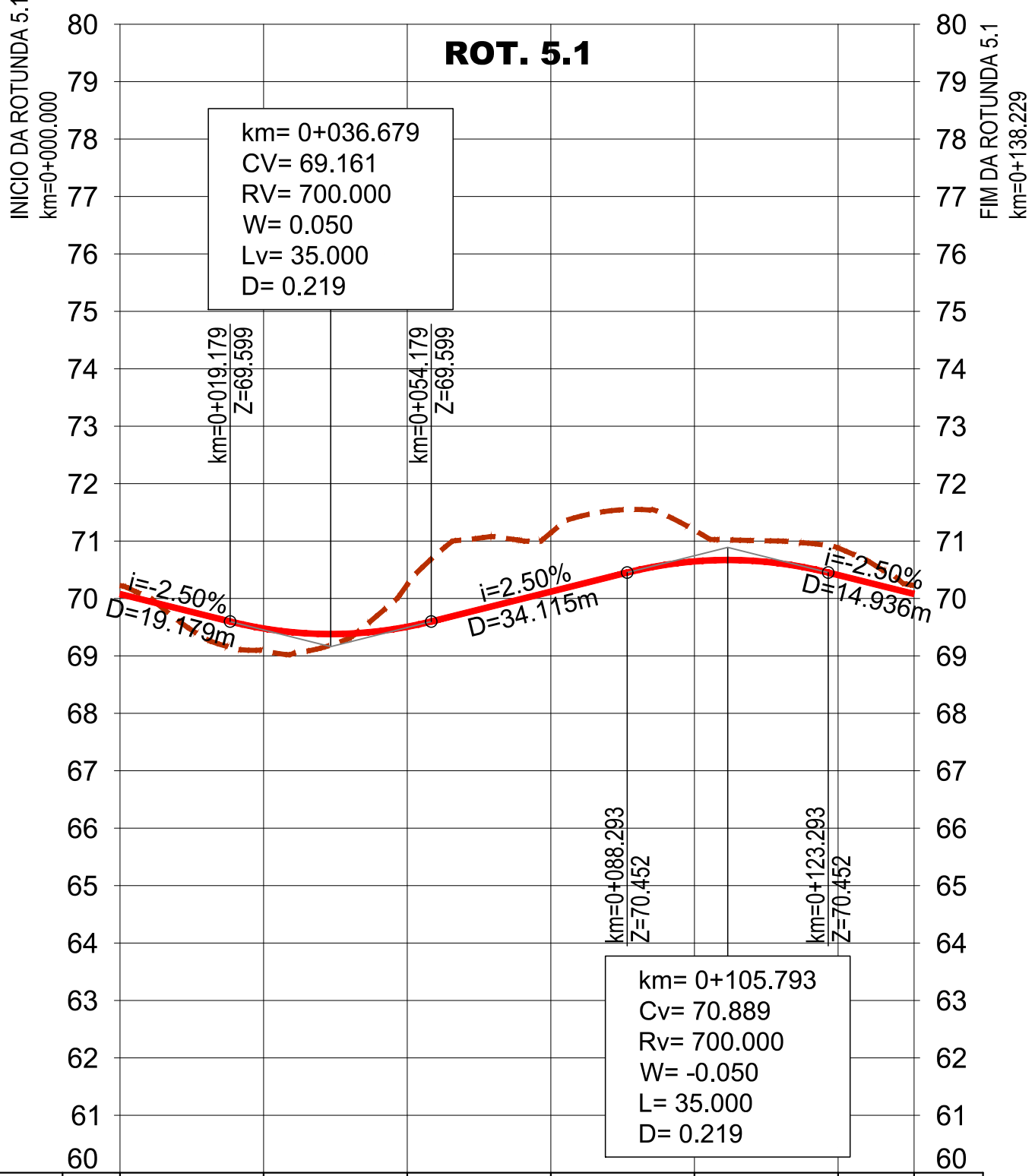
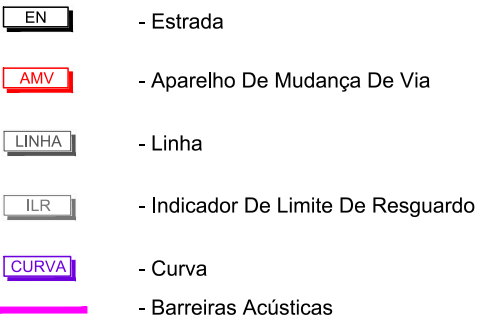
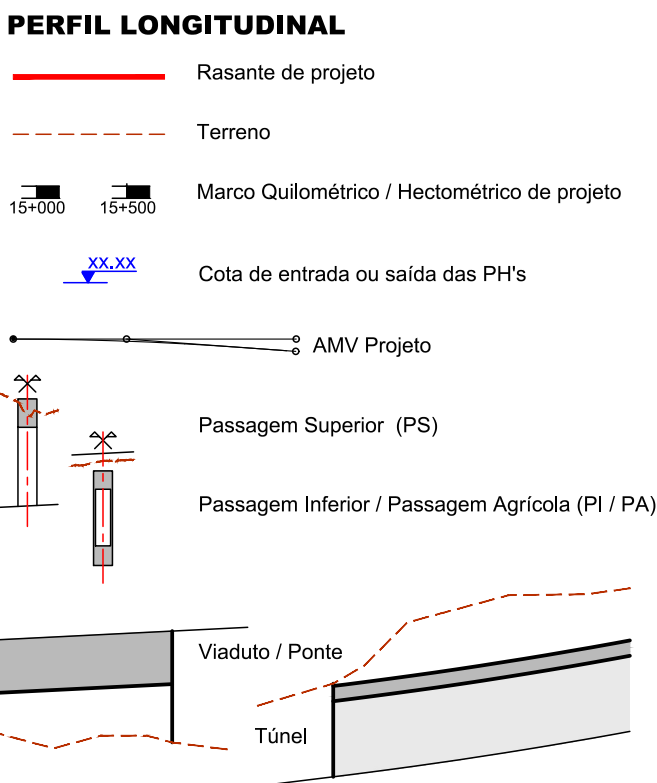
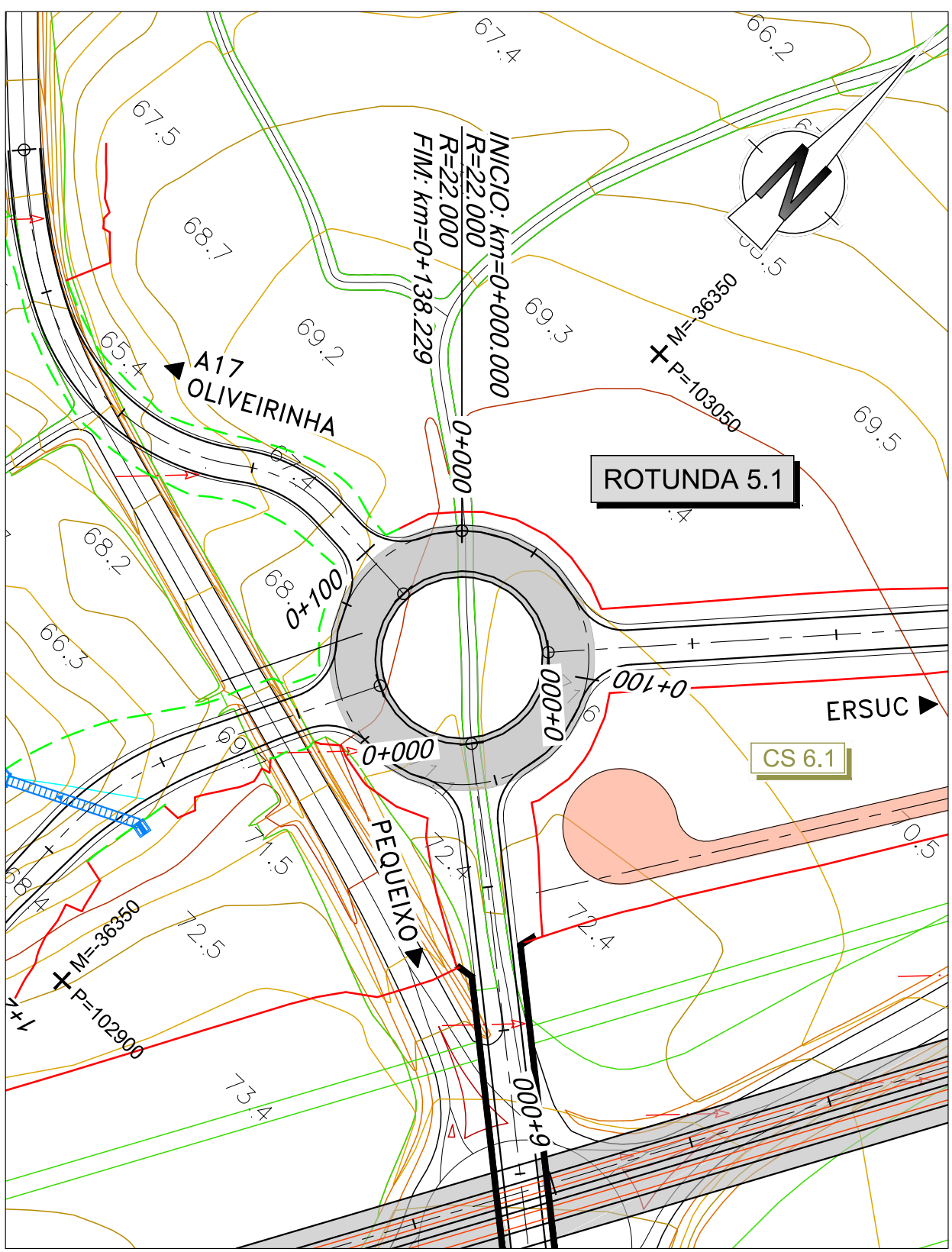
LIGAÇÃO AO EXISTENTE
0+122.831



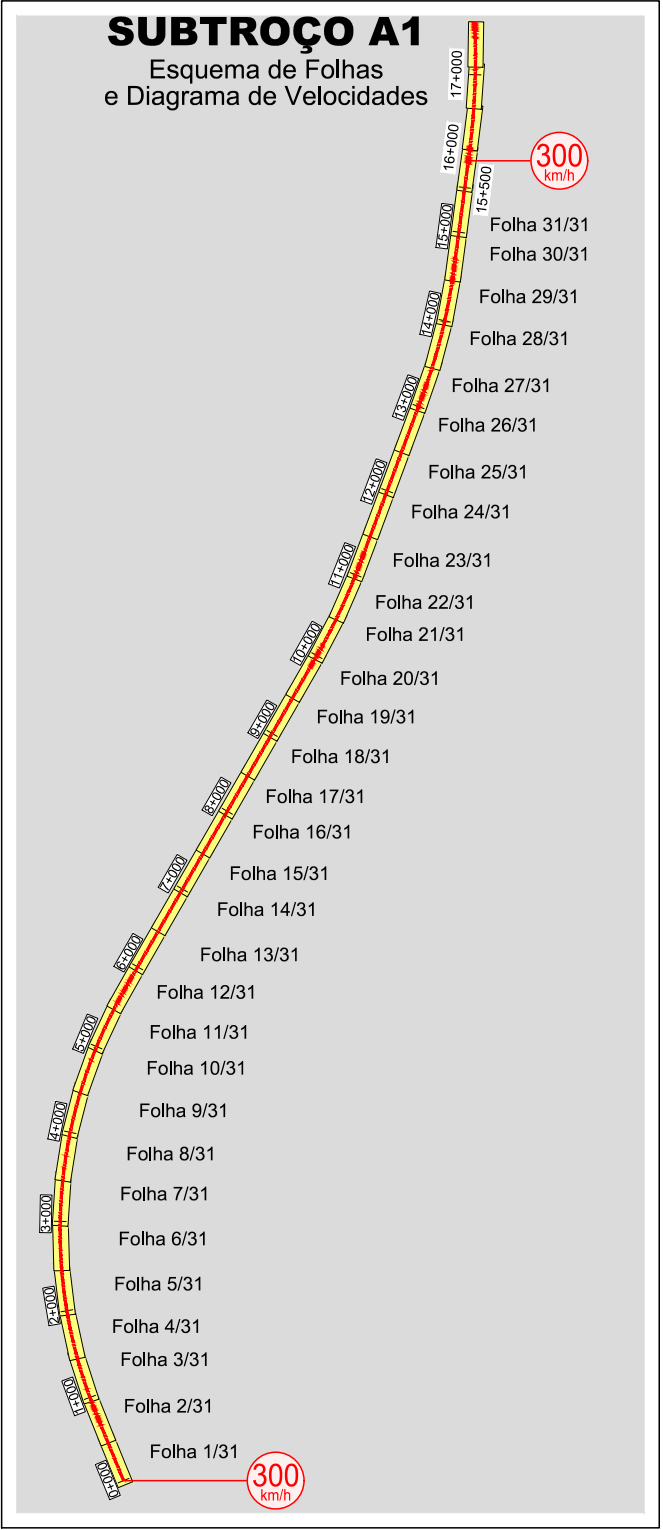




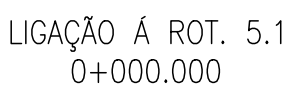


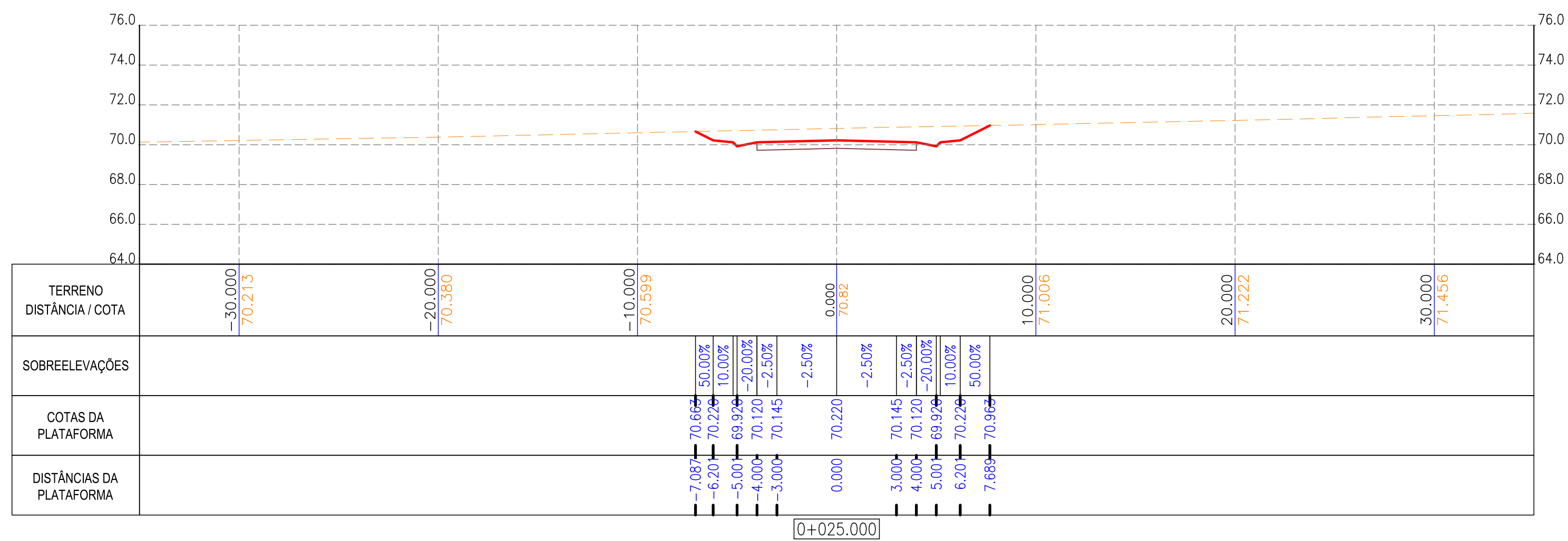


PONTO QUILOMÉTRICO	0+000				0+100		0+138	
COTAS	TERRENO RASANTE	70.226 70.078	69.090 69.477	70.242 69.507	71.144 70.119	71.190 70.646	70.981 70.409	70.226 70.078
TERRAPLENAGENS		-0.148	0.387	-0.735	-1.025	-0.544	-0.472	-0.148
DIAGRAMA DE CURVATURAS	R=22.000 L=138.229							
ESQUEMA DA SOBREELEVAÇÃO	0+000,00 138+229 D=-2,50% D=-2,50% E=2,50% E=2,50%							

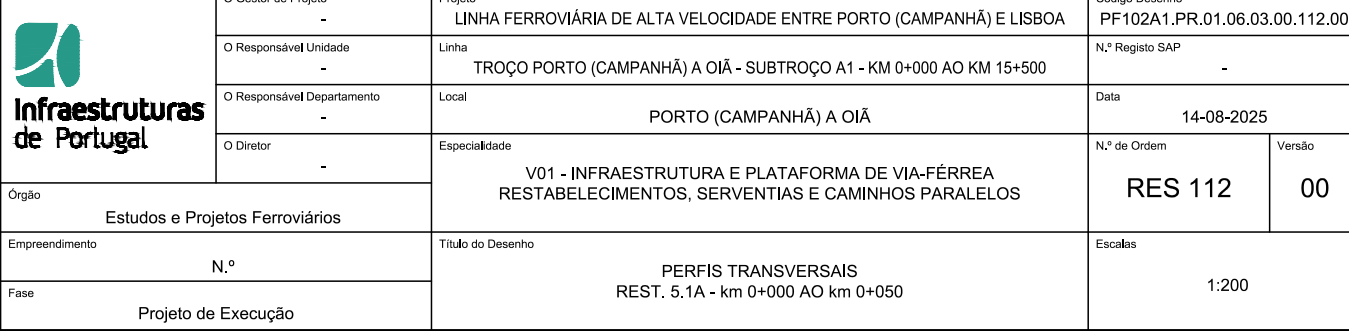


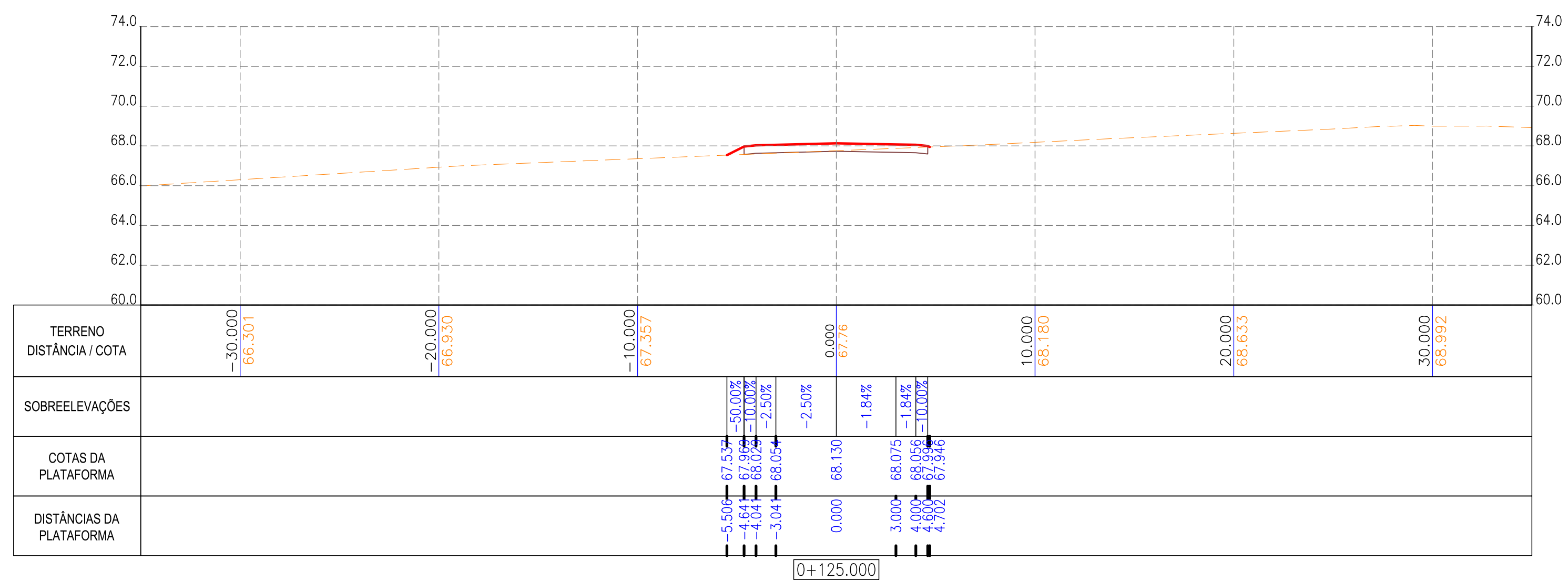
ZONA DA P.S. 5.1
km 0+048.080 ao km 0+126.080

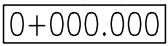
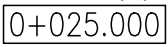


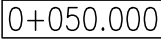
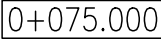


 Cofinanciado pela
União Europeia

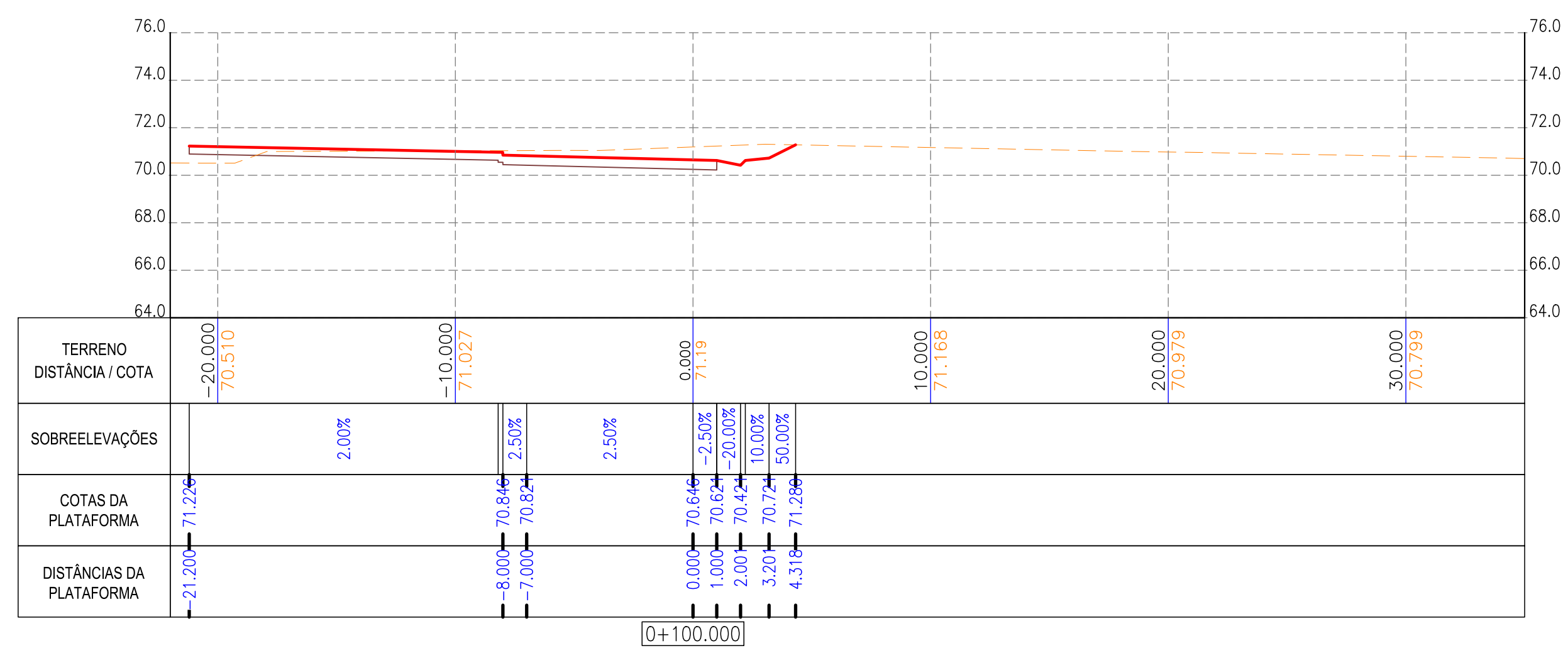
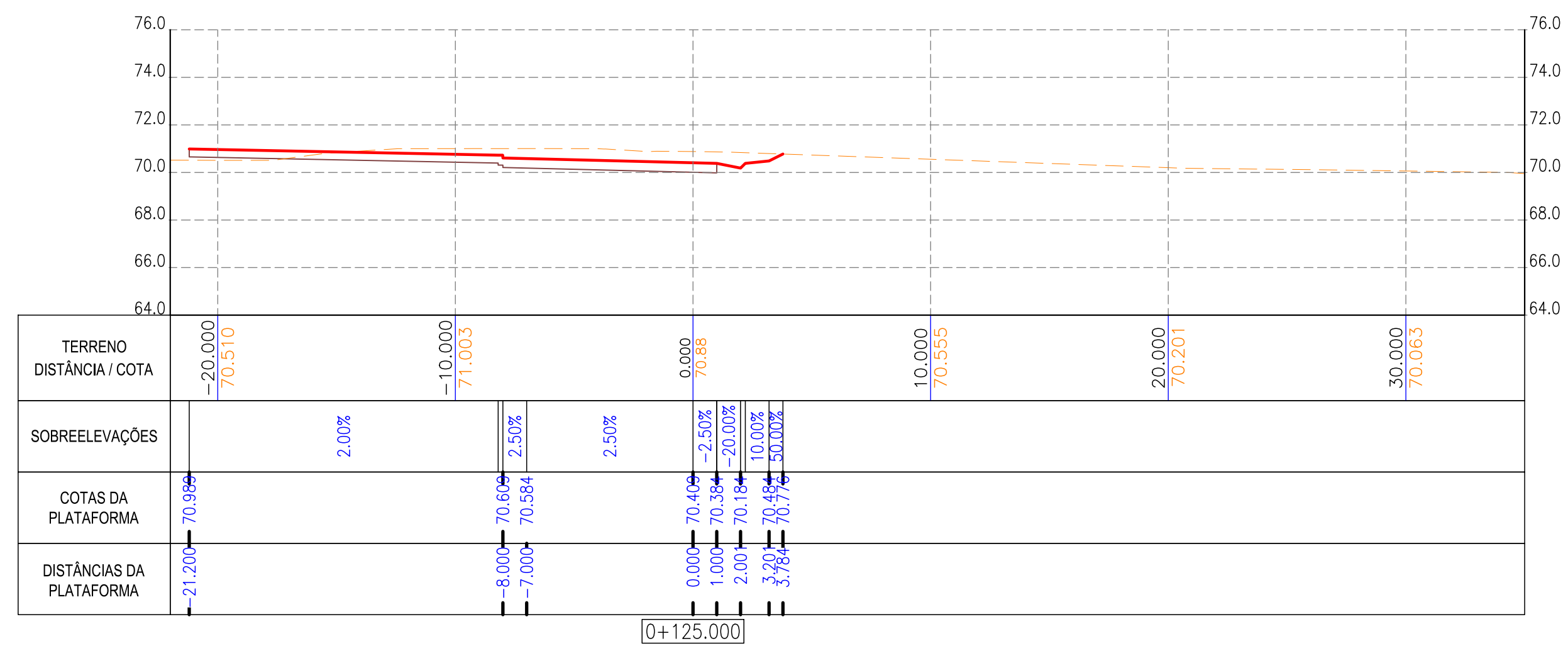


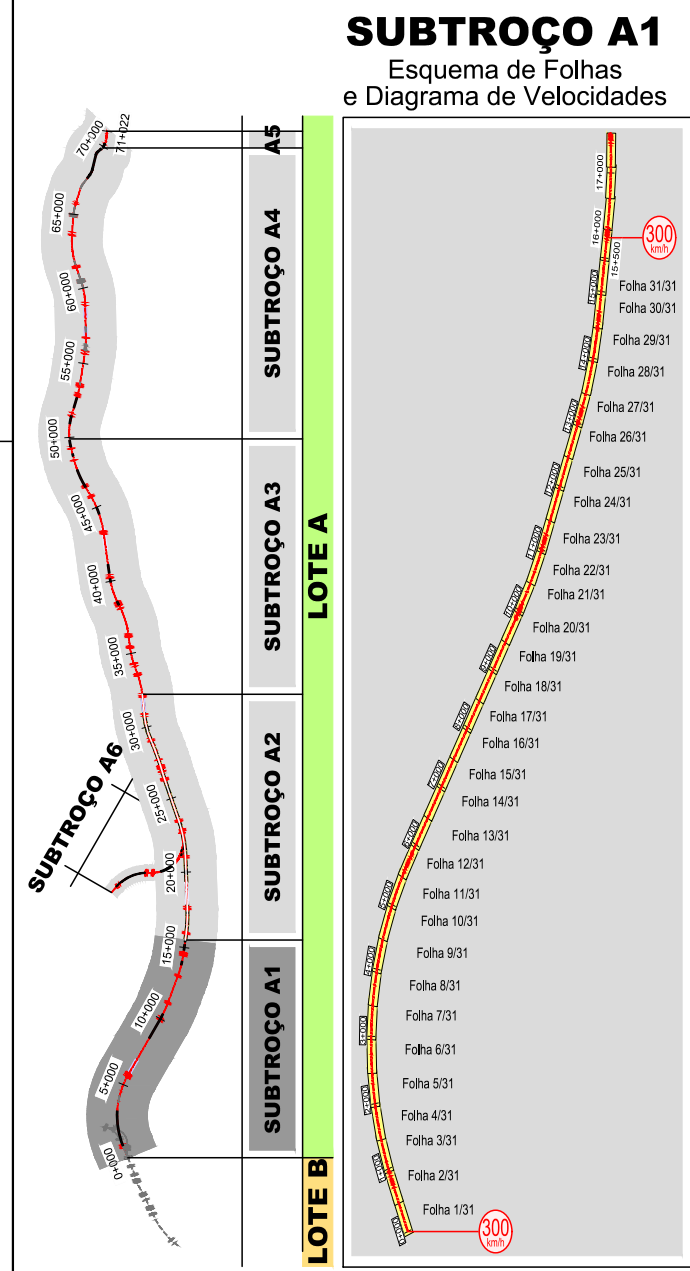
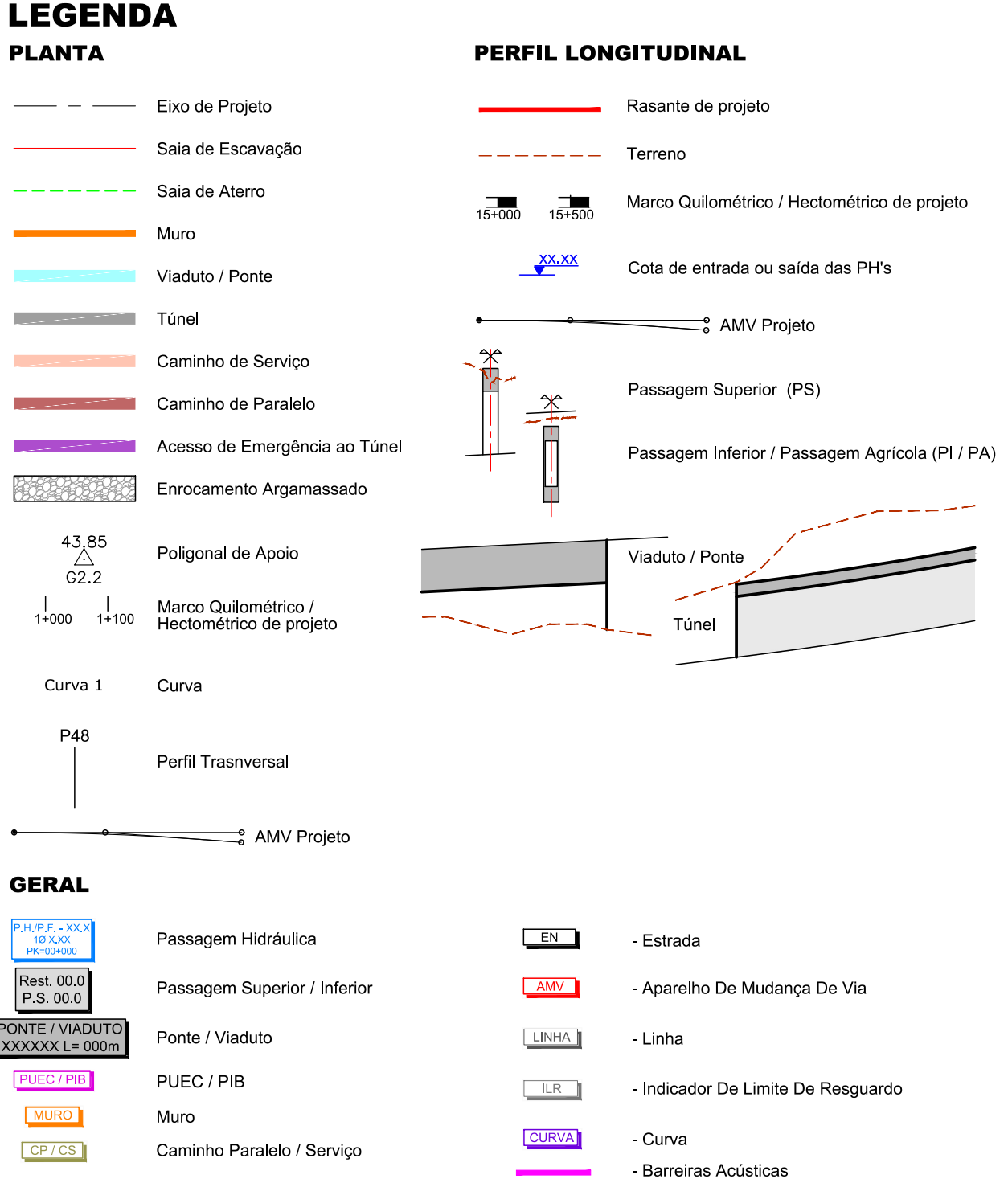
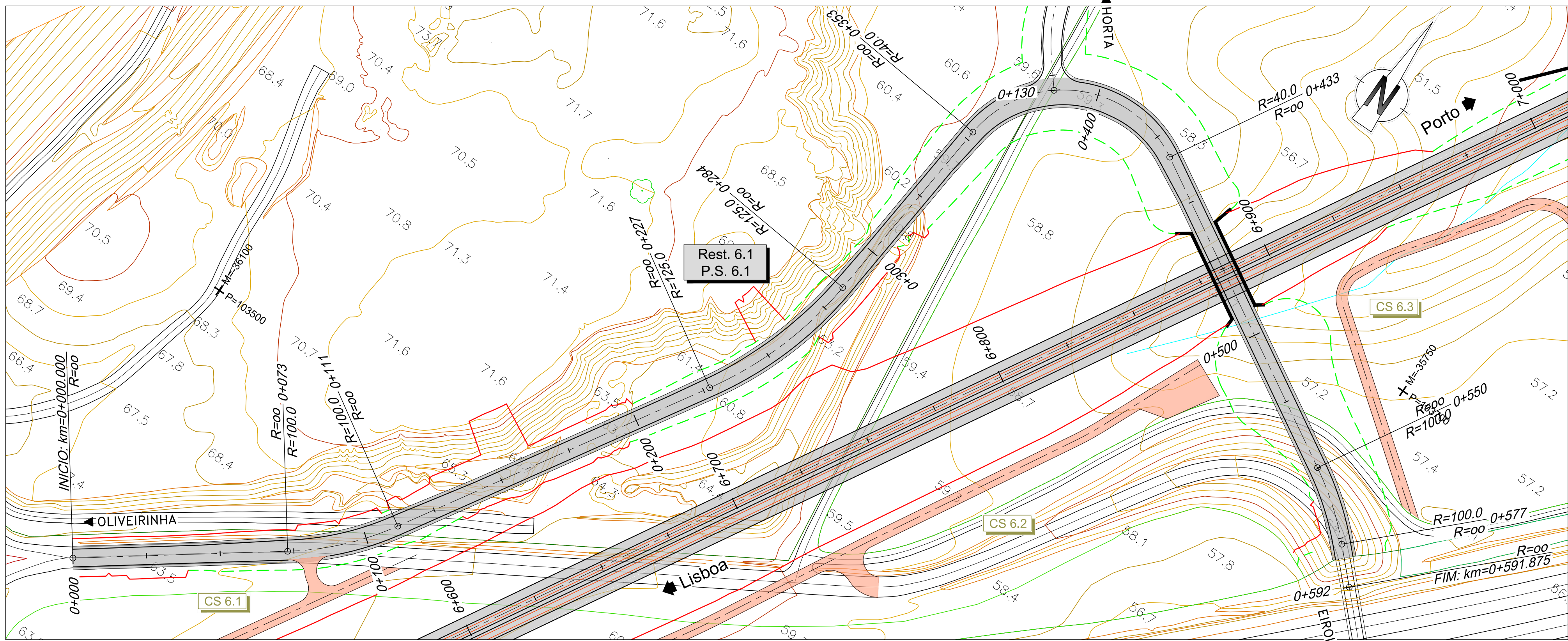




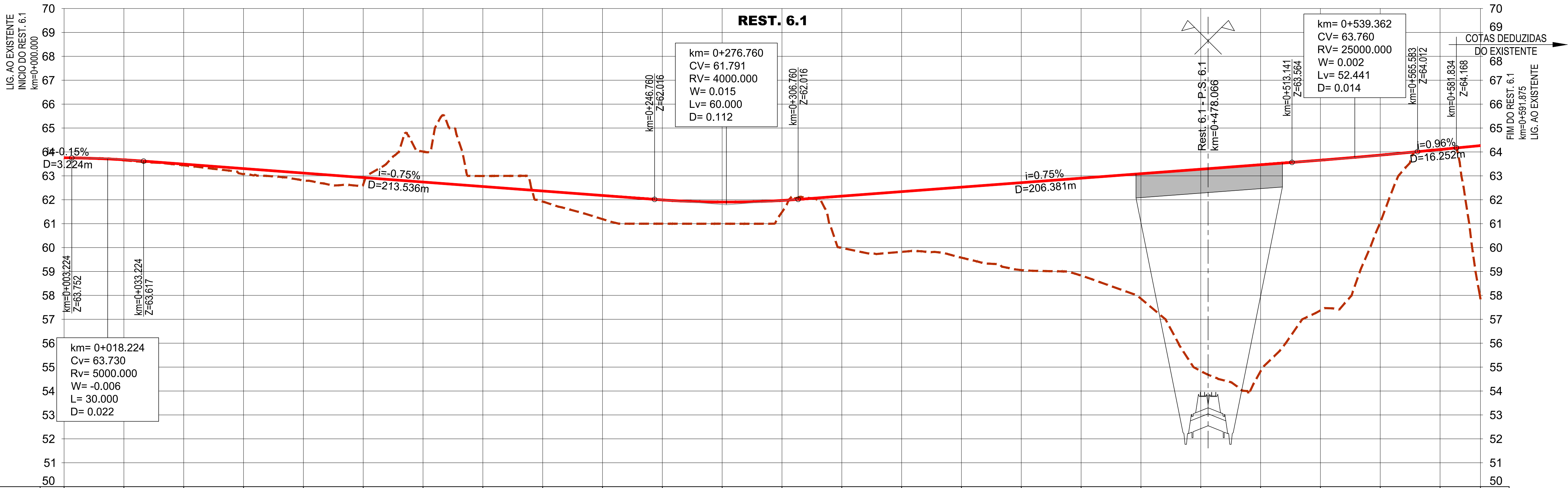


PERFIL COINCIDENTE COM O km 0+000.000 DA ROTUNDA 5.1
km 0+138.229

[illegible]

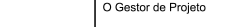


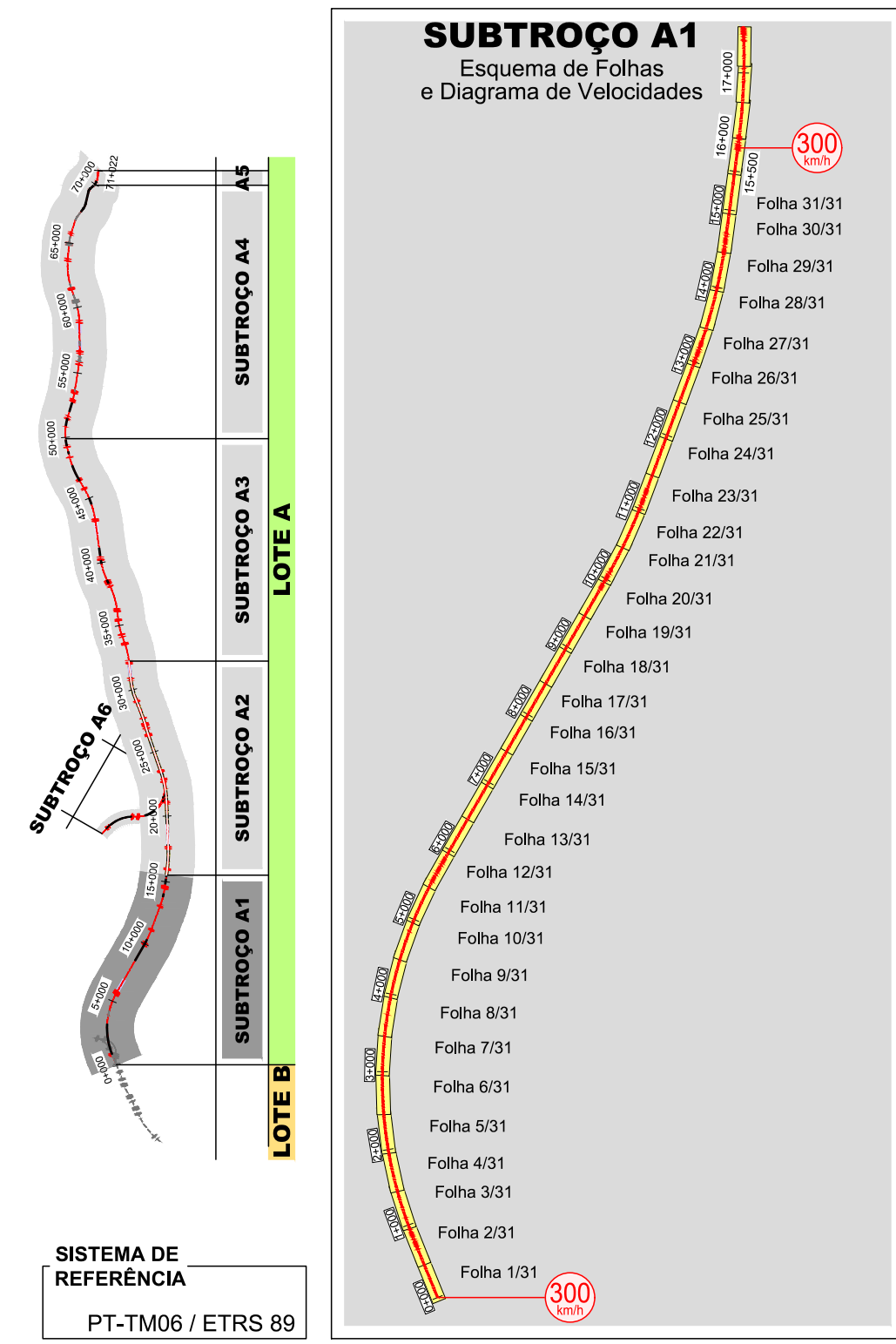
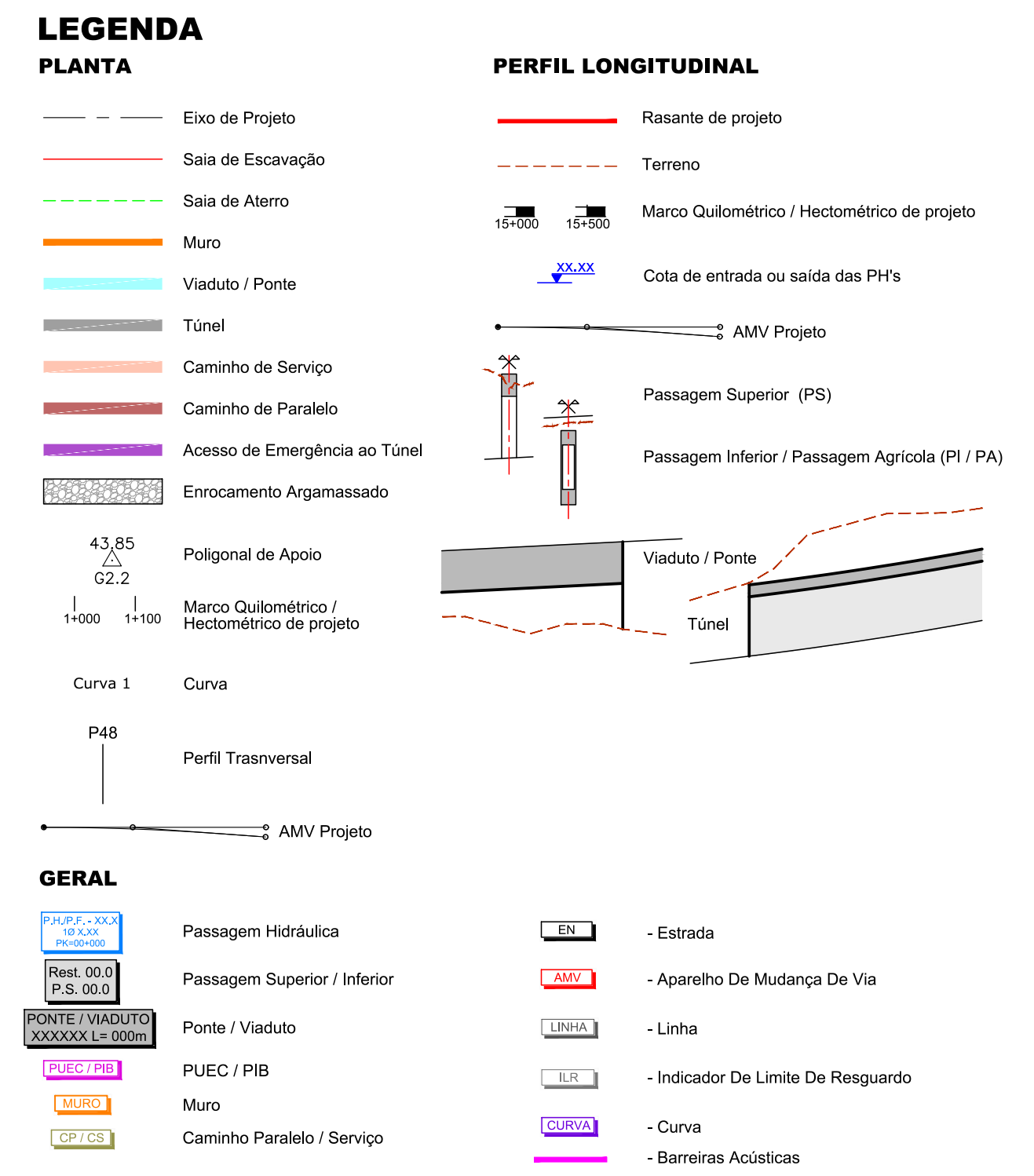
SISTEMA DE REFERÊNCIA
PT-TM06 / ETRS 89

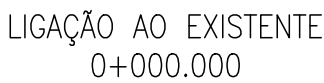


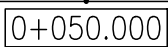
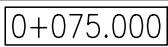
PONTO QUILOMÉTRICO	0+000		0+100				0+200				0+300				0+400				0+500				0+592				
COTAS	TERRENO RASANTE	63.757 63.757	63.651 63.672	63.441 63.492	63.077 63.304	62.798 63.117	62.636 62.929	64.015 62.742	62.994 62.554	61.922 62.367	61.191 62.179	60.999 61.993	60.999 61.904	61.484 61.971	59.985 62.153	59.821 62.340	59.578 62.528	59.059 62.715	58.830 62.903	57.863 63.090	54.835 63.278	54.828 63.465	57.371 63.656	61.048 63.867	64.080 64.102	57.845	
TERRAPLENAGENS		0.000	0.021	0.051	0.227	0.319	0.294	-1.273	-0.440	0.444	0.989	0.994	0.905	0.487	2.168	2.519	2.950	3.656	4.072	5.227	8.443	8.637	6.285	2.819	0.022		
DIAGRAMA DE CURVATURAS		L=72.910 R= 00				R=100.000 L=38.573		L=115.770 R= 00				R=125.000 L=57.024		L=68.790 R= 00		R=40.000 L=80.000		L=116.662 R= 00				R=100.000 L=27.329		L=14.817 R= 00			
ESQUEMA DA SOBRELEVAÇÃO																											

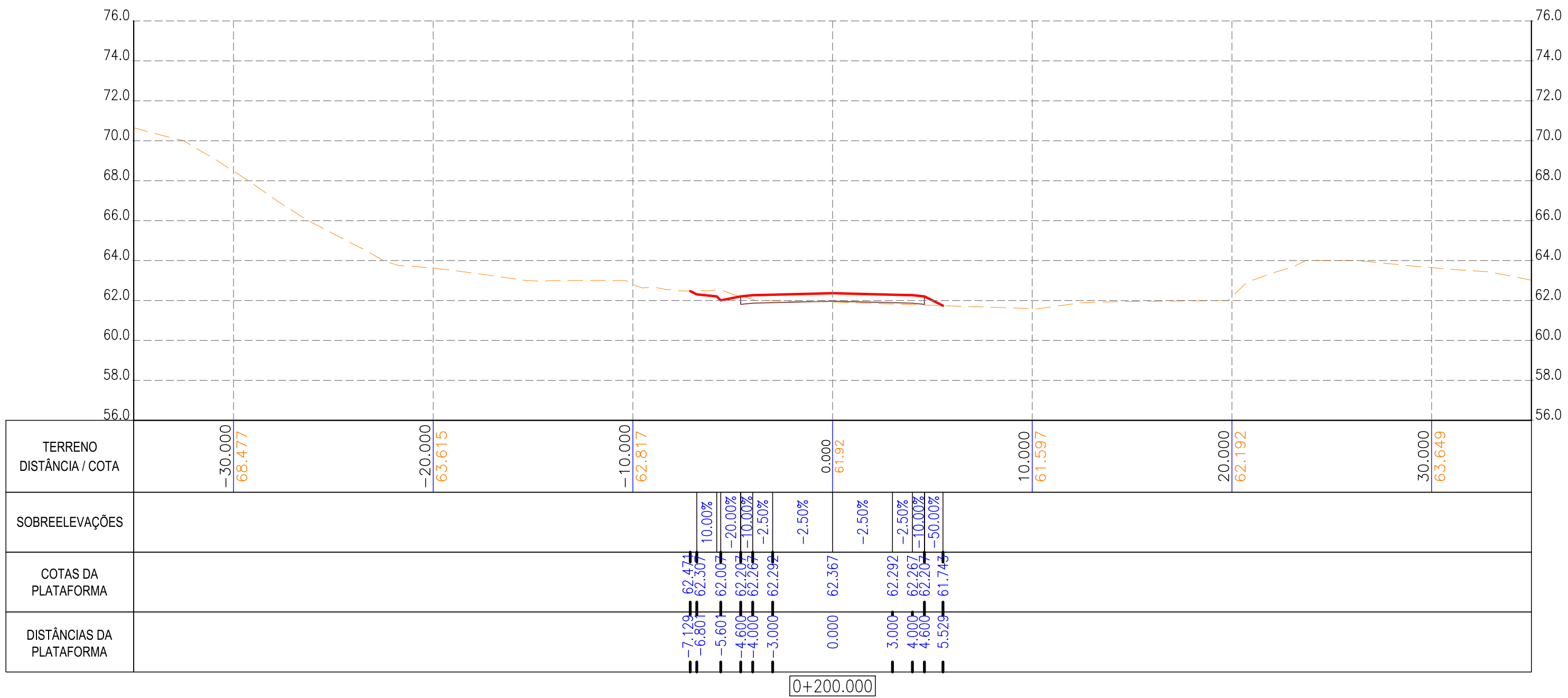
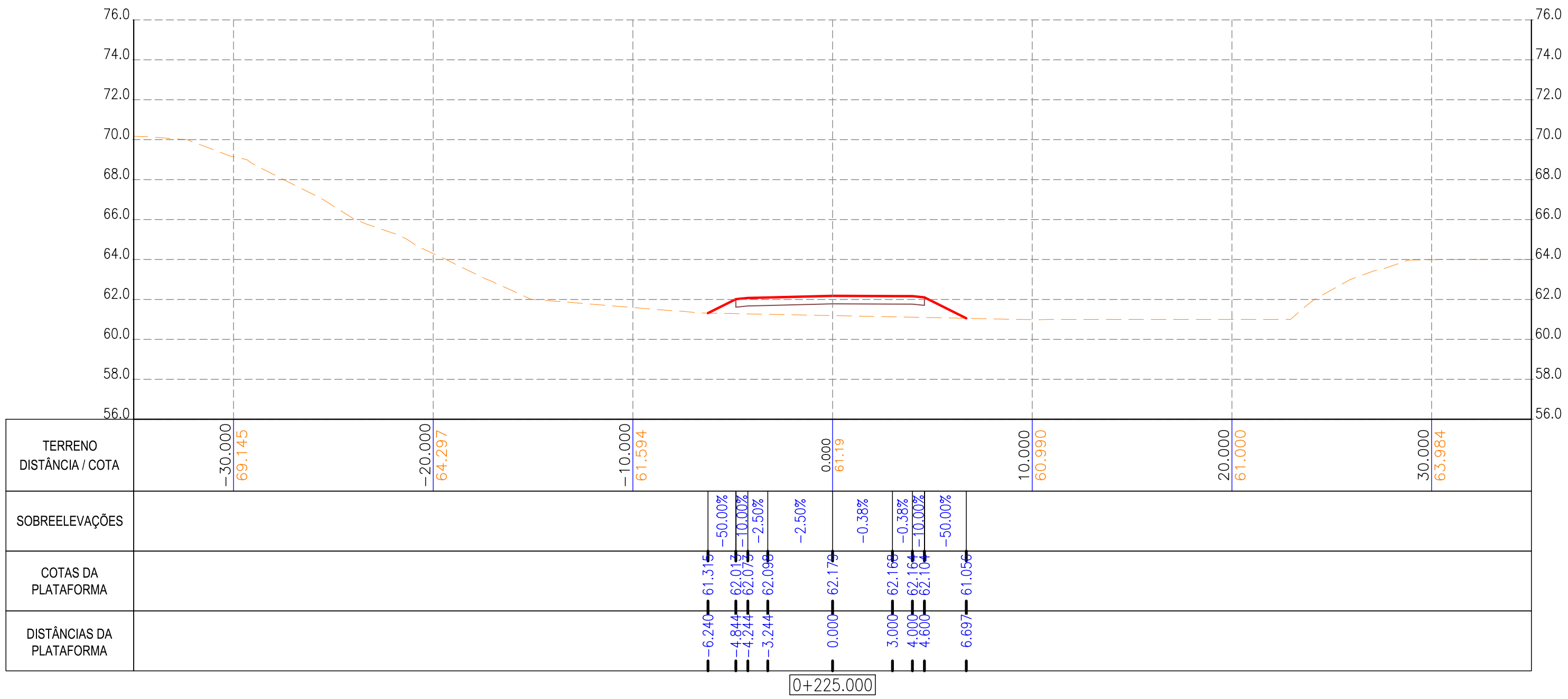


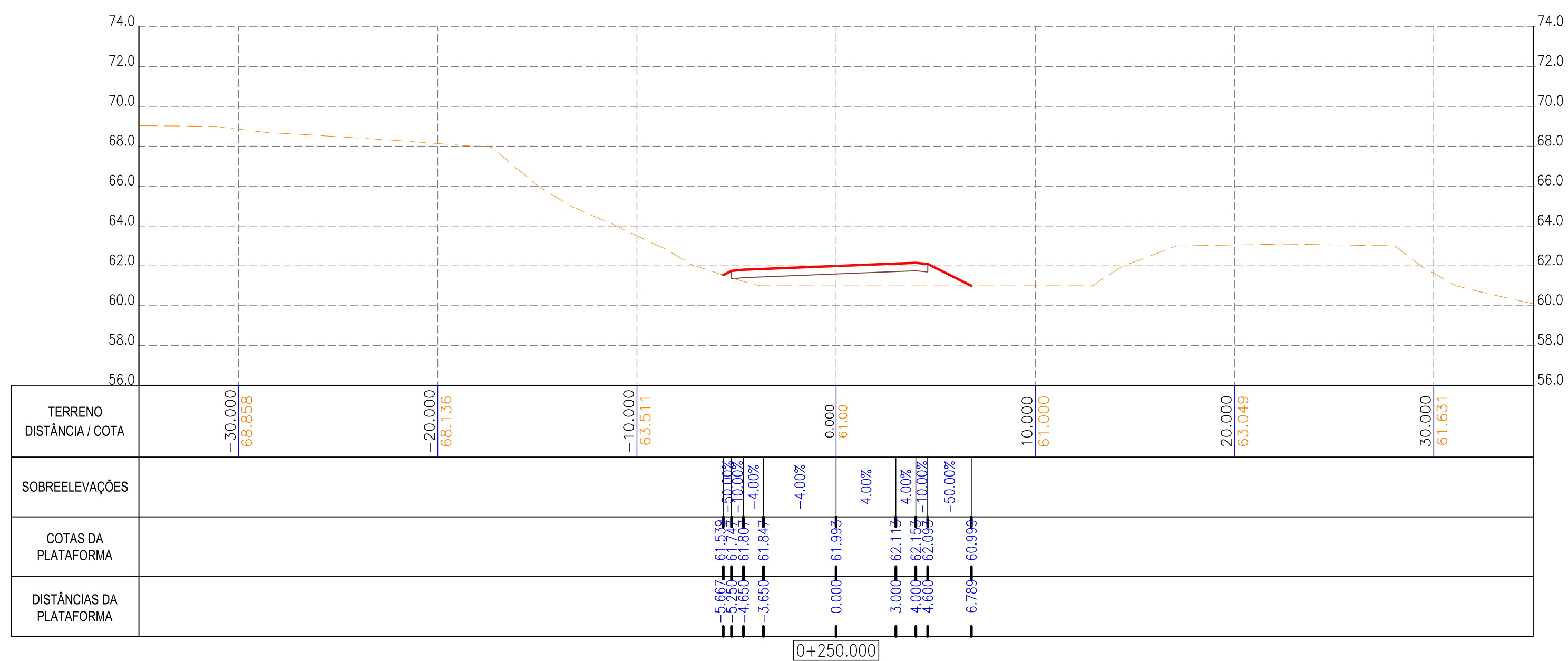
								O Gestor do Projeto Projeto FERROVIÁRIA DE ALTA VELOCIDADE ENTRE PORTO (CAMPANHÃ) E LISBOA O Responsável Entidade Entidade TRONÇO PORTO (CAMPANHÃ) A OIA - SUBTRONÇO A1 - KM 0+000 AO KM 15+500 O Responsável Departamento Local PORTO (CAMPANHÃ) A OIA O Diretor Especialidade V01 - INFRAESTRUTURA E PLATAFORMA DE VIA-FERREA REESTABELECIMENTOS, SERVENTIAS E CAMINHOS PARALELOS		Código Desenho PF102A1.PR.01.06.04.00.101.00 N.º Registo SAP 14-08-2025	
		Código Projeto		PF102A1.PR.01.06.04.00.101.00		Estudos e Projetos Ferroviários		Título do Documento		Escalas	
		Ficheiro		PF102A1.PR.01.06.04.00.101_102.00.DWG		Empreendimento		Tracado		H= 1:1000 V= 1:100	
00		14.08.2025		Edição Inicial		Pedro Martins		N.º		RES 101	
Rev.		Data		Descrição		Responsável		Projeto		Visto	
						Pedro Martins		Carlos Correia		Filomena Serra	

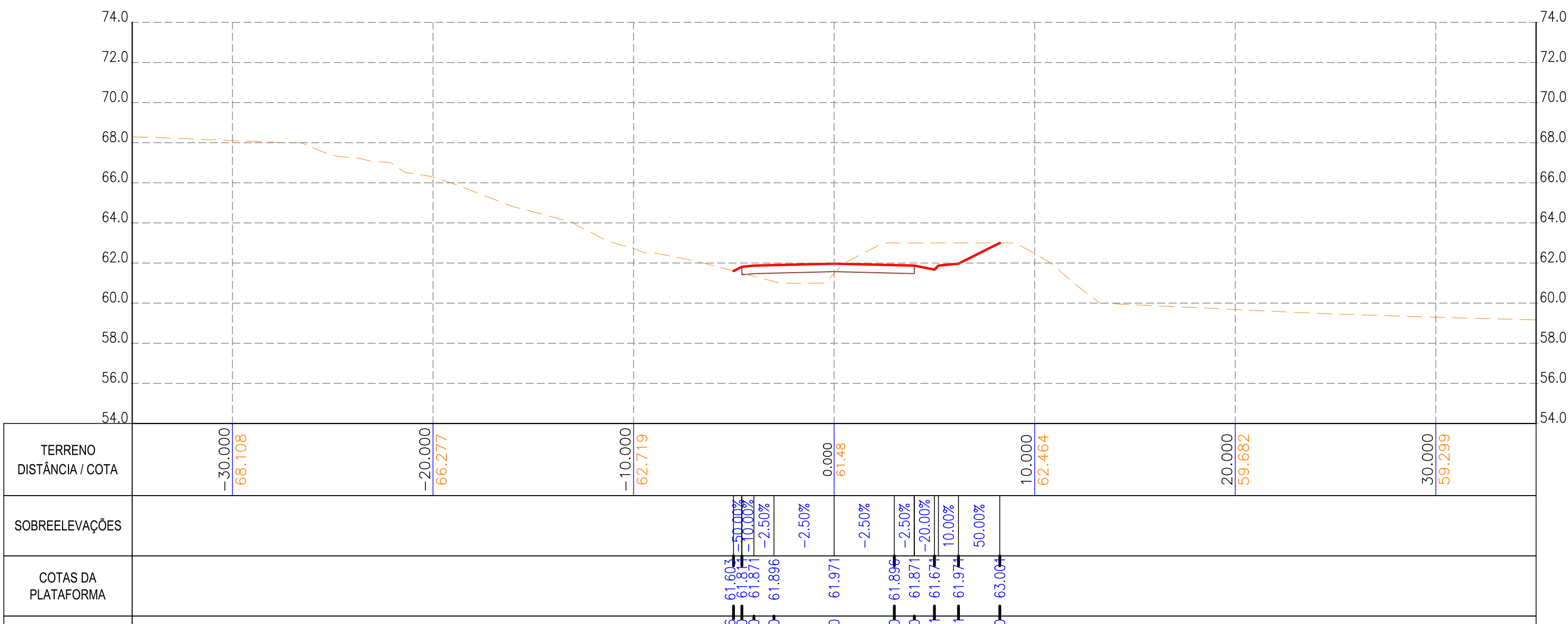
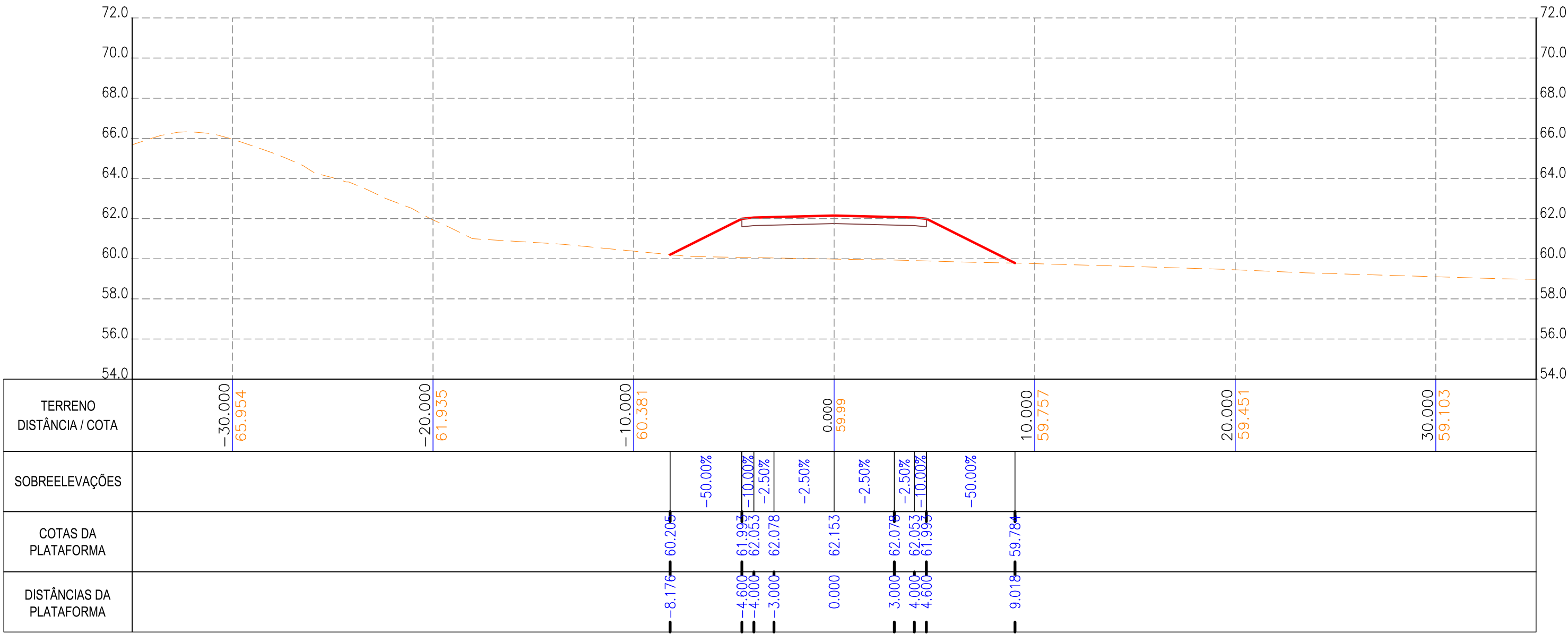
[illegible]

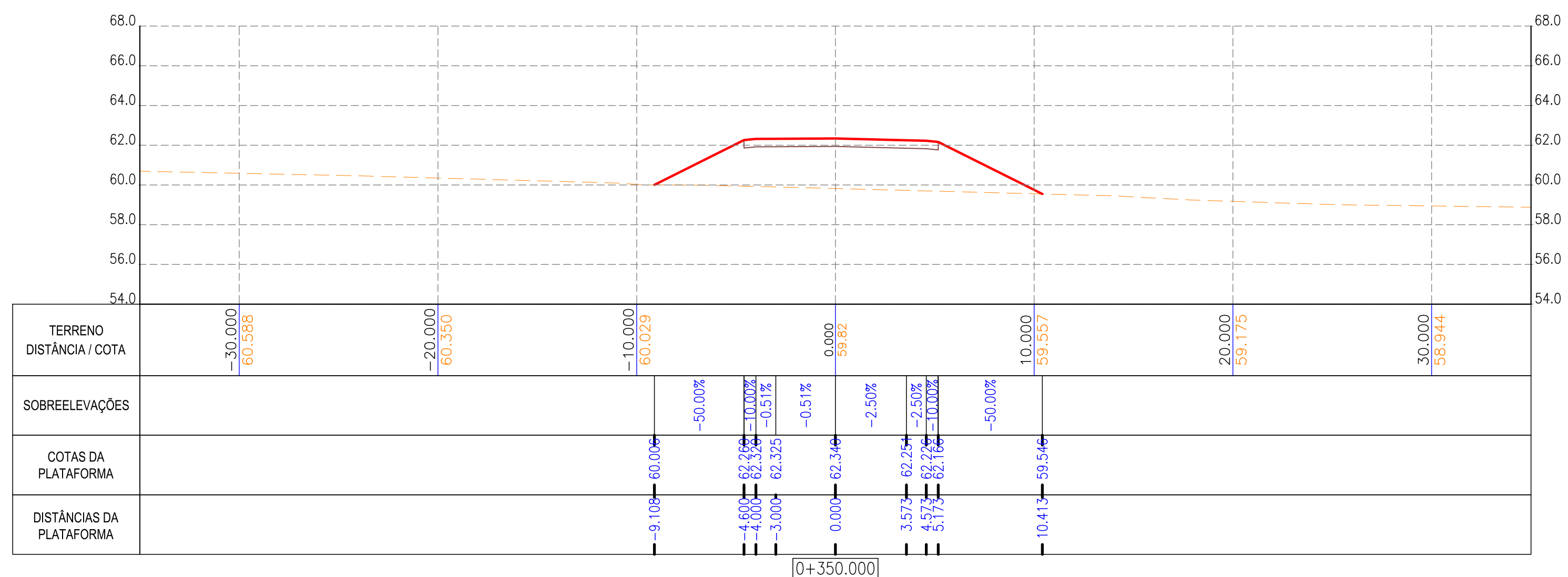




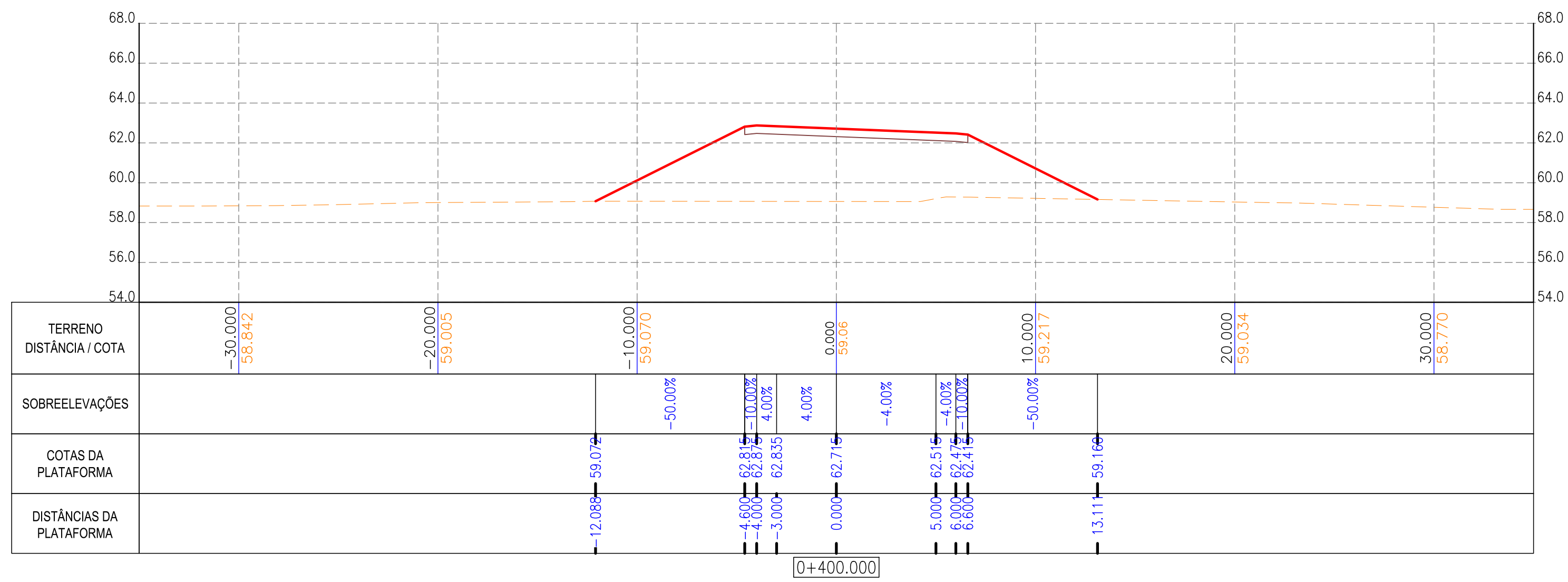


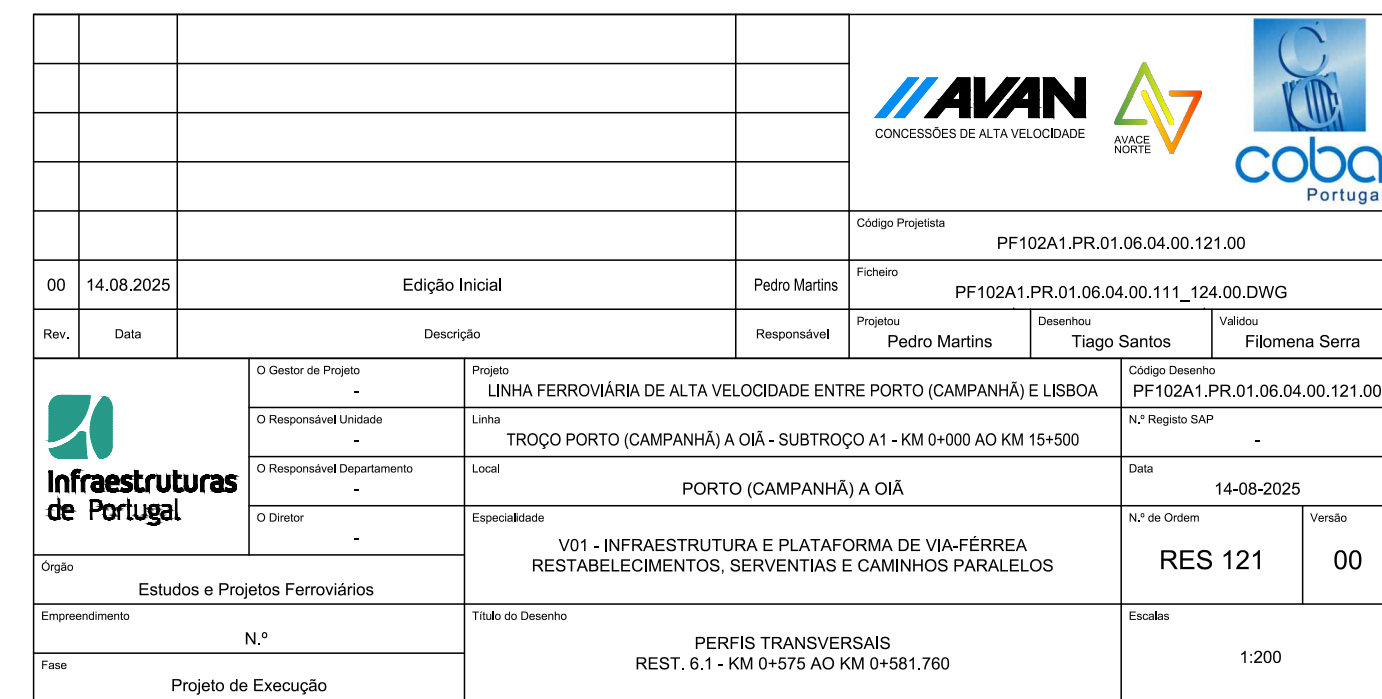


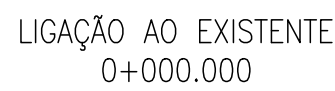


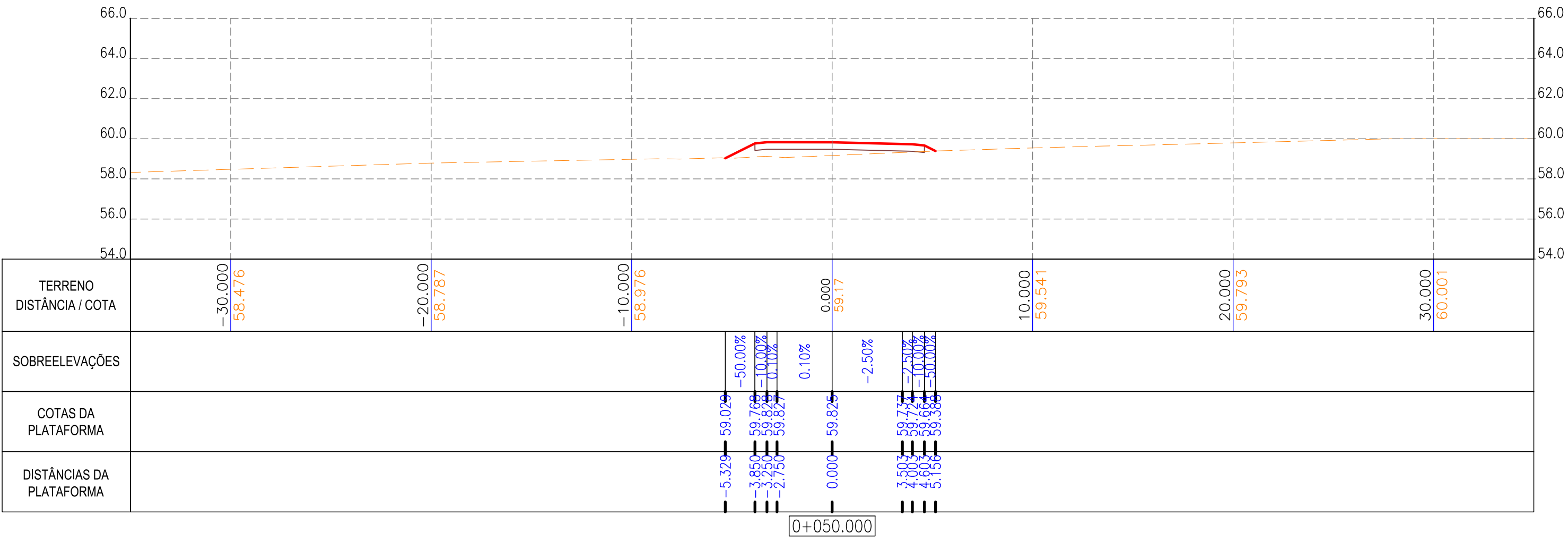
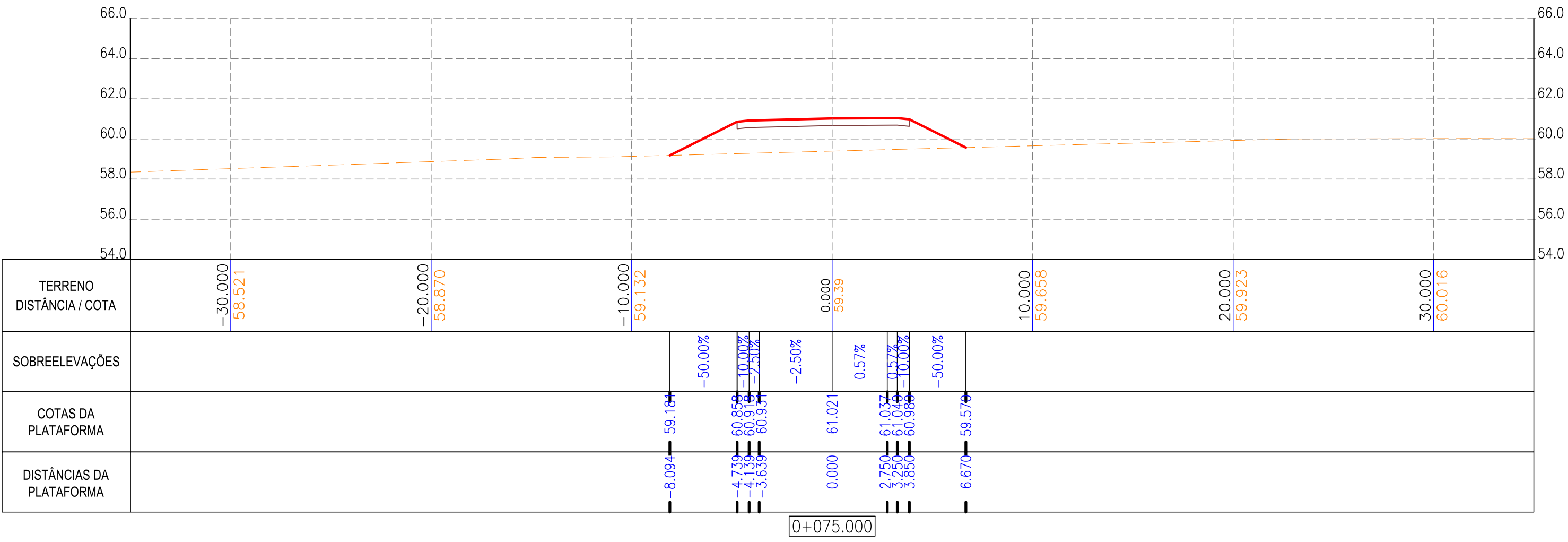


596 x 815

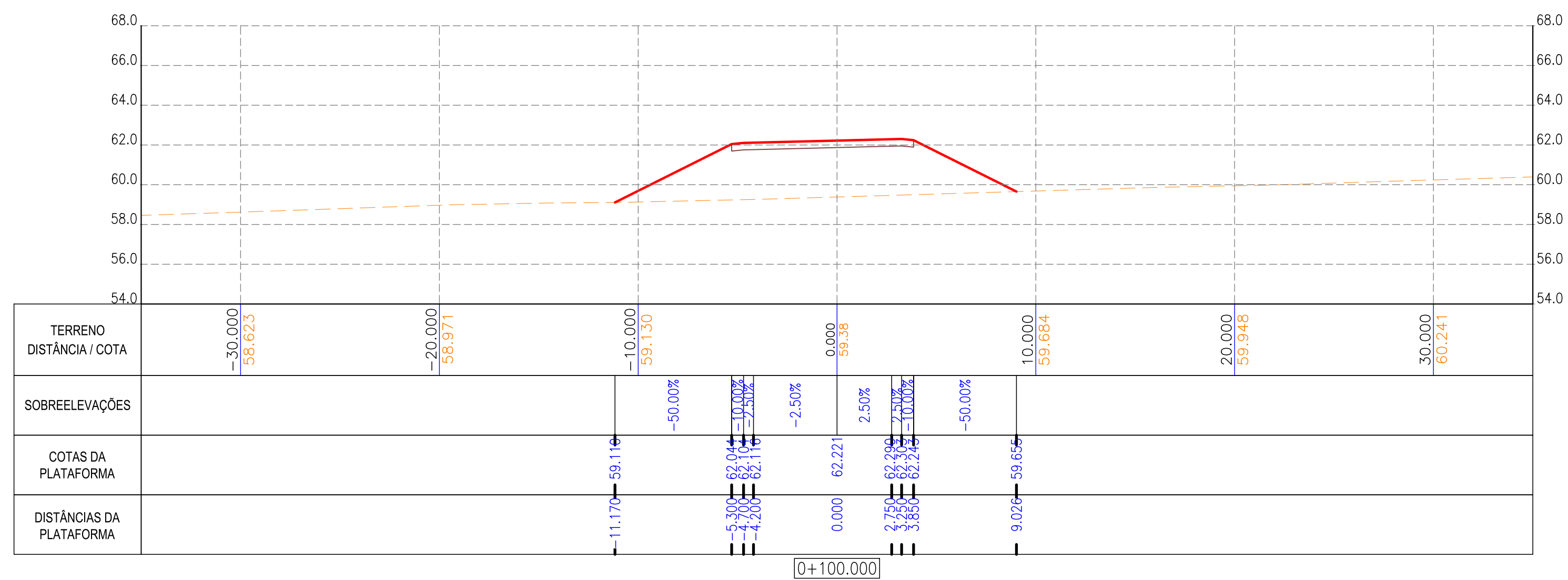
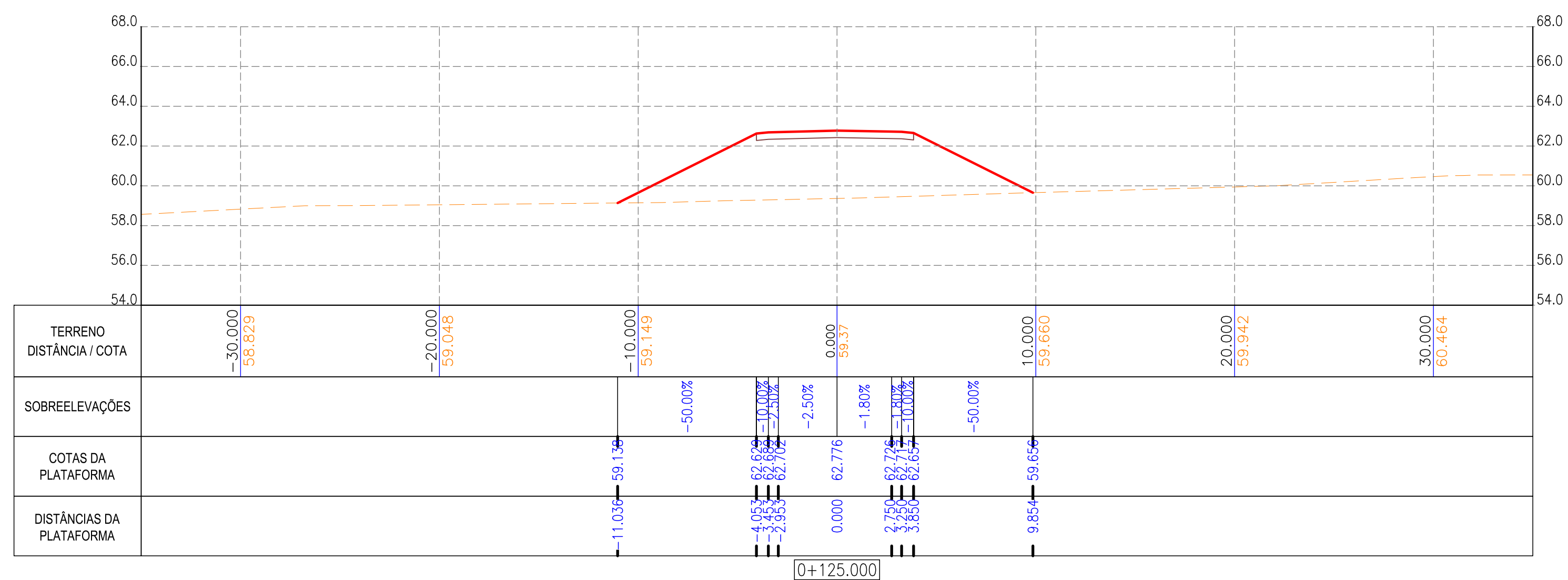
[illegible]

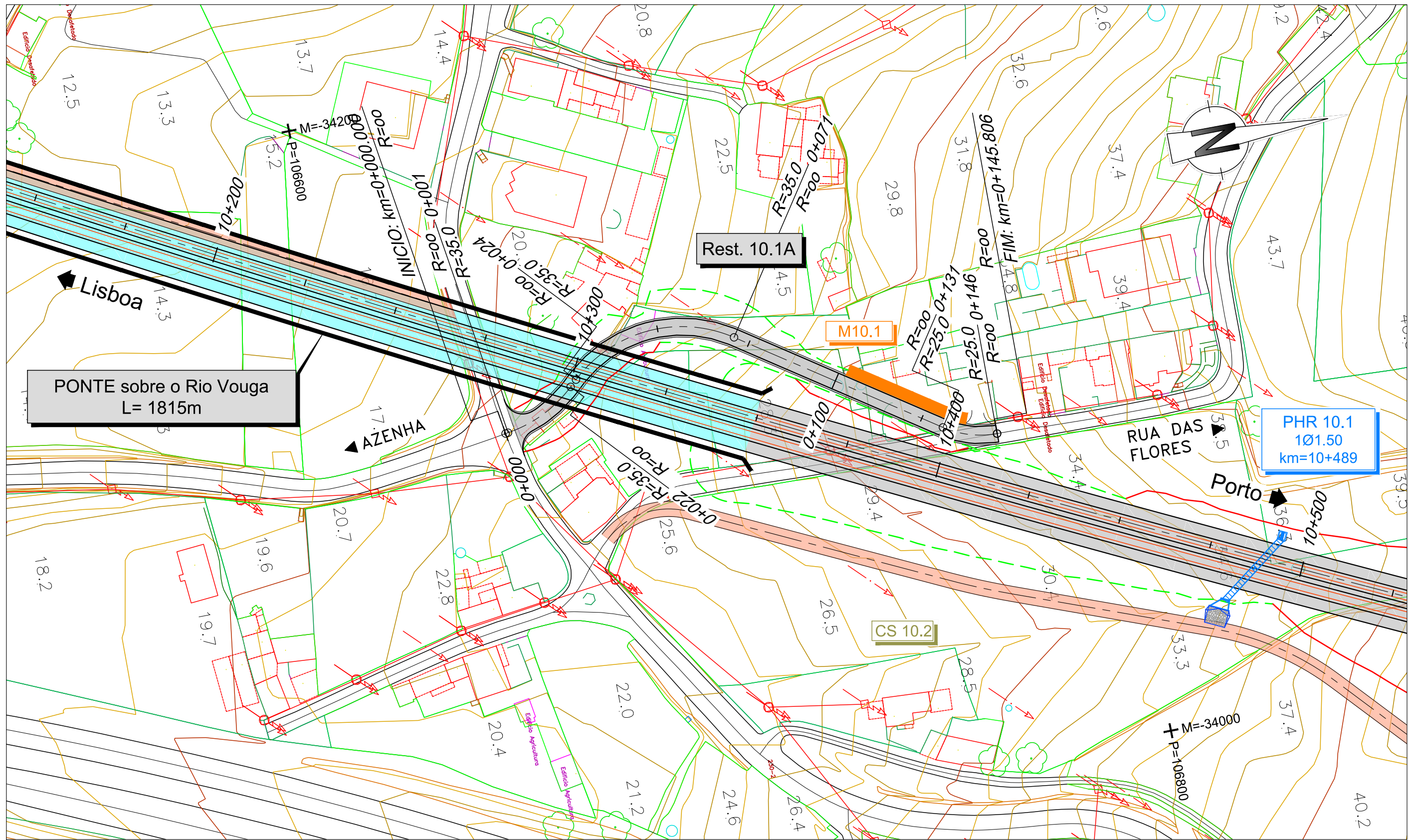






LIGAÇÃO AO REST. 6.1
0+127.000





LEGENDA

PLANTA

- Eixo de Projeto
- Saia de Escavação
- Saia de Aterro
- Muro
- Viaduto / Ponte
- Túnel
- Caminho de Serviço
- Caminho de Paralelo
- Acesso de Emergência ao Túnel
- Enrocamento Argamassado
- Poligonal de Apoio
- Marco Quilométrico / Hectométrico de projeto
- Curva 1
- Perfil Transversal
- AMV Projeto

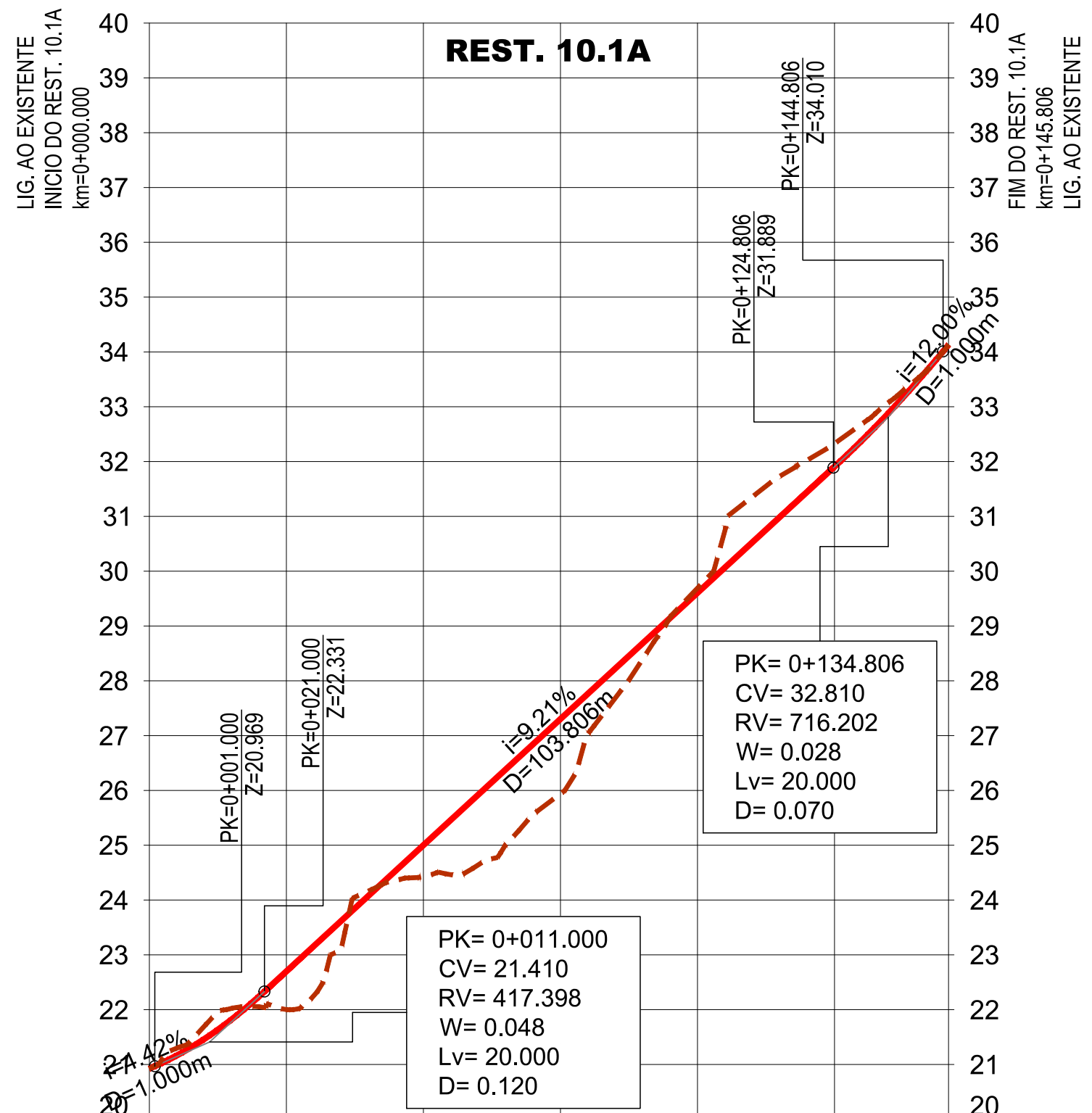
PERFIL LONGITUDINAL

- Rasante de projeto
- Terreno
- Marco Quilométrico / Hectométrico de projeto
- Cota de entrada ou saída das PH's
- Passagem Superior (PS)
- Passagem Inferior / Passagem Agrícola (PI / PA)
- Viaduto / Ponte
- Túnel

GERAL

- Passagem Hidráulica
- Passagem Superior / Inferior
- Ponte / Viaduto
- PUEC / PIB
- Muro
- Caminho Paralelo / Serviço

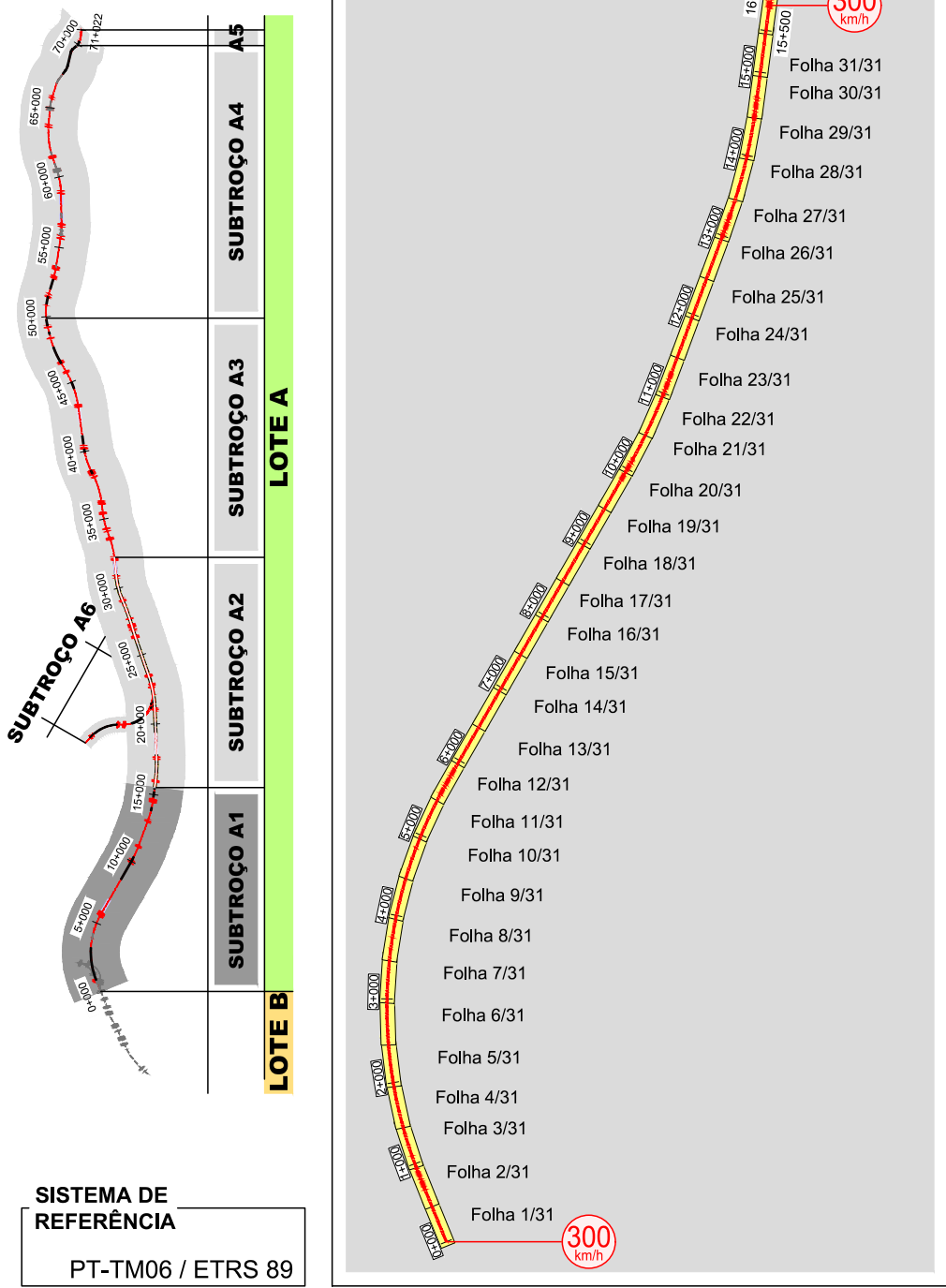
- EN - Estrada
- AMV - Aparelho De Mudança De Via
- LINHA - Linha
- ILR - Indicador De Limite De Resguardo
- CURVA - Curva
- Barreiras Acústicas



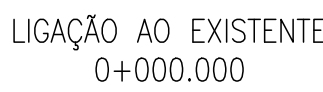
PONTO QUILOMÉTRICO	0+000	0+021.58	0+038.95	0+055.76	0+131.10	0+145.81
COTAS	20.924 20.924	22.001 22.699	24.429 25.001	25.939 27.303	29.691 29.605	32.329 31.907
TERRAPLENAGENS	0.000	0.698	0.572	1.364	-0.086	-0.422
DIAGRAMA DE CURVATURAS	R=35.000 L=20.882 L=0.699 R=00	L=2.367 R=35.000 L=46.814 R=00		L=60.335 R=00	R=25.000 L=14.627 L=0.082 R=00	
ESQUEMA DA SOBREELEVAÇÃO	0+000.00 D=-2.50% E=-2.50%	0+021.58 D=-2.50% E=-2.50%	0+038.95 D=-2.50% E=-2.50%	0+055.76 D=-2.50% E=-2.50%	0+131.10 D=-2.50% E=-2.50%	0+145.81 D=-2.50% E=-2.50%

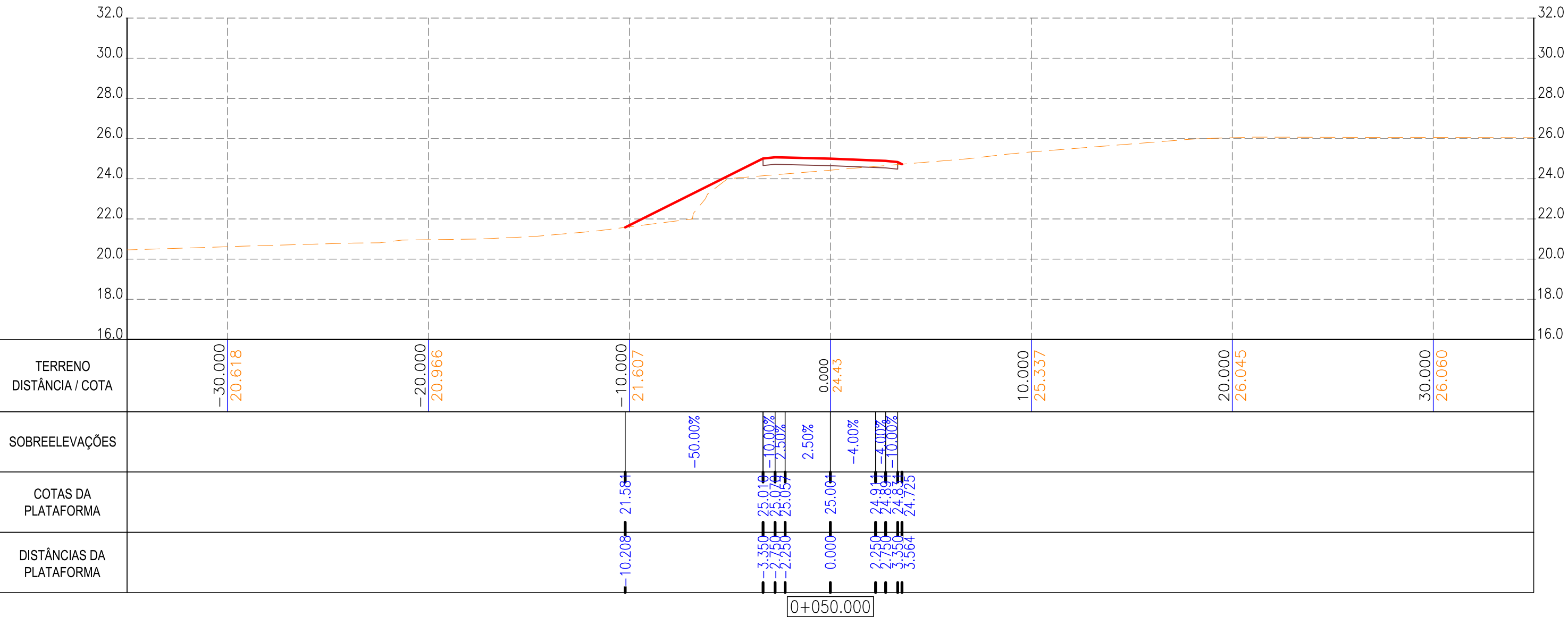
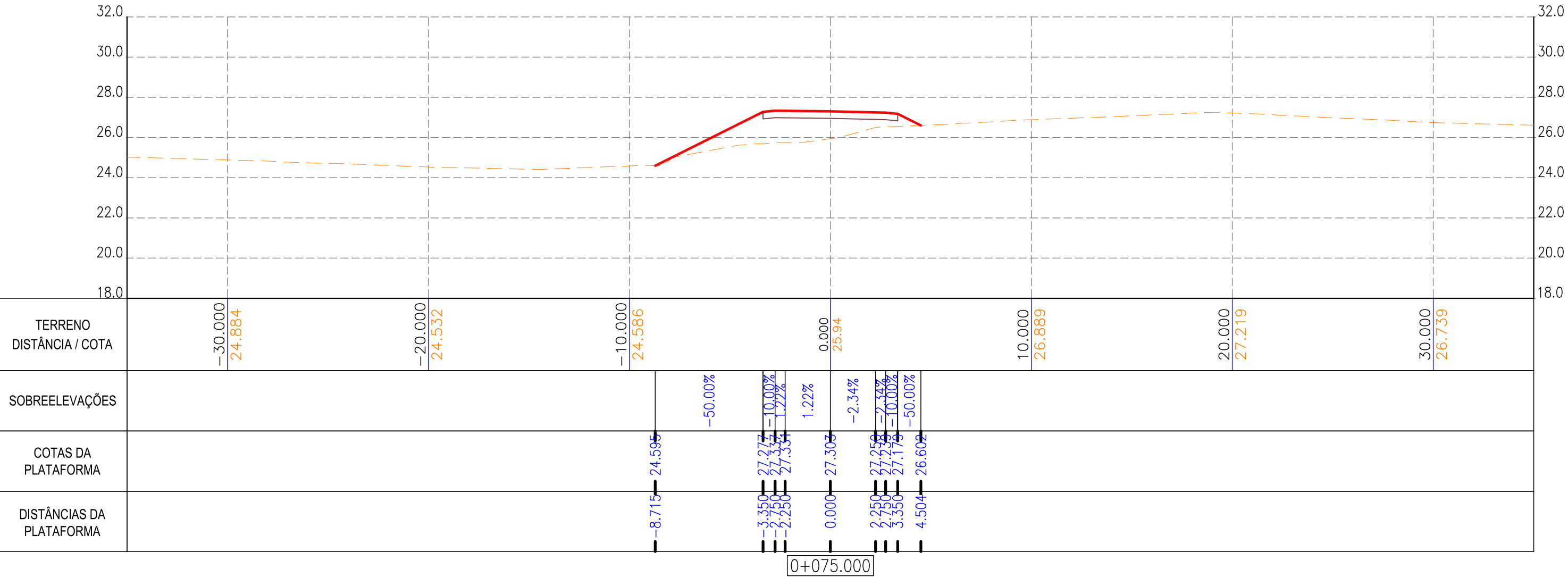
SUBTROÇO A1

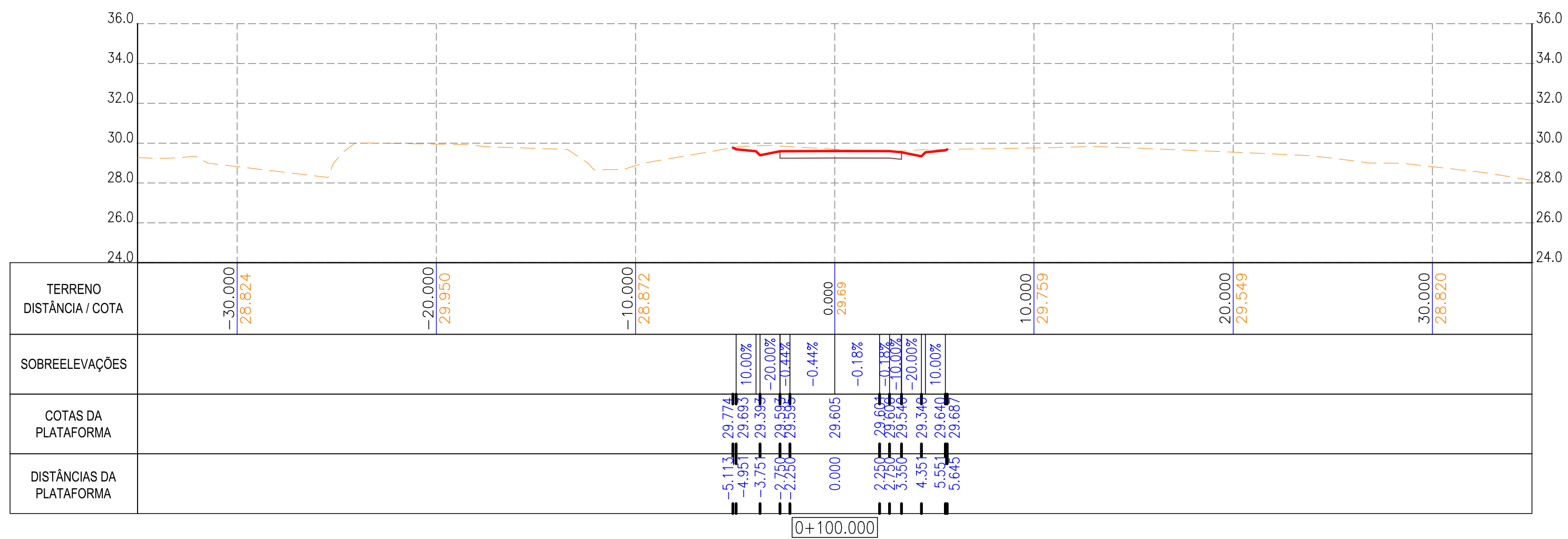
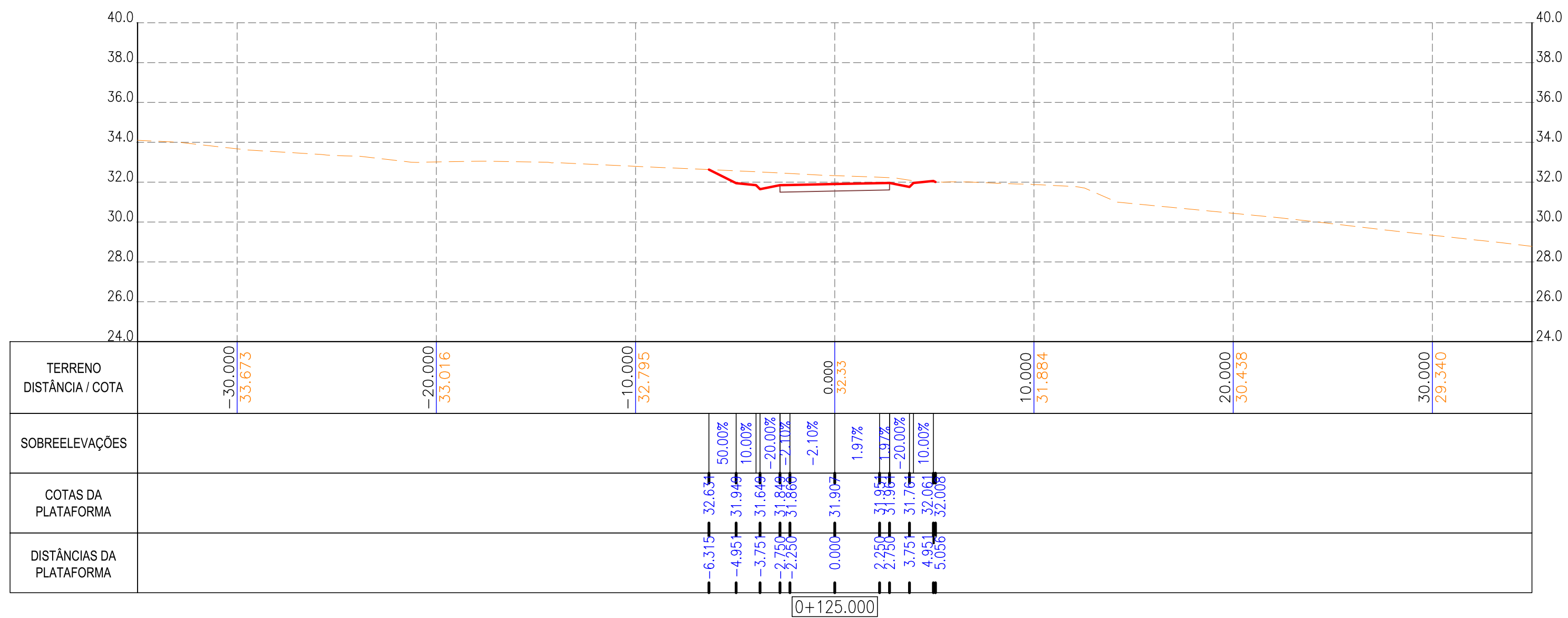
Esquema de Folhas e Diagrama de Velocidades

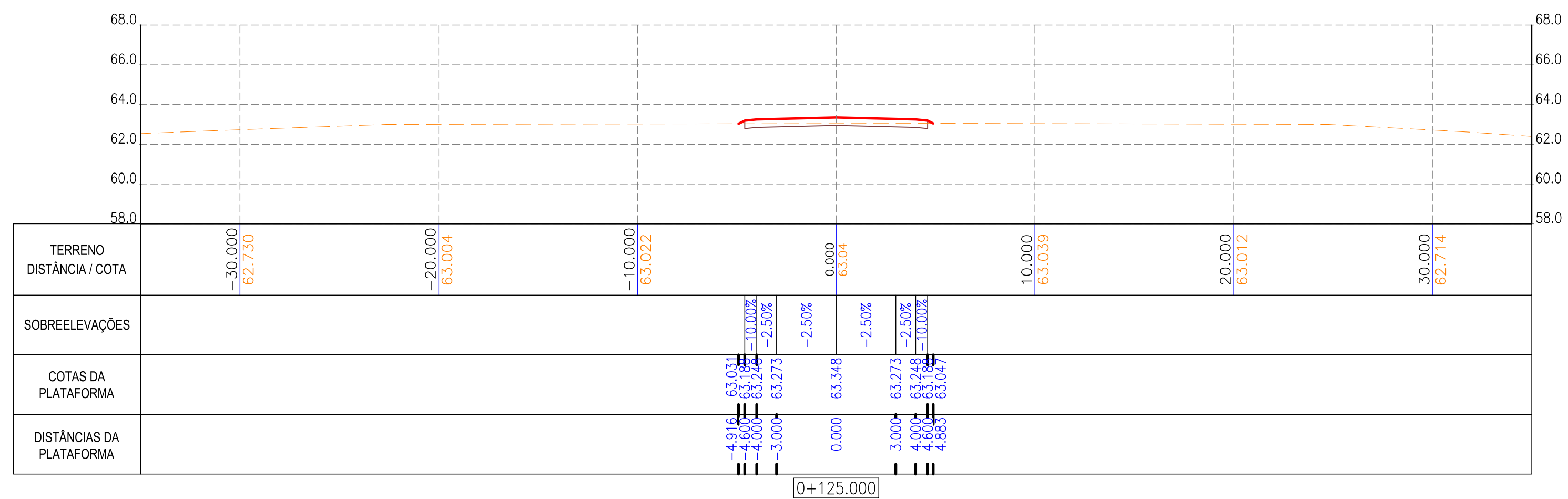


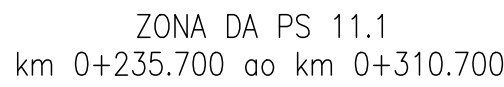
SISTEMA DE REFERÊNCIA
PT-TM06 / ETRS 89

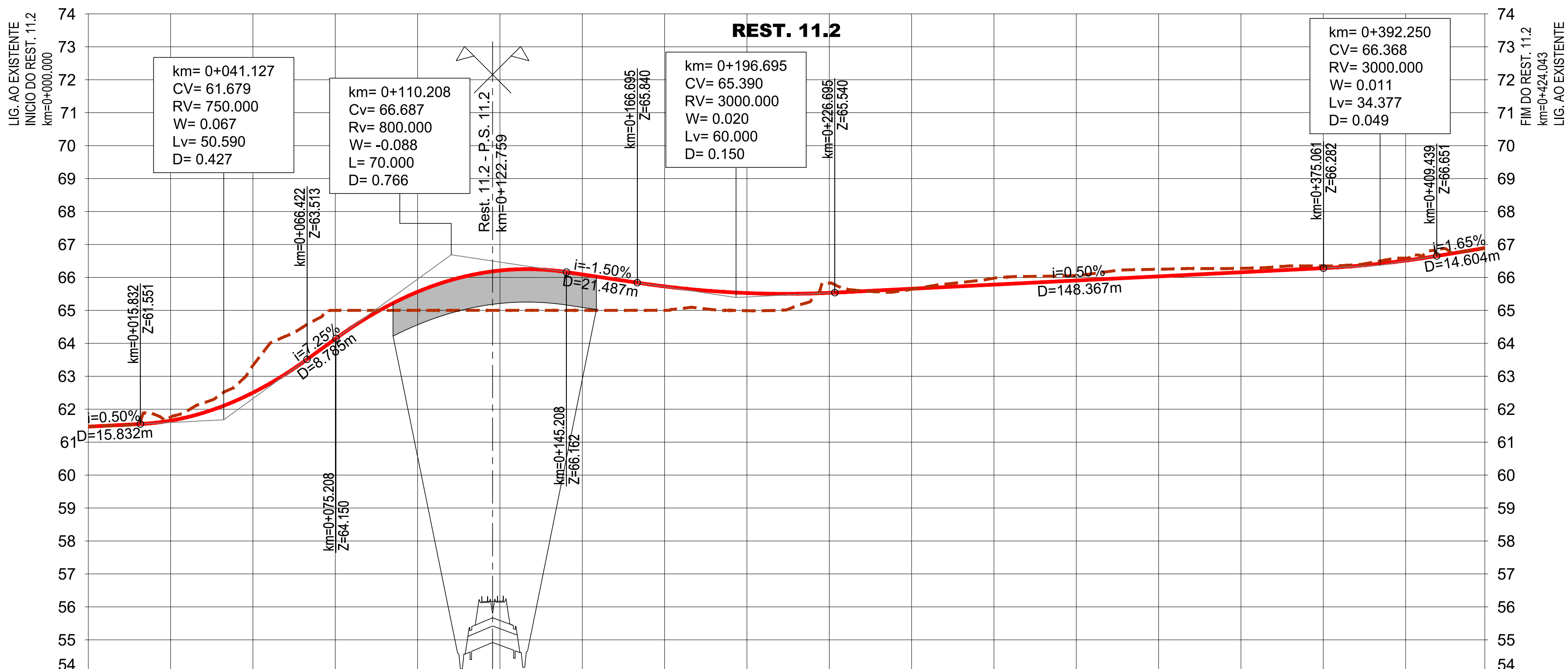
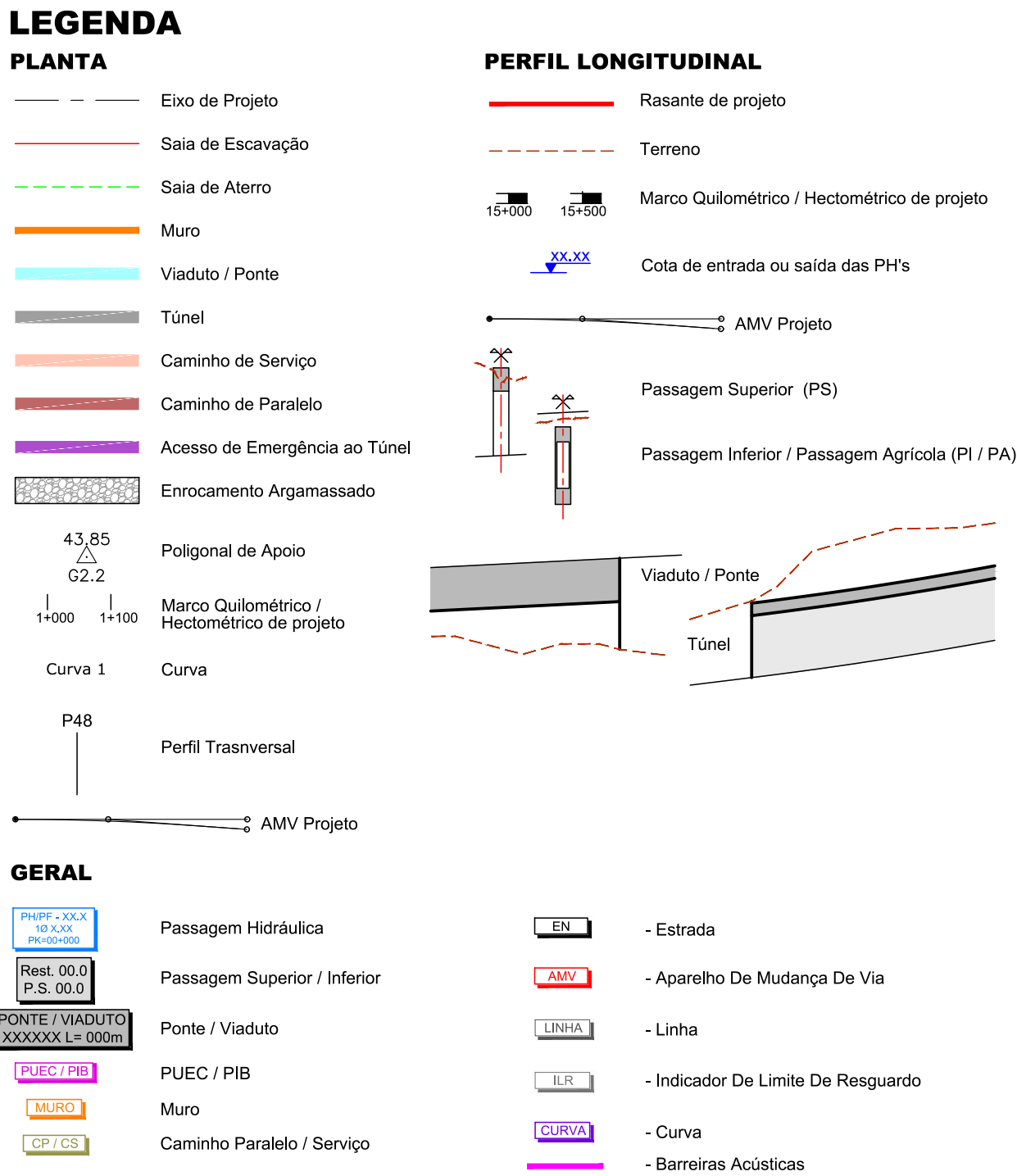
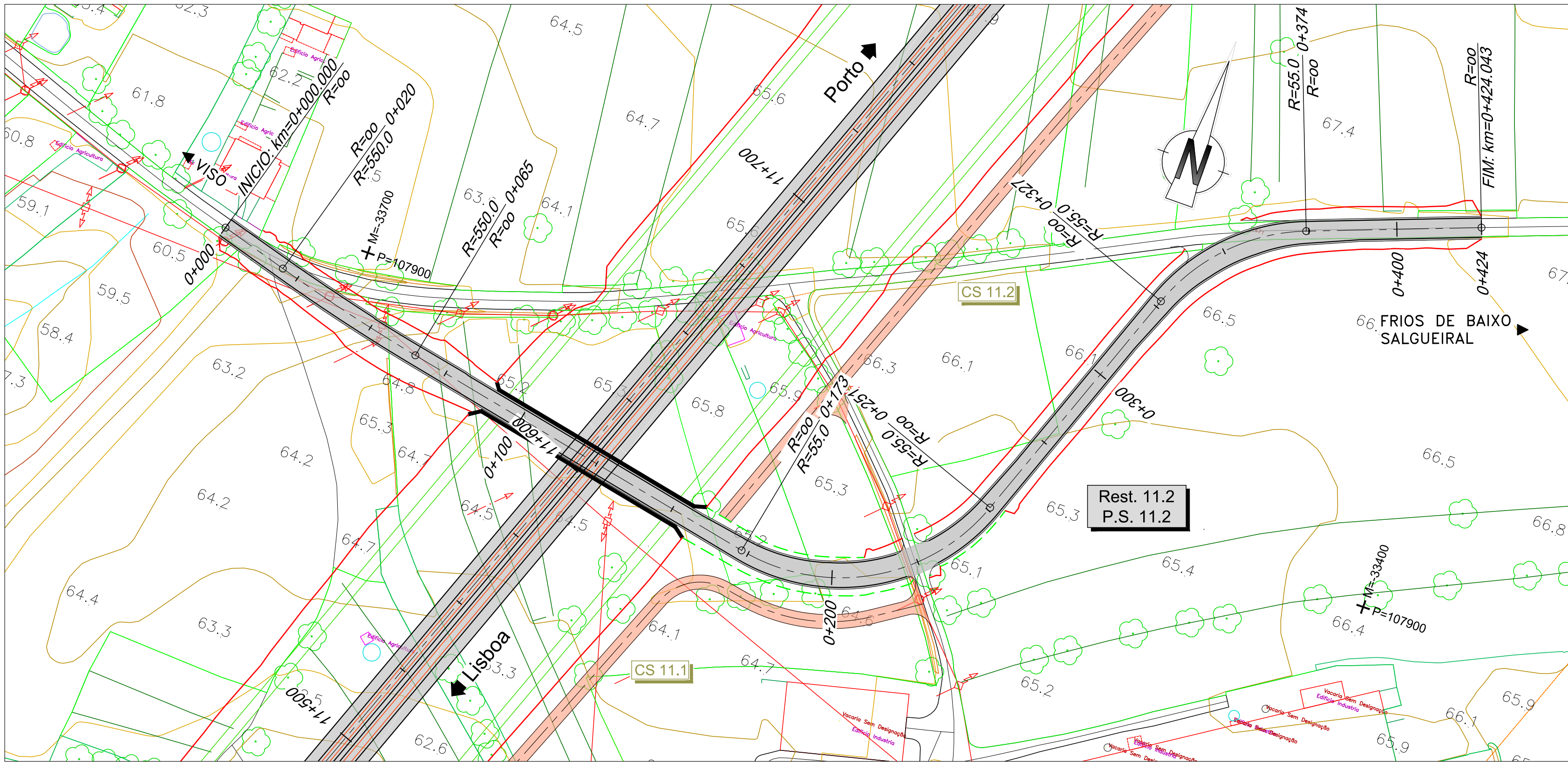




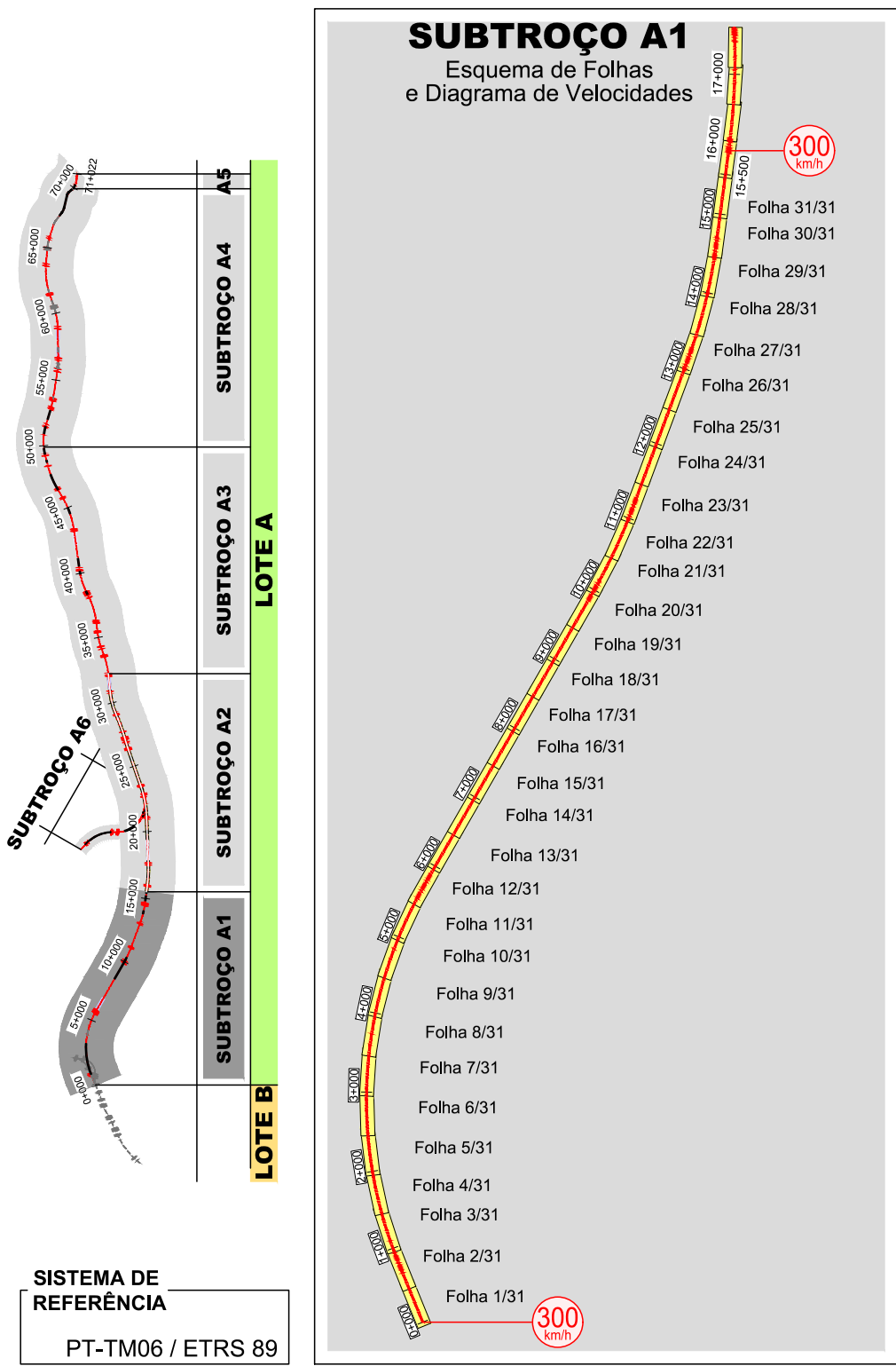


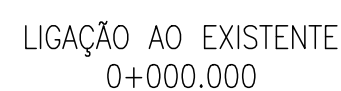


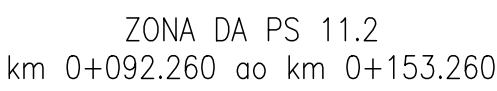


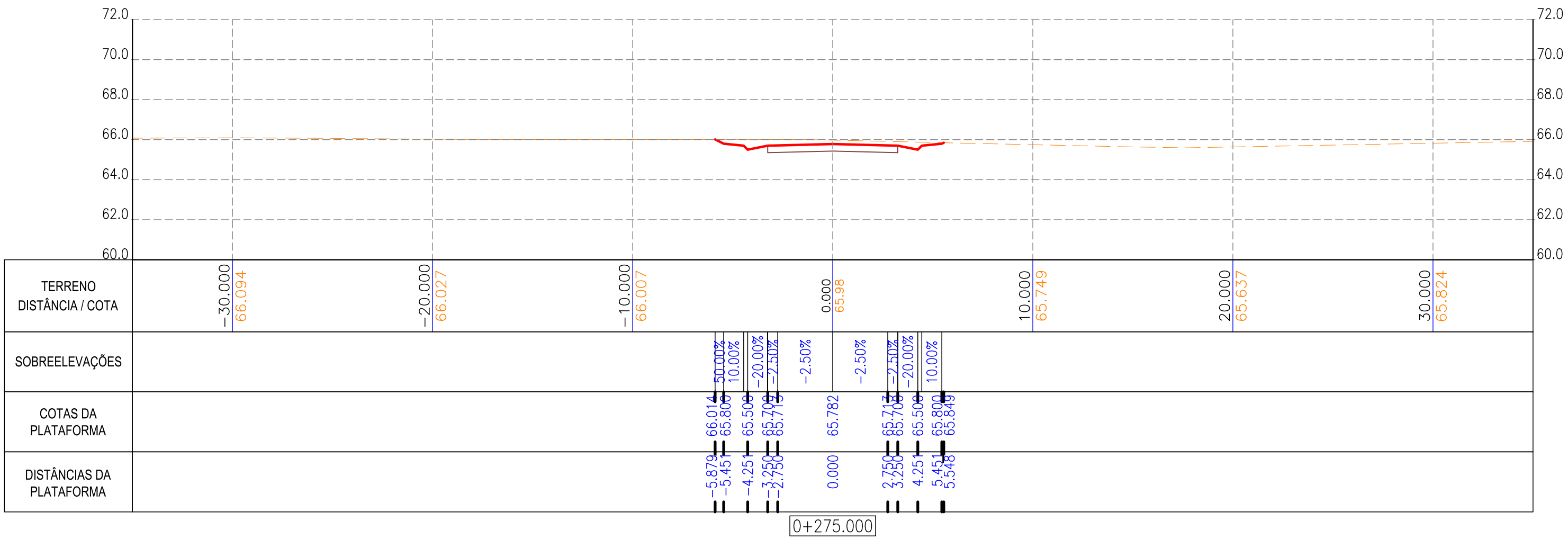
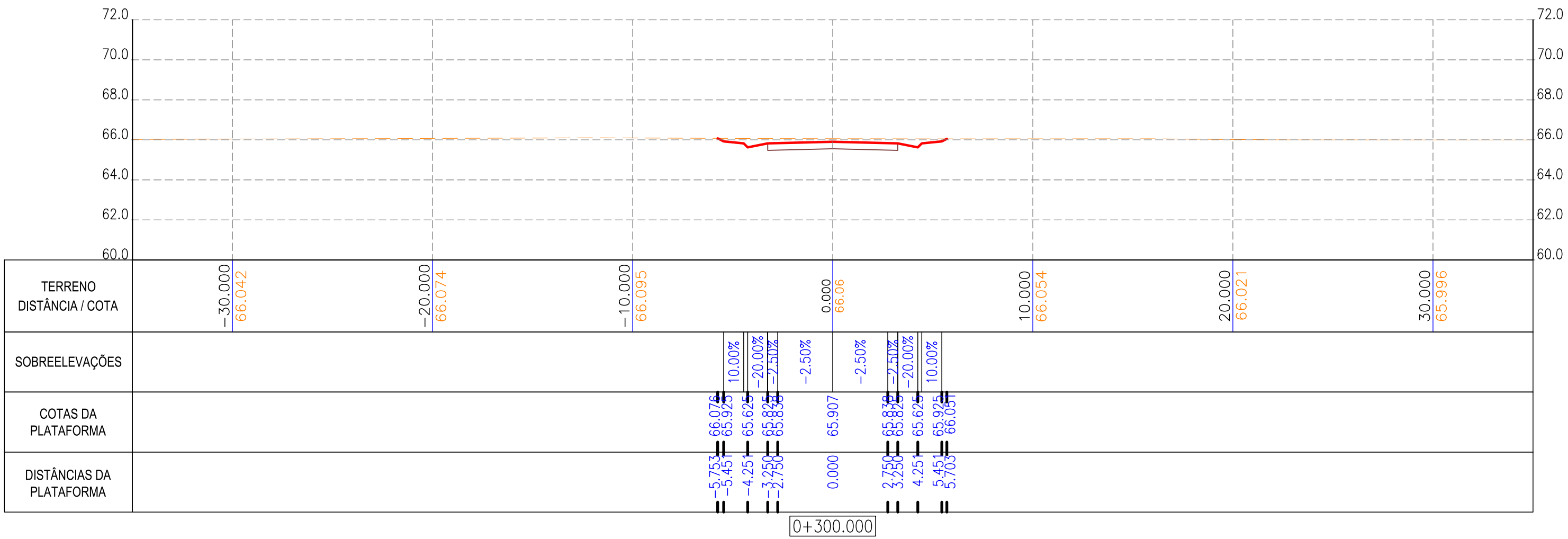
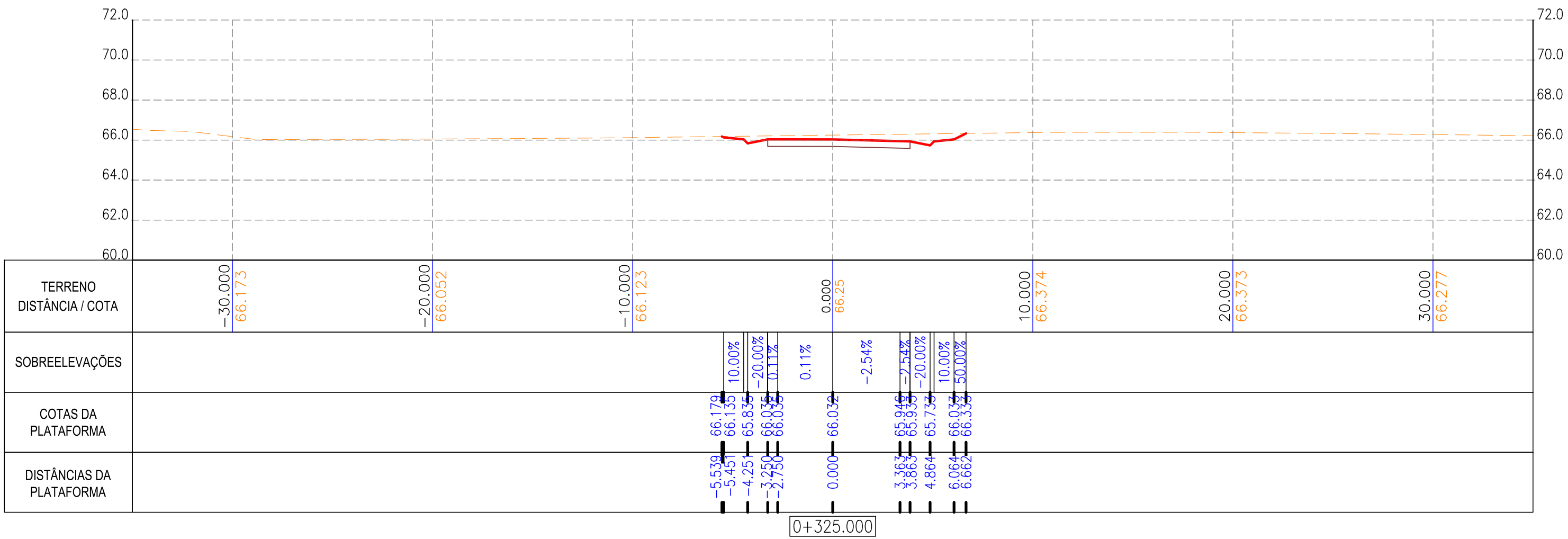


PONTO QUILOMÉTRICO	0+000	0+100	0+200	0+300	0+400	0+424
COTAS TERRENO RASANTE	61.471 61.471	61.759 61.654	63.328 62.502	65.000 64.135	65.001 65.563	65.000 66.210
TERRAPLENAGENS	0.000	-0.106	-0.826	-0.865	0.562	1.210
DIAGRAMA DE CURVATURAS	L=20.000 R= 00	R=550.000 L=45.000	L=107.936 R= 00	R=55.000 L=78.000	L=76.062 R= 00	R=55.000 L=47.245
ESQUEMA DA SOBREELEVAÇÃO	0+005.00 D=-2.50% E=-2.50%	0+035.00 D=2.50% E=-2.50%	0+080.00 D=-2.50% E=-2.50%	0+172.94 D=0.00% E=-2.50%	0+198.94 D=0.00% E=-4.00%	0+224.94 D=0.00% E=-4.00%

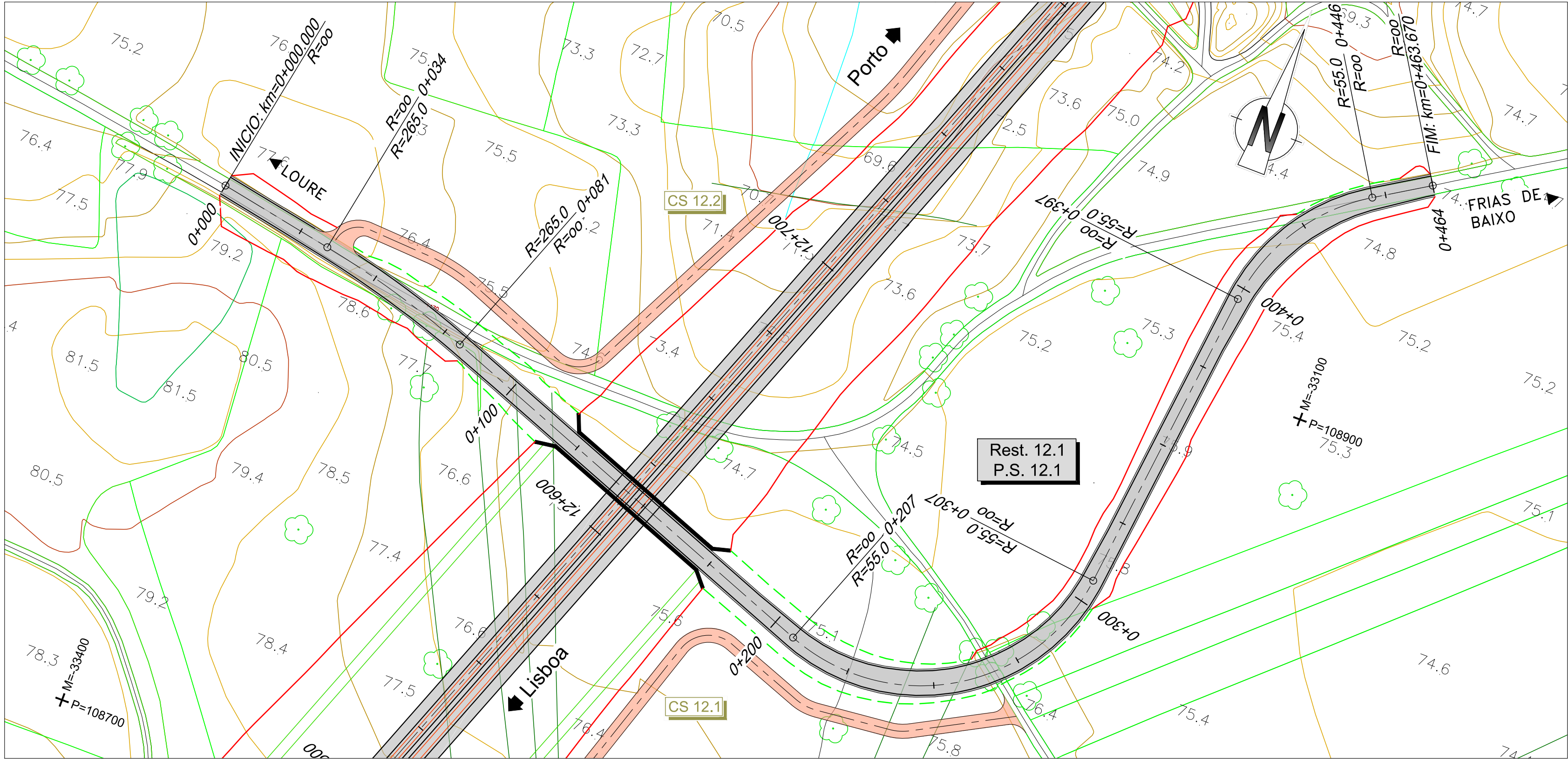








<



LEGENDA
PLANTA

- Eixo de Projeto
- Saia de Escavação
- Saia de Aterro
- Muro
- Viaduto / Ponte
- Túnel
- Caminho de Serviço
- Caminho de Paralelo
- Acesso de Emergência ao Túnel
- Enrocamento Argamassado
- Poligonal de Apoio
- Marco Quilométrico / Hectométrico de projeto
- Curva 1
- Perfil Transversal
- AMV Projeto

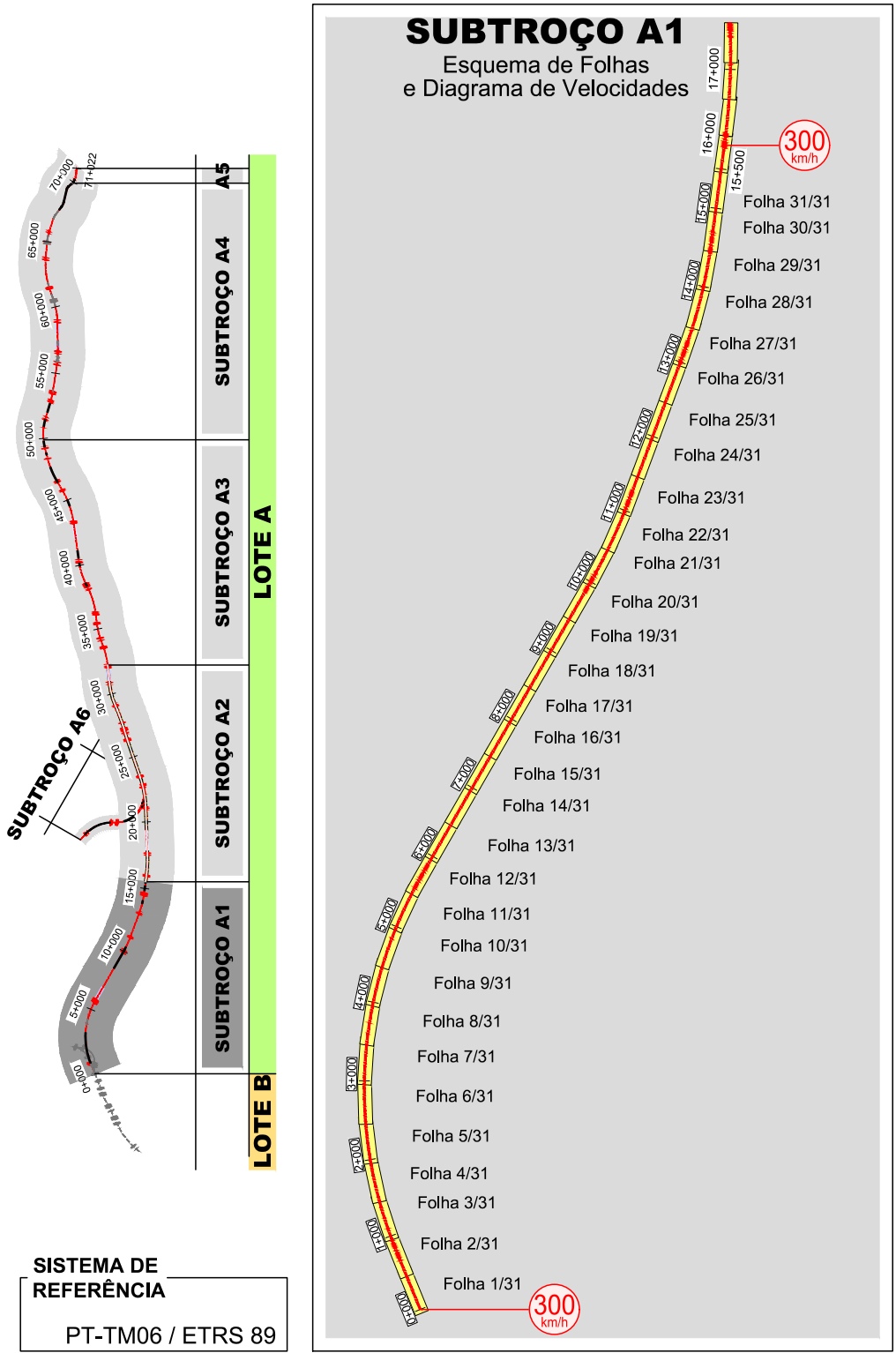
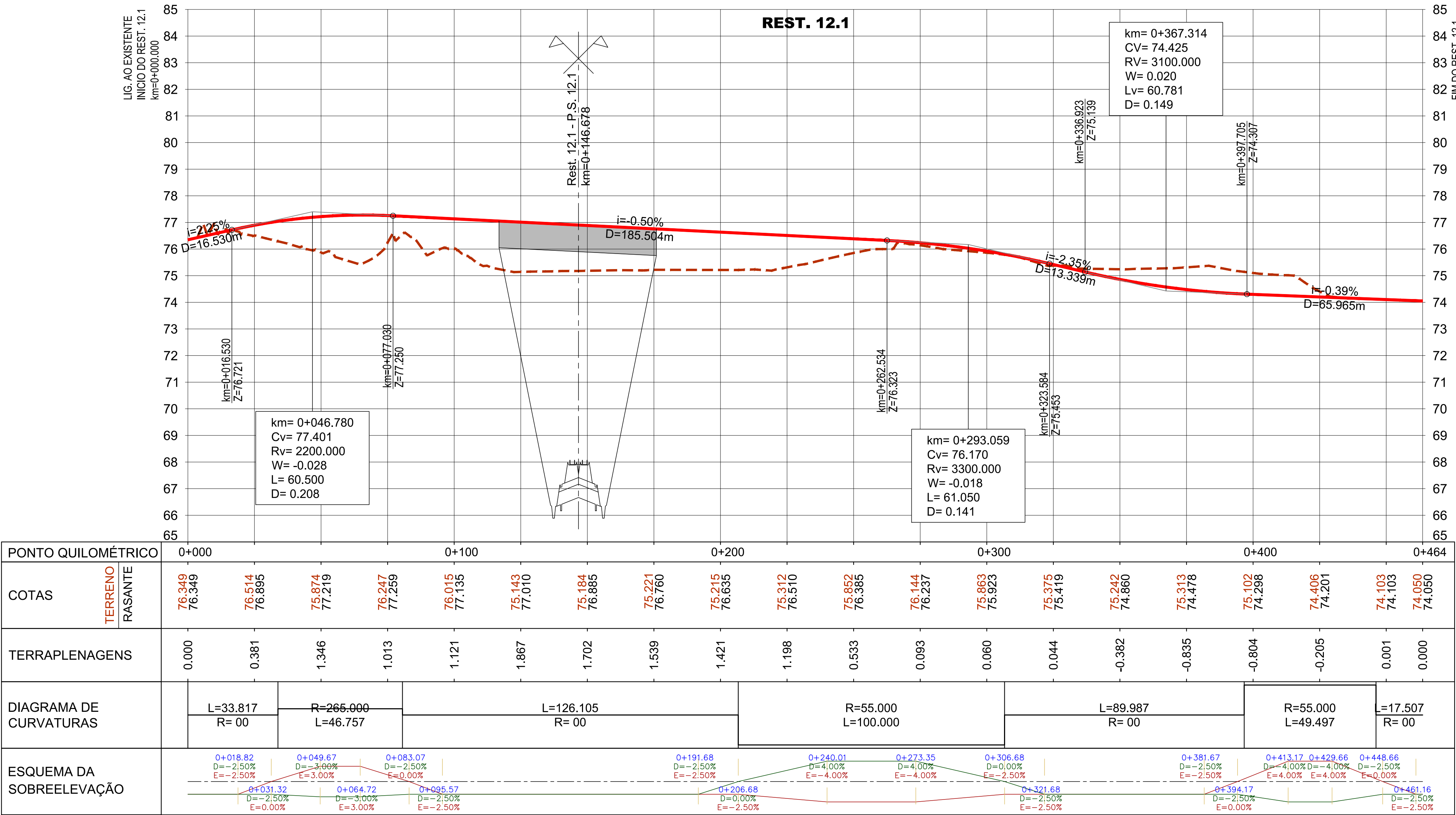
GERAL

- Passagem Hidráulica
- Passagem Superior / Inferior
- Ponte / Viaduto
- PUEC / PIB
- Muro
- Caminho Paralelo / Serviço

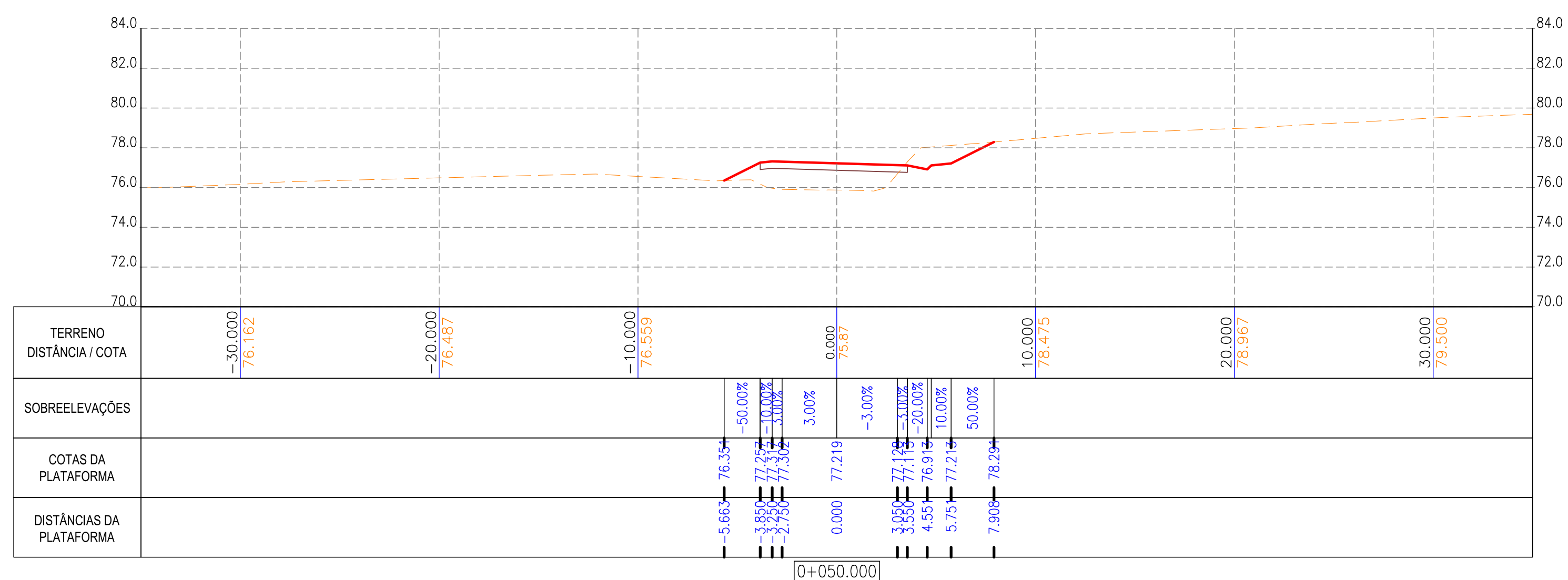
PERFIL LONGITUDINAL

- Rasante de projeto
- Terreno
- Marco Quilométrico / Hectométrico de projeto
- Cota de entrada ou saída das PH's
- AMV Projeto
- Passagem Superior (PS)
- Passagem Inferior / Passagem Agrícola (PI / PA)
- Viaduto / Ponte
- Túnel

- EN - Estrada
- AMV - Aparelho De Mudança De Via
- LINHA - Linha
- ILR - Indicador De Limite De Resguardo
- CURVA - Curva
- Barreiras Acústicas



--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



TERRENO	DISTÂNCIA / COTA	SOBRELEVAÇÕES	COTAS DA PLATAFORMA	DISTÂNCIAS DA PLATAFORMA
	30,000 74,711			
	20,000 74,951			
	10,000 74,671			
			74,656	8,450
		-50,00%	76,984	
		-10,00%	77,000	3,650
		-2,50%	77,000	2,750
		-2,50%	77,135	0,000
		-2,50%	77,000	3,750
		-10,00%	76,984	3,650
		-50,00%	76,256	5,367
	10,000 76,320			
	20,000 76,627			
	30,000 76,769			

TERRENO DISTÂNCIA / COTA	SOBRELEVACOES	COTAS DA PLATAFORMA	DISTÂNCIAS DA PLATAFORMA
	-30.000 84.269 -20.000 85.439 -10.000 82.579 0.000 81.70 10.000 80.870 20.000 80.034 30.000 79.194	-11.158 - 82.698 -6.20 - 80.20 -5.00 - 79.90 -4.00 - 80.10 -3.00 - 80.126 0.000 - 80.201 3.000 - 80.126 4.000 - 80.101 5.000 - 79.901 6.20 - 80.201 7.924 - 81.024	0+275.000

