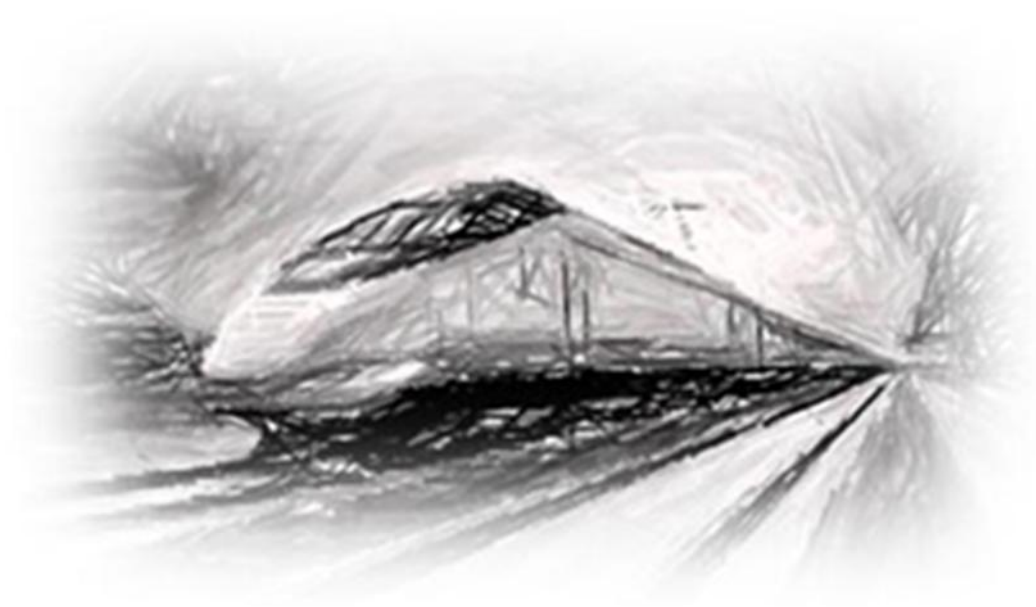


**LINHA FERROVIÁRIA DE ALTA VELOCIDADE ENTRE
PORTO (CAMPANHÃ) E LISBOA
TROÇO PORTO (CAMPANHÃ) A OIÃ
SUBTROÇO A6 – LIGAÇÃO DE CANELAS**



**PROJETO DE EXECUÇÃO
V01 – INFRA-ESTRUTURA E PLATAFORMA DE VIA FÉRREA
Tomo 01.01.00.00 – PLATAFORMA DA VIA**

Memória descritiva e justificativa

LINHA FERROVIÁRIA DE ALTA VELOCIDADE ENT00 PORTO (CAMPANHÃ) E LISBOA

**TROÇO PORTO (CAMPANHÃ) A OIÃ
SUBTROÇO A6 – LIGAÇÃO À LN EM CANELAS**

**PROJETO EXECUÇÃO
V01 – INFRA-ESTRUTURA E PLATAFORMA DE VIA-FÉRREA
TOMO 01.01.00.00 – PLATAFORMA DE VIA-FÉRREA**

ÍNDICE DE PEÇAS ESCRITAS		
CÓDIGO DOCUMENTO	DATA	DESIGNAÇÃO
PF102A6.PR.01.01.00.00.IND.00	14.08.2025	ÍNDICE
PF102A6.PR.01.01.00.00.MDJ.00	14.08.2025	MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

ÍNDICE DE PEÇAS DESENHADAS			
CÓDIGO DOCUMENTO	DATA	DESIGNAÇÃO	Nº ORDEM
PF102A6.PR.01.01.00.00.011.00	14.08.2025	PERFIS TRANSVERSAIS TIPO	TPL 011
PF102A6A.PR.01.01.00.00.101.00	14.08.2025	VA - PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL - KM = 00+000 AO KM= 00+500	TPL 101
PF102A6A.PR.01.01.00.00.102.00	14.08.2025	VA - PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL - KM = 00+500 AO KM= 01+000	TPL 102
PF102A6A.PR.01.01.00.00.103.00	14.08.2025	VA - PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL - KM = 01+000 AO KM= 01+500	TPL 103
PF102A6A.PR.01.01.00.00.104.00	14.08.2025	VA - PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL - KM = 01+500 AO KM= 02+000	TPL 104
PF102A6A.PR.01.01.00.00.105.00	14.08.2025	VA - PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL - KM = 02+000 AO KM= 02+500	TPL 105
PF102A6A.PR.01.01.00.00.106.00	14.08.2025	VA - PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL - KM = 02+500 AO KM= 03+000	TPL 106
PF102A6A.PR.01.01.00.00.107.00	14.08.2025	VA - PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL - KM = 03+000 AO KM= 03+500	TPL 107
PF102A6A.PR.01.01.00.00.108.00	14.08.2025	VA - PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL - KM = 03+500 AO KM= 04+000	TPL 108
PF102A6A.PR.01.01.00.00.109.00	14.08.2025	VA - PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL - KM = 04+000 AO KM= 04+500	TPL 109
PF102A6A.PR.01.01.00.00.110.00	14.08.2025	VA - PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL - KM = 04+500 AO KM= 05+000	TPL 110
PF102A6A.PR.01.01.00.00.111.00	14.08.2025	VA - PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL - KM = 05+000 AO KM= 05+500	TPL 111
PF102A6A.PR.01.01.00.00.112.00	14.08.2025	VA - PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL - KM = 05+500 AO KM= 06+000	TPL 112
PF102A6A.PR.01.01.00.00.113.00	14.08.2025	VA - PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL - KM = 06+000 AO KM= 06+500	TPL 113
PF102A6A.PR.01.01.00.00.114.00	14.08.2025	VA - PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL - KM = 06+500 AO KM= 07+000	TPL 114
PF102A6A.PR.01.01.00.00.115.00	14.08.2025	VA - PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL - KM = 07+000 AO KM= 07+500	TPL 115
PF102A6A.PR.01.01.00.00.116.00	14.08.2025	VA - PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL - KM = 07+500 AO KM= 08+000	TPL 116
PF102A6A.PR.01.01.00.00.117.00	14.08.2025	VA - PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL - KM = 08+000 AO KM= 08+308	TPL 117
PF102A6D.PR.01.01.00.00.201.00	14.08.2025	VD - PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL - KM = 00+000 AO KM= 00+500	TPL 201
PF102A6D.PR.01.01.00.00.202.00	14.08.2025	VD - PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL - KM = 00+500 AO KM= 01+000	TPL 202
PF102A6D.PR.01.01.00.00.203.00	14.08.2025	VD - PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL - KM = 01+000 AO KM= 01+500	TPL 203

ÍNDICE DE PEÇAS DESENHADAS			
CÓDIGO DOCUMENTO	DATA	DESIGNAÇÃO	Nº ORDEM
PF102A6D.PR.01.01.00.00.204.00	14.08.2025	VD - PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL - KM = 01+500 AO KM= 02+000	TPL 204
PF102A6D.PR.01.01.00.00.205.00	14.08.2025	VD - PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL - KM = 02+000 AO KM= 02+500	TPL 205
PF102A6D.PR.01.01.00.00.206.00	14.08.2025	VD - PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL - KM = 02+500 AO KM= 03+000	TPL 206
PF102A6D.PR.01.01.00.00.207.00	14.08.2025	VD - PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL - KM = 03+000 AO KM= 03+500	TPL 207
PF102A6D.PR.01.01.00.00.208.00	14.08.2025	VD - PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL - KM = 03+500 AO KM= 04+000	TPL 208
PF102A6D.PR.01.01.00.00.209.00	14.08.2025	VD - PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL - KM = 04+000 AO KM= 04+500	TPL 209
PF102A6D.PR.01.01.00.00.210.00	14.08.2025	VD - PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL - KM = 04+500 AO KM= 05+000	TPL 210
PF102A6D.PR.01.01.00.00.211.00	14.08.2025	VD - PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL - KM = 05+000 AO KM= 05+500	TPL 211
PF102A6D.PR.01.01.00.00.212.00	14.08.2025	VD - PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL - KM = 05+500 AO KM= 06+000	TPL 212
PF102A6D.PR.01.01.00.00.213.00	14.08.2025	VD - PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL - KM = 06+000 AO KM= 06+500	TPL 213
PF102A6D.PR.01.01.00.00.214.00	14.08.2025	VD - PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL - KM = 06+500 AO KM= 07+000	TPL 214
PF102A6D.PR.01.01.00.00.215.00	14.08.2025	VD - PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL - KM = 07+000 AO KM= 07+500	TPL 215
PF102A6D.PR.01.01.00.00.216.00	14.08.2025	VD - PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL - KM = 07+500 AO KM= 08+000	TPL 216
PF102A6D.PR.01.01.00.00.217.00	14.08.2025	VD - PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL - KM = 08+000 AO KM= 08+325	TPL 217
PF102A6.PR.01.01.00.00.301.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 301
PF102A6.PR.01.01.00.00.302.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 302
PF102A6.PR.01.01.00.00.303.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 303
PF102A6.PR.01.01.00.00.304.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 304
PF102A6.PR.01.01.00.00.305.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 305
PF102A6.PR.01.01.00.00.306.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 306
PF102A6.PR.01.01.00.00.307.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 307
PF102A6.PR.01.01.00.00.308.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 308
PF102A6.PR.01.01.00.00.309.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 309
PF102A6.PR.01.01.00.00.310.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 310
PF102A6.PR.01.01.00.00.311.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 311
PF102A6.PR.01.01.00.00.312.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 312
PF102A6.PR.01.01.00.00.313.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 313
PF102A6.PR.01.01.00.00.314.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 314
PF102A6.PR.01.01.00.00.315.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 315
PF102A6.PR.01.01.00.00.316.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 316
PF102A6.PR.01.01.00.00.317.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 317
PF102A6.PR.01.01.00.00.318.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 318

ÍNDICE DE PEÇAS DESENHADAS			
CÓDIGO DOCUMENTO	DATA	DESIGNAÇÃO	Nº ORDEM
PF102A6.PR.01.01.00.00.319.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 319
PF102A6.PR.01.01.00.00.320.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 320
PF102A6.PR.01.01.00.00.321.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 321
PF102A6.PR.01.01.00.00.322.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 322
PF102A6.PR.01.01.00.00.323.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 323
PF102A6.PR.01.01.00.00.324.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 324
PF102A6.PR.01.01.00.00.325.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 325
PF102A6.PR.01.01.00.00.326.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 326
PF102A6.PR.01.01.00.00.327.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 327
PF102A6.PR.01.01.00.00.328.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 328
PF102A6.PR.01.01.00.00.329.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 329
PF102A6.PR.01.01.00.00.330.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 330
PF102A6.PR.01.01.00.00.331.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 331
PF102A6.PR.01.01.00.00.332.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 332
PF102A6.PR.01.01.00.00.333.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 333
PF102A6.PR.01.01.00.00.334.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 334
PF102A6.PR.01.01.00.00.335.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 335
PF102A6.PR.01.01.00.00.336.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 336
PF102A6.PR.01.01.00.00.337.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 337
PF102A6.PR.01.01.00.00.338.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 338
PF102A6.PR.01.01.00.00.339.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 339
PF102A6.PR.01.01.00.00.340.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 340
PF102A6.PR.01.01.00.00.341.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 341
PF102A6.PR.01.01.00.00.342.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 342
PF102A6.PR.01.01.00.00.343.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 343
PF102A6.PR.01.01.00.00.344.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 344
PF102A6.PR.01.01.00.00.345.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 345
PF102A6.PR.01.01.00.00.346.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 346
PF102A6.PR.01.01.00.00.347.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 347
PF102A6.PR.01.01.00.00.348.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 348
PF102A6.PR.01.01.00.00.349.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 349
PF102A6.PR.01.01.00.00.350.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 350

ÍNDICE DE PEÇAS DESENHADAS			
CÓDIGO DOCUMENTO	DATA	DESIGNAÇÃO	Nº ORDEM
PF102A6.PR.01.01.00.00.351.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 351
PF102A6.PR.01.01.00.00.352.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 352
PF102A6.PR.01.01.00.00.353.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 353
PF102A6.PR.01.01.00.00.354.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 354
PF102A6.PR.01.01.00.00.355.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 355
PF102A6.PR.01.01.00.00.356.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 356
PF102A6.PR.01.01.00.00.357.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 357
PF102A6.PR.01.01.00.00.358.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 358
PF102A6.PR.01.01.00.00.359.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 359
PF102A6.PR.01.01.00.00.360.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 360
PF102A6.PR.01.01.00.00.361.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 361
PF102A6.PR.01.01.00.00.362.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 362
PF102A6.PR.01.01.00.00.363.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 363
PF102A6.PR.01.01.00.00.364.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 364
PF102A6.PR.01.01.00.00.365.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 365
PF102A6.PR.01.01.00.00.366.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 366
PF102A6.PR.01.01.00.00.367.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 367
PF102A6.PR.01.01.00.00.368.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 368
PF102A6.PR.01.01.00.00.369.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 369
PF102A6.PR.01.01.00.00.370.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 370
PF102A6.PR.01.01.00.00.371.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 371
PF102A6.PR.01.01.00.00.372.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 372
PF102A6.PR.01.01.00.00.373.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 373
PF102A6.PR.01.01.00.00.374.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 374
PF102A6.PR.01.01.00.00.375.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 375
PF102A6.PR.01.01.00.00.376.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 376
PF102A6.PR.01.01.00.00.377.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 377
PF102A6.PR.01.01.00.00.378.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 378
PF102A6.PR.01.01.00.00.379.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 379
PF102A6.PR.01.01.00.00.380.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 380
PF102A6.PR.01.01.00.00.381.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 381
PF102A6.PR.01.01.00.00.382.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 382

ÍNDICE DE PEÇAS DESENHADAS			
CÓDIGO DOCUMENTO	DATA	DESIGNAÇÃO	Nº ORDEM
PF102A6.PR.01.01.00.00.383.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 383
PF102A6.PR.01.01.00.00.384.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 384
PF102A6.PR.01.01.00.00.385.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 385
PF102A6.PR.01.01.00.00.386.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 386
PF102A6.PR.01.01.00.00.387.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 387
PF102A6.PR.01.01.00.00.388.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 388
PF102A6.PR.01.01.00.00.389.00	14.08.2025	VA - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 389
PF102A6.PR.01.01.00.00.401.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 401
PF102A6.PR.01.01.00.00.402.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 402
PF102A6.PR.01.01.00.00.403.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 403
PF102A6.PR.01.01.00.00.404.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 404
PF102A6.PR.01.01.00.00.405.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 405
PF102A6.PR.01.01.00.00.406.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 406
PF102A6.PR.01.01.00.00.407.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 407
PF102A6.PR.01.01.00.00.408.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 408
PF102A6.PR.01.01.00.00.409.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 409
PF102A6.PR.01.01.00.00.410.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 410
PF102A6.PR.01.01.00.00.411.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 411
PF102A6.PR.01.01.00.00.412.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 412
PF102A6.PR.01.01.00.00.413.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 413
PF102A6.PR.01.01.00.00.414.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 414
PF102A6.PR.01.01.00.00.415.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 415
PF102A6.PR.01.01.00.00.416.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 416
PF102A6.PR.01.01.00.00.417.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 417
PF102A6.PR.01.01.00.00.418.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 418
PF102A6.PR.01.01.00.00.419.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 419
PF102A6.PR.01.01.00.00.420.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 420
PF102A6.PR.01.01.00.00.421.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 421
PF102A6.PR.01.01.00.00.422.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 422
PF102A6.PR.01.01.00.00.423.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 423
PF102A6.PR.01.01.00.00.424.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 424
PF102A6.PR.01.01.00.00.425.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 425

ÍNDICE DE PEÇAS DESENHADAS			
CÓDIGO DOCUMENTO	DATA	DESIGNAÇÃO	Nº ORDEM
PF102A6.PR.01.01.00.00.426.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 426
PF102A6.PR.01.01.00.00.427.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 427
PF102A6.PR.01.01.00.00.428.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 428
PF102A6.PR.01.01.00.00.429.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 429
PF102A6.PR.01.01.00.00.430.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 430
PF102A6.PR.01.01.00.00.431.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 431
PF102A6.PR.01.01.00.00.432.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 432
PF102A6.PR.01.01.00.00.433.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 433
PF102A6.PR.01.01.00.00.434.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 434
PF102A6.PR.01.01.00.00.435.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 435
PF102A6.PR.01.01.00.00.436.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 436
PF102A6.PR.01.01.00.00.437.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 437
PF102A6.PR.01.01.00.00.438.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 438
PF102A6.PR.01.01.00.00.439.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 439
PF102A6.PR.01.01.00.00.440.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 440
PF102A6.PR.01.01.00.00.441.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 441
PF102A6.PR.01.01.00.00.442.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 442
PF102A6.PR.01.01.00.00.443.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 443
PF102A6.PR.01.01.00.00.444.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 444
PF102A6.PR.01.01.00.00.445.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 445
PF102A6.PR.01.01.00.00.446.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 446
PF102A6.PR.01.01.00.00.447.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 447
PF102A6.PR.01.01.00.00.448.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 448
PF102A6.PR.01.01.00.00.449.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 449
PF102A6.PR.01.01.00.00.450.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 450
PF102A6.PR.01.01.00.00.451.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 451
PF102A6.PR.01.01.00.00.452.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 452
PF102A6.PR.01.01.00.00.453.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 453
PF102A6.PR.01.01.00.00.454.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 454
PF102A6.PR.01.01.00.00.455.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 455
PF102A6.PR.01.01.00.00.456.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 456
PF102A6.PR.01.01.00.00.457.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 457

ÍNDICE DE PEÇAS DESENHADAS			
CÓDIGO DOCUMENTO	DATA	DESIGNAÇÃO	Nº ORDEM
PF102A6.PR.01.01.00.00.458.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 458
PF102A6.PR.01.01.00.00.459.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 459
PF102A6.PR.01.01.00.00.460.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 460
PF102A6.PR.01.01.00.00.461.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 461
PF102A6.PR.01.01.00.00.462.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 462
PF102A6.PR.01.01.00.00.463.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 463
PF102A6.PR.01.01.00.00.464.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 464
PF102A6.PR.01.01.00.00.465.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 465
PF102A6.PR.01.01.00.00.466.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 466
PF102A6.PR.01.01.00.00.467.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 467
PF102A6.PR.01.01.00.00.468.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 468
PF102A6.PR.01.01.00.00.469.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 469
PF102A6.PR.01.01.00.00.470.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 470
PF102A6.PR.01.01.00.00.471.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 471
PF102A6.PR.01.01.00.00.472.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 472
PF102A6.PR.01.01.00.00.473.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 473
PF102A6.PR.01.01.00.00.474.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 474
PF102A6.PR.01.01.00.00.475.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 475
PF102A6.PR.01.01.00.00.476.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 476
PF102A6.PR.01.01.00.00.477.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 477
PF102A6.PR.01.01.00.00.478.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 478
PF102A6.PR.01.01.00.00.479.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 479
PF102A6.PR.01.01.00.00.480.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 480
PF102A6.PR.01.01.00.00.481.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 481
PF102A6.PR.01.01.00.00.482.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 482
PF102A6.PR.01.01.00.00.483.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 483
PF102A6.PR.01.01.00.00.484.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 484
PF102A6.PR.01.01.00.00.485.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 485
PF102A6.PR.01.01.00.00.486.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 486
PF102A6.PR.01.01.00.00.487.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 487
PF102A6.PR.01.01.00.00.488.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 488
PF102A6.PR.01.01.00.00.489.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 489

ÍNDICE DE PEÇAS DESENHADAS			
CÓDIGO DOCUMENTO	DATA	DESIGNAÇÃO	Nº ORDEM
PF102A6.PR.01.01.00.00.490.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 490
PF102A6.PR.01.01.00.00.491.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 491
PF102A6.PR.01.01.00.00.492.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 492
PF102A6.PR.01.01.00.00.493.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 493
PF102A6.PR.01.01.00.00.494.00	14.08.2025	VD - PERFIS TRANSVERSAIS	TPL 494
PF102A6.PR.01.01.00.00.501.00	14.08.2025	TIPOLOGIA DOS BLOCOS TÉCNICOS E ATERROS - BLOCOS TÉCNICOS TIPO 1 A 4 (OBRAS DE ARTE CORRENTES)	TPL 501
PF102A6.PR.01.01.00.00.502.00	14.08.2025	TIPOLOGIA DOS BLOCOS TÉCNICOS E ATERROS - BLOCOS TÉCNICOS TIPO 5 A 7 E OBRAS DE ARTE ESPECIAIS	TPL 502

Controlo de Assinaturas

Realizado	Revisto	Aprovado Coordenador Projeto
António Dinis Silva João Pedro Simões Mário Freire	António Dinis Silva	Eduardo Mira Fernandes
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 PF102A6.PR.01.01.00.00.MDJ.00.docx	
O Responsável Unidade -	Revisão 00	Data 14-08-2025
O Responsável Departamento -	Código Projetista	
O Diretor -	Nome do Ficheiro PF102A6.PR.01.01.00.00.MDJ.00.docx	

Registo de Alterações

Rev	Data	Autor	Secção Afetada	Alterações
00	DD-MM-AAAA	Vários	Edição inicial	-----

LINHA FERROVIÁRIA DE ALTA VELOCIDADE ENTRE PORTO (CAMPANHÃ) E LISBOA**TROÇO PORTO (CAMPANHÃ) A OIÃ****SUBTROÇO A6 – LIGAÇÃO DE CANELAS****PROJETO DE EXECUÇÃO****V01 – INFRA-ESTRUTURA E PLATAFORMA DE VIA FÉRREA****TOMO 01.01.00.00 – PLATAFORMA DA VIA****MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA****ÍNDICE**

1	INTRODUÇÃO	6
2	ENQUADRAMENTO GEOLÓGICO	7
3	TERRAPLENAGENS	8
3.1	Considerações gerais	8
3.2	Decapagem	8
3.3	Aterros	8
3.3.1	Considerações gerais	8
3.3.2	Fundação dos aterros	10
3.3.3	Materiais a colocar nos aterros	11
3.3.4	Geometria de taludes de aterro	16
3.3.5	Revestimento dos taludes de aterro	19
3.4	Escavações	19
3.4.1	Considerações gerais	19
3.4.2	Escavabilidade	20
3.4.3	Geometria dos taludes de escavação	22
3.4.4	Revestimento dos taludes de escavação	23
3.4.5	Drenagem em escavações	23
3.4.6	Condições de reutilização dos materiais	24
3.5	Saneamento	26
3.5.1	Fundação da plataforma da via	26
3.5.2	Fundação de aterros	27
3.6	Plataforma da via	30
3.6.1	Dimensionamento da plataforma	30
3.6.2	Camada de coroamento	30

3.6.3	Sub-balastro	31
4	BLOCOS TÉCNICOS	34
5	PARÂMETROS GEOTÉCNICOS	41
6	VOLUMES DE TERRAPLENAGEM	42

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Bloco Técnico Tipo em encontro de Obra de Arte Especial, com desnível H entre a base da camada de coroamento e o terreno natural superior a 5 m.	35
Figura 2 – Bloco Técnico Tipo 1, em Obra de Arte Corrente, com recobrimento de terras entre 0,1 e 0,3 m.	36
Figura 3 – Bloco Técnico Tipo 2, em Obra de Arte Corrente, com recobrimento de terras entre 0,3 e 0,7 m.	36
Figura 4 – Bloco Técnico Tipo 3, em Obra de Arte Corrente, com recobrimento de terras entre 0,7 e 1,2 m.	37
Figura 5 – Bloco Técnico Tipo 4, em Obra de Arte Corrente, com recobrimento de terras entre 1,2 e 2,0 m.	38
Figura 6 – Bloco Técnico Tipo 5, em Obra de Arte Corrente, com recobrimento de terras superior a 2,0 m.	39
Figura 7 – Blocos Técnicos em passagem hidráulica circular: Bloco Técnico Tipo 6, com geratriz superior acima do terreno natural e a geratriz inferior abaixo do terreno natural e Bloco Técnico Tipo 7, com geratrizes superior e inferior acima do terreno natural.	40

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Aterros – Localização, extensão, altura máxima ao eixo, unidades geológicas na fundação e trabalhos de prospeção executados antes da fase de Projeto de Execução.	9
Quadro 2 – Materiais a aplicar em cada aterro e distribuição ao longo da extensão e das zonas de aterro (corpo de aterro ou aterro, e PIA, PSA e espaldares, quando definidos).	13
Quadro 3 – Geometria dos taludes de aterro.	17
Quadro 4 – Escavações – Localização, extensão, altura máxima ao eixo, unidades geológicas e trabalhos de prospeção geotécnica analisados.	19
Quadro 5 – Estimativas das percentagens de cada categoria de desmonte, por escavação.	21
Quadro 6 – Geometria dos taludes de escavação.	23
Quadro 7 – Expectativa da ocorrência dos materiais nas escavações, do ponto de vista da sua reutilização (Classes QSi, IRS 70719).	26
Quadro 8 – Disposições para a fundação da plataforma em zonas de escavação ou de aterros baixos, em cuja rasante tenha desenvolvimento muito próximo da linha do terreno natural.	26
Quadro 9 – Tratamentos de fundação em aterro.	28
Quadro 10 – Disposições gerais para a camada de coroamento (exceto em troços de aterro alto, $H_{eixo} > 15$ m).	31
Quadro 11 – Dimensionamento da camada de sub-balastro.	32

Quadro 12 – Parâmetros geotécnicos para materiais terrosos.....	41
Quadro 13 – Parâmetros geotécnicos para materiais rochosos.....	41
Quadro 14 – Movimento de Terras	42

ANEXOS

ANEXO I. MEDIÇÕES DETALHADAS DE TERRAPLENAGEM

Anexo 1.1 – medições detalhadas de terraplenagem para a plenavia

Anexo 1.2 – medições detalhadas de terraplenagem para os restabelecimentos

1 INTRODUÇÃO

O presente estudo é parte integrante da Ligação Ferroviária de Alta Velocidade entre o Porto e Lisboa.

O troço em desenvolvimento denominado como Lote A, tem uma extensão aproximada de 70kms, e situa-se entre o Porto (Campanhã) e Aveiro (Oiã), tendo sido subdividido em 6 zonas:

- Subtroço A1 – km 0+000 ao km 15+500
- Subtroço A2 – km 15+500 ao km 33+200
- Subtroço A3 – km 33+200 ao km 49+900
- Subtroço A4 – km 49+900 ao km 70+225
- Subtroço A5 – Estação da Campanhã
- **Subtroço A6 – Ligação à Linha do Norte em Canelas**

O presente documento diz respeito ao projeto de execução de Terraplenagens referente ao Subtroço A6 – Ligação à Linha do Norte em Canelas. Este projeto tem por base o estudo de Geologia e Geotecnia, que é parte integrante deste projeto e que pode ser consultado no Tomo 1.7.

Além desta memória descritiva e justificativa, integram o presente estudo, um conjunto de peças desenhadas, constituídas por perfis transversais tipo, plantas e perfis longitudinais do traçado, perfis transversais e tipologias de blocos técnicos.

De referir, por último, que são objeto de análise no Tomo 1.3 – Estruturas de Proteção e Estabilização da Plataforma, as seguintes situações:

- Trechos de aterro de grande altura ($H_{\text{eixo}} > 15 \text{ m}$):
 - Na Via Ascendente (VA) – km 5+330 a 5+392, 5+979 a 6+010 e 6+775 a 6+813;
 - Na Via Descendente (VD) – 5+914 a 5+951, 6+722 a 6+760 e 7+416 a 7+521.
- Consolidação do aterro existente da Linha do Norte e reforço da fundação dos aterros a executar no arranque da Ligação de Canelas.

De forma acautelar os aspetos de fluência, rigidez, capacidade de carga e estabilidade estabelecem-se aterros zonados nestes trechos, incluindo espaldares, parte superior do aterro e de coroamento em solo-cimento, corpo de aterro em materiais QS2 (IRS 70719), parte inferior do aterro em material rochoso QS3 (IRS 70719) e tratamentos de fundação (saneamentos, com substituição do material removido por camadas drenantes em enrocamento de qualidade QS3 (IRS 70719)).

2 ENQUADRAMENTO GEOLÓGICO

O enquadramento geológico-geotécnico do Subtroço interessado nesta memória descritiva e justificativa, assim como a caracterização geotécnica dos materiais a intersetar, poderá ser consultado no Tomo 1.7 do presente volume.

3 TERRAPLENAGENS

3.1 Considerações gerais

Nos subcapítulos seguintes, são abordados os aspetos mais relevantes das terraplenagens, relativos a decapagem, a aterros (fundação, materiais de construção, geometria e revestimento de taludes), a escavações (escavabilidade, geometria e revestimento de taludes, drenagem de taludes e do fundo de escavações, e condições de reutilização de materiais) e a saneamentos.

3.2 Decapagem

A espessura de terra vegetal está diretamente relacionada, entre outros aspetos, com a natureza das formações superficiais ocorrentes, ocupação do solo e o tipo e a densidade da cobertura vegetal.

No domínio das formações sedimentares, de natureza essencialmente arenosa os solos são normalmente esqueléticos, enquanto em zonas de natureza silto-arenosa a silto-argilosa, com fração granulométrica fina importante, se têm solos com importante teor em matéria orgânica. Nas formações de natureza metamórfica observa-se, em regra, um solo do tipo esquelético.

De acordo com a informação disponível, a espessura média de decapagem é de 0,25 m de terra vegetal, independentemente da litologia de base. Em zonas mais deprimidas é possível que sejam intersetadas espessuras superiores à média.

A terra vegetal deverá ser integralmente removida, e conduzida a depósito provisório por forma a servir como revestimento vegetal dos taludes de aterro e escavação.

3.3 Aterros

3.3.1 Considerações gerais

Da conjugação das cotas de implantação da rasante do traçado do ST A6 com o modelado do terreno que este atravessa, resultam, não raras vezes, aterros com altura máxima ao eixo bastante significativa. Destaca-se o aterro situado entre o km 4+490 e 5+459 (VA), que atinge $h_{\text{máx-eixo}}$ de 18,7 m, entre os km 5+900 – 6+079 / 5+417 – 6+047 (VA/VD), que atingem $h_{\text{máx-eixo}}$ de 21,2 m / 21,5 m (VA/VD) e por último, entre os km 6+671 – 6+861 / 6+691 – 6+825 que atingem $h_{\text{máx-eixo}}$ de 19,4 m / 21 m (VA/VD).

No traçado em estudo os aterros assentam, geralmente, sobre a unidade metamórfica Xistos de Arada (X), referindo-se ocorrências pontuais onde os aterros interessam depósitos aluvionares (AI).

Os depósitos aluvionares atravessados em aterro, que normalmente associam terrenos de baixa qualidade geotécnica, têm relativamente pouca espessura, já que os de maior espessura são transpostos em ponte. Constituem exceção ao referido as aluviões do Esteiro de Canelas, presentes no arranque do ST A6.

No Quadro 1, encontram-se identificados os aterros ao longo do traçado, destacando-se os aspetos relativos à sua localização, altura máxima ao eixo, formações geológicas ocorrentes na fundação, respetivas extensões e trabalhos de prospeção de interesse para caracterização geotécnica.

Quadro 1 – Aterros – Localização, extensão, altura máxima ao eixo, unidades geológicas na fundação e trabalhos de prospeção executados antes da fase de Projeto de Execução.

Via	Km inicial	Km final	Extensão (m)	Hmáx (eixo) (m)	Un. Geol. na fundação	Prospeção analisada
Ascendente	0+000	0+285	285,0	2,3	a	-
	2+641	2+817	176,0	15	X	-
	2+897	3+072	175,0	15,5	X	-
	3+105	3+166	61,0	2,3	Q	-
	3+579	3+666	87,0	5,8	Q / X	-
	4+490	5+459	969,0	18,7	a / X	DPSH033A-23; DPSH034A-23; DPSH109
	5+589	5+868	279,0	9,1	X	S330; S074A-23
	5+900	6+079	179,0	21,2	a / X	-
	6+141	6+186	45,0	2,1	X	-
	6+671	6+861	190,0	19,4	a / X	S015A-23; DPSH013A-23; S305; S304
	7+381	7+400	19,0	7,2	X	-
	7+594	7+729	135,0	11,6	X	DPSH304; DPSH304a; S017A-23
	7+983	8+307	324,0	2,8	X	-
Descendente	0+000	0+400	400,0	5,9	a	-
	2+561	2+749	188,0	5,7	X	-
	2+848	2+979	131,0	11,2	X	-
	3+494	3+594	100,0	6,3	Q / X	-
	4+418	5+233	815,0	10,4	X	DPSH033A-23; DPSH034A-23; DPSH109
	5+417	6+047	630,0	21,5	a / X	S330; S074A-23
	6+156	6+172	16	1,3	X	-
	6+691	6+825	134,0	21	a / X	S015A-23; DPSH013A-23; S305; S304
	7+377	7+731	354,0	16	a / X	S306; DPSH304; DPSH304a; S017A-23
	7+996	8+325	329,0	2,5	X	-

3.3.2 Fundação dos aterros

O reconhecimento de campo e as informações geotécnicas disponíveis das fases anteriores de estudo levam a considerar que, de modo geral, após a remoção dos materiais mais superficiais (decapagem e eventual saneamento), os terrenos deverão apresentar características adequadas para a fundação dos aterros.

Ocorrem alguns trechos onde o terreno de fundação de aterros apresenta horizontes terrosos descomprimidos ou deformáveis. As suas extensões, assim como as espessuras são em geral pouco expressivas. Localizam-se sobretudo nas zonas adjacentes a linhas de água, podendo ou não corresponder a depósitos aluvionares. Propõe-se para estas situações o saneamento dos materiais em espessuras que normalmente não ultrapassam 1,0 a 1,5 metros, sendo mais raramente de 2,0 m.

Em algumas situações, correspondentes normalmente a troços de maior altura de aterro e/ou de aterro mais encaixado, estabelece-se a execução de camadas drenantes enterradas, executadas com materiais de enrocamento (envolto em geotêxtil), contribuindo para a drenagem/alívio de pressões hidrostáticas e para um reforço mais substantivo do terreno de fundação. Para substituição dos volumes saneados, em geral, deverão utilizar-se materiais de classe mínima QS2. Já quando se preconizam camadas drenantes (ou outros eventuais preenchimentos com pedra) deverão ser utilizados materiais rochosos de classe QS3.

Em aterros baixos ($H_{\text{eixo}} < 1,0$ m), o terreno de fundação influencia no desempenho da plataforma. De forma a garantir a qualidade de plataforma estabelecida para LAV – P3 (plataforma de boa qualidade) - consideram-se, para aterros baixos, disposições de tratamento da fundação (remoção/saneamento) análogas às definidas para as situações de fundos de caixa em escavação.

Desta forma, estabelece-se que, quando ocorram na fundação materiais equiparáveis às classes QS0, QS1 ou QS2 (conforme definido na IRS 70719 para situações de plataforma em escavação), deverá proceder-se ao saneamento/remoção do horizonte superficial do terreno na profundidade necessária para permitir a execução da camada de coroamento. Esta camada deverá ter uma espessura de 1,0 m, 0,5 m ou 0,35 m, respetivamente, para cada uma dessas qualidades de material de fundação. A camada de coroamento deverá ser construída com materiais QS3 (IRS 70719) ou, alternativamente, com ABGE, atendendo à indisponibilidade/escassez de materiais dessa qualidade.

As extensões e espessuras previstas de horizontes a remover em zonas de aterro, assim como os materiais de substituição encontram-se explicitados no Quadro 9, apresentado mais adiante no Capítulo 3.5 – Saneamentos. Nesse quadro também se incluem os tratamentos expectáveis para zonas de escavação.

A implantação de aterros em zonas de orografia acidentada deverá merecer um cuidado particular, especialmente nos casos de aterros de meia encosta e/ou altura considerável, de modo a assegurar que não ocorram problemas de estabilidade na interface entre o aterro e a fundação, ou na própria fundação. Nesse contexto, em áreas com declives transversais ou longitudinais acentuados, superiores a 10°, deverá proceder-se ao endentamento dos aterros no terreno de fundação, através da criação de degraus, após a remoção dos materiais mais soltos ou descomprimidos, geralmente com uma espessura inferior a 1 - 2 m.

Nas zonas de encaixe dos aterros no terreno envolvente (transições aterro-escavação), deverá ainda ser dada especial atenção à deteção e ao tratamento de eventuais exsurgências de água, de modo a prevenir a degradação da fundação e da base dos aterros. Nestas situações deverão executar-se valas drenantes transversais e/ou longitudinais e/ou diagonais, conforme seja mais apropriado.

Em zonas baixas, a possível presença de níveis de água próximos da superfície - situação que se intensifica durante o período de maior pluviosidade - poderá representar dificuldades na execução das primeiras camadas de aterro. Na eventualidade de ocorrerem tais circunstâncias, poderá justificar-se a execução de valas transversais ou diagonais ao longo do eixo da via, preenchidas com material drenante, previamente à construção das primeiras camadas de aterro. Sobre o terreno de fundação poderá eventualmente ser construído um tapete/camada drenante, em associação ou não com a construção das valas. As dimensões e o espaçamento das valas dependerão da extensão dos materiais a atravessar, da quantidade de água a drenar e do rebaixamento necessário para manter a fundação do aterro acima do nível freático. Estas soluções possibilitam, não só, a melhoria das características de drenagem, como também o aumento da capacidade de carga dos terrenos de fundação. Na construção destas estruturas deverão utilizar-se materiais de enrocamento QS3 (IRS 70719).

3.3.3 Materiais a colocar nos aterros

As características dos materiais a colocar em aterro e as técnicas construtivas devem assegurar a estabilidade dos aterros, pequenos assentamentos, capacidade de carga e durabilidade das camadas de fundação da estrutura da via.

Materiais de qualidade QS0 não são admitidos na construção de aterros, a menos que sejam sujeitos a tratamentos de estabilização (com cal e/ou cimento) que permitam um ganho de qualidade geotécnica, que permita reclassificá-los como materiais de classes superiores.

De um modo geral os materiais de aterro devem cumprir com a qualidade mínima QS1 da especificação ISR 70719. Nos 0,5 m que antecedem a camada de coroamento, deverá privilegiar-se o uso de solos de melhor qualidade, não plásticos e com maior capacidade portante. Quando o aterro seja construído com solo-enrocamento, a mesma espessura final dos aterros deverá ser constituída por solos.

Nos trechos de aterros altos, $H_{\text{eixo}} > 15$ m, toma-se um critério mais exigente quanto aos materiais a empregar, apenas se permitindo a utilização de materiais de qualidade mínima QS2, com a finalidade de limitar os assentamentos/deformações da massa de aterro a longo prazo. Não obstante, atendendo à provável indisponibilidade/escassez de materiais com características de QS2, admite-se o uso de materiais QS1, desde que possuam CBR igual ou superior a 10 %.

Nos troços de aterro em que se defina a construção de uma camada de parte inferior do aterro (PIA), para fazer face a inundações ou variações do estado hídrico na base do aterro, deverão utilizar-se materiais insensíveis à água, admitindo-se, no mínimo, solos QS1 não plásticos. Nos casos onde os aterros encontrem-se encaixados em zonas com características inundáveis ou na proximidade de linhas de água, considera-se que a PIA deverá ser executada em material rochoso com qualidade QS3 até 0,5 m acima do nível máximo de cheia (NMC).

Em trechos de aterro com $H_{\text{eixo}} > 15$ m estabelece-se a execução de espaldares e de camada de parte superior do aterro (PSA), ambos a construir com materiais de superior qualidade geotécnica, a fim de conferir maior rigidez estrutural e de limitar as deformações. Estas zonas do aterro deverão construir-se com solo-cimento, ou eventualmente com ABGE. Os materiais para tratar com cimento deverão apresentar qualidade mínima QS2 (ou, conforme já referido, poderá admitir-se o uso de materiais com classe QS1 desde que dotados de $\text{CBR} \geq 10$ %). Estima-se a aplicação de 3 a 4 % de cimento, relativamente ao peso total da mistura. A espessura estabelecida para a PSA é de 2,5 m. As larguras consideradas para os espaldares seguiram os seguintes princípios gerais:

- 8 e 5 m, respetivamente para os espaldares dos panos inferior e superior, em aterros com $15 < H_{\text{eixo}} < 17,5$ m;
- 10 e 7 m, respetivamente para os espaldares dos panos inferior e superior, em aterros com $H_{\text{eixo}} > 17,5$ m.

Contudo, as larguras de espaldares dos troços $H_{\text{eixo}} > 17,5$ m foram mantidas nos troços adjacentes com $15 < H_{\text{eixo}} < 17,5$ m, nos casos em que a extensão destes últimos não ultrapassa os 10 m.

O Quadro 2 reflete para cada aterro as disposições anteriores.

Na compactação de materiais terrosos, ABGE ou solo-cimento deverão alcançar-se valores de compactação mínimos de 95% da baridade seca máxima referida ao ensaio Proctor Modificado, independentemente da zona de aterro a que respeitam.

Na execução de camadas em misturas de solo- enrocamento, que incorporam materiais evolutivos, resultantes do desmonte de maciços metamórficos, deverão aplicar-se processos construtivos que promovam a fragmentação e a redução granulométrica dos blocos rochosos, bem como o seu envolvimento nos solos, procurando minimizar a evolução granulométrica e os assentamentos ou deformações após a sua aplicação. Incluem-se nestes processos, o espalhamento em cordão, a compactação com cilindros de pés de carneiro, a execução de camadas de pequena espessura (da ordem de 0,3 m), a compactação dos materiais com teor em água no ramo húmido da curva de compactação Proctor, mas não excedendo $W_{\text{nat}} = W_{\text{opt}} + 1\%$.

Os materiais a aplicar no preenchimento de saneamentos/remoções do terreno de fundação de aterros encontram-se explicitados no anterior Capítulo 3.1.2. Os materiais a aplicar em camada de coroamento são indicados no Capítulo 3.6.2.

Quadro 2 – Materiais a aplicar em cada aterro e distribuição ao longo da extensão e das zonas de aterro (corpo de aterro ou aterro, e PIA, PSA e espaldares, quando definidos).

Via	Km inicial	Km final	Extensão (m)	Hmáx (eixo) (m)	Un. Geol. na fundação	Prospecção analisada	Parte Inferior do aterro (PIA)	Corpo de aterro (ou aterro)	Espaldares	Parte superior do aterro
Ascendente	2+641	2+817	176,0	15	X	-	Nos 20 - 25 m que antecedem OA: BT (1) Enrocamento (0,5 m) onde Htalude > 5 m Restante extensão: N/A (2)	Nos 20 - 25 m que antecedem OA: BT (1) Restante extensão: Mínimo QS1	Nos 20 - 25 m que antecedem OA: BT (1) Restante extensão: N/A	Nos 20 - 25 m que antecedem OA: BT (1) Restante extensão: N/A (3)
	2+897	3+072	175,0	15,5	X	-	Enrocamento (0,5 m) onde Htalude > 5 m Restante extensão: N/A (2)	Mínimo QS1	N/A	N/A (3)
	3+105	3+166	61,0	2,3	Q	-	Enrocamento (0,5 m) onde Htalude > 5 m Restante extensão: N/A (2)	Mínimo QS1	N/A	N/A (3)
	3+579	3+666	87,0	5,8	Q / X	-	Nos 20 - 25 m que antecedem OA: BT (1) Restante extensão: N/A (2)	Nos 20 - 25 m que antecedem OA: BT (1)	Nos 20 - 25 m que antecedem OA: BT (1)	Nos 20 - 25 m que antecedem OA: BT (1) Restante extensão: N/A (3)
	4+490	5+459	969,0	18,7	a / X	DPSH033A-23; DPSH034A-23; DPSH109	Nos 20 - 25 m que sucedem a OA: BT (1) 4+875 - 4+974: Enrocamento até 0,5 m acima do NMC. 5+335 - 5+375: Enrocamento até 0,5 m acima do NMC. Restante extensão: N/A (2)	Nos 20 - 25 m que antecedem a OA: BT (1) 5+322 - 5+375: Mínimo QS2 (5) Restante extensão: Mínimo QS1	Nos 20 - 25 m que antecedem a OA: BT (1) 5+330 - 5+359: Solo cimento (pano inferior: e = 7 m / pano superior: e = 10 m) (4) 5+359 - 5+392: Solo cimento (pano inferior: e = 5 m / pano superior: e = 8 m) (4) Restante extensão: N/A.	Nos 20 - 25 m que antecedem OA: BT (1) 5+330 - 5+392: Solo cimento (e = 2.5 m) (4) Restante extensão: N/A (3)
	5+589	5+868	279,0	9,1	X	S330; S074A-23	Nos 20 - 25 m que sucedem a OA: BT (1) Restante extensão: N/A (2)	Nos 20 - 25 m que sucedem a OA: BT (1)	Nos 20 - 25 m que sucedem a OA: BT (1)	Nos 20 - 25 m que sucedem a OA: BT (1)
	5+900	6+079	179,0	21,2	a / X	-	5+985 - 6+015: Enrocamento até 0,5 m acima do NMC. Restante extensão: N/A (2)	5+979 - 6+010 Mínimo QS2 (5) Restante extensão: Mínimo QS1	5+979 - 6+003: Solo cimento (pano inferior: e = 7 m / pano superior: e = 10 m) (4)	5+979 - 6+010: Solo cimento (e = 2.5 m) (4) Restante extensão: N/A (3)

Via	Km inicial	Km final	Extensão (m)	Hmáx (eixo) (m)	Un. Geol. na fundação	Prospecção analisada	Parte Inferior do aterro (PIA)	Corpo de aterro (ou aterro)	Espaldares	Parte superior do aterro
									6+003 - 6+010: Solo cimento (pano inferior: e = 5m / pano superior: e = 8 m) (4)	
	6+141	6+186	45,0	2,1	X	-	N/A (2)	Mínimo QS1	N/A	N/A (3)
	6+671	6+861	190,0	19,4	a / X	S015A-23; DPSH013A-23; S305; S304	6+740 - 6+810: Enrocamento até 0,5 m acima do NMC. Restante extensão: N/A (2)	6+775 – 6+813: Mínimo QS2 (5) Restante extensão: Mínimo QS1	6+775 - 6+790: Solo cimento (pano inferior: e = 5m / pano superior: e = 8 m) (4) 6+790 - 6+813: Solo cimento (pano inferior: e = 7m / pano superior: e = 10 m) (4)	6+775 - 6+813: Solo cimento (e = 2.5 m) (4) Restante extensão: N/A (3)
	7+381	7+400	19,0	7,2	X	-	BT (1)	BT (1)	BT (1)	BT (1)
	7+594	7+729	135,0	11,6	X	DPSH304; DPSH304a; S017A-23	Nos 20 - 25 m que sucedem a OA: BT (1)	Nos 20 - 25 m que sucedem a OA: BT (1)	Nos 20 - 25 m que sucedem a OA: BT (1)	Nos 20 - 25 m que sucedem a OA: BT (1)
	7+983	8+307	324,0	2,8	X	-	N/A (2)	Mínimo QS1	N/A	N/A (3)
Descendente	2+561	2+749	188,0	5,7	X	-	Nos 20 - 25 m que antecedem OA: BT (1) Restante extensão: N/A (2)	Nos 20 - 25 m que antecedem OA: BT (1) Restante extensão: Mínimo QS1	Nos 20 - 25 m que antecedem OA: BT (1) Restante extensão: N/A	Nos 20 - 25 m que antecedem OA: BT (1) Restante extensão: N/A (3)
	2+848	2+979	131,0	11,2	X	-	2+885 - 2+910: Enrocamento até 0,5 m acima do NMC. Restante extensão: N/A (2)	Mínimo QS1	Nos 20 - 25 m que antecedem OA: BT (1) Restante extensão: N/A	N/A (3)
	3+494	3+594	100,0	6,3	Q / X	-	Nos 20 - 25 m que antecedem OA: BT (1) Restante extensão: N/A (2)	Nos 20 - 25 m que antecedem OA: BT (1) Restante extensão: Mínimo QS1	Nos 20 - 25 m que antecedem OA: BT (1) Restante extensão: N/A	Nos 20 - 25 m que antecedem OA: BT (1) Restante extensão: N/A (3)
	4+418	5+233	815,0	10,4	X	DPSH033A-23; DPSH034A-23; DPSH109	4+851 - 4+908: Enrocamento até 0,5 m acima do NMC. Nos 20 - 25 m que	Nos 20 - 25 m que antecedem OA: BT (1) Restante extensão: Mínimo QS1	Nos 20 - 25 m que antecedem OA: BT (1)	Nos 20 - 25 m que antecedem OA: BT (1)

Via	Km inicial	Km final	Extensão (m)	Hmáx (eixo) (m)	Un. Geol. na fundação	Prospecção analisada	Parte Inferior do aterro (PIA)	Corpo de aterro (ou aterro)	Espaldares	Parte superior do aterro
							antecedem OA: BT (1) Restante extensão: N/A (2)		Restante extensão: N/A	Restante extensão: N/A (3)
	5+417	6+047	630,0	21,5	a / X	S330; S074A-23	5+479 - 5+540: Enrocamento até 0,5 m acima do NMC. 5+780 - 5+805: Enrocamento até 0,5 m acima do NMC. 5+920 - 5+950: Enrocamento até 0,5 m acima do NMC. Nos 20 - 25 m que antecedem OA: BT (1) Restante extensão: N/A (2)	5+914 - 5+951: Mínimo QS2 (5) Nos 20 - 25 m que antecedem OA: BT (1) Restante extensão: Mínimo QS1	5+914 - 5+951: Solo cimento (pano inferior: e = 7 m / pano superior: e = 10 m) (4) Nos 20 - 25 m que antecedem OA: BT (1) Restante extensão: N/A	5+914 - 5+951: Solo cimento (e = 2.5 m) (4) Nos 20 - 25 m que antecedem OA: BT (1) Restante extensão: N/A (3)
	6+156	6+172	16	1,3	X	-	N/A (2)	Mínimo QS1	N/A	N/A (3)
	6+691	6+825	134,0	21	a / X	S015A-23; DPSH013A-23; S305; S304	6+725 - 6+755: Enrocamento até 0,5 m acima do NMC.	6+722 - 6+760: Mínimo QS2 (5) Restante extensão: Mínimo QS1	6+722 - 6+760: Solo cimento (pano inferior: e = 7 m / pano superior: e = 10 m) (4) Restante extensão: N/A	6+722 - 6+760: Solo cimento (e = 2.5 m) (4) Restante extensão: N/A (3)
	7+377	7+731	354,0	16	a / X	S306; DPSH304; DPSH304a; S017A-23	7+625 - 7+731: Enrocamento até 0,5 m acima do NMC. Nos 20 - 25 m que antecedem OA: BT (1)	7+416 - 7+521: Mínimo QS (5) Restante extensão: Mínimo QS1	7+416 - 7+521: Solo cimento (pano inferior: e = 5 m / pano superior: e = 8 m) (4)	7+416 - 7+521: Solo cimento (e = 2.5 m) (4)
	7+996	8+325	329,0	2,5	X	-	N/A (2)	Mínimo QS1	N/A	N/A (3)

- (1) Os materiais a considerar neste caso correspondem aos patentes no pormenor tipo do Bloco Técnico previsto para as Obras de Arte Especiais.
- (2) Nos casos em que não se proponha uma solução específica, a Parte Inferior do Aterro deve considerar a utilização de materiais QS1 pouco plásticos a não plásticos.
- (3) Na execução das camadas superiores do aterro (pelo menos 0,5 m), deverá privilegiar-se a utilização dos materiais QS1 de melhor qualidade (i.e, com menor teor de finos, menor sensibilidade à água e maior capacidade portante). No caso de o aterro ser executado em misturas de solo-enrocamento, deverá garantir-se que a PSA (numa espessura de pelo menos 0,5 m) seja constituída por solos (de modo a garantir condições de apoio homogéneas para a camada de coroamento).
- (4) Os materiais a aplicar em soluções de solo cimento deverão possuir classificação mínima IRS 70719 de QS2 (pré-tratamento) e deverão ser tratados com 3 a 4 % de cimento.
- (5) Na ausência de materiais QS2 na linha, admite-se a utilização de materiais de qualidade QS1, desde que apresentem CBR superior a 10%.

3.3.4 Geometria de taludes de aterro

Considerando as características dos materiais a utilizar nos aterros, os condicionamentos de ocupação do solo, as alturas de aterro, a disponibilidade de material adequado e a integração paisagística, considera-se genericamente uma inclinação de 1/2 (V/H) para os taludes de aterro.

No entanto, a inclinação do talude direito da via ascendente no trecho do km 6+671 ao km 6+861 assume uma inclinação agravada até 1:1 (V/H). Esta situação resultou da necessidade de compatibilizar o traçado com o da LAV. Considerando a geometria mais gravosa neste trecho e para garantir a estabilidade, estabeleceu-se o reforço do aterro através da construção do espaldar direito em solo-cimento. O detalhe deste reforço encontra-se no âmbito do Volume 01, Tomo 1.3.

Em taludes com altura superior a 10 metros, preconiza-se ainda a execução de uma banquetta estabilizadora intermédia, com 3,0 metros de largura e posicionada 10 metros abaixo da rasante, que permitirá diminuir a inclinação média e o percurso de escorrência de águas superficiais, que serão captadas por valetas de banquetta.

A inclinação relativamente baixa dos taludes, assim como adoção de espaldares reforçados em solo-cimento ou ABGE previstos na situação anteriormente referida e nos trechos de aterros altos ($H_{\text{eixo}} > 15 \text{ m}$), contribuem favoravelmente para a estabilidade.

O Quadro 3 resume as geometrias previstas para cada aterro.

Quadro 3 – Geometria dos taludes de aterro.

Via	Km inicial	Km final	Extensão (m)	Hmáx (eixo) (m)	Geometria dos taludes (V:H)	
					Tal. Esq.	Tal Dto.
Ascendente	0+000	0+285	285,0	2,3	1:2	1:2
	2+641	2+817	176,0	15	1:2 Muro: 2+641 - 2+775	N/A
	2+897	3+072	175,0	15,5	1:2 Muro: 2+930 - 3+057	N/A
	3+105	3+166	61,0	2,3	1:2	N/A
	3+579	3+666	87,0	5,8	1:2	1:2
	4+490	5+459	969,0	18,7	2 x 1:2	2 x 1:2
	5+589	5+868	279,0	9,1	1:2 Muro: 5+624 - 5+654	1:2
	5+900	6+079	179,0	21,2	2 x 1:2	2 x 1:2
	6+141	6+186	45,0	2,1	1:2	1:2
	6+671	6+861	190,0	19,4	2 x 1:2	6+691 - 6+732: 1:1 --> 1:1,25 6+732 - 6+782: 1:1,25 --> 1:1,5 6+782 - 6+825: 1:1,5 --> 1:2 2 x 1:2
	7+381	7+400	19,0	7,2	1:2	1:2
	7+594	7+729	135,0	11,6	1:2	1:2
	7+983	8+307	324,0	2,8	1:2	1:2
Descendente	0+000	0+400	400,0	5,9	1:2	1:2
	2+561	2+749	188,0	5,7	N/A	1:2
	2+848	2+979	131,0	11,2	N/A	1:2
	3+494	3+594	100,0	6,3	1:2	1:2
	4+418	5+233	815,0	10,4	1:2	1:2

Via	Km inicial	Km final	Extensão (m)	Hmáx (eixo) (m)	Geometria dos taludes (V:H)	
					Tal. Esq.	Tal Dto.
	5+417	6+047	630,0	21,5	2 x 1:2	2 x 1:2
	6+156	6+172	16	1,3	1:2	1:2
	6+691	6+825	134,0	21	2 x 1:2	2 x 1:2
	7+377	7+731	354,0	16	2 x 1:2	2 x 1:2
	7+996	8+325	329,0	2,5	1:2	1:2

3.3.5 Revestimento dos taludes de aterro

As inclinações estabelecidas para os taludes são compatíveis com o revestimento de terra vegetal, devendo este ser aplicado nos taludes, conjuntamente com vegetação autóctone, de modo a prevenir a erosão provocada pela escorrência de água superficial sobre a face. A espessura da camada de terra vegetal deverá ser de 0,15 m.

O revestimento de taludes não é aplicável aos taludes executados em solo-cimento e às porções de taludes correspondentes à parte inferior do aterro (PIA) construídas em enrocamento.

3.4 Escavações

3.4.1 Considerações gerais

Da conjugação das cotas de implantação da rasante do traçado com o modelado do terreno que este atravessa, resultam, em geral, escavações com reduzidas alturas máximas ao eixo ($H_{\text{máx. eixo}}$), normalmente inferiores a 5 m. No entanto, no trecho de traçado onde se dá a confluência entre a Ligação de Canelas e o traçado da LAV ocorrem troços de escavação com alturas muito significativas, atingindo altura máxima ao eixo de 12,4 m na via ascendente e de 13 na via descendente.

As escavações a executar ao longo do traçado irão interetar, essencialmente, a unidade metamórfica ante- ordovícica, Xistos de Arada (X). Como exceção, referem-se as escavações situadas, sensivelmente, entre os km 3+000 e 3+500 das vias ascendente e descendente, onde é exetável a ocorrência da unidade quaternária, Depósitos de Terraço (Q), sobre os Xistos de Arada.

No Quadro 4, são identificadas as escavações. Para cada uma indica-se a altura máxima (ao eixo) e a extensão, bem como as formações previstas de ocorrer e os trabalhos de prospeção geológico-geotécnica analisados.

Quadro 4 – Escavações – Localização, extensão, altura máxima ao eixo, unidades geológicas e trabalhos de prospeção geotécnica analisados.

Via	Km inicial	Km final	Extensão (m)	Hmáx (eixo) (m)	Un. Geol.	Prospeção analisada
Ascendente	2+817	2+897	80,0	4,4	X	-
	3+072	3+105	33,0	2,3	Q	-
	3+166	3+579	413,0	3,2	Q	-
	5+868	5+900	32,0	0,4	X	-
	6+079	6+141	62,0	1,9	X	S075A-23
	6+186	6+671	485,0	8,6	X	S014A-23; PS004A-23
	6+861	7+381	520,0	12,4	X	S305; PS005B-23
	7+729	7+983	254,0	4,5	X	-
Descendente	2+749	2+848	99,0	4,5	X	-
	2+979	3+494	515,0	3,5	Q / X	-
	6+172	6+691	519,0	11,3	X	S014A-23
	6+825	7+377	552,0	13	X	S304; PS005B-23

Via	Km inicial	Km final	Extensão (m)	Hmáx (eixo) (m)	Un. Geol.	Prospecção analisada
	7+731	7+996	265,0	4,8	X	-

3.4.2 Escavabilidade

As características de desmonte dos materiais geológicos interessados ao longo dos traçados estão intimamente relacionadas com a natureza das formações e com os estados de alteração e de fracturação dos maciços rochosos.

Na avaliação da escavabilidade dos terrenos foram consideradas as informações provenientes dos trabalhos de investigação, nomeadamente das sondagens mecânicas e dos perfis de refração sísmica.

Prevê-se que os desmontes da formação sedimentar, constituída por materiais terrosos, possam ser efetuados com os meios mecânicos correntes de terraplenagem (escavadora, bulldozer dotado de *ripper*, etc.). Quanto à formação metamórfica, prevê-se igualmente a realização de desmontes por meios mecânicos, associados aos terrenos de natureza residual e ao maciço rochoso muito alterado e fraturado. Não obstante, nas áreas de maior relevo, onde as cotas de trabalho se encontram agravadas, nomeadamente nas escavações de maior altura referidas patentes no Quadro 4, deverão vir a interessar-se núcleos rochosos com a necessidade desmonte a explosivos (devendo esta ser precedida de pré-corte).

Consideram-se 3 categorias de escavabilidade:

- MEC: Materiais escaváveis com meios mecânicos comumente designados por ligeiros ou correntes, como sejam pás escavadoras montadas giratórias ou retroescavadoras;
- RIP: Materiais que não conseguem ser escavados com os meios atrás referidos, mas que conseguem ser desagregados/desmontados por equipamentos do tipo *ripper*, tendo como referência o equipamento D9R da Caterpillar ou equivalente;
- EXP: Materiais que não conseguem ser desagregados/desmontados com os equipamentos atrás referidos e que necessitam do desmonte com explosivos.

Nos casos onde o maciço a desmontar possua características que justifiquem o seu desmonte com explosivos, mas que tal não seja possível por condicionalismos externos às características geológicas-geotécnicas dos terrenos, poderá considerar-se o desmonte com recurso a meios mecânicos pesados, como é o caso de martelo demolidor.

No Quadro 5 apresentam-se, por escavação, as estimativas das percentagens de cada categoria de escavabilidade.

Quadro 5 – Estimativas das percentagens de cada categoria de desmonte, por escavação.

Via	Km inicial	Km final	Extensão (m)	Hmáx (eixo) (m)	Un. Geol.	Prospecção analisada	Escavabilidade (%)		
							MEC	RIP	EXP
Ascendente	2+817	2+897	80,0	4,4	X	-	100	0	0
	3+072	3+105	33,0	2,3	Q	-	100	0	0
	3+166	3+579	413,0	3,2	Q	-	100	0	0
	5+868	5+900	32,0	0,4	X	-	100	0	0
	6+079	6+141	62,0	1,9	X	S075A-23	100	0	0
	6+186	6+671	485,0	8,6	X	S014A-23; PS004A-23	60	25	15
	6+861	7+381	520,0	12,4	X	S305; PS005B-23	40	25	35
	7+729	7+983	254,0	4,5	X	-	100	0	0
Descendente	2+749	2+848	99,0	4,5	X	-	100	0	0
	2+979	3+494	515,0	3,5	Q / X	-	100	0	0
	6+172	6+691	464,0	11,3	X	S014A-23	60	25	15
	6+825	7+377	552,0	13	X	S304; PS005B-23	40	25	35
	7+731	7+996	265,0	4,8	X	-	100	0	0

3.4.3 Geometria dos taludes de escavação

A inclinação dos taludes de escavação é determinada por vários fatores como a altura das escavações/taludes, as características geomecânicas dos maciços, a integração paisagística, as limitações de ocupação ou o balanço de terras.

Levando em conta esses aspetos e face à informação da caracterização geotécnica disponível até ao momento, considera-se para a generalidade dos taludes inclinações de 1/1,5 (V/H).

Em taludes que superem 8 m de altura, estabelece-se a introdução de banquetas, com 3 m de largura, a cada 8 metros de altura de escavação, com os objetivos de conferir maior estabilidade, facilitar a manutenção, permitir a instalação de elementos de drenagem longitudinal nos taludes (nomeadamente nas banquetas) e promover uma melhor integração paisagística.

Contudo, com vista a reduzir a ocupação da via férrea, admite-se algumas exceções à implementação de banquetas em taludes com altura entre 8 e 10 metros, optando-se por taludes de pano único, desde que as extensões nessas condições não sejam muito significativas e os materiais geológicos apresentem características adequadas.

O Quadro 6 resume as geometrias previstas para cada escavação.

Quadro 6 – Geometria dos taludes de escavação.

Via	Km inicial	Km final	Extensão (m)	Hmáx (eixo) (m)	Geometria dos taludes	
					T. Esq.	T. Drt.
Ascendente	2+817	2+897	80,0	4,4	1:1,5	1:1,5
	3+072	3+105	33,0	2,3	1:1,5	1:1,5
	3+166	3+579	413,0	3,2	1:1,5	1:1,5
	5+868	5+900	32,0	0,4	1:1,5	1:1,5
	6+079	6+141	62,0	1,9	1:1,5	1:1,5
	6+186	6+671	485,0	8,6	1:1,5	1:1,5
	6+861	7+381	520,0	12,4	2 x 1:1,5	1:1,5
	7+729	7+983	254,0	4,5	1:1,5	1:1,5
Descendente	2+749	2+848	99,0	4,5	1:1,5	1:1,5
	2+979	3+494	515,0	3,5	1:1,5	1:1,5
	6+172	6+691	519,0	11,3	1:1,5	2 x 1:1,5
	6+825	7+377	552,0	13	1:1,5	2 x 1:1,5
	7+731	7+996	265,0	4,8	1:1,5	1:1,5

3.4.4 Revestimento dos taludes de escavação

De acordo com os elementos disponíveis, a generalidade das escavações na linha interessarão, sobretudo, maciço rochoso decomposto da Unidade de Arada que, nestas condições, tende a apresentar-se num solo residual silto-argiloso rijo com cascalho e blocos rochosos de natureza xistenta, podendo ainda ocorrer na forma de maciço rochoso muito a medianamente alterado (W4 a W4-3) com fracturação muito próxima (F5). Nas escavações que interessem a mancha de depósitos de terraço (sensivelmente entre os km 3+000 e 3+500 de ambas as vias), é exetável a ocorrência de solos predominantemente arenosos, embora com componente fina importante.

Os materiais terrosos, em especial quando mais granulares (Q) são suscetíveis a ravinamentos, enquanto os rochosos poderão desenvolver especialmente quedas de blocos ou outros tipos de instabilidade típicos de maciços rochosos.

Para evitar problemas desse tipo preconiza-se o revestimento com uma espessura de 0,15 m de terra vegetal e a introdução de vegetação adequada em todos os taludes de escavação com inclinação compatível com essa medida, não superior a 1:1,5 (V:H). O crescimento da vegetação e do reticulado de raízes permitirá diminuir a escorrência superficial e a velocidade de escorrimento além agregar a terra vegetal de recobrimento.

Nos taludes onde venham a verificar-se exurgências de água, deverá proceder-se ao revestimento com enrocamento (conforme abordado no Capítulo 3.4.5).

3.4.5 Drenagem em escavações

Com base na análise da prospeção geotécnica representativa das escavações mais altas a executar nas vias ascendente e descendente, é exetável a presença de água nos terrenos a intersetar. Nas escavações situadas entre os Km 6+186 - 6+671 / 6+227 – 6+691 (VA/VD), os níveis de água registados no final das sondagens variaram entre 1,8 e 2,5 m. Cabe notar que estes níveis deverão

estar influenciados pela água usada nas operações de perfuração, não devendo refletir a posição real dos níveis freáticos.

Por outro lado, nas sondagens executadas para caracterizar as escavações situadas entre os Km 6+861 - 7+381 / 6+825 – 7+377 (VA/VD), não existe registo de nível de água.

Atendendo à elevada altura e considerável extensão destas duas escavações bem como ao registo de níveis de água em algumas das sondagens efetuadas em duas delas, será de considerar a ocorrência de exsurgências de água em partes dos seus taludes. No que respeita às demais escavações, consideravelmente mais baixas, e interessando sobretudo materiais terrosos, das unidades sedimentar e metamórfica, não é expectável a ocorrência de exsurgências nos taludes.

Nas situações em que se vier a constatar a ocorrência de exsurgências de água nos taludes deverá aplicar-se um revestimento pétreo de proteção e drenagem, constituído por pedra argamassada na base, associada a bueiros, e por pedra arrumada no topo. A zona argamassada, mais robusta e resistente, deverá estender-se até 5 m de altura, tendo em conta que os efeitos aerodinâmicos à passagem de comboios de alta velocidade pode induzir a projeção de partículas.

Estima-se que a aplicação desta medida possa requerer-se em 10% da longitude das duas escavações de maior altura (km 6+186/6+671 e km 6+881/7+381), em troços com mais de 7 m de altura de talude. Em troços com mais de um pano, admite-se a execução deste revestimento no pano inferior.

No que respeita à drenagem de plataforma, entende-se que deverá proceder-se à execução generalizada de valas ou de drenos profundos longitudinais, de ambos os lados para garantir o rebaixamento dos eventuais níveis freáticos de forma a não afetarem negativamente a fundação da plataforma.

Nas transições aterro-escavação deverão ser tomados os cuidados já mencionados no Capítulo 3.3.1, perante a presença de exsurgências de água na base das escavações: execução de valas drenantes transversais e/ou longitudinais e/ou diagonais, conforme seja mais apropriado.

3.4.6 Condições de reutilização dos materiais

No ST A6 as escavações interessam essencialmente a unidade metamórfica Xistos de Arada (X) e raramente a unidade de cobertura quaternária, Depósitos de Terraço (Q). Esta última deverá possuir uma espessura reduzida no traçado. Quando as escavações se desenvolvem nesta unidade, normalmente também intersectam a unidade subjacente, X.

A informação disponível, apresentada no Volume 01, Tomo 1.7, permite antever que, após a decapagem, os materiais a escavar ao longo do traçado, poderão ser reutilizados na execução de aterros, praticamente na sua totalidade, correspondendo sobretudo a materiais de qualidade QS1 e mais raramente, QS2.

No entanto, prevê-se a ocorrência, em ambas as unidades, de algumas manchas, níveis ou horizontes de solos com baixa qualidade geotécnica, classificados como QS0. Estes materiais, que não apresentam aptidão para utilização em aterro, deverão ser rejeitados ou, alternativamente, sujeitos a tratamento com ligantes hidráulicos (cal e/ou cimento), com o objetivo de melhorar a sua classificação e de possibilitar a sua incorporação em aterro.

O Quadro 7 mostra as qualidades de materiais expectáveis de ocorrerem nas escavações.

Quadro 7 – Expetativa da ocorrência dos materiais nas escavações, do ponto de vista da sua reutilização (Classes QSi, IRS 70719).

Via	Km inicial	Km final	Extensão (m)	Hmáx (eixo) (m)	Un. Geol.	Prospecção analisada	Classificação expectável dos materiais do ponto de vista da reutilização (IRS 70719)
Ascendente	2+817	2+897	80,0	4,4	X	-	QS1
	3+072	3+105	33,0	2,3	Q	-	QS1
	3+166	3+579	413,0	3,2	Q	-	QS1
	5+868	5+900	32,0	0,4	X	-	QS0 (decapagem)
	6+079	6+141	62,0	1,9	X	S075A-23	QS1
	6+186	6+671	485,0	8,6	X	S014A-23; PS004A-23	QS1 e pontualmente QS2
	6+861	7+381	520,0	12,4	X	S305; PS005B-23	
	7+729	7+983	254,0	4,5	X	-	QS1
Descendente	2+749	2+848	99,0	4,5	X	-	QS1
	2+979	3+494	515,0	3,5	Q / X	-	QS1
	6+172	6+691	464,0	11,3	X	S014A-23	QS1 e pontualmente QS2
	6+825	7+377	552,0	13	X	S304; PS005B-23	
	7+731	7+996	265,0	4,8	X	-	QS1

3.5 Saneamento

3.5.1 Fundação da plataforma da via

O terreno de fundação da plataforma da via influencia o seu desempenho. O Projeto de Execução estabelece, como premissa, a obtenção de uma classe de plataforma do tipo P3 (plataforma de boa qualidade, IRS 70719). Para garantir a plataforma requerida, é necessária a construção de uma camada de coroamento em materiais QS3 (IRS 70719), sempre que ao nível da fundação da plataforma os materiais sejam de qualidade inferior. A espessura definida para a camada de coroamento depende da qualidade dos solos ocorrentes na fundação. Assim, consoante estes sejam de qualidade QS0, QS1 ou QS2, o coroamento deverá ter 1,0 m, 0,5 m ou 0,35 m de espessura.

Desta forma, nos troços, em escavação ou aterro baixo, em que a rasante tenha desenvolvimento muito próximo da linha do terreno natural, e que apresentem materiais de fundação de qualidade inferior a QS3, haverá que proceder à remoção dos mesmos na profundidade necessária para a alojar a camada de coroamento. O Quadro 8 sintetiza os tratamentos de fundação da plataforma previstos em escavações e aterros baixos.

Quadro 8 – Disposições para a fundação da plataforma em zonas de escavação ou de aterros baixos, em cuja rasante tenha desenvolvimento muito próximo da linha do terreno natural.

Material existente ao nível da fundação da plataforma (Classe IRS 70719)	Camada de coroamento ou tratamento a realizar
QS0	Execução de camada de coroamento com 1,00 m com materiais QS3 ^(*) , com remoção do terreno <i>in situ</i> , na profundidade necessária para a alojar.

Material existente ao nível da fundação da plataforma (Classe IRS 70719)	Camada de coroamento ou tratamento a realizar
QS1	Execução de camada de coroamento com 0,50 m com materiais QS3 ^(*) , com remoção do terreno <i>in situ</i> , na profundidade necessária para a alojar.
QS2	Execução de camada de coroamento com 0,35 m com materiais QS3 ^(*) , com remoção do terreno <i>in situ</i> , na profundidade necessária para a alojar.
Solo QS3	Escarificação e recompactação do material existente numa espessura de 0,30 m.
Rocha QS3	Demolição de todas as saliências rochosas que invadam a espessura do sub-balastro, de modo a garantir a espessura mínima deste. Em zonas pontuais de concavidades inferiores a 0,10 m resultantes do processo de desmonte, o sub-balastro poderá assentar diretamente sobre a rocha assumindo-se a sobre-espessura correspondente do mesmo. Em zonas de concavidades superiores, deverá ser feito um enchimento prévio das concavidades com material com características de coroamento (QS3 ^(*)), devidamente compactado.

(*) Na indisponibilidade de materiais QS3, poderá utilizar-se ABGE.

3.5.2 Fundação de aterros

As informações geotécnicas disponíveis das fases anteriores de estudo levam a considerar que, de modo geral, após a remoção dos materiais mais superficiais (decapagem e eventual saneamento), os terrenos deverão apresentar características adequadas para a fundação de aterros.

No entanto, serão necessários tratamentos de fundação em trechos com solos descomprimidos ou deformáveis, tais como as zonas adjacentes a linhas de água e áreas relativamente planas de uso agrícola, normalmente cartografadas como depósitos de cobertura.

Nestes casos, o tratamento previsto consiste no saneamento dos materiais em espessuras que normalmente não ultrapassam 1,0 a 1,5 m, sendo mais raramente de 2,0 m. Em algumas situações, os saneamentos são acompanhados pela execução de camadas drenantes enterradas, geralmente localizadas nos troços mais elevados de aterro e/ou mais encaixados, contribuindo para a drenagem e alívio de pressões hidrostáticas, bem como para o reforço do terreno de fundação.

Não se prevê a necessidade de saneamentos de maiores espessuras, dado que as zonas mais críticas, de depósitos aluvionares mais espessos e compressíveis ou deformáveis são transpostos em ponte (com exceção do arranque da Ligação de Canelas, o qual será alvo das intervenções específicas patentes no tomo 1.3).

Os materiais de substituição dos horizontes saneados deverão, em geral, possuir classe mínima de QS2. Nas eventuais situações em que a presença de níveis freáticos elevados impeça a execução das camadas de arranque dos aterros com materiais terrosos, os volumes saneados deverão ser preenchidos com enrocamento de classe QS3. Na construção das camadas drenantes (CD), deverão também ser utilizados materiais rochosos de classe QS3. As CD deverão ser integralmente envolvidas por geotêxtil.

O Quadro 9 apresenta os tratamentos de saneamento/remoção previstos, com base na informação geotécnica disponível.

Quadro 9 – Tratamentos de fundação em aterro.

Via	Km inicial	Km final	Extensão (m)	Hmáx (eixo) (m)	Un. Geol. na fundação	Prospecção analisada	Tratamentos de fundação
Ascendente	2+641	2+817	285,0	15	X	-	2+688 - 2+728: Saneamento da fundação do aterro. Execução de camada drenante. Espessura: 1 m.
	2+897	3+072	175,0	15,5	X	-	2+972 - 3+002: Saneamento da fundação do aterro. Execução de camada drenante. Espessura: 1 m.
	3+105	3+166	61,0	2,3	Q	-	3+110 - 3+135: Saneamento da fundação do aterro. Execução de camada drenante. Espessura: 1 m.
	3+579	3+666	87,0	5,8	Q / X	-	N/A
	4+490	5+459	969,0	18,7	a / X	DPSH033A-23; DPSH034A-23; DPSH109	4+875 - 4+974: Saneamento da fundação do aterro. Execução de camada drenante. Espessura: 0,5 m. (1) 5+335 - 5+375: Saneamento da fundação do aterro. Execução de camada drenante. Espessura: 1 m.
	5+589	5+868	279,0	9,1	X	S330; S074A-23	5+804 - 5+825: Saneamento da fundação do aterro. Execução de camada drenante. Espessura: 0,5 m. (1)
	5+900	6+079	179,0	21,2	a / X	-	5+985 - 6+015: Saneamento da fundação do aterro. Execução de camada drenante. Espessura: 1 m.
	6+141	6+186	45,0	2,1	X	-	N/A
	6+671	6+861	190,0	19,4	a / X	S015A-23; DPSH013A-23; S305; S304	6+740 - 6+810: Saneamento da fundação do aterro. Execução de camada drenante. Espessura: 1,5 m.
	7+381	7+400	19,0	7,2	X	-	N/A
	7+594	7+729	135,0	11,6	X	DPSH304; DPSH304a; S017A-23	7+594 - 7+729: Saneamento da fundação do aterro. Execução de camada drenante. Espessura: 1,5 m.
	7+983	8+307	324,0	2,8	X	-	N/A
Descendente	2+561	2+749	188,0	5,7	X	-	N/A

Via	Km inicial	Km final	Extensão (m)	Hmáx (eixo) (m)	Un. Geol. na fundação	Prospecção analisada	Tratamentos de fundação
	2+848	2+979	131,0	11,2	X	-	2+885 - 2+910: Saneamento da fundação do aterro. Execução de camada drenante. Espessura: 1 m.
	3+494	3+594	100,0	6,3	Q / X	-	N/A
	4+418	5+233	815,0	10,4	X	DPSH033A-23; DPSH034A-23; DPSH109	4+851 - 4+908: Saneamento da fundação do aterro. Execução de camada drenante. Espessura: 0,5 m. (1)
	5+417	6+047	630,0	21,5	a / X	S330; S074A-23	5+479 - 5+540: Saneamento da fundação do aterro. Execução de camada drenante. Espessura: 1 m. 5+780 - 5+805: Saneamento da fundação do aterro. Execução de camada drenante. Espessura: 0,5 m. (1) 5+920 - 5+950: Saneamento da fundação do aterro. Execução de camada drenante. Espessura: 1 m.
	6+156	6+172	16	1,3	X	-	N/A
	6+691	6+825	134,0	21	a / X	S015A-23; DPSH013A-23; S305; S304	6+722 - 6+760: Saneamento da fundação do aterro. Execução de camada drenante. Espessura: 0,5 m. (1)
	7+377	7+731	354,0	16	a / X	S306; DPSH304; DPSH304a; S017A-23	7+450 - 7+550: Saneamento da fundação do aterro. Execução de camada drenante. Espessura: 1,5 m. 7+625 - 7+731: Saneamento da fundação do aterro. Execução de camada drenante. Espessura: 1,5 m.
	7+996	8+325	329,0	2,5	X	-	N/A

- (1) Considerar o tratamento preconizado apenas se existirem solos impróprios ao nível da fundação do aterro, junto à linha de água. Caso ocorram materiais competentes, considerar apenas a aplicação de enrocamento ao nível da PIA (até 0,5 m acima do NMC).

3.6 Plataforma da via

3.6.1 Dimensionamento da plataforma

Conforme já referido, o Projeto de Execução estabelece a obtenção de uma classe de plataforma do tipo P3 (plataforma de boa qualidade, IRS 70719). As características da camada de coroamento e de sub-balastro são genericamente estabelecidas com base nessa premissa e nas disposições da especificação IRS 70719.

3.6.2 Camada de coroamento

A camada de coroamento corresponde à parte final da terraplenagem, ou seja, à camada suprajacente ao topo dos aterros, ou ao melhoramento dos terrenos *in situ* nas zonas em escavação ou de aterros baixos em que a rasante tenha desenvolvimento muito próximo da linha do terreno natural. Destina-se, essencialmente, a garantir os requisitos mínimos para assentamento da camada de sub-balastro. As funções desta camada são várias, destacando-se as de estabilização e de regularização.

Em situações correntes, a espessura da camada de coroamento é determinada com base nas recomendações da IRS 70719, atendendo ao tipo de classe de plataforma que se pretende dimensionar e à qualidade dos materiais presentes. Para a obtenção da classe P3, o material de fundação da plataforma deve possuir qualidade QS3. Quando tal não suceda, é necessário proceder à construção de uma camada de coroamento em materiais dessa mesma qualidade, cuja espessura poderá ser de 1,0 m, 0,5 m ou de 0,35 m, consoante os materiais na sua fundação sejam QS0, QS1 ou QS2 - Quadro 10.

Os resultados da prospeção geotécnica disponível levam a considerar que, de forma geral, a camada de coroamento deverá ser executada com uma espessura de 0,5 metros, uma vez que os materiais sobre os quais assenta (em aterro e em escavação) deverão apresentar, de modo geral, qualidade QS1.

Nas situações particulares de troços de aterro de grande altura ($H_{\text{eixo}} > 15$ m), a camada de coroamento deve ter 0,5 m de espessura e assentar numa camada de PSA com 2,5 m de espessura. Nestes casos, ambas as camadas devem ser executadas em solo-cimento ou eventualmente em ABGE. Esta maior exigência nos materiais construtivos visa limitar as deformações/assentamentos do aterro ao longo do tempo.

A camada de coroamento deve ser compactada a 98% da compactação relativa, referida ao ensaio Proctor Modificado.

Numa plataforma ferroviária do tipo P3 devem garantir-se as seguintes características de deformabilidade, no topo da camada de coroamento:

- $EV2 \geq 80$ MPa;
- $EV1 / EV2$ entre 2.2 – 2.5.

Quadro 10 – Disposições gerais para a camada de coroamento (exceto em troços de aterro alto, $H_{\text{eixo}} > 15$ m).

Material de fundação da camada de coroamento (Classe IRS 70719)	Tipo de plataforma	Camada de Coroamento	
		Materiais	Espessura (m)
QS0 ⁽¹⁾	P3	QS3 (ou ABGE ⁽²⁾)	1,00
QS1			0,50
QS2			0,35
QS3			–

(1) Não é permitida a utilização de materiais de qualidade QS0 em aterro, pelo que esta situação ocorrerá apenas em situações de escavação ou de aterros em cuja rasante tenha desenvolvimento muito próximo da linha do terreno natural.

(2) Na indisponibilidade de materiais QS3, poderá utilizar-se ABGE.

Tendo em vista a redução do excedente de materiais verificado no cômputo do Lote A, admite-se que possam vir a ser aplicados na camada de coroamento solos tratados com cimento (numa percentagem a ser avaliada, mas que se estima poder ser da ordem de 3% a 4%), desde que salvaguardado, ao nível da base da plataforma, um módulo de deformabilidade E_{V2} igual ou superior a 50 MPa para aterros com alturas máximas a eixo e acima do terreno natural inferiores a 10 m (aterros com altura superior deverão ser avaliados caso a caso, tendo em conta as respetivas condições de fundação).

As espessuras da camada de coroamento deverão ser tais que seja assegurado um comportamento equivalente a plataforma P3 (conforme definido no normativo IRS 70719), em função da classe mecânica do material tratado (resistência à tração e módulo de deformabilidade aos 90 dias). Para a validação de tais materiais tratados com cimento, estes deverão ser objeto de execução de estudos laboratoriais de composição da mistura a realizar, incluindo a execução de ensaios de durabilidade, de ensaios de compactação, ensaios de resistência à compressão simples e diametral e de ensaios triaxiais estáticos e cíclicos.

3.6.3 Sub-balastro

O dimensionamento da espessura da camada de sub-balastro foi elaborado segundo o normativo IRS-70719.

Assim, e considerando os pressupostos abaixo listados, definiu-se a espessura mínima da camada de sub-balastro de acordo com a seguinte expressão:

$$e = E + a + b + c + d + f$$

onde,

E - Classe de Plataforma de acordo com o tipo de solos

a - Classe de Tráfego

b - Tipo de Travessa e seu comprimento

c - Dimensões da Plataforma

d - Carga Máxima Nominal

f - Condições da Camada de Coroamento

Para o **parâmetro E** foi considerado uma classe de plataforma do **tipo P3**, que corresponde a **E = 0.45m**.

Para o **parâmetro a** admitiu-se um volume de tráfego enquadrado no **Grupo 1-4** - com volume total diário de tráfego fictício superior a 20 000 t -, que corresponde a um valor de **a = 0.00m**.

Para o **parâmetro b**, considera-se travessas de betão com um **comprimento de 2.6m**, que corresponde a **b = -0.05m**.

Por se tratar da construção de via nova, para o **parâmetro c** admitiram-se condições usuais, o que corresponde a um **c = 0.00m**.

Para o **parâmetro d**, foi considerado uma carga nominal máxima de **225kN**, que corresponde a **d = 0.12m**.

Para o **parâmetro f**, admitiu-se que o coroamento é constituído por materiais do tipo **QS2 ou QS3**, que corresponde a **f = 0.00m**.

Aplicando assim as espessuras determinadas em cada parâmetro obtém-se uma espessura de balastro e sub-balastro, **e = 0.52m**.

A espessura mínima da camada de balastro para a plena via é de **0.30m**.

No Quadro 11 seguinte apresenta-se o resumo do dimensionamento efetuado.

Quadro 11 – Dimensionamento da camada de sub-balastro.

Parâmetros (m)		Descrição
E	0,70	P1
	0,55	P2
	0,45	P3
a	0,00	UIC1 e 2 ou V>160km/h
	-0,05	UIC3 e 4
	-0,10	UIC5 e 6
b	0,00	Travessas de Madeira
	(2,5-L)/2	Travessas de betão de comprimento L (m)
c	0,00	Dimensionamento Normal
	-0,10	A título excecional com condições difíceis de trabalho em linhas existentes
d	0,00	Carga máxima por eixo < 200kN
	0,05	Carga máxima por eixo < 225kN
	0,12	Carga máxima por eixo < 250kN
f	0,10	Em solos QS1
	0,00	Em solos QS2 ou QS3

Dimensionamento	
Balastro (m)	0,30
Travessa – L (m)	2,60
E	0,45
a	0,00
b	(2,5-2,6)/2 = -0,05
c	0,00
d	0,05
f	0,00
e = E + a + b + c + d + f	
e = 0,45 + 0,00 + (-0,05) + (0,00) + 0,12 + 0,00	
Sub-balastro (m)	e – Balastro
	0,52 – 0,30 = 0,22

Com base no exposto, prevê-se a execução de uma camada de sub-balastro granular com uma espessura de 0,25 m.

A camada de sub-balastro deve ser compactada a 98% da compactação relativa, referida ao ensaio Proctor Modificado.

Devem garantir-se as seguintes características de deformabilidade, no topo da camada de sub-balastro:

- $EV2 \geq 120$ MPa;
- $EV1 / EV2$ entre 2.2 – 2.5.

Como alternativa à adoção de uma camada de sub-balastro em materiais granulares não ligados, admite-se, como previsto no normativo IRS 70719, que a camada de sub-balastro possa vir a ser realizada recorrendo a misturas betuminosas (com teores de betume, estimados, da ordem de 4 a 6%). Nesta situação, a estrutura e espessura da camada de sub-balastro betuminoso deverá ser alvo de estudo específico que permita assegurar um comportamento equivalente à camada de sub-balastro granular.

A validação de tais materiais estará dependente da realização de ensaios de laboratório específicos.

4 BLOCOS TÉCNICOS

As zonas de transição da obra de terra para estruturas rígidas, tais como pontes, viadutos, obras de arte correntes e passagens hidráulicas são locais particularmente sensíveis no que respeita ao desenvolvimento de assentamentos diferenciais. Por forma a obviar problemas dessa natureza e a garantir uma transição suave da rigidez da plataforma, deverão implementar-se, nestes locais, soluções de blocos técnicos, com tipologias adequadas à situação em presença. Desta forma consideram-se os seguintes tipos de blocos técnicos:

- Bloco Técnico Tipo em encontro de Obra de Arte Especial, com desnível H entre a base da camada de coroamento e o terreno natural superior a 5 m (Figura 1);
- Bloco Técnico Tipo 1, em Obra de Arte Corrente, com recobrimento de terras entre 0,1 e 0,3 m (Figura 2);
- Bloco Técnico Tipo 2, em Obra de Arte Corrente, com recobrimento de terras entre 0,3 e 0,7 m (Figura 3);
- Bloco Técnico Tipo 3, em Obra de Arte Corrente, com recobrimento de terras entre 0,7 e 1,2 m (Figura 4);
- Bloco Técnico Tipo 4, em Obra de Arte Corrente, com recobrimento de terras entre 1,2 e 2,0 m (Figura 5);
- Bloco Técnico Tipo 5, em Obra de Arte Corrente, com recobrimento de terras superior a 2,0 m (Figura 6);
- Bloco Técnico Tipo 6, em passagem hidráulica circular, com geratriz superior acima do terreno natural e a geratriz inferior abaixo do terreno natural (Figura 7);
- Bloco Técnico Tipo 7, em passagem hidráulica circular, com geratrizes superior e inferior acima do terreno natural (Figura 7).

Bloco técnico – Encontro de OA - Desnível H entre a base da camada de coroamento e o terreno natural superior a 5m

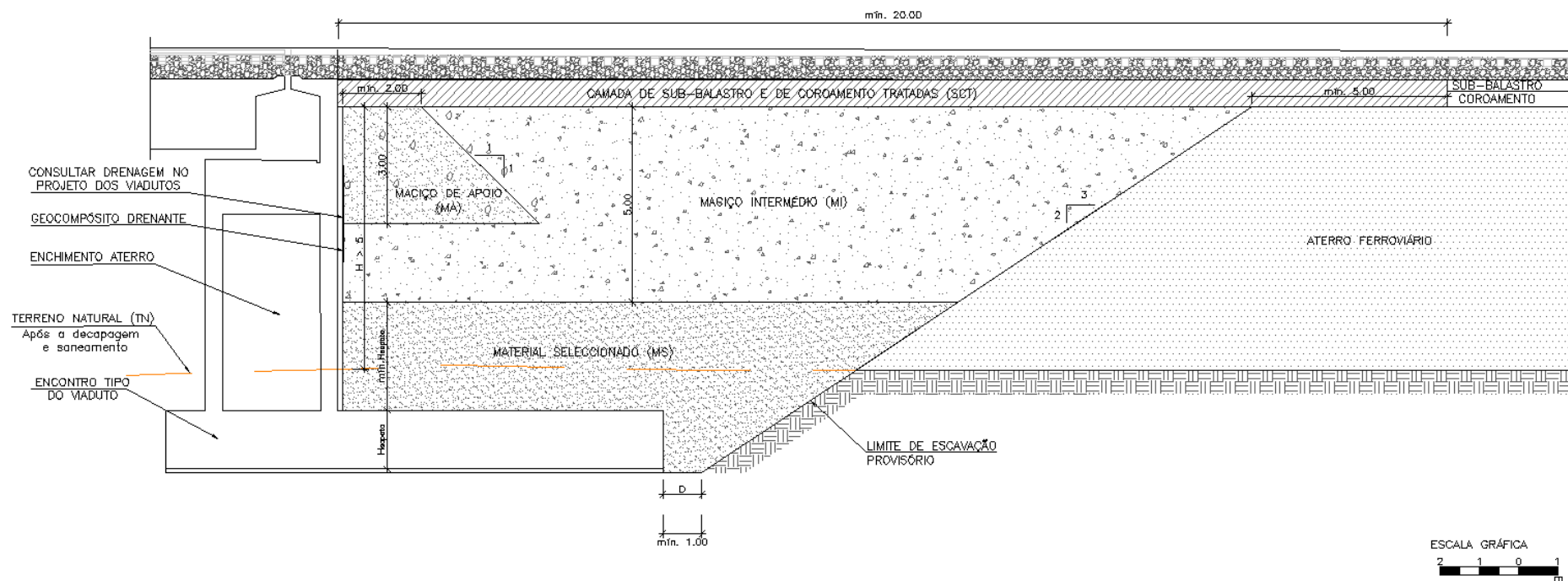


Figura 1 – Bloco Técnico Tipo em encontro de Obra de Arte Especial, com desnível H entre a base da camada de coroamento e o terreno natural superior a 5 m.

Bloco técnico - Tipo 1 – Obras de arte correntes – Recobrimento de terras (ER) variável entre 0,1m e 0,3m

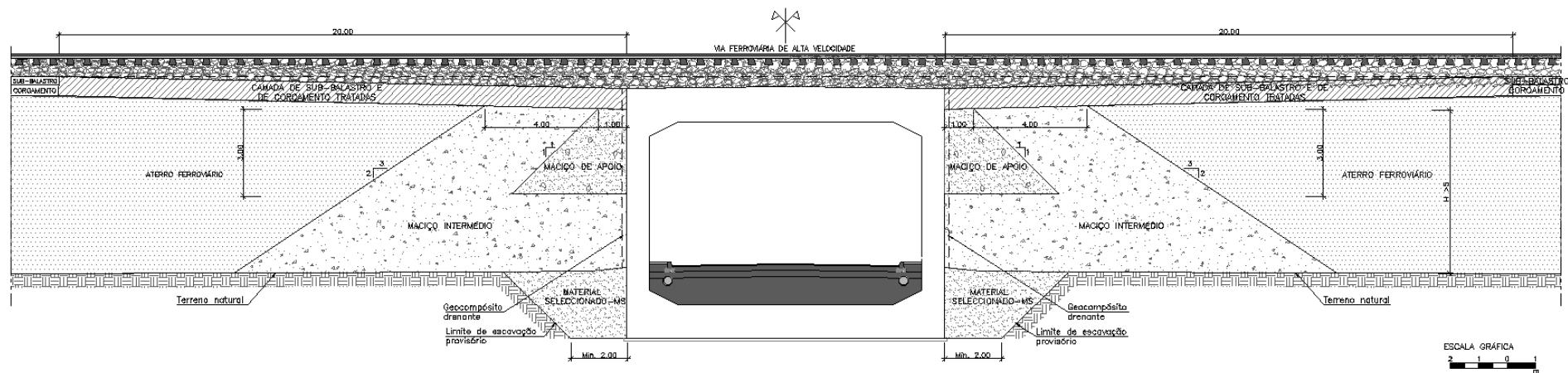


Figura 2 – Bloco Técnico Tipo 1, em Obra de Arte Corrente, com recobrimento de terras entre 0,1 e 0,3 m.

Bloco técnico - Tipo 2 – Obras de arte correntes – Recobrimento de terras (ER) variável entre 0,3m e 0,7m

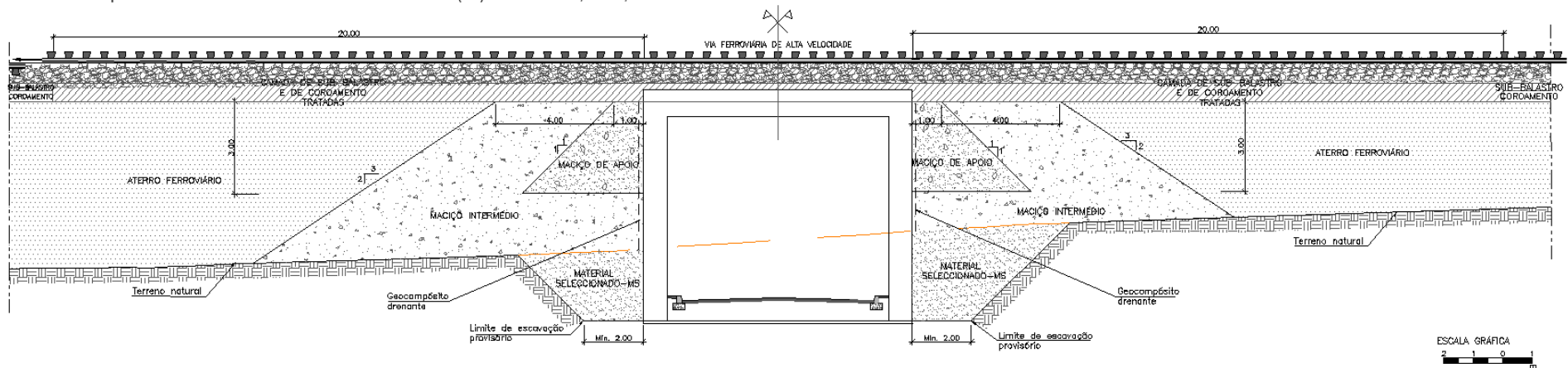


Figura 3 – Bloco Técnico Tipo 2, em Obra de Arte Corrente, com recobrimento de terras entre 0,3 e 0,7 m.

Bloco técnico - Tipo 3 – Obras de arte correntes – Recobrimento de terras (ER) variável entre 0,7m e 1,2m

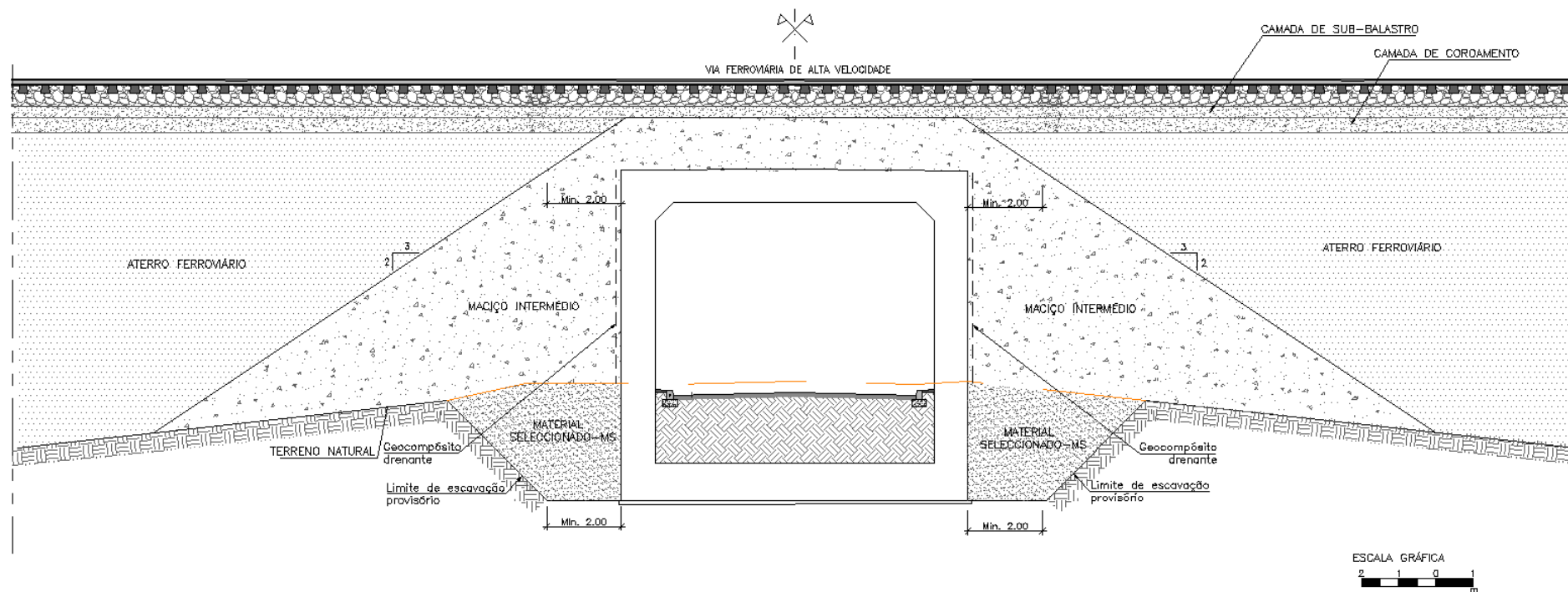


Figura 4 – Bloco Técnico Tipo 3, em Obra de Arte Corrente, com recobrimento de terras entre 0,7 e 1,2 m.

Bloco técnico - Tipo 4- Obras de arte correntes – Recobrimento de terras (ER) variável entre 1,2m e 2,0m

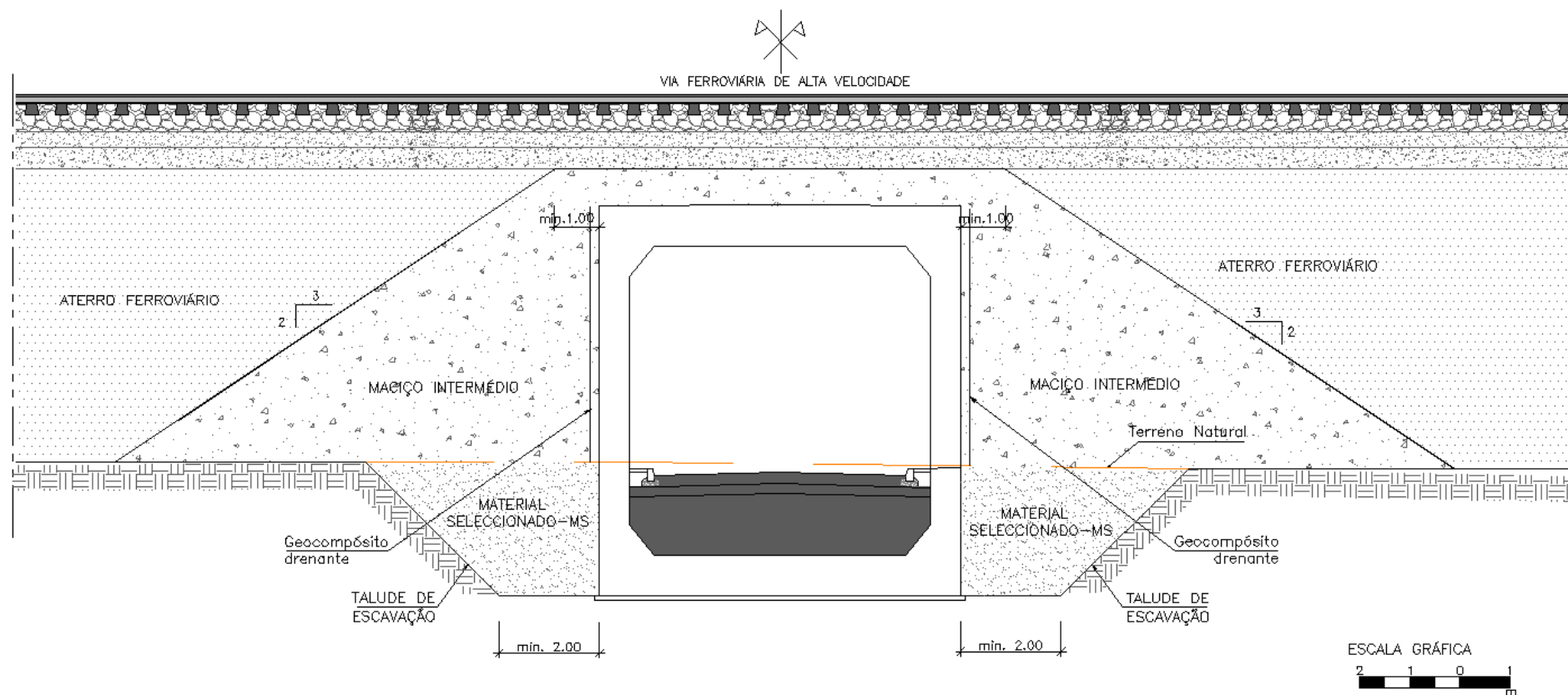


Figura 5 – Bloco Técnico Tipo 4, em Obra de Arte Corrente, com recobrimento de terras entre 1,2 e 2,0 m.

Bloco técnico - Tipo 5 – Obras de arte correntes – Recobrimento de terras (ER) variável superior a 2,0m

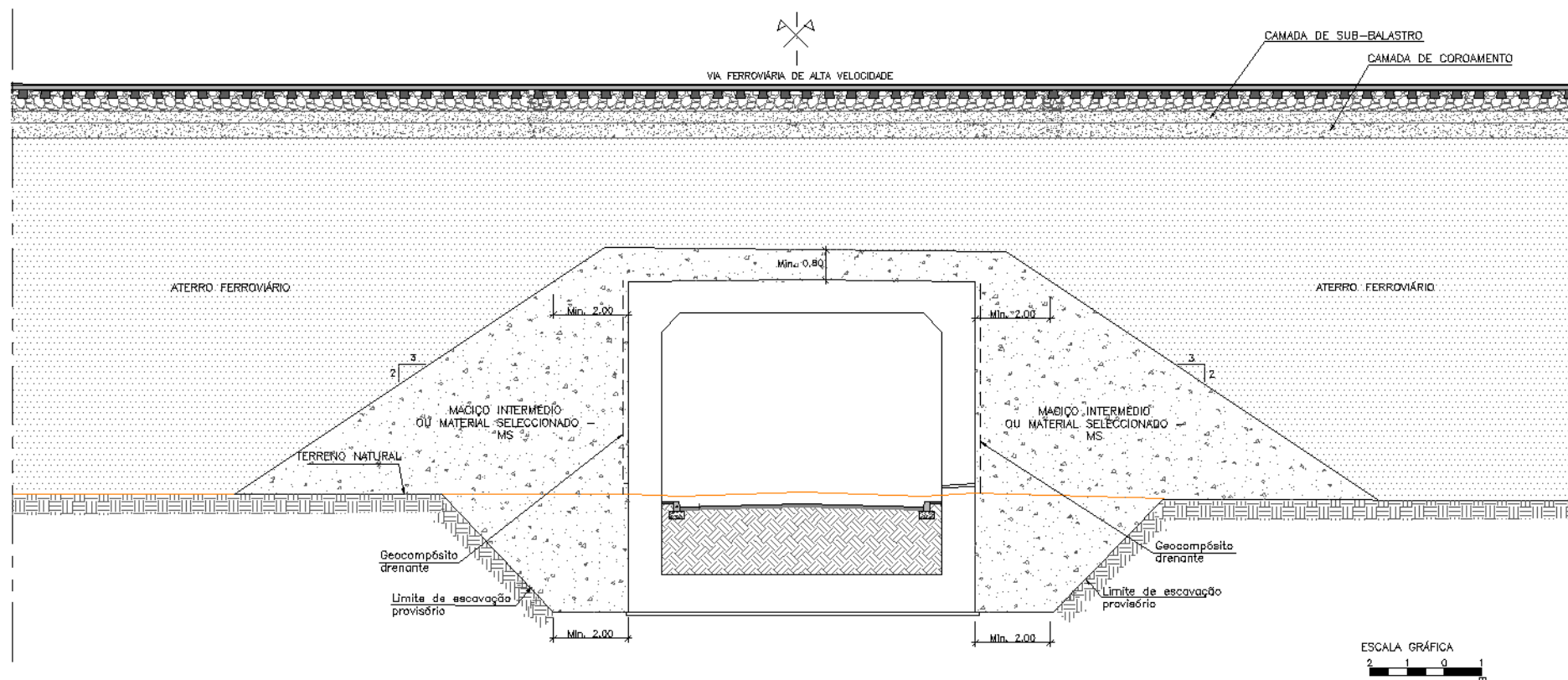
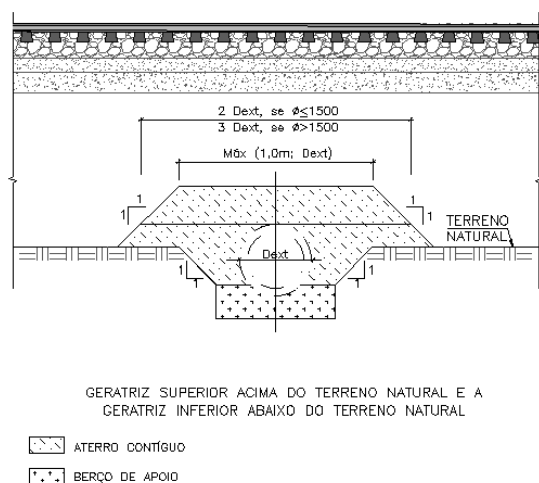


Figura 6 – Bloco Técnico Tipo 5, em Obra de Arte Corrente, com recobrimento de terras superior a 2,0 m.

Bloco técnico – Tipo 6 - Passagens Hidráulicas Circulares



Bloco técnico – Tipo 7 - Passagens Hidráulicas Circulares

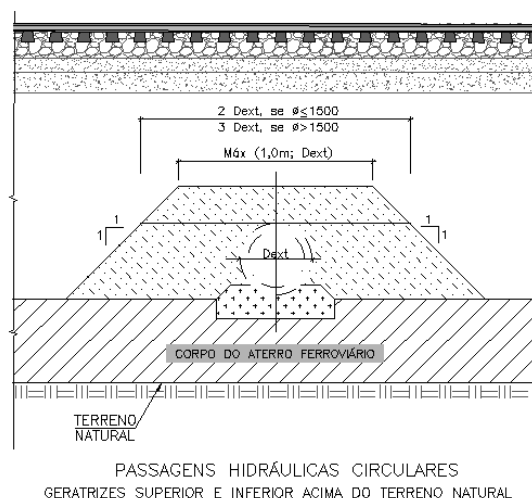


Figura 7 – Blocos Técnicos em passagem hidráulica circular: Bloco Técnico Tipo 6, com geratriz superior acima do terreno natural e a geratriz inferior abaixo do terreno natural e Bloco Técnico Tipo 7, com geratrizes superior e inferior acima do terreno natural.

5 PARÂMETROS GEOTÉCNICOS

Nos Quadros 12 e 13 apresentam-se, de forma preliminar, os parâmetros geotécnicos propostos para as unidades abrangidas pelo traçado. Estes encontram-se igualmente expostos na Memória Descritiva e Justificativa do Tomo 1.7 do Volume 1.

Os parâmetros foram estimados com base na avaliação qualitativa da prospeção disponível e na experiência do projetista relativamente aos tipos de formações presentes no ST A6.

Quadro 12 – Parâmetros geotécnicos para materiais terrosos.

Descrição	γ (kN/m ³)	ϕ' (°)	c' (kPa)	c_u (kPa)	E (MPa)
Aterros	16 - 20	25 - 28	0 - 5	-	10 - 20
Aluviões (Al), areias	14 - 18	29 - 34	0	-	10 - 20
Aluviões (Al), argilas	16 - 19	20 - 25	0 - 2	15 - 100	5 - 10
Aluviões – Esteiro de Canelas	14 - 16	18 - 24	0 - 2	10 - 20	0,5 - 2
Depósitos de Terraço (Q)	18 - 21	28 - 33	5 - 10	-	15 - 30
Unidade de Arada (X) (W5 a W4, F4-5)	19 - 22	30 - 35	20 - 60	-	50 - 100

Quadro 13 – Parâmetros geotécnicos para materiais rochosos.

Descrição	γ (kN/m ³)	Parâmetros de rotura de Hoek-Brown							E (MPa)
		σ_{ci} (MPa)	GSI	m_i	D	mb	s	a	
Unidade de Arada (X) (W4 a W3, F4 ou melhor)	21 - 24	5 - 25	20 - 35	5 - 10	0,7	25 - 50	9,22 x 10 ⁻⁶ - 8,11 x 10 ⁻⁵	0,544 - 0,516	150 - 300
						50 - 100	3,93 x 10 ⁻⁵ - 1,67 x 10 ⁻⁴	0,522 - 0,511	
Unidade de Arada (X) (W3-2, F3)	22 - 25	25 - 50	30 - 40						300 - 500

6 VOLUMES DE TERRAPLENAGEM

O quadro seguinte sintetiza o movimento de terras do troço em estudo.

Quadro 14 – Movimento de Terras

	Escavação (m³)	Aterro (m³)	Decapagem (m³)
Via Ascendente	272 373	336 587	30 244
Via Descendente	419 429	361 520	35 958
Restabelecimentos	10 439	545	1 779
TOTAL	702 241	698 652	67 981

Tendo por base os volumes globais de terraplenagem (escavações e aterros) previstos no Projeto de Execução do **Subtroço A6** (Plena Via – VA e VD - e Restabelecimentos) constata-se que a totalidade das escavações a realizar correspondem a cerca de 50% do volume global dos movimentos de terra, com um volume aproximado de 702 241 m³. Os restantes 50% do movimento de terras (698 652 m³) correspondem ao volume total de materiais necessários para a construção dos aterros (incluindo os materiais para os tratamentos na fundação de aterros e camada de coroamento).

ANEXOS

ANEXO I. MEDIÇÕES DETALHADAS DE TERRAPLENAGEM

ANEXO 1.1 – MEDIÇÕES DETALHADAS DE TERRAPLENAGEM PARA A PLENÁVIA

ANEXO 1.2 – MEDIÇÕES DETALHADAS DE TERRAPLENAGEM PARA OS RESTABELECIMENTOS

Lote A - ST6 Plena Via Férrea Terraplenagens

Alinhamento: LC_Asc

Grupo de

Seções: Grupo L

Secção-1

Estaca

Inicial: 0+000.000

Estaca

Final: 8+278.729

	ÁREA			VOLUME PARCIAL			VOLUME ACUMULADO		
	CORTE	ATERRO	LIMPEZA	CORTE	ATERRO	LIMPEZA	CORTE	ATERRO	LIMPEZA
	m2	m2	m2	m3	m3	m3	m3	m3	m3
0+000.000	9,04	8,02	4,26	0	0	0	0	0	0
0+025.000	8,16	8,85	4,24	215	210,91	106,27	215	210,91	106,27
0+050.000	7,53	8,9	4,22	196,07	221,82	105,79	411,07	432,72	212,06
0+075.000	6,81	11,04	4,16	179,2	249,25	104,75	590,27	681,97	316,81
0+100.000	6,6	11,04	4,14	167,65	276,09	103,73	757,92	958,06	420,55
0+125.000	5,84	14,94	4,11	155,48	324,75	103,11	913,4	1282,81	523,65
0+150.000	5,11	17,18	4,22	136,89	401,46	104,12	1050,28	1684,27	627,78
0+175.000	4,36	20,02	4,29	118,42	464,96	106,33	1168,71	2149,23	734,11
0+200.000	3,94	20,05	4,29	103,74	500,88	107,27	1272,45	2650,11	841,38
0+225.000	3,46	13,42	3,91	92,52	418,41	102,56	1364,97	3068,52	943,94
0+250.000	3,08	13,73	3,91	81,82	339,31	97,83	1446,8	3407,83	1041,77
0+275.000	2,27	13,32	3,88	66,9	338,09	97,48	1513,7	3745,92	1139,24
0+300.000	0	0	0	28,35	166,53	48,56	1542,05	3912,45	1187,8
0+325.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
0+350.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
0+375.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
0+400.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
0+425.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
0+450.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
0+475.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
0+500.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
0+525.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
0+550.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
0+575.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
0+600.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
0+625.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
0+650.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8

0+675.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
0+700.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
0+725.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
0+750.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
0+775.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
0+800.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
0+825.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
0+850.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
0+875.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
0+900.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
0+925.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
0+950.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
0+975.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
1+000.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
1+025.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
1+050.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
1+075.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
1+100.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
1+125.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
1+150.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
1+175.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
1+200.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
1+225.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
1+250.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
1+275.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
1+300.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
1+325.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
1+350.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
1+375.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
1+400.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
1+425.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
1+450.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
1+475.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
1+500.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
1+525.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
1+550.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
1+575.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
1+600.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
1+625.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
1+650.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
1+675.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
1+700.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
1+725.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
1+750.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
1+775.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8

1+800.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
1+825.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
1+850.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
1+875.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
1+900.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
1+925.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
1+950.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
1+975.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
2+000.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
2+025.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
2+050.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
2+075.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
2+100.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
2+125.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
2+150.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
2+175.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
2+200.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
2+225.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
2+250.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
2+275.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
2+300.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
2+325.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
2+350.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
2+375.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
2+400.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
2+425.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
2+450.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
2+475.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
2+500.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
2+525.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
2+550.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
2+575.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
2+600.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
2+625.000	0	0	0	0	0	0	1542,05	3912,45	1187,8
2+650.000	0	100,36	3,52	0	1254,47	43,96	1542,05	5166,92	1231,76
2+675.000	0	139,26	3,52	0	2995,21	88,01	1542,05	8162,13	1319,78
2+700.000	0	180,31	3,53	0	3994,66	88,22	1542,05	12156,79	1407,99
2+725.000	0	174,19	3,53	0	4431,34	88,27	1542,05	16588,13	1496,26
2+750.000	0	131,48	3,52	0	3820,98	88,12	1542,05	20409,11	1584,38
2+775.000	0	80,48	7,91	0	2649,57	142,83	1542,05	23058,68	1727,21
2+800.000	0	31,29	4,64	0	1397,19	156,82	1542,05	24455,87	1884,04
2+825.000	43,33	0,03	0,03	541,62	391,55	58,38	2083,66	24847,42	1942,42
2+850.000	77,75	0,03	4,52	1513,51	0,77	56,94	3597,17	24848,19	1999,35
2+875.000	104,61	0,04	5,8	2279,52	0,87	129,11	5876,69	24849,06	2128,46
2+900.000	15,8	3,45	3,83	1505,11	43,6	120,45	7381,81	24892,66	2248,91

2+925.000	0	69,3	6,67	197,49	909,35	131,28	7579,29	25802,01	2380,19
2+950.000	0	297,17	8,4	0	4580,86	188,38	7579,29	30382,86	2568,56
2+975.000	0	414,99	8,43	0	8902,03	210,34	7579,29	39284,89	2778,9
3+000.000	0	290,99	8,42	0	8824,77	210,58	7579,29	48109,66	2989,48
3+025.000	0	203,39	8,4	0	6179,76	210,21	7579,29	54289,43	3199,69
3+050.000	1,12	72,23	7,98	13,95	3445,26	204,77	7593,24	57734,69	3404,47
3+075.000	27,76	0,03	3,97	360,98	903,29	149,41	7954,22	58637,98	3553,88
3+100.000	35,55	0,03	3,51	791,45	0,8	93,46	8745,67	58638,77	3647,34
3+125.000	7,08	41,95	8,2	532,9	524,79	146,39	9278,57	59163,56	3793,73
3+150.000	10,28	25,85	6,88	216,95	847,61	188,55	9495,52	60011,18	3982,28
3+175.000	35,52	0,04	3,96	572,41	323,65	135,46	10067,93	60334,83	4117,74
3+200.000	59,6	0,03	4,37	1188,94	0,84	104,09	11256,87	60335,67	4221,83
3+225.000	47,59	0,03	4,11	1339,86	0,76	105,97	12596,73	60336,42	4327,81
3+250.000	73,01	0,04	5,2	1507,54	0,93	116,39	14104,27	60337,35	4444,19
3+275.000	73,19	0,04	5,26	1827,52	1,09	130,75	15931,79	60338,44	4574,94
3+300.000	71,17	0,04	5,07	1804,49	1,04	129,04	17736,28	60339,48	4703,98
3+325.000	57,23	0,04	4,89	1604,99	1,03	124,44	19341,27	60340,51	4828,42
3+350.000	64,68	0,04	5,12	1523,87	1,08	125,13	20865,13	60341,59	4953,55
3+375.000	72,56	0,05	5,33	1715,49	1,12	130,66	22580,62	60342,72	5084,21
3+400.000	82,72	0,05	5,49	1940,95	1,13	135,3	24521,58	60343,85	5219,51
3+425.000	82,19	0,04	5,33	2061,32	1,09	135,33	26582,9	60344,93	5354,84
3+450.000	68,42	0,04	5,04	1882,62	1,04	129,63	28465,52	60345,97	5484,47
3+475.000	55,12	0,04	4,81	1544,33	1,03	123,12	30009,86	60347	5607,59
3+500.000	38,92	0,04	4,55	1175,56	1,03	117,02	31185,42	60348,03	5724,61
3+525.000	30,95	0,04	4,46	873,4	1,05	112,59	32058,82	60349,09	5837,2
3+550.000	26,92	0,04	4,4	723,36	1,08	110,67	32782,18	60350,16	5947,87
3+575.000	25,06	0,04	4,42	649,73	1,08	110,23	33431,91	60351,24	6058,1
3+600.000	1,9	0,86	3,98	337,06	11,28	105,02	33768,97	60362,52	6163,12
3+625.000	0	9,82	3,35	23,8	133,51	91,6	33792,77	60496,03	6254,72
3+650.000	0	48,63	5,56	0	730,64	111,32	33792,77	61226,67	6366,04
3+675.000	0	0	0	0	607,87	69,46	33792,77	61834,54	6435,5
3+700.000	0	0	0	0	0	0	33792,77	61834,54	6435,5
3+725.000	0	0	0	0	0	0	33792,77	61834,54	6435,5
3+750.000	0	0	0	0	0	0	33792,77	61834,54	6435,5
3+775.000	0	0	0	0	0	0	33792,77	61834,54	6435,5
3+800.000	0	0	0	0	0	0	33792,77	61834,54	6435,5
3+825.000	0	0	0	0	0	0	33792,77	61834,54	6435,5
3+850.000	0	0	0	0	0	0	33792,77	61834,54	6435,5
3+875.000	0	0	0	0	0	0	33792,77	61834,54	6435,5
3+900.000	0	0	0	0	0	0	33792,77	61834,54	6435,5
3+925.000	0	0	0	0	0	0	33792,77	61834,54	6435,5
3+950.000	0	0	0	0	0	0	33792,77	61834,54	6435,5
3+975.000	0	0	0	0	0	0	33792,77	61834,54	6435,5
4+000.000	0	0	0	0	0	0	33792,77	61834,54	6435,5
4+025.000	0	0	0	0	0	0	33792,77	61834,54	6435,5

4+050.000	0	0	0	0	0	0	33792,77	61834,54	6435,5
4+075.000	0	0	0	0	0	0	33792,77	61834,54	6435,5
4+100.000	0	0	0	0	0	0	33792,77	61834,54	6435,5
4+125.000	0	0	0	0	0	0	33792,77	61834,54	6435,5
4+150.000	0	0	0	0	0	0	33792,77	61834,54	6435,5
4+175.000	0	0	0	0	0	0	33792,77	61834,54	6435,5
4+200.000	0	0	0	0	0	0	33792,77	61834,54	6435,5
4+225.000	0	0	0	0	0	0	33792,77	61834,54	6435,5
4+250.000	0	0	0	0	0	0	33792,77	61834,54	6435,5
4+275.000	0	0	0	0	0	0	33792,77	61834,54	6435,5
4+300.000	0	0	0	0	0	0	33792,77	61834,54	6435,5
4+325.000	0	0	0	0	0	0	33792,77	61834,54	6435,5
4+350.000	0	0	0	0	0	0	33792,77	61834,54	6435,5
4+375.000	0	0	0	0	0	0	33792,77	61834,54	6435,5
4+400.000	0	0	0	0	0	0	33792,77	61834,54	6435,5
4+425.000	0	0	0	0	0	0	33792,77	61834,54	6435,5
4+450.000	0	0	0	0	0	0	33792,77	61834,54	6435,5
4+475.000	0	0	0	0	0	0	33792,77	61834,54	6435,5
4+500.000	0	118,6	6,4	0	1482,47	79,94	33792,77	63317,01	6515,44
4+525.000	0	95,85	6,04	0	2680,62	155,39	33792,77	65997,63	6670,83
4+550.000	0	78,33	5,95	0	2177,22	149,78	33792,77	68174,85	6820,62
4+575.000	0	37,15	4,92	0	1443,42	135,88	33792,77	69618,27	6956,5
4+600.000	0	16	3,81	0	664,32	109,13	33792,77	70282,59	7065,63
4+625.000	0	11,98	3,52	0	349,78	91,64	33792,77	70632,37	7157,27
4+650.000	0	10,93	3,42	0	286,47	86,86	33792,77	70918,84	7244,13
4+675.000	0	11,36	3,41	0	278,7	85,45	33792,77	71197,54	7329,58
4+700.000	0	6,37	3,13	0	221,71	81,73	33792,77	71419,25	7411,31
4+725.000	0,48	4,43	3,6	6	135,02	84,03	33798,77	71554,26	7495,34
4+750.000	3,67	0,09	4,29	51,91	56,47	98,54	33850,67	71610,73	7593,88
4+775.000	1,13	2,08	3,63	60,04	27,12	98,93	33910,71	71637,85	7692,82
4+800.000	0,48	5,83	3,72	20,12	98,89	91,81	33930,84	71736,74	7784,62
4+825.000	0	23,34	4,22	5,99	364,66	99,24	33936,83	72101,4	7883,86
4+850.000	0	71,74	6,52	0	1188,49	134,22	33936,83	73289,89	8018,08
4+875.000	0	142,97	8,57	0	2683,82	188,59	33936,83	75973,71	8206,67
4+900.000	0	195,66	9,5	0	4232,85	225,89	33936,83	80206,56	8432,55
4+925.000	0	220,61	9,86	0	5203,4	242,02	33936,83	85409,96	8674,57
4+950.000	0	231,84	9,97	0	5655,62	247,9	33936,83	91065,58	8922,47
4+975.000	0	234,79	10,2	0	5832,81	252,06	33936,83	96898,39	9174,53
5+000.000	0	187,19	10,03	0	5274,72	252,77	33936,83	102173,11	9427,3
5+025.000	0	151,01	9,11	0	4227,48	239,25	33936,83	106400,58	9666,55
5+050.000	0	117,71	8,11	0	3359	215,32	33936,83	109759,58	9881,87
5+075.000	0	108,76	7,68	0	2830,96	197,35	33936,83	112590,54	10079,22
5+100.000	0	95,95	7,3	0	2558,89	187,16	33936,83	115149,44	10266,38
5+125.000	0	75,8	6,6	0	2146,82	173,72	33936,83	117296,26	10440,1
5+150.000	0	54,75	5,74	0	1631,83	154,27	33936,83	118928,09	10594,37

5+175.000	0	39,64	5,03	0	1179,86	134,59	33936,83	120107,95	10728,96
5+200.000	0	23,78	4,24	0	792,81	115,85	33936,83	120900,76	10844,81
5+225.000	0	33,48	4,71	0	715,79	111,91	33936,83	121616,55	10956,71
5+250.000	0	52,17	5,6	0	1070,57	128,94	33936,83	122687,11	11085,65
5+275.000	0	75,53	6,54	0	1596,15	151,72	33936,83	124283,26	11237,37
5+300.000	0	130,33	8,43	0	2573,23	187,03	33936,83	126856,49	11424,41
5+325.000	0	371,03	11,19	0	6267	245,28	33936,83	133123,49	11669,69
5+350.000	0	699,56	15,48	0	13382,35	333,48	33936,83	146505,84	12003,17
5+375.000	0	660,24	19,24	0	16997,53	434,03	33936,83	163503,37	12437,19
5+400.000	0	500,17	16,5	0	14505,2	446,78	33936,83	178008,57	12883,98
5+425.000	0	281,97	8,1	0	9776,78	307,59	33936,83	187785,35	13191,57
5+450.000	0	0	0	0	3524,61	101,28	33936,83	191309,96	13292,85
5+475.000	0	0	0	0	0	0	33936,83	191309,96	13292,85
5+500.000	0	0	0	0	0	0	33936,83	191309,96	13292,85
5+525.000	0	0	0	0	0	0	33936,83	191309,96	13292,85
5+550.000	0	0	0	0	0	0	33936,83	191309,96	13292,85
5+575.000	0	0	0	0	0	0	33936,83	191309,96	13292,85
5+600.000	0	74,16	2,25	0	927,06	28,13	33936,83	192237,02	13320,97
5+625.000	0	128,65	6,07	0	2535,13	103,96	33936,83	194772,15	13424,94
5+650.000	0	116,3	5,84	0	3061,84	148,86	33936,83	197833,99	13573,8
5+675.000	0	109,01	7,68	0	2816,35	168,97	33936,83	200650,34	13742,77
5+700.000	0	51,08	5,65	0	2001,08	166,56	33936,83	202651,42	13909,33
5+725.000	0	21,24	4,09	0	903,96	121,68	33936,83	203555,37	14031
5+750.000	0,2	9,72	3,8	2,51	386,91	98,53	33939,34	203942,29	14129,53
5+775.000	0,32	9,3	3,84	6,52	237,75	95,5	33945,86	204180,04	14225,04
5+800.000	0	32,63	4,68	4,01	524,17	106,59	33949,87	204704,21	14331,62
5+825.000	0	30,77	4,65	0	792,53	116,69	33949,87	205496,75	14448,32
5+850.000	6,85	0,09	4,41	85,66	385,8	113,28	34035,53	205882,55	14561,6
5+875.000	32,19	0,09	5,42	488,06	2,28	122,89	34523,59	205884,83	14684,49
5+900.000	21,29	0,09	4,91	668,57	2,23	129,08	35192,15	205887,06	14813,57
5+925.000	0,08	47,84	6,41	267,17	599,05	141,48	35459,32	206486,1	14955,05
5+950.000	0	396,89	11,09	1	5559,12	218,81	35460,32	212045,22	15173,86
5+975.000	0	546,42	15,69	0	11791,41	334,77	35460,32	223836,63	15508,63
6+000.000	0	807,65	20,84	0	16925,85	456,69	35460,32	240762,48	15965,32
6+025.000	0	374,85	14,11	0	14781,2	436,99	35460,32	255543,68	16402,3
6+050.000	0	74,33	6,4	0	5614,74	256,46	35460,32	261158,41	16658,76
6+075.000	15,8	0,1	4,92	197,49	930,36	141,49	35657,82	262088,78	16800,25
6+100.000	61,59	0,09	6,45	967,39	2,41	142,1	36625,2	262091,19	16942,35
6+125.000	62,68	0,1	6,43	1553,34	2,38	160,98	38178,54	262093,57	17103,33
6+150.000	1,33	1,99	4,16	800,03	26,11	132,35	38978,58	262119,68	17235,68
6+175.000	1,82	4,09	3,91	39,28	75,99	100,85	39017,85	262195,67	17336,53
6+200.000	66,99	0,1	6,56	860,02	52,26	130,88	39877,87	262247,93	17467,41
6+225.000	132,8	0,09	8,32	2497,3	2,36	186	42375,17	262250,29	17653,41
6+250.000	169,48	0,04	8,62	3778,44	1,71	211,65	46153,61	262252,01	17865,06
6+275.000	192,12	0,04	8,32	4519,93	1,08	211,69	50673,54	262253,08	18076,75

6+300.000	220,42	0,05	8,39	5156,75	1,12	208,86	55830,29	262254,2	18285,62
6+325.000	229,58	0,05	8,96	5625,04	1,16	216,84	61455,32	262255,37	18502,46
6+350.000	185,8	0,05	7,69	5192,2	1,18	208,1	66647,52	262256,55	18710,56
6+375.000	174,59	0,04	7,01	4504,78	1,15	183,76	71152,31	262257,7	18894,32
6+400.000	196,58	0,04	7,57	4639,65	1,1	182,31	75791,95	262258,8	19076,63
6+425.000	217,62	0,04	7,82	5177,59	1,08	192,45	80969,54	262259,88	19269,08
6+450.000	207,59	0,04	7,82	5315,21	1,06	195,56	86284,75	262260,94	19464,64
6+475.000	165,67	0,04	7,38	4665,81	1,06	190,06	90950,57	262262	19654,7
6+500.000	103,96	0,05	5,93	3370,42	1,14	166,44	94320,99	262263,14	19821,14
6+525.000	93,76	0,05	5,39	2471,57	1,18	141,57	96792,56	262264,32	19962,71
6+550.000	113,37	0,05	5,76	2589,16	1,14	139,42	99381,72	262265,45	20102,13
6+575.000	147,22	0,04	6,2	3257,44	1,11	149,52	102639,15	262266,57	20251,65
6+600.000	154,46	0,04	6,2	3771,07	1,11	154,99	106410,22	262267,67	20406,64
6+625.000	111,97	0,04	5,55	3330,35	1,11	146,83	109740,57	262268,78	20553,47
6+650.000	76,08	0,04	4,85	2350,64	1,01	129,98	112091,22	262269,79	20683,45
6+675.000	16,25	5,45	4,31	1154,12	68,55	114,46	113245,34	262338,34	20797,91
6+700.000	0	93,93	4,82	203,07	1242,25	114,15	113448,41	263580,59	20912,06
6+725.000	0	243,81	8,68	0	4221,77	168,81	113448,41	267802,36	21080,87
6+750.000	0	330,23	10,27	0	7175,5	236,92	113448,41	274977,86	21317,79
6+775.000	0	509,26	13,81	0	10493,69	301,05	113448,41	285471,55	21618,84
6+800.000	0	677,79	15,32	0	14838,15	364,09	113448,41	300309,7	21982,93
6+825.000	0	279,28	11,09	0	11963,34	330,05	113448,41	312273,04	22312,98
6+850.000	0	12,75	3,82	0	3650,34	186,34	113448,41	315923,38	22499,32
6+875.000	60,18	0,04	4,96	752,31	159,85	109,69	114200,72	316083,23	22609,01
6+900.000	80,7	0,04	5,38	1761,1	0,98	129,16	115961,82	316084,21	22738,17
6+925.000	161,07	0,05	7,27	3022,19	1,06	158,14	118984,01	316085,27	22896,31
6+950.000	272,29	0,04	8,99	5416,98	1,09	203,35	124400,99	316086,36	23099,66
6+975.000	346,61	0,04	9,67	7736,16	1,03	233,33	132137,16	316087,4	23332,99
7+000.000	387,34	0,04	10,13	9174,38	1,04	247,51	141311,54	316088,44	23580,5
7+025.000	396,17	0,04	10,42	9793,87	1,07	256,85	151105,41	316089,5	23837,36
7+050.000	383,91	0,05	10,3	9750,97	1,13	259,04	160856,37	316090,63	24096,4
7+075.000	371,73	0,05	10,35	9445,46	1,18	258,18	170301,84	316091,81	24354,58
7+100.000	371,82	0,04	10,11	9294,33	1,15	255,74	179596,16	316092,96	24610,32
7+125.000	369,82	0,04	10,11	9270,55	1,09	252,77	188866,71	316094,05	24863,09
7+150.000	363,71	0,04	10,18	9169,22	1,07	253,68	198035,93	316095,12	25116,77
7+175.000	337,9	0,04	10,18	8770,16	1,08	254,53	206806,09	316096,21	25371,31
7+200.000	267,87	0,05	9,78	7572,08	1,13	249,46	214378,17	316097,34	25620,76
7+225.000	172,09	0,05	7,82	5499,43	1,19	219,9	219877,59	316098,53	25840,66
7+250.000	219,04	0,04	8,1	4889,12	1,15	198,93	224766,72	316099,68	26039,6
7+275.000	269,14	0,04	0,04	6102,34	1,08	101,75	230869,06	316100,76	26141,35
7+300.000	273,84	0,04	9,61	6787,32	1,09	120,6	237656,38	316101,85	26261,95
7+325.000	277,01	0,05	9,77	6885,66	1,14	242,14	244542,04	316102,98	26504,09
7+350.000	187,9	0,05	9,4	5811,41	1,22	239,62	250353,45	316104,2	26743,71
7+375.000	62,12	0,09	0,09	3125,29	1,71	118,62	253478,74	316105,91	26862,33
7+400.000	0	199,9	10,99	776,51	2499,79	138,5	254255,25	318605,7	27000,83

7+425.000	0	0	0	0	2498,77	137,43	254255,25	321104,47	27138,25
7+450.000	0	0	0	0	0,08	0	254255,25	321104,55	27138,25
7+475.000	0	0	0	0	0,05	0	254255,25	321104,6	27138,25
7+500.000	0	0	0	0	0,03	0	254255,25	321104,63	27138,25
7+525.000	0	0	0	0	0,02	0	254255,25	321104,65	27138,25
7+550.000	0	0	0	0	0,02	0	254255,25	321104,67	27138,25
7+575.000	0	75,89	0	0	948,65	0	254255,25	322053,32	27138,25
7+600.000	0	247,1	11,35	0	4037,42	141,85	254255,25	326090,74	27280,1
7+625.000	0	93,47	6,33	0	4257,19	221,01	254255,25	330347,93	27501,11
7+650.000	0	59,13	5,39	0	1907,6	146,57	254255,25	332255,52	27647,68
7+675.000	0	29,35	4,34	0	1106,02	121,59	254255,25	333361,54	27769,27
7+700.000	0	4,41	3,03	0	421,99	92,01	254255,25	333783,53	27861,28
7+725.000	16,5	0,05	3,99	206,28	55,75	87,66	254461,53	333839,28	27948,95
7+750.000	36,55	0,05	4,35	663,15	1,16	104,26	255124,68	333840,44	28053,2
7+775.000	57,29	0,04	4,77	1173,04	1,12	114,01	256297,72	333841,56	28167,21
7+800.000	78,33	0,05	5,18	1695,32	1,13	124,38	257993,04	333842,69	28291,6
7+825.000	87,63	0,05	5,32	2074,49	1,14	131,3	260067,53	333843,82	28422,9
7+850.000	105,3	0,05	5,71	2411,57	1,15	137,85	262479,1	333844,97	28560,75
7+875.000	100,71	0,05	5,56	2575,1	1,15	140,86	265054,2	333846,12	28701,61
7+900.000	89,13	0,05	5,43	2372,96	1,15	137,41	267427,16	333847,26	28839,02
7+925.000	69,08	0,05	5,05	1977,65	1,16	131,04	269404,81	333848,42	28970,06
7+950.000	48,48	0,05	4,64	1469,58	1,14	121,12	270874,39	333849,56	29091,18
7+975.000	26,81	0,05	4,23	941,15	1,15	110,83	271815,54	333850,71	29202,01
8+000.000	7,04	0,05	3,74	423,13	1,17	99,66	272238,67	333851,88	29301,67
8+025.000	0,58	1,84	3,47	95,2	23,6	90,1	272333,87	333875,48	29391,77
8+050.000	0,93	0,63	3,52	18,87	30,85	87,27	272352,75	333906,33	29479,04
8+075.000	0,33	3,72	3,47	15,84	54,29	87,27	272368,59	333960,62	29566,31
8+100.000	0	11,63	3,24	4,18	191,79	83,82	272372,76	334152,41	29650,12
8+125.000	0	12,67	3,27	0	303,67	81,32	272372,76	334456,08	29731,44
8+150.000	0	17,64	3,46	0	378,82	84,06	272372,76	334834,9	29815,5
8+175.000	0	20,07	3,59	0	471,33	88,18	272372,76	335306,23	29903,69
8+200.000	0	14,38	3,38	0	430,53	87,21	272372,76	335736,76	29990,9
8+225.000	0	11,46	3,24	0	322,96	82,77	272372,76	336059,73	30073,68
8+250.000	0	9,64	3,17	0	263,79	80,18	272372,76	336323,52	30153,85
8+275.000	0	8,82	3,13	0	230,81	78,85	272372,76	336554,33	30232,7
8+278.729	0	8,75	3,13	0	32,76	11,68	<u>272372,76</u>	<u>336587,09</u>	<u>30244,38</u>

Lote A - ST6 Plena Via Férrea **Terraplenagens**

Alinhamento: LC_Des
Grupo de Seções: Grupo
L Seção-2

Estaca Inicial: 0+000.000

Estaca Final: 8+353.842

	ÁREA			VOLUME PARCIAL			VOLUME ACUMULADO		
	CORTE	ATERRO	LIMPEZA	CORTE	ATERRO	LIMPEZA	CORTE	ATERRO	LIMPEZA
	m2	m2	m2	m3	m3	m3	m3	m3	m3
0+000.000	8,76	2,18	2,92	0	0	0	0	0	0
0+025.000	7,78	3,33	2,92	206,68	68,91	73,09	206,68	68,91	73,09
0+050.000	7,08	4,55	2,92	185,75	98,53	73,09	392,43	167,43	146,17
0+075.000	6,43	6,05	2,92	168,87	132,45	73,09	561,31	299,88	219,26
0+100.000	6,03	6,02	2,92	155,72	150,87	73,09	717,03	450,75	292,34
0+125.000	5,23	8,21	2,92	140,77	177,92	73,09	857,79	628,67	365,43
0+150.000	4,52	11,5	2,92	121,85	246,41	73,09	979,64	875,07	438,51
0+175.000	3,9	11,39	2,92	105,21	286,17	73,09	1084,86	1161,24	511,6
0+200.000	3,42	12,86	2,92	91,46	303,14	73,09	1176,32	1464,39	584,68
0+225.000	2,68	18,08	2,92	76,19	386,73	73,09	1252,51	1851,12	657,77
0+250.000	1,79	18,58	2,92	55,85	458,28	73,09	1308,36	2309,4	730,85
0+275.000	1,09	21,02	2,92	35,92	495,06	73,09	1344,28	2804,46	803,94
0+300.000	0,48	25,1	2,92	19,63	576,49	73,09	1363,91	3380,95	877,02
0+325.000	0,09	27,56	2,92	7,13	658,24	73,09	1371,04	4039,19	950,11
0+350.000	0	31,57	2,92	1,06	739,12	73,09	1372,1	4778,31	1023,19
0+375.000	0	31,63	2,92	0	789,93	73,09	1372,1	5568,23	1096,28
0+400.000	0	35,81	2,92	0	842,91	73,09	1372,1	6411,14	1169,36
0+425.000	0	0	0	0	447,57	36,54	1372,1	6858,71	1205,9
0+450.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
0+475.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9

0+500.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
0+525.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
0+550.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
0+575.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
0+600.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
0+625.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
0+650.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
0+675.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
0+700.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
0+725.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
0+750.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
0+775.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
0+800.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
0+825.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
0+850.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
0+875.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
0+900.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
0+925.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
0+950.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
0+975.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
1+000.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
1+025.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
1+050.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
1+075.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
1+100.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
1+125.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
1+150.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
1+175.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
1+200.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
1+225.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
1+250.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
1+275.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
1+300.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
1+325.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
1+350.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9

1+375.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
1+400.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
1+425.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
1+450.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
1+475.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
1+500.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
1+525.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
1+550.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
1+575.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
1+600.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
1+625.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
1+650.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
1+675.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
1+700.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
1+725.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
1+750.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
1+775.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
1+800.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
1+825.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
1+850.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
1+875.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
1+900.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
1+925.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
1+950.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
1+975.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
2+000.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
2+025.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
2+050.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
2+075.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
2+100.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
2+125.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
2+150.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
2+175.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
2+200.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
2+225.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9

2+250.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
2+275.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
2+300.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
2+325.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
2+350.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
2+375.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
2+400.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
2+425.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
2+450.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
2+475.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
2+500.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
2+525.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
2+550.000	0	0	0	0	0	0	1372,1	6858,71	1205,9
2+575.000	0	87,65	8,67	0	1095,68	108,42	1372,1	7954,39	1314,32
2+600.000	0	98,99	7,62	0	2333,07	203,67	1372,1	10287,46	1517,99
2+625.000	0	188,81	7,6	0	3597,53	190,29	1372,1	13884,99	1708,28
2+650.000	0	165,3	7,21	0	4426,42	185,2	1372,1	18311,41	1893,48
2+675.000	0,91	95,51	6,77	11,37	3260,11	174,77	1383,47	21571,52	2068,24
2+700.000	16,87	80,42	8,87	222,23	2199,04	195,43	1605,71	23770,56	2263,67
2+725.000	1,26	42,74	7,53	226,61	1539,52	204,98	1832,32	25310,08	2468,65
2+750.000	55,11	0,06	0,06	704,64	535,03	94,88	2536,95	25845,11	2563,54
2+775.000	177,97	0,05	0,05	2913,45	1,3	1,3	5450,4	25846,41	2564,83
2+800.000	160,96	0,05	8,37	4236,51	1,15	105,2	9686,91	25847,56	2670,03
2+825.000	121,77	0,05	7,94	3534,09	1,17	203,84	13221	25848,73	2873,87
2+850.000	6,82	0,2	0,2	1607,34	3,14	101,76	14828,34	25851,87	2975,63
2+875.000	0	132,97	6,03	85,2	1664,65	77,92	14913,54	27516,52	3053,55
2+900.000	0	240,18	7,09	0	4664,29	163,97	14913,54	32180,81	3217,52
2+925.000	0	189,98	7,11	0	5376,93	177,47	14913,54	37557,74	3394,99
2+950.000	0	84,71	5,04	0	3433,66	151,86	14913,54	40991,39	3546,85
2+975.000	20,96	0,14	6,06	262,02	1060,66	138,69	15175,56	42052,05	3685,54
3+000.000	83,16	0,04	6,73	1301,52	2,27	159,81	16477,08	42054,33	3845,35
3+025.000	94,54	0,12	6,91	2221,31	2,07	170,5	18698,39	42056,4	4015,85
3+050.000	89,92	0,06	6,93	2305,79	2,28	172,97	21004,18	42058,67	4188,82
3+075.000	87,47	0,06	6,56	2217,37	1,43	168,58	23221,55	42060,1	4357,4
3+100.000	81,65	0,05	0,05	2114,04	1,35	82,67	25335,59	42061,45	4440,07

3+125.000	96,53	0,05	0,05	2227,3	1,33	1,33	27562,89	42062,78	4441,4
3+150.000	92,18	0,05	0,05	2358,93	1,35	1,35	29921,82	42064,13	4442,75
3+175.000	98,78	0,05	6,42	2387,07	1,33	80,92	32308,89	42065,46	4523,67
3+200.000	91,81	0,06	0,06	2382,45	1,35	80,94	34691,35	42066,81	4604,61
3+225.000	99,15	0,05	0,05	2386,99	1,35	1,35	37078,34	42068,16	4605,95
3+250.000	89,48	0,05	6,14	2357,85	1,32	77,44	39436,19	42069,48	4683,4
3+275.000	76,95	0,05	5,72	2080,45	1,35	148,26	41516,63	42070,83	4831,65
3+300.000	74,78	0,05	5,55	1896,6	1,31	140,82	43413,24	42072,15	4972,47
3+325.000	85,96	0,05	5,7	2009,24	1,26	140,57	45422,47	42073,41	5113,04
3+350.000	92,15	0,05	5,84	2226,45	1,26	144,25	47648,93	42074,67	5257,29
3+375.000	89,85	0,05	5,66	2275,01	1,2	143,76	49923,94	42075,87	5401,04
3+400.000	75,55	0,05	5,55	2067,46	1,21	140,06	51991,4	42077,08	5541,1
3+425.000	59,69	0,05	5,19	1690,43	1,25	134,22	53681,83	42078,33	5675,33
3+450.000	35,01	0,05	4,51	1183,68	1,23	121,32	54865,5	42079,56	5796,65
3+475.000	27,24	0,05	4,3	778,06	1,23	110,15	55643,57	42080,79	5906,8
3+500.000	18,7	0,05	4,02	574,19	1,2	103,97	56217,75	42081,99	6010,77
3+525.000	1,44	0,18	3,55	251,77	2,83	94,63	56469,53	42084,82	6105,4
3+550.000	0	15,88	3,85	18,05	200,75	92,55	56487,57	42285,57	6197,95
3+575.000	0	48,34	5,48	0	802,77	116,62	56487,57	43088,34	6314,57
3+600.000	0	0	0	0	604,27	68,45	56487,57	43692,61	6383,02
3+625.000	0	0	0	0	0	0	56487,57	43692,61	6383,02
3+650.000	0	0	0	0	0	0	56487,57	43692,61	6383,02
3+675.000	0	0	0	0	0	0	56487,57	43692,61	6383,02
3+700.000	0	0	0	0	0	0	56487,57	43692,61	6383,02
3+725.000	0	0	0	0	0	0	56487,57	43692,61	6383,02
3+750.000	0	0	0	0	0	0	56487,57	43692,61	6383,02
3+775.000	0	0	0	0	0	0	56487,57	43692,61	6383,02
3+800.000	0	0	0	0	0	0	56487,57	43692,61	6383,02
3+825.000	0	0	0	0	0	0	56487,57	43692,61	6383,02
3+850.000	0	0	0	0	0	0	56487,57	43692,61	6383,02
3+875.000	0	0	0	0	0	0	56487,57	43692,61	6383,02
3+900.000	0	0	0	0	0	0	56487,57	43692,61	6383,02
3+925.000	0	0	0	0	0	0	56487,57	43692,61	6383,02
3+950.000	0	0	0	0	0	0	56487,57	43692,61	6383,02
3+975.000	0	0	0	0	0	0	56487,57	43692,61	6383,02

4+000.000	0	0	0	0	0	0	56487,57	43692,61	6383,02
4+025.000	0	0	0	0	0	0	56487,57	43692,61	6383,02
4+050.000	0	0	0	0	0	0	56487,57	43692,61	6383,02
4+075.000	0	0	0	0	0	0	56487,57	43692,61	6383,02
4+100.000	0	0	0	0	0	0	56487,57	43692,61	6383,02
4+125.000	0	0	0	0	0	0	56487,57	43692,61	6383,02
4+150.000	0	0	0	0	0	0	56487,57	43692,61	6383,02
4+175.000	0	0	0	0	0	0	56487,57	43692,61	6383,02
4+200.000	0	0	0	0	0	0	56487,57	43692,61	6383,02
4+225.000	0	0	0	0	0	0	56487,57	43692,61	6383,02
4+250.000	0	0	0	0	0	0	56487,57	43692,61	6383,02
4+275.000	0	0	0	0	0	0	56487,57	43692,61	6383,02
4+300.000	0	0	0	0	0	0	56487,57	43692,61	6383,02
4+325.000	0	0	0	0	0	0	56487,57	43692,61	6383,02
4+350.000	0	0	0	0	0	0	56487,57	43692,61	6383,02
4+375.000	0	0	0	0	0	0	56487,57	43692,61	6383,02
4+400.000	0	0	0	0	0	0	56487,57	43692,61	6383,02
4+425.000	0	236,5	10,46	0	2956,23	130,74	56487,57	46648,85	6513,76
4+450.000	0	186,56	8,02	0	5288,24	230,98	56487,57	51937,09	6744,74
4+475.000	0	124,25	7,34	0	3885,13	192,01	56487,57	55822,21	6936,75
4+500.000	0	112,59	8,02	0	2960,48	192,06	56487,57	58782,69	7128,8
4+525.000	0	65,99	6,56	0	2232,22	182,32	56487,57	61014,92	7311,12
4+550.000	0	55,9	6	0	1523,56	157,09	56487,57	62538,48	7468,22
4+575.000	0	35,56	5,03	0	1143,22	137,89	56487,57	63681,7	7606,11
4+600.000	0	23,65	4,22	0	740,17	115,56	56487,57	64421,87	7721,67
4+625.000	0	22,15	4,1	0	572,49	103,96	56487,57	64994,36	7825,63
4+650.000	0	12,47	3,55	0	432,74	95,6	56487,57	65427,11	7921,23
4+675.000	0,71	2,57	3,55	8,88	188,04	88,75	56496,46	65615,14	8009,98
4+700.000	2,74	0,23	4,24	43,19	34,95	97,44	56539,65	65650,09	8107,41
4+725.000	9,37	0,09	4,56	151,49	3,98	110,02	56691,14	65654,07	8217,43
4+750.000	3,16	0,29	4,31	156,65	4,75	110,82	56847,78	65658,82	8328,25
4+775.000	0	11,32	3,44	39,47	145,1	96,84	56887,25	65803,93	8425,1
4+800.000	0	42,13	5,16	0	668,12	107,51	56887,25	66472,05	8532,61
4+825.000	0	82,25	6,94	0	1554,7	151,26	56887,25	68026,75	8683,87
4+850.000	0	144,35	8,28	0	2832,43	190,25	56887,25	70859,18	8874,12

4+875.000	0	169,04	8,43	0	3917,33	208,83	56887,25	74776,51	9082,95
4+900.000	0	180,69	8,6	0	4371,56	212,81	56887,25	79148,07	9295,76
4+925.000	0	190,74	9,25	0	4642,79	223,11	56887,25	83790,86	9518,87
4+950.000	0	169,43	9,17	0	4502,05	230,24	56887,25	88292,91	9749,11
4+975.000	0	147,84	8,66	0	3965,81	222,9	56887,25	92258,71	9972
5+000.000	0	129,02	8,08	0	3460,66	209,33	56887,25	95719,38	10181,33
5+025.000	0	114,55	7,67	0	3044,56	196,94	56887,25	98763,94	10378,27
5+050.000	0	96,88	7,16	0	2642,82	185,4	56887,25	101406,76	10563,67
5+075.000	0	64,79	6,07	0	2020,88	165,4	56887,25	103427,63	10729,07
5+100.000	0	39,62	5,08	0	1305,19	139,38	56887,25	104732,82	10868,45
5+125.000	0	27,23	4,44	0	835,67	118,99	56887,25	105568,49	10987,44
5+150.000	0	12,86	3,57	0	501,14	100,15	56887,25	106069,63	11087,59
5+175.000	0	23,27	4,19	0	451,67	97,09	56887,25	106521,31	11184,68
5+200.000	0	40,38	5,02	0	795,62	115,13	56887,25	107316,93	11299,8
5+225.000	0	106,44	7,87	0	1835,23	161,11	56887,25	109152,16	11460,91
5+250.000	0	0	0	0	1330,55	98,42	56887,25	110482,71	11559,33
5+275.000	0	0	0	0	0	0	56887,25	110482,71	11559,33
5+300.000	0	0	0	0	0	0	56887,25	110482,71	11559,33
5+325.000	0	0	0	0	0	0	56887,25	110482,71	11559,33
5+350.000	0	0	0	0	0	0	56887,25	110482,71	11559,33
5+375.000	0	0	0	0	0	0	56887,25	110482,71	11559,33
5+400.000	0	0	0	0	0	0	56887,25	110482,71	11559,33
5+425.000	0	0	0	0	0	0	56887,25	110482,71	11559,33
5+450.000	0	160,65	6,39	0	2008,19	79,85	56887,25	112490,89	11639,18
5+475.000	0	271,6	12,38	0	5403,15	234,54	56887,25	117894,05	11873,73
5+500.000	0	358,76	14,03	0	7879,46	330,08	56887,25	125773,51	12203,8
5+525.000	0	357,49	14,07	0	8953,18	351,26	56887,25	134726,68	12555,06
5+550.000	0	278,68	12,82	0	7952,17	336,13	56887,25	142678,85	12891,19
5+575.000	0	167,82	9,39	0	5581,25	277,6	56887,25	148260,1	13168,79
5+600.000	0	101,33	7,56	0	3364,42	211,88	56887,25	151624,52	13380,67
5+625.000	0	60,32	6,08	0	2020,67	170,57	56887,25	153645,18	13551,24
5+650.000	0	43,46	5,39	0	1297,25	143,44	56887,25	154942,43	13694,68
5+675.000	0	37,46	5,07	0	1011,55	130,85	56887,25	155953,98	13825,52
5+700.000	0	33,69	4,75	0	889,49	122,83	56887,25	156843,47	13948,35
5+725.000	0	12,34	3,54	0	575,41	103,6	56887,25	157418,89	14051,95

5+750.000	6,06	0,15	3,98	75,81	156,06	93,91	56963,06	157574,94	14145,86
5+775.000	0,28	11,61	4,14	79,25	147	101,41	57042,31	157721,95	14247,27
5+800.000	0	20,84	4,09	3,44	405,66	102,83	57045,74	158127,61	14350,1
5+825.000	1,9	2,32	3,79	23,73	289,54	98,47	57069,47	158417,15	14448,58
5+850.000	3,81	3,99	4,23	71,32	78,98	100,19	57140,79	158496,13	14548,77
5+875.000	0	60,23	6,31	47,59	802,8	131,67	57188,38	159298,93	14680,44
5+900.000	0	337,83	14,82	0	4975,69	264,08	57188,38	164274,62	14944,52
5+925.000	0	944,78	17,9	0	16032,59	409	57188,38	180307,21	15353,51
5+950.000	0	614,25	17,13	0	19487,95	437,86	57188,38	199795,16	15791,38
5+975.000	0	261,21	14,12	0	10943,31	390,59	57188,38	210738,47	16181,97
6+000.000	0	97,02	7,75	0	4477,93	273,32	57188,38	215216,4	16455,28
6+025.000	0	19,08	4,1	0	1451,3	148,06	57188,38	216667,7	16603,35
6+050.000	0	0	0	0	238,5	51,23	57188,38	216906,2	16654,58
6+075.000	0	0	0	0	0	0	57188,38	216906,2	16654,58
6+100.000	0	0	0	0	0	0	57188,38	216906,2	16654,58
6+125.000	0	0	0	0	0	0	57188,38	216906,2	16654,58
6+150.000	0	0	0	0	0	0	57188,38	216906,2	16654,58
6+175.000	0	0	0	0	0	0	57188,38	216906,2	16654,58
6+200.000	128,44	0,09	8,12	1605,51	1,15	101,46	58793,89	216907,35	16756,04
6+225.000	183,08	0,09	9,38	3894,06	2,31	218,73	62687,95	216909,66	16974,77
6+250.000	258,64	0,09	11,6	5521,52	2,32	262,27	68209,46	216911,98	17237,04
6+275.000	297,29	0,09	12,88	6949,1	2,32	305,97	75158,56	216914,3	17543,01
6+300.000	301,74	0,09	13,11	7487,84	2,33	324,83	82646,41	216916,64	17867,84
6+325.000	224,05	0,05	9,18	6572,28	1,78	278,67	89218,69	216918,42	18146,51
6+350.000	283,84	0,05	10,14	6348,51	1,25	241,56	95567,2	216919,67	18388,06
6+375.000	318,78	0,05	10,6	7532,71	1,33	259,28	103099,91	216921,01	18647,35
6+400.000	307,69	0,04	10,46	7830,93	1,23	263,31	110930,84	216922,24	18910,66
6+425.000	224,1	0,05	9,72	6647,44	1,18	252,24	117578,29	216923,42	19162,9
6+450.000	211,16	0,06	10,96	5440,82	1,33	258,51	123019,1	216924,75	19421,41
6+475.000	309,36	0,05	12,09	6506,53	1,37	288,24	129525,63	216926,12	19709,65
6+500.000	385,56	0,05	12,68	8686,51	1,32	309,72	138212,14	216927,44	20019,37
6+525.000	431,75	0,05	13,09	10216,36	1,26	322,16	148428,5	216928,7	20341,52
6+550.000	459,88	0,05	13,49	11145,31	1,24	332,21	159573,81	216929,94	20673,73
6+575.000	467,01	0,05	13,63	11586,1	1,2	339	171159,91	216931,14	21012,73
6+600.000	458,28	0,04	13,41	11566,08	1,12	338,05	182725,99	216932,25	21350,78

6+625.000	419,89	0,04	12,81	10977,12	1,05	327,75	193703,12	216933,31	21678,53
6+650.000	349,59	0,12	11,58	9618,55	2	304,87	203321,66	216935,3	21983,4
6+675.000	150,38	0,03	7,71	6249,57	1,89	241,07	209571,24	216937,19	22224,48
6+700.000	0	39,11	5,78	1879,71	489,29	168,6	211450,95	217426,48	22393,08
6+725.000	0	728,65	18,67	0	9597,02	305,63	211450,95	227023,5	22698,71
6+750.000	0	803,87	19,95	0	19156,52	482,77	211450,95	246180,02	23181,48
6+775.000	0	198,22	10,06	0	12526,12	375,14	211450,95	258706,14	23556,62
6+800.000	0	25,5	4,17	0	2796,52	177,81	211450,95	261502,66	23734,43
6+825.000	27,45	0,09	5,25	343,14	319,96	117,71	211794,09	261822,61	23852,14
6+850.000	84,08	0,08	6,88	1394,13	2,14	151,59	213188,22	261824,76	24003,73
6+875.000	174,33	0,18	10,14	3230,06	3,17	212,67	216418,28	261827,93	24216,4
6+900.000	282,05	0,28	12,17	5704,72	5,66	278,87	222123	261833,59	24495,27
6+925.000	382,56	0,08	13,79	8307,69	4,51	324,53	230430,69	261838,1	24819,8
6+950.000	476,37	0,05	14,49	10736,72	1,67	353,5	241167,41	261839,76	25173,3
6+975.000	540,22	0,05	14,51	12707,47	1,21	362,5	253874,88	261840,97	25535,8
7+000.000	546,64	0,05	14,25	13585,75	1,18	359,52	267460,63	261842,15	25895,31
7+025.000	555,99	0,05	14,07	13782,86	1,21	354,07	281243,49	261843,35	26249,38
7+050.000	528,66	0,05	13,91	13558,22	1,2	349,74	294801,71	261844,56	26599,12
7+075.000	466,37	0,05	13,13	12437,98	1,19	337,97	307239,69	261845,75	26937,09
7+100.000	393,1	0,05	12,06	10743,41	1,22	314,97	317983,1	261846,96	27252,06
7+125.000	368,41	0,05	11,4	9518,85	1,2	293,25	327501,95	261848,16	27545,31
7+150.000	343,48	0,05	11,12	8898,61	1,16	281,44	336400,56	261849,32	27826,75
7+175.000	298,71	0,05	10,57	8027,4	1,14	271,14	344427,96	261850,46	28097,89
7+200.000	239,39	0,05	10,21	6726,3	1,15	259,79	351154,26	261851,61	28357,68
7+225.000	232,57	0,05	0,05	5899,56	1,17	128,23	357053,81	261852,78	28485,91
7+250.000	310,47	0,05	0,05	6788,09	1,2	1,2	363841,91	261853,98	28487,11
7+275.000	364,47	0,05	0,05	8436,76	1,24	1,24	372278,67	261855,22	28488,35
7+300.000	354,46	0,05	11,45	8986,61	1,23	143,73	381265,29	261856,45	28632,08
7+325.000	264,23	0,05	11,25	7733,67	1,23	283,77	388998,96	261857,67	28915,86
7+350.000	175,11	0,09	9,81	5491,76	1,77	263,3	394490,72	261859,45	29179,16
7+375.000	61,15	0,11	6,17	2953,23	2,48	199,8	397443,94	261861,92	29378,95
7+400.000	0	94,15	7,16	764,37	1178,18	166,71	398208,31	263040,1	29545,67
7+425.000	0	544,63	17,31	0	7984,76	305,9	398208,31	271024,85	29851,57
7+450.000	0	501,77	17,04	0	13080,08	429,35	398208,31	284104,93	30280,92
7+475.000	0	483,85	16,75	0	12320,3	422,43	398208,31	296425,23	30703,35

7+500.000	0	504,75	17,64	0	12357,44	429,95	398208,31	308782,68	31133,3
7+525.000	0	510,56	17,03	0	12691,29	433,35	398208,31	321473,97	31566,65
7+550.000	0	483,51	15,93	0	12425,85	411,91	398208,31	333899,82	31978,55
7+575.000	0	385,33	15,11	0	10860,54	387,98	398208,31	344760,36	32366,53
7+600.000	0	232,57	12,04	0	7723,75	339,37	398208,31	352484,1	32705,9
7+625.000	0	73,43	5,2	0	3824,92	215,48	398208,31	356309,03	32921,38
7+650.000	0	43,99	4,57	0	1467,72	122,13	398208,31	357776,75	33043,51
7+675.000	0	22,35	3,92	0	829,25	106,1	398208,31	358606	33149,61
7+700.000	0,52	6,33	3,77	6,5	358,53	96,07	398214,82	358964,52	33245,67
7+725.000	17,49	0,05	4,12	225,14	79,79	98,57	398439,95	359044,31	33344,24
7+750.000	38,15	0,05	4,61	695,47	1,25	109,07	399135,42	359045,56	33453,31
7+775.000	57,62	0,05	5,03	1197,1	1,25	120,42	400332,52	359046,81	33573,73
7+800.000	77,79	0,05	5,4	1692,63	1,25	130,3	402025,15	359048,06	33704,03
7+825.000	97,7	0,05	5,72	2193,56	1,22	138,9	404218,71	359049,28	33842,93
7+850.000	110,91	0,05	5,91	2607,55	1,21	145,27	406826,26	359050,49	33988,21
7+875.000	113,13	0,05	5,97	2800,43	1,22	148,44	409626,69	359051,71	34136,65
7+900.000	107,56	0,05	5,81	2758,56	1,2	147,19	412385,25	359052,91	34283,84
7+925.000	91,74	0,05	5,54	2491,2	1,19	141,81	414876,45	359054,1	34425,66
7+950.000	66,11	0,05	5,08	1973,05	1,18	132,78	416849,5	359055,28	34558,43
7+975.000	46,38	0,05	4,67	1406,09	1,17	121,98	418255,59	359056,45	34680,41
8+000.000	17,09	0,05	3,96	793,4	1,16	107,98	419048,99	359057,61	34788,39
8+025.000	3,1	0,05	3,59	252,4	1,2	94,48	419301,39	359058,8	34882,88
8+050.000	2,05	0,28	3,63	64,41	4,14	90,33	419365,8	359062,94	34973,2
8+075.000	0,4	3,88	3,5	30,6	52,08	89,12	419396,4	359115,02	35062,33
8+100.000	0	7,36	3,02	4,94	140,5	81,43	419401,34	359255,52	35143,76
8+125.000	0,47	4,99	3,52	5,85	154,32	81,69	419407,19	359409,84	35225,45
8+150.000	0	10,61	3,08	5,85	195	82,44	419413,04	359604,84	35307,89
8+175.000	0	14,63	3,25	0	315,54	79,05	419413,04	359920,37	35386,93
8+200.000	0	13,78	3,19	0	355,14	80,51	419413,04	360275,51	35467,45
8+225.000	0	9,78	3,09	0	294,52	78,49	419413,04	360570,03	35545,93
8+250.000	0	9,78	3,13	0	244,57	77,68	419413,04	360814,61	35623,62
8+275.000	0	6,97	2,97	0	209,42	76,2	419413,04	361024,03	35699,81
8+300.000	0	7,7	3,05	0	183,43	75,18	419413,04	361207,45	35774,99
8+324.939	0,42	5,13	3,51	5,2	160	81,72	419418,23	361367,46	35856,71
8+350.000	0,35	5,38	3,49	9,56	131,72	87,65	419427,79	361499,18	35944,37

8+353.842	0,35	5,43	3,49	1,34	20,77	13,41	<u>419429,13</u>	<u>361519,95</u>	<u>35957,77</u>
-----------	------	------	------	------	-------	-------	-------------------------	-------------------------	------------------------

Lote A - ST2 Restabelecimentos Terraplenagens

Name		CORTE (m3)	ATERRO (m3)	BALANÇO (m3)
Rest. 20.1A		9 916,19	519,82	9 396,36
Rest. LC3.1A		523,05	25,31	497,73

Total:		10 439,23	545,14	9 894,10
---------------	--	-----------	--------	----------

Alinhamento: Rest. 20.1A

Estaca Inicial: 0+000.000

Estaca Final: 0+579.957

Km	Área			Volume Parcial			Volume Acumulado		
	Corte	Aterro	Decapagem	Corte	Aterro	Decapagem	Corte	Aterro	Decapagem
	m2			m3			m3		
0+000	1,86	0,06	1,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+025	5,35	0,06	2,08	90,13	1,50	49,75	90,13	1,50	49,75
0+050	16,03	0,06	2,77	267,25	1,50	60,63	357,38	3,00	110,38
0+075	32,22	0,06	3,39	603,13	1,50	77,00	960,50	4,50	187,38
0+100	16,49	0,06	2,69	608,88	1,50	76,00	1 569,38	6,00	263,38
0+125	0,90	3,54	2,05	217,38	45,00	59,25	1 786,75	51,00	322,63
0+150	50,46	0,06	4,10	642,00	45,00	76,88	2 428,75	96,00	399,50
0+175	95,68	0,05	4,84	1 826,75	1,38	111,75	4 255,50	97,38	511,25
0+200	35,71	0,06	3,53	1 642,38	1,38	104,63	5 897,88	98,75	615,88
0+225	3,02	0,91	2,07	484,13	12,13	70,00	6 382,00	110,88	685,88
0+250	0,60	7,58	2,50	45,25	106,13	57,13	6 427,25	217,00	743,00
0+275	18,56	0,06	3,16	239,50	95,50	70,75	6 666,75	312,50	813,75
0+300	0,00	7,60	2,02	232,00	95,75	64,75	6 898,75	408,25	878,50
0+325	25,64	0,06	2,99	320,50	95,75	62,63	7 219,25	504,00	941,13
0+350	38,18	0,06	3,50	797,75	1,50	81,13	8 017,00	505,50	1 022,25
0+375	28,27	0,06	3,15	830,63	1,50	83,13	8 847,63	507,00	1 105,38
0+400	3,19	0,10	1,85	393,25	2,00	62,50	9 240,88	509,00	1 167,88
0+425	4,18	0,06	2,06	92,13	2,00	48,88	9 333,00	511,00	1 216,75
0+450	2,04	0,04	1,71	77,75	1,25	47,13	9 410,75	512,25	1 263,88
0+475	6,04	0,06	2,17	101,00	1,25	48,50	9 511,75	513,50	1 312,38
0+500	7,36	0,06	2,19	167,50	1,50	54,50	9 679,25	515,00	1 366,88
0+525	2,88	0,06	1,98	128,00	1,50	52,13	9 807,25	516,50	1 419,00
0+550	0,70	0,06	1,96	44,75	1,50	49,25	9 852,00	518,00	1 468,25
0+575	3,16	0,06	2,20	48,25	1,50	52,00	9 900,25	519,50	1 520,25
0+580	3,27	0,07	2,28	15,94	0,32	11,10	9 916,19	519,82	1 531,35

TROÇO PORTO (CAMPANHÃ) A OIÃ

V01 – INFRA-ESTRUTURA E PLATAFORMA DE VIA FÉRREA

TOMO 01.01.00.00 – PLATAFORMA DA VIA

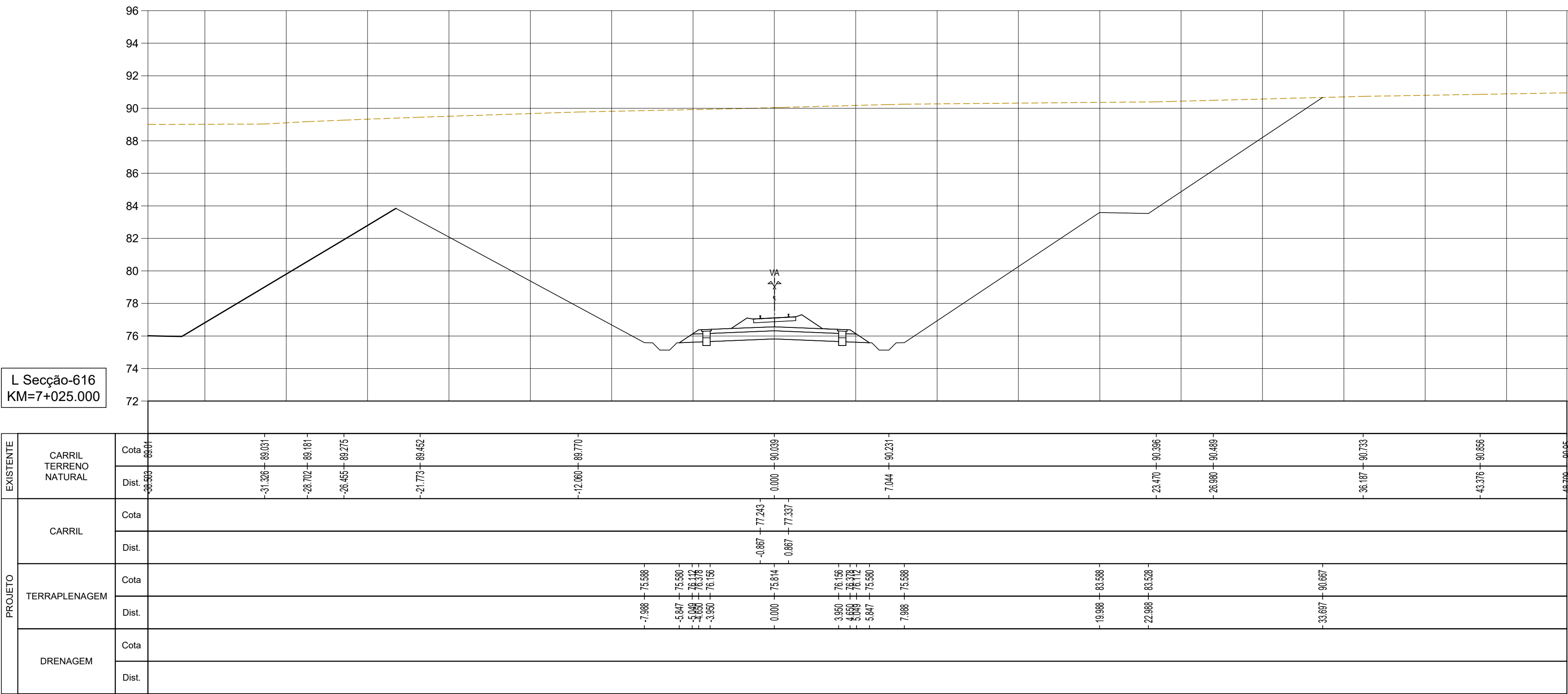
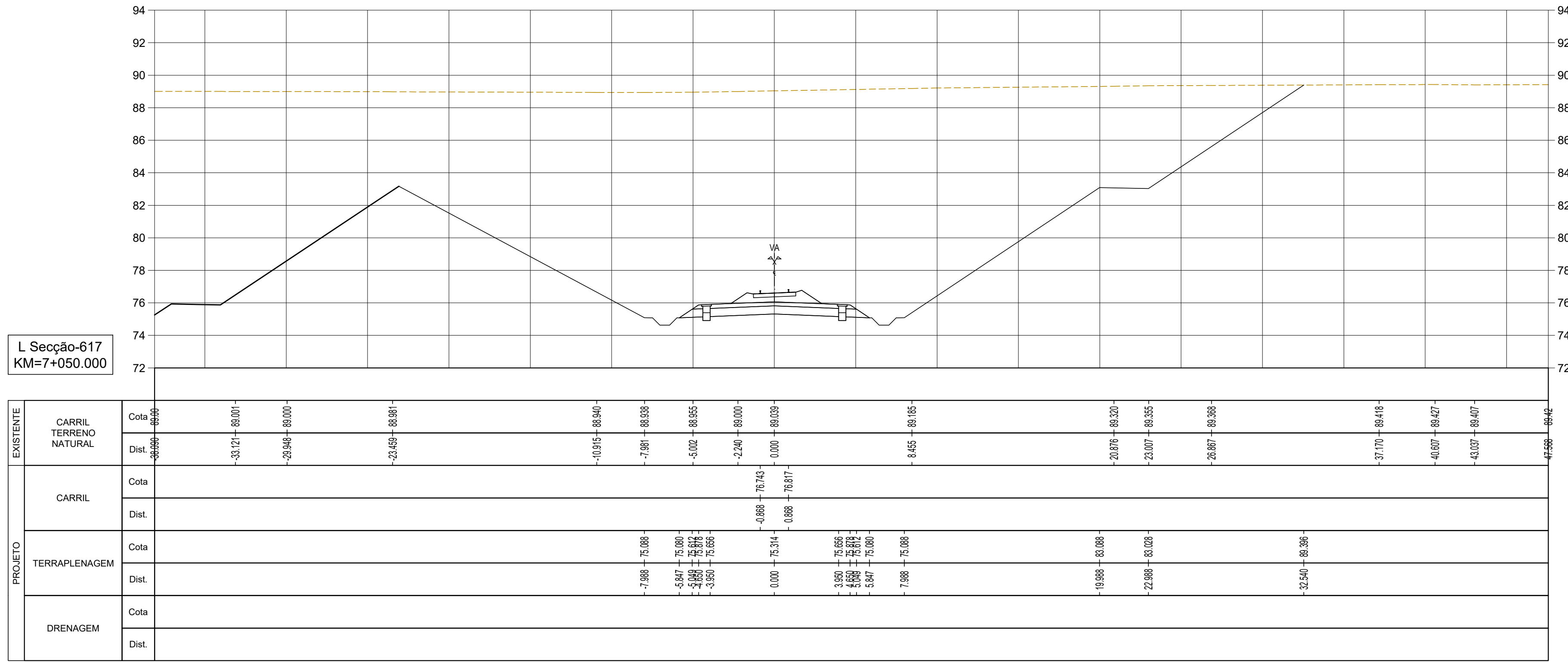
PF102A6.PR.01.01.00.00.MDJ.00

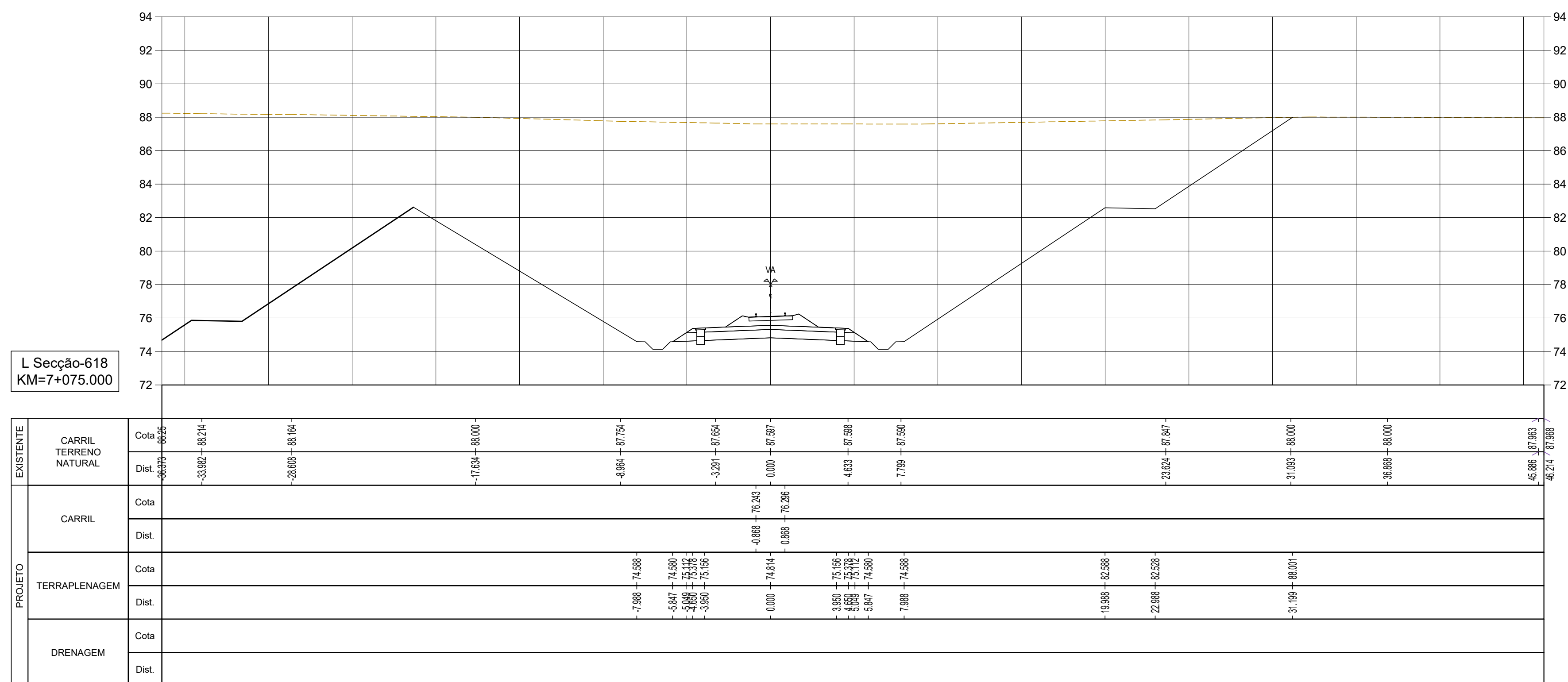
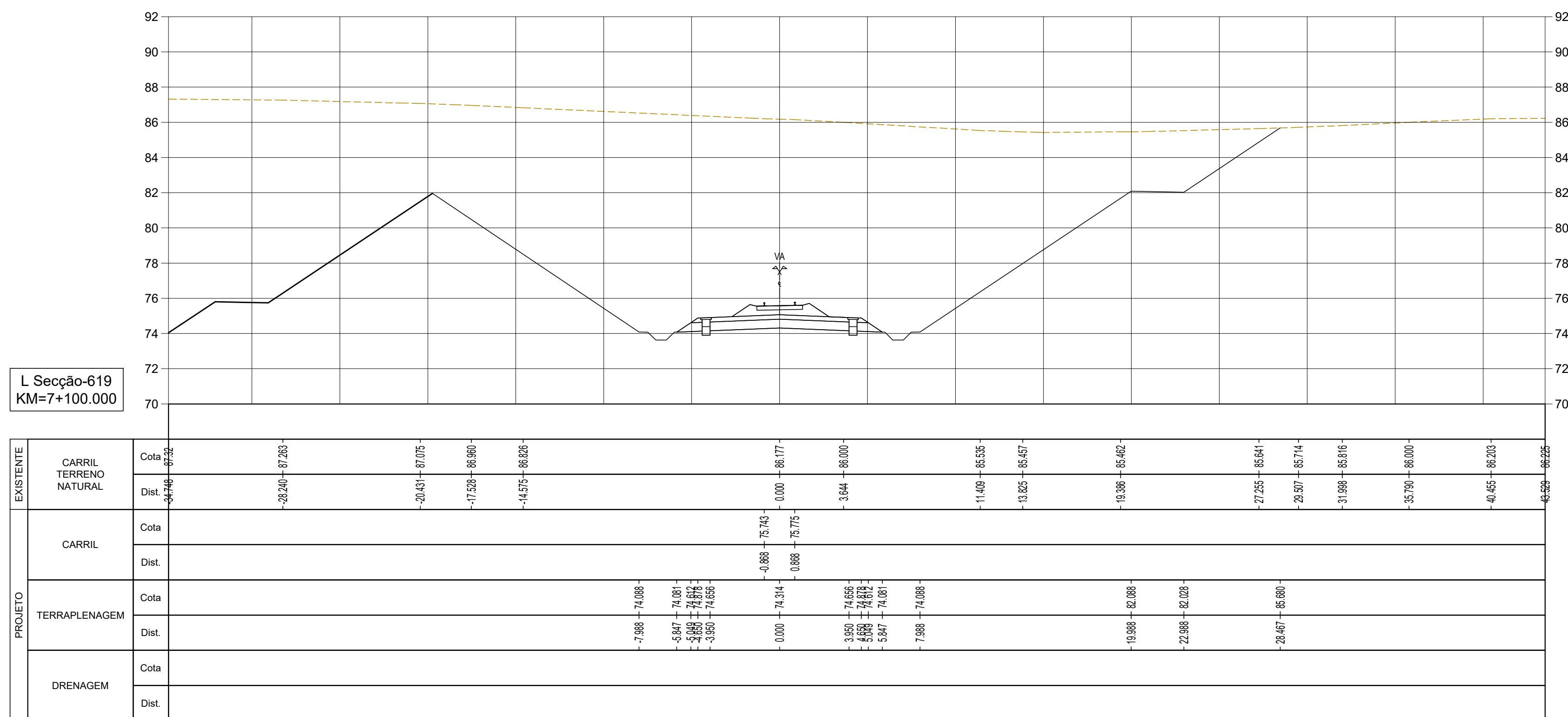
Alinhamento: REST. LC3.1A

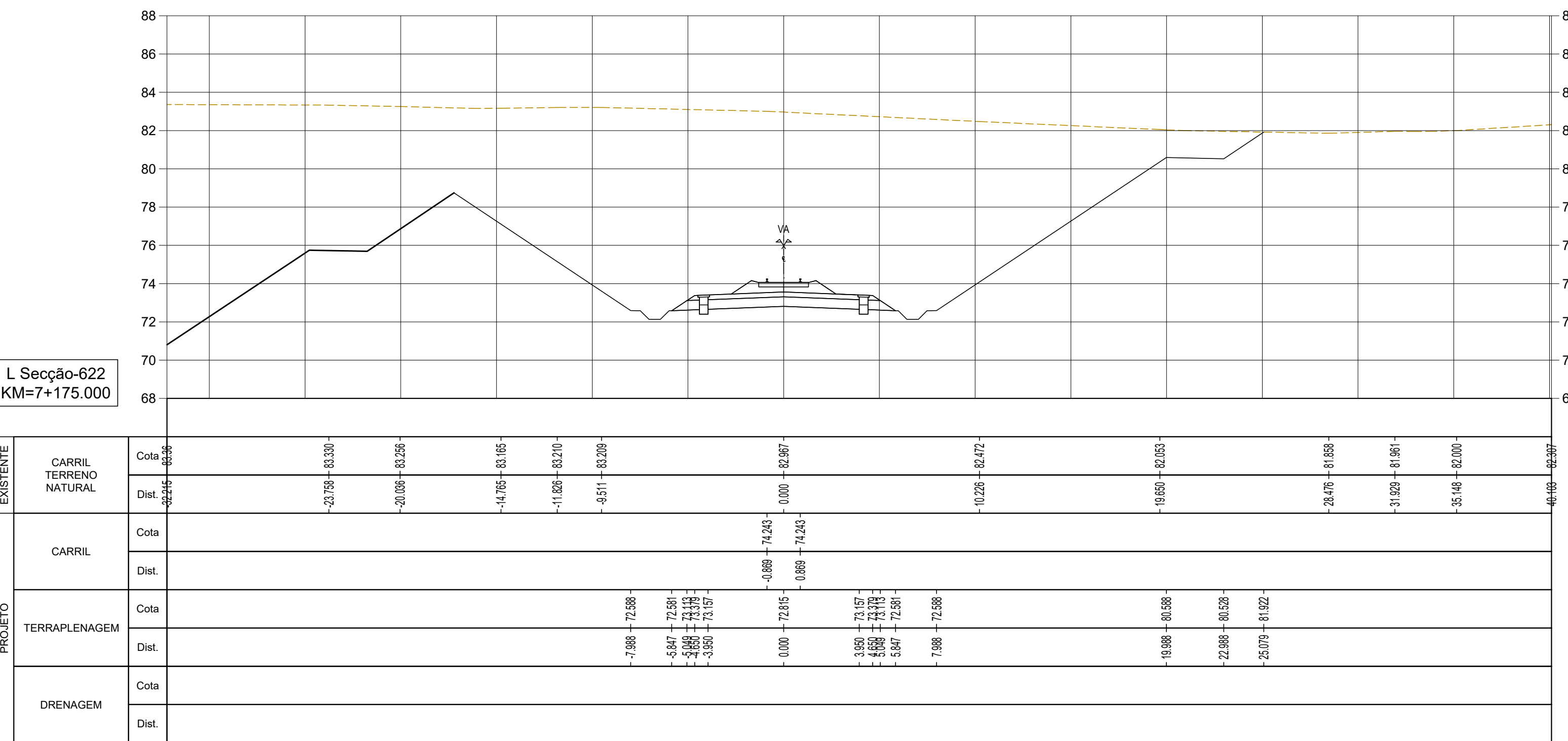
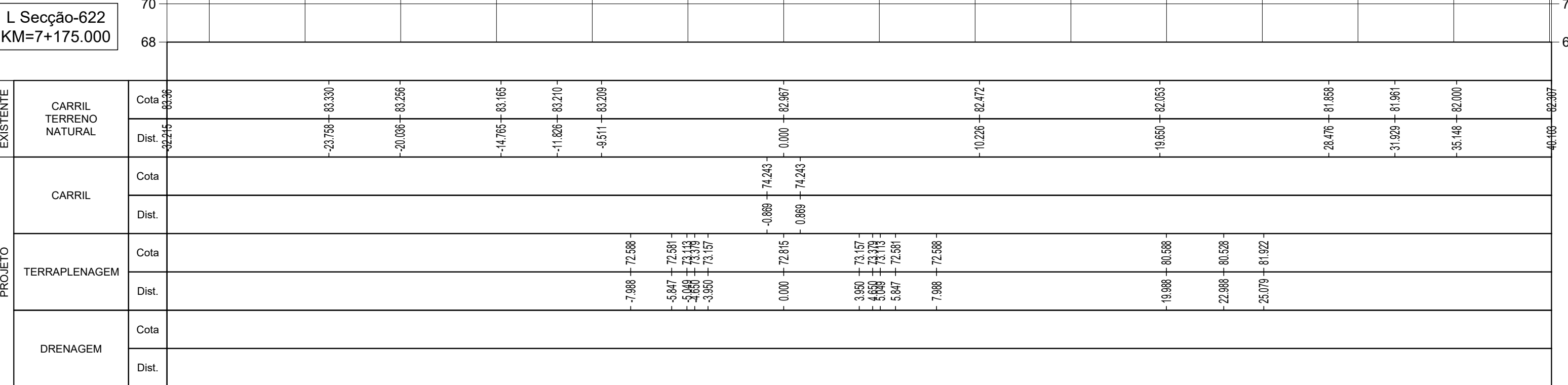
Estaca Inicial: 0+000.000

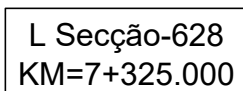
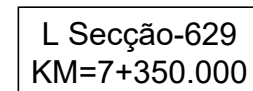
Estaca Final: 0+097.506

Km	Área			Volume Parcial			Volume Acumulado		
	Corte	Aterro	Decapagem	Corte	Aterro	Decapagem	Corte	Aterro	Decapagem
	m2			m3			m3		
0+000	2,47	0,68	2,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+025	8,12	0,10	2,51	132,38	9,75	56,63	132,38	9,75	56,63
0+050	3,54	0,10	2,13	145,75	2,50	58,00	278,13	12,25	114,63
0+075	5,71	0,36	3,04	115,63	5,75	64,63	393,75	18,00	179,25
0+098	5,78	0,29	3,00	129,30	7,31	67,97	523,05	25,31	247,22

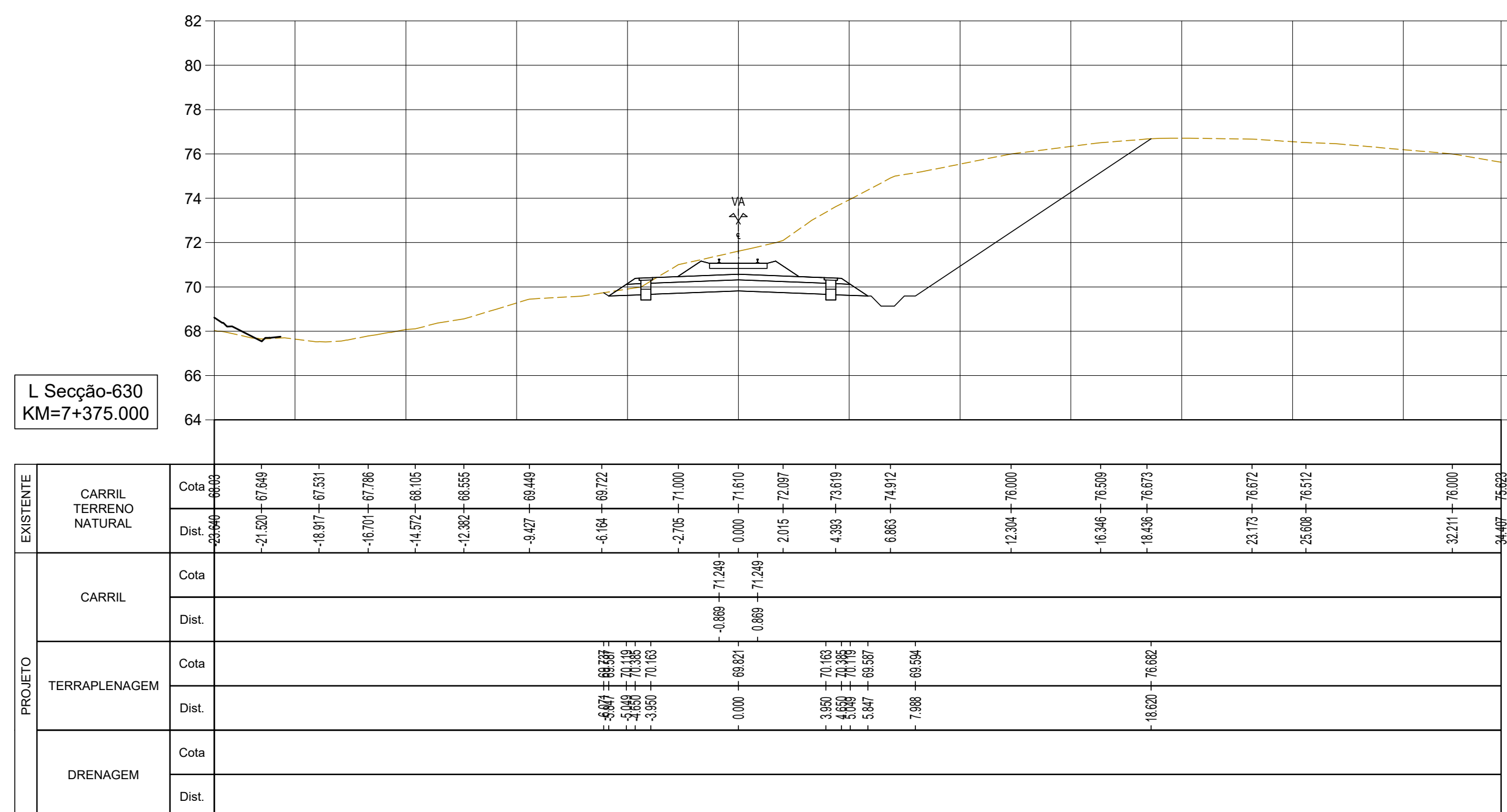
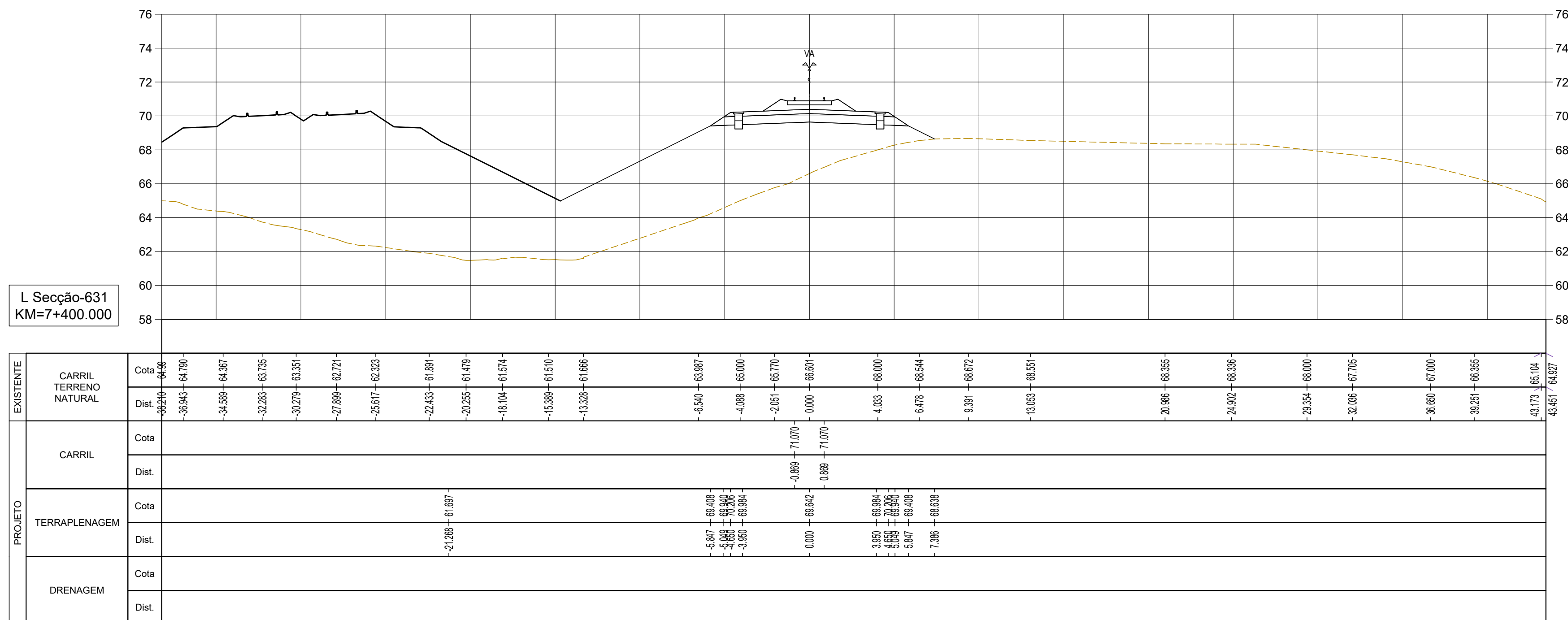


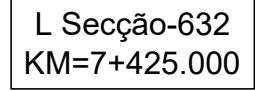
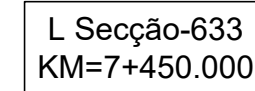


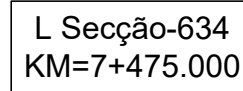
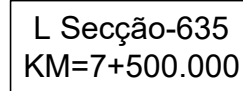


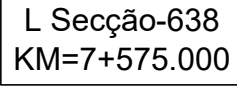
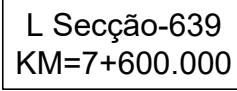


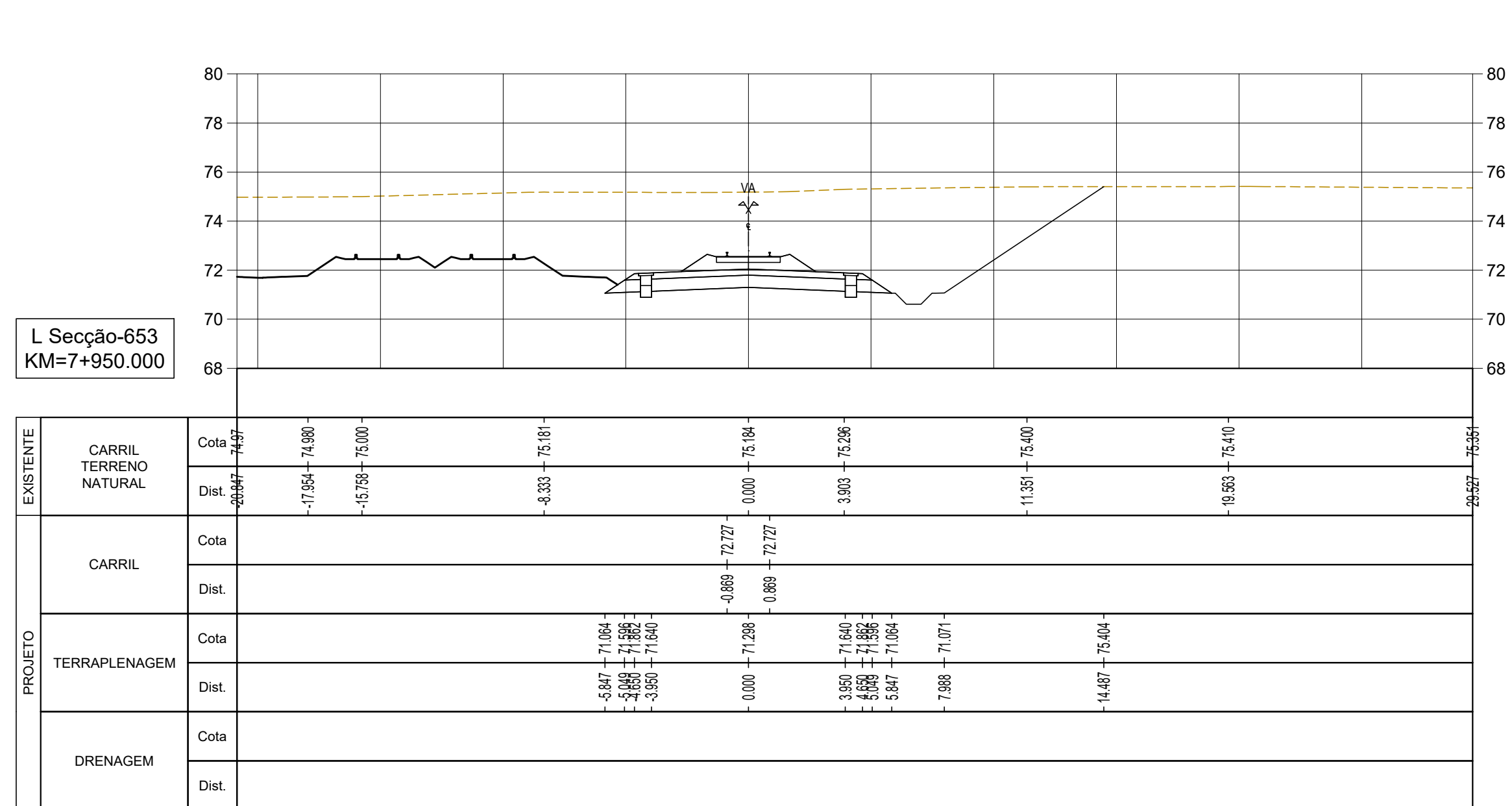
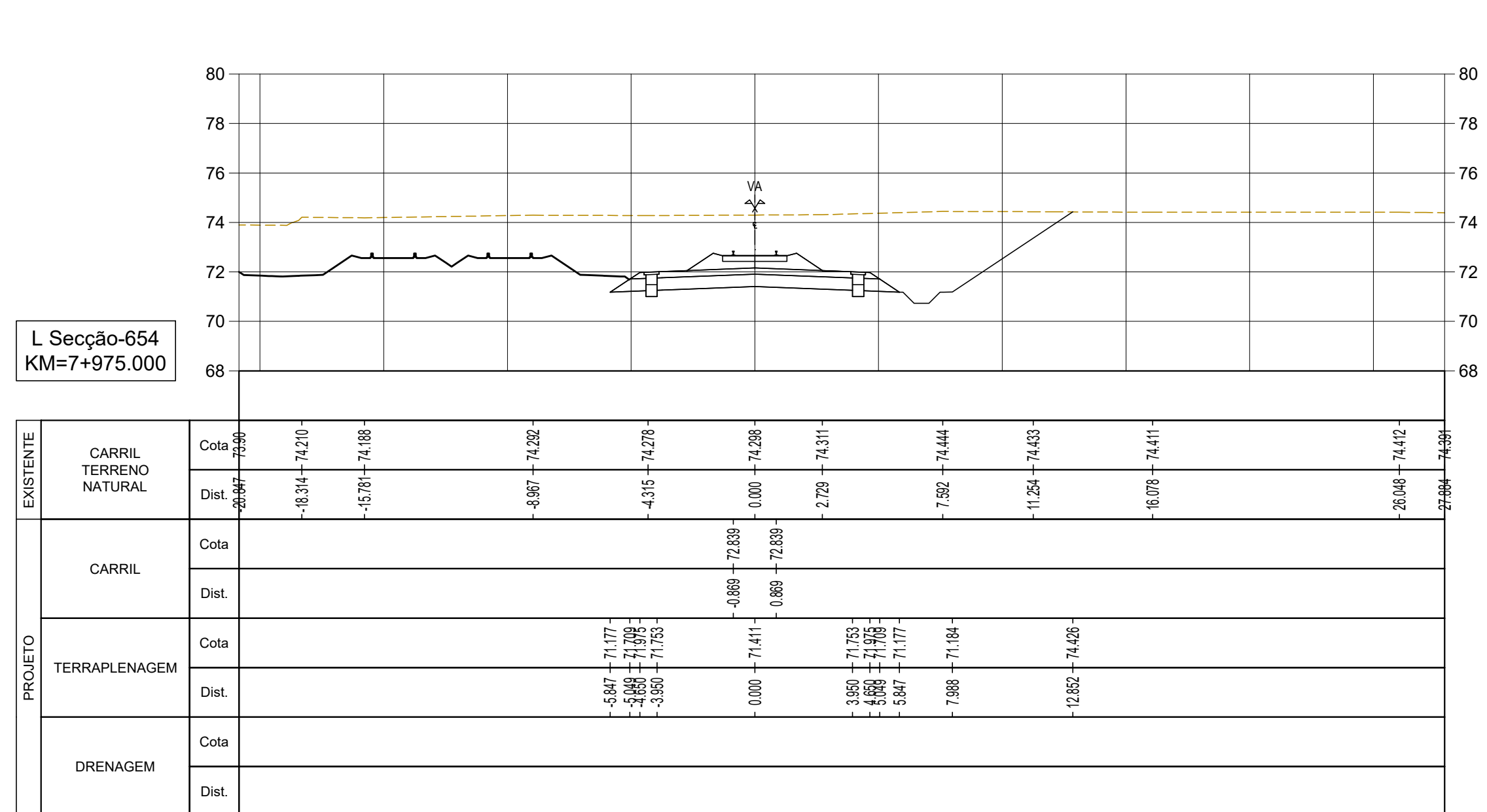
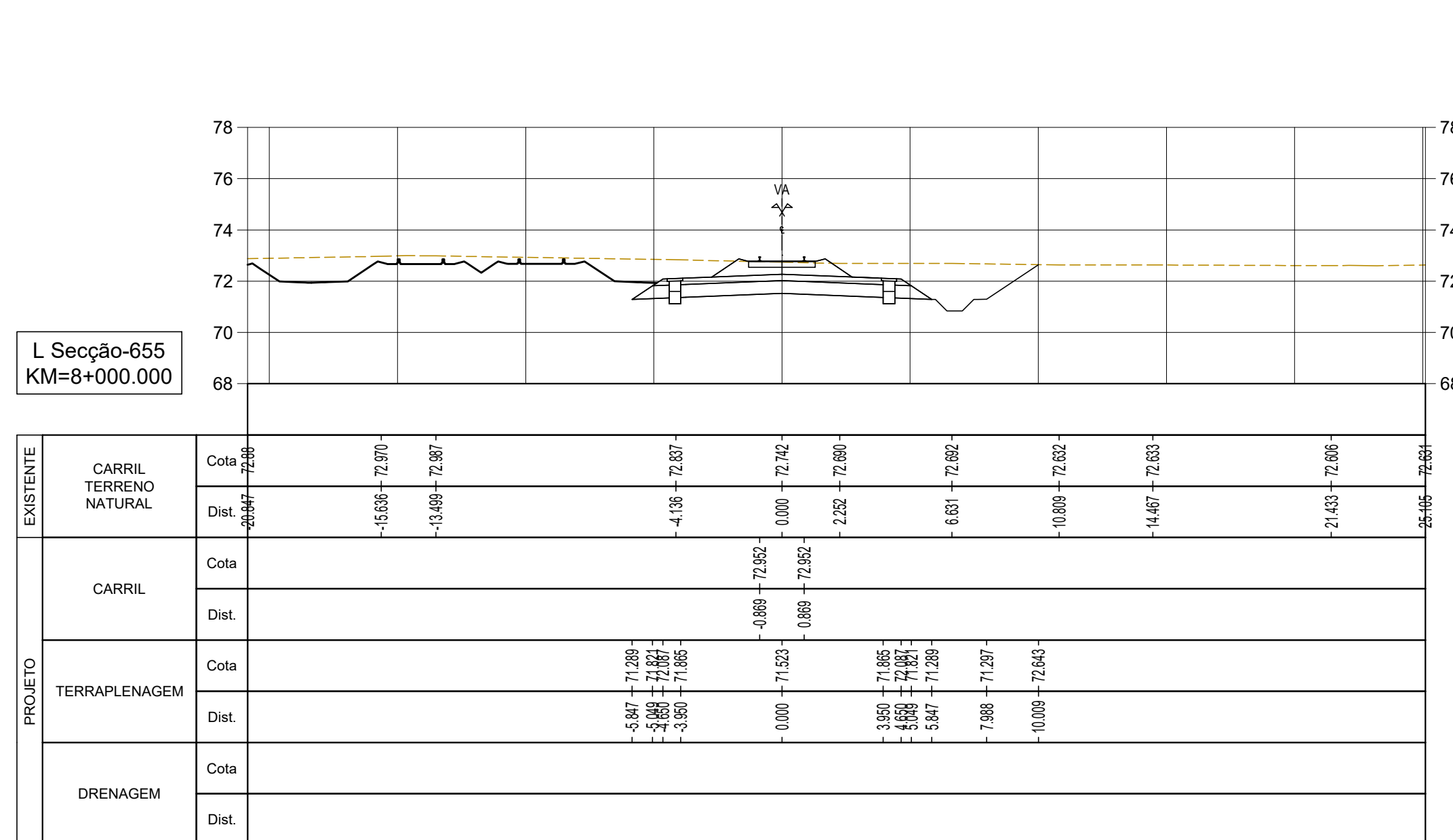
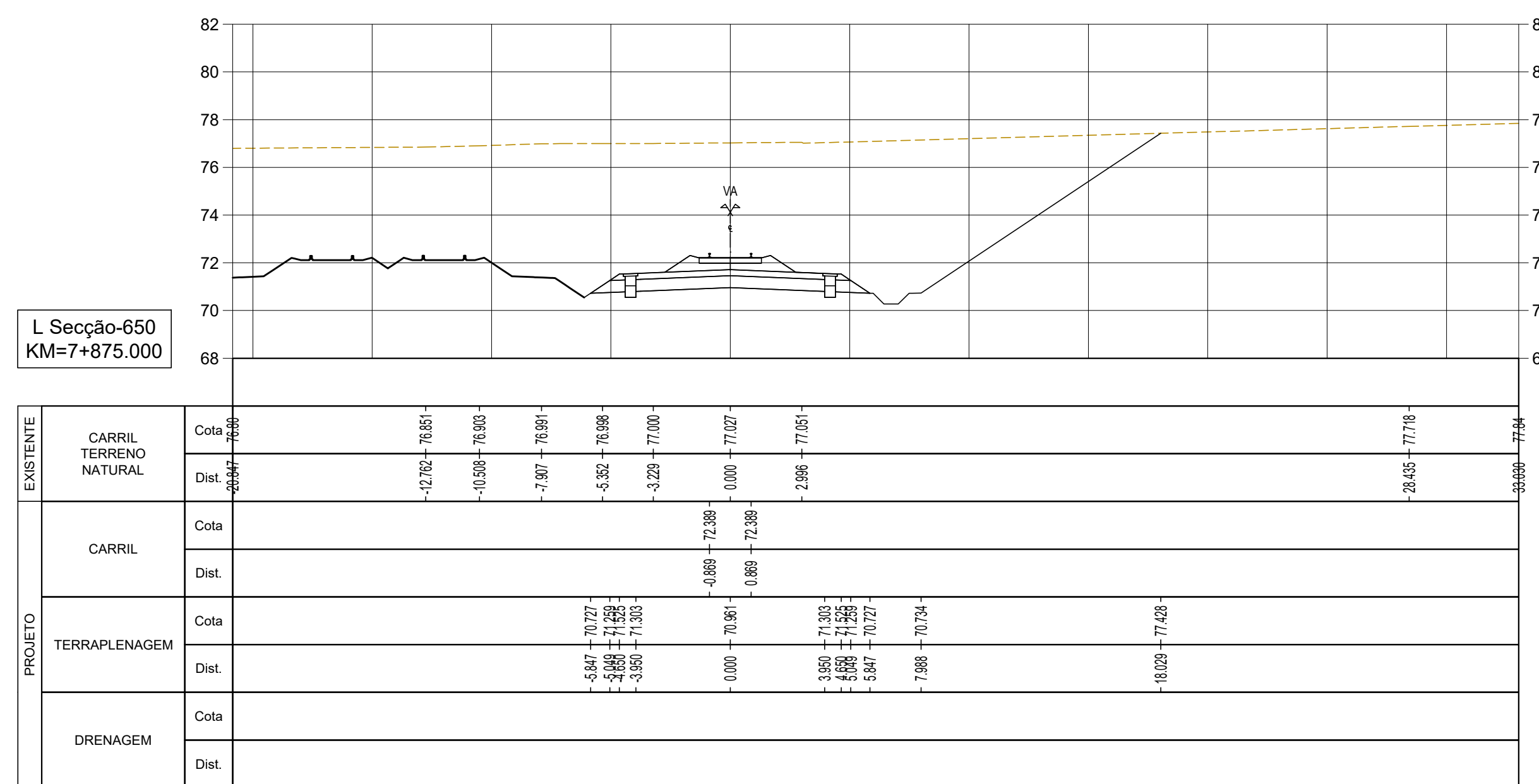
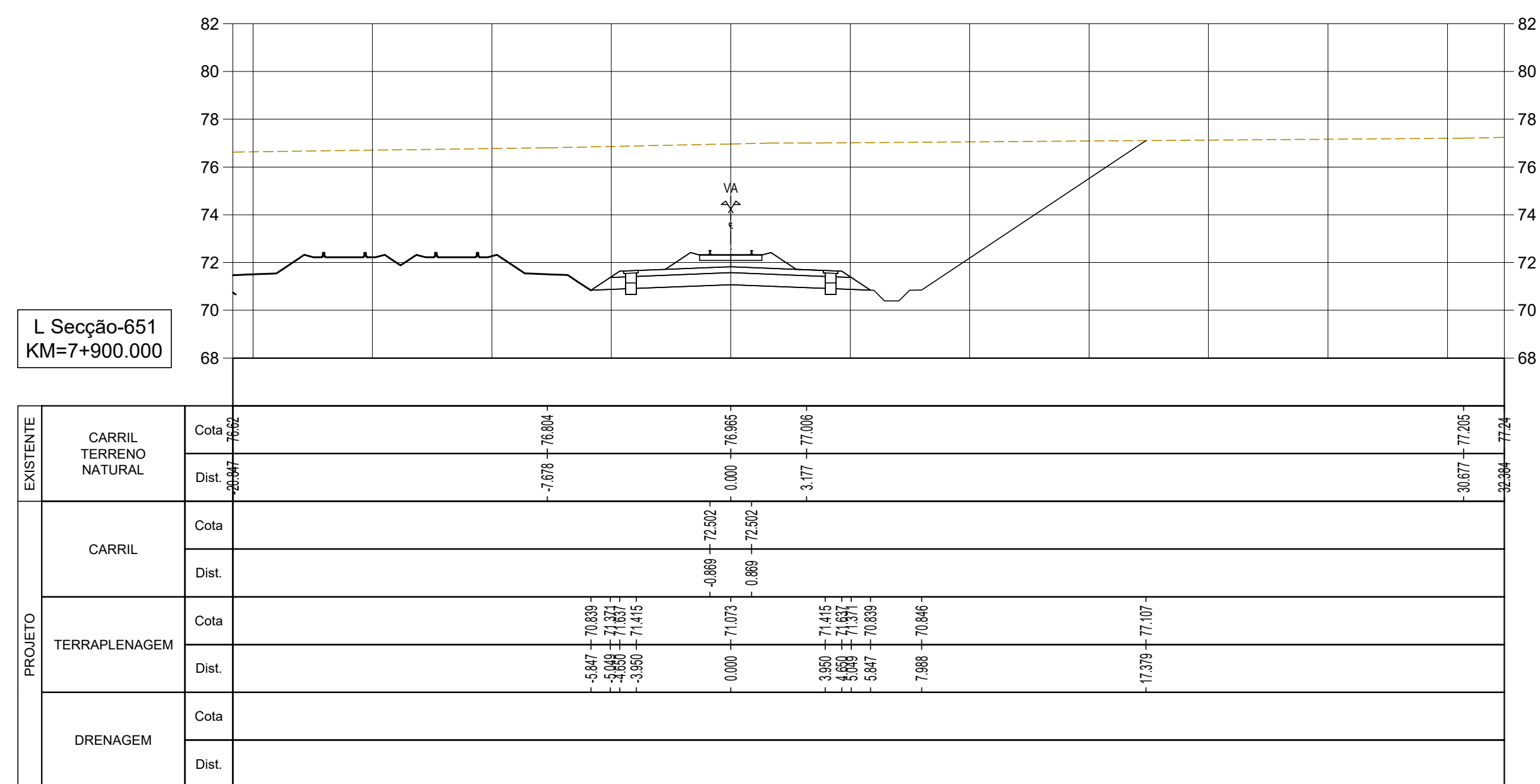
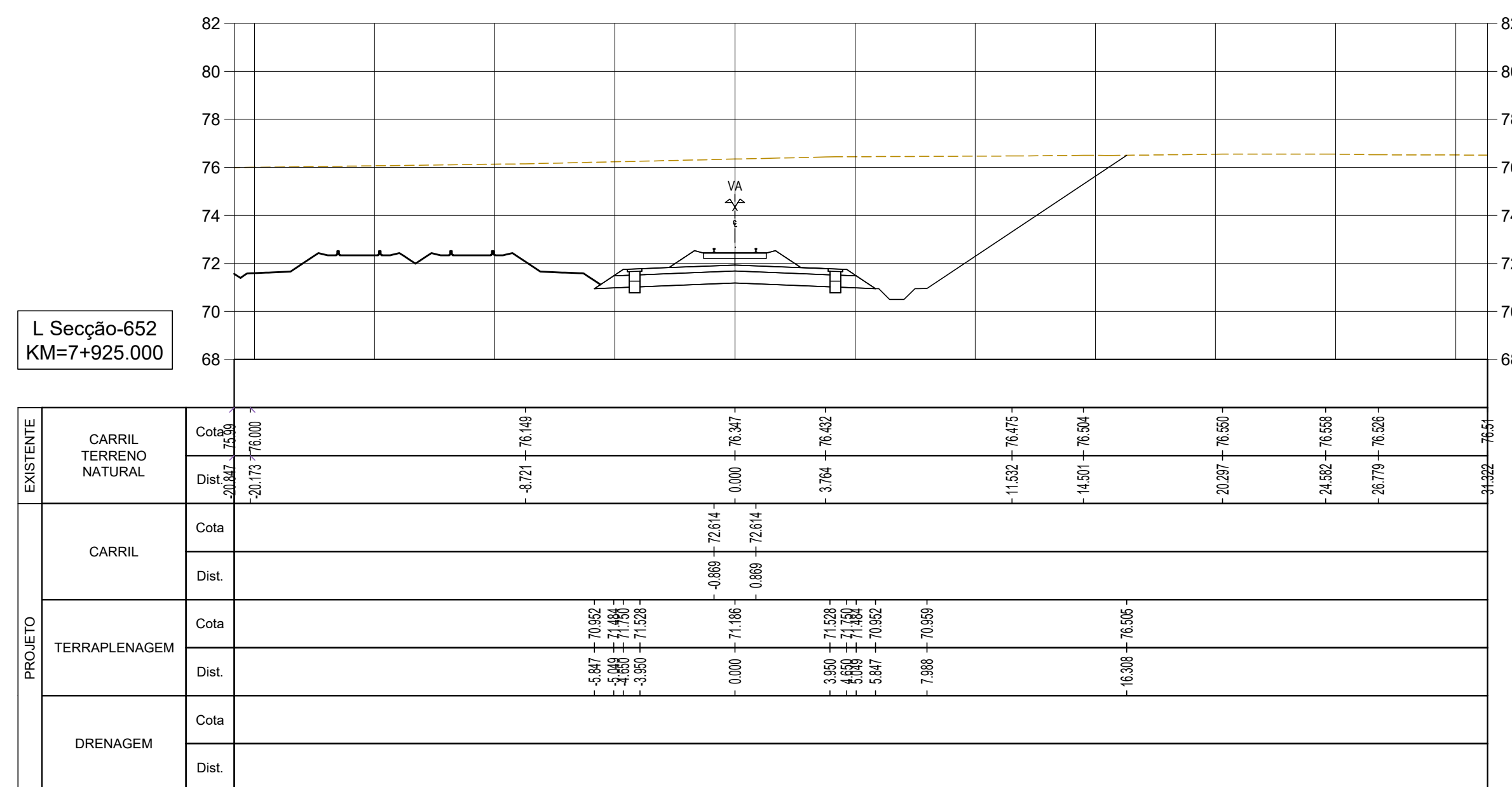
PROJETO		EXISTENTE	
DRENAGEM	Dist.	-3.950	-3.950
	Cota	-3.950	-3.950
	Dist.	-3.950	-3.950
	Cota	-3.950	-3.950
TERRAPLENAGEM	Dist.	-3.950	-3.950
	Cota	-3.950	-3.950
	Dist.	-3.950	-3.950
	Cota	-3.950	-3.950
CARRIL TERRENO NATURAL	Dist.	-3.950	-3.950
	Cota	-3.950	-3.950
	Dist.	-3.950	-3.950
	Cota	-3.950	-3.950

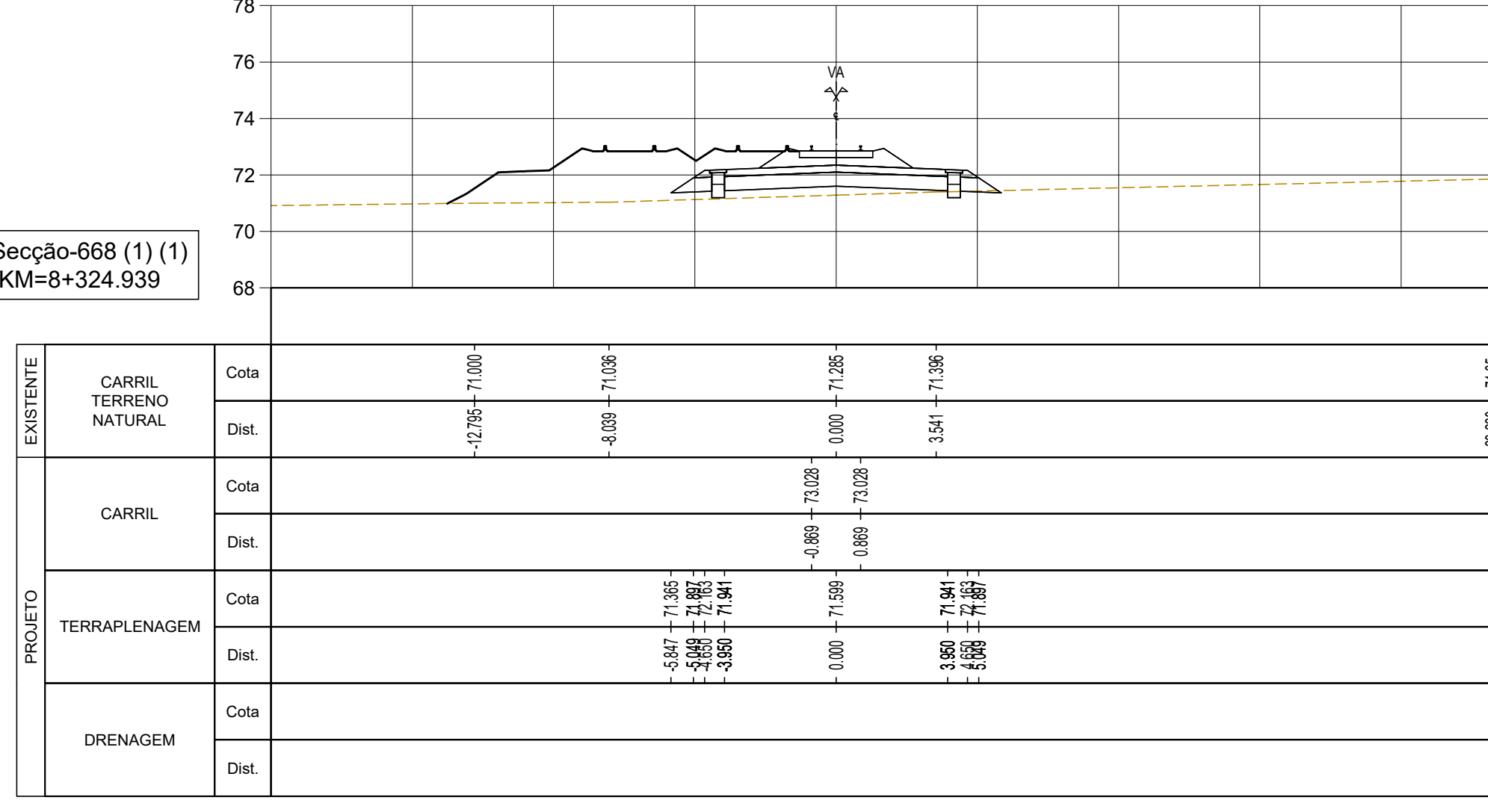
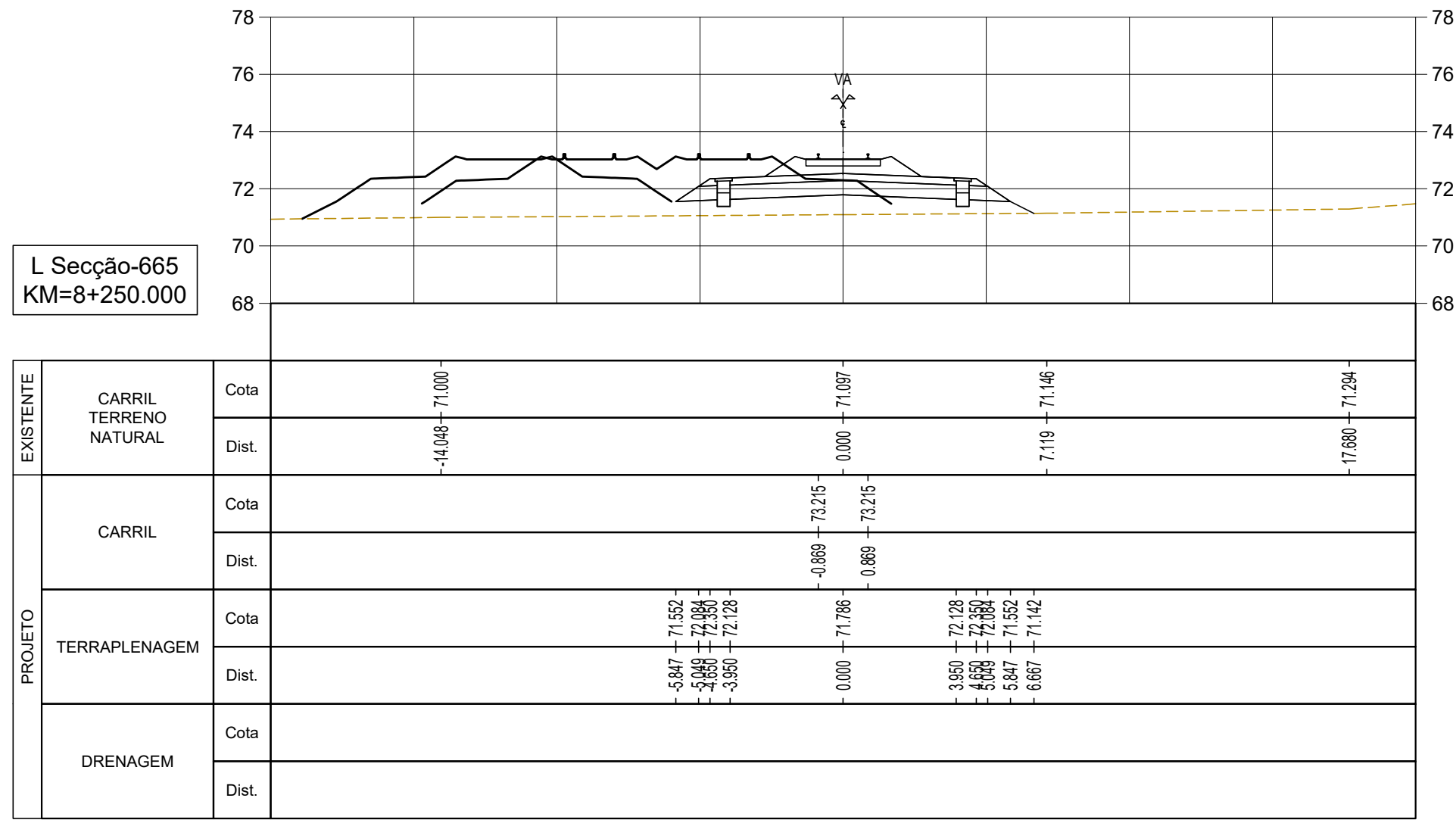
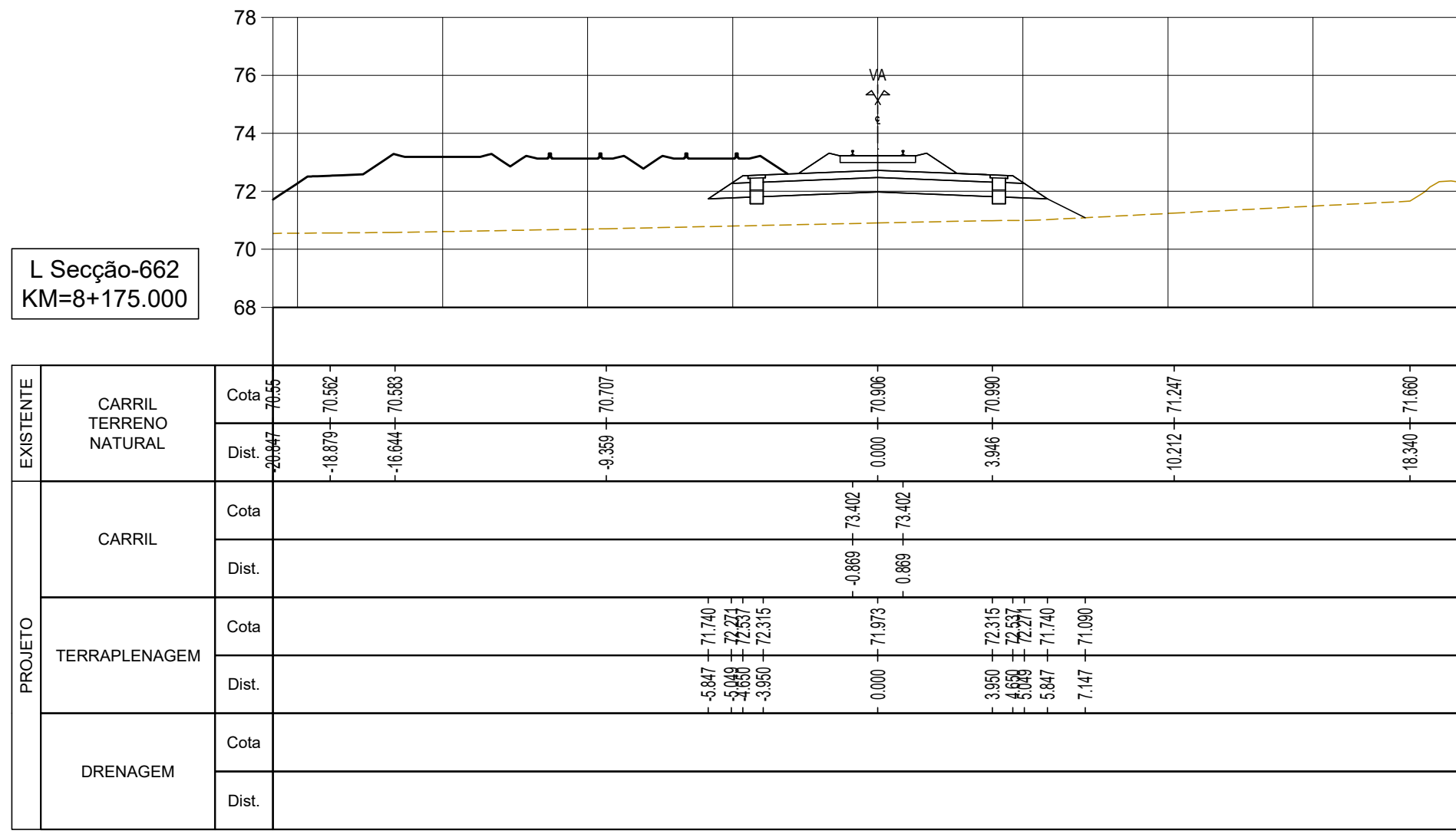
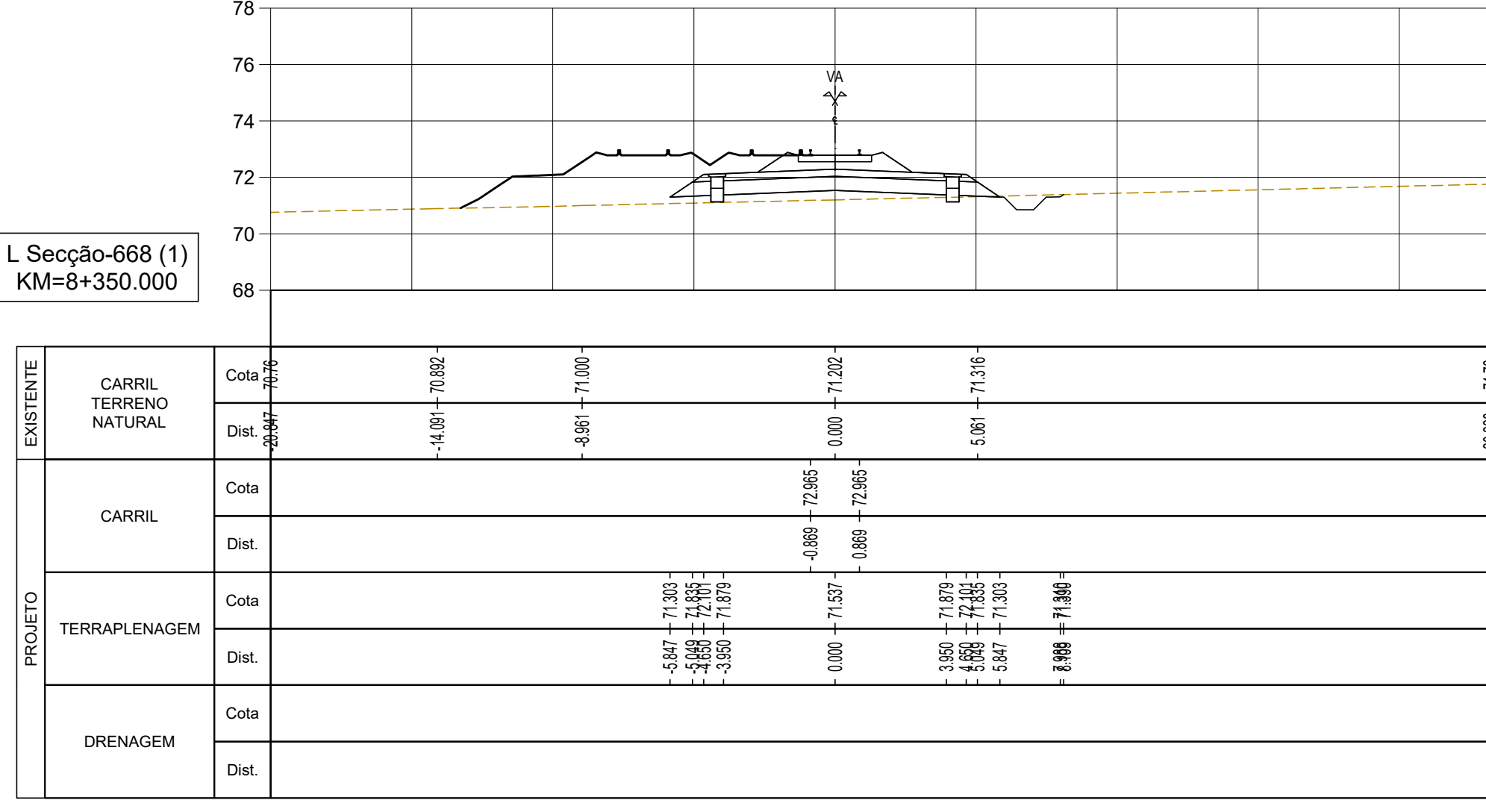
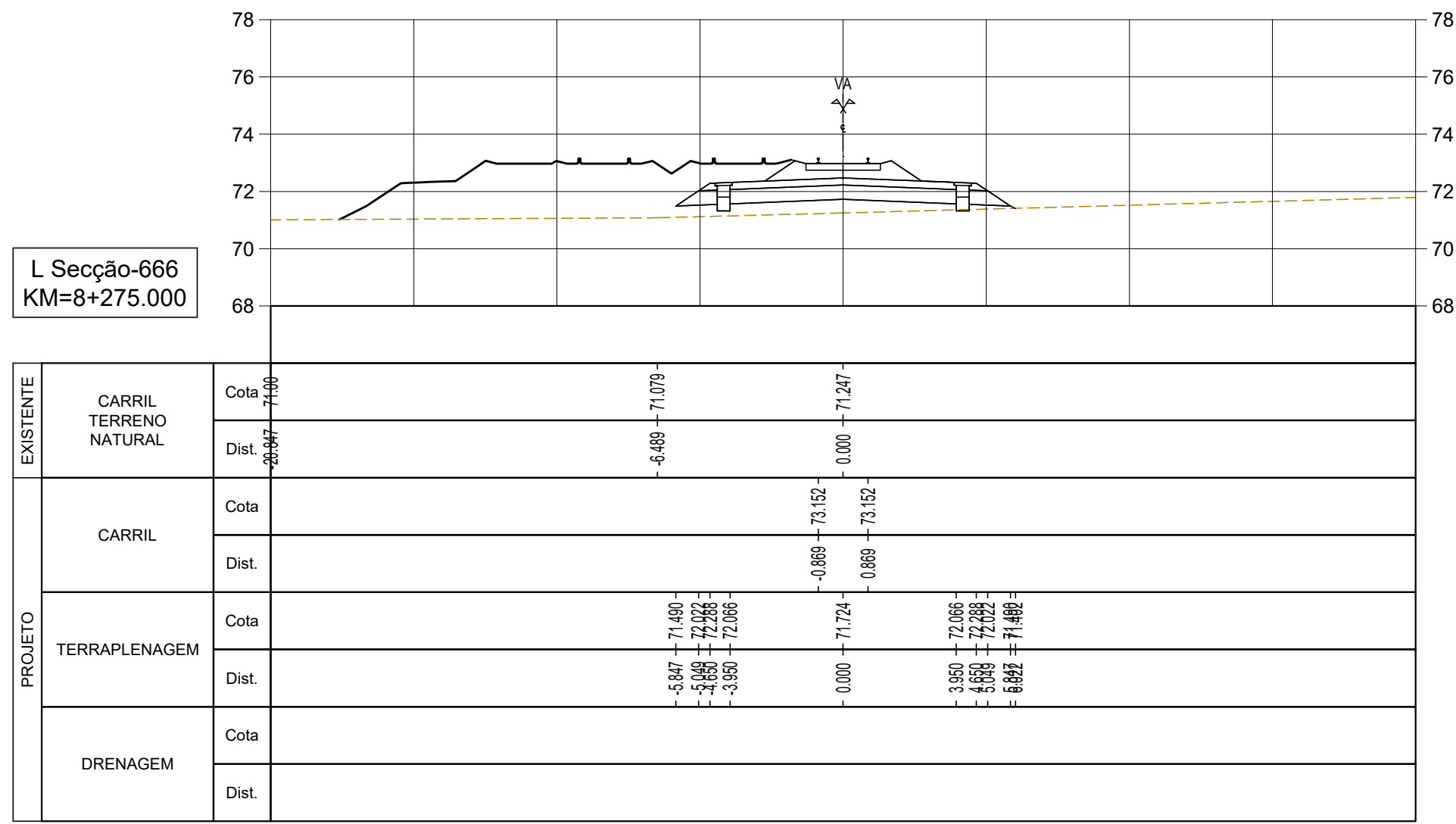
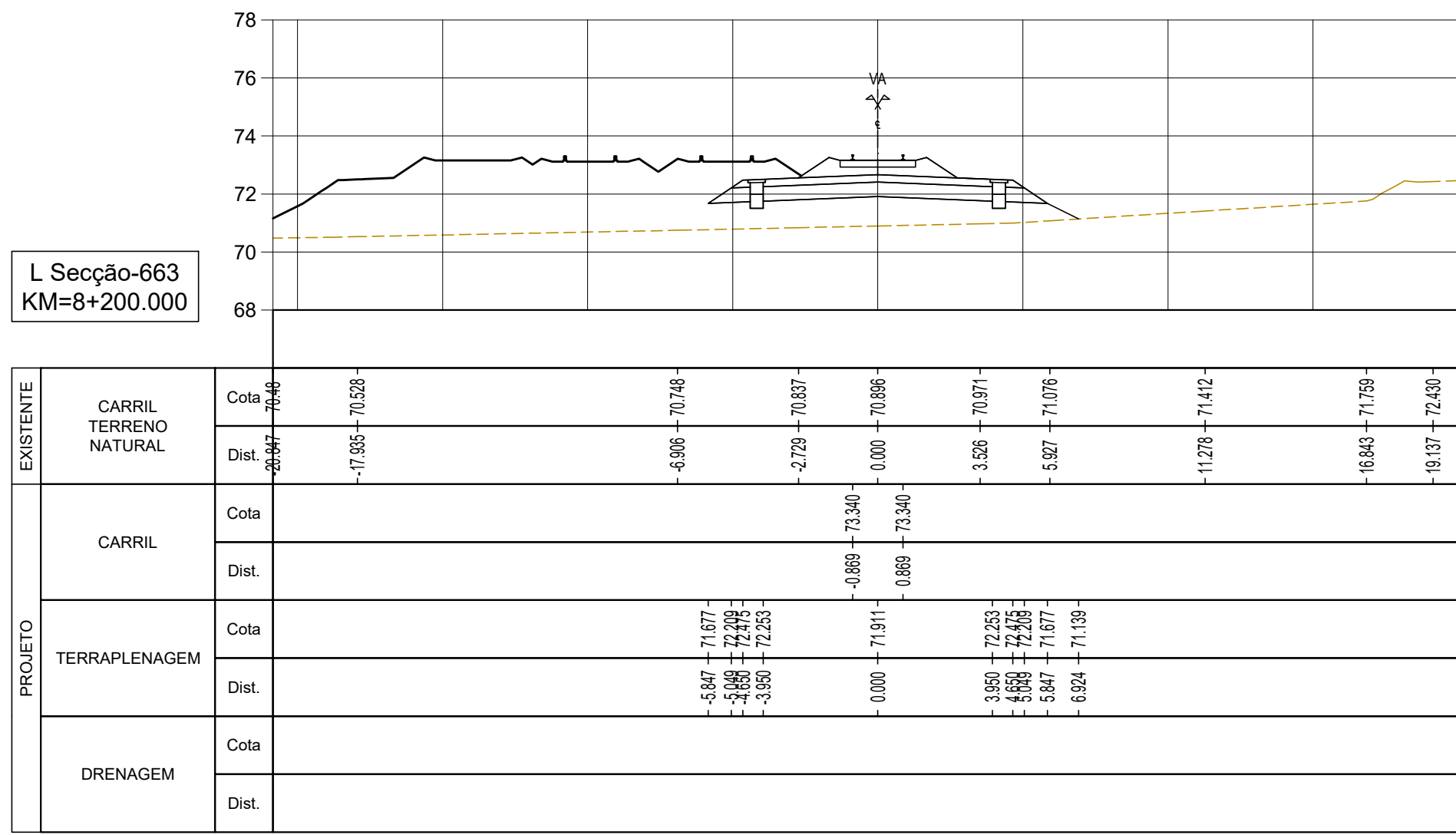
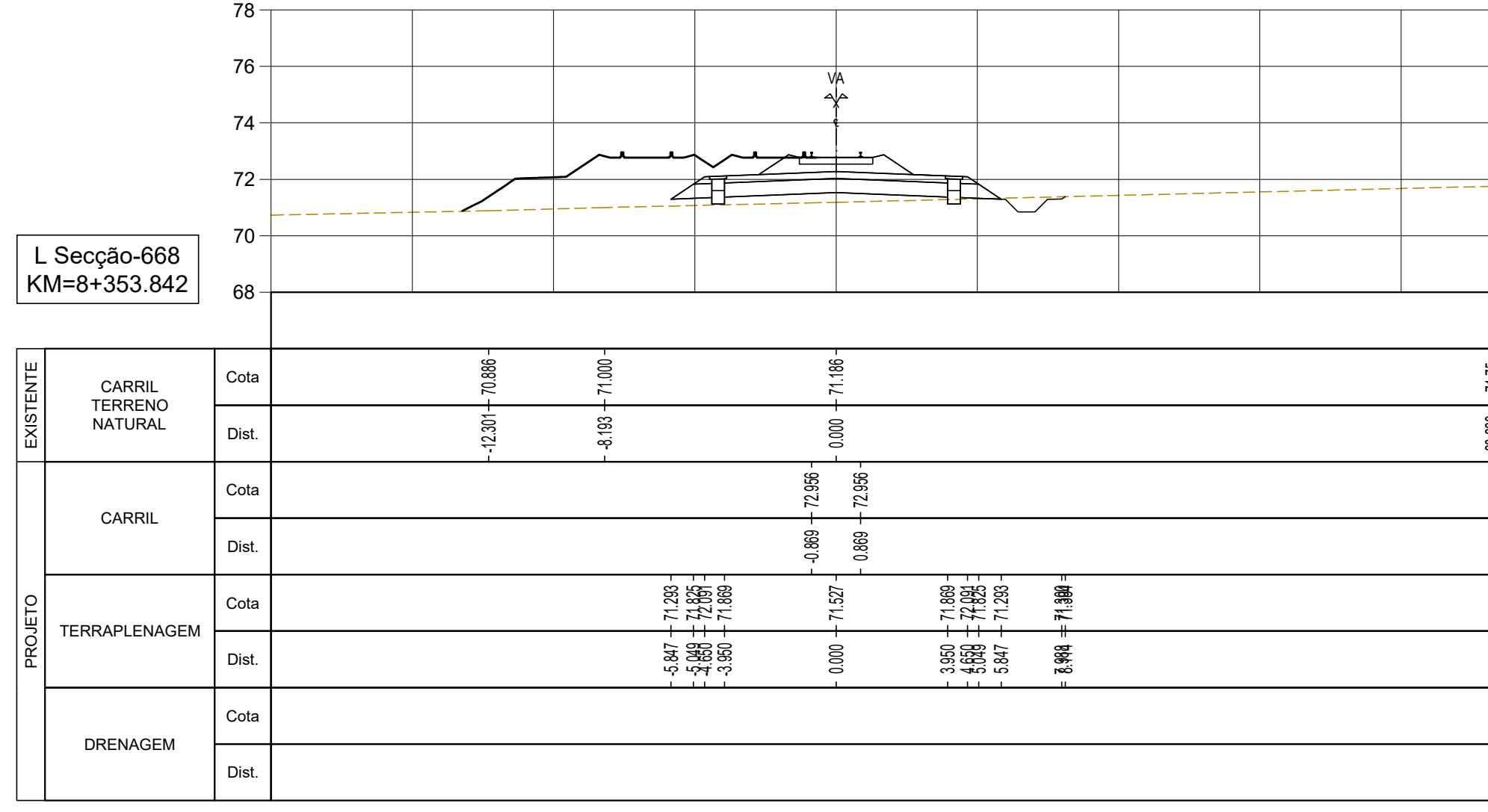
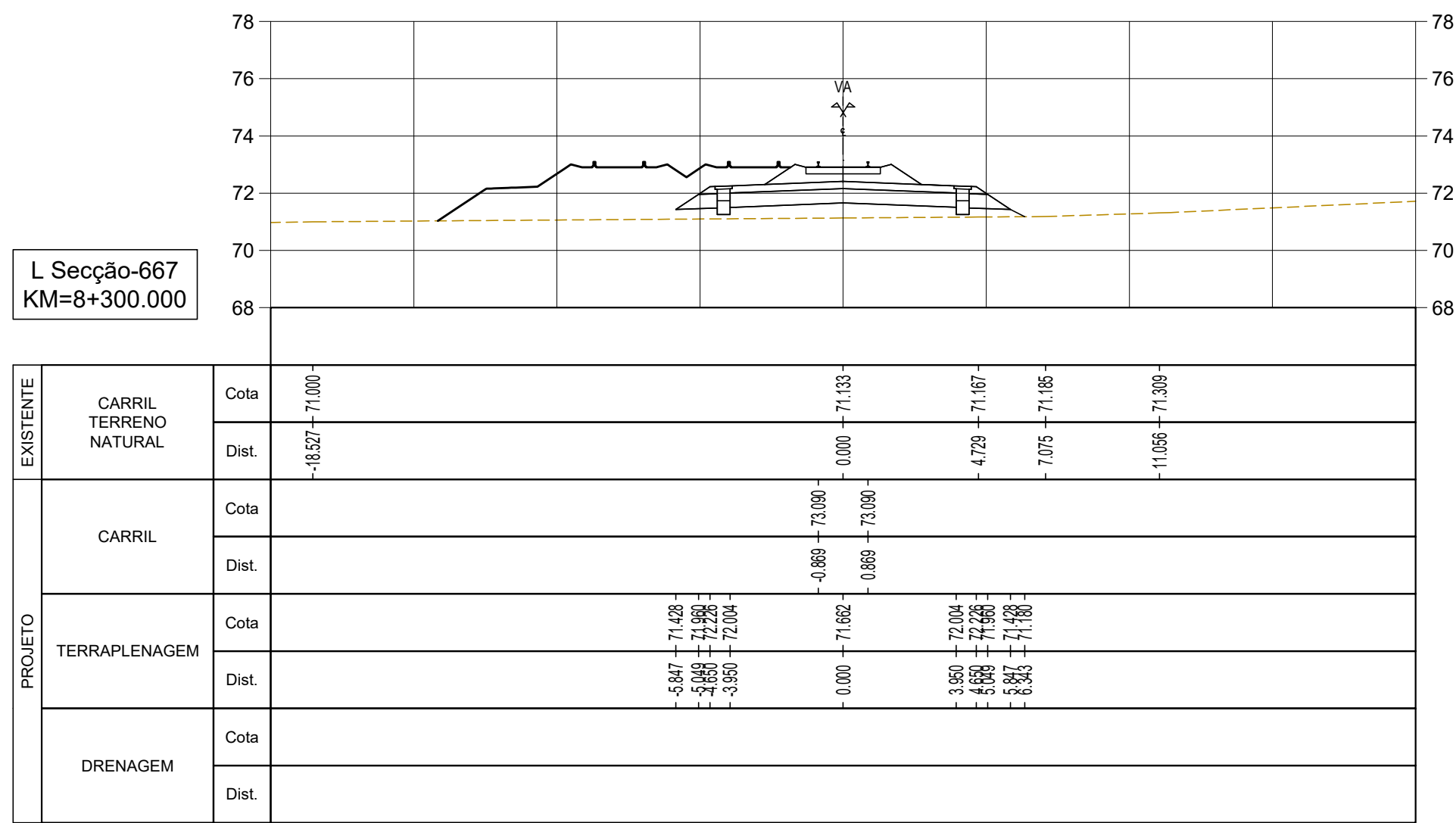
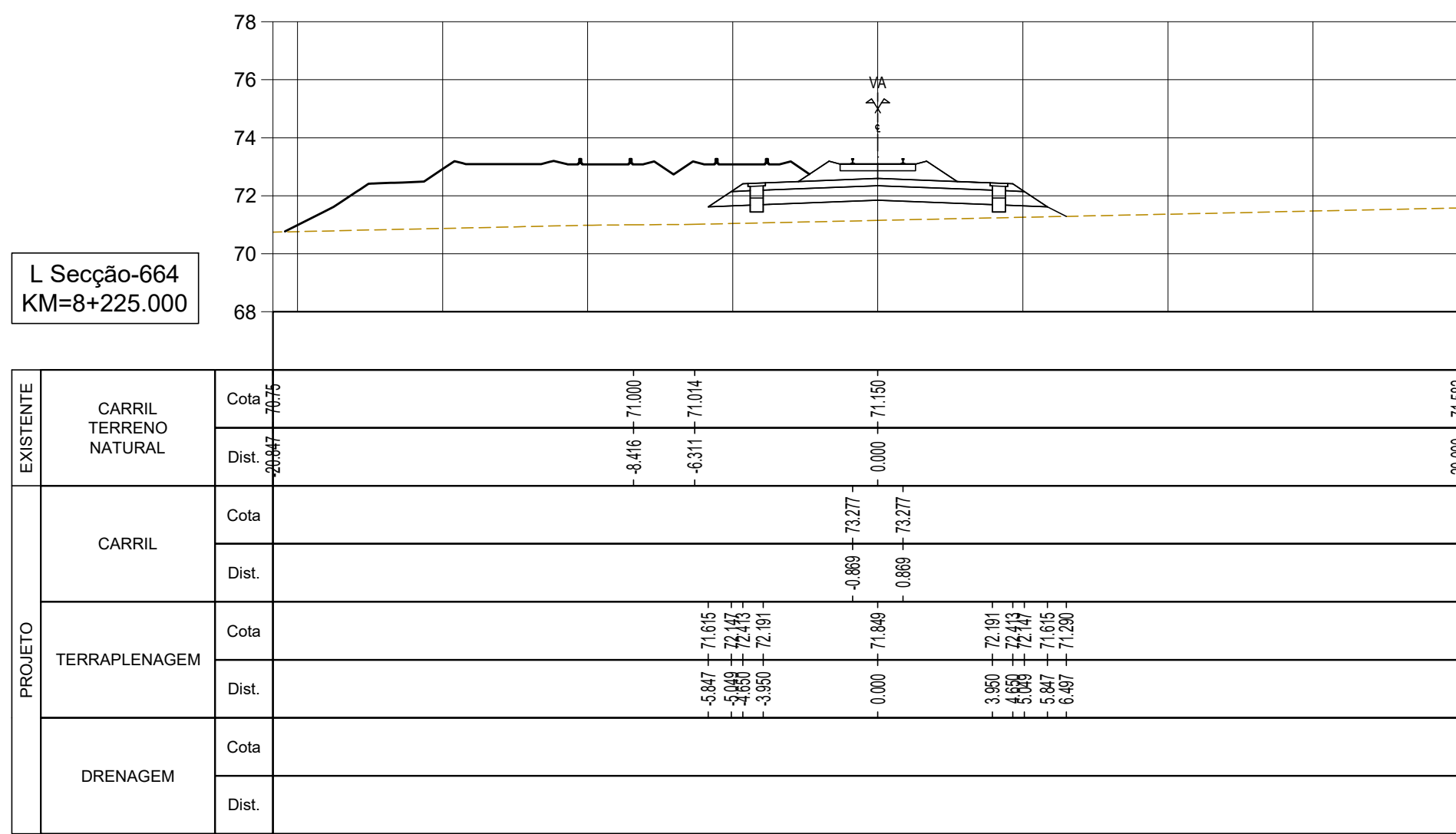












Esc.: 1/100



Esc.: 1/100



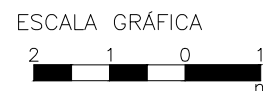
Esc.: 1/100



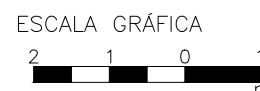
Esc.: 1/100



Esc.: 1/100



Esc.: 1/100



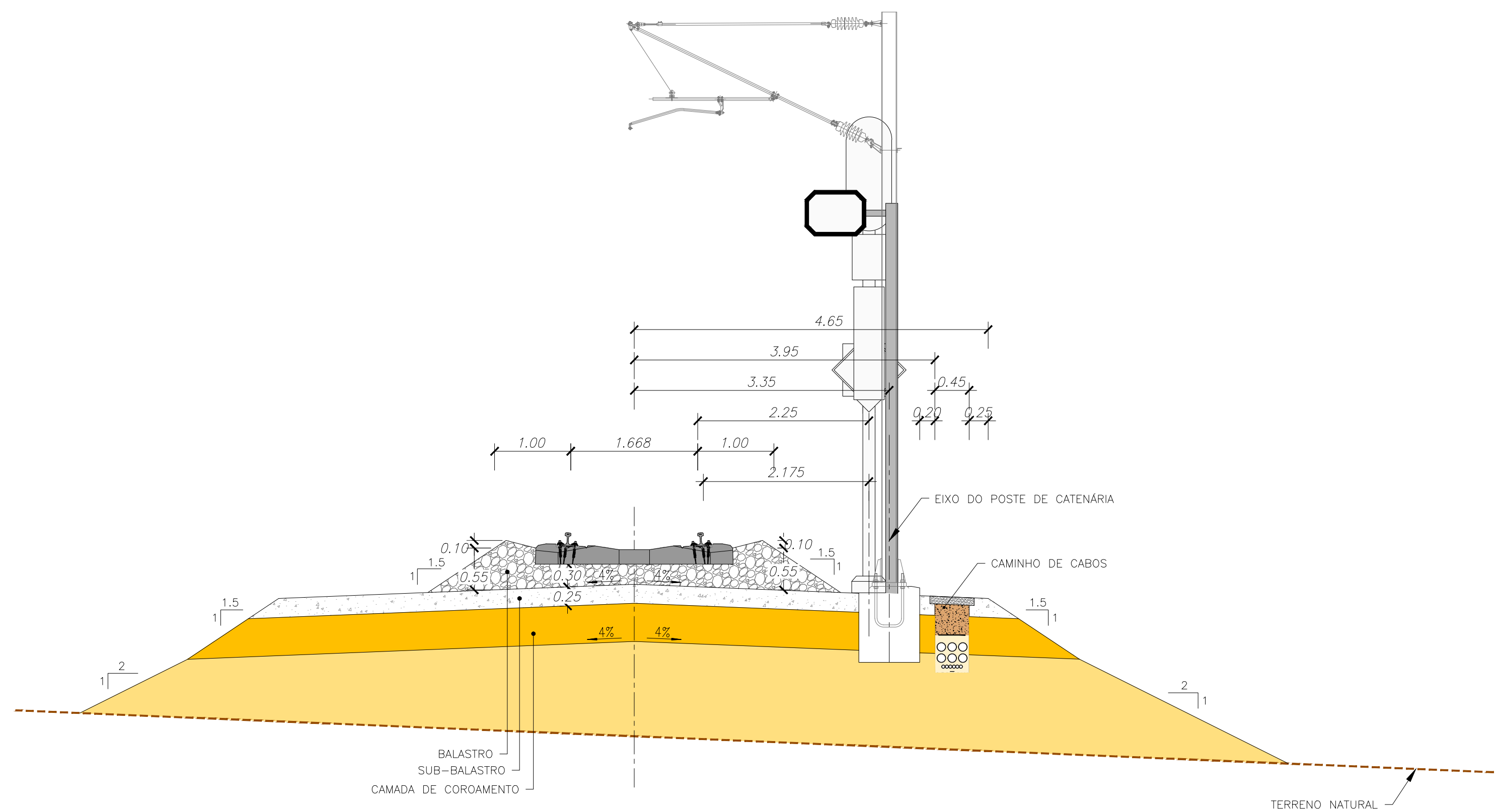
Esc.: 1/100



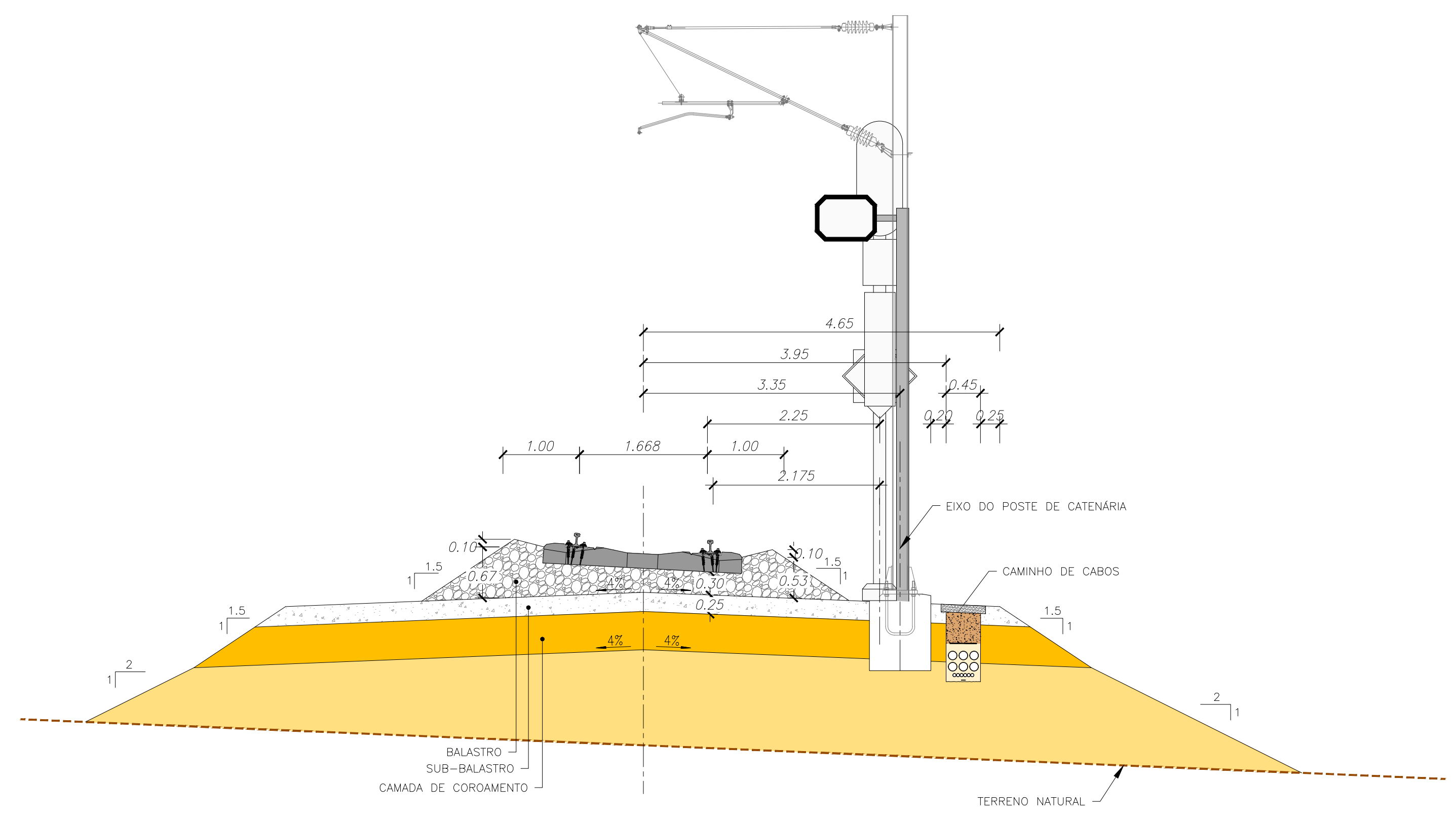
Esc.: 1/100



VIA ÚNICA EM RECTA

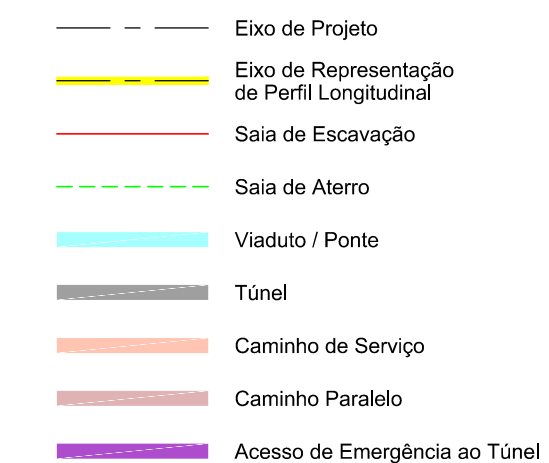


VIA ÚNICA EM CURVA

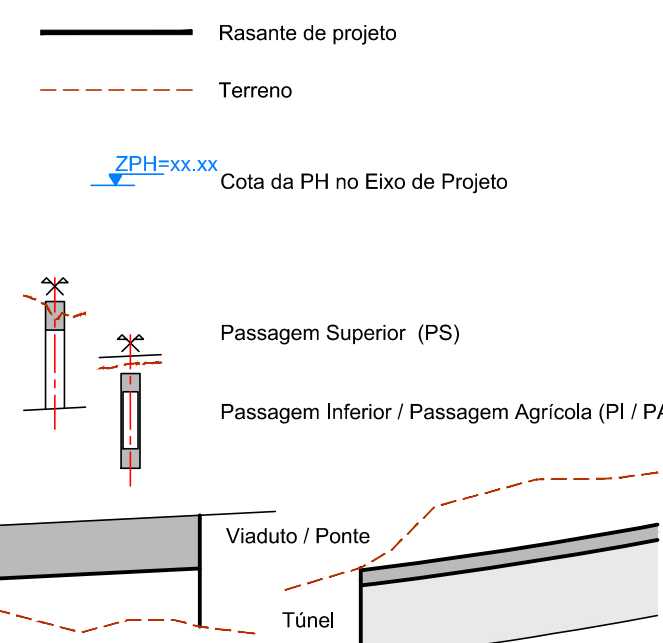


Gabarito: PTc de acordo com a norma EN 15273-3, conforme o Caderno de Encargos.

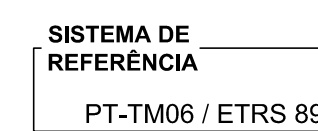
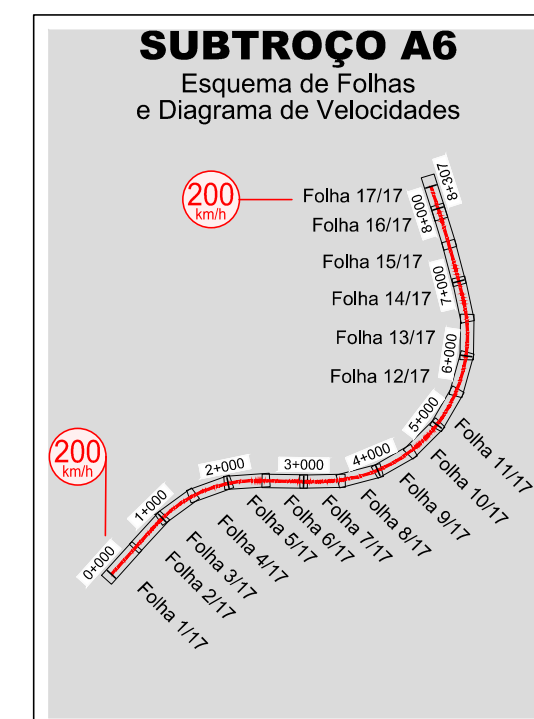
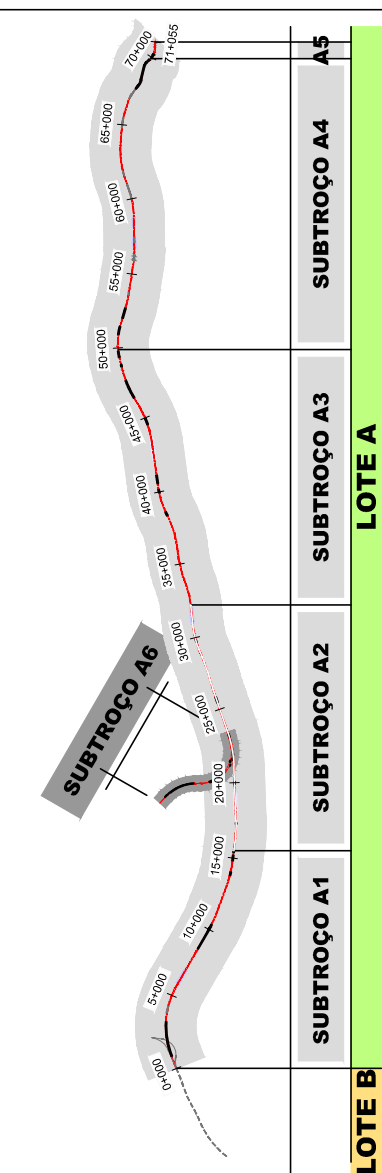
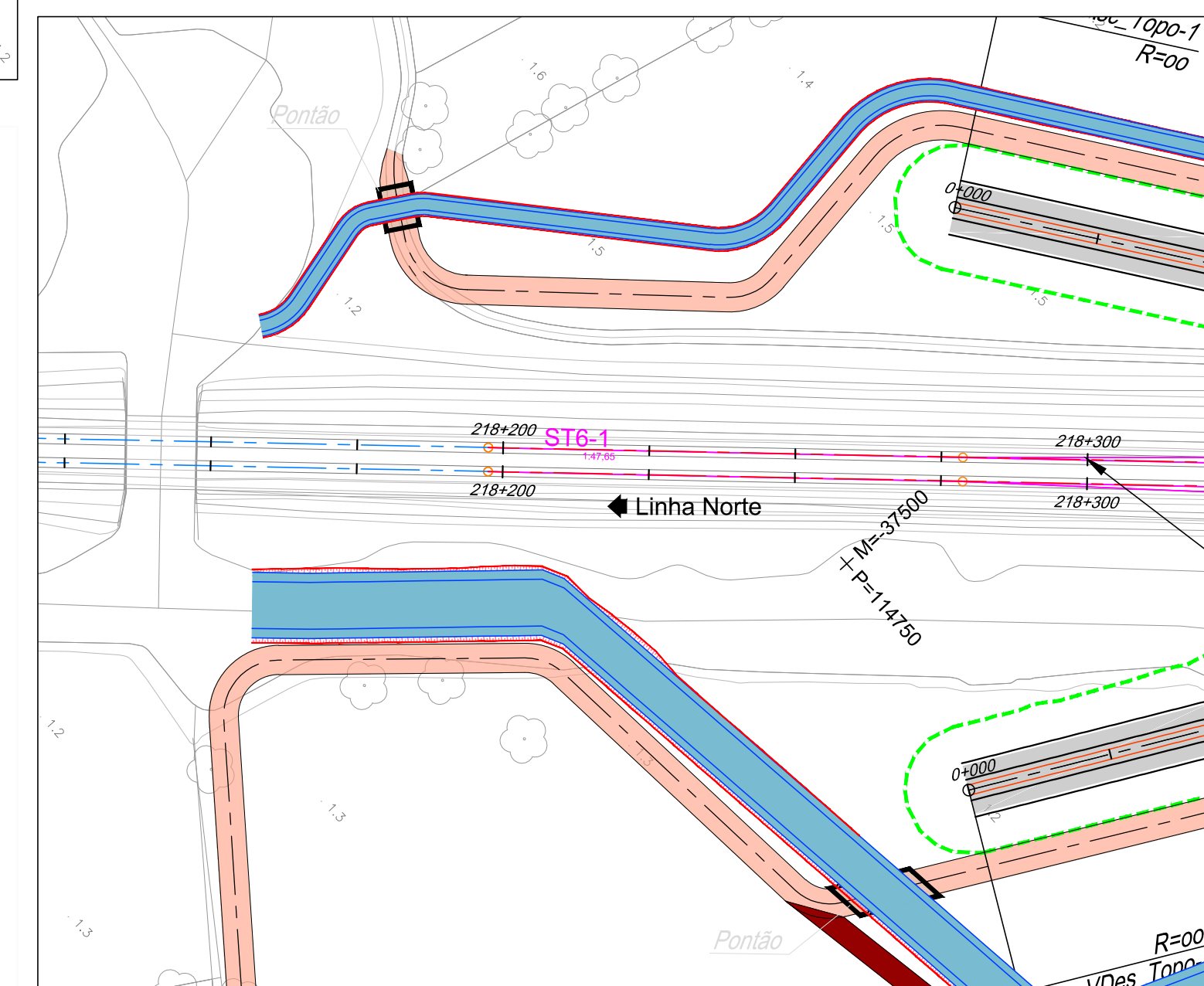
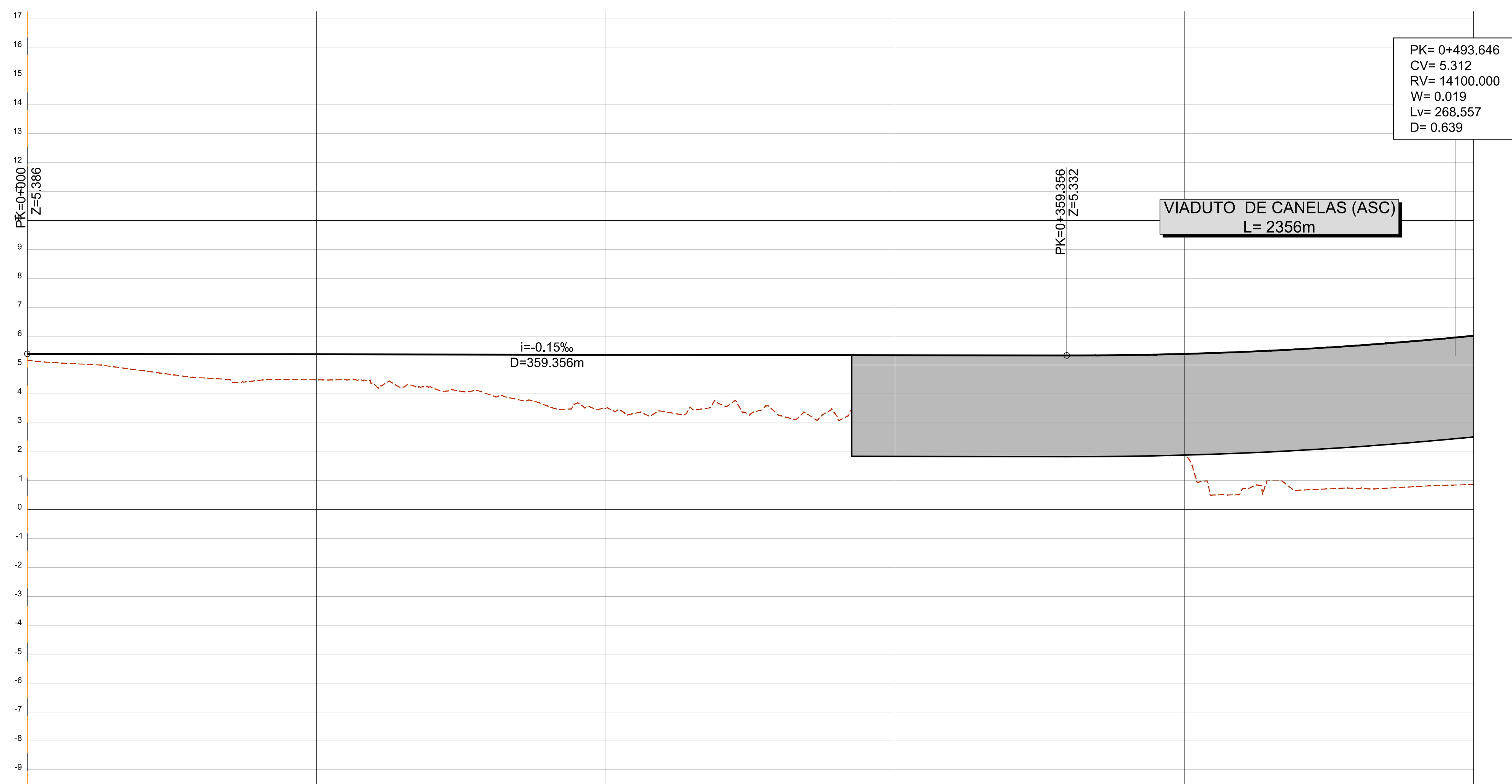
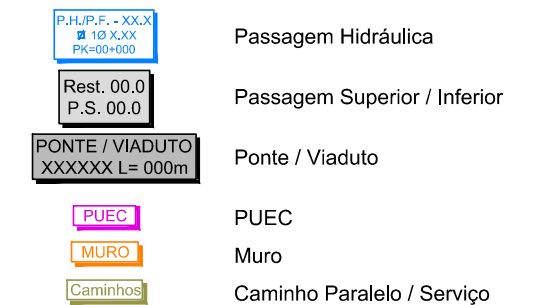
LEGENDA

PLANTA

PERFIL LONGITUDINAL



GERAL



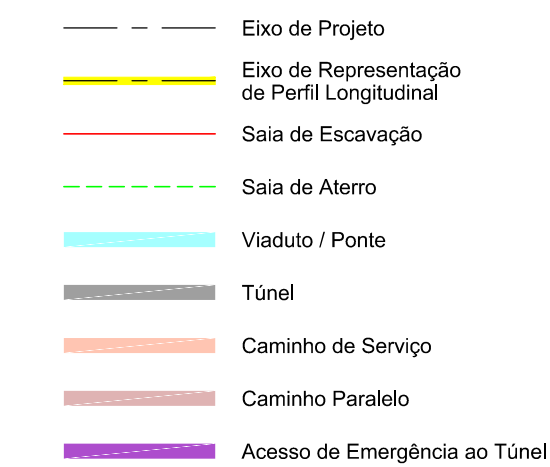
COTAS DO TERRENO	5,163	5,004	4,869	4,412	4,494	4,441	4,085	3,762	3,514	3,302	3,302	3,286	2,979	3,426	3,084	3,057	1,990	0,857	0,797	0,768	0,660
COTAS DA RASANTE (Fila Baixa)	5,386	5,382	5,378	5,375	5,371	5,367	5,363	5,360	5,356	5,352	5,348	5,345	5,341	5,337	5,333	5,338	5,384	5,475	5,610	5,788	6,012
PLATAFORMA	4,707	4,704	4,700	4,696	4,692	4,689	4,685	4,681	4,677	4,674	4,670	4,666									
Nº PERFIS																					
DISTÂNCIAS PARCIAIS																					
HECTOMETRAGEM PROJETO	0+000 0+100 0+200 0+300 0+400 0+500																				
TRAINEL																					
DIAGRAMA DE TRAÇADO																					
ZONAMENTO PLATAFORMA																					
DEC. / SAN. / SOB. (m)	QSO																				
ESCOVABILIDADE (Mec./Exp.)	N/A																				
DRENAGEM INTERNA																					
GEOMETRIA DE TALUDES (V/H)	ESO																				
E OBRAS DE CONTENÇÃO	DIR																				
BLOCO TÉCNICO																					
SUB-BALASTRO / BALASTRO (m)	0,25 m / 0,30 m																				
CAMADA DE CORKAMENTO	0,50 m																				
MEDIDAS DE REFORÇO	Consultar T1.3																				

Os limites para os blocos técnicos (BT) indicados no pente geológico-geotécnico são esquemáticos e poderão vir ser alvo de ajuste

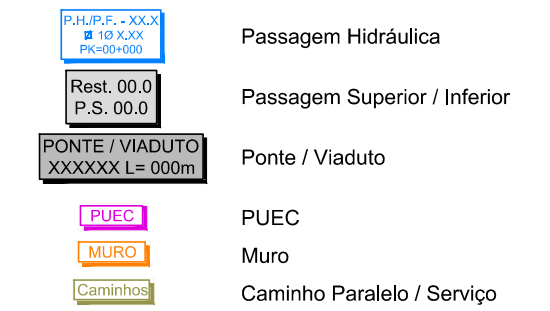
[illegible]

LEGENDA

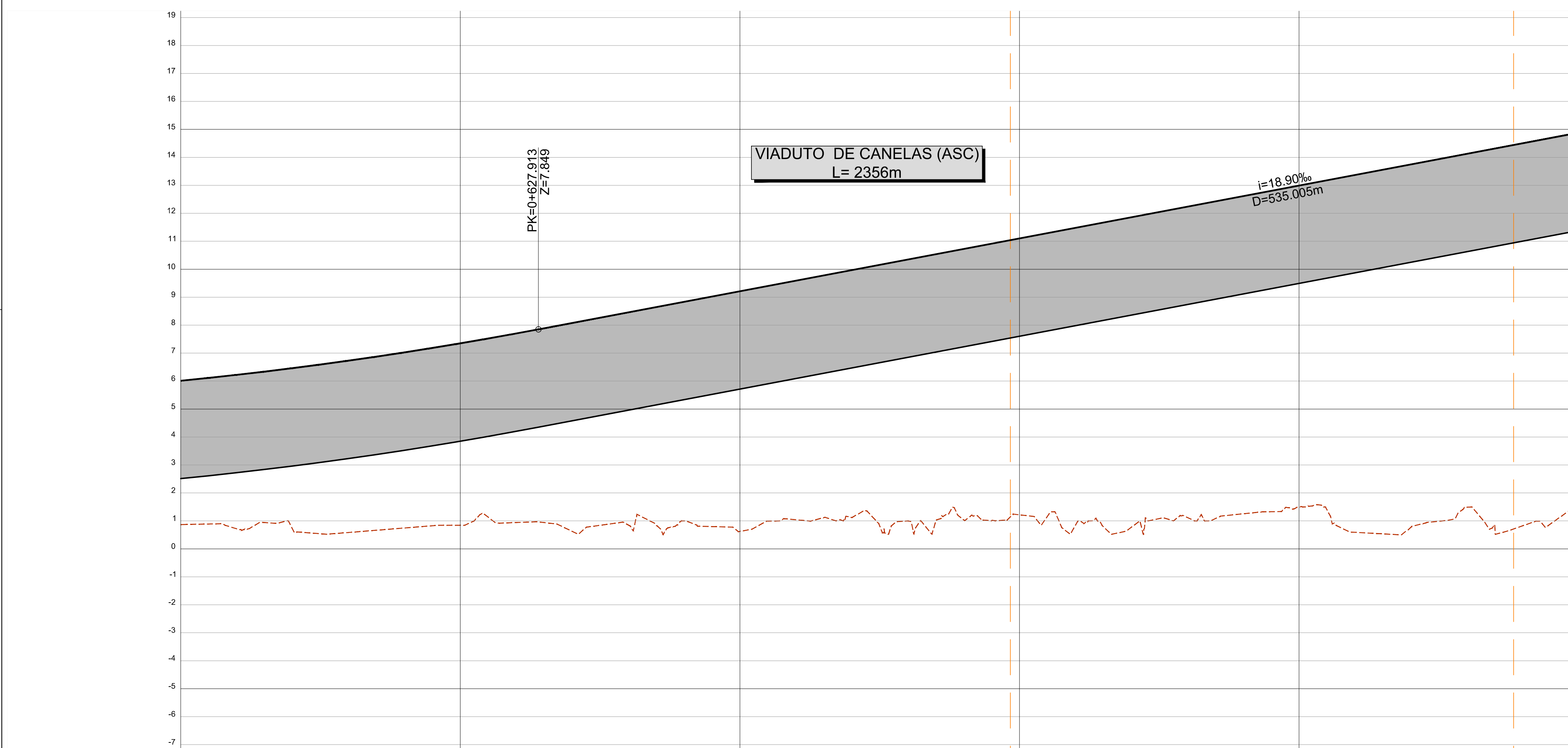
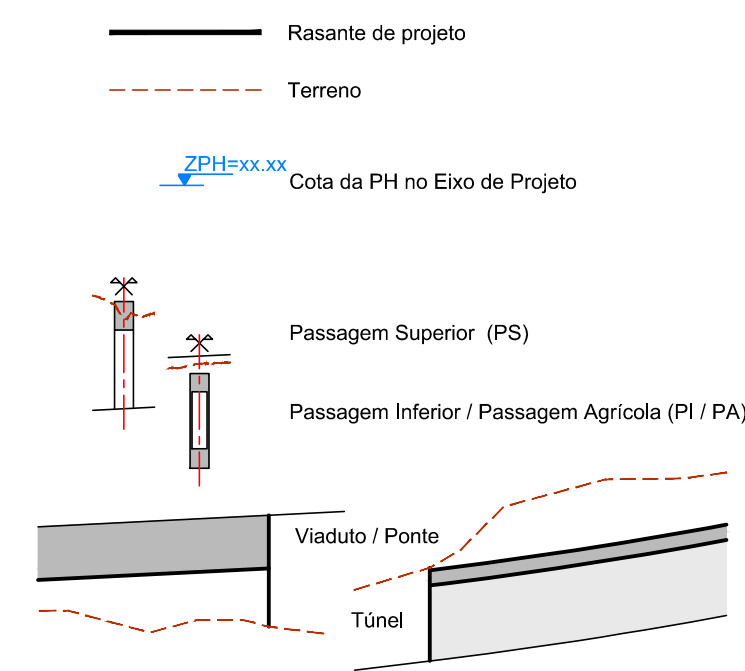
PLANTA



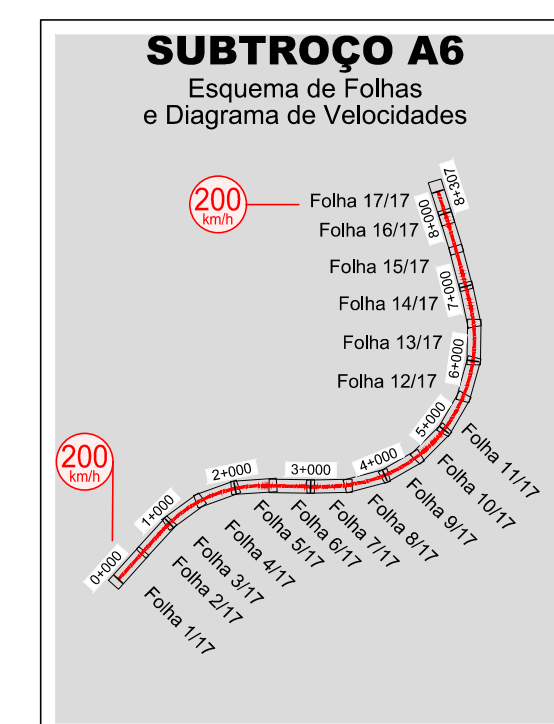
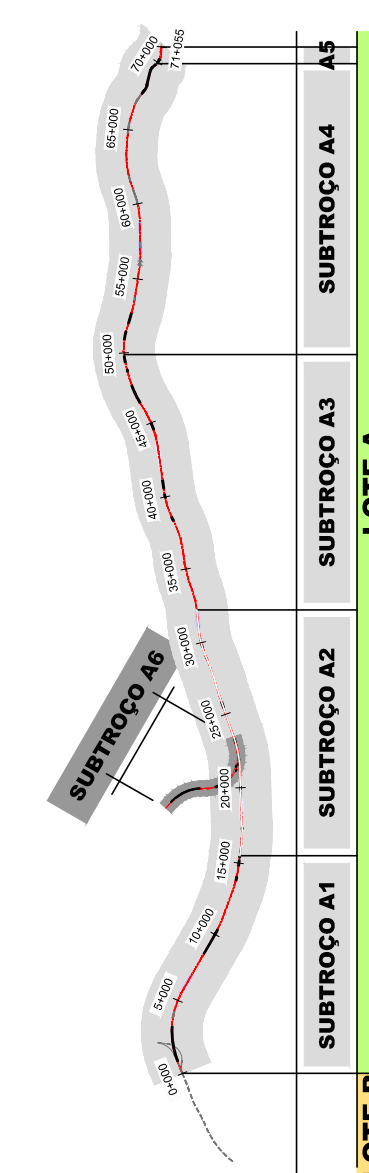
GERAL



PERFIL LONGITUDINAL



COTAS DO TERRENO	0.869	0.753	0.534	0.706	0.857	0.979	0.806	0.768	0.823	0.997	0.820	1.309	1.213	0.997	1.093	1.186	1.500	0.569	0.999	0.851	1.353
COTAS DA RASANTE (Fila Baixa)	6.017	6.280	6.592	6.948	7.350	7.795	8.267	8.739	9.217	9.684	10.157	10.629	11.102	11.574	12.047	12.519	12.992	13.464	13.937	14.409	14.882
PLATAFORMA																					
Nº PERFIS																					
DISTÂNCIAS PARCIAIS																					
HECTOMETRAGEM PROJETO	0+500 0+600 0+700 0+800 0+900 1+000																				
TRAIANEL																					
DIAGRAMA DE TRAÇADO																					
ZONAMENTO PLATAFORMA																					
DEC. / SAN. / SOB. (m)																					
ESCAVABILIDADE (Mec./Exp.)																					
DRENAGEM INTERNA																					
GEOMETRIA DE TALUDES (V:H)																					
E OBRAS DE CONTENÇÃO																					
BLOCO TÉCNICO																					
SUB-BALASTRO / BALASTRO (m)																					
CAMADA DE CORONAMENTO																					
MEDIDAS DE REFORÇO																					



SISTEMA DE _____
REFERÊNCIA

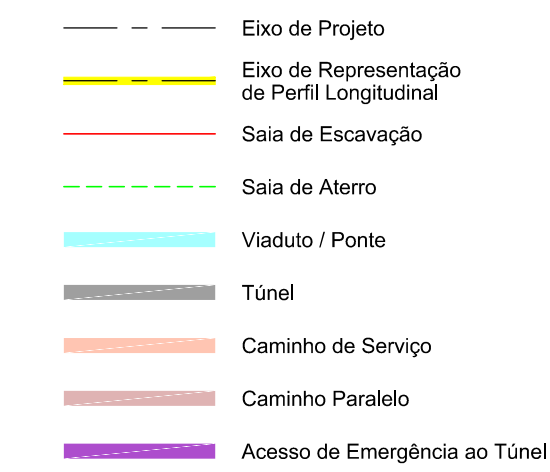
PT-TM06 / ETRS 89



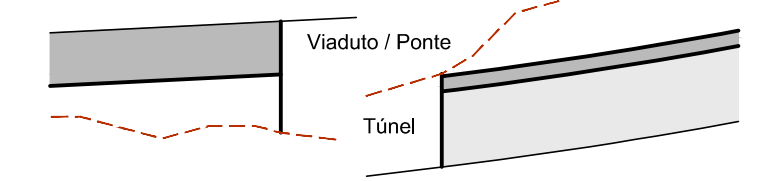
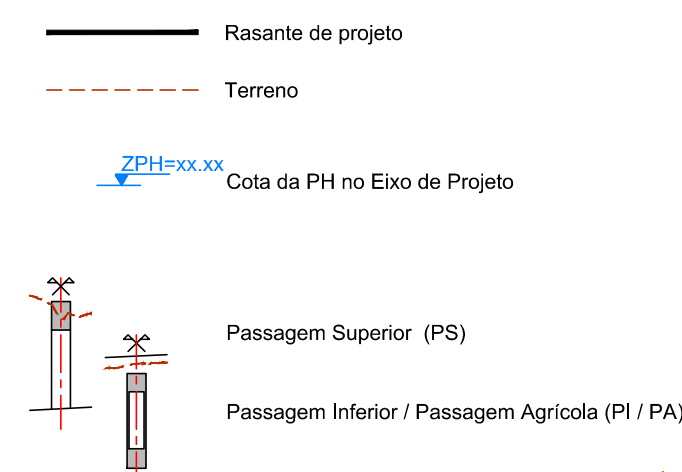
				 	
					
00		14.08.2025		Edição inicial	
				E. M. Fernandes	
				Fichado	
				PF102AE.PR.01.00.00.101-117.00.DWG	
Rev.		Data		Descrição	
				Responsável	
				Projeto	
				Mário Freire	
				Desenho	
				Pedro Bilão	
				Validar	
				Eduardo M. Fernandes	
				Código Desenho	
				PF102AE.PR.01.01.00.00.102.00	
				Nº de Páginas	
				SAP	
				Data	
				14.08.2025	
				Versão	
				00	
				Título do Documento	
				V01 - INFRA-ESTRUTURA E PLATAFORMA DE VIA-FERREA	
				T1.1 - PLATAFORMA DE VIA	
				LIGAÇÃO LN EM CANELAS (ASCENDENTE)	
				PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL	
				KM= 00+500 AO KM= 01+000	
				Escala	
				V=1:100	
				H=1:1000	

LEGENDA

PLANTA



PERFIL LONGITUDINAL



GERAL

P.H./P.F. = XX,
 100 XX
 100-00-000

Passagem Hidráulica

Rest. 00.0
P.S. 00.0

Passagem Superior / Inferior

PONTE / VIADUTO XXXXXX L= 000m	Ponte / Viaduto
-----------------------------------	-----------------

Ponte / Viaduto

PUEC

PUEC

Caminhos

Caminho Paralelo / Serviço

EN

Estrada

AMV

Aparelho De Mudança De Via

LINHA

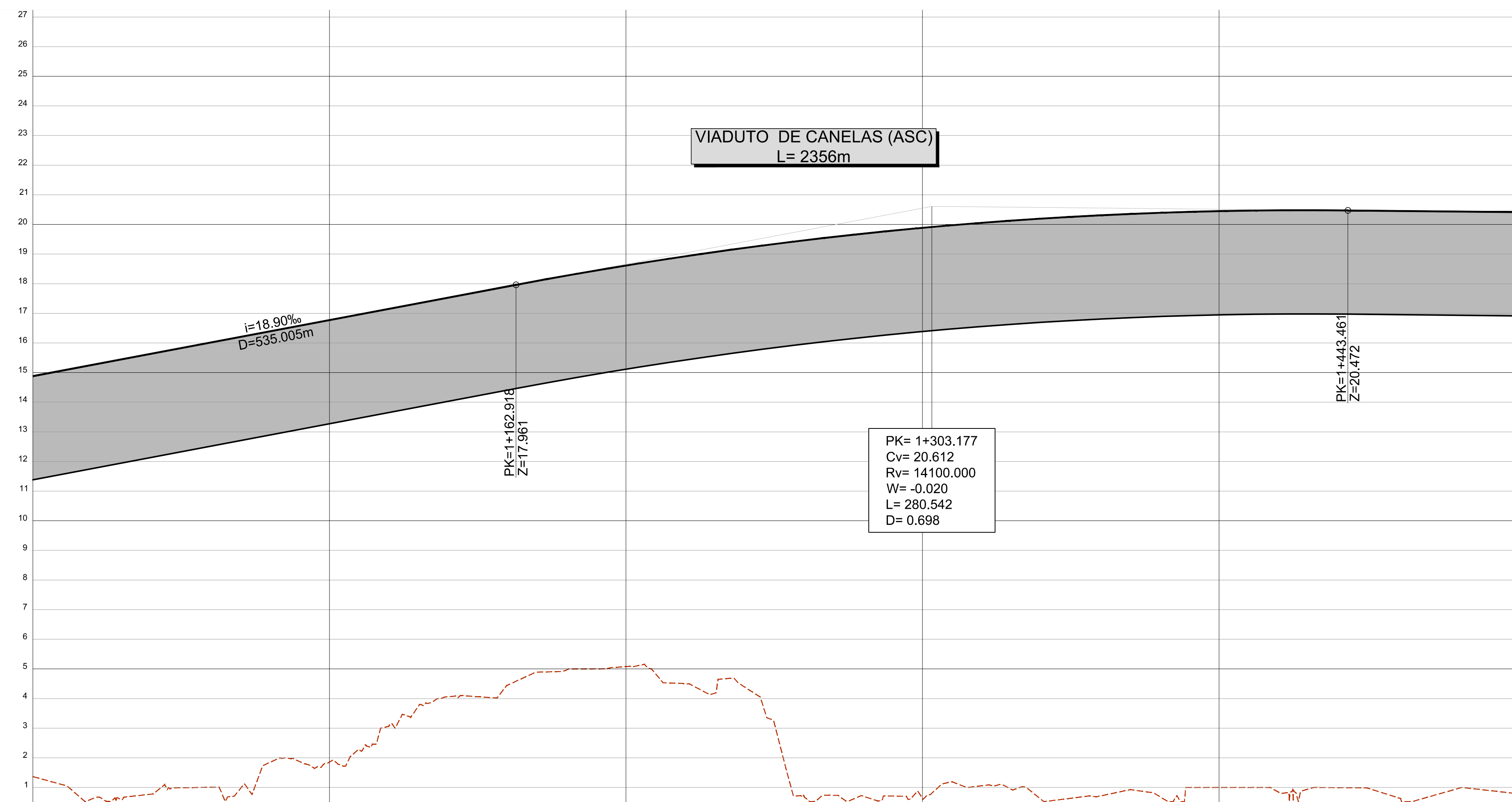
Linha

ILR

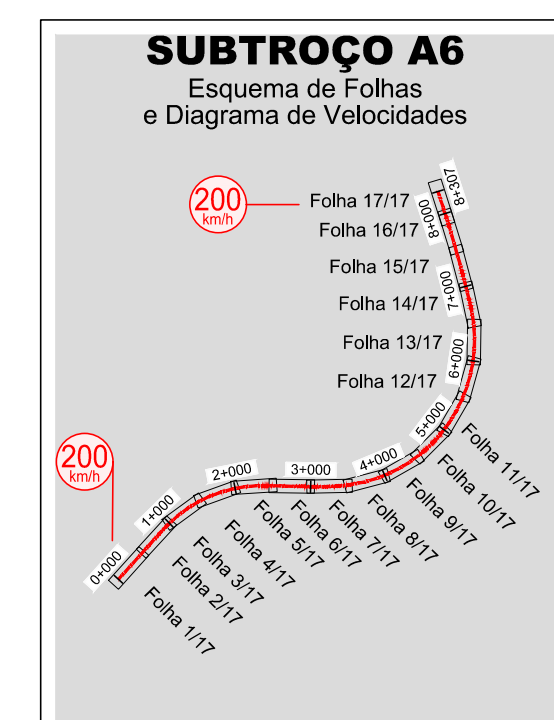
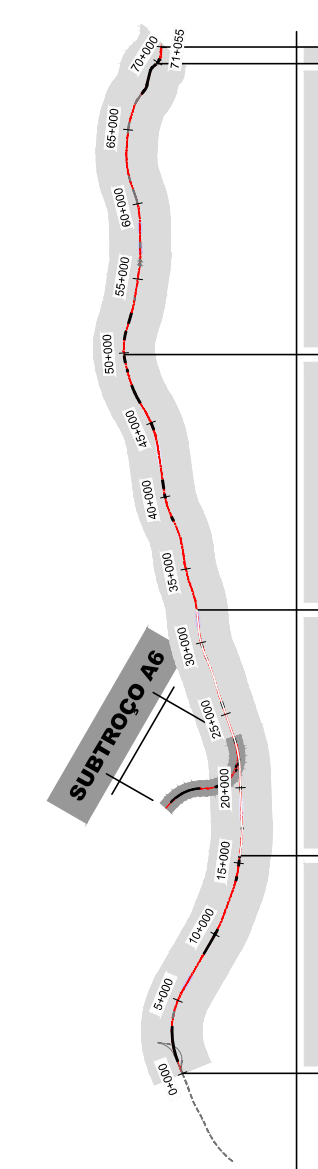
Indicador De Limite De Resgu

CURVA

Curva

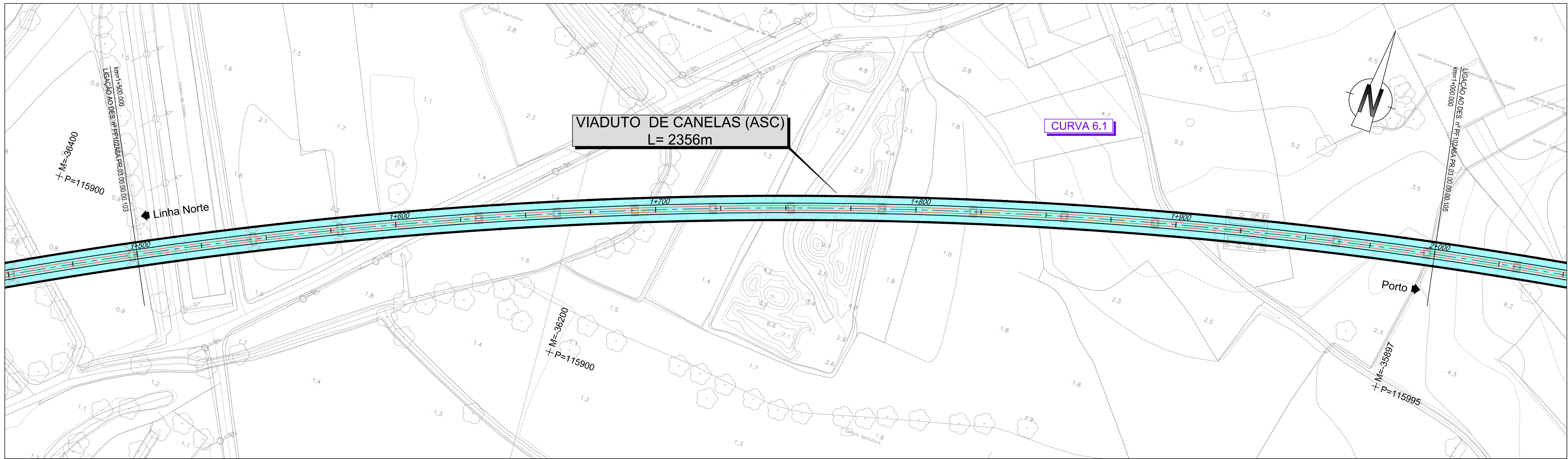


COTAS DO TERRENO	1,363	0,531	0,990	1,075	1,851	3,456	4,037	4,919	5,072	4,314	3,181	0,543	0,622	1,072	0,552	0,659	1,026	0,712	0,578	0,813	0,798
COTAS DA RASANTE (Fila Baixa)	-14,882	-15,354	-15,827	-16,299	-16,772	-17,244	-17,717	-18,184	-18,613	-19,098	-19,338	-19,634	-19,885	-20,092	-20,255	-20,374	-20,448	-20,478	-20,465	-20,440	-20,415
PLATAFORMA																					
Nº PERFIS																					
DISTÂNCIAS PARCIAIS																					
HECTOMETRAGEM PROJETO	1+000 1+100 1+200 1+300 1+400 1+500																				
TRAINEL																					
DIAGRAMA DE TRAÇADO																					
ZONAMENTO PLATAFORMA																					
DEC./SAN./SOB. (m)																					
ESCAVABILIDADE (Mec./Exp.)																					
DRENAGEM INTERNA																					
GEOMETRIA DE TALUDES (V/H)																					
E OBRAS DE CONTENÇÃO																					
BLOCO TÉCNICO																					
SUB-BALASTRO / BALASTRO (m)																					
CAMADA DE COROAMENTO																					
MEDIDAS DE REFORÇO																					



SISTEMA DE
REFERÊNCIA

[illegible]



LEGENDA

PLANTA

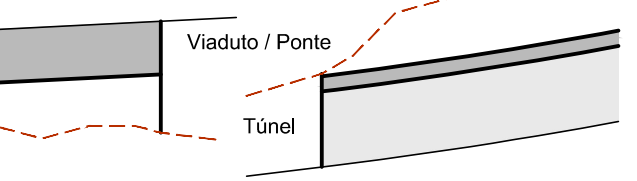
- Eixo de Projeto
- Eixo de Representação de Perfil Longitudinal
- Saia de Escavação
- Saia de Aterro
- Viaduto / Ponte
- Túnel
- Caminho de Serviço
- Caminho Paralelo
- Acesso de Emergência ao Túnel
- Muro de Contenção
- Poligonal de Apoio

GERAL

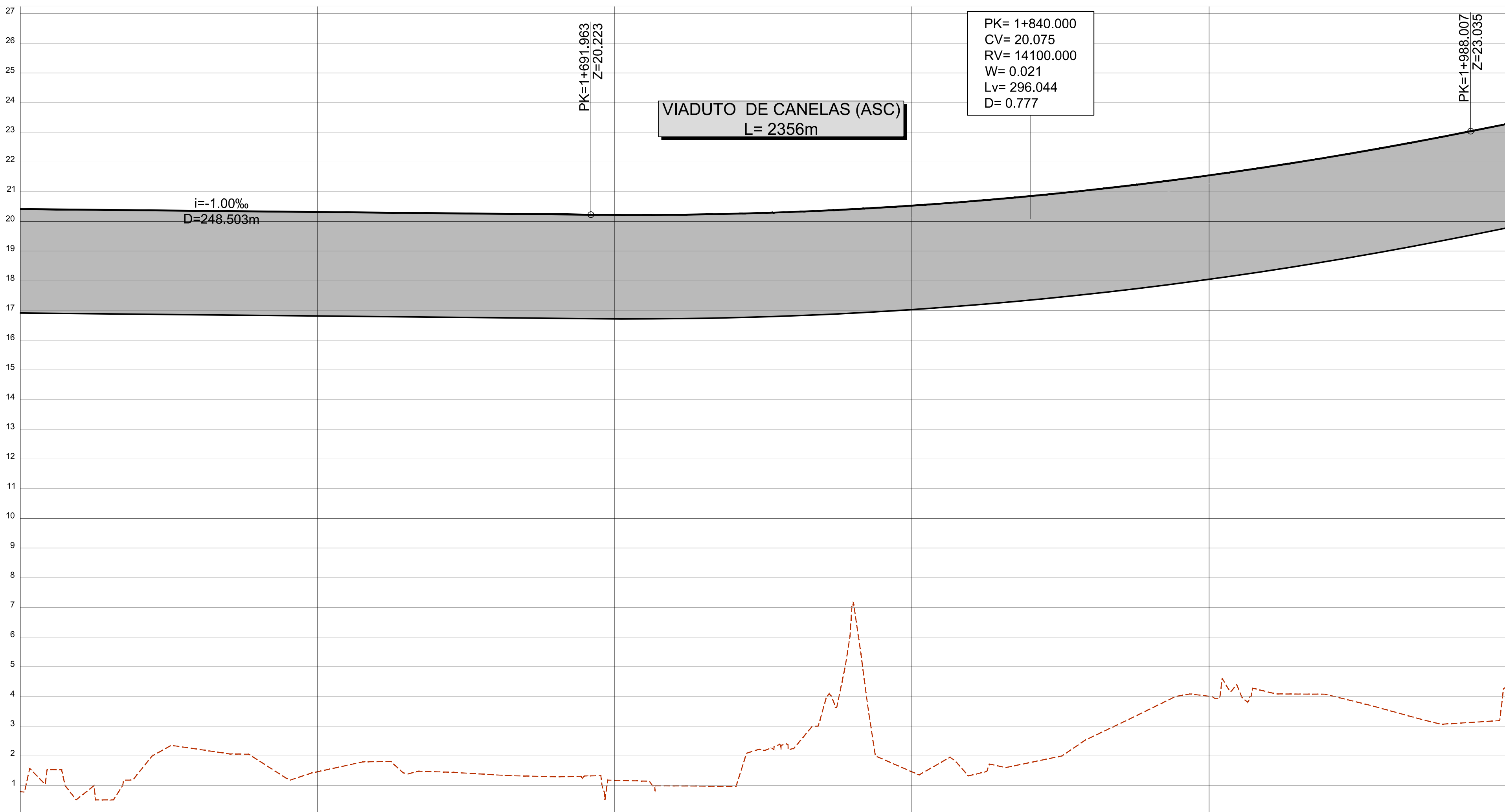
- Passagem Hidráulica
- Passagem Superior / Inferior
- Ponte / Viaduto
- PUEC
- Muro
- Caminho Paralelo / Serviço

PERFIL LONGITUDINAL

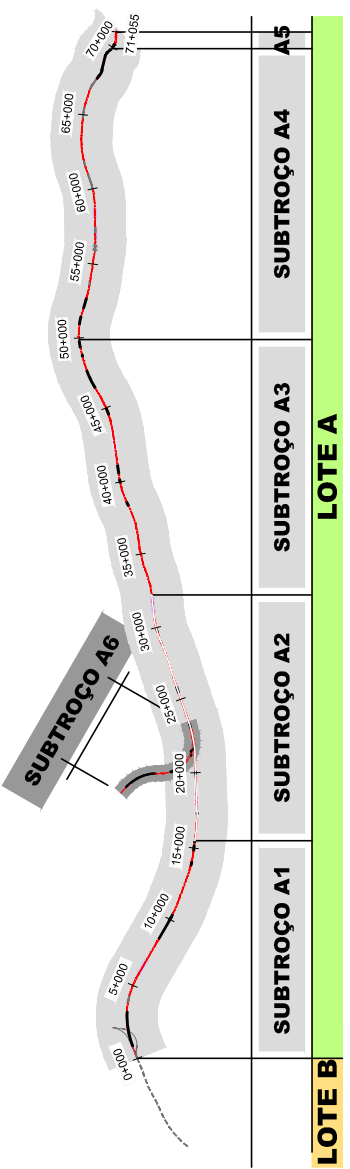
- Rasante de projeto
- Terreno
- Cota da PH no Eixo de Projeto
- Passagem Superior (PS)
- Passagem Inferior / Passagem Agrícola (PI / PA)



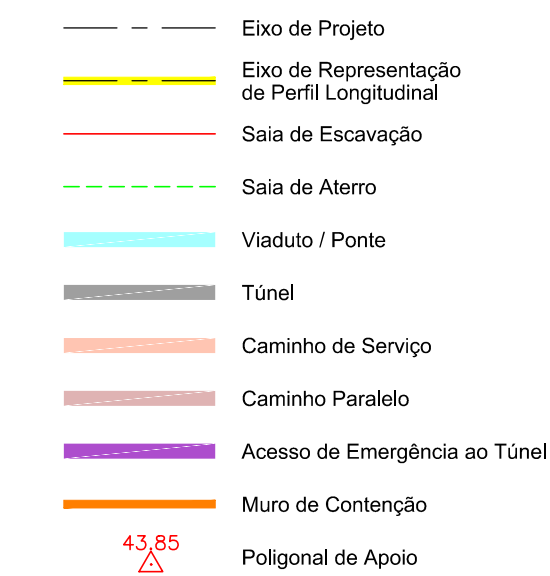
- EN Estrada
- AMV Aparelho De Mudança De Via
- LINHA Linha
- ILR Indicador De Limite De Resguardo
- CURVA Curva



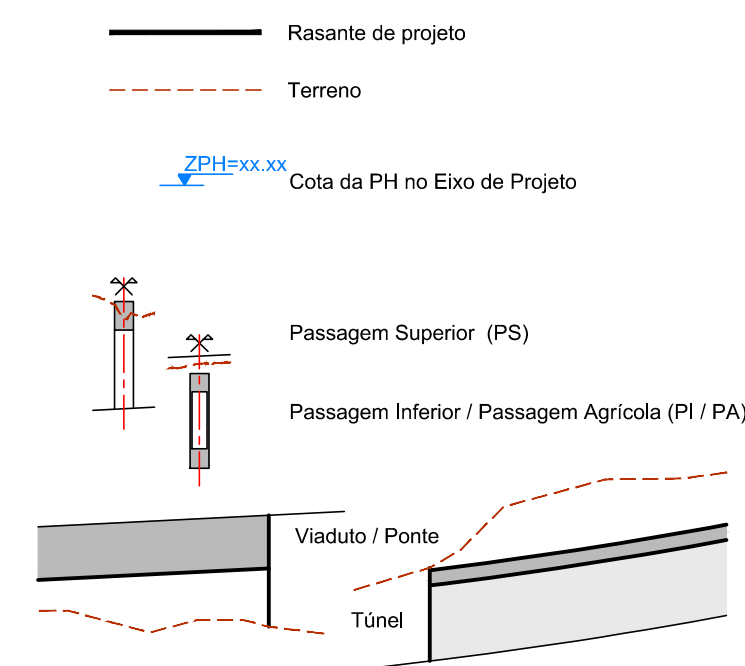
COTAS DO TERRENO	0.738	0.814	2.321	2.059	4.467	1.775	1.458	1.311	1.153	0.988	2.201	3.700	1.468	1.471	2.000	3.317	3.987	4.110	3.859	3.133	4.326
COTAS DA RASANTE (Fila Baixa)	20.415	20.390	20.365	20.340	20.315	20.290	20.265	20.240	20.217	20.229	20.265	20.385	20.529	20.718	20.951	21.228	21.550	21.916	22.326	22.781	23.275
PLATAFORMA																					
Nº PERFIS																					
DISTÂNCIAS PARCIAIS																					
HECTOMETRAGEM PROJETO	1+500		1+600		1+700		1+800		1+900		2+000										
TRAINEL																					
DIAGRAMA DE TRAÇADO	0+976.744																				
ZONAMENTO PLATAFORMA																					
DEC. / SAN. / SOB. (m)																					
ESCAVABILIDADE (Mec./Exp.)																					
DRENAGEM INTERNA																					
GEOMETRIA DE TALUDES (V/H)	ESO																				
E OBRAS DE CONTENÇÃO	DIR																				
BLOCO TÉCNICO																					
SUB-BALASTRO / BALASTRO (m)																					
CAMADA DE COROAMENTO																					
MEDIDAS DE REFORÇO																					



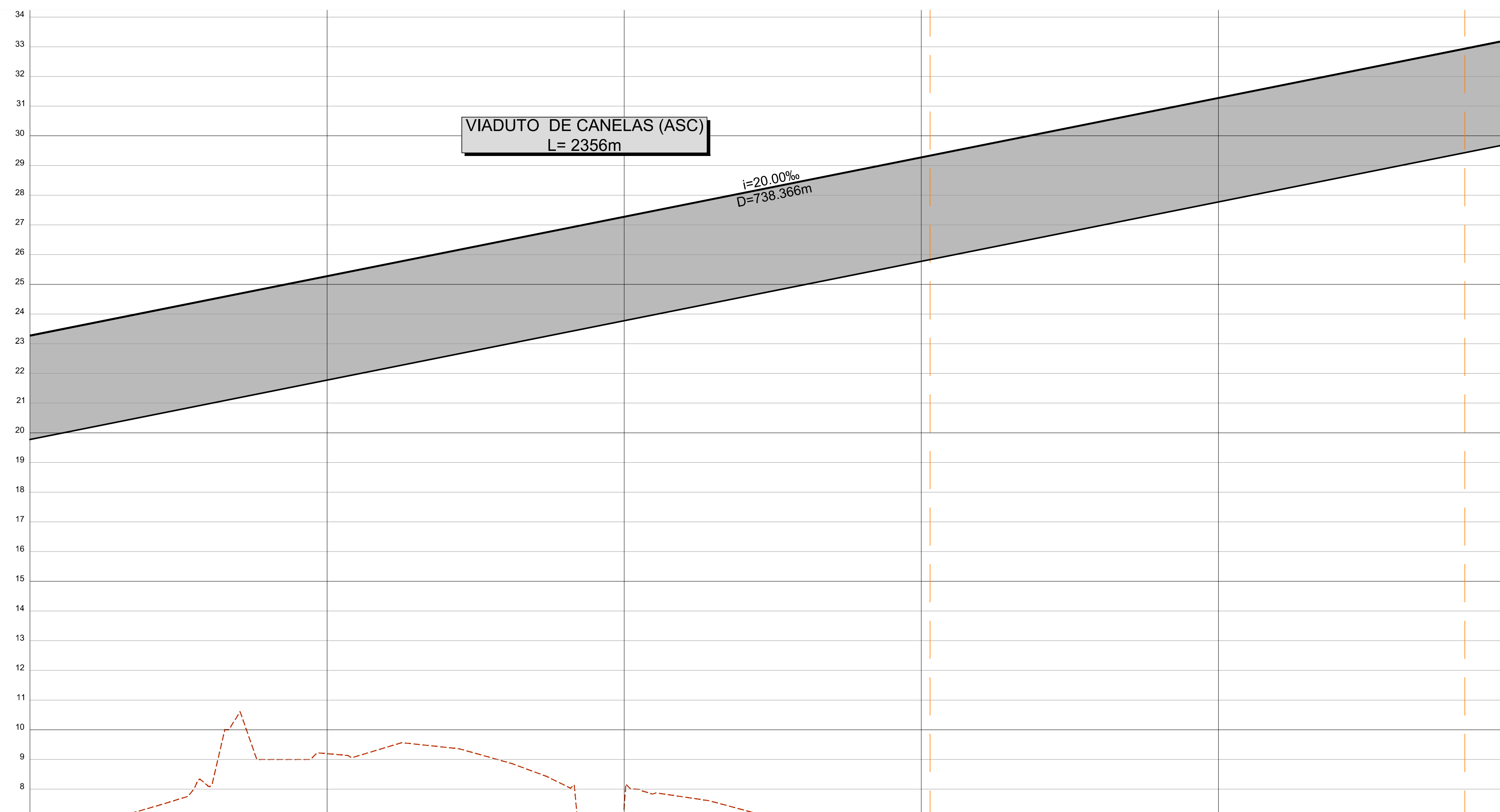
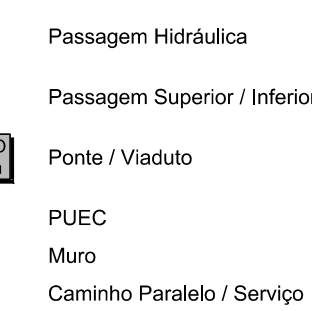
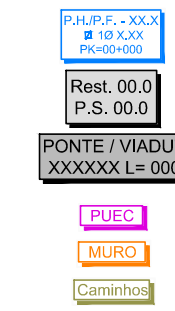
LEGENDA

PLANTA

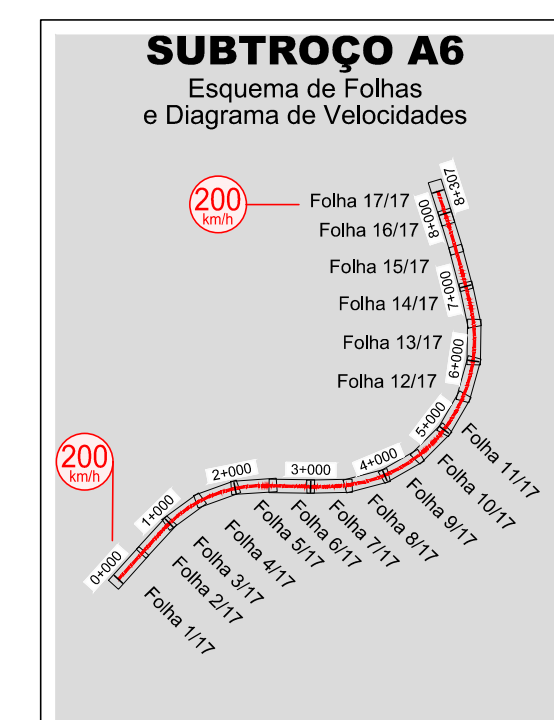
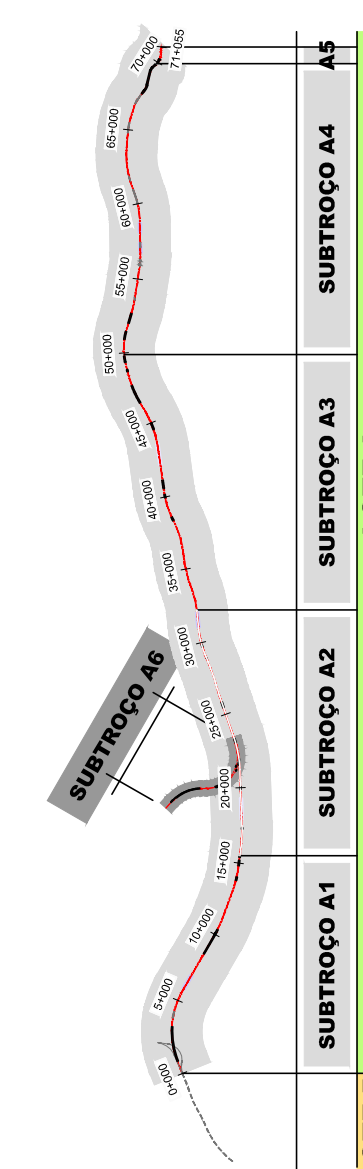
PERFIL LONGITUDINAL



GERAL



COTAS DO TERRENO	4,526	6,694	7,701	9,596	9,214	9,562	9,123	8,374	7,705	7,672	6,946	5,934	5,122	4,528	4,097	4,035	4,468	4,555	4,498	4,712	4,983
COTAS DA RASANTE (Fila Baixa)	23,275	23,775	24,275	24,775	25,275	25,775	26,275	26,775	27,275	27,775	28,275	28,775	29,275	29,775	30,275	30,775	31,275	31,775	32,275	32,775	33,275
PLATAFORMA	23,275	23,775	24,275	24,775	25,275	25,775	26,275	26,775	27,275	27,775	28,275	28,775	29,275	29,775	30,275	30,775	31,275	31,775	32,275	32,775	33,275
Nº PERFS																					
DISTÂNCIAS PARCIAIS																					
HECTOMETRAGEM PROJETO	2+000 2+100 2+200 2+300 2+400 2+500																				
TRAINEL																					
DIAGRAMA DE TRAÇADO																					
ZONAMENTO PLATAFORMA																					
DEC. / SAN. / SOB. (m)																					
ESCAVABILIDADE (Mec./Exp.)																					
DRENAGEM INTERNA																					
GEOMETRIA DE TALUDES (V/H)																					
E OBRAS DE CONTENÇÃO																					
BLOCO TÉCNICO																					
SUB-BALASTRO / BALASTRO (m)																					
CAMADA DE CORKAMENTO																					
MEDIDAS DE REFORÇO																					



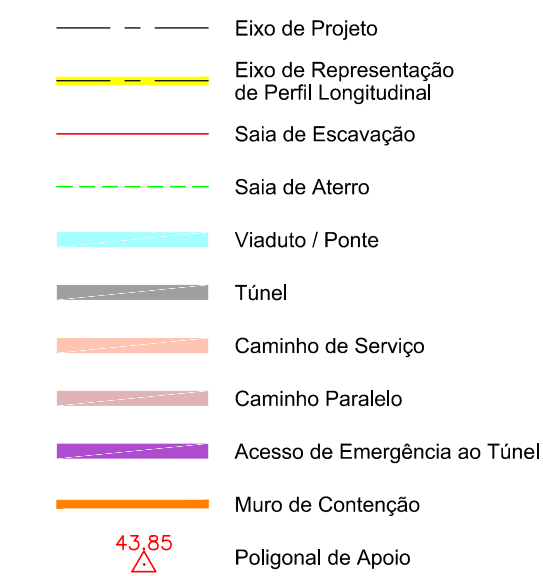
SISTEMA DE _____
REFERÊNCIA

PT-TM06 / ETRS 89

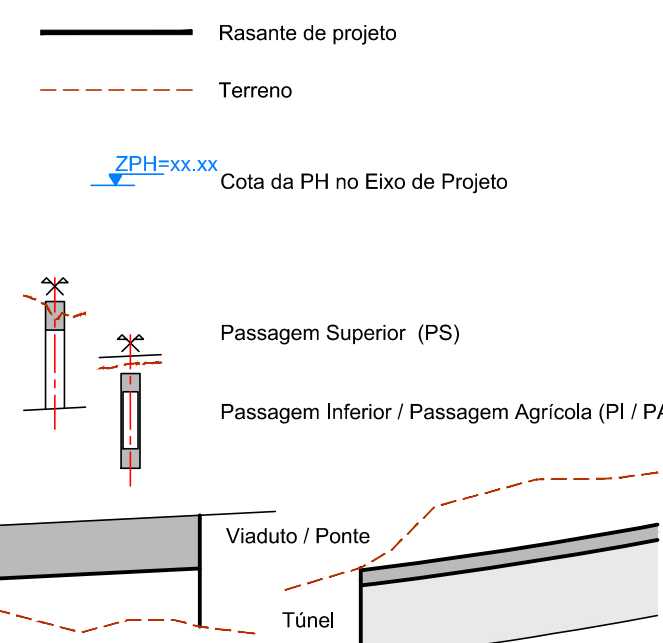
[illegible]

LEGENDA

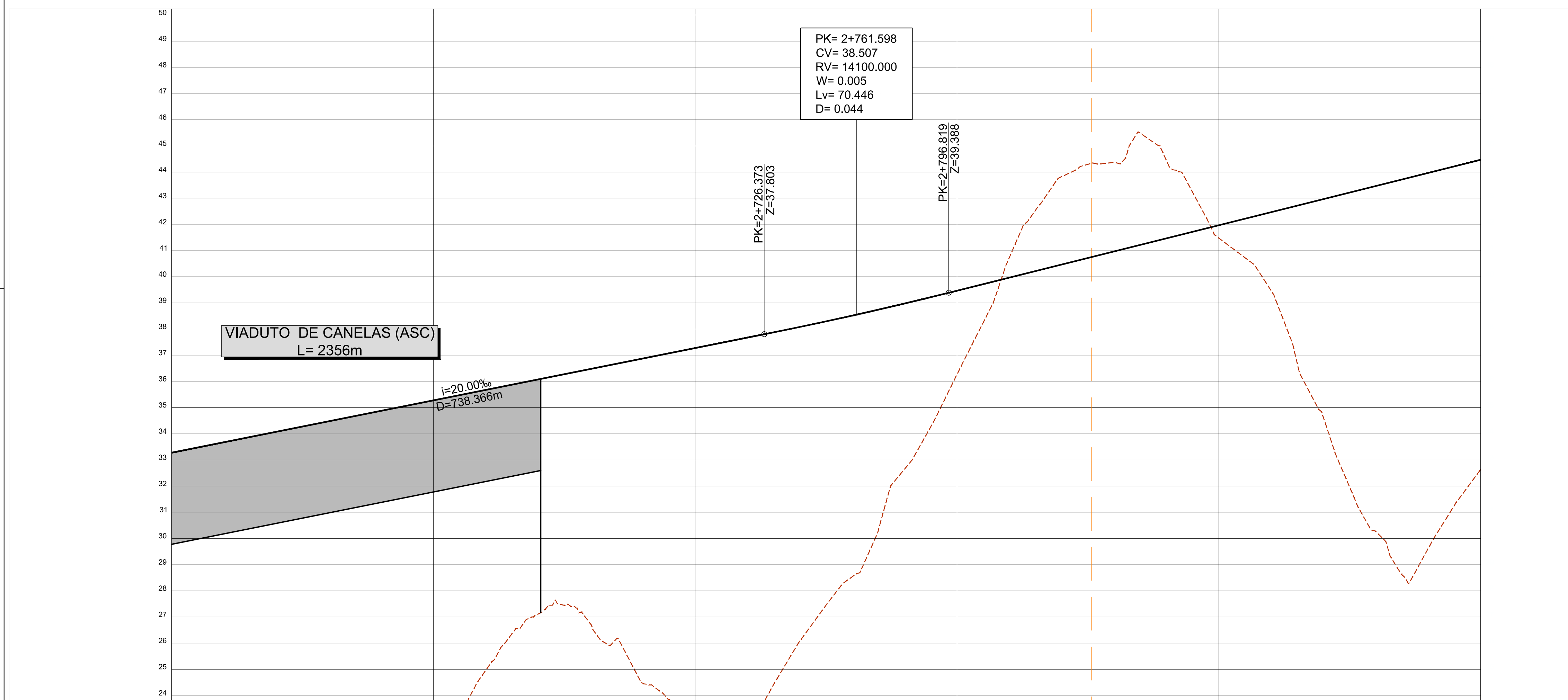
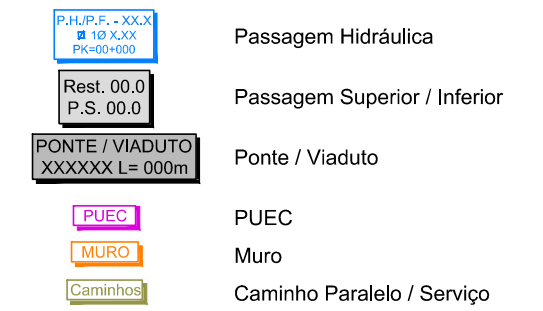
PLANTA



PERFIL LONGITUDINAL

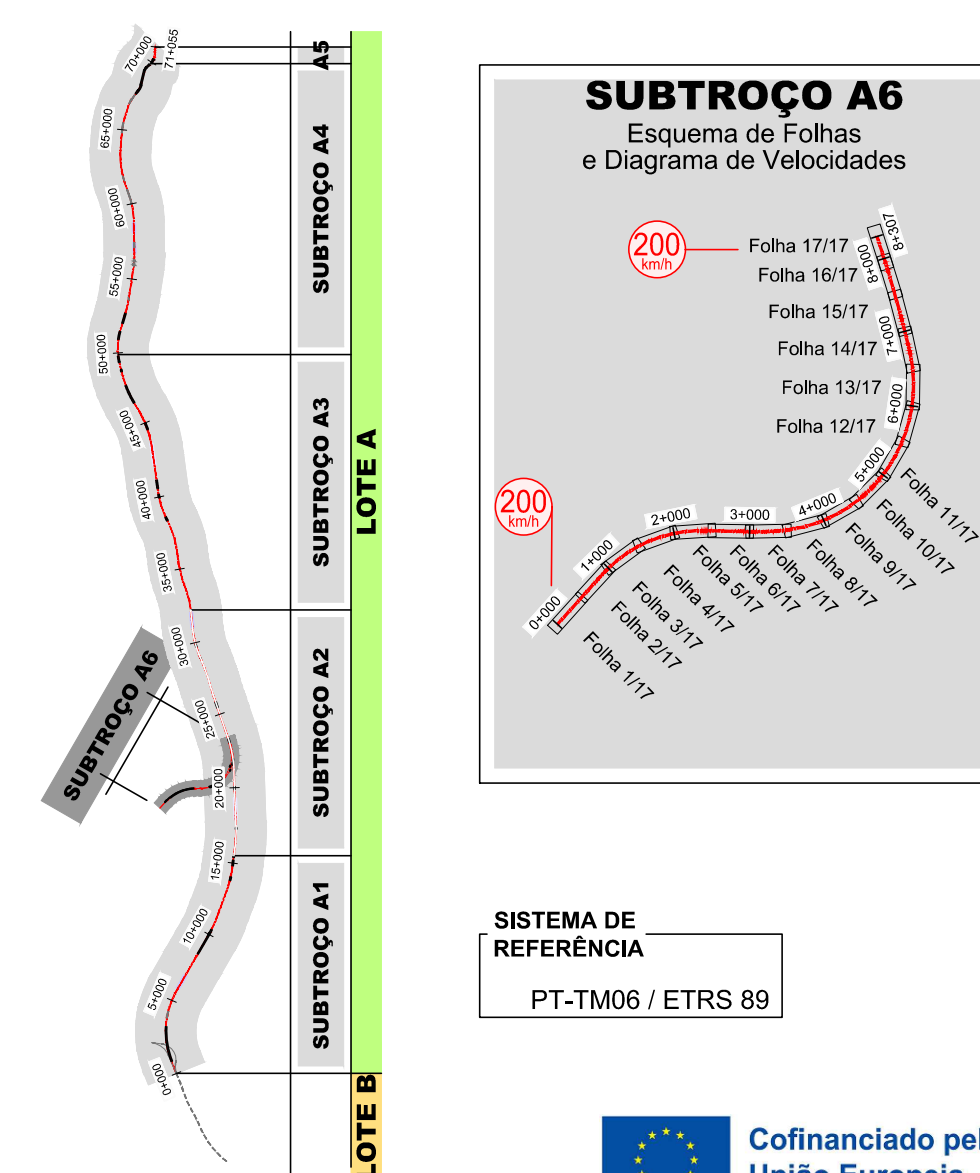


GERAL

[illegible]

(1) Consultar tomo T1.9

Os limites para os blocos técnicos (BT) indicados no pente geológico-geotécnico são esquemáticos e poderão vir ser alvo de ajuste



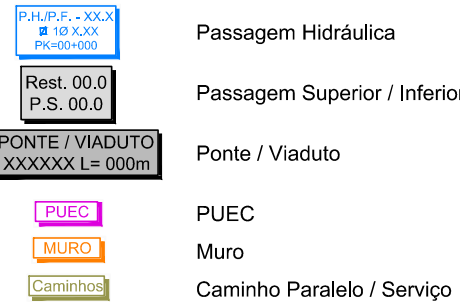
						  	
				CONCESSIONS DE ALTA VELOCIDADE		AVACE NORTE	
				Código Projeto		..	
00 14.08.2025		Edição inicial		E. M. Fernandes		PF102A6.PR.01.00.00.106.000-117.100.DWG	
Rev.	Data	Descrição		Responsável	Projetista	Desenhista	Validador
					Mário Freire	Pedro Bilbão	Luís Carlos M. Fernandes
 Infraestruturas de Portugal		O Gestor de Projeto		Projeto		Código Documento	
		O Responsável Técnico		Linha		PF102A6.PR.01.00.00.106.000-117.100.DWG	
		O Responsável do Departamento		Local		No Registo SIA*	
		O Diretor		Especialidade		Data	
Estudos e Projetos Ferroviários				V01 - INFRA-ESTRUTURA E PLATAFORMA DE VIA FÉRREA T.1.1 - PLATAFORMA DE VIA		14.08.2025	
Órgão				T1.1 - PLATAFORMA DE VIA		TPL 106	
Empenho		Título do Documento		LIGAÇÃO LN EM CAMELAS (ASCENDENTE) PLANTA E PERÍFL LONGITUDINAL KM= 02+500 AO KM= 03+000		Versão	
Fase		N.º				V=1:100	
Projeto Execução						V=1:1000	

LEGENDA

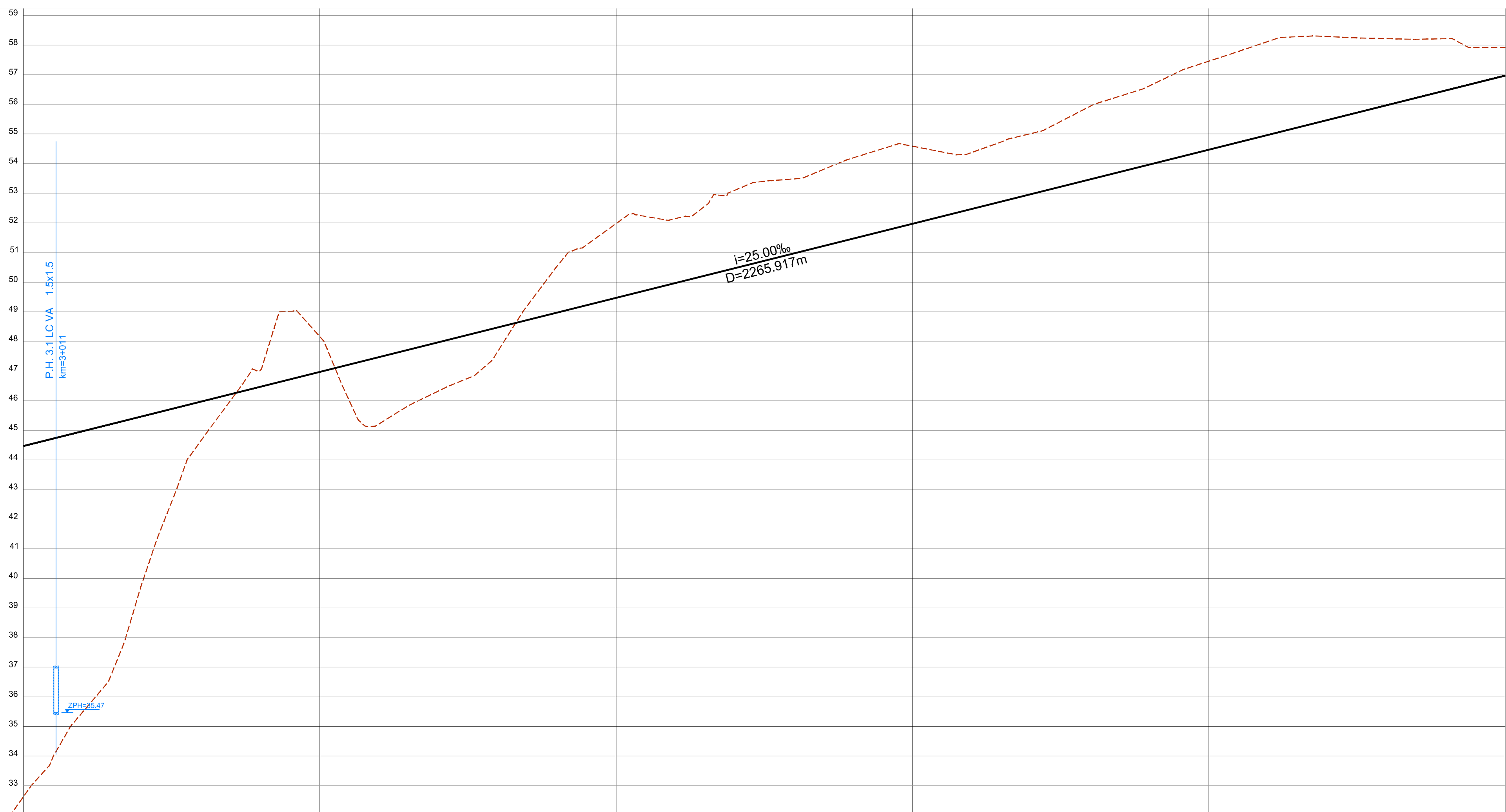
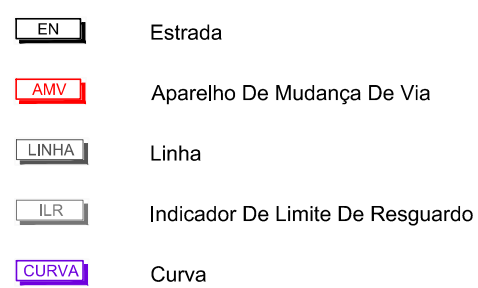
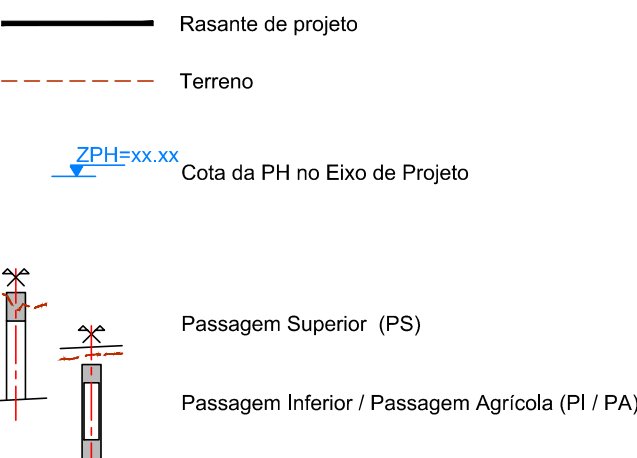
PLANTA



GERAL



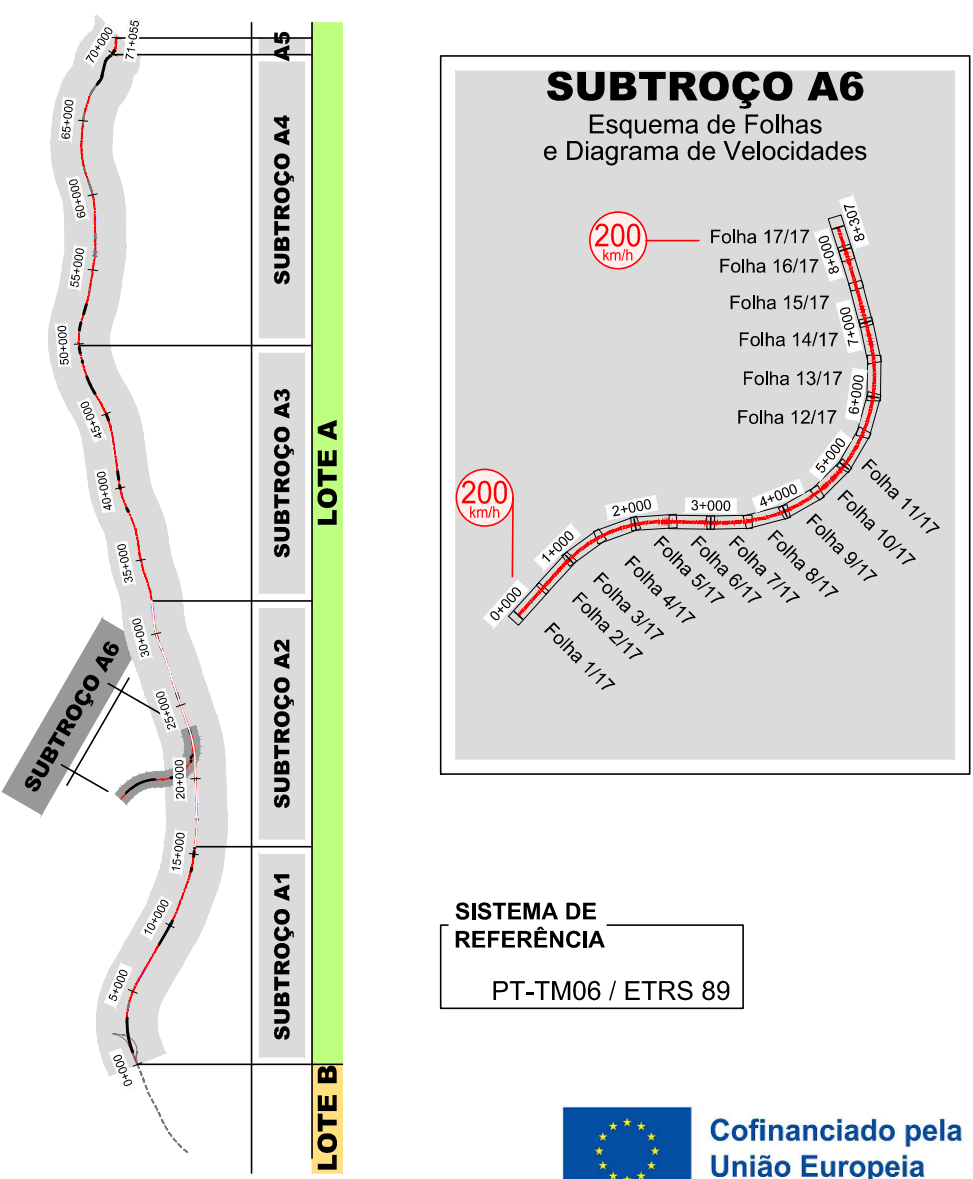
PERFIL LONGITUDINAL



COTAS DO TERRENO	32,63	35,926	42,554	46,713	48,222	48,572	46,751	48,875	52,201	53,436	53,989	54,643	54,504	55,465	56,430	57,526	58,250	58,242	58,203	57,917
COTAS DA RASANTE (Fila Baixa)	44,467	45,082	45,717	46,342	46,967	47,592	48,217	48,842	49,467	50,092	50,717	51,342	51,967	52,592	53,217	53,842	54,467	55,092	55,717	56,342
PLATAFORMA	43,788	44,413	45,038	45,663	46,288	46,913	47,538	48,163	48,788	49,413	50,038	50,663	51,287	51,912	52,537	53,162	53,787	54,412	55,038	55,663
Nº PERFIS																				
DISTÂNCIAS PARCIAIS																				
HECTOMETRAGEM PROJETO	3+000 3+100 3+200 3+300 3+400 3+500																			
TRINLEL	I=25,000% L=2285,917																			
DIAGRAMA DE TRAÇADO	I=720,000 R=00																			
ZONAMENTO PLATAFORMA DEC. / SAN. / SOB. (m)	[2] N/A DEC 0,25 m Q51 DEC 0,25 m / SOB 0,50 m N/A DEC 0,25 m / SAN 1,0 m DEC 0,25 m Q51 DEC 0,25 m / SOB 0,50 m																			
ESCAVABILIDADE (Mec./Exp.)	100 % Mec.																			
DRENAGEM INTERNA	ESQ AT: MURO MVA3,1 (1) ES: 1 pano 1/1,5 ES: 1 pano 1/1,5 ES: 1 pano 1/1,5																			
GEOMETRIA DE TALUDES (VH)	DIR ES: 1 pano 1/1,5 AT: 1 pano 1/2 ES: 1 pano 1/2 ES: 1 pano 1/1,5																			
E OBRAS DE CONTENÇÃO	BT PHB																			
BLOCO TÉCNICO	SUB-BALASTRO / BALASTRO 0,25 m / 0,30 m																			
CAMADA DE COROAMENTO	0,50 m																			
MEDIDAS DE REFORÇO	[2] CD 1m Enrc. Q53																			

(2) Saneamento de 1 m e reposição com camada drenante (CD) em enrocamento QS3.

NOTA:
Os limites para os blocos técnicos (BT) indicados no pente geológico-geotécnico são esquemáticos e poderão vir ser alvo de ajuste.



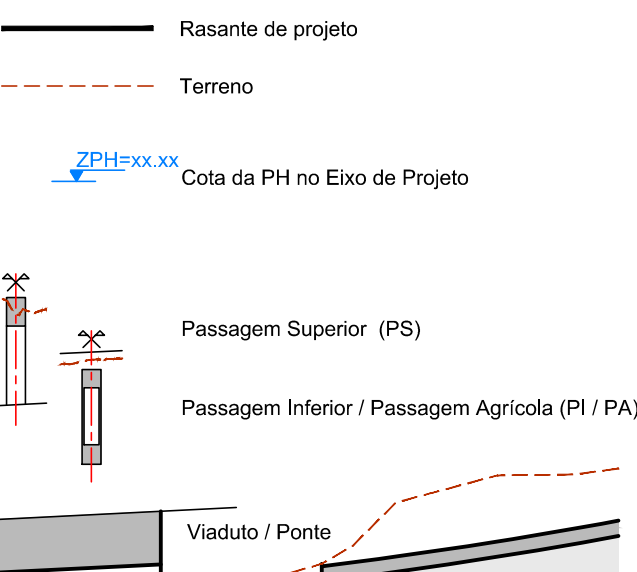
				 	
				AVACE NORTE	
				-	
00	14.08.2025	Edição inicial		E. M. Fernandes	Ficheiro PF102A6.PR.01.01.00.00.101-117.00.DWG
Rev.	Data	Descrição		Responsável	Projeto Pedro Bilibao Edição Eduardo M. Fernandes
		O Gestor de Projeto - O Responsável Unidade - O Responsável Departamento - O Diretor -		Projeto LINHA FERROVIÁRIA DE ALTA VELOCIDADE ENTRE PORTO (CAMPAÑA) E LISBOA Linhas TROÇO PORTO (CAMPAÑA) A OÁ - SUBTRÓÇCO A6 - KM 0+000 AO KM 8+307 Local PORTO (CAMPAÑA) A OÁ Especialidade V01 - INFRA-ESTRUTURA E PLATAFORMA DE VIA-FERREA T1.1 - PLATAFORMA DE VIA	
				Data 14.08.2025 Nº de Ordens TPL 107 Versão 00	
Orgão Estudos e Projetos Ferroviários		Título do Documento LIÇÃOÇA LN EM CANELAS (ASCENDENTE) PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL KM-03+000 AO KM-03+500		Escalas V=1:100 H=1:1000	
Emprego/Desenho N.º Fase Projeto Execução					

LEGENDA

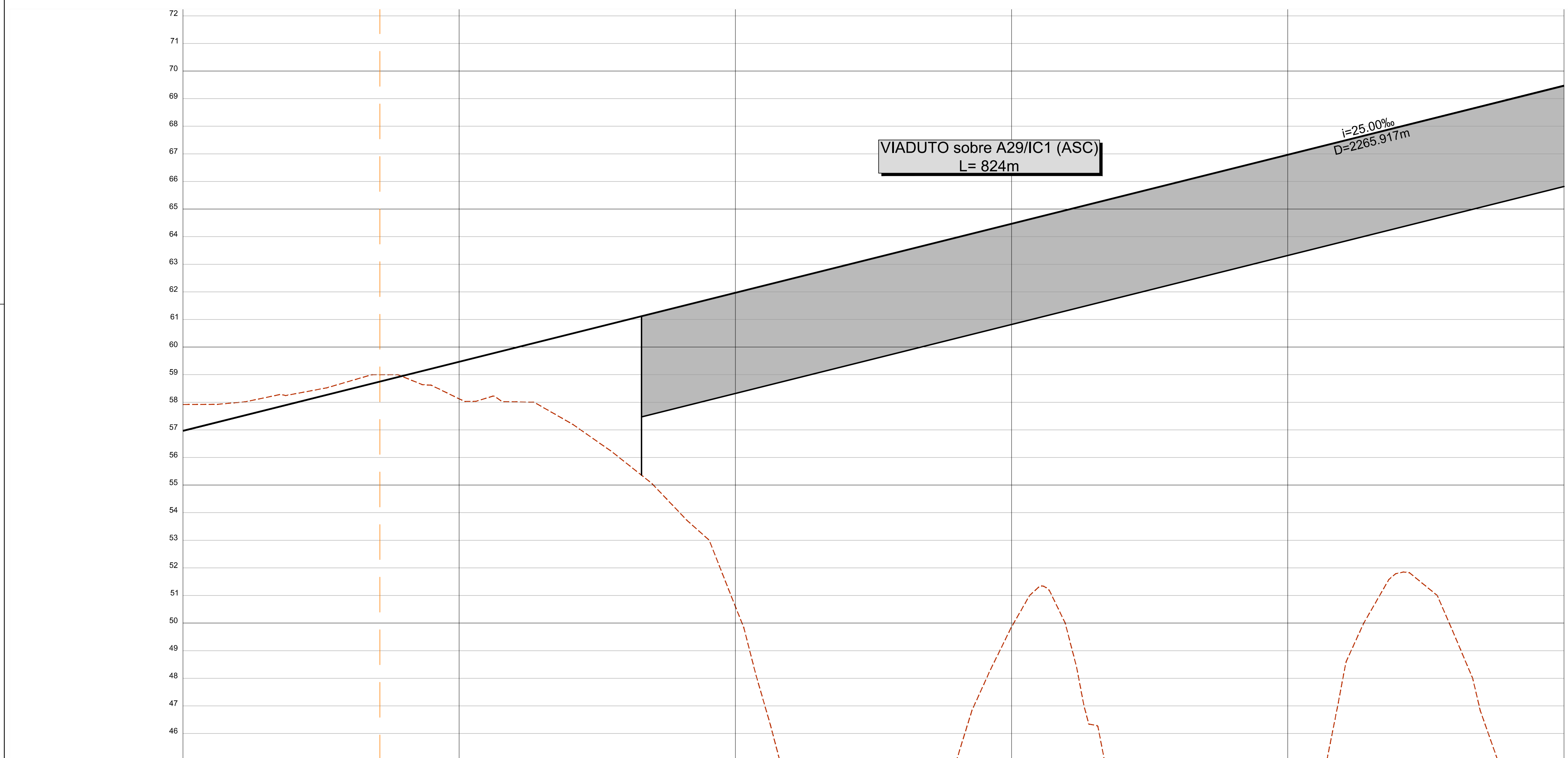
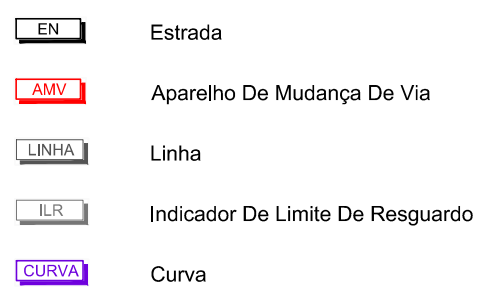
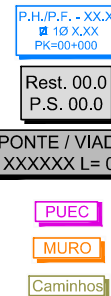
PLANTA



PERFIL LONGITUDINAL

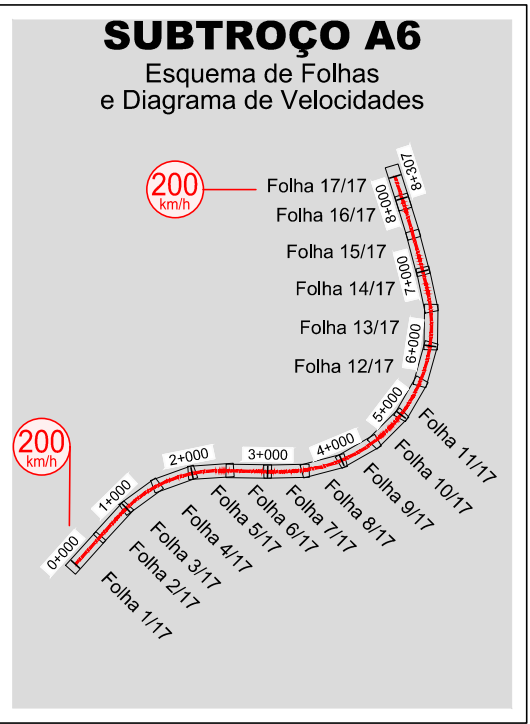
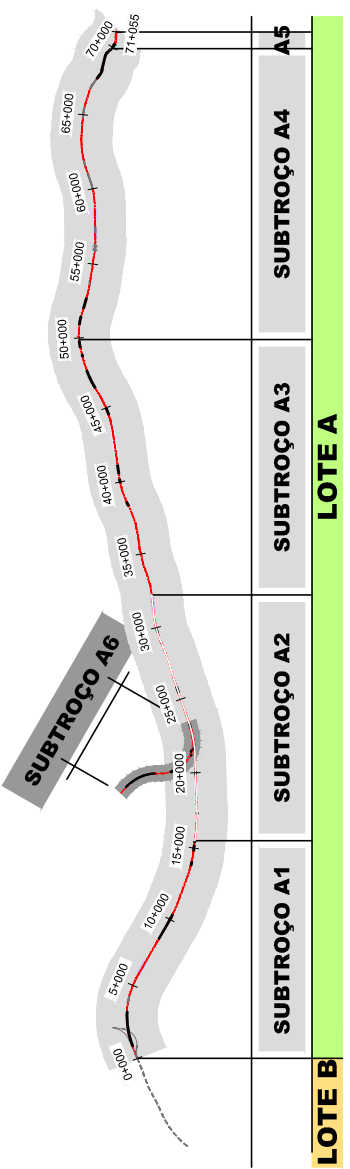


GERAL



COTAS DO TERRENO	57,917	56,076	56,487	56,001	56,125	56,006	56,605	56,676	56,609	56,436	56,986	56,059	56,866	56,620	56,506	56,527	56,965	56,473	56,420	56,425	56,578					
COTAS DA RASANTE (Fila Baixa)	56,987	57,592	57,538	58,217	58,842	59,413	60,092	60,788	61,342	62,592	63,217	63,842	64,467	65,092	65,717	66,342	66,967	67,592	68,217	68,842	69,467					
PLATAFORMA	56,288	56,913	57,538	58,163	58,788	59,413	60,038	60,663	61,288	61,913	62,538	63,163	63,788	64,413	65,038	65,663	66,288	66,913	67,538	68,163	68,788					
Nº PERFIS																										
DISTÂNCIAS PARCIAIS																										
HECTOMETRAGEM PROJETO	3+500					3+600					3+700					3+800					3+900					4+000
TRAIANEL																										
DIAGRAMA DE TRAÇADO	2+851,286 A=1169,615 L=720,000 3+571,286																									

Os limites para os blocos técnicos (BT) indicados no pente geológico-geotécnico são esquemáticos e poderão vir ser alvo de ajuste.



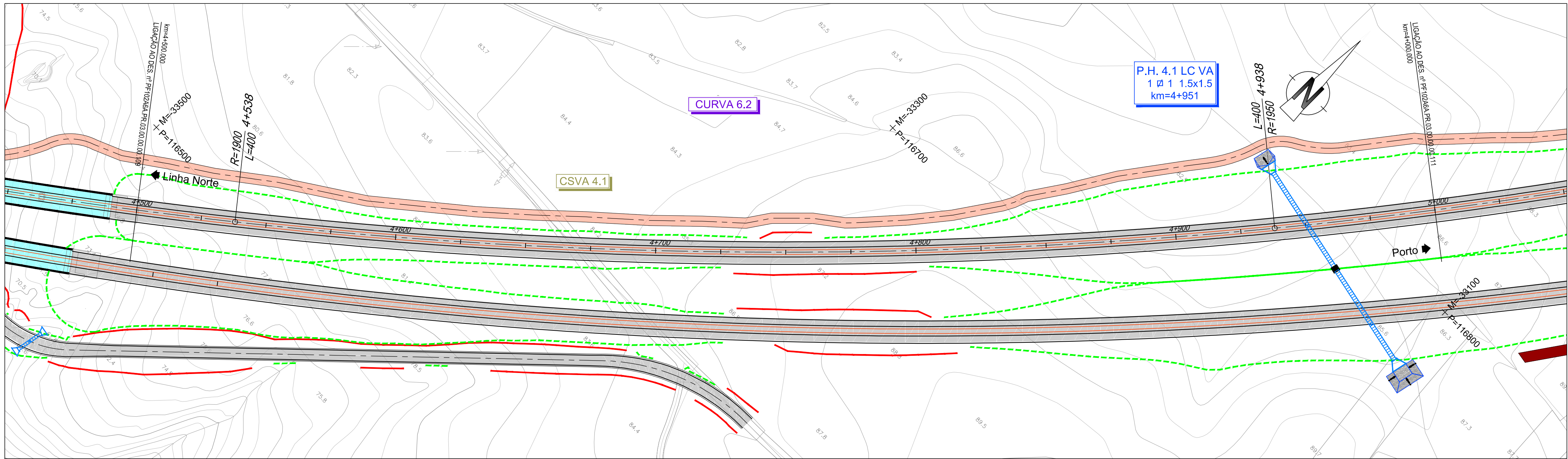
SISTEMA DE REFERÊNCIA

PT-TM06 / ETRS 89



					
				Código Projeto: -	
00	14.08.2025	Edição inicial		E. M. Fernandes	Ficheiro: PF102246.PR.01.01.00.00.101-117.00.DWG
Rev.	Data	Descrição		Responsável	Projeto: Pedro Freire Desenho: Pedro Bilbaio Cálculo: Eduardo M. Fernandes
				Código Desenho: PF102246.PR.01.01.00.00.108.00 Nº Registo: 5447	
		Q Gestor de Projeto	Projeto	Data	
		Q Responsável Unidade	Linhas	14.08.2025	
		Q Responsável Departamento	Local	PORTO (CAMPANHÃ) a OÃ V01 - INFRA-ESTRUTURA E PLATAFORMA DE VIA/FERREA T1.1 - PLATAFORMA DE VIA	
		Q Diretor	Expedientes	Nº de Ordem	Verão
		V01 - INFRA-ESTRUTURA E PLATAFORMA DE VIA/FERREA T1.1 - PLATAFORMA DE VIA		TPL 108	00
		Estudos e Projetos Ferroviários		Escalas:	
		Emprego/Desenho: N.º		V=1:100 H=1:1000	
		Fase: Projeto Execução			
		Título do Documento:			
		LIGAÇÃO LN EN CANEIAS (ASCENDENTE) PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL KM= 03-500 AO KM= 04-000			

[illegible]



LEGENDA

PLANTA

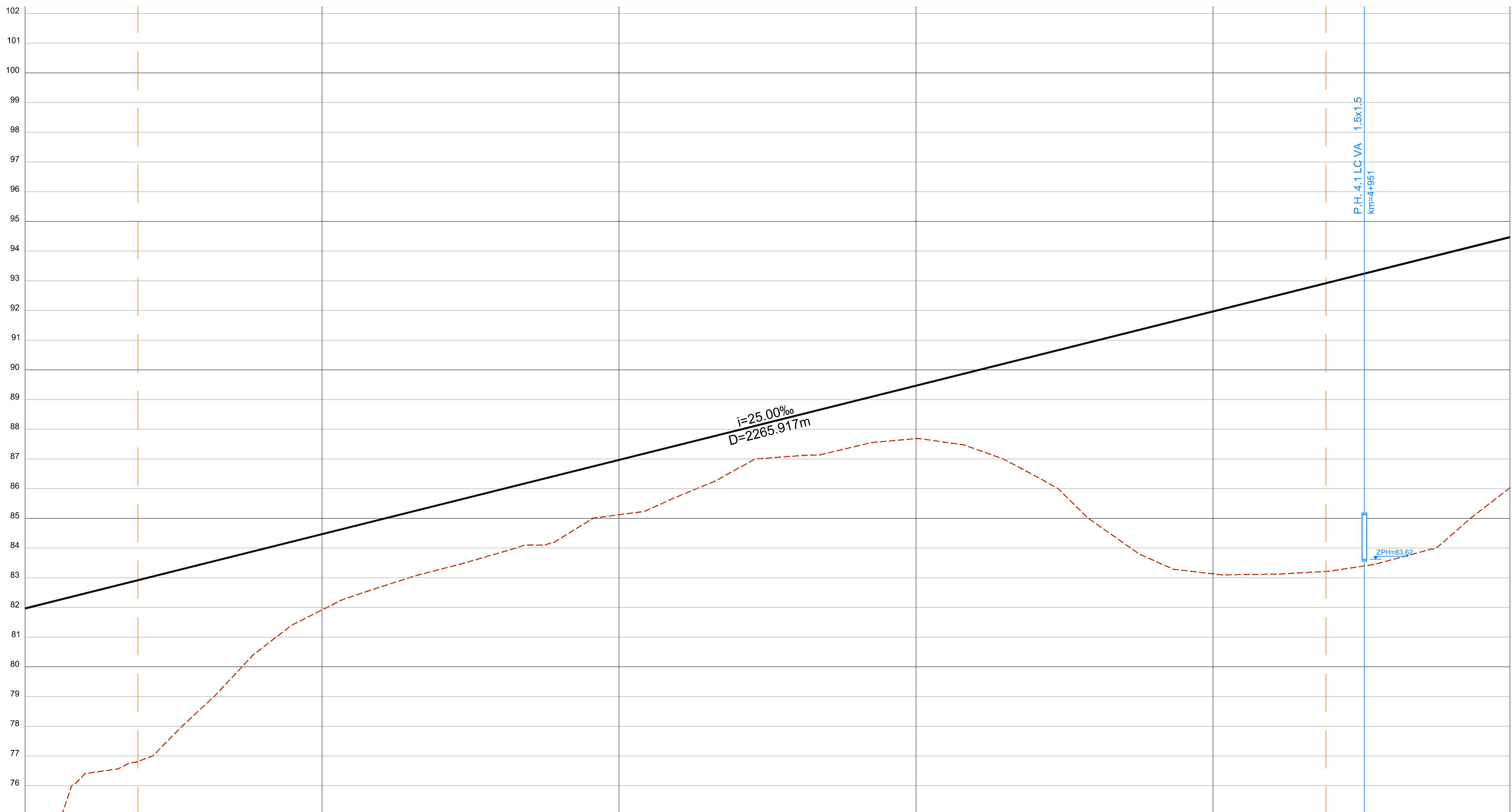
- Eixo de Projeto
- Eixo de Representação de Perfil Longitudinal
- Saia de Escavação
- Saia de Aterro
- Viaduto / Ponte
- Túnel
- Caminho de Serviço
- Caminho Paralelo
- Acesso de Emergência ao Túnel
- Muro de Contenção
- Poligonal de Apoio

GERAL

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

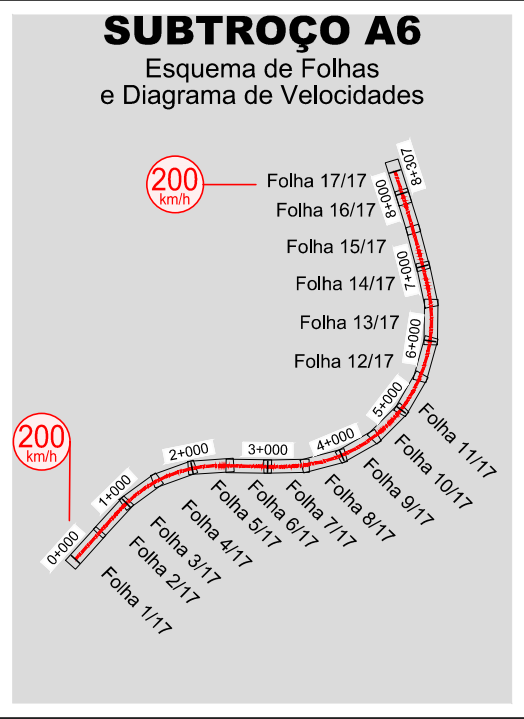
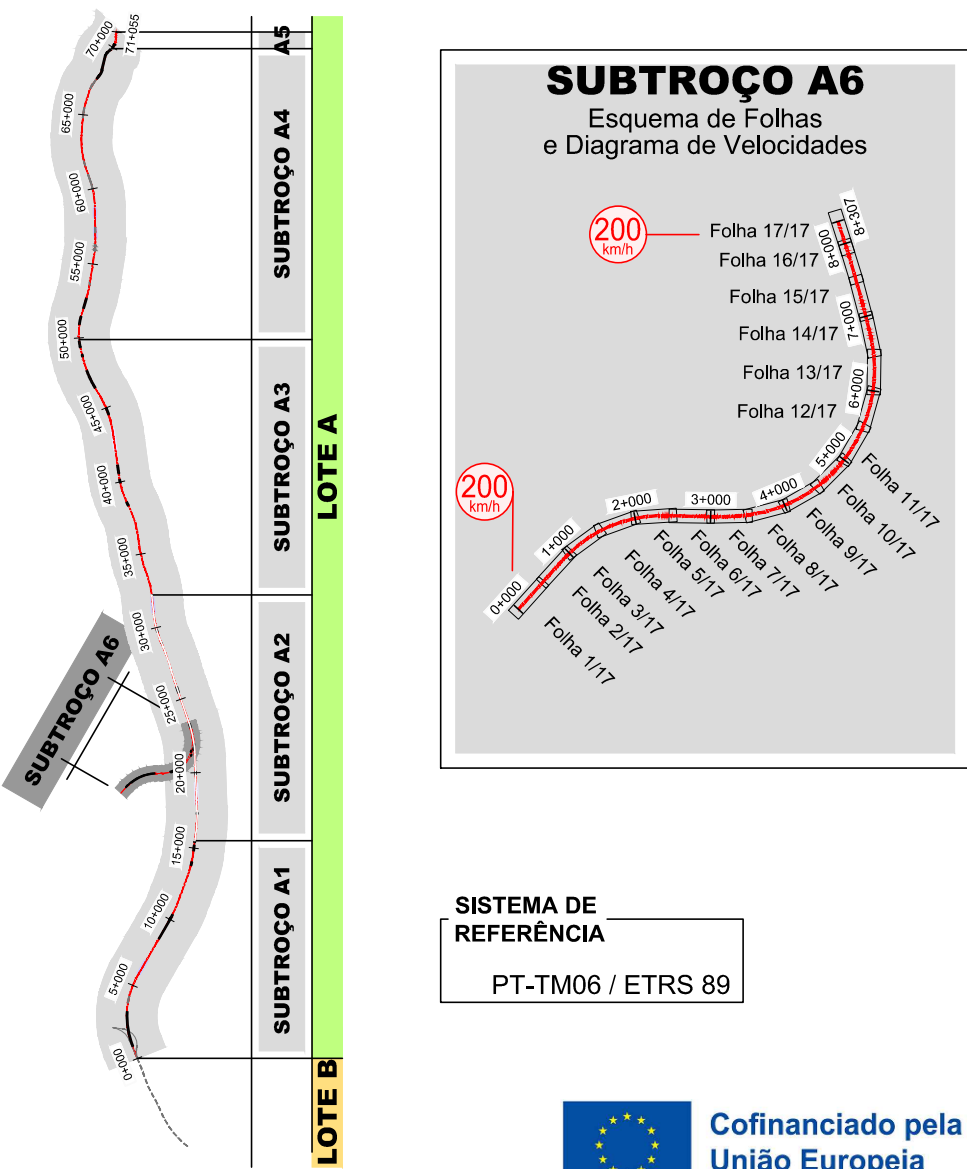
PERFIL LONGITUDINAL

- Rasante de projeto
- Terreno
- Cota da PH no Eixo de 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



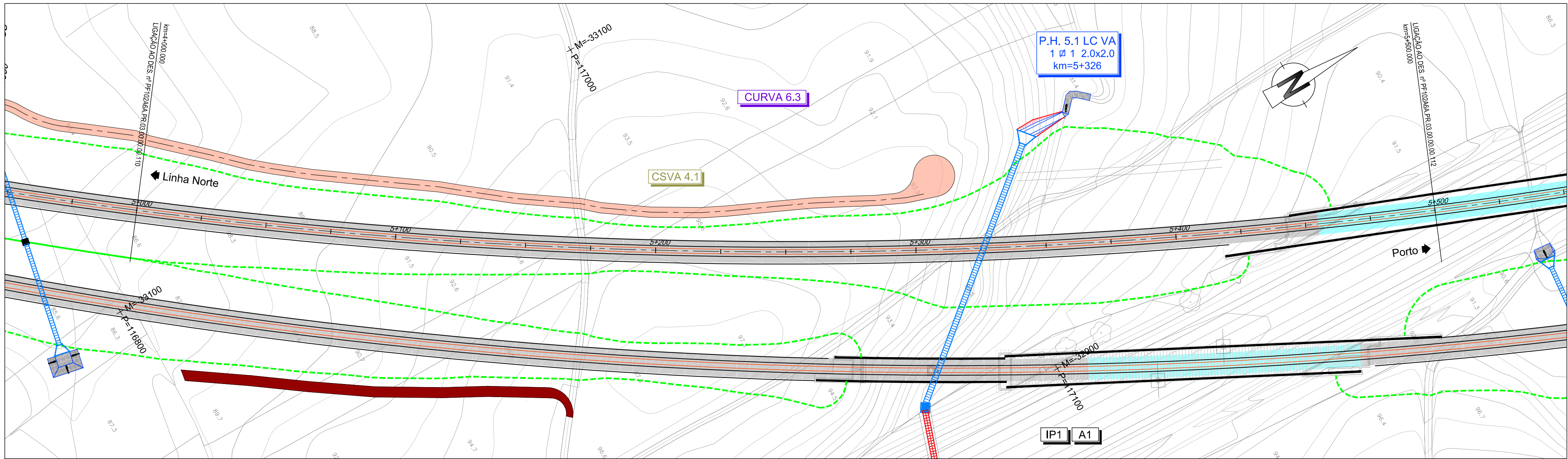
COTAS DO TERRENO	74,785	76,480	77,715	80,222	82,023	82,882	83,556	84,108	85,150	85,910	87,037	87,370	87,688	88,184	88,781	89,809	91,115	93,127	93,381	94,010	96,031									
COTAS DA RASANTE (Fila Baixa)	81,987	82,592	83,217	83,842	84,467	85,092	85,717	86,342	86,967	87,592	88,217	88,842	89,467	90,092	90,717	91,342	91,967	92,592	93,217	93,842	94,467									
PLATAFORMA	81,288	81,913	82,538	83,163	83,788	84,413	85,038	85,663	86,288	86,913	87,538	88,163	88,788	89,413	90,038	90,663	91,288	91,913	92,538	93,163	93,788									
Nº PERFS																														
DISTÂNCIAS PARCIAIS																														
HECTOMETRAGEM PROJETO	4+500					4+600					4+700					4+800					4+900					5+000				
TRINEL	i=25,000‰ L=2265,917																													
DIAGRAMA DE TRAÇADO	3+571,286 R=1900,000 L=966,755 4+538,040 A=5444,263 L=400,000 NA 4+938,040 R=1950,000 L=1745,551																													
ZONAMENTO PLATAFORMA DEC. / SAN. / SOB. (m)	NA																													
ESCAVABILIDADE (Mec./Exp.)	DEC 0,25 m																													
DRENAGEM INTERNA	DEC. 0,25 m / SAN 0,5 m																													
GEOMETRIA DE TALUDES (V:H)	AT: 1 pano 1/2																													
E OBRAS DE CONTENÇÃO	ESQ	AT: 1 pano 1/2																												
	DIR																													
BLOCO TÉCNICO																														
SUB-BALASTRO / BALASTRO (m)	0,25 m / 0,30 m																													
CAMADA DE CORDOAMENTO	0,50 m																													
MEDIDAS DE REFORÇO	CD 0,5 m Enrc. QS3																													

NOTA:
Os limites para os blocos técnicos (BT) indicados no perfil geológico-geotécnico são esquemáticos e poderão vir a ser alvo de ajuste.



SISTEMA DE REFERÊNCIA
PT-TM06 / ETRS 89

Cofinanciado pela
União Europeia



LEGENDA

PLANTA

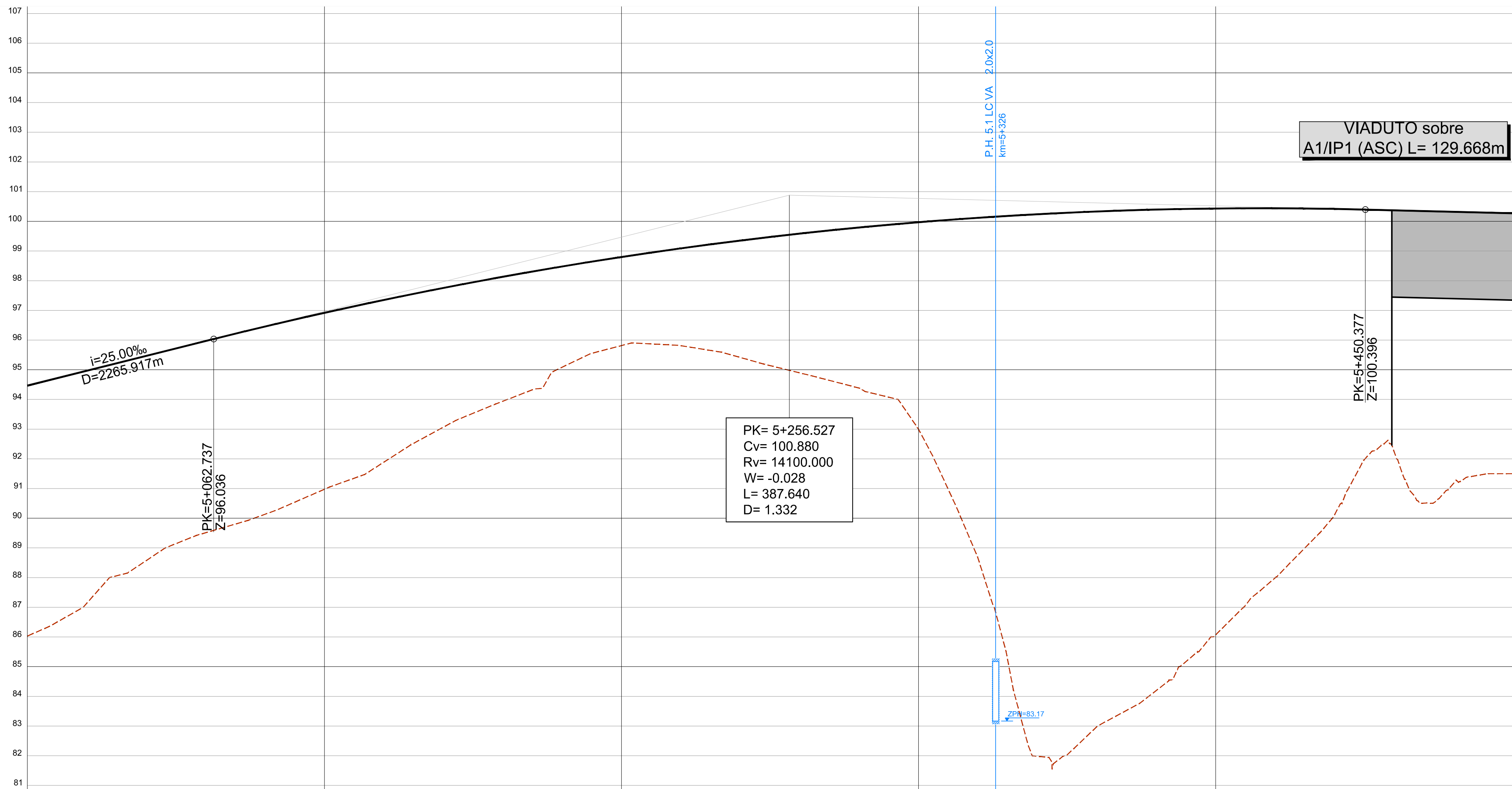
- Eixo de Projeto
- Eixo de Representação de Perfil Longitudinal
- Saída de Escavação
- Saída de Aterro
- Viaduto / Ponte
- Túnel
- Caminho de Serviço
- Caminho Paralelo
- Acesso de Emergência ao Túnel
- Muro de Contenção
- Poligonal de Apoio

GERAL

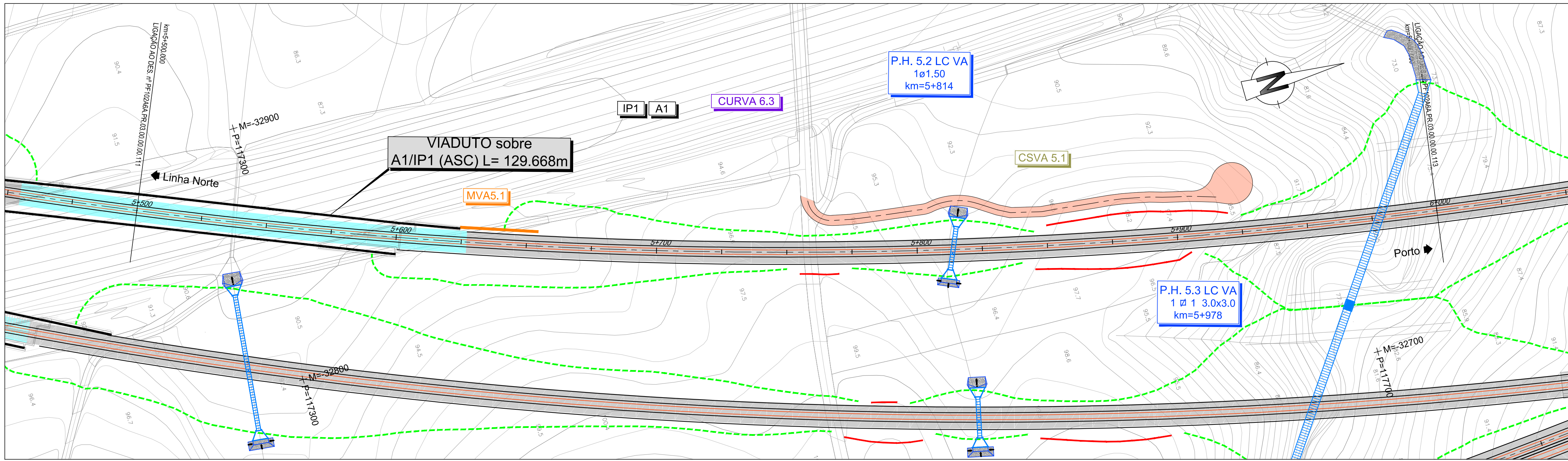
- Passagem Hidráulica
- Passagem Superior / Inferior
- Ponte / Viaduto
- PUEC
- Muro
- Caminho Paralelo / Serviço

PERFIL LONGITUDINAL

- Rasante de projeto
- Terreno
- Cota da PH no Eixo de 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



COTAS DO TERRENO	96.031	96.091	96.146	96.194	96.238	96.282	96.326	96.370	96.414	96.458	96.502	96.546	96.590	96.634	96.678	96.722	96.766	96.810	96.854	96.898	96.942	96.986	97.030	97.074	97.118	97.162	97.206	97.250	97.294	97.338	97.382	97.426	97.470	97.514	97.558	97.602	97.646	97.690	97.734	97.778	97.822	97.866	97.910	97.954	97.998	98.042	98.086	98.130	98.174	98.218	98.262	98.306	98.350	98.394	98.438	98.482	98.526	98.570	98.614	98.658	98.702	98.746	98.790	98.834	98.878	98.922	98.966	99.010	99.054	99.098	99.142	99.186	99.230	99.274	99.318	99.362	99.406	99.450	99.494	99.538	99.582	99.626	99.670	99.714	99.758	99.802	99.846	99.890	99.934	99.978	100.022	100.066	100.110	100.154	100.198	100.242	100.286	100.330	100.374	100.418	100.462	100.506	100.550	100.594	100.638	100.682	100.726	100.770	100.814	100.858	100.902	100.946	100.990	101.034	101.078	101.122	101.166	101.210	101.254	101.298	101.342	101.386	101.430	101.474	101.518	101.562	101.606	101.650	101.694	101.738	101.782	101.826	101.870	101.914	101.958	102.002	102.046	102.090	102.134	102.178	102.222	102.266	102.310	102.354	102.398	102.442	102.486	102.530	102.574	102.618	102.662	102.706	102.750	102.794	102.838	102.882	102.926	102.970	103.014	103.058	103.102	103.146	103.190	103.234	103.278	103.322	103.366	103.410	103.454	103.498	103.542	103.586	103.630	103.674	103.718	103.762	103.806	103.850	103.894	103.938	103.982	104.026	104.070	104.114	104.158	104.202	104.246	104.290	104.334	104.378	104.422	104.466	104.510	104.554	104.598	104.642	104.686	104.730	104.774	104.818	104.862	104.906	104.950	104.994	105.038	105.082	105.126	105.170	105.214	105.258	105.302	105.346	105.390	105.434	105.478	105.522	105.566	105.610	105.654	105.698	105.742	105.786	105.830	105.874	105.918	105.962	106.006	106.050	106.094	106.138	106.182	106.226	106.270	106.314	106.358	106.402	106.446	106.490	106.534	106.578	106.622	106.666	106.710	106.754	106.798	106.842	106.886	106.930	106.974	107.018	107.062	107.106	107.150	107.194	107.238	107.282	107.326	107.370	107.414	107.458	107.502	107.546	107.590	107.634	107.678	107.722	107.766	107.810	107.854	107.898	107.942	107.986	108.030	108.074	108.118	108.162	108.206	108.250	108.294	108.338	108.382	108.426	108.470	108.514	108.558	108.602	108.646	108.690	108.734	108.778	108.822	108.866	108.910	108.954	108.998	109.042	109.086	109.130	109.174	109.218	109.262	109.306	109.350	109.394	109.438	109.482	109.526	109.570	109.614	109.658	109.702	109.746	109.790	109.834	109.878	109.922	109.966	100.010	100.054	100.098	100.142	100.186	100.230	100.274	100.318	100.362	100.406	100.450	100.494	100.538	100.582	100.626	100.670	100.714	100.758	100.802	100.846	100.890	100.934	100.978	101.022	101.066	101.110	101.154	101.198	101.242	101.286	101.330	101.374	101.418	101.462	101.506	101.550	101.594	101.638	101.682	101.726	101.770	101.814	101.858	101.902	101.946	101.990	102.034	102.078	102.122	102.166	102.210	102.254	102.298	102.342	102.386	102.430	102.474	102.518	102.562	102.606	102.650	102.694	102.738	102.782	102.826	102.870	102.914	102.958	103.002	103.046	103.090	103.134	103.178	103.222	103.266	103.310	103.354	103.398	103.442	103.486	103.530	103.574	103.618	103.662	103.706	103.750	103.794	103.838	103.882	103.926	103.970	104.014	104.058	104.102	104.146	104.190	104.234	104.278	104.322	104.366	104.410	104.454	104.498	104.542	104.586	104.630	104.674	104.718	104.762	104.806	104.850	104.894	104.938	104.982	105.026	105.070	105.114	105.158	105.202	105.246	105.290	105.334	105.378	105.422	105.466	105.510	105.554	105.598	105.642	105.686	105.730	105.774	105.818	105.862	105.906	105.950	105.994	106.038	106.082	106.126	106.170	106.214	106.258	106.302	106.346	106.390	106.434	106.478	106.522	106.566	106.610	106.654	106.698	106.742	106.786	106.830	106.874	106.918	106.962	107.006	107.050	107.094	107.138	107.182	107.226	107.270	107.314	107.358	107.402	107.446	107.490	107.534	107.578	107.622	107.666	107.710	107.754	107.798	107.842	107.886	107.930	107.974	108.018	108.062	108.106	108.150	108.194	108.238	108.282	108.326	108.370	108.414	108.458	108.502	108.546	108.590	108.634	108.678	108.722	108.766	108.810	108.854	108.898	108.942	108.986	109.030	109.074	109.118	109.162	109.206	109.250	109.294	109.338	109.382	109.426	109.470	109.514	109.558	109.602	109.646	109.690	109.734	109.778	109.822	109.866	109.910	109.954	109.998	110.042	110.086	110.130	110.174	110.218	110.262	110.306	110.350	110.394	110.438	110.482	110.526	110.570	110.614	110.658	110.702	110.746	110.790	110.834	110.878	110.922	110.966	111.010	111.054	111.098	111.142	111.186	111.230	111.274	111.318	111.362	111.406	111.450	111.494	111.538	111.582	111.626	111.670	111.714	111.758	111.802	111.846	111.890	111.934	111.978	112.022	112.066	112.110	112.154	112.198	112.242	112.286	112.330	112.374	112.418	112.462	112.506	112.550	112.594	112.638	112.682	112.726	112.770	112.814	112.858	112.902	112.946	112.990	113.034	113.078	113.122	113.166	113.210	113.254	113.298	113.342	113.386	113.430	113.474	113.518	113.562	113.606	113.650	113.694	113.738	113.782	113.826	113.870	113.914	113.958	114.002	114.046	114.090	114.134	114.178	114.222	114.266	114.310	114.354	114.398	114.442	114.486	114.530	114.574	114.618	114.662	114.706	114.750	114.794	114.838	114.882	114.926	114.970	115.014	115.058	115.102	115.146	115.190	115.234	115.278	115.322	115.366	115.410	115.454	115.498	115.542	115.586	115.630	115.674	115.718	115.762	115.806	115.850	115.894	115.938	115.982	116.026	116.070	116.114	116.158	116.202	116.246	116.290	116.334	116.378	116.422	116.466	116.510	116.554	116.598	116.642	116.686	116.730	116.774	116.818	116.862	116.906	116.950	116.994	117.038	117.082	117.126	117.170	117.214	117.258	117.302	117.346	117.390	117.434	117.478	117.522	117.566	117.610	117.654	117.698	117.742	117.786	117.830	117.874	117.918	117.962	118.006	118.050	118.094	118.138	118.182	118.226	118.270	118.314	118.358	118.402	118.446	118.490	118.534	118.578	118.622	118.666	118.710	118.754	118.798	118.842	118.886	118.930	118.974	119.018	119.062	119.106	119.150	119.194	119.238	119.282	119.326	119.370	119.414	119.458	119.502	119.546	119.590	119.634	119.678	119.722	119.766	119.810	119.854	119.898	119.942	119.986	120.030	120.074	120.118	120.162	120.206	120.250	120.294	120.338	120.382	120.426	120.470	120.514	120.558	120.602	120.646	120.690	120.734	120.778	120.822	120.866	120.910	120.954	120.998	121.042	121.086	121.130	121.174	121.218	121.262	121.306	121.350	121.394	121.438	121.482	121.526	121.570	121.614	121.658	121.702	121.746	121.790	121.834	121.878	121.922	121.966	122.010	122.054	122.098	122.142	122.186	122.230	122.274	122.318	122.362	122.406	122.450	122.494	122.538	122.582	122.626	122.670	122.714	122.758	122.802	122.846	122.890	122.934	122.978	123.022	123.066	123.110	123.154	123.198	123.242	123.286	123.330	123.374	123.418	123.462	123.506	123.550	123.594	123.638	123.682	123.726	123.770	123.814	123.858	123.902	123.946	123.990	124.034	124.078	124.122	124.166	124.210	124.254	124.298	124.342	124.386	124.430	124.474	124.518	124.562	124.606	124.650	124.694	124.738	124.782	124.826	124.870	124.914	124.958	125.002	125.046	125.090	125.134	125.178	125.222	125.266	125.310	125.354	125.398	125.442	125.486	125.530	125.574	125.618	125.662	125.706	125.750	125.794	125.838	125.882	125.926	125.970	126.014	126.058	126.102	126.146	126.190	126.234	126.278	126.322	126.366	126.410	126.454	126.498	126.542	126.586	126.630	126.674	126.718	126.762	126.806	126.850	126.894	126.938	126.982	127.026	127.070	127.114	127.158	127.202	127.246	127.290	127.334	127.378	127.422	127.466	127.510	127.554	127.598	127.642	127.686	127.730	127.774	127.818	127.862	127.906	127.950	127.994	128.038	128.082	128.126	128.170	128.214	128.258	128.302	128.346	128.390	128.434	128.478	128.522	128.566	128.610	128.654	128.698	128.742	128.786	128.830	128.874	128.918	128.962	129.006	129.050	129.094	129.138	129.182	129.226	129.270	129.314	129.358	129.402	129.446	129.490	129.534	129.578	129.622	129.666	129.710	129.754	129.798	129.842	129.886	129.930	129.974	130.018	130.062	130.106	130.150	130.194	130.238	130.282	130.326	130.370	130.414	130.458	130.502	130.546	130.590	130.634	130.678	130.722	130.766	130.810	130.854	130.898	130.942	130.986	131.030	131.074	131.118	131.162	131
------------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	-----



LEGENDA

PLANTA

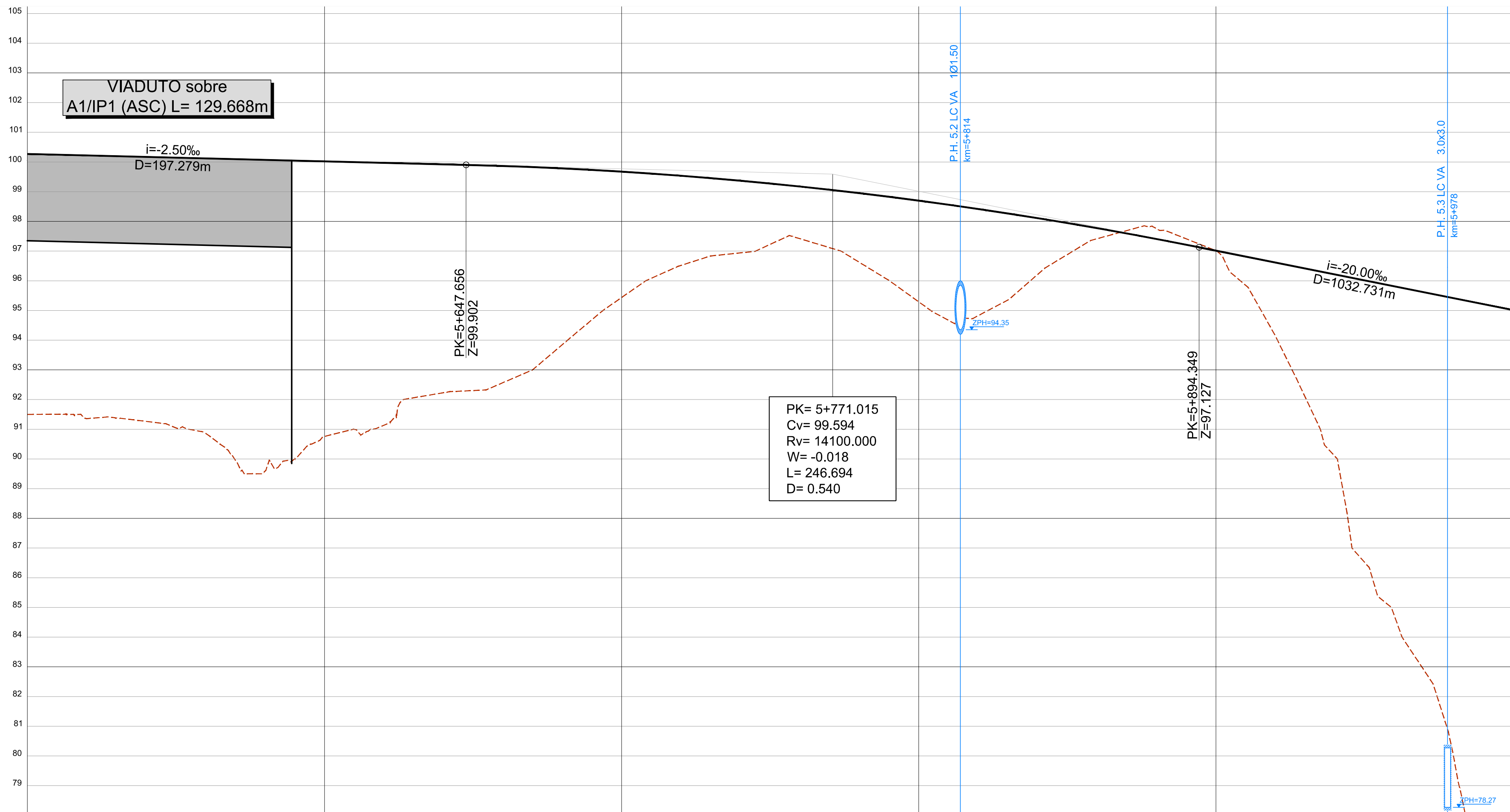
- Eixo de Projeto
- Eixo de Representação de Perfil Longitudinal
- Saia de Escavação
- Saia de Aterro
- Viaduto / Ponte
- Túnel
- Caminho de Serviço
- Caminho Paralelo
- Acesso de Emergência ao Túnel
- Muro de Contenção
- Poligonal de Apoio

GERAL

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

PERFIL LONGITUDINAL

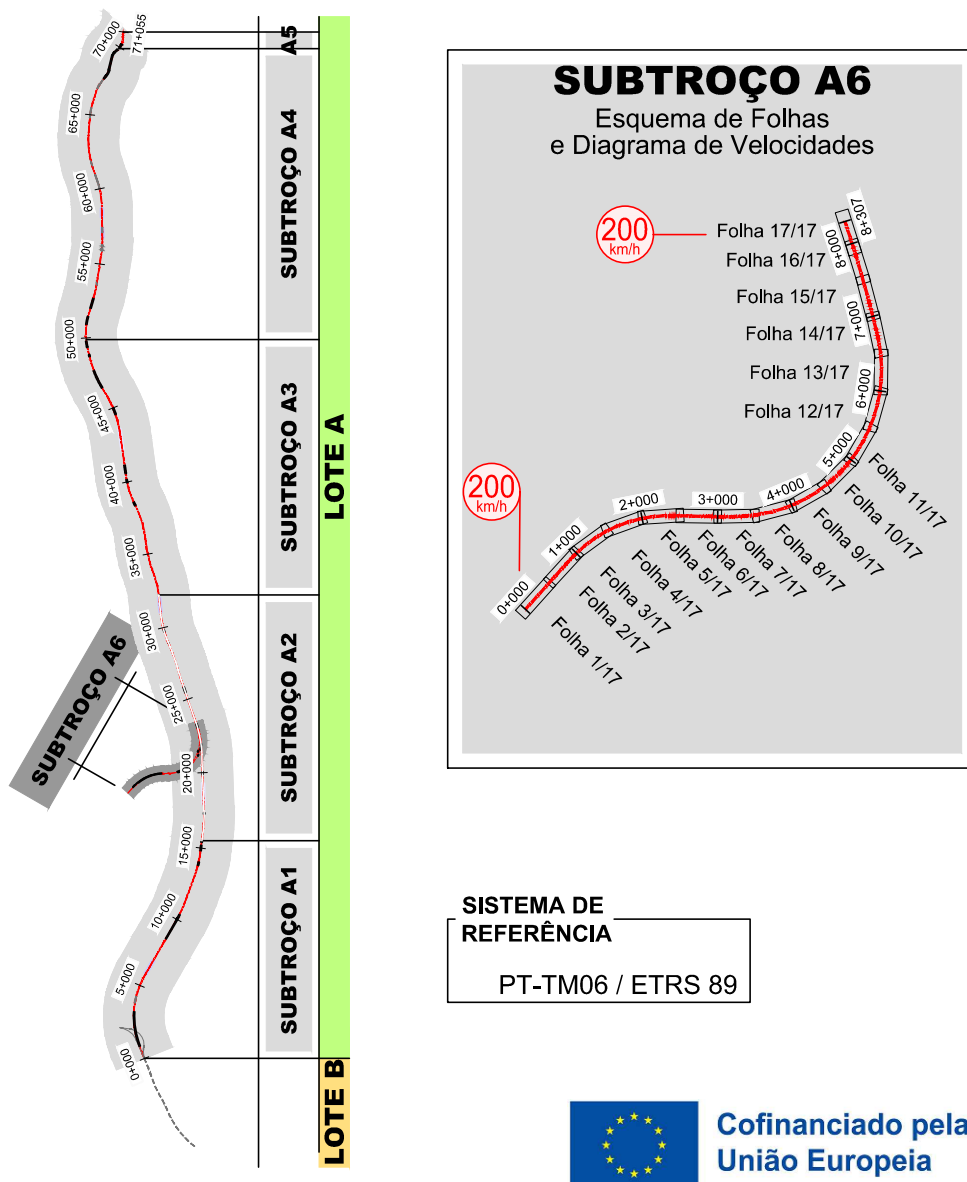
- Rasante de projeto
- Terreno
- Cota da PH no Eixo de Projeto
- Passagem Superior (PS)
- Passagem Inferior / Passagem Agrícola (PI / PA)
- Viaduto / Ponte
- Túnel
- EN Estrada
- AMV Aparelho De Mudança De Via
- Linha
- ILR Indicador De Limite De Resguardo
- Curva

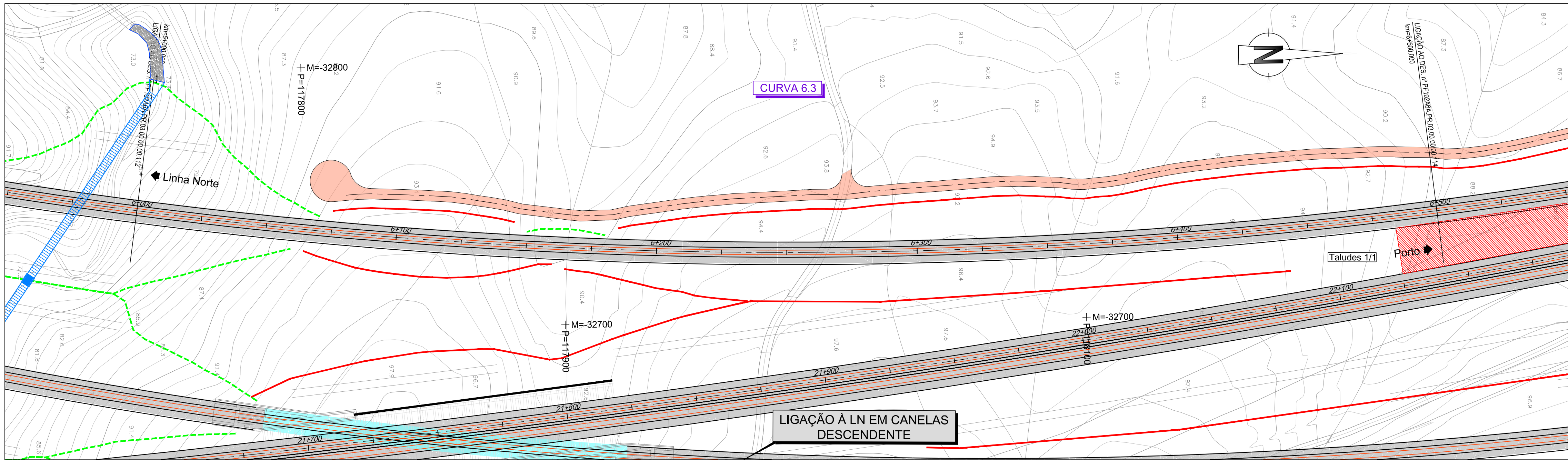


COTAS DO TERRENO	91.500	91.406	91.046	89.484	88.776	91.817	92.202	93.443	95.452	96.701	97.194	96.859	95.260	95.014	97.010	97.833	97.008	93.172	86.524	94.863	94.850
COTAS DA RASANTE (Fila Baixa)	100.272	100.209	100.147	100.084	100.022	99.959	99.896	99.808	99.674	99.497	99.275	99.009	98.699	98.344	97.945	97.501	97.014	96.514	96.014	95.514	95.014
PLATAFORMA							99.218	99.129	99.096	98.818	98.586	98.330	98.020	97.665	97.266	96.822	96.335	95.836	95.335	94.836	94.335
Nº PERFS																					
DISTÂNCIAS PARCIAIS	5+500	5+600	5+700	5+800	5+900	6+000															
HECTOMETRAGEM PROJETO																					
TRAINEL																					
DIAGRAMA DE TRAÇÃO	4+938.040																				6+683.592
ZONAMENTO PLATAFORMA																					
DEC. / SAN. / SOB. (m)																					
ESCAVABILIDADE (Mec./Exp.)																					
DRENAGEM INTERNA																					
GEOMETRIA DE TALUDES (VCH)																					
E OBRAS DE CONTENÇÃO																					
DIR																					
BLOCO TÉCNICO																					
SUB-BALASTRO / BALASTRO (m)																					
CAMADA DE COROAMENTO																					
MEDIDAS DE REFORÇO																					

(1) Os 3 m superiores do aterro (que incluem a camada de coroamento, numa espessura de 0,5 m), serão executados em solo-cimento ou ABGE.
(2) Os espaldares do aterro em solo-cimento com esp. = 7 m no pano superior e esp. = 10m no pano inferior. Saneamento da fundação de 1 m e substituição por camada drenante. Parte inferior do aterro em enrocamento até 0,5 m acima do N.M.C.

NOTA:
Os limites para os blocos técnicos (BT) indicados no perfil geológico-geotécnico são esquemáticos e poderão vir ser alvo de ajuste.





LEGENDA

PLANTA

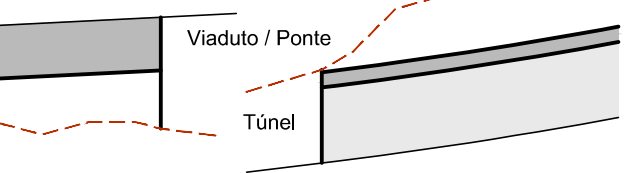
- Eixo de Projeto
- Eixo de Representação de Perfil Longitudinal
- Saia de Escavação
- Saia de Aterro
- Viaduto / Ponte
- Túnel
- Caminho de Serviço
- Caminho Paralelo
- Acesso de Emergência ao Túnel
- Muro de Contenção
- Poligonal de Apoio

GERAL

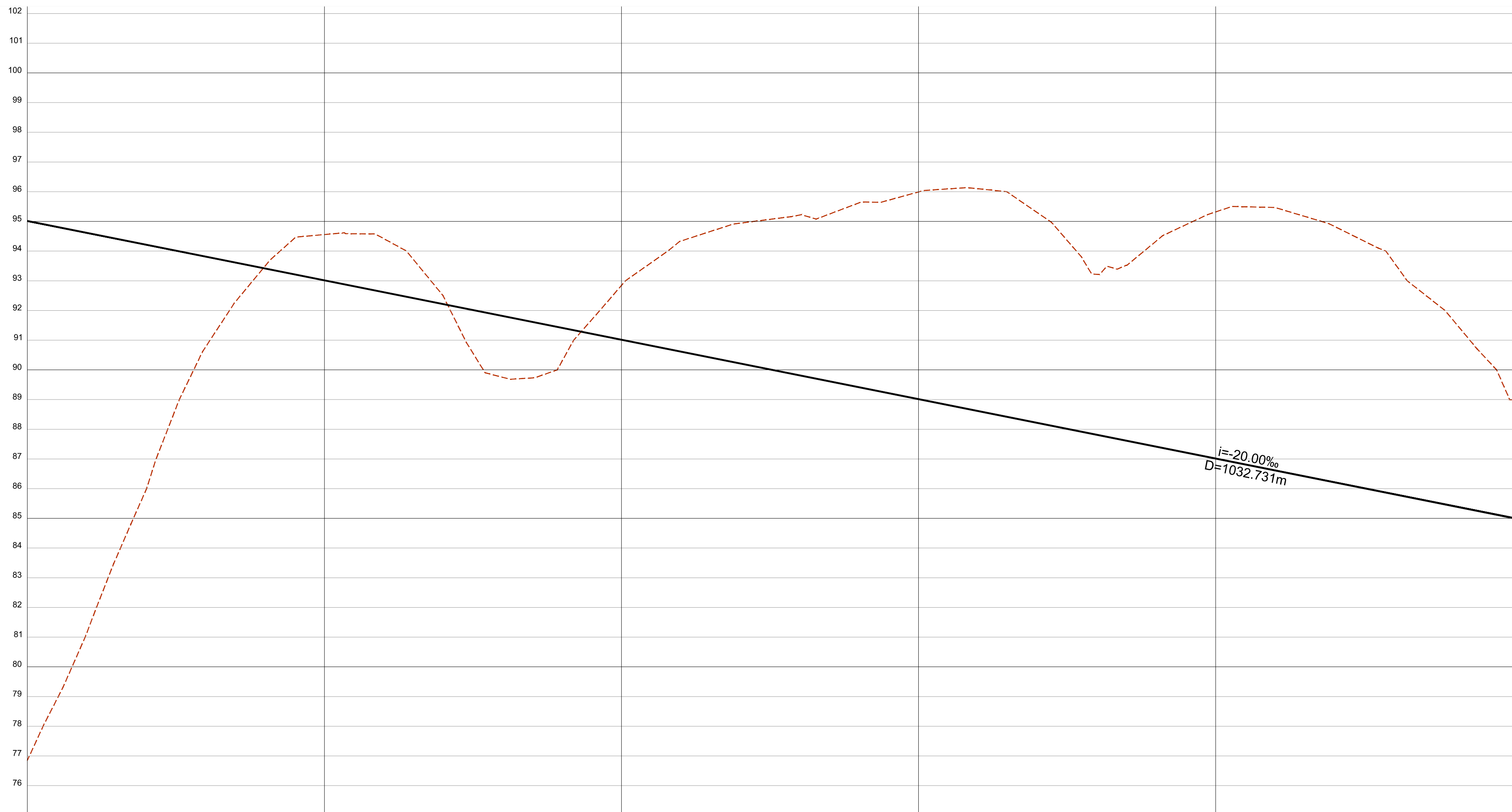
- Passagem Hidráulica
- Passagem Superior / Inferior
- Ponte / Viaduto
- PUEC
- Muro
- Caminho Paralelo / Serviço

PERFIL LONGITUDINAL

- Rasante de projeto
- Terreno
- Cota da PH no Eixo de Projeto
- Passagem Superior (PS)
- Passagem Inferior / Passagem Agrícola (PI / PA)

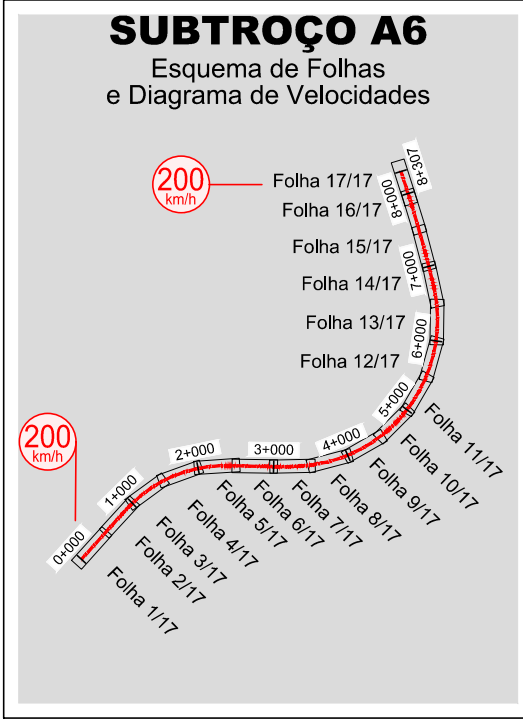
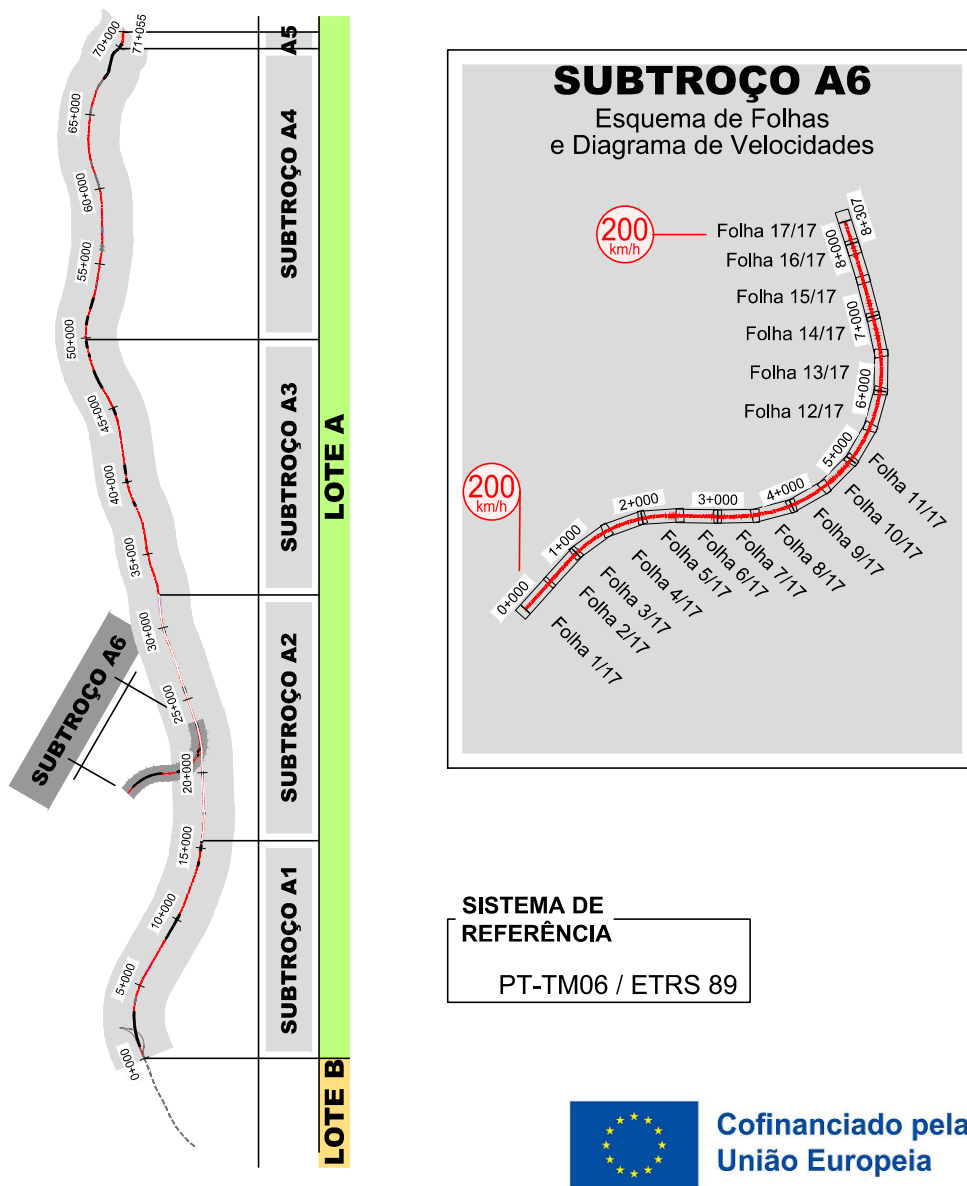


- EN Estrada
- AMV Aparelho De Mudança De Via
- Linha
- ILR Indicador De Limite De Resguardo
- Curva



COTAS DO TERRENO	76,850	82,430	88,704	92,863	94,570	94,148	90,547	88,872	92,857	94,503	95,136	95,453	96,024	96,060	94,334	93,842	95,318	95,308	94,356	92,176	88,992		
COTAS DA RASANTE (Fila Baixa)	95,014	94,514	94,014	93,514	93,014	92,514	92,014	91,514	91,014	90,514	90,014	89,514	89,014	88,514	88,014	87,514	87,014	86,514	86,014	85,514	85,014		
PLATAFORMA	94,335	93,835	93,335	92,835	92,335	91,835	91,335	90,835	90,335	89,835	89,335	88,835	88,335	87,835	87,335	86,835	86,335	85,835	85,335	84,835	84,335		
Nº PERFS																							
DISTÂNCIAS PARCIAIS																							
HECTOMETRAGEM PROJETO	6+000				6+100				6+200				6+300				6+400				6+500		
TRAINEL																							
DIAGRAMA DE TRAÇÃO	4+938,040 i=-20,000% L=1032,731 R=1950,000 L=1745,551 6+683,592																						
ZONAMENTO PLATAFORMA																							
DEC. / SAN. / SOB. (m)	DEC 0.25 m / SAN 1 m				DEC 0.25 m				DEC 0.25 m / SOB 0.50 m				DEC 0.25 m				DEC 0.25 m / SOB 0.35 a 0.50 m						
ESCAVABILIDADE (Mec./Exp.)					100 % Mec.												60 % Mec. 25 % Mec. Pesada 15 % Expl.						
DRENAGEM INTERNA																							
GEOMETRIA DE TALUDES (V/H)																							
E OBRAS DE CONTENÇÃO																							
BLOCO TÉCNICO																							
SUB-BALASTRO / BALASTRO (m)																							
CAMADA DE CORDOAMENTO																							
MEDIDAS DE REFORÇO																							

- (1) Os 3 m superiores do aterro (que incluem a camada de coroamento, numa espessura de 0.5 m), serão executados em solo-cimento ou ABGE.
(2) Os espaldares do aterro em solo-cimento com esp. = 5 m no pano superior e esp. = 8m no pano inferior. Saneamento da fundação de 1 m e substituição por camada drenante. Parte inferior do aterro em enrocamento até 0,5 m acima do N.M.C.
(3) Reposição com camada drenante (CD) em enrocamento QS3.



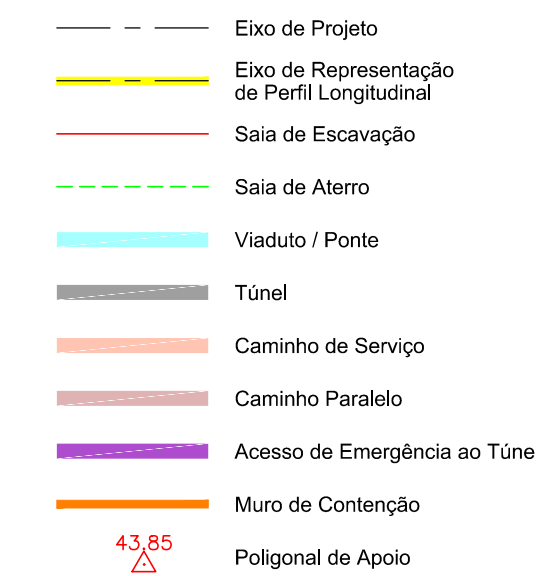
SISTEMA DE REFERÊNCIA
PT-TM06 / ETRS 89

Cofinanciado pela
União Europeia

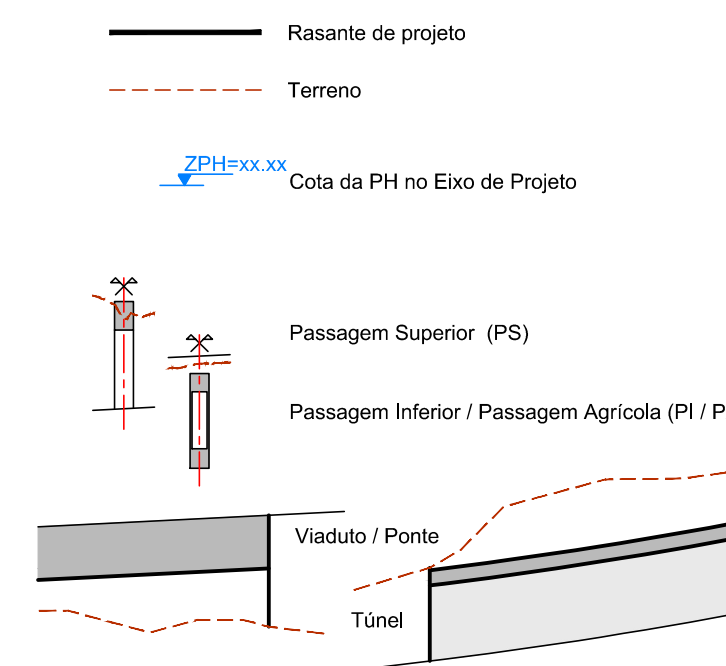
																</					

LEGENDA

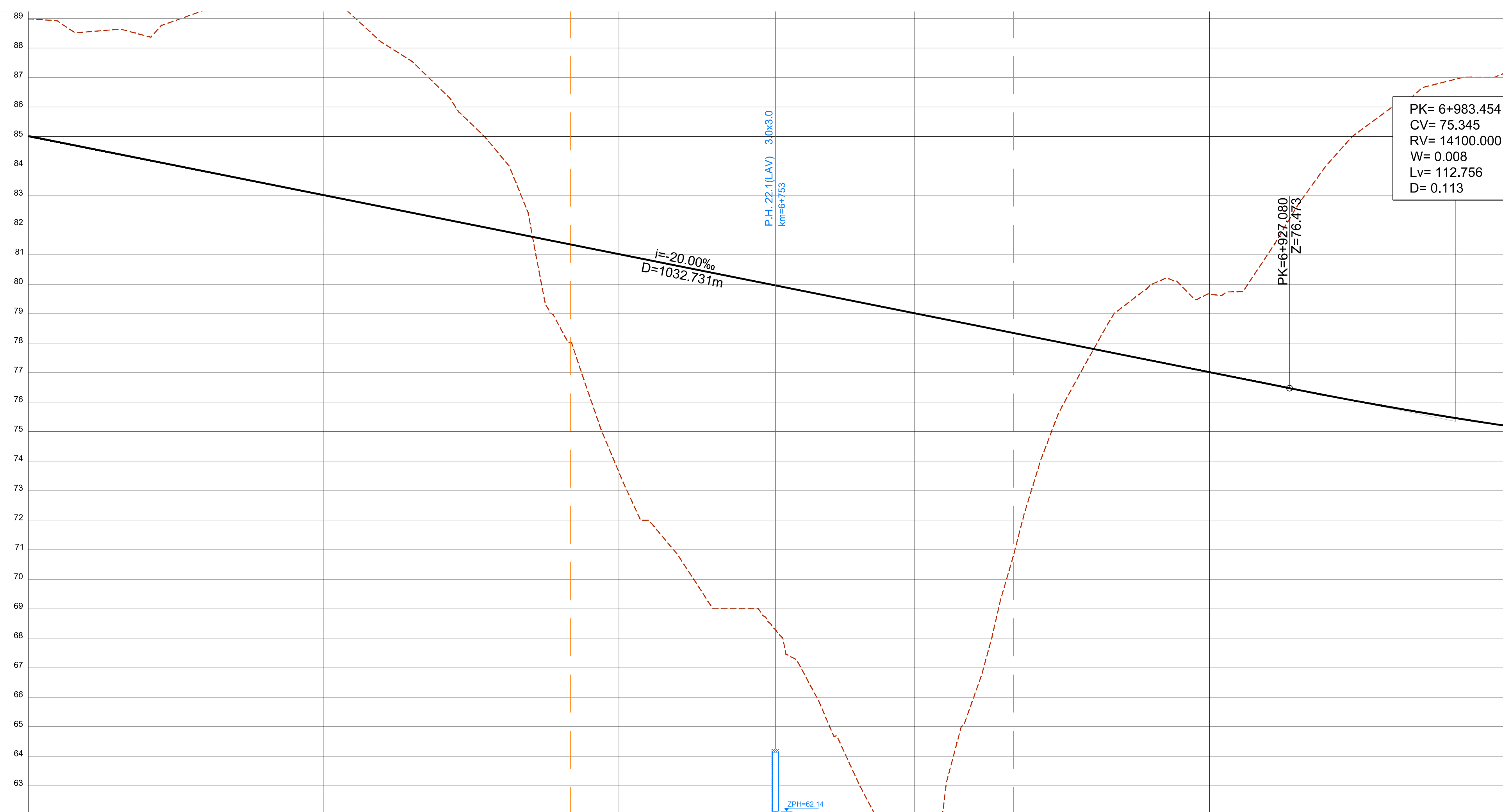
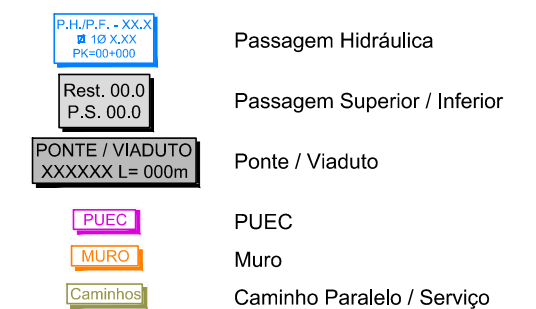
PLANTA



PERFIL LONGITUDINAL



GERAL

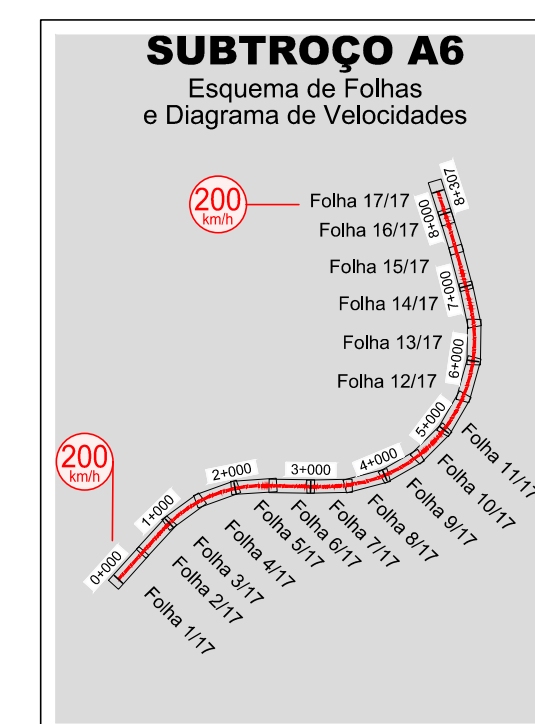
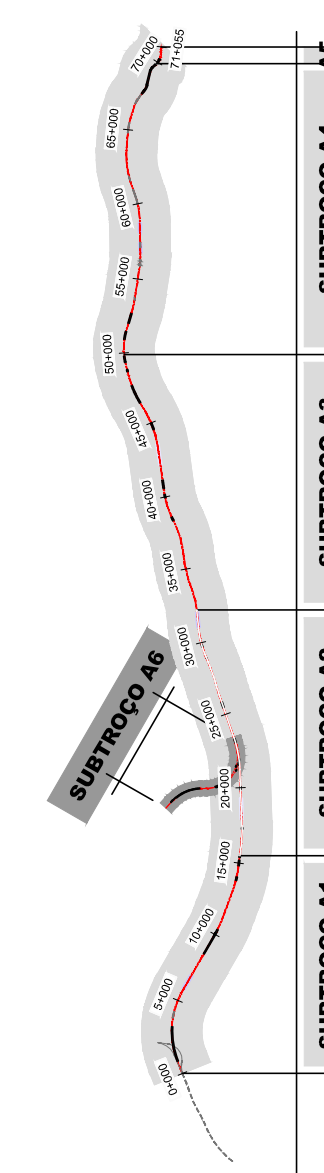


COTAS DO TERRENO	88.992	88.577	88.594	88.930	89.659	87.807	85.421	79.342	73.591	68.663	64.479	60.636	67.606	75.908	79.993	79.660	81.959	85.097	86.772	87.154
COTAS DA RASANTE (Fila Balxa)	85.014	84.514	84.014	83.514	82.014	82.514	82.014	81.514	81.014	80.014	79.514	78.014	76.514	75.014	73.514	72.014	70.514	69.033	67.556	67.203
PLATAFORMA	84.935	84.435	84.014	83.514	82.935	82.514	82.014	81.514	81.014	80.014	79.514	78.014	76.514	75.014	73.514	72.014	70.514	69.033	67.556	67.203
Nº PERFIS																				
DISTÂNCIAS PARCIAIS																				
HECTOMETRAGEM PROJETO	6+500				6+600					6+700					6+800					7+000
TRANEL																				
DIAGRAMA DE TRAÇADO	4+938.040				R=1950.000 L=1745.551			6+683.592							6+833.592					7+095.6
ZONAMENTO PLATAFORMA					Q51 a Q52															
DEC. / SAN. / SOB. (m)					DEC 0,25 m / SOB 0,35 a 0,50 m			DEC 0,25 m					DEC 0,25 m / SAN 1,5 m		DEC 0,25 m					
ESCAVABILIDADE (Mec./Exp.)					60 % Mec. 25 % Mec. Pesada 15 % Expl.															
DRENAGEM INTERNA																				
GEOMETRIA DE TALUDES (V/H)	ESD				ES: 1 pano 1/1,5					AT: 1 pano 1/2			AT: 2 panos 1/2		AT: 1 pano 1/2			ES: 1 pano 1/1,5		
E OBRAS DE CONTENÇÃO	DIR				ES: 1 pano 1/1,5					AT: 1 pano 1/2			AT: 1 p. 1/1,25 → 1/1,25 ⁽¹⁾		AT: 1 p. 1/1,5 → 1/2 ⁽¹⁾			ES: 1 pano 1/1,5		
BLOCO TÉCNICO													BT BHT							
SUB-BALASTRO / BALASTRO (m)													0,25 m / 0,30 m							
CAMADA DE COROAMENTO										SC ⁽¹⁾			SC ⁽²⁾		SC ⁽¹⁾					
MEDIDAS DE REFORÇO					Tal. esq. + dto: em 10 % da extensão, revest. enrocamento (argamassado) (base) + arrumado (topo)					SC ⁽¹⁾			SC ⁽²⁾		SC ⁽¹⁾			Tal. esq. + dto: em 10 % da extensão, revest. enrocamento (argamassado) (base) + arrumado (topo)		

(1) Os 3 m superiores do aterro (que incluem a camada de coroamento, numa espessura de 0,5 m), serão executados em solo-cimento ou em substituição.

(5) Espalдар de aterro a reforçar com solo-cimento

Os limites para os blocos técnicos (BT) indicados no pente geológico-geotécnico são esquemáticos e poderão vir ser alvo de ajuste.



SISTEMA DE REFERÊNCIA

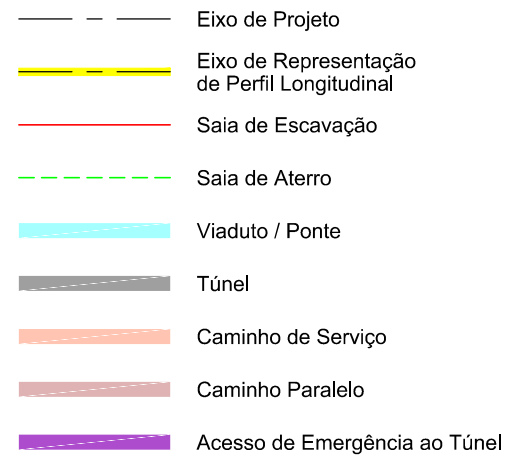
PT-TM06 / ETRS 89



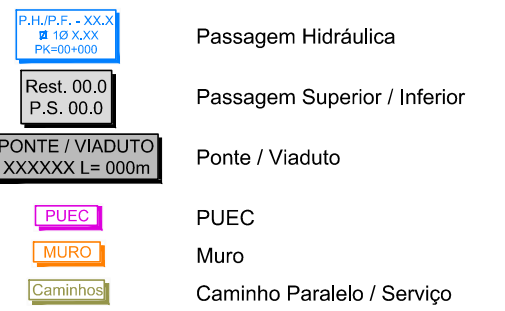
				 	
				CONCESSIONÁRIA DE ALTA VELOCIDADE AVACE NORTE CONTROLADOS LTDA	
00		Edição inicial		E. M. Fernandes	
14.08.2025				Código Proposta: PF10246.PR.01.01.00.00.101-117.00.DWG Patrocinador: Mário Freire Designer: Pedro Bilbaso Validador: Eduardo M. Fernandes	
Rev.		Data		Descrição	
		O Gestor de Projeto + O Responsável Unidade + O Responsável Departamento + O Diretor +		Projeto: LINHA FERROVIÁRIA DE ALTA VELOCIDADE ENTRE PORTO (CAMPANHÃ) E LISBOA Local: TROÇO PORTO (CAMPANHÃ) A O&L - SUBTROÇO AB - KM 0+000 AO KM 8+307 Local: PORTO (CAMPANHÃ) A O&L Especialidade: V01 - INFRA-ESTRUTURA E PLATAFORMA DE VIA-FÉRREA T1.1 - PLATAFORMA DE VIA	
				Código Documento: PF10246.PR.01.01.00.00.114.00 Arquivo: S407 Data: 14.08.2025 Versão: 00	
Órgão		Estudos e Projetos Ferroviários		N.º de Ordens: TPL 114 Escalas: H=1:100 V=1:1000	
Enquadramento:		Título do Documento:		LIGAÇÃO N-1 EM CAMELAS (ASCENDENTE) PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL KM= 06+500 AO KM= 07+000	
Fase:		Projeto Execução			

LEGENDA

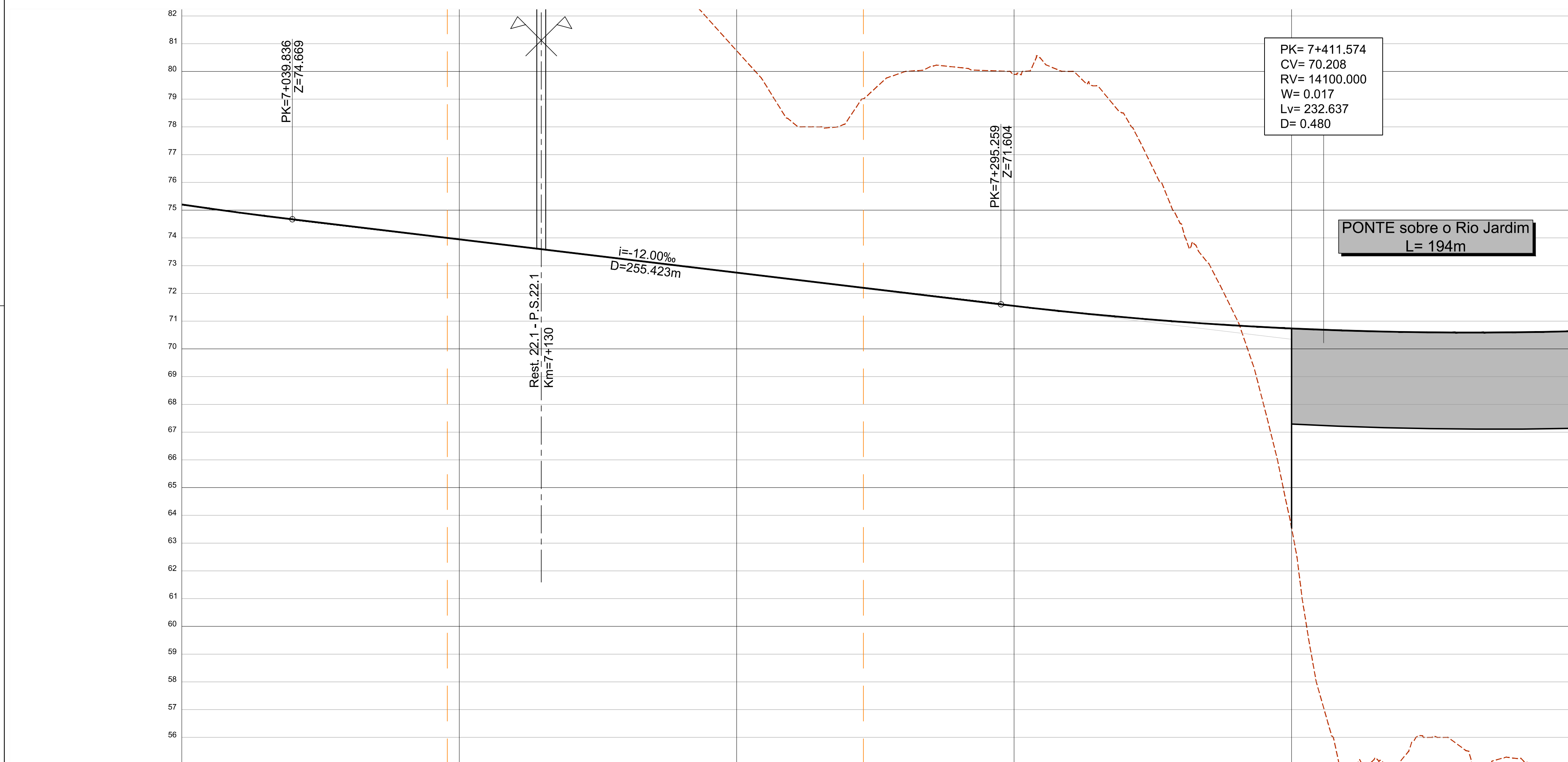
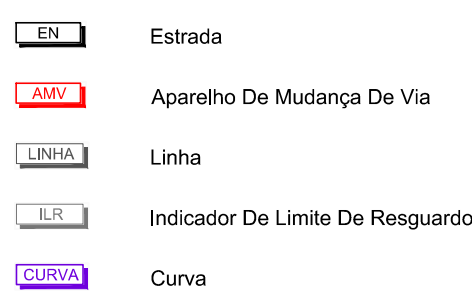
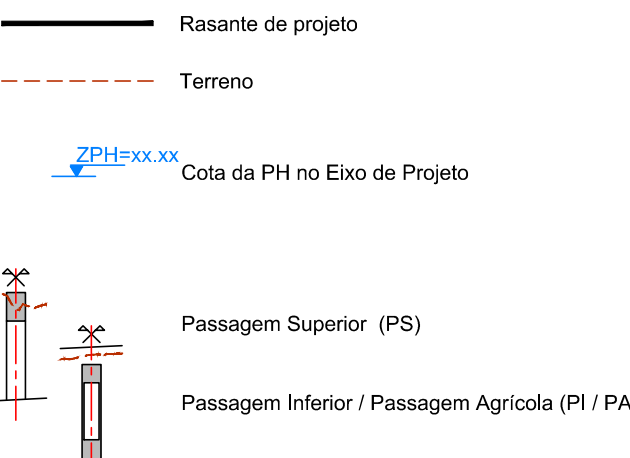
PLANTA



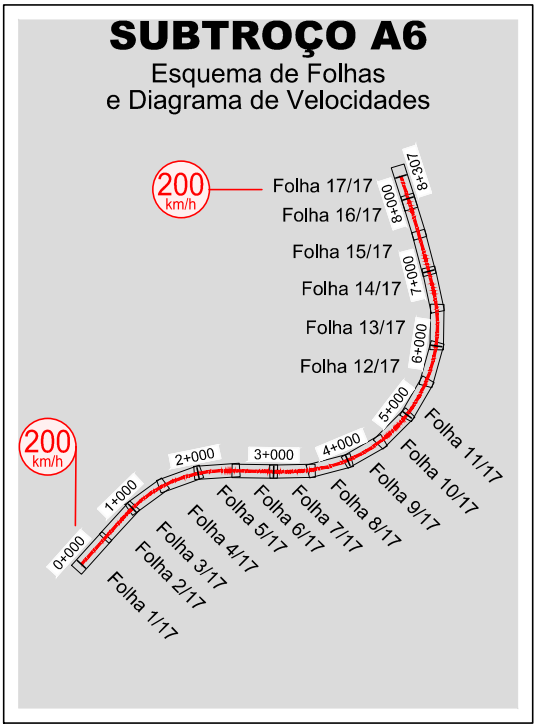
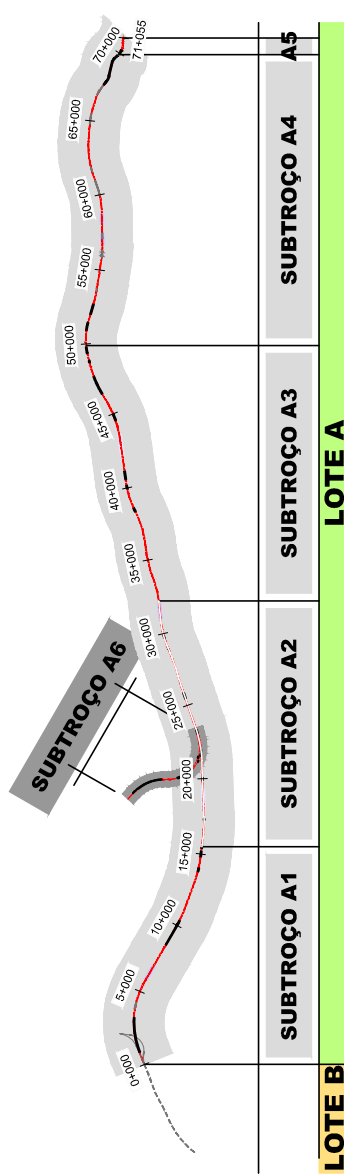
GERAL



PERFIL LONGITUDINAL

[illegible]

Os limites para os blocos técnicos (BT) indicados no pente geológico-geotécnico são esquemáticos e poderão vir ser alvo de ajuste.



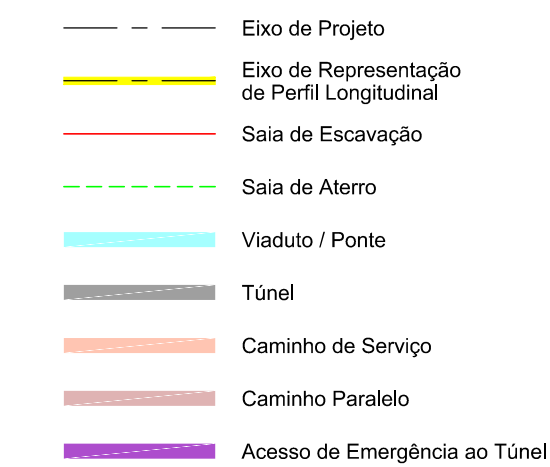
SISTEMA DE _____
REFERÊNCIA

PT-TM06 / ETRS 89

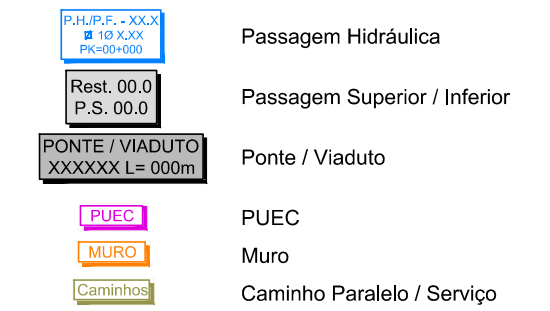


							
				Codigo Projeto		-	
00	14.08.2025	Edição inicial		E. M. Fernandes		Fichas PF1022A6-PR.01.01.00.00.101-117.00.DWG	
Rev.	Data	Descrição		Responsável		Fichas	
		Projeto		Projeto		Codigo Desenho	
		O Gestor de Projeto		Mário Freire		PF1022A6-PR.01.01.00.00.115.00	
		O Responsável Unidade		Pedro Bilbaio		Eduardo M. Fernandes	
		Troço Porto (Campanhã)		Troço Porto (Campanhã)		Nº Registo 5487	
		O Responsável Departamento		Local		Data	
		Troço Porto (Campanhã)		PORTO (CAMPANHÃ) A OÙ		14.08.2025	
		O Diretor		Especialidade		Nº de Escalas	
		V01 - INFRA-ESTRUTURA E PLATAFORMA DE VIA/FERREA		V01 - INFRA-ESTRUTURA E PLATAFORMA DE VIA/FERREA		TPL 115	
Ordem		Estudos e Projetos Ferroviários		Título do Documento		Escalas	
Empreendimento		N.º		LIGAÇÃO L IN CAMELAS (ASCENDENTE) PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL KM= 07'000 AO KM= 07'500		V=1:100 H=1:1000	
Fase		Projeto Execução					

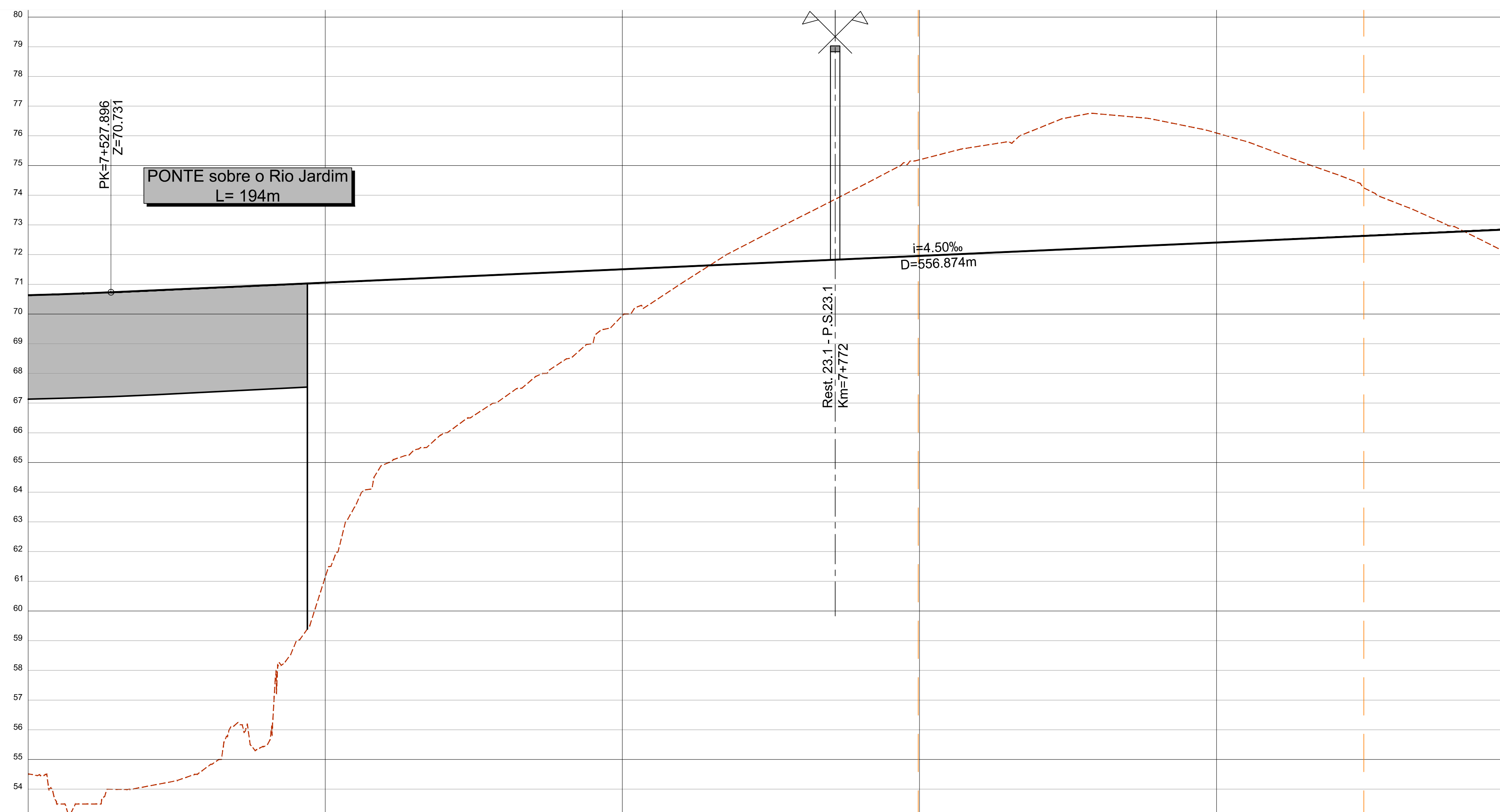
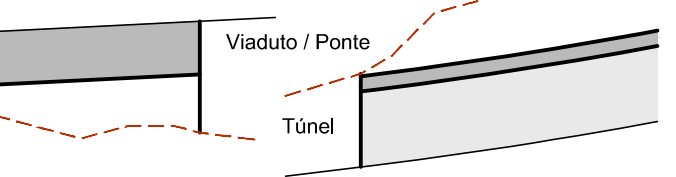
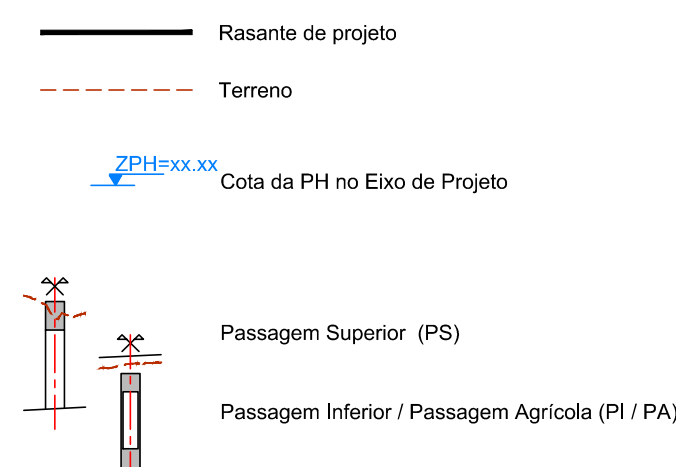
LEGENDA

PLANTA

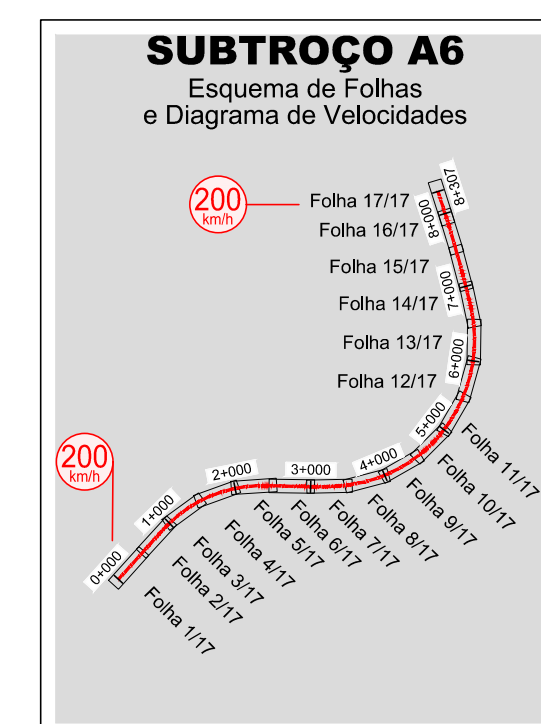
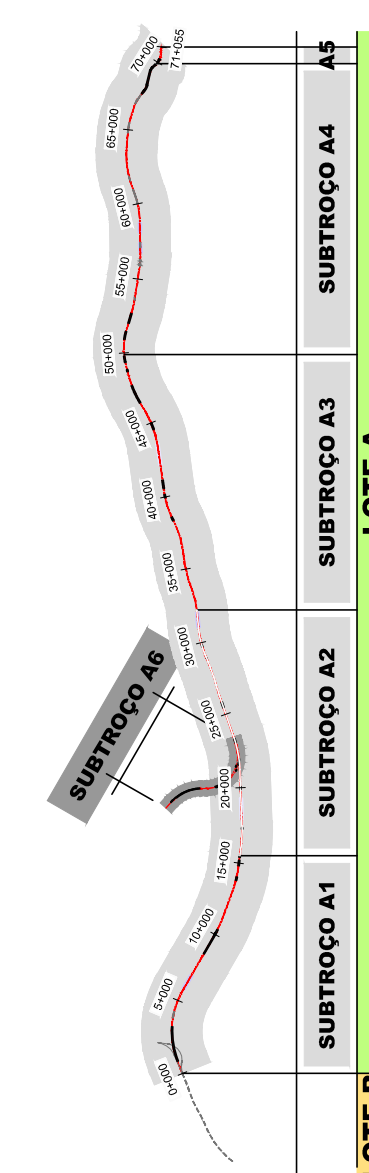
GERAL



PERFIL LONGITUDINAL

[illegible]

Os limites para os blocos técnicos (BT) indicados no pente geológico-geotécnico são esquemáticos e poderão vir ser alvo de ajustes.



SISTEMA DE _____
REFERÊNCIA

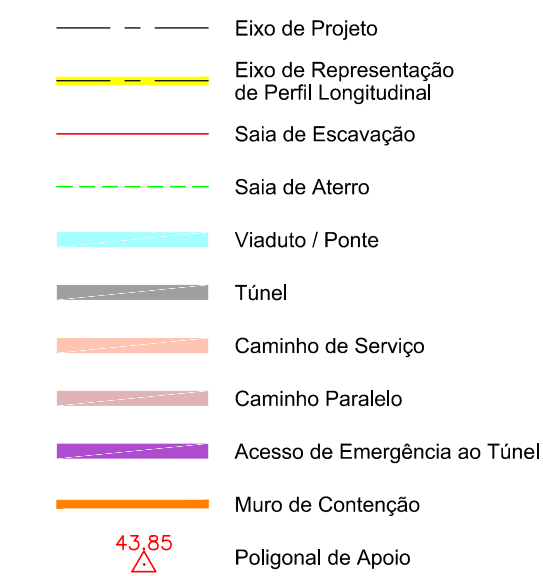
PT-TM06 / ETRS 89



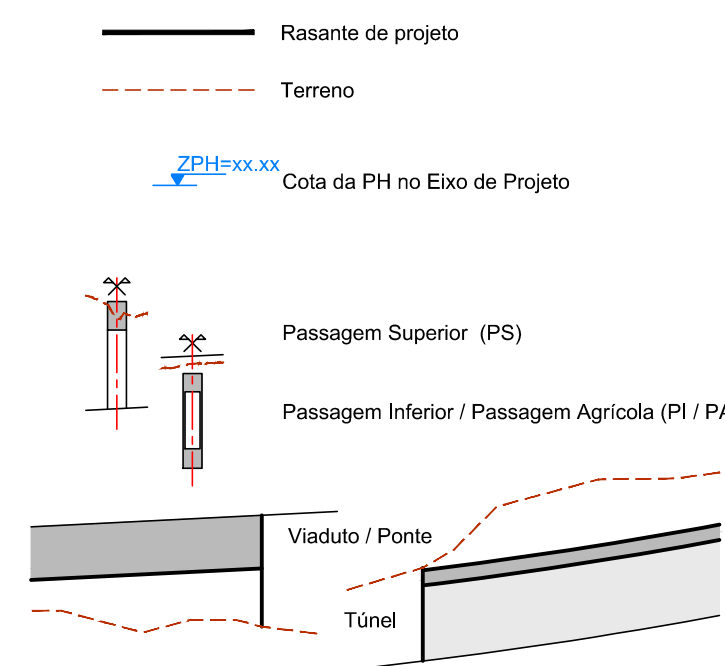
00		14.08.2025	Edição inicial	E. M. Fernandes	AVAN CONCESSIONS DE ALTA VELOCIDADE AVACE NORTE Beta CONCESSIONS	
Rev.		Data	Descrição	Responsável	Projeto	Desenho
					Março Freire	Pedro Silbau
					Eduardo M. Fernandes	
					PF102A6.PR.01.00.00.00.101-117.00.DWG	

LEGENDA

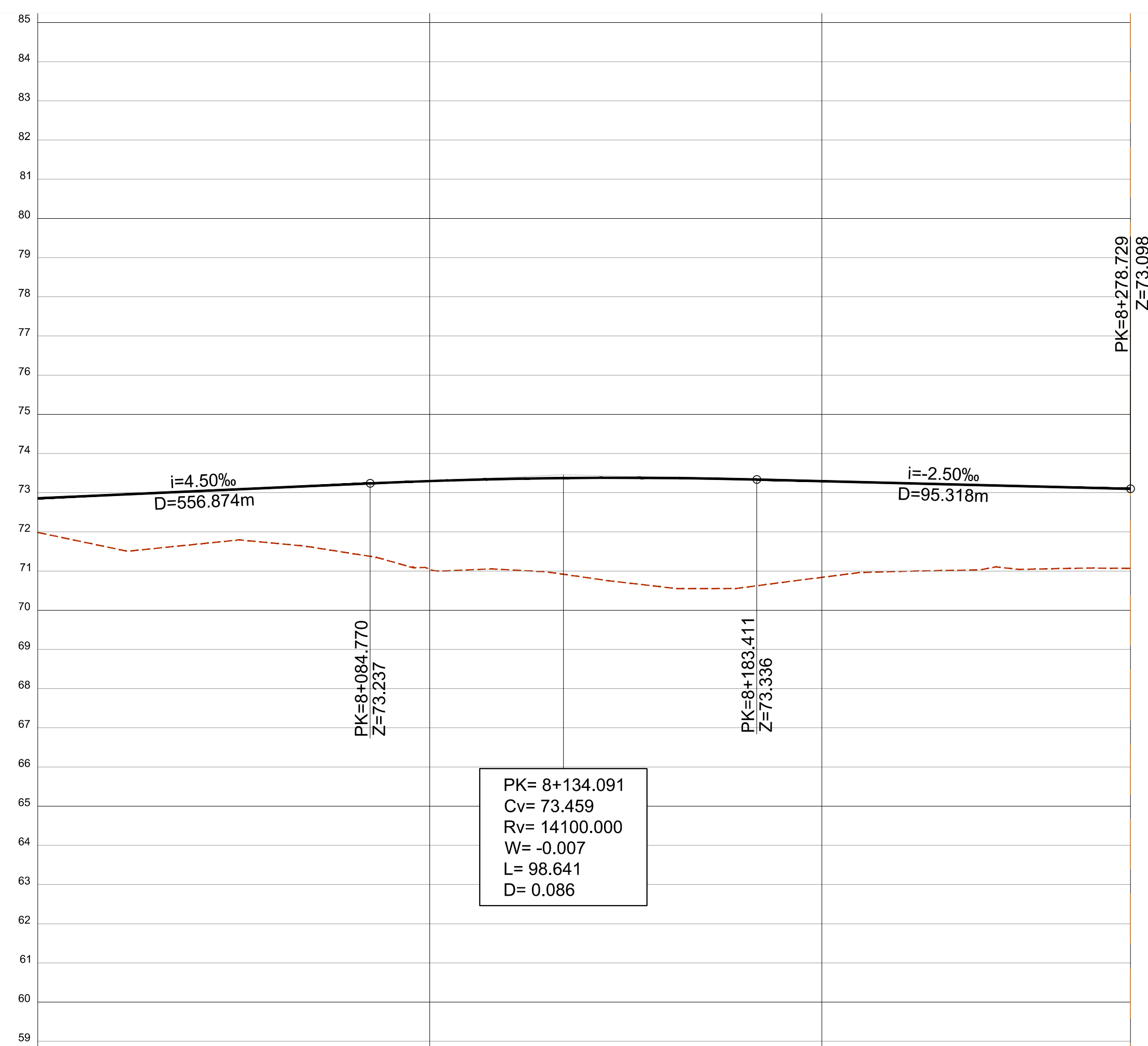
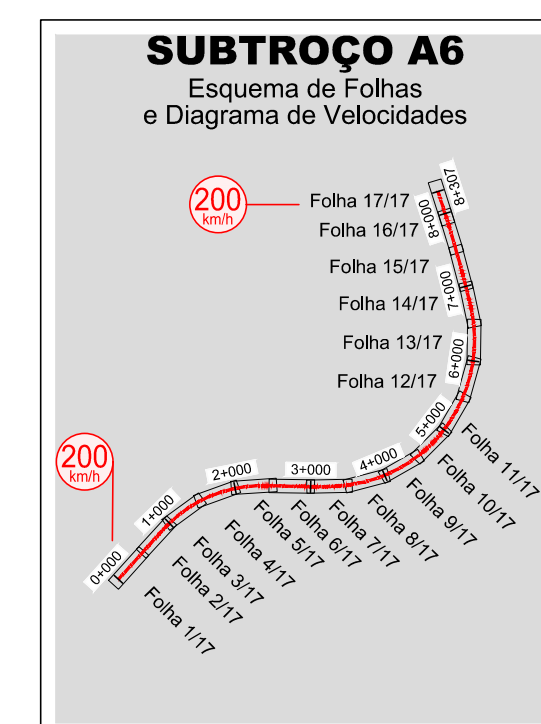
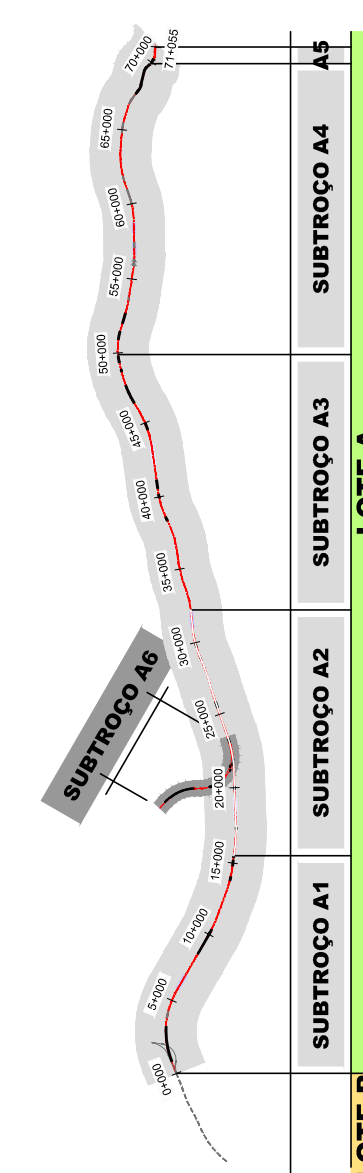
PLANTA



PERFIL LONGITUDINAL



GERAL

[illegible]

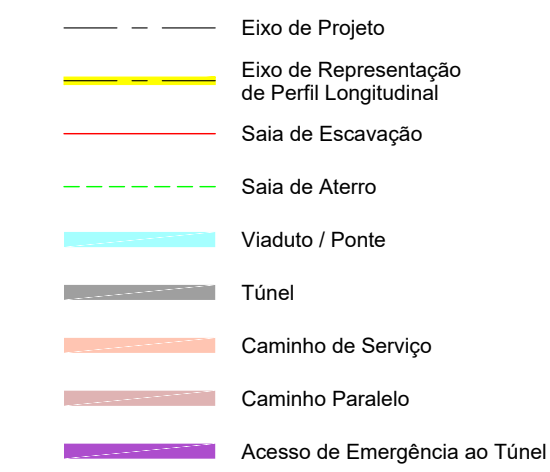
SISTEMA DE REFERÊNCIA

PT-TM06 / ETRS 89

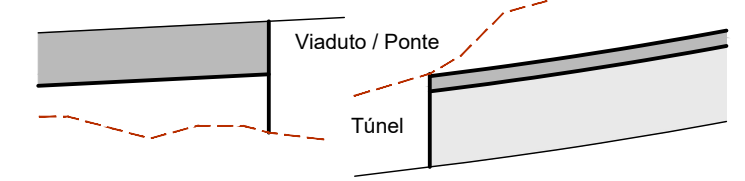
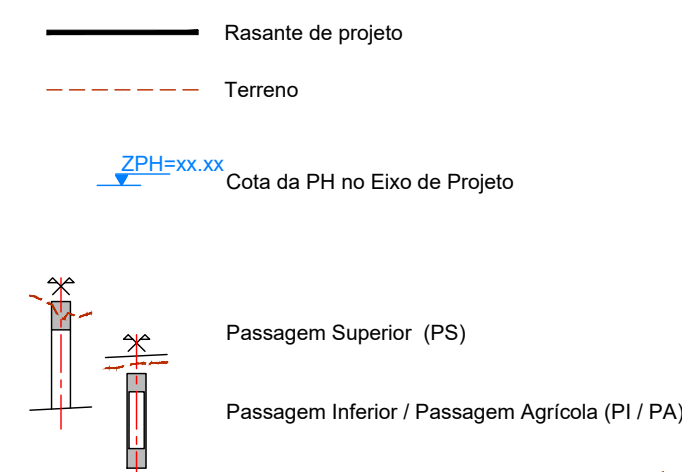
[illegible]

LEGENDA

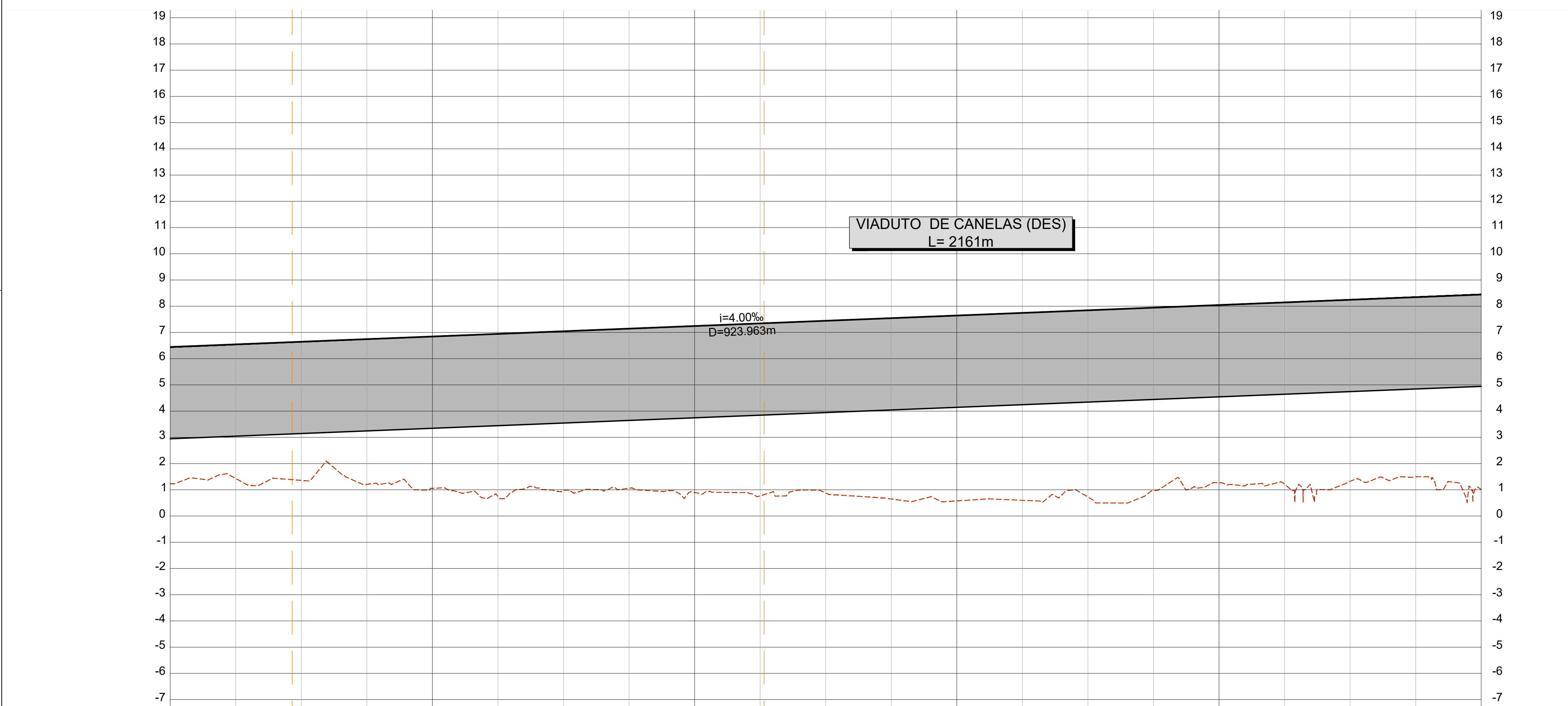
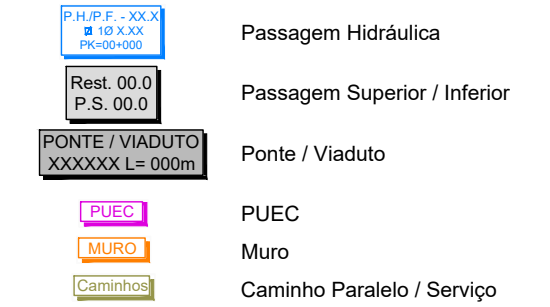
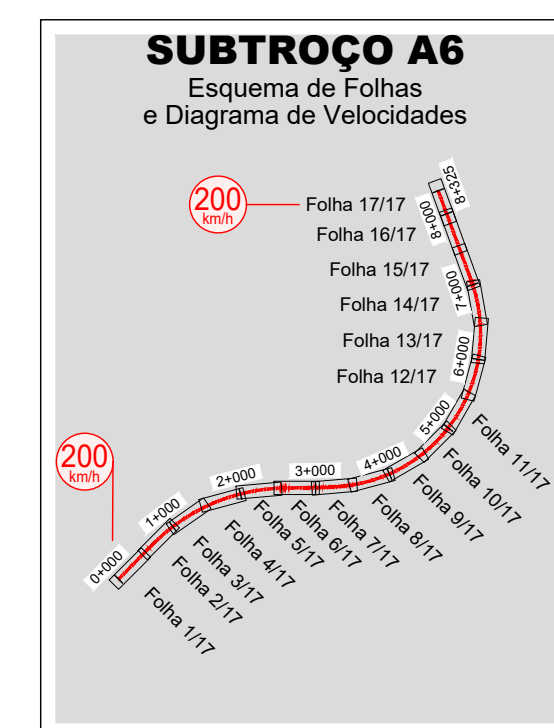
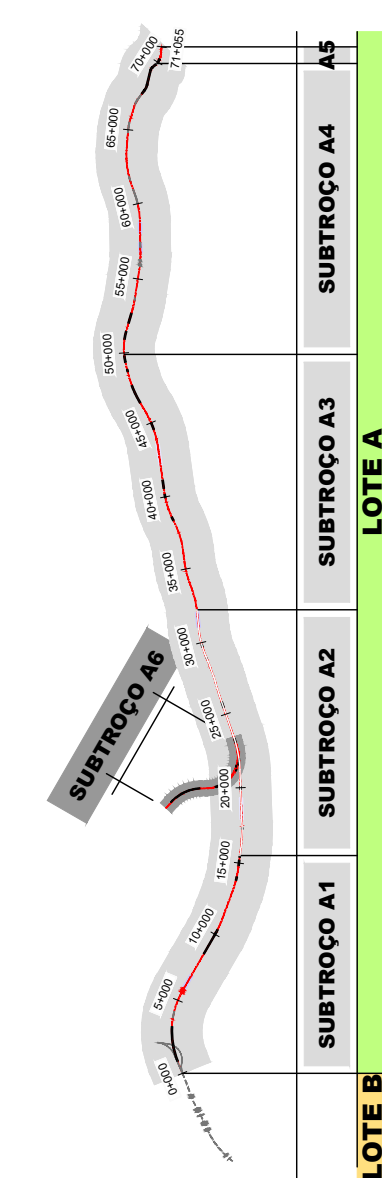
PLANTA



PERFIL LONGITUDINAL



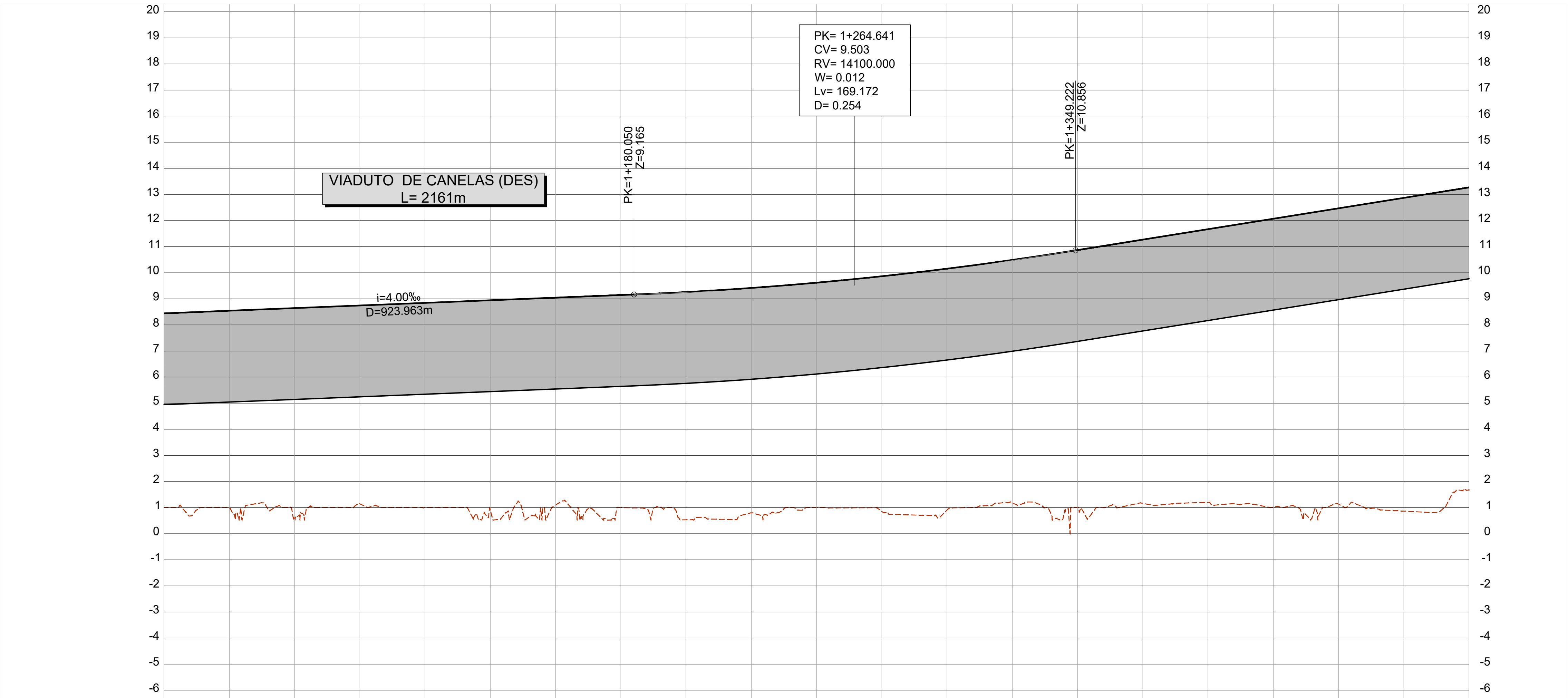
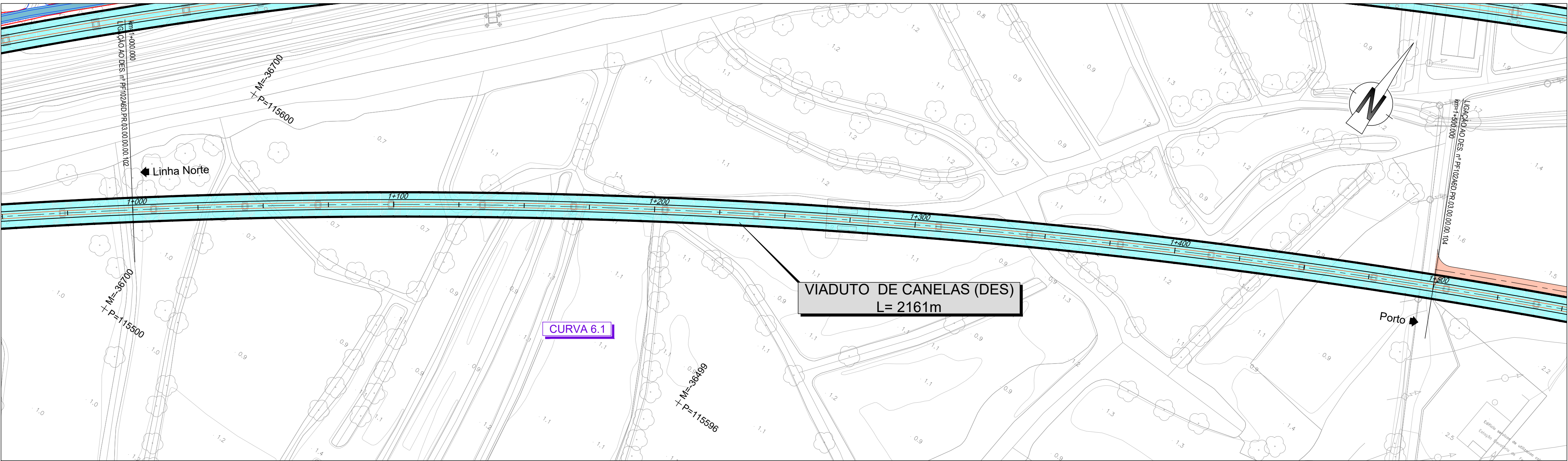
GERAL

[illegible]

SISTEMA DE REFERÊNCIA
PT-TM06 / ETRS 89



						  	
00		14.06.2025		Edição inicial		E. M. Fernandes	
Rev:		Data:		Descrição:		Responsável:	
						Código Projeto: 00 Projeto: PF102AB-PR.01.01.000-201-217.00 DWG Desenho: Mário Freite Validar: Eduardo M. Fernandes	
		O Gestor de Projeto		Projeto		Código Documento	
		-		Linha FERROVIÁRIA DE ALTA VELOCIDADE ENTRE PORTO (CAMPANHÃ) E LISBOA		PF102AB-PR.01.01.000.202.000	
		O Responsável Técnico		Linha TROÇO PORTO (CAMPANHÃ) A OIA - SUBTROÇO AG - KM 0+000 AO KM 8+325		V. Hagenes SIA*	
		O Responsável Departamento		Local		Data	
O Diretor		-		Especialidade		14.06.2025	
Órgão		Estudos e Projetos Ferroviários		V01 - INFRA-ESTRUTURA E PLATAFORMA DE VIA-FÉRREA 11.1 - PLATAFORMA DE VIA		N.º do Orden	
Empresamento		N.º		Título do Documento		Tela	
Fase		Projeto Execução		LIGAÇÃO LEM EM CANELAS (DESCENDENTE) PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL KM 0+500 AO KM+1+000		V=1:100 H=1:1000	
						TPL 202 00	



COTAS DO TERRENO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1.010	1.000	0.575	1.143	1.000	0.922	1.095	1.003	0.544	0.802	1.000	0.650	0.914	1.180	1.000	1.153	1.195	1.015	1.125	0.866	1.663	
COTAS DA RASANTE (Fila Baixa)	8.844	8.544	8.644	8.744	8.844	8.944	9.044	9.144	9.259	9.416	9.618	9.864	10.155	10.490	10.869	11.269	11.669	12.069	12.469	12.869	13.269	
PLATAFORMA																						
Nº PERFIS																						
DISTÂNCIAS PARCIAIS																						
HECTOMETRAGEM PROJETO	1+0001+1001+2001+3001+4001+500																					
TRAINEL																						
DIAGRAMA DE TRAÇADO																						
ZONAMENTO PLATAFORMA																						
DEC. / SAN. / SOB. (m)																						
ESCAVABILIDADE (Mec./Exp.)																						
DRENAGEM INTERNA																						
GEOMETRIA DE TALUDES (V/H)																						
E OBRAS DE CONTENÇÃO																						
BLOCO TÉCNICO																						
SUB-BALASTRO / BALASTRO (m)																						
CAMADA DE CORDAMENTO																						
MEDIDAS DE REFORÇO																						

LEGENDA

PLANTA

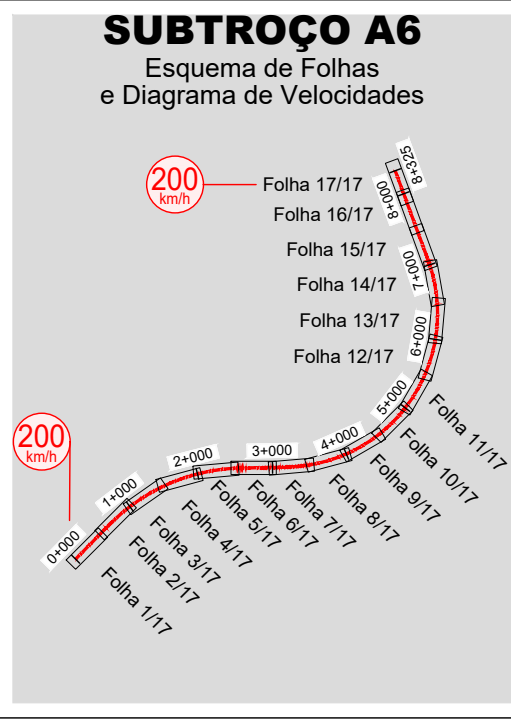
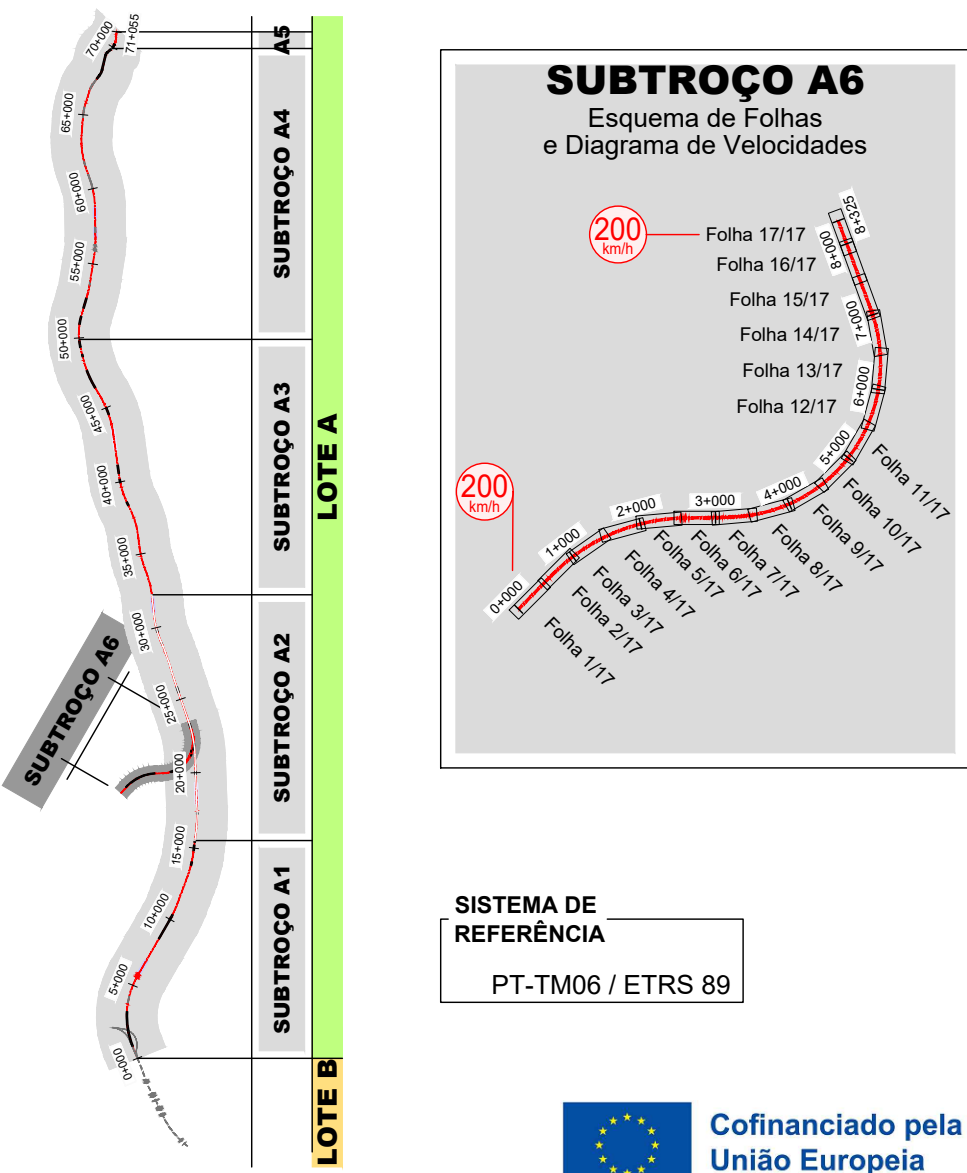
- Eixo de Projeto
- Eixo de Representação de Perfil Longitudinal
- Sala de Escavação
- Sala de Aterro
- Viaduto / Ponte
- Túnel
- Caminho de Serviço
- Caminho Paralelo
- Acesso de Emergência ao Túnel
- Muro de Contenção
- Poligonal de Apoio

GERAL

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

PERFIL LONGITUDINAL

- Rasante de projeto
- Terreno
- Cota da PH no Eixo de Projeto
- Passagem Superior (PS)
- Passagem Inferior / Passagem Agrícola (PI / PA)
- Viaduto / Ponte
- Túnel
- Estrada
- Aparelho De Mudança De Via
- Linha
- Indicador De Limite De Resguardo
- Curva



SISTEMA DE REFERÊNCIA
PT-TM06 / ETRS 89

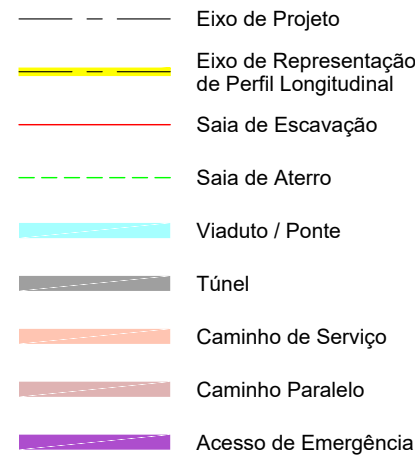
Cofinanciado pela
União Europeia

AVAN
CONCESSÕES DE ALTA VELOCIDADE

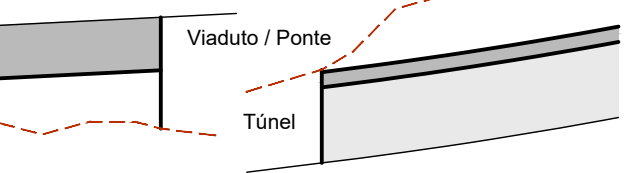
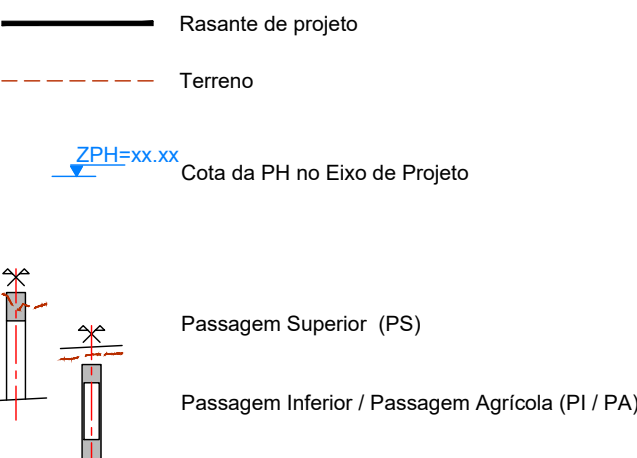
Betar
CONCESSÃO TORNOS

LEGENDA

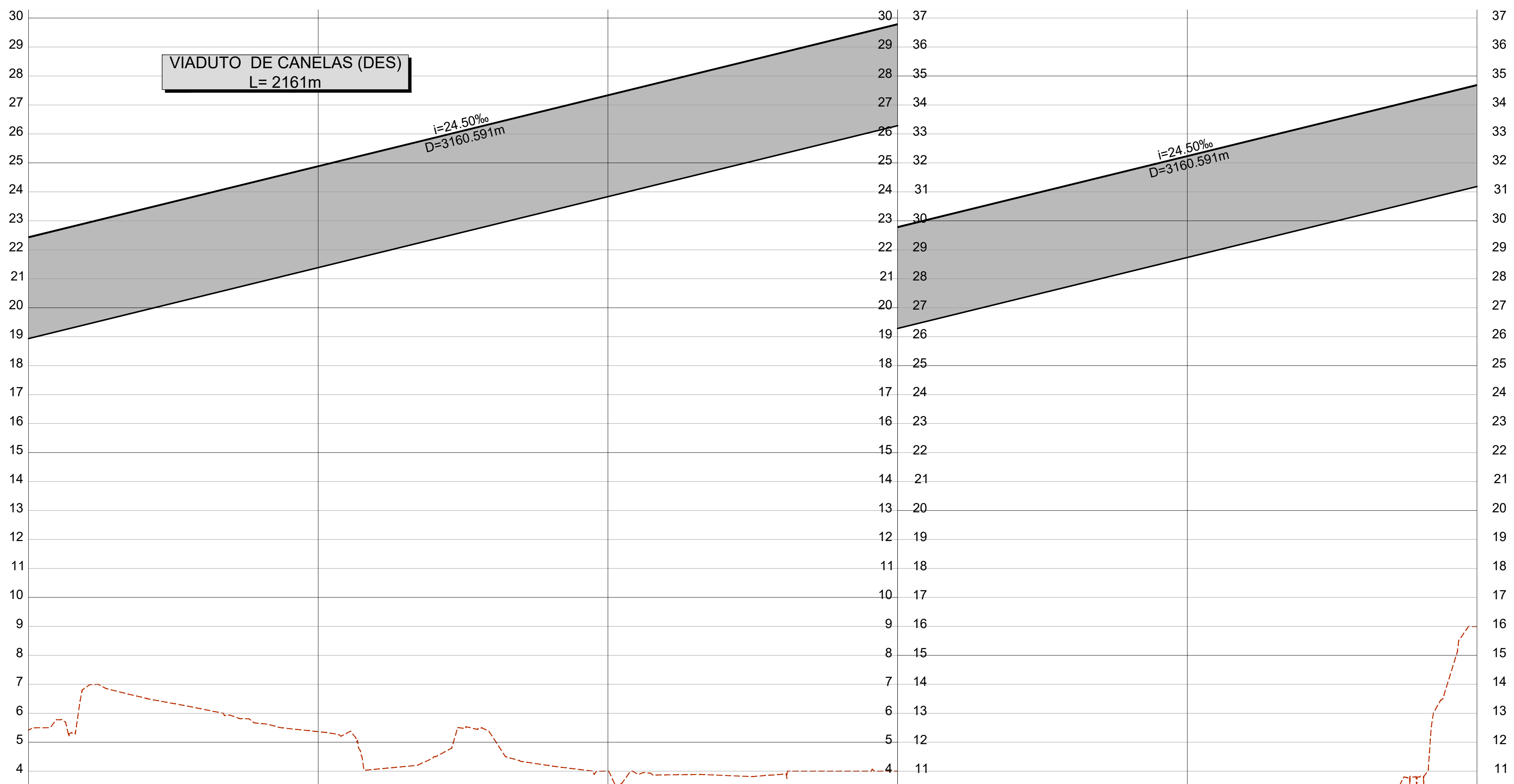
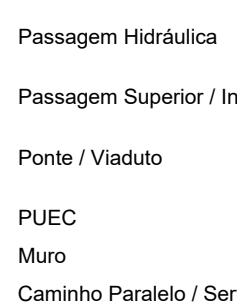
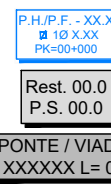
PLANTA



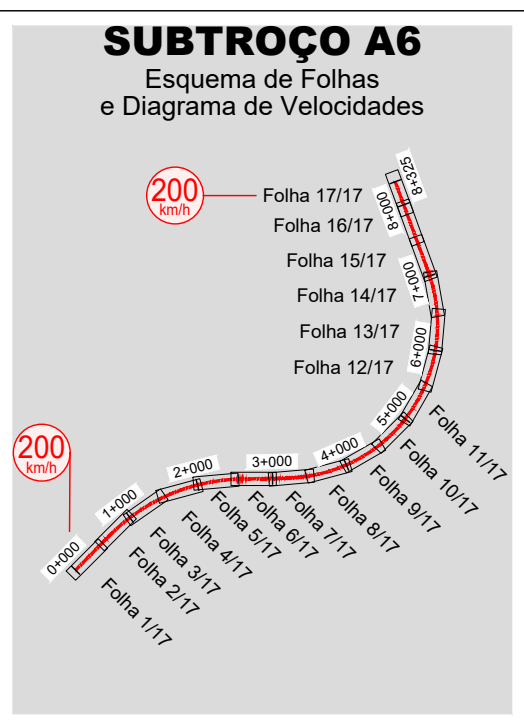
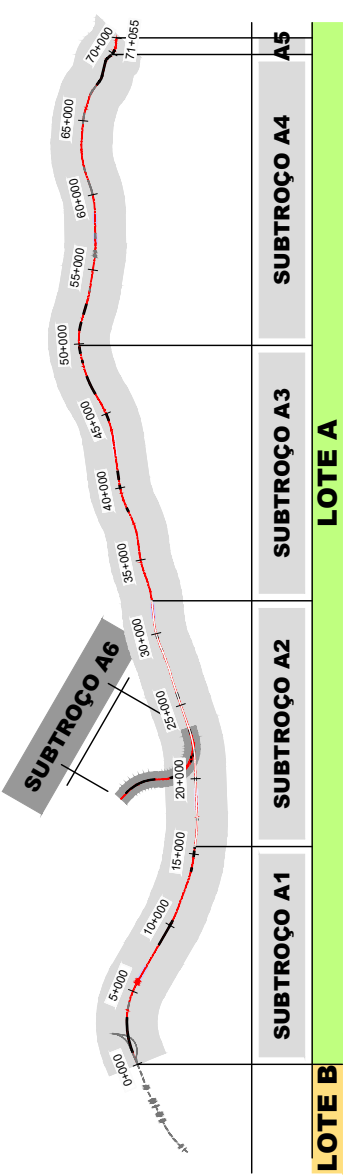
PERFIL LONGITUDINAL



GERAL



COTAS DO TERRENO	5,438	6,947	6,344	5,810	5,412	4,185	5,478	4,191	4,000	3,899	3,813	4,000	4,001	3,996	4,044	4,219	4,605	5,192	5,469	10,797	15,994
COTAS DA RASANTE (Fila Baixa)	22,433 - 22,433	23,046 - 23,046	23,658 - 23,658	24,271 - 24,271	24,883 - 24,883	25,496 - 25,496	26,108 - 26,108	26,721 - 26,721	27,333 - 27,333	27,946 - 27,946	28,558 - 28,558	29,171 - 29,171	29,783 - 29,783	30,396 - 30,396	31,008 - 31,008	31,621 - 31,621	32,233 - 32,233	32,846 - 32,846	33,458 - 33,458	34,071 - 34,071	34,683 - 34,683
PLATAFORMA	22,433	23,046	23,658	24,271	24,883	25,496	26,108	26,721	27,333	27,946	28,558	29,171	29,783	30,396	31,008	31,621	32,233	32,846	33,458	34,071	34,683
Nº PERFIS																					
DISTÂNCIAS PARCIAIS																					
HECTOMETRAGEM PROJETO	2+000 2+100 2+200 2+300 2+400 2+500																				
TRAINEL																					
DIAGRAMA DE TRAÇADO																					
ZONAMENTO PLATAFORMA																					
DEC / SAN. / SOB. (m)																					
ESCAVABILIDADE (Mec./Exp.)																					
DRENAGEM INTERNA																					
GEOMETRIA DE TALUDES (V/H)																					
E OBRAS DE CONTENÇÃO																					
BLOCO TÉCNICO																					
SUB-BALASTRO / BALASTRO (m)																					
CAMADA DE CORDAMENTO																					
MEDIDAS DE REFORÇO																					

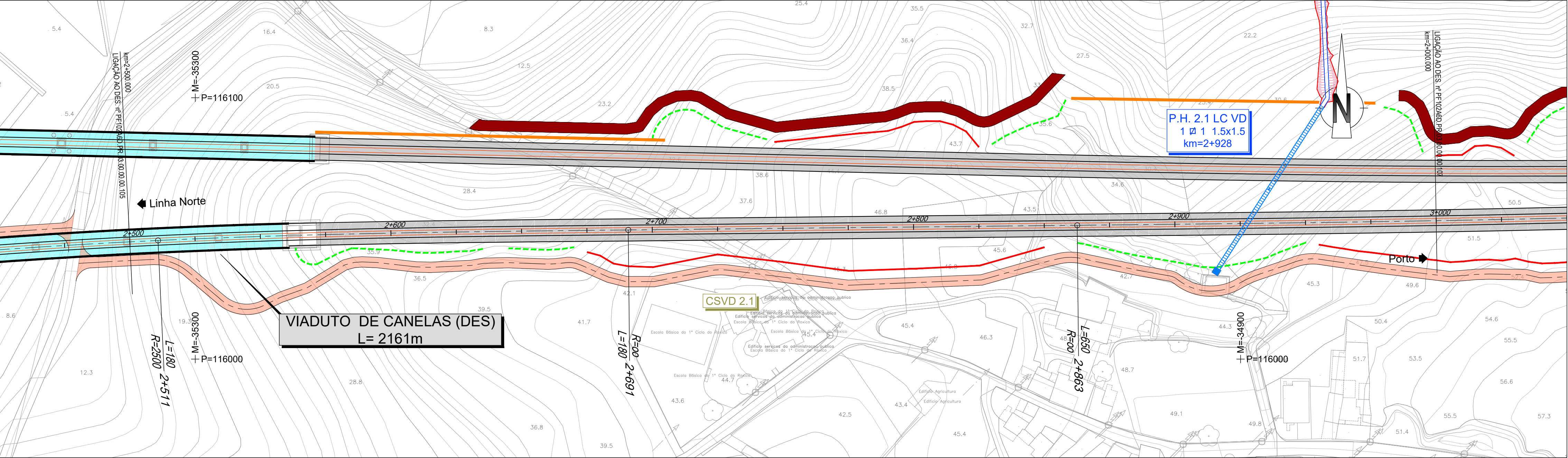


SISTEMA DE REFERÊNCIA

PT-TM06 / ETRS 89



				 	
				AVACE NORTE	
				Contrato Projeto	
00	14.08.2025	Edição Inicial		E. M. Fernandes	PF10246.PR.01.01.00.00.201-217.00.DWG
Rev.	Data	Descrição		Responsável	Projeto: Mário Freire Verificado: Pedro Bilbao Aprovado: Eduardo M. Fernandes
		O Gestor de Projeto +		Projeto: Infraestrutura de Alta Velocidade entre Porto (Campanhã) e Lisboa Código Desenho: PF10246.PR.01.01.00.205.00	
		O Responsável Técnico +		Linha: Tronço Porto (Campanhã) a A2 - SUB-TRONÇO A6 - KM 0+000 AO KM 8+325 Data: 14.08.2025	
		O Responsável Departamento +		Local: PORTO (CAMPAÑHÃ) A A2 N.º de Ordem: 217	
		O Diretor +		Especialidade: V01 - INFRA-ESTRUTURA E PLATAFORMA DE VIA-FERREA T1.1 - PLATAFORMA DE VIA Versão: 00	
		Objeto: Estudos e Projetos Ferroviários		TPL 205 00	
Enquadramento: N.º		Título do Desenho: LOCAÇÃO L1 EM CANELOS (DISCIDENTE) PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL KM= 02+000 AO KM= 02+500		Escala: V=1:100 H=1:1000	
Fim: Projeto Execução					



LEGENDA

PLANTA

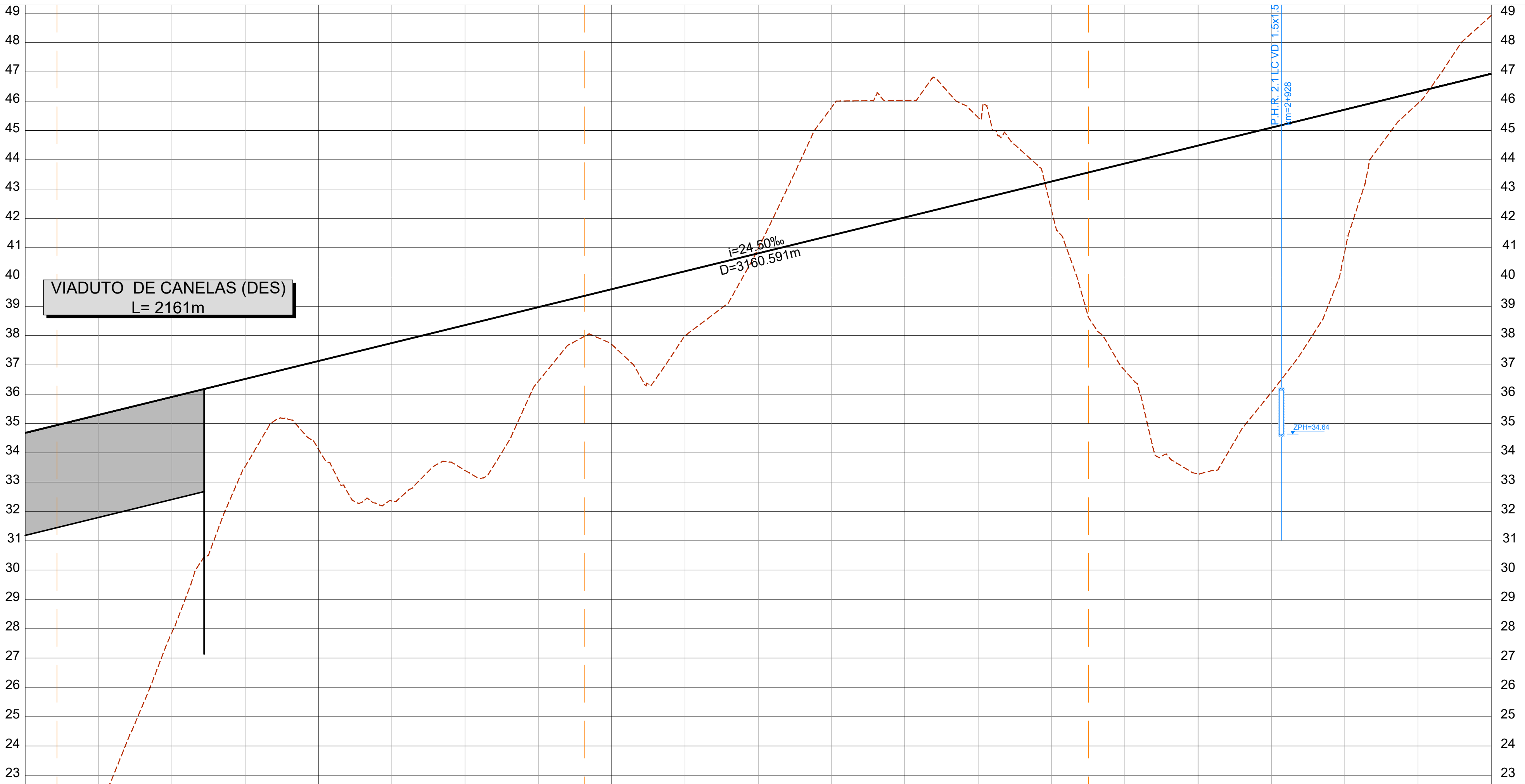
- Eixo de Projeto
- Eixo de Representação de Perfil Longitudinal
- Sala de Escavação
- Sala de Aterro
- Viaduto / Ponte
- Túnel
- Caminho de Serviço
- Caminho Paralelo
- Acesso de Emergência ao Túnel
- Muro de Contenção
- Poligonal de Apoio

GERAL

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

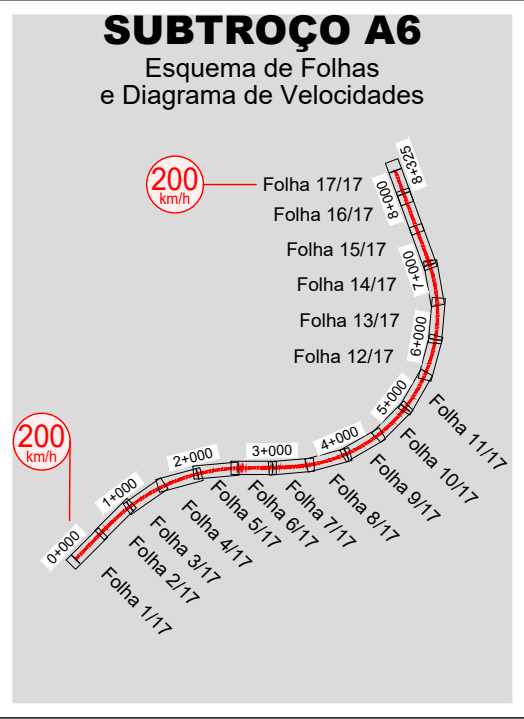
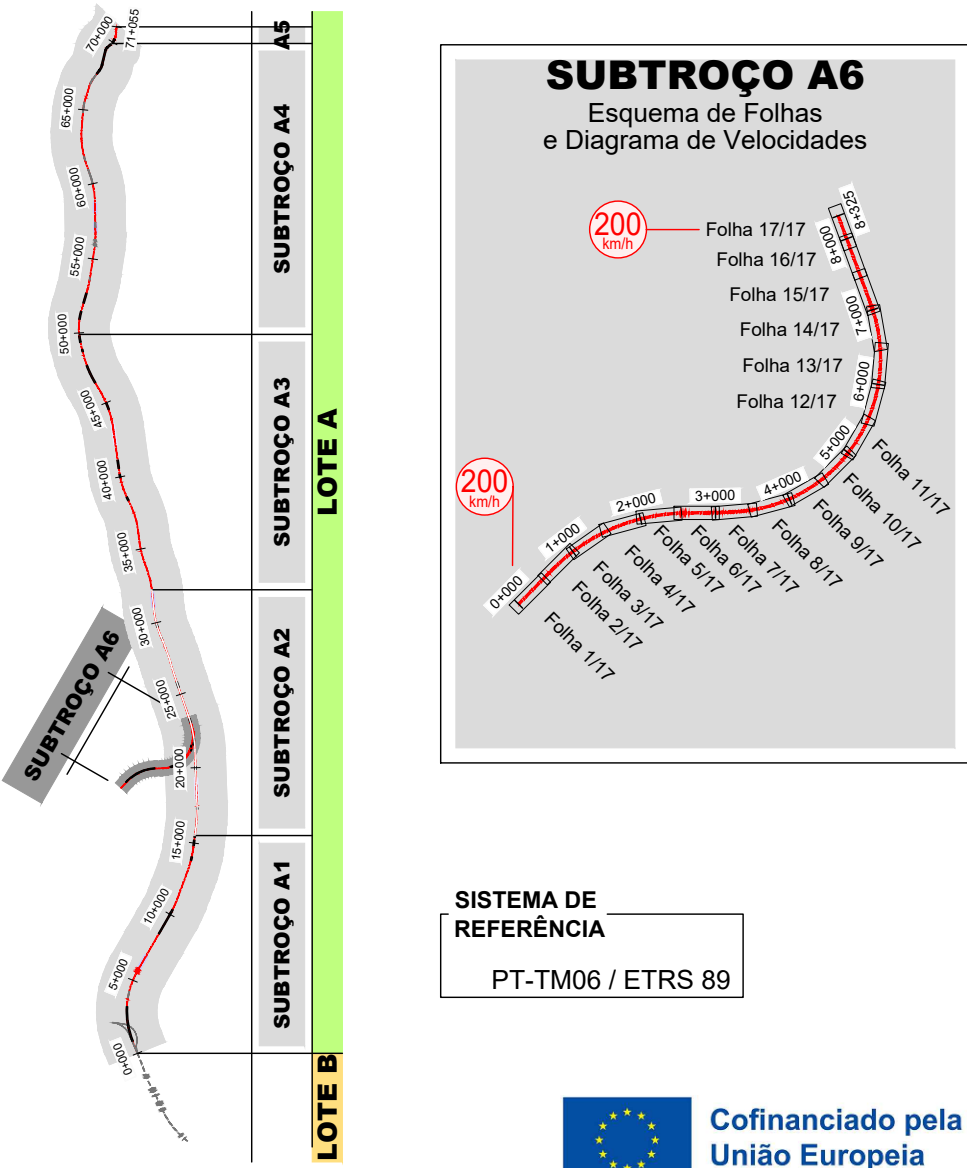
PERFIL LONGITUDINAL

- Rasante de projeto
- - - Terreno
- Cota da PH no Eixo de 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



COTAS DO TERRENO	34.683 - 15.984	35.296 - 21.798	35.908 - 27.874	36.521 - 33.531	36.454 - 37.133	37.067 - 37.748	37.680 - 38.359	38.292 - 38.971	38.905 - 39.583	39.517 - 40.196	40.130 - 40.809	40.742 - 41.421	41.355 - 42.033	41.967 - 42.646	42.580 - 43.258	43.192 - 43.871	43.805 - 44.483	44.417 - 45.096	45.030 - 45.708	45.642 - 46.321	46.254 - 46.933
COTAS DA RASANTE (Fila Baixa)	34.683	35.296	35.908	36.521	36.454	37.067	37.680	38.292	38.905	39.517	40.130	40.742	41.355	41.967	42.580	43.192	43.805	44.417	45.030	45.642	46.254
PLATAFORMA																					
Nº PERFIS																					
DISTÂNCIAS PARCIAIS																					
HECTOMETRAGEM PROJETO	2+500	2+600	2+700	2+800	2+900	3+000															
TRAI NEL	i=24.60‰ L=3160.591																				
DIAGRAMA DE TRAÇÃO	Q=726.509 R=2000.000 L=1784.308																				
ZONAMENTO PLATAFORMA	N/A																				
DEC / SAN / SOB (m)	DEC 0.25 m																				
ESCAVABILIDADE (Mec./Exp.)	DEC 0.25 m / SOB 0.50 m																				
DRENAGEM INTERNA	100 % Mec.																				
GEOMETRIA DE TALUDES (V/H)	ES: 1 pano 1/1.5																				
E OBRAS DE CONTENÇÃO	AT: 1 pano 1/1.5																				
BLOCO TÉCNICO	BT OAE																				
SUB-BALASTRO / BALASTRO (m)	0.25 m / 0.30 m																				
CAMADA DE CORDAMENTO	0.50 m																				
MEDIDAS DE REFORÇO	CD 1m Enrc. QS3																				

NOTA:
Os limites para os blocos técnicos (BT) indicados no pente geológico-geotécnico são esquemáticos e poderão vir ser alvo de ajuste.



SISTEMA DE REFERÊNCIA
PT-TM06 / ETRS 89

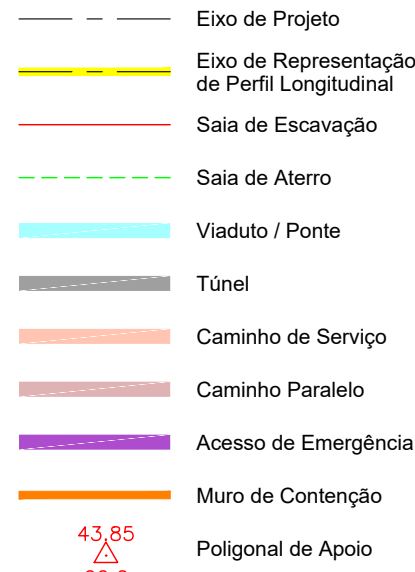
Cofinanciado pela
União Europeia



						 CONCESSÃO DA ALTA VELOCIDADE		 CONSTRUTORA	
						AVACE NORTE			
						Código Projeto		-	
00		14.08.2025		Edição Inicial		E. M. Fernandes		Fichado	
								PF102A6.PR.01.01.00.00.201.217.00.DWG	
Rev.		Data		Descrição		Responsável		Projeto	
								Mano Freire	
								Desenho	
								Pedro Bilbo	
								Validar	
								Eduardo M. Fernandes	
 Infraestruturas de Portugal		O Gestor de Projeto		Projeto				Código Desenho	
		-		Linha				PF102A6.PR.01.01.00.206.00	
		O Responsável Técnico		TROÇO PORTO (CAMPAÑHA) A OIA - SUBTROÇO A6 - KM 0+000 AO KM 8+325				-	
		O Responsável Departamento		Local				Data	
		-		PORTO (CAMPAÑHA) A OIA				14.08.2025	
		O Diretor		Especialidade				N.º de Ordens	
		-		V01 - INFRA-ESTRUTURA E PLATAFORMA DE VIA-FERREA T1.1 - PLATAFORMA DE VIA				Vendido	
Objeto		Estudos e Projetos Ferroviários				TPL 206		00	
Empendimentos		N.º		Título do Desenho				Escala	
				LIGAÇÃO L1 EM CANEIS (DESCENDENTE) PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL KM= 02+500 AO KM= 03+000				V=1:100 H=1:1000	
Fase		Projeto Execução							

LEGENDA

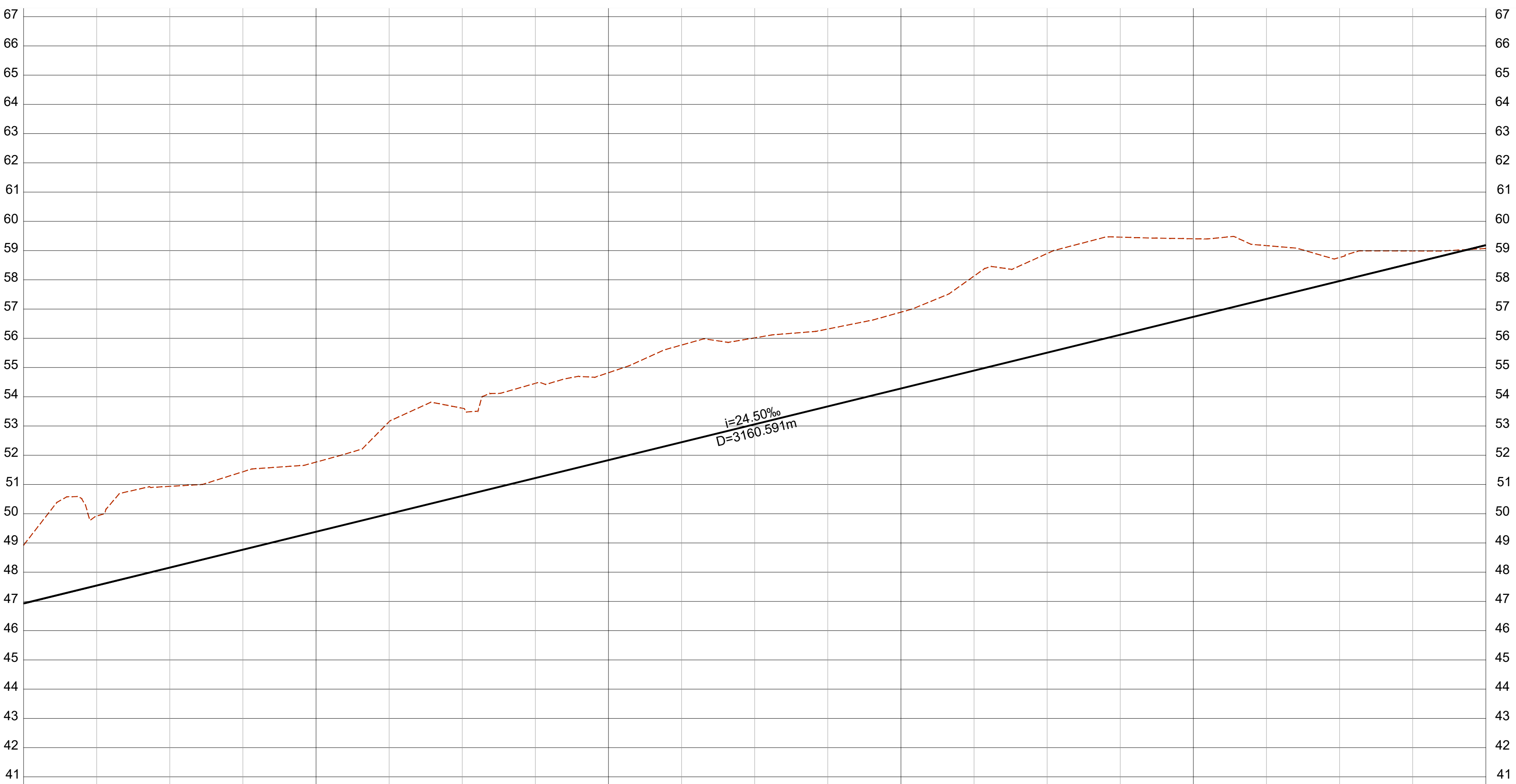
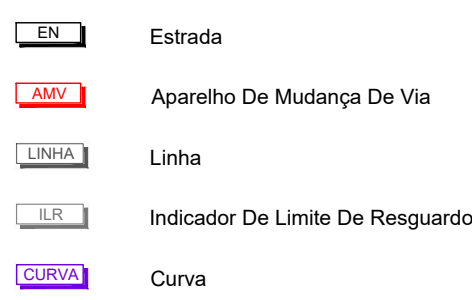
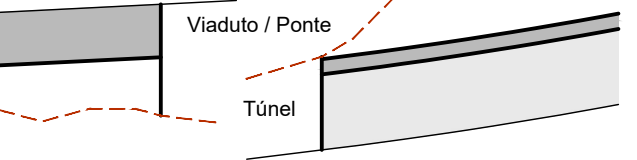
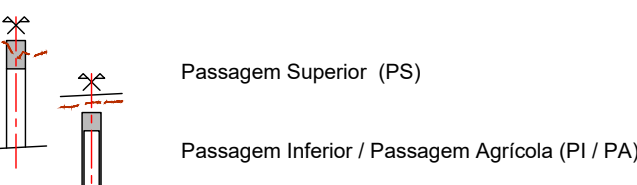
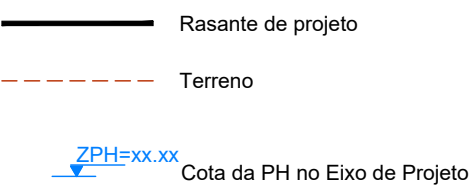
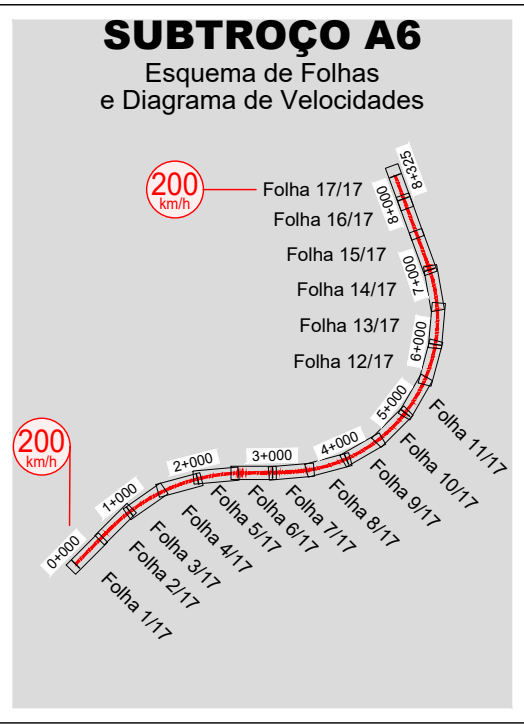
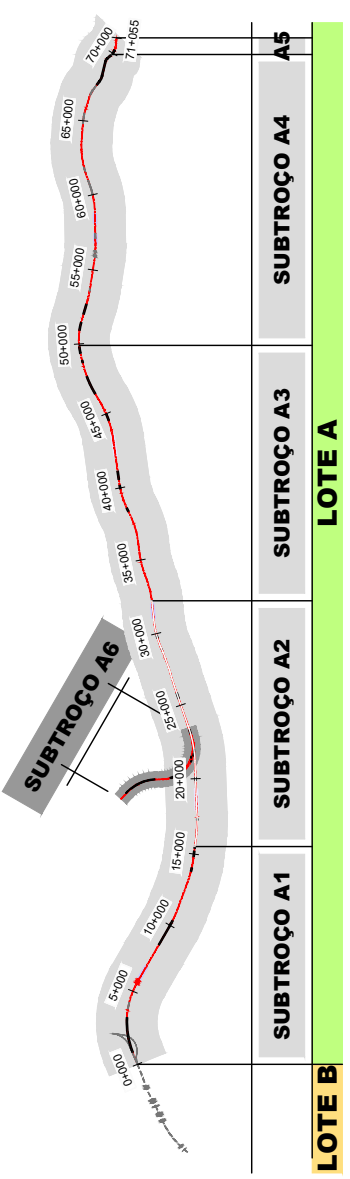
PLANTA



GERAL



PERFIL LONGITUDINAL

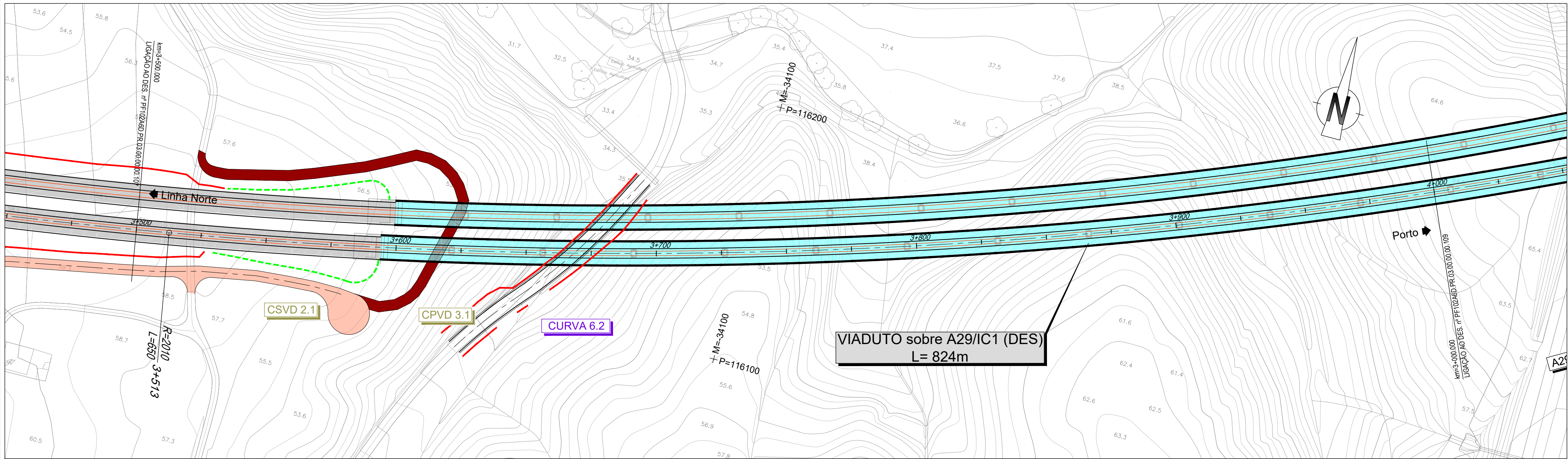
[illegible]

SISTEMA DE _____
REFERÊNCIA

PT-TM06 / ETRS 89



				 	
					
				Código Projeto:	
00	14.08.2025	Edição Inicial		E. M. Fernandes	Ficheiro: PF10246.PR.01.01.00.2017-02.DWG Código Desenho: PF10246.PR.01.01.00.2017-02
Rev.	Data	Descrição		Responsável	Projeto: Mário Freire Desenhado: Pedro Bilbau Escalado: Eduardo M. Fernandes
					
		O Gestor de Projeto +		Projeto: Linha FERROVIÁRIA DE ALTA VELOCIDADE ENTRE PORTO (CAMPAÑHA) E LISBOA Código Desenho: PF10246.PR.01.01.00.2017-02	
		O Responsável Unidade +		Linha: TRONÇO PORTO (CAMPAÑHA) A OÙ - SUBTRONÇO A6 - KM 0+000 AO KM 8+325 N° Fichagem SAP:	
		O Responsável Departamento +		Local: PORTO (CAMPAÑHA) A OÙ	
		O Diretor +		Especialidade: V01 - INFRA-ESTRUTURA E PLATAFORMA DE VIA-FERREA T1.1 - PLATAFORMA DE VIA	
Objeto: Estudos e Projetos Ferroviários		Título do Documento: LIGAÇÃO LN EM CANGELAS (DESCENDENTE) PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL KM= 03+000 AO KM= 03+500		Data: 14.08.2025 N.º de Ordens: Versão: TP1 207 00	
Empreendimento: N.º		Escalas:		V=1:100 H=1:1000	
Fase: Projeto Execução					



LEGENDA

PLANTA

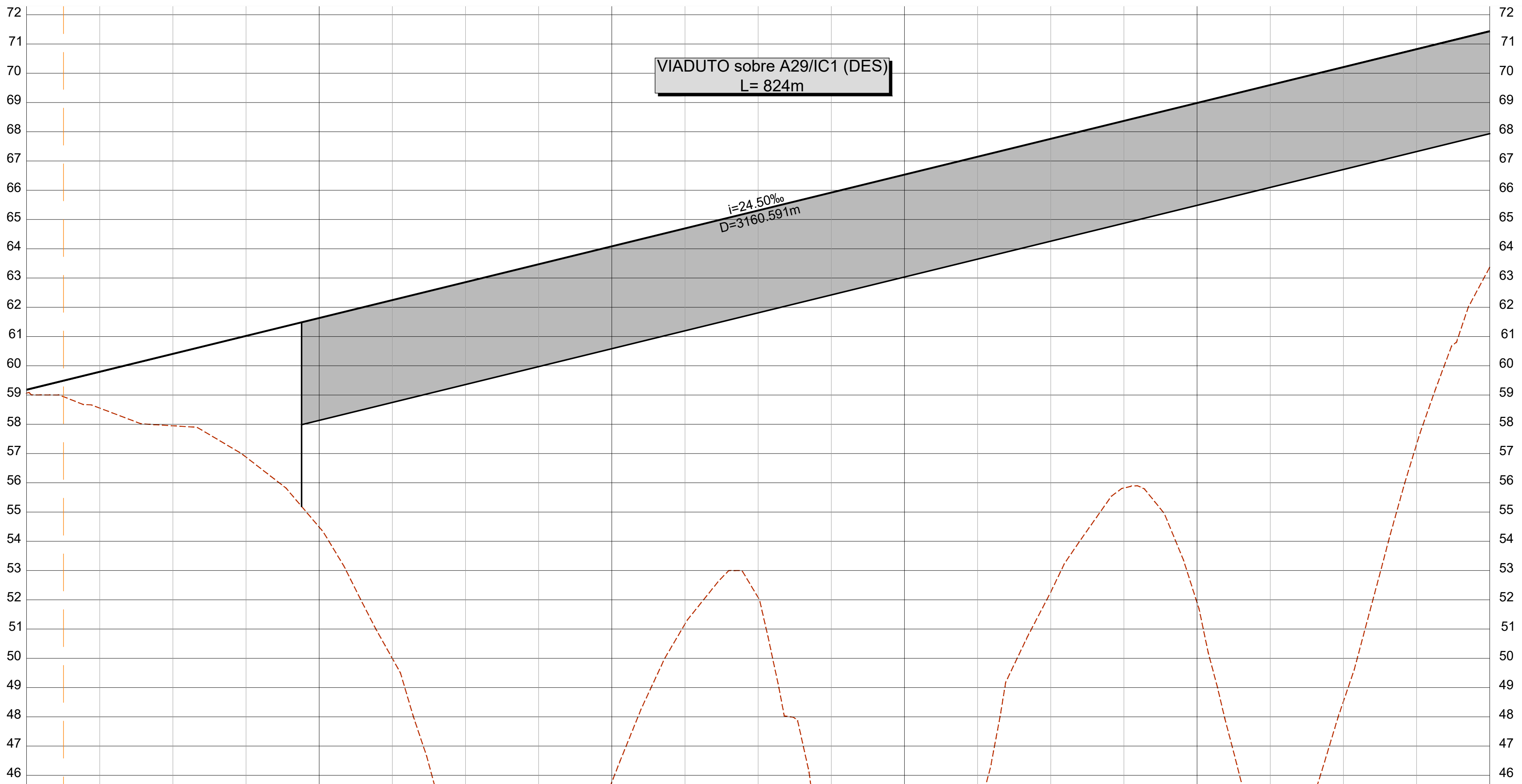
- Eixo de Projeto
- Eixo de Representação de Perfil Longitudinal
- Saia de Escavação
- Saia de Aterro
- Viaduto / Ponte
- Túnel
- Caminho de Serviço
- Caminho Paralelo
- Acesso de Emergência ao Túnel
- Muro de Contenção
- Poligonal de Apoio

GERAL

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

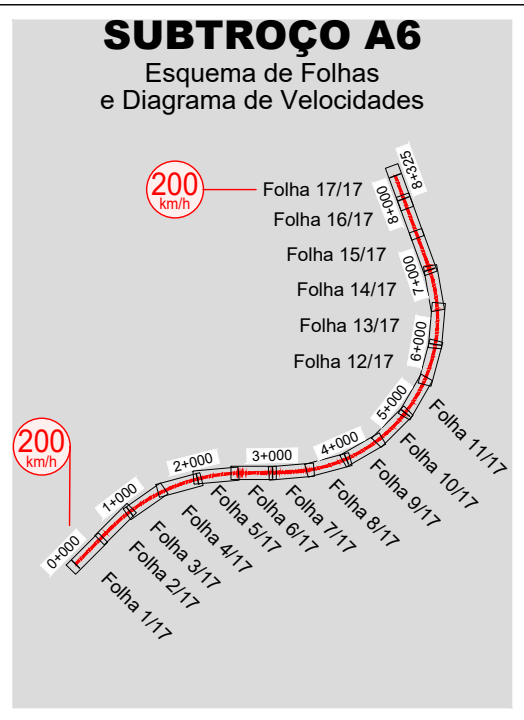
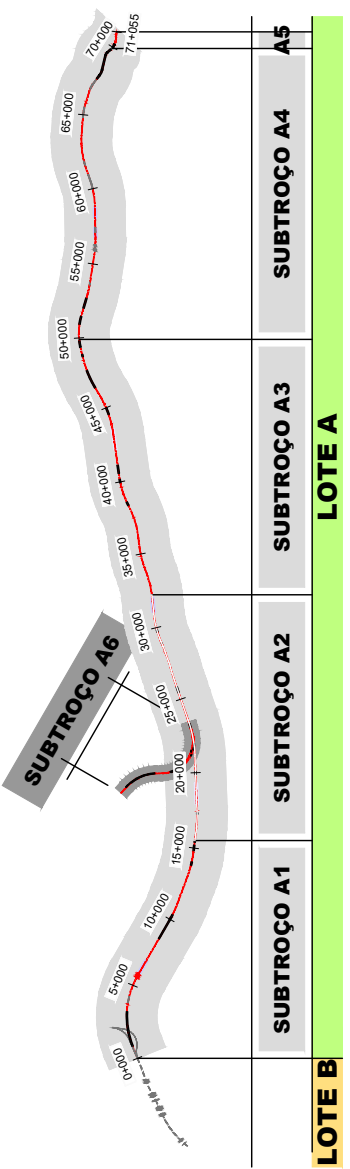
PERFIL LONGITUDINAL

- Rasante de projeto
- Terreno
- Cota da PH no Eixo de Projeto
- Passagem Superior (PS)
- Passagem Inferior / Passagem Agrícola (PI / PA)
- Viaduto / Ponte
- Túnel
- Estrada
- Aparelho De Mudança De Via
- Linha
- Indicador De Limite De Resguardo
- Curva



COTAS DO TERRENO	59.071	59.545	59.025	59.883	59.496	59.140	59.802	59.334	59.707	59.185	59.077	59.120	59.759	59.748	59.270	59.822	59.986	59.200	59.644	59.252	59.389		
COTAS DA RASANTE (Fila Baixa)	59.183	59.796	60.408	61.021	61.633	62.246	62.859	63.471	64.083	64.696	65.308	65.921	66.533	67.146	67.758	68.371	68.983	69.596	70.208	70.821	71.433		
PLATAFORMA	59.504	59.117	59.730	60.342	60.954	61.567	62.179	62.792	63.404	64.017	64.629	65.242	65.854	66.467	67.079	67.692	68.304	68.917	69.529	70.142	70.754		
Nº PERFIS																							
DISTÂNCIAS PARCIAIS																							
HECTOMETRAGEM PROJETO	3+500				3+600				3+700				3+800				3+900				4+000		
TRAIANEL	i=24.500‰ L=3160.591																						
DIAGRAMA DE TRAÇADO	2+962.618+512.619 A=1143.022 L=650.000 R=2010.000 L=1368.390																						
ZONAMENTO PLATAFORMA																							
DEC. / SAN. / SOB. (m)	QS1		N/A																				
ESCAVABILIDADE (Mec./Exp.)	DEC 0.25 m																						
DRENAGEM INTERNA																							
GEOMETRIA DE TALUDES (V/H)	ESQ		AT: 1 pano 1/2																				
E OBRAS DE CONTENÇÃO	DIR		AT: 1 pano 1/2																				
BLOCO TÉCNICO																							
SUB-BALASTRO / BALASTRO (m)			0.25 m / 0.30 m																				
CAMADA DE CORDOAMENTO			0.50 m																				
MEDIDAS DE REFORÇO																							

NOTA:
Os limites para os blocos técnicos (BT) indicados no perfil geológico-geotécnico são esquemáticos e poderão vir ser alvo de ajuste.



SISTEMA DE REFERÊNCIA
PT-TM06 / ETRS 89

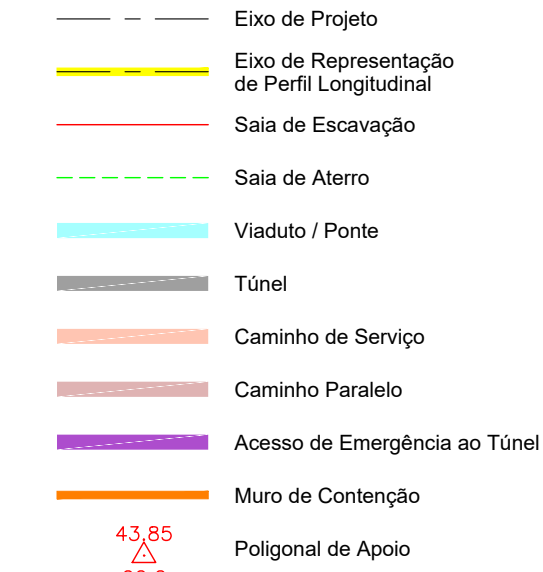
Cofinanciado pela
União Europeia



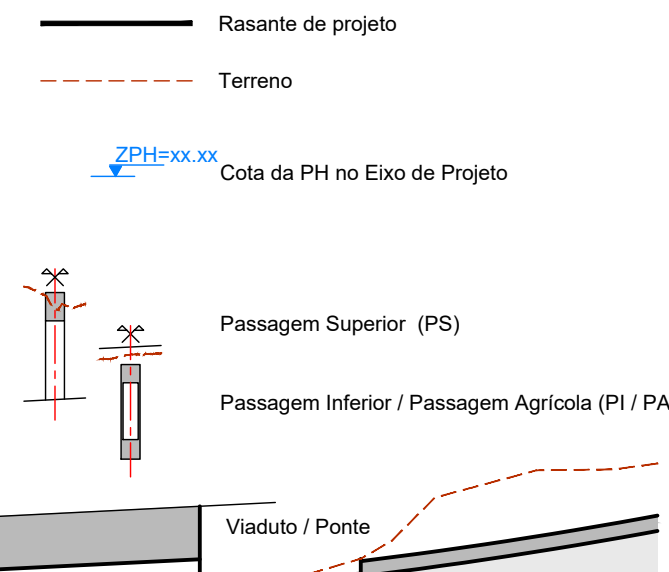
				CONCESSIONS DE ALTA VELOCIDADE		AVACE NORTE		BETAR CONSULTORES	
00		14.08.2025		Edição Inicial		E. M. Fernandes		PF102ABE.PR.01.01.00.020.217.00.DWG	
Rev.	Data	Descrição		Responsável	Projetista	Desenhista	Validador		
					Mário Freire	Pedro Bilbão	Luís (Eduardo M. Fernandes)		
					Código Projeto				
					-				
					Código Descrição				
					PF102ABE.PR.01.01.00.020.209.00				
					Nº Registro SIA*				
					Data				
					14.08.2025				
					Versão				
					00				
					Estados				
					V=1:1000				
					H=1:1000				
					Título do Documento				
					LIGAÇÃO EM CAMELAS (DESCENDENTE):				
					PLANTA E FERREJ LIGACIONAL				
					KM 04+00.00 A KM 04+500				
					Estados				
					V=1:1000				
					H=1:1000				
					Título do Documento				
					LIGAÇÃO EM CAMELAS (DESCENDENTE):				
					PLANTA E FERREJ LIGACIONAL				
					KM 04+00.00 A KM 04+500				
					Estados				
					V=1:1000				
					H=1:1000				
					Título do Documento				
					LIGAÇÃO EM CAMELAS (DESCENDENTE):				
					PLANTA E FERREJ LIGACIONAL				
					KM 04+00.00 A KM 04+500				
					Estados				
					V=1:1000				
					H=1:1000				
					Título do Documento				
					LIGAÇÃO EM CAMELAS (DESCENDENTE):				
					PLANTA E FERREJ LIGACIONAL				
					KM 04+00.00 A KM 04+500				
					Estados				
					V=1:1000				
					H=1:1000				
					Título do Documento				
					LIGAÇÃO EM CAMELAS (DESCENDENTE):				
					PLANTA E FERREJ LIGACIONAL				
					KM 04+00.00 A KM 04+500				
					Estados				
					V=1:1000				
					H=1:1000				
					Título do Documento				
					LIGAÇÃO EM CAMELAS (DESCENDENTE):				
					PLANTA E FERREJ LIGACIONAL				
					KM 04+00.00 A KM 04+500				
					Estados				
					V=1:1000				
					H=1:1000				
					Título do Documento				
					LIGAÇÃO EM CAMELAS (DESCENDENTE):				
					PLANTA E FERREJ LIGACIONAL				
					KM 04+00.00 A KM 04+500				
					Estados				
					V=1:1000				
					H=1:1000				
					Título do Documento				
					LIGAÇÃO EM CAMELAS (DESCENDENTE):				
					PLANTA E FERREJ LIGACIONAL				
					KM 04+00.00 A KM 04+500				
					Estados				
					V=1:1000				
					H=1:1000				
					Título do Documento				
					LIGAÇÃO EM CAMELAS (DESCENDENTE):				
					PLANTA E FERREJ LIGACIONAL				
					KM 04+00.00 A KM 04+500				
					Estados				
					V=1:1000				
					H=1:1000				
					Título do Documento				
					LIGAÇÃO EM CAMELAS (DESCENDENTE):				
					PLANTA E FERREJ LIGACIONAL				
					KM 04+00.00 A KM 04+500				
					Estados				
					V=1:1000				
					H=1:1000				
					Título do Documento				
					LIGAÇÃO EM CAMELAS (DESCENDENTE):				
					PLANTA E FERREJ LIGACIONAL				
					KM 04+00.00 A KM 04+500				
					Estados				
					V=1:1000				
					H=1:1000				
					Título do Documento				
					LIGAÇÃO EM CAMELAS (DESCENDENTE):				
					PLANTA E FERREJ LIGACIONAL				
					KM 04+00.00 A KM 04+500				
					Estados				
					V=1:1000				
					H=1:1000				
					Título do Documento				
					LIGAÇÃO EM CAMELAS (DESCENDENTE):				
					PLANTA E FERREJ LIGACIONAL				
					KM 04+00.00 A KM 04+500				
					Estados				
					V=1:1000				
					H=1:1000				
					Título do Documento				
					LIGAÇÃO EM CAMELAS (DESCENDENTE):				
					PLANTA E FERREJ LIGACIONAL				
					KM 04+00.00 A KM 04+500				
					Estados				
					V=1:1000				
					H=1:1000				
					Título do Documento				
					LIGAÇÃO EM CAMELAS (DESCENDENTE):				
					PLANTA E FERREJ LIGACIONAL				
					KM 04+00.00 A KM 04+500				
					Estados				
					V=1:1000				
					H=1:1000				
					Título do Documento				
					LIGAÇÃO EM CAMELAS (DESCENDENTE):				
					PLANTA E FERREJ LIGACIONAL				
					KM 04+00.00 A KM 04+500				
					Estados				
					V=1:1000				
					H=1:1000				
					Título do Documento				
					LIGAÇÃO EM CAMELAS (DESCENDENTE):				
					PLANTA E FERREJ LIGACIONAL				
					KM 04+00.00 A KM 04+500				
					Estados				
					V=1:1000				
					H=1:1000				
					Título do Documento				
					LIGAÇÃO EM CAMELAS (DESCENDENTE):				
					PLANTA E FERREJ LIGACIONAL				
					KM 04+00.00 A KM 04+500				
					Estados				
					V=1:1000				
					H=1:1000				
					Título do Documento				
					LIGAÇÃO EM CAMELAS (DESCENDENTE):				
					PLANTA E FERREJ LIGACIONAL				
					KM 04+00.00 A KM 04+500				
					Estados				
					V=1:1000				
					H=1:1000				
					Título do Documento				
					LIGAÇÃO EM CAMELAS (DESCENDENTE):				
					PLANTA E FERREJ LIGACIONAL				
					KM 04+00.00 A KM 04+500				
					Estados				
					V=1:1000				
					H=1:1000				
					Título do Documento				
					LIGAÇÃO EM CAMELAS (DESCENDENTE):				
					PLANTA E FERREJ LIGACIONAL				
					KM 04+00.00 A KM 04+500				
					Estados				
					V=1:1000				
					H=1:1000				
					Título do Documento				
					LIGAÇÃO EM CAMELAS (DESCENDENTE):				
					PLANTA E FERREJ LIGACIONAL				
					KM 04+00.00 A KM 04+500				
					Estados				
					V=1:1000				
					H=1:1000				
					Título do Documento				
					LIGAÇÃO EM CAMELAS (DESCENDENTE):				
					PLANTA E FERREJ LIGACIONAL				
					KM 04+00.00 A KM 04+500				
					Estados				
					V=1:1000				
					H=1:1000				
					Título do Documento				
					LIGAÇÃO EM CAMELAS (DESCENDENTE):				
					PLANTA E FERREJ LIGACIONAL				
					KM 04+00.00 A KM 04+500				
					Estados				
					V=1:1000				
					H=1:1000				
					Título do Documento				
					LIGAÇÃO EM CAMELAS (DESCENDENTE):				
					PLANTA E FERREJ LIGACIONAL				
					KM 04+00.00 A KM 04+500				
					Estados				
					V=1:1000				
					H=1:1000				
					Título do Documento				
					LIGAÇÃO EM CAMELAS (DESCENDENTE):				
					PLANTA E FERREJ LIGACIONAL				
					KM 04+00.00 A KM 04+500				
					Estados				
					V=1:1000				
					H=1:1000				
					Título do Documento				
					LIGAÇÃO EM CAMELAS (DESCENDENTE):				
					PLANTA E FERREJ LIGACIONAL				
					KM 04+00.00 A KM 04+500				
					Estados				
					V=1:1000				
					H=1:1000				
					Título do Documento				
					LIGAÇÃO EM CAMELAS (DESCENDENTE):				
					PLANTA E FERREJ LIGACIONAL				
					KM 04+00.00 A KM 04+500				
					Estados				
					V=1:1000				
					H=1:1000				
					Título do Documento				
					LIGAÇÃO EM CAMELAS (DESCENDENTE):				
					PLANTA E FERREJ LIGACIONAL				
					KM 04+00.00 A KM 04+500				
					Estados				
					V=1:1000				
					H=1:1000				
					Título do Documento				
					LIGAÇÃO EM CAMELAS (DESCENDENTE):				
					PLANTA E FERREJ LIGACIONAL				
					KM 04+00.00 A KM 04+500				
					Estados				
					V=1:1000				
					H=1:1000				
					Título do Documento				
					LIGAÇÃO EM CAMELAS (DESCENDENTE):				
					PLANTA E FERREJ LIGACIONAL				
					KM 04+00.00 A KM 04+500				
					Estados				
					V=1:1000				
					H=1:1000				
					Título do Documento				
					LIGAÇÃO EM CAMELAS (DESCENDENTE):				
					PLANTA E FERREJ LIGACIONAL				
					KM 04+00.00 A KM 04+500				
					Estados				
					V=1:1000				
					H=1:1000				
					Título do Documento				
					LIGAÇÃO EM CAMELAS (DESCENDENTE):				
					PLANTA E FERREJ LIGACIONAL				
					KM 04+00.00 A KM 04+500				
					Estados				
					V=1:1000				
					H=1:1000				
					Título do Documento				
					LIGAÇÃO EM CAMELAS (DESCENDENTE):				
					PLANTA E FERREJ LIGACIONAL				
					KM 04+00.00 A KM 04+500				
					Estados				
					V=1:1000				
					H=1:1000				
					Título do Documento				
					LIGAÇÃO EM CAMELAS (DESCENDENTE):				
					PLANTA E FERREJ LIGACIONAL				
					KM 04+00.00 A KM 04+500				
					Estados				
					V=1:1000				
					H=1:1000				
					Título do Documento				
					LIGAÇÃO EM CAMELAS (DESCENDENTE):				
					PLANTA E FERREJ LIGACIONAL				
					KM 04+00.00 A KM 04+500				
					Estados				
					V=1:1000				
					H=1:1000				
					Título do Documento				
					LIGAÇÃO EM CAMELAS (DESCENDENTE):				
					PLANTA E FERREJ LIGACIONAL				
					KM 04+00.00 A KM 04+500				
					Estados				
					V=1:1000				
					H=1:1000				
					Título do Documento				
					LIGAÇÃO EM CAMELAS (DESCENDENTE):				
					PLANTA E FERREJ LIGACIONAL				
					KM 04+00.00 A KM 04+500				
					Estados				
					V=1:1000				
					H=1:1000				
					Título do Documento				
					LIGAÇÃO EM CAMELAS (DESCENDENTE):				
					PLANTA E FERREJ LIGACIONAL				
					KM 04+00.00 A KM 04+500				
					Estados				
					V=1:1000				
					H=1:1000				
					Título do Documento				
					LIGAÇÃO EM CAMELAS (DESCENDENTE):				
					PLANTA E FERREJ LIGACIONAL				
					KM 04+00.00 A KM 04+500				
					Estados				
					V=1:1000				
					H=1:1000				
					Título do Documento				
					LIGAÇÃO EM CAMELAS (DESCENDENTE):				
					PLANTA E FERREJ LIGACIONAL				
					KM 04+00.00 A KM 04+500				
					Estados				
					V=1:1000				
					H=1:1000				
					Título do Documento				
					LIGAÇÃO EM CAMELAS (DESCENDENTE):				
					PLANTA E FERREJ LIGACIONAL				
					KM 04+00.00 A KM 04+500				
					Estados				
					V=1:1000				
					H=1:1000				
					Título do Documento				
					LIGAÇÃO EM CAMELAS (DESCENDENTE):				

LEGENDA

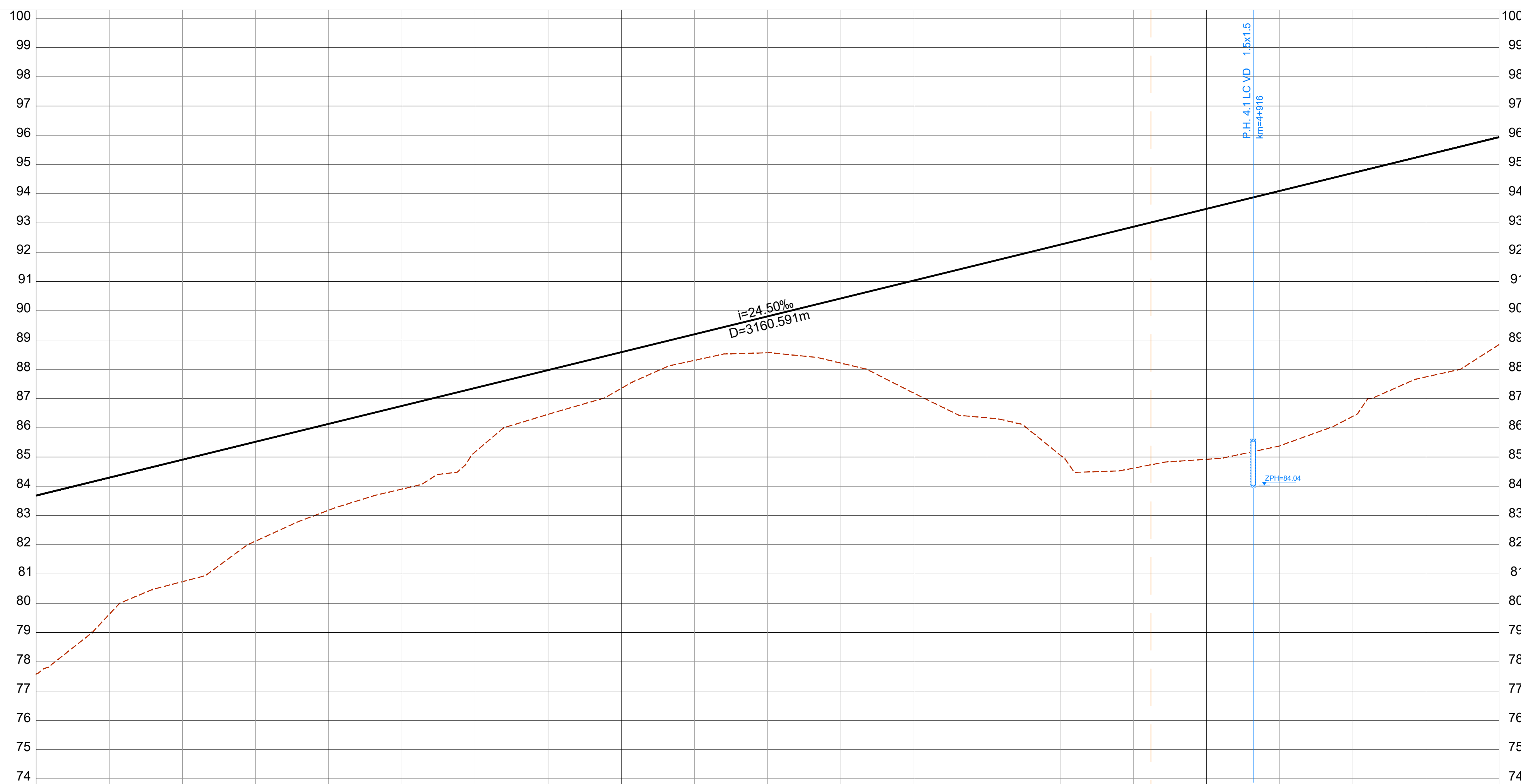
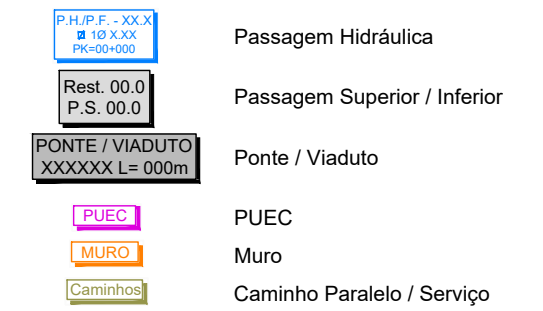
PLANTA



PERFIL LONGITUDINAL

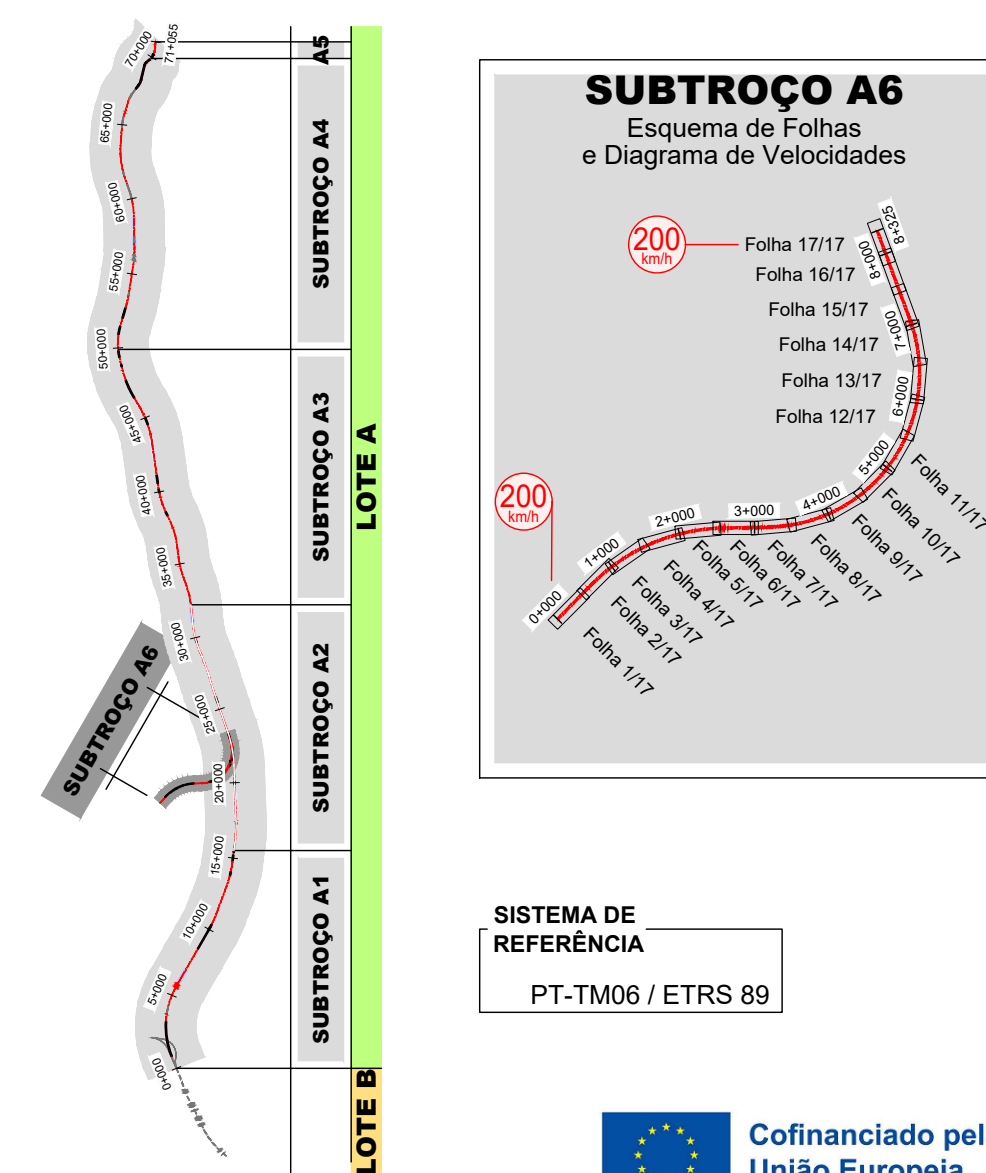


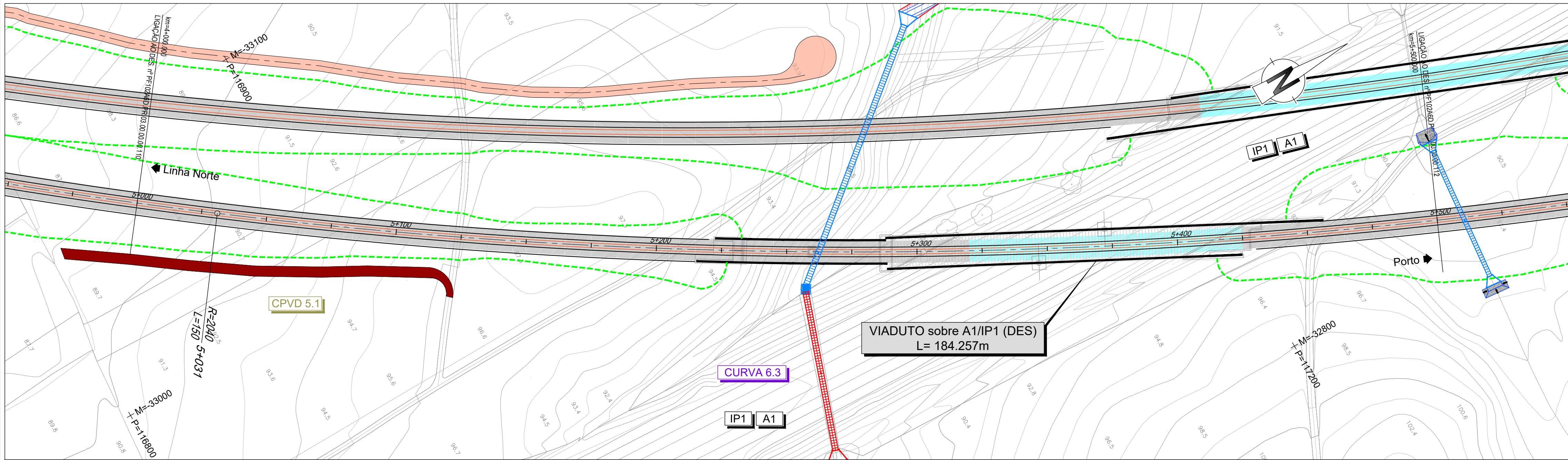
GERAL



COTAS DO TERRENO	77.902	79.642	80.723	82.093	83.196	83.883	85.178	86.449	87.347	88.345	88.565	88.720	87.182	86.288	85.100	84.714	84.634	85.376	86.391	87.733	88.843
COTAS DA RASANTE (Fila Baixa)	83.653	84.236	84.908	85.521	86.133	86.746	87.358	87.971	88.583	89.196	89.608	90.421	91.033	91.646	92.258	92.871	93.483	94.096	94.708	95.321	95.933
PLATAFORMA	83.095	83.617	84.230	84.842	85.455	86.067	86.679	87.292	87.904	88.517	89.129	89.742	90.354	90.967	91.579	92.192	92.805	93.417	94.030	94.642	95.255
Nº PERFIS																					
DISTÂNCIAS PARCIAIS																					
HECTOMETRAGEM PROJETO	4+500 4+600 4+700 4+800 4+900 5+000																				
TRAINEL	L=24.500m L=3160.591																				
DIAGRAMA DE TRAÇADO	3+512.619 R=2010.000 L=1368.390 4+881.009 A=4527.913 L=150.000																				
ZONAMENTO PLATAFORMA DEC. / SAN. / SOB. (m)	N/A DEC 0.25 m QS1 N/A DEC 0.25 m / SAN 0.50 m DEC 0.25 m																				
ESCAVABILIDADE (Mec./Exp.)																					
DRENAÇÃO INTERNA																					
GEOMETRIA DE TALUDES (V:H)	AT: 1 pano 1/2																				
E OBRAS DE CONTENÇÃO	AT: 1 pano 1/2																				
BLOCO TÉCNICO	BT PHB																				
SUB-BALASTRO / BALASTRO (m)	0.25 m / 0.30 m																				
CAMADA DE COROAMENTO	0.50 m																				
MEDIDAS DE REFORÇO	CD 0.5 m Enrc. QS3																				

NOTA:
Os limites para os blocos técnicos (BT) indicados no pente geológico-geotécnico são esquemáticos e poderão vir ser alvo de ajuste

[illegible]



LEGENDA

PLANTA

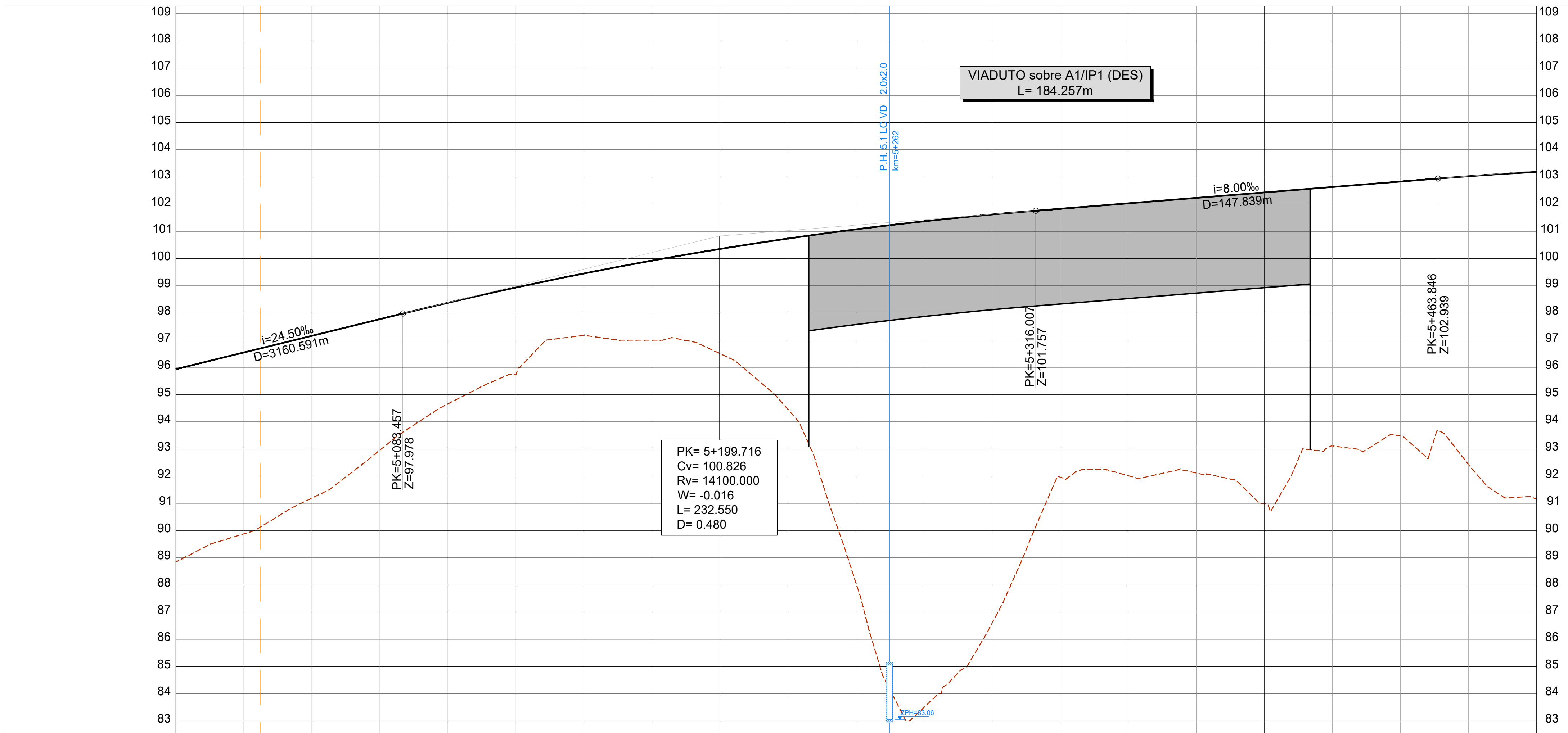
- Eixo de Projeto
- Eixo de Representação de Perfil Longitudinal
- Saia de Escavação
- Saia de Aterro
- Viaduto / Ponte
- Túnel
- Caminho de Serviço
- Caminho Paralelo
- Acesso de Emergência ao Túnel
- Muro de Contenção
- Poligonal de Apoio

GERAL

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

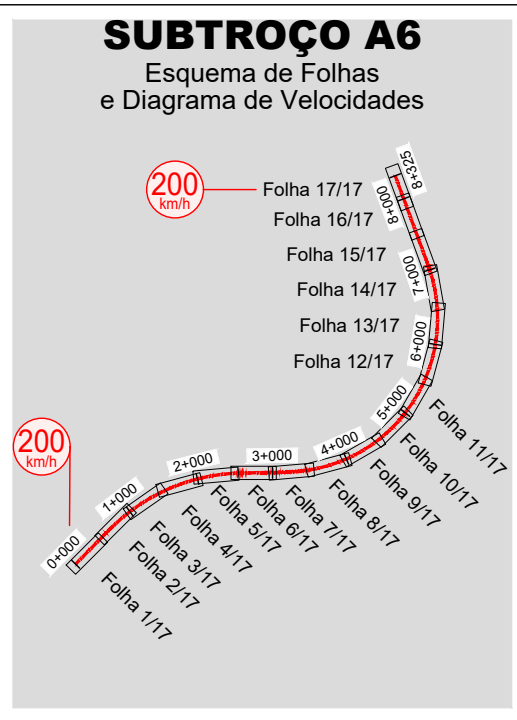
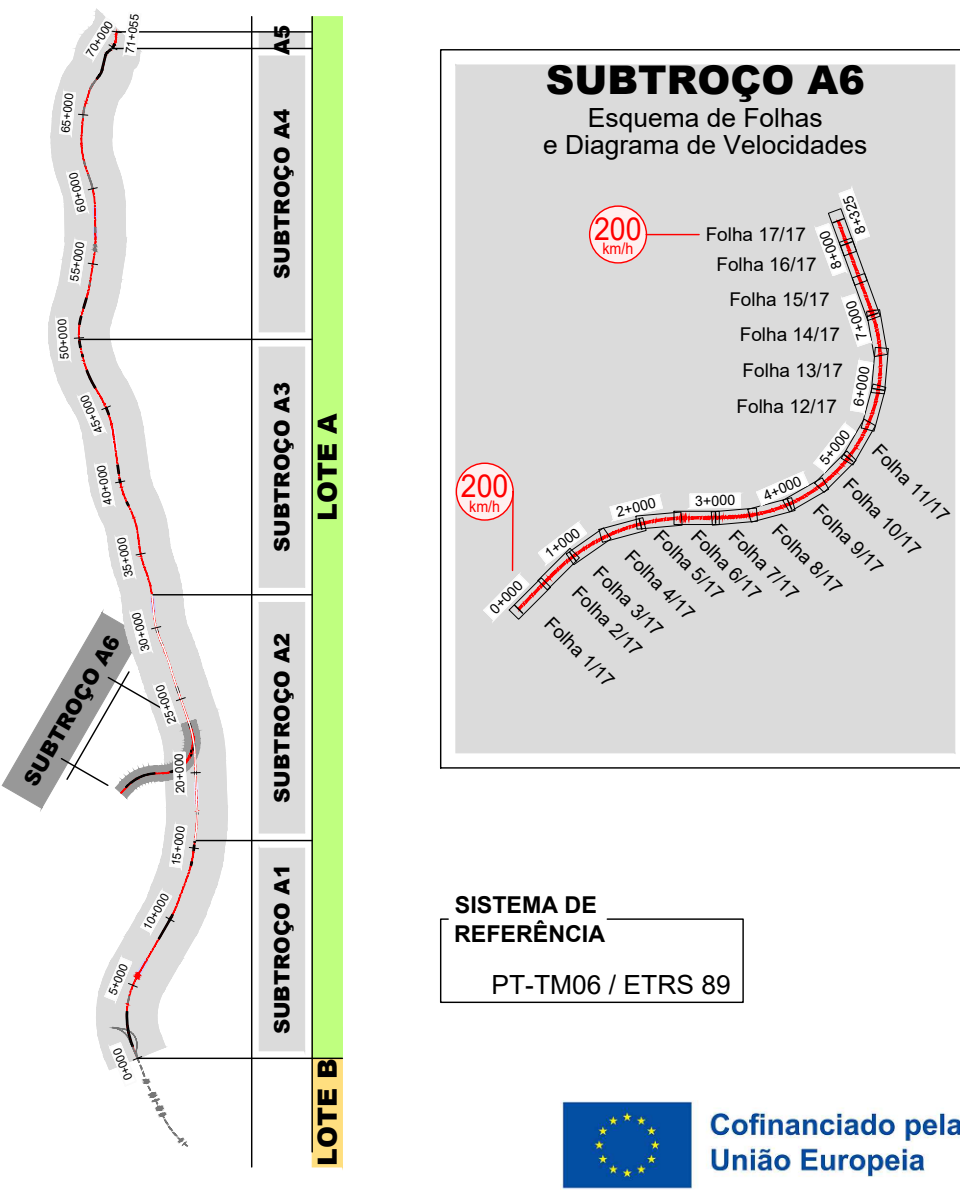
PERFIL LONGITUDINAL

- Rasante de projeto
- Terreno
- Cota da PH no Eixo de Projeto
- Passagem Superior (PS)
- Passagem Inferior / Passagem Agrícola (PI / PA)
- Viaduto / Ponte
- Túnel
- EN Estrada
- AMV Aparelho De Mudança De Via
- Linha
- ILR Indicador De Limite De Resguardo
- Curva



COTAS DO TERRENO	-88.843	-88.888	-91.114	-92.905	-94.652	-95.745	-97.177	-97.000	-98.496	-94.458	-86.203	-83.412	-86.573	-91.965	-92.017	-92.100	-90.988	-93.108	-94.482	-92.427	-91.184
COTAS DA RASANTE (Fila Baixa)	95.833	96.546	97.158	97.771	98.374	98.935	99.451	99.924	100.351	100.735	101.074	101.389	101.620	101.825	102.025	102.225	102.425	102.625	102.825	103.024	103.182
PLATAFORMA	95.255	95.867	96.479	97.092	97.695	98.296	98.772	99.451	99.824	100.256	100.649	100.999	101.299	101.599	101.899	102.199	102.499	102.799	103.099	103.399	103.699
Nº PERFS																					
DISTÂNCIAS PARCIAIS																					
HECTOMETRAGEM PROJETO	5+000 5+100 5+200 5+300 5+400 5+500																				
TRAINEL																					
DIAGRAMA DE TRAÇADO	4+881.009 A=4527.913 L=150.000 5+031.009 R=14100.000 L=232.550 R=2040.000 L=1956.912																				
ZONAMENTO PLATAFORMA	N/A																				
DEC. / SAN. / SOB. (m)	DEC. 0.25 m																				
ESCAVABILIDADE (Mec./Exp.)	DEC. 0.25 m / SAN. 1 m																				
DRENAGEM INTERNA																					
GEOMETRIA DE TALUDES (V:H)	AT: 1 pano 1/2																				
E OBRAS DE CONTENÇÃO	AT: 1 pano 1/2																				
BLOCO TÉCNICO																					
SUB-BALASTRO / BALASTRO (m)	0.25 m / 0.30 m																				
CAMADA DE COROAMENTO	0.50 m																				
MEDIDAS DE REFORÇO	CD 1 m Enrc. QS																				

NOTA:
Os limites para os blocos técnicos (BT) indicados no perfil geológico-geotécnico são esquemáticos e poderão vir ser alvo de ajuste.

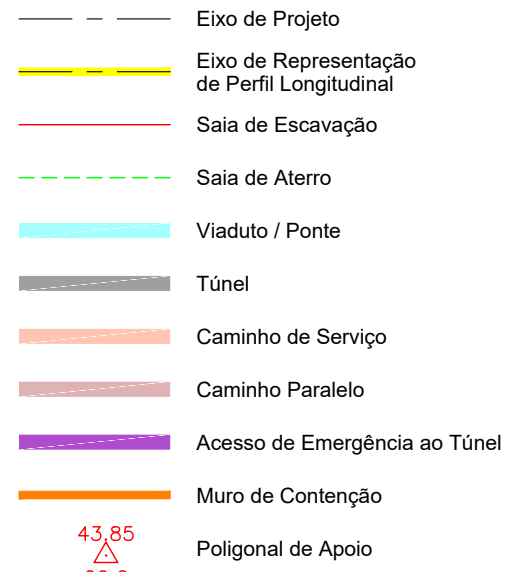


SISTEMA DE REFERÊNCIA
PT-TM06 / ETRS 89

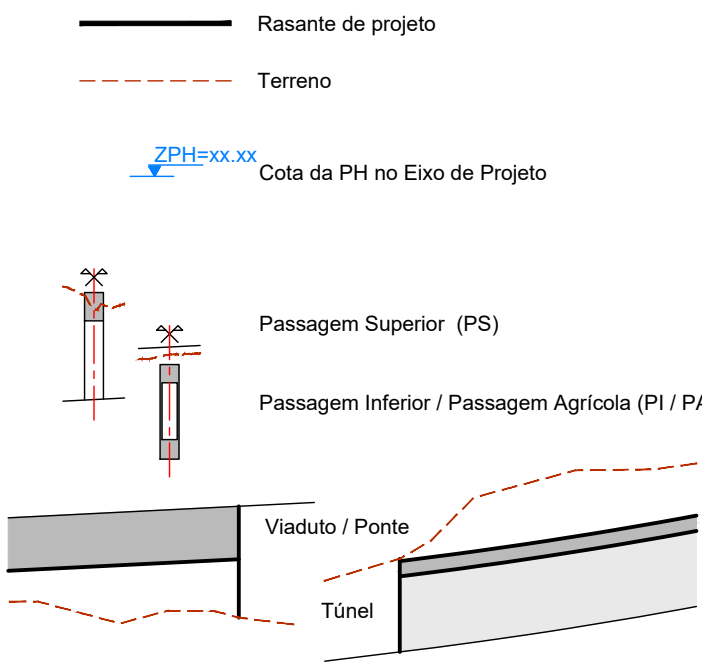
Cofinanciado pela
União Europeia

LEGENDA

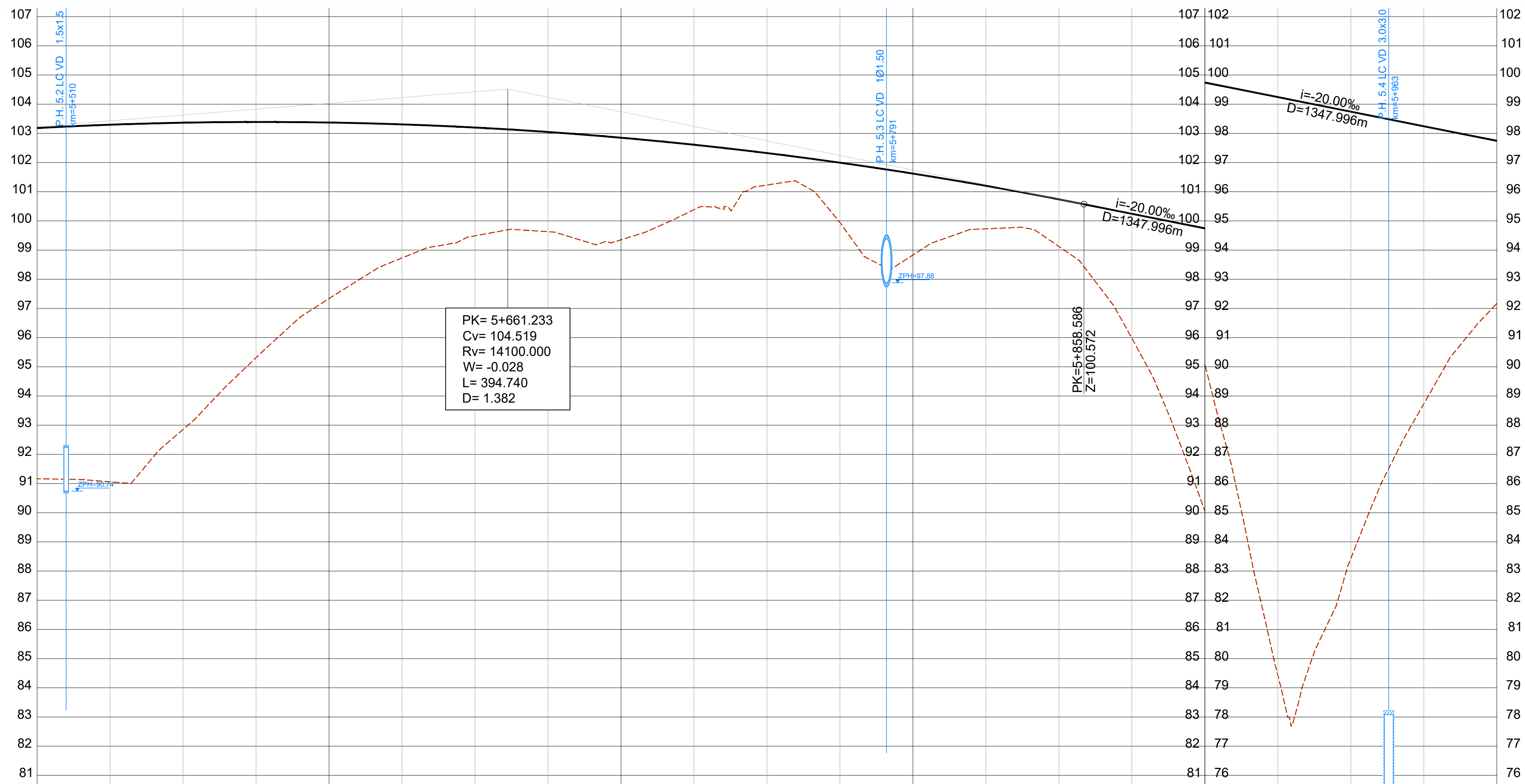
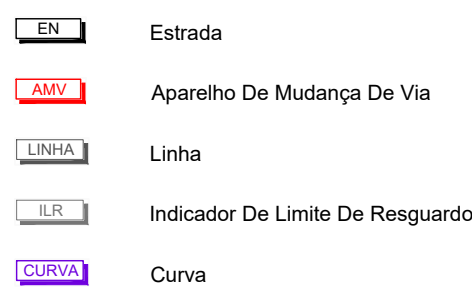
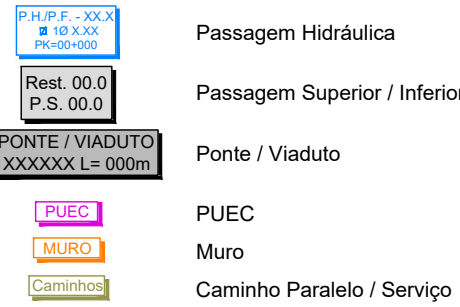
PLANTA



PERFIL LONGITUDINAL



GERAL

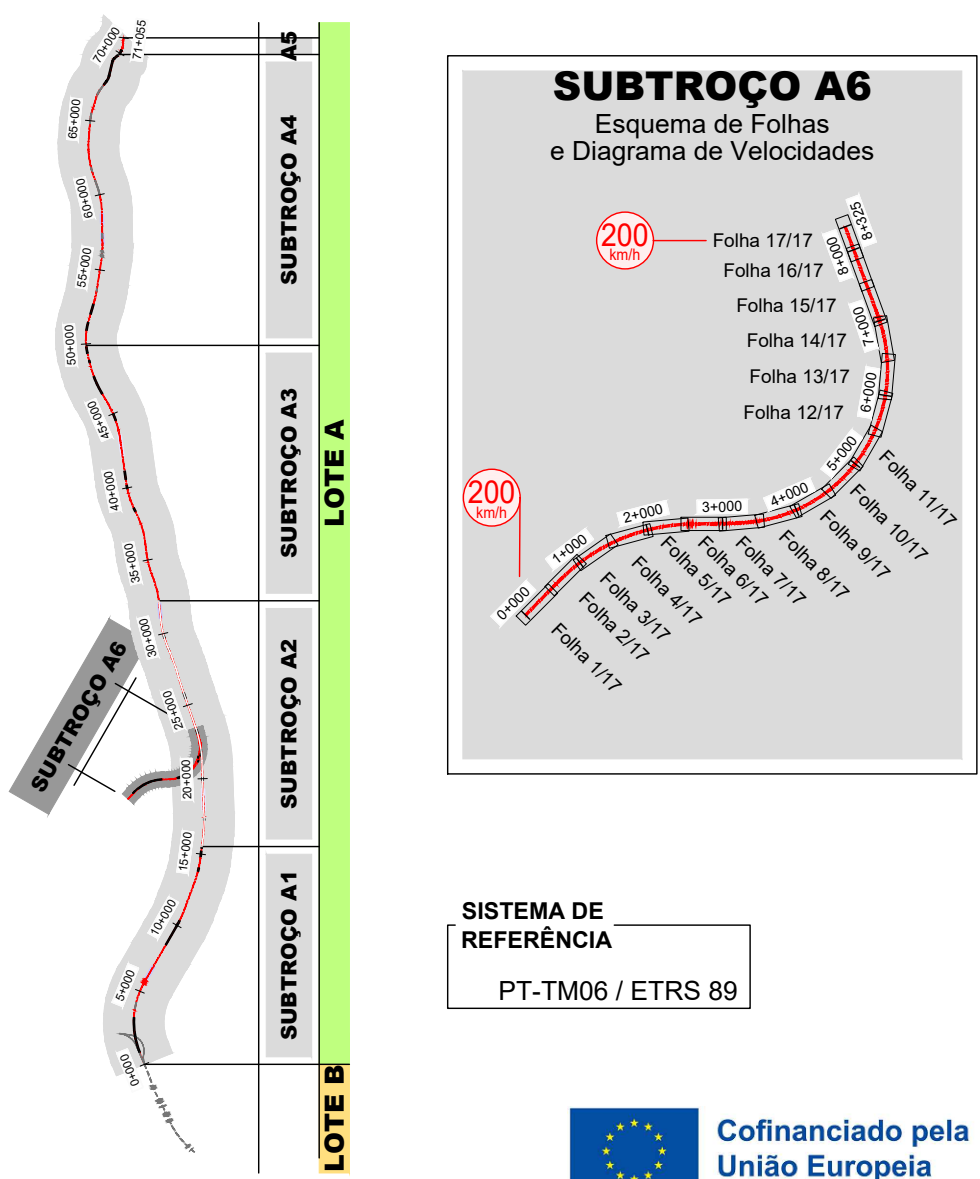
[illegible]

(1) Os 3 m superiores do aterro (que incluem a camada de coroamento, numa espessura de 0,5 m), serão executados em solo-cimento ou ABGE.

(2) Os espaldares do aterro em solo-cimento com esp. = 7 m no pano superior e esp. = 10m no pano inferior. Saneamento da fundação de 1 m e substituição por camada drenante. Parte inferior do aterro em enrocamento até 0,5 m acima do N.M.C.

NOTA:

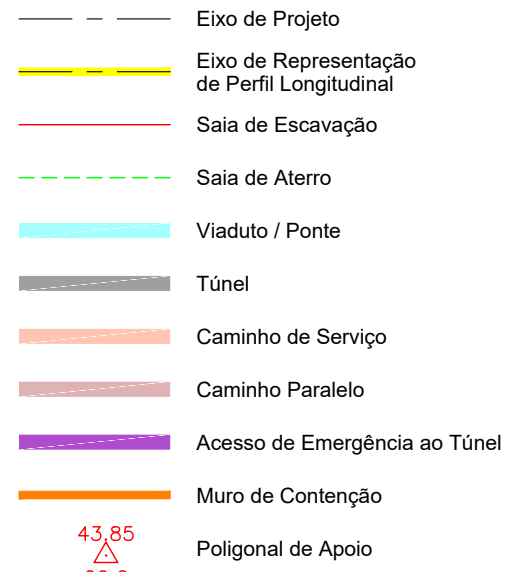
Os limites para os blocos técnicos (BT) indicados no pente geológico-geotécnico são esquemáticos e poderão vir ser alvo de ajuste.



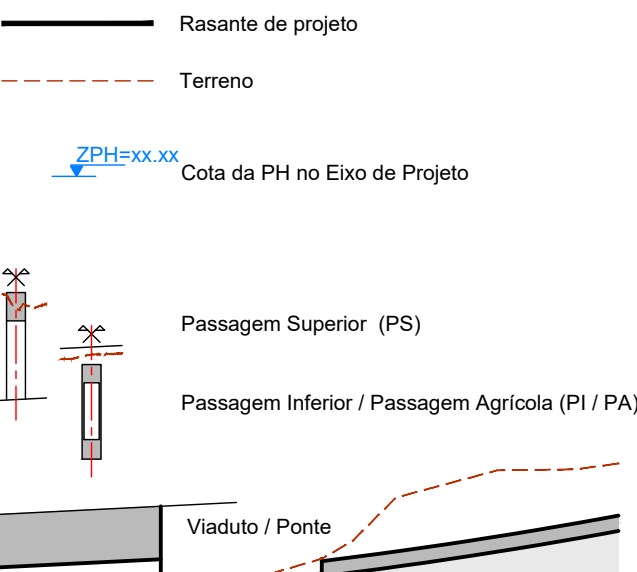
						  	
00		14.08.2025		Edição inicial		E. M. Fernandes	
Rev	Data	Descrição		Responsável	Projeto	Desenho	
					PF102A6.PR.01.01.00.00.201-217.00.DWG Pedro Bibao Eduardo M. Fernandes		
		O Gestor de Projeto - O Responsável Unidade - O Responsável Departamento - O Diretor -		Projeto LINHA FERROVIÁRIA DE ALTA VELOCIDADE ENTRE PORTO (CAMPAÑHA) E LISBOA TROÇO PORTO (CAMPAÑHA) A OIÀ - SUBTRÓÇ A8 - KM 0+000 AO KM 8+325 Local PORTO (CAMPAÑHA) A OIÀ Especialidade V01 - INFRA-ESTRUTURA E PLATAFORMA DE VIA-FERREA T1.1 - PLATAFORMA DE VIA		Código Desenho PF102A6.PR.01.01.00.00.212.00 N.º Registo GAE 14.08.2025 N.º de Cálculos Versão 00	
							
		Estudos e Projetos Ferroviários					
Empreendimento		N.º		Título do Desenho		Escala	
Fase		Projeto Execução		LIGAÇÃO EM CIN CAMELAS (DESCENDENTE) PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL KM= 0+500 AO KM= 0+0+000		V=1:100 V=1:1000	

LEGENDA

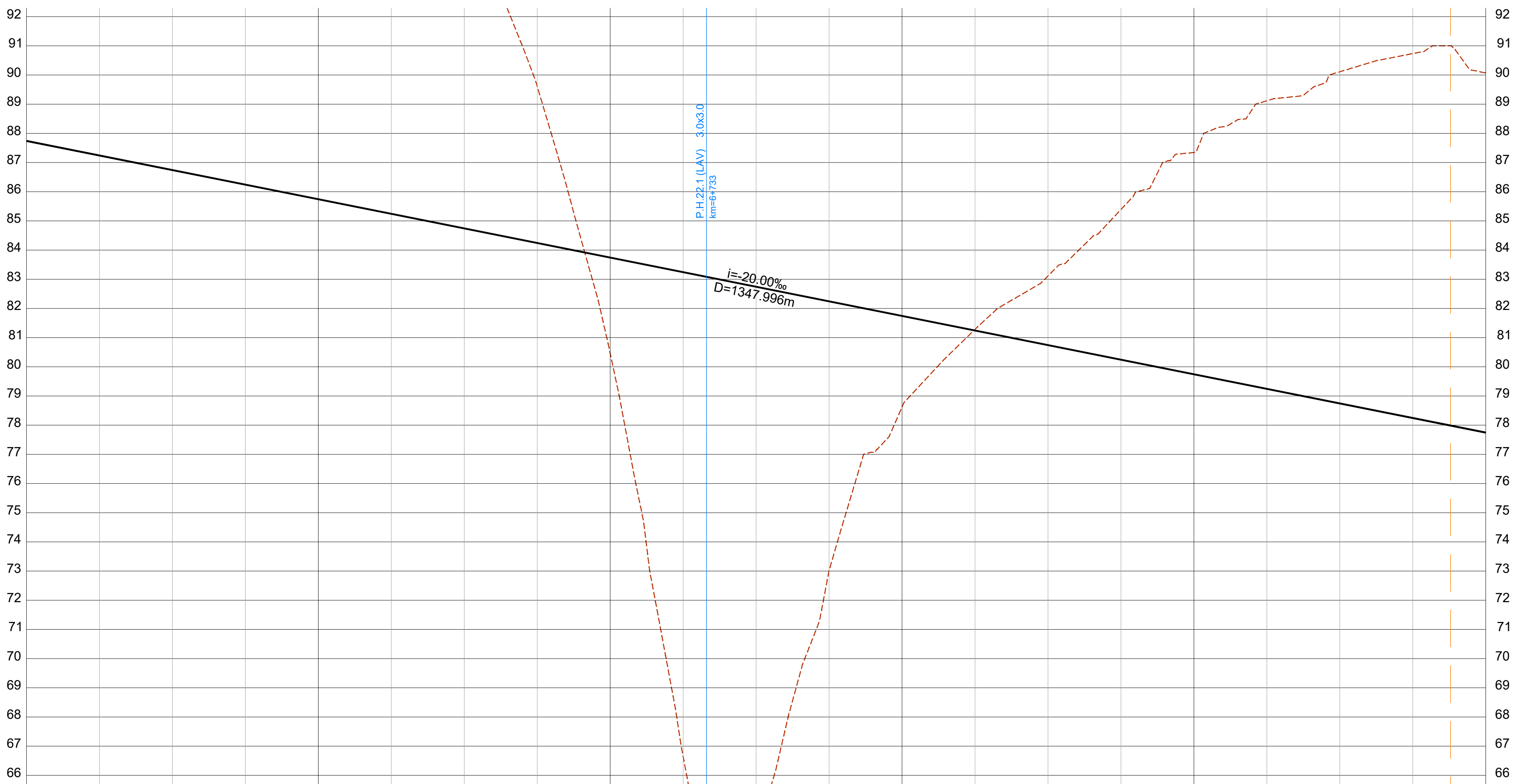
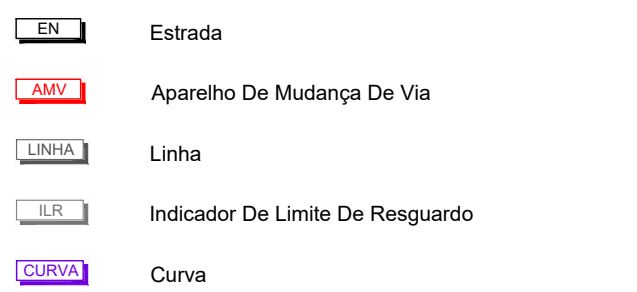
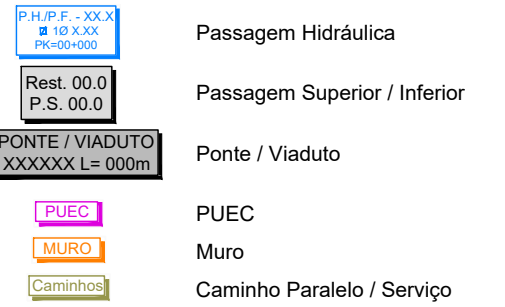
PLANTA



PERFIL LONGITUDINAL

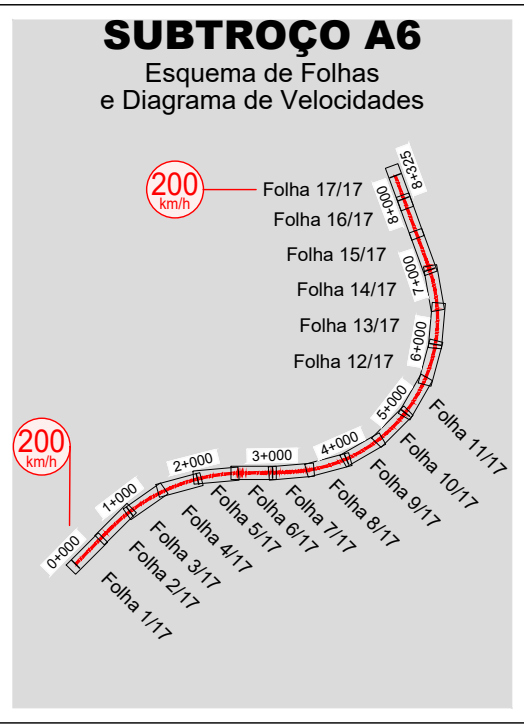
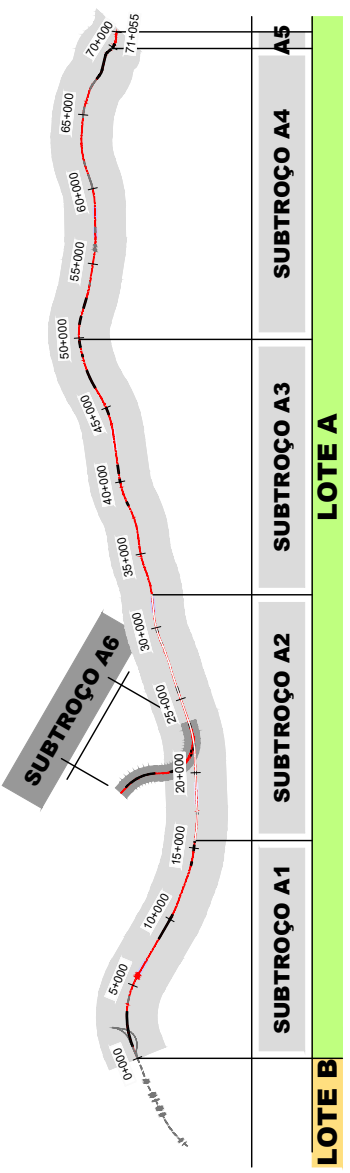


GERAL

[illegible]

(2) Os espaldares do aterro em solo-cimento com esp. = 7 m no pano superior e esp. = 10m no pano inferior. Saneamento da fundação de 1 m e substituição por camada drenante. Parte inferior do aterro em enrocamento até 0,5 m acima do N.M.C.

Os limites para os blocos técnicos (BT) indicados no pente geológico-geotécnico são esquemáticos e poderão vir ser alvo de ajuste.



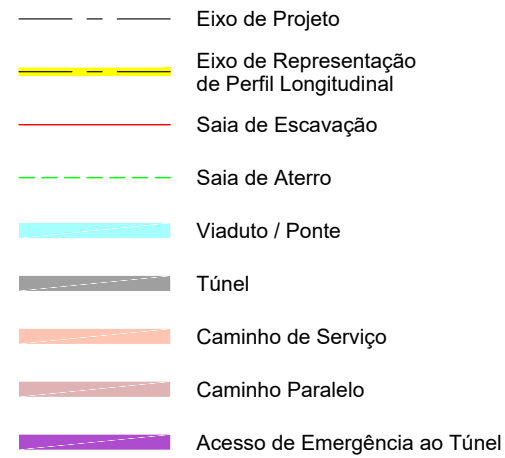
SISTEMA DE REFERÊNCIA	PT-TM06 / ETRS 89
-----------------------	-------------------



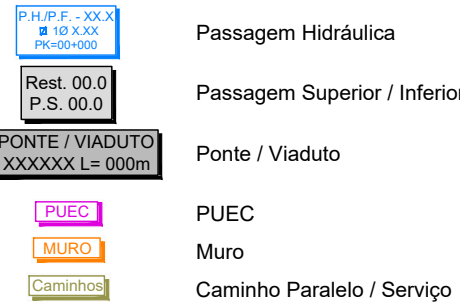
				 	
					
				Contrato Projeto	
00	14.08.2025	Edição Inicial		E. M. Fernandes	PF10246.PR.01.01.00.00.201-217.00.DWG
Rev.	Data	Descrição		Responsável	Projeto: Mário Freire Verificado: Pedro Bilbao Aprovado: Eduardo M. Fernandes
		O Gestor de Projeto + O Responsável Técnico + O Responsável Departamento + O Diretor +		Projeto: Infraestrutura de Alta Velocidade entre Porto (Campanhã) e Lisboa Linha: TROÇO PORTO (CAMPANHÃ) A OUA - SUB-TROÇO A6 - KM 0+000 AO KM 8+325 Local: PORTO (CAMPANHÃ) A OUA Especialidade: V01 - INFRA-ESTRUTURA E PLATAFORMA DE VIA-FERREA T1.1 - PLATAFORMA DE VIA	
				Data	14.08.2025
				N.º de Ordem	TPL 214
				Verido	00
Objeto		Estudos e Projetos Ferroviários			
Enquadramento		Título do Documento		Escala	
N.º		LIGAÇÃO L1 EM CANELOS (DESCENDENTE) PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL KM= 0+0+500 AO KM= 07+000		V=1:100 H=1:1000	
Folha		Projeto Execução			

LEGENDA

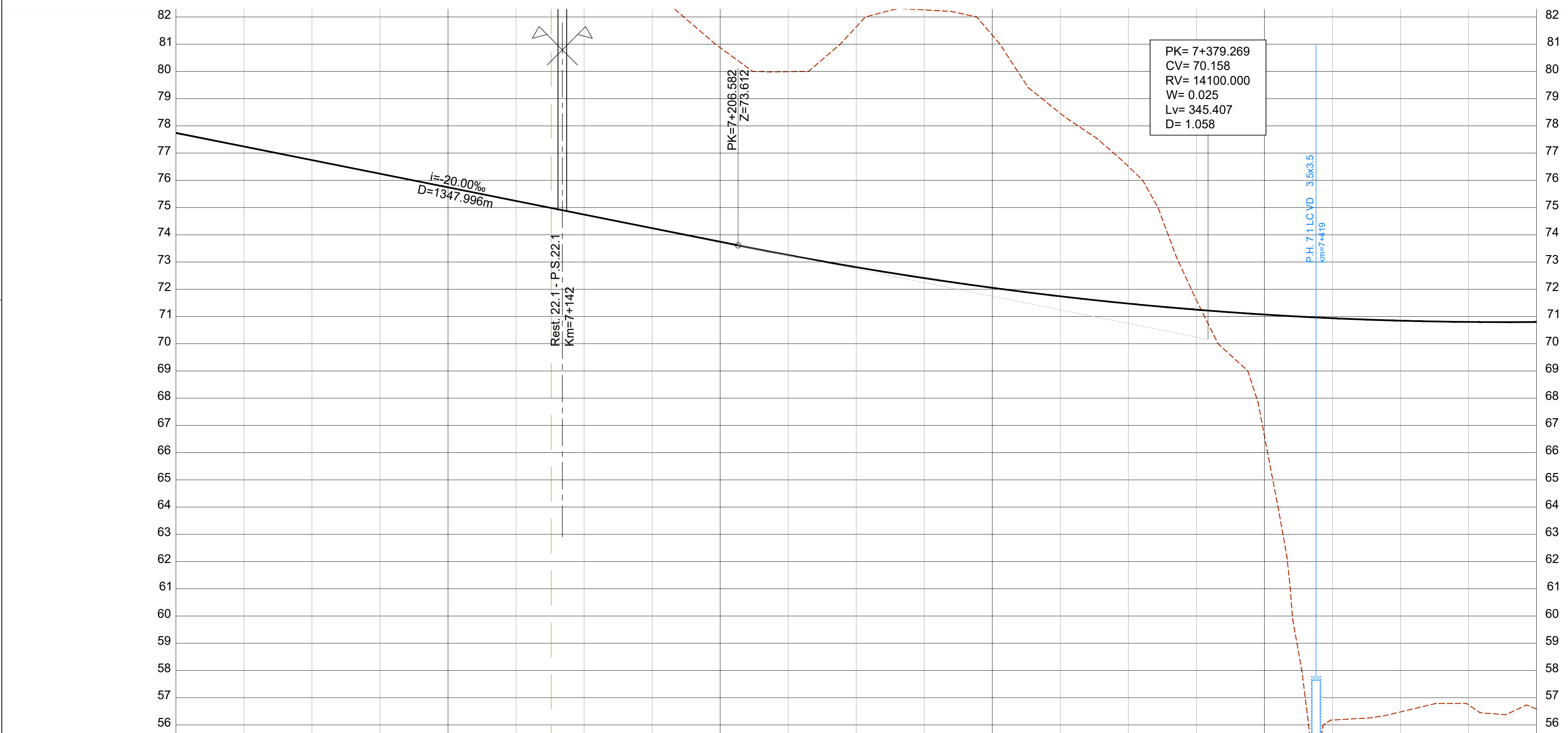
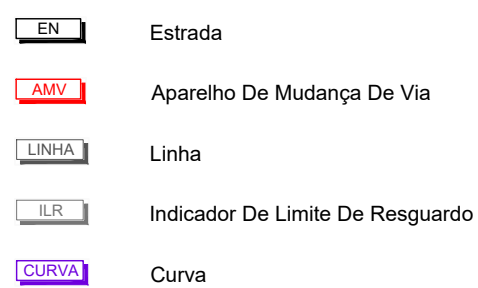
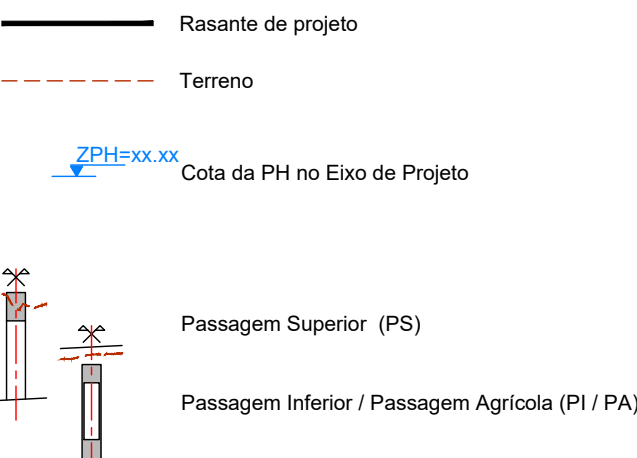
PLANTA



GERAL



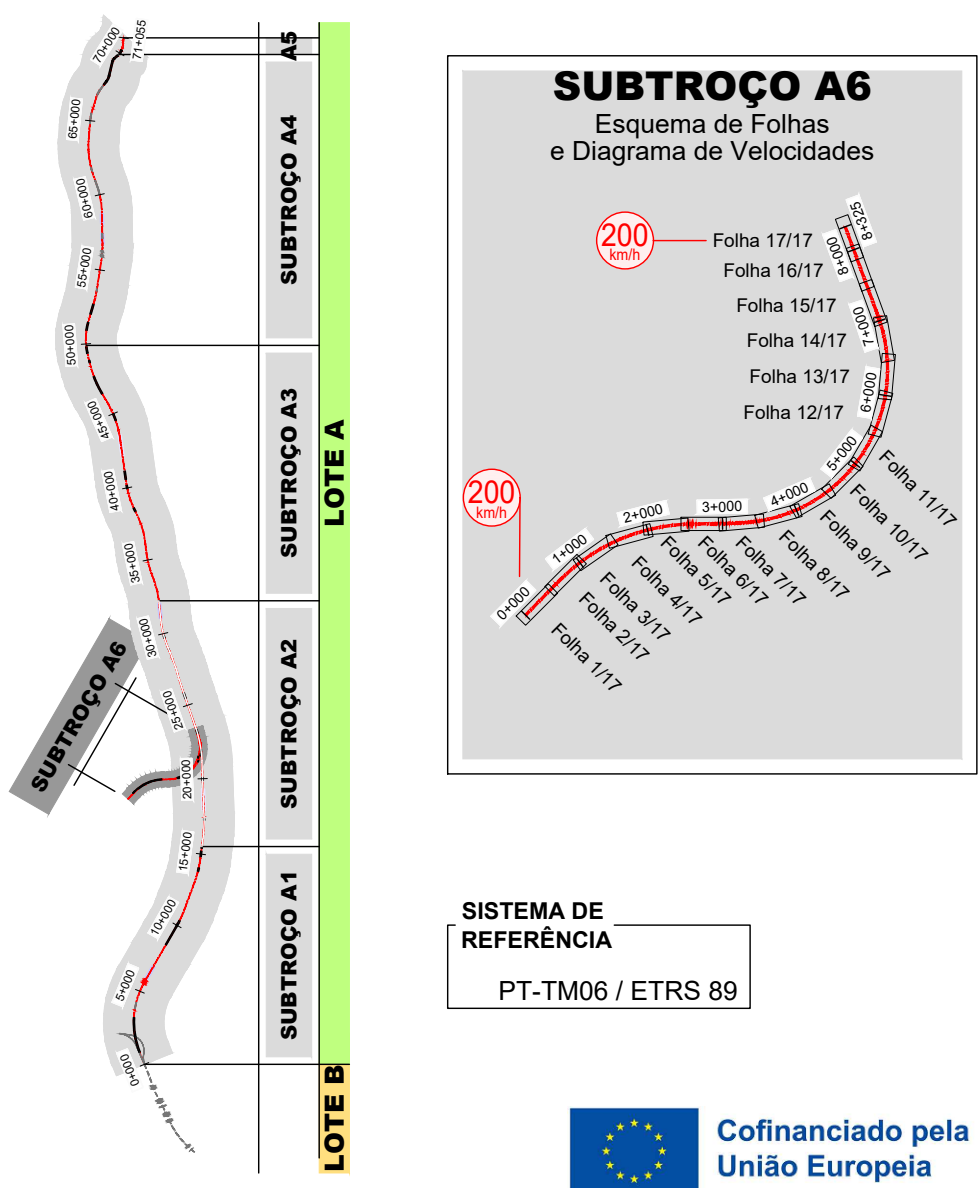
PERFIL LONGITUDINAL



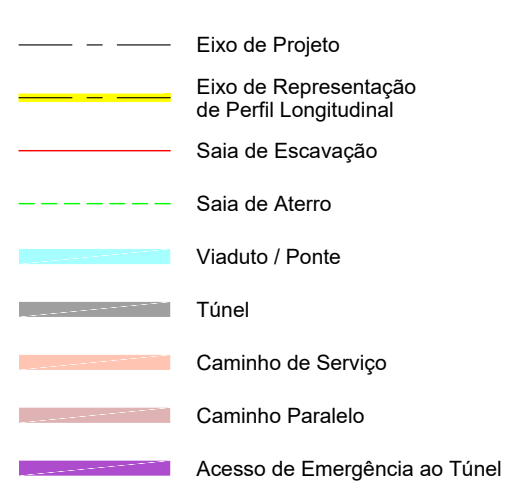
COTAS DO TERRENO	77.064 - 77.743	76.564 - 77.243	76.064 - 76.743	75.564 - 76.243	75.064 - 75.743	74.565 - 75.243	74.065 - 74.743	73.565 - 74.243	73.065 - 73.743	72.577 - 73.255	72.132 - 72.810	71.731 - 72.409	71.374 - 72.053	71.062 - 71.741	70.794 - 71.473	70.571 - 71.249	70.392 - 71.070	70.257 - 70.936	70.167 - 70.845	70.120 - 70.799	70.119 - 70.797
COTAS DA RASANTE (Fila Baixa)	90.069	90.039	89.039	87.597	86.177	85.390	84.339	82.967	80.870	79.995	81.650	82.157	81.330	79.414	76.509	71.610	66.601	66.179	66.731	66.731	66.993
PLATAFORMA	77.064	77.243	76.743	76.243	75.743	75.243	74.743	74.243	73.743	73.255	72.810	72.409	72.053	71.741	71.473	71.249	71.070	70.936	70.845	70.799	70.797
Nº PERFIS																					
DISTÂNCIAS PARCIAIS																					
HECTOMETRAGEM PROJETO	7+000 7+100 7+200 7+300 7+400 7+500																				
TRAINEL																					
DIAGRAMA DE TRAÇADO																					
ZONAMENTO PLATAFORMA DEC / SAN / SOB (m)	OS1 a OS2 DEC. 0,25 m / SOB 0,35 a 0,50 m 40 % Mec. 25 % Mec. Pesada 35 % Expl. DEC. 0,25 m N/A DEC. 0,25 m / SAN. 1,50 m																				
ESCAVABILIDADE (Mec./Exp.)																					
DRENAGEM INTERNA																					
GEOMETRIA DE TALUDES (V/H)																					
E OBRAS DE CONTENÇÃO																					
BLOCO TÉCNICO																					
SUB-BALASTRO / BALASTRO (m)																					
CAMADA DE COROAMENTO																					
MEDIDAS DE REFORÇO																					
	Tal. esq + dto. em 10 % da extensão, revest. enrocamento (argamassado (base) + arrumado (topo))																				
	SC ⁽¹⁾																				
	SC ⁽²⁾																				

(2) Os espaldares do aterro em solo-cimento com esp. = 5 m no pano superior e esp. = 8 m no pano inferior. Saneamento da fundação de 1 m e substituição por camada drenante. Parte inferior do aterro em enrocamento até 0,5 m acima do N.M.C.

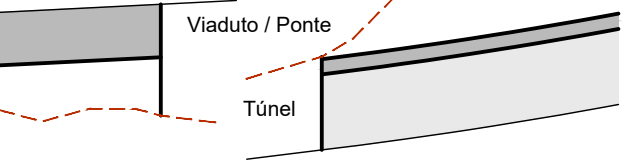
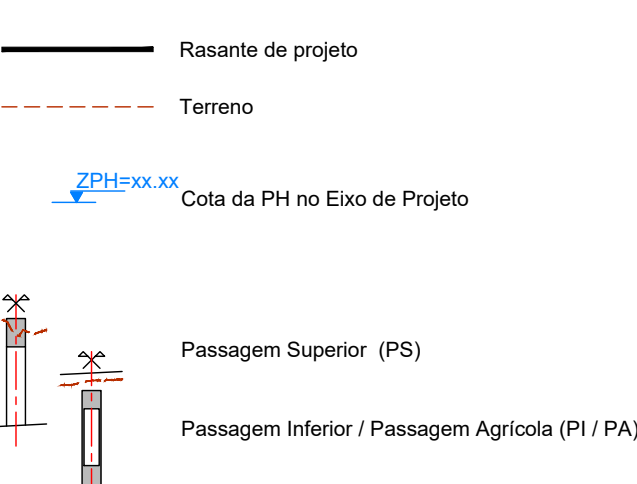
Os limites para os blocos técnicos (BT) indicados no pente geológico-geotécnico são esquemáticos e poderão vir ser alvo de ajuste.

[illegible]

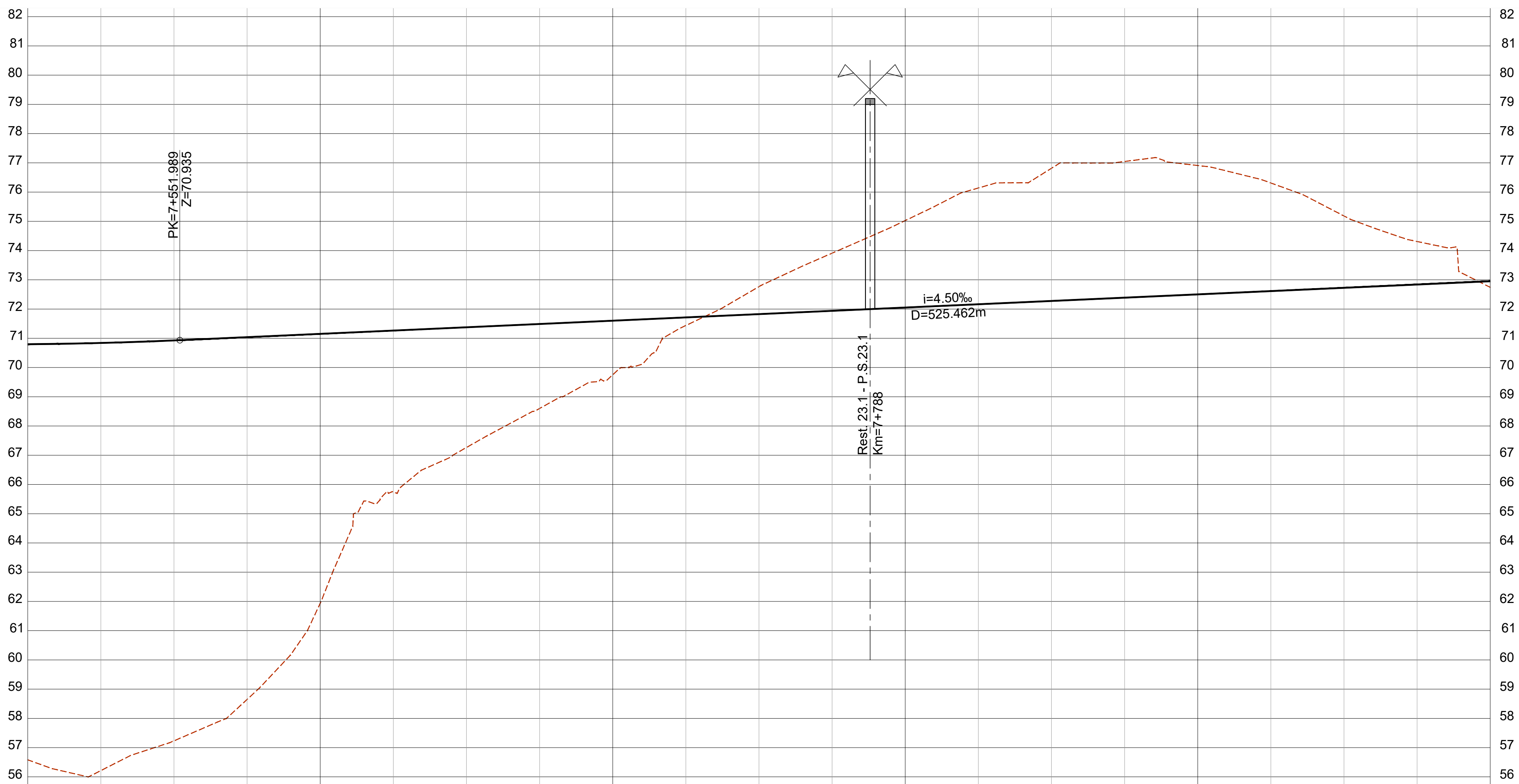
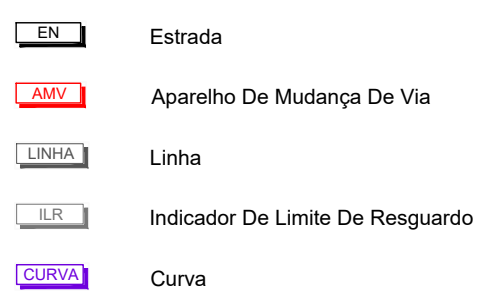
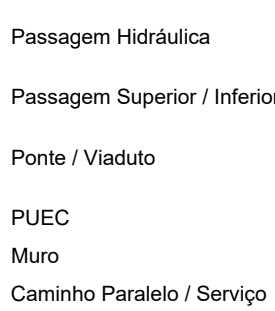
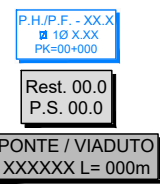
LEGENDA

PLANTA

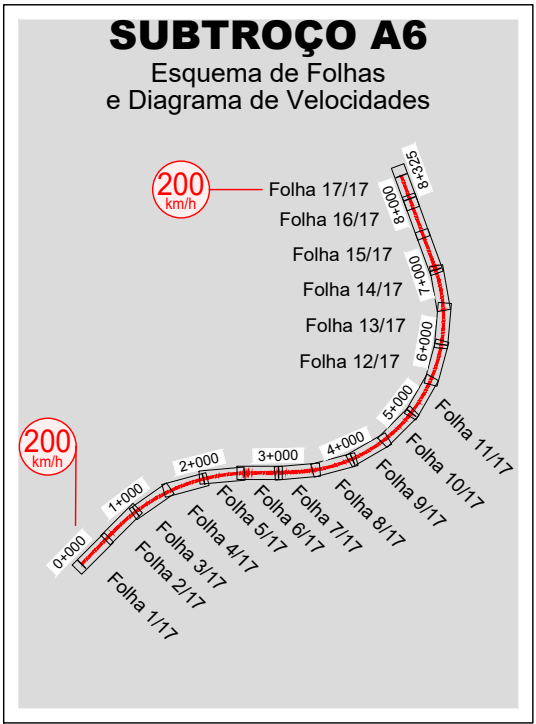
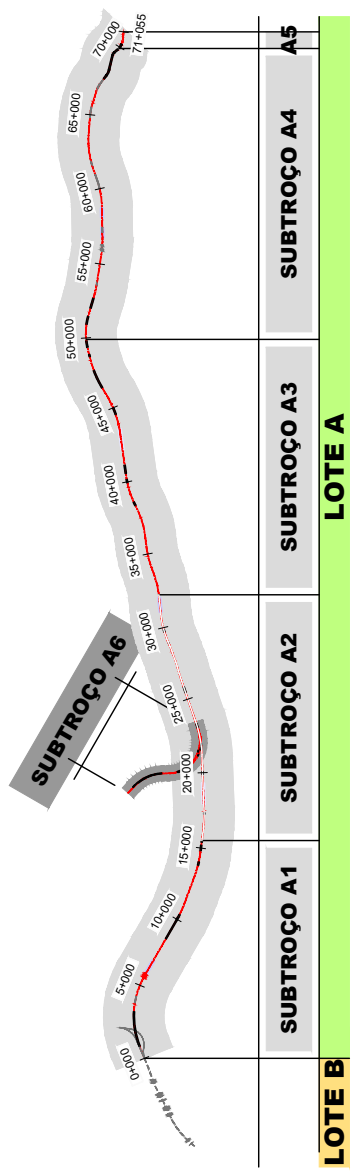
PERFIL LONGITUDINAL



GERAL

[illegible]

(2) Os espaldares do aterro em solo-cimento com esp. = 5 m no pano superior e esp. = 8 m no pano inferior. Saneamento da fundação de 1 m e substituição por camada drenante. Parte inferior do aterro em enrocamento até 0,5 m acima do N.M.C.



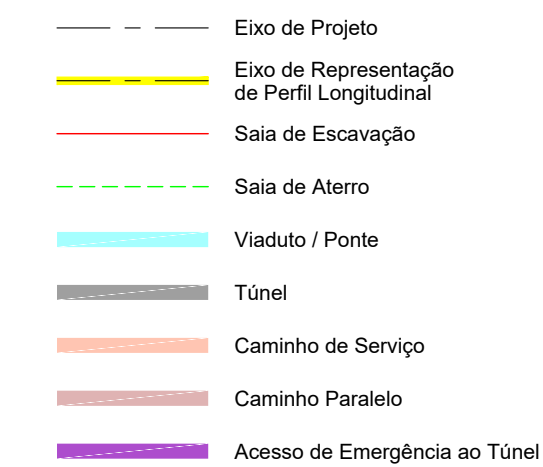
SISTEMA DE REFERÊNCIA
PT-TM06 / ETRS 89



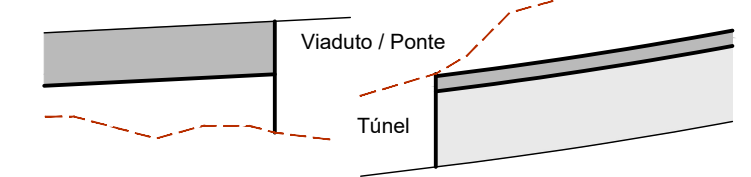
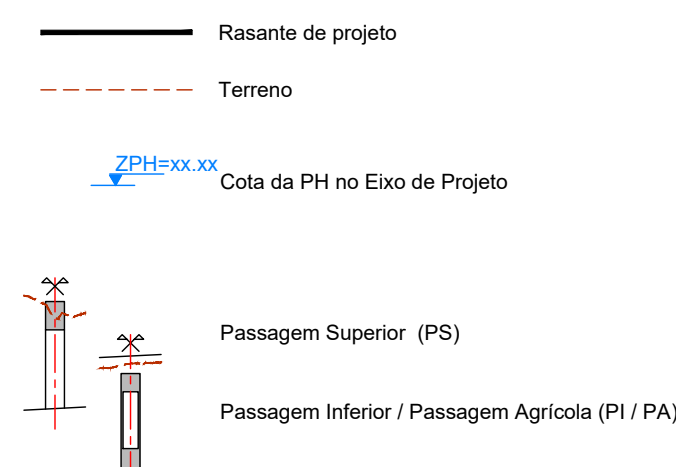
				CONCESSÃO DE VIAS FERROVIÁRIAS AVAN NORTE AVAN NORTE BI Betran CONSTRUTORA	
				Código Projeto: -	
00	14.08.2025	Edição inicial		E. M. Fernandes	
Rev.	Data	Descrição		Responsável	Fichas: PF102A6-PR.01.01.00.201-217.00 DWG
				Projeto: Mário Freire	Escalas: Pedro Bilbaio
					Edição Desenh: Eduardo M. Fernandes
					Código Desenh: PF102A6-PR.01.01.00.02.216.00
					N.º Registo: 5447
					
		O Gestor do Projeto -	Projeto LINHA FERROVIÁRIA DE ALTA VELOCIDADE ENTRE PORTO (CAMPANHA) E LISBOA		
		O Responsável Unidade -	Linha TROÇO PORTO (CAMPANHA) A OÙ - SUBTROÇO A6 - KM 0+000 AO KM 8+325		
		O Responsável Departamento -	Local PORTO (CAMPANHA) A OÙ	Data 14.08.2025	
		O Diretor -	Especialidade V01 - INFRA-ESTRUTURA E PLATAFORMA DE VIA-FERREA T1.1 - PLATAFORMA DE VIA	N.º de Cópia TPL 216	Versão 00
Orgão Estudos e Projetos Ferroviários		Título do Documento LIGAÇÃO EM EM CANELOS (DESCENDENTE) PLANTA E PERFIL LONGITUDINAL KM= 07+500 AO KM= 08+000		Escala V=1:100 H=1:1000	
Emprego N.º					
Fase Projeto Execução					

LEGENDA

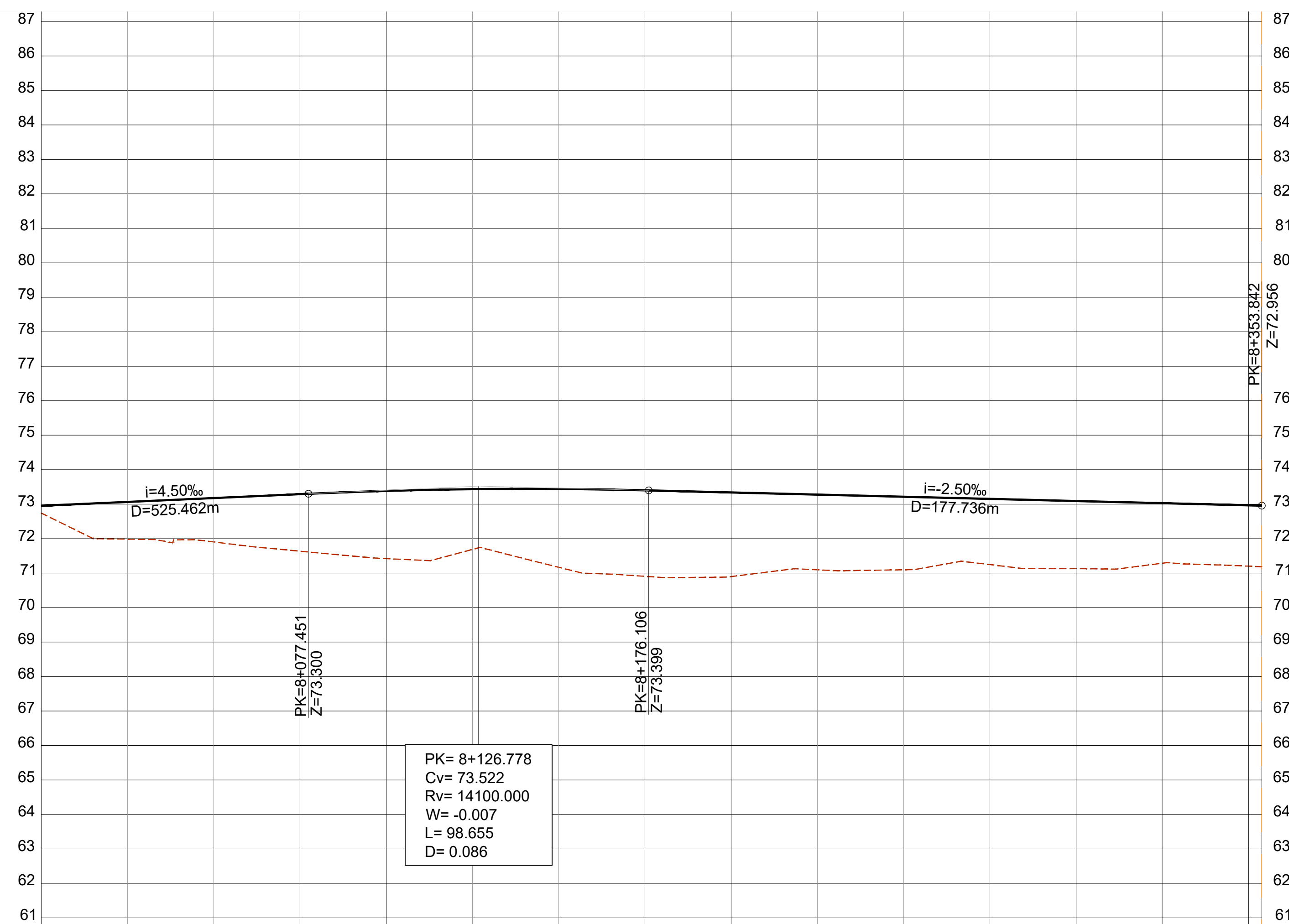
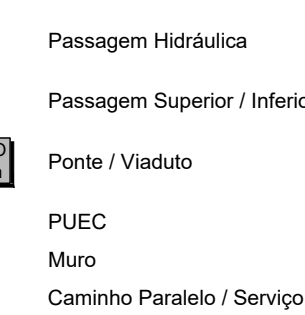
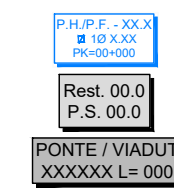
PLANTA



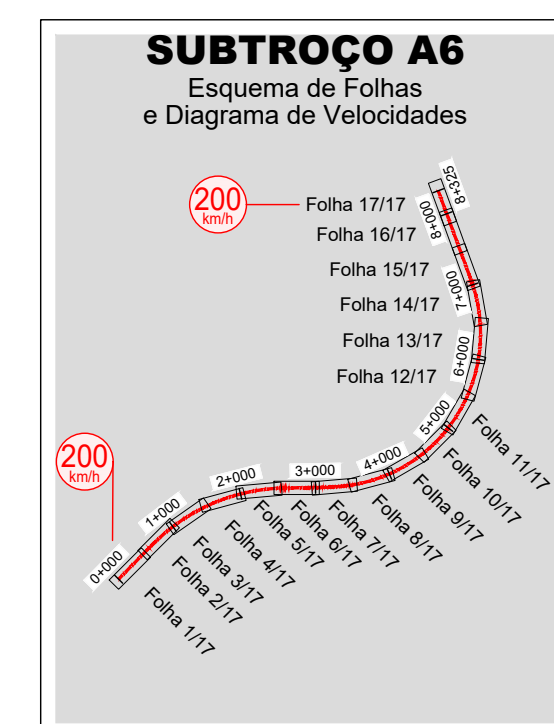
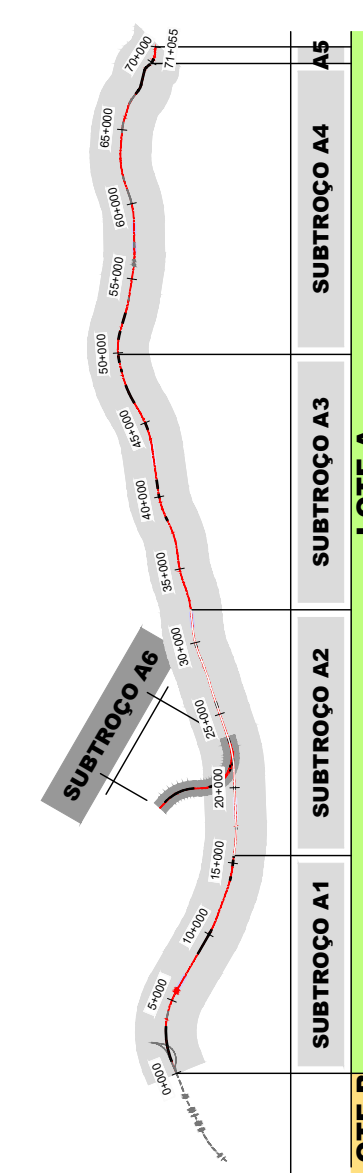
PERFIL LONGITUDINAL



GERAL



COTAS DO TERRENO	72.142	71.885	71.504	71.633	71.421	71.701	71.237	70.906	70.886	71.150	71.097	71.247	71.133	71.286	71.202	71.196
COTAS DA RASANTE (Fila Balixa)	72.852	73.064	73.177	73.289	73.384	73.434	73.440	73.402	73.340	73.277	73.215	73.152	73.090	73.028	72.965	72.902
PLATAFORMA	72.273	72.886	72.698	72.611	72.705	72.756	72.762	72.723	72.661	72.599	72.536	72.474	72.412	72.349	72.287	72.277
Nº PERFIS																
DISTÂNCIAS PARCIAIS																
HECTOMETRAGEM PROJETO	8+000 8+100 8+200 8+300 8+354															
TRAINEL																
DIAGRAMA DE TRAÇADO																
ZONAMENTO PLATAFORMA	QS1 a QS2															
DEC. / SAN. / SOB. (m)	N/A															
ESCAVABILIDADE (Mec./Exp.)	DEC. 0,25 m															
DRENAGEM INTERNA																
GEOMETRIA DE TALUDES (V/H)	AT: 1 pano / 1/2															
E OBRAS DE CONTENÇÃO	AT: 1 pano / 1/2															
BLOCO TÉCNICO																
SUB-BALASTRO / BALASTRO (m)	0,25 m / 0,30 m															
CAMADA DE COROAMENTO	0,50 m															
MEDIDAS DE REFORÇO																



SISTEMA DE
REFERÊNCIA

PT-TM06 / ETRS 89

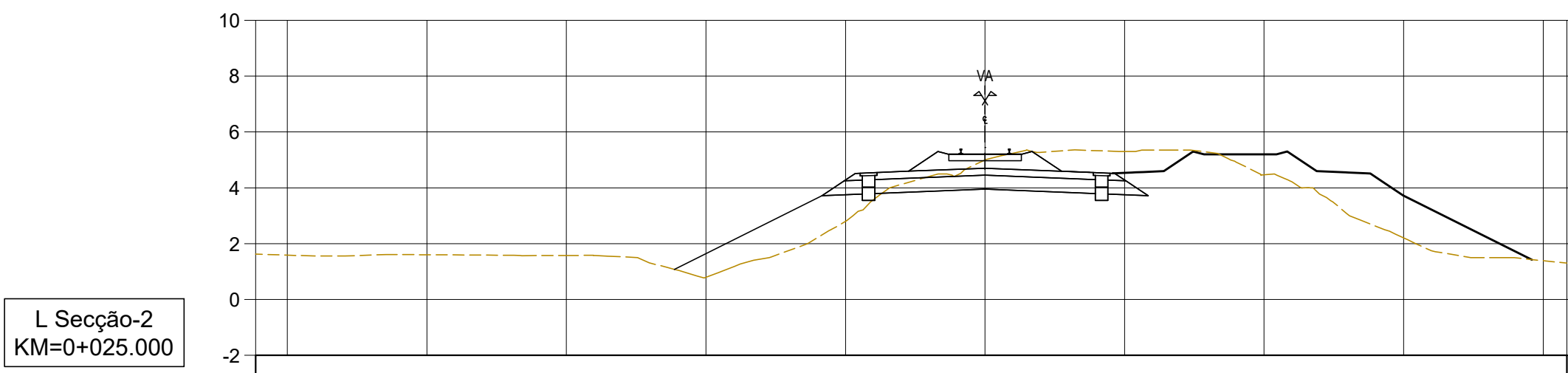
[illegible]

L Secção-1
KM=0+000.000

EXISTENTE	CARRIL TERRENO NATURAL	Cota	-26.027+1.500
		Dist.	-25.307+1.500
PROJETO	CARRIL	Cota	-23.216+1.500
		Dist.	-21.171+1.500
TERRAPLENAGEM	CARRIL	Cota	-19.006+1.520
		Dist.	-16.678+1.506
DRENAGEM	CARRIL	Cota	-14.307+1.696
		Dist.	-10.956+1.100
TERRAPLENAGEM	CARRIL	Cota	-8.631+1.190
		Dist.	-6.473+2.000
DRENAGEM	CARRIL	Cota	-4.416+3.867
		Dist.	-2.126+4.263
TERRAPLENAGEM	CARRIL	Cota	-0.869+5.378
		Dist.	0.000+5.378
DRENAGEM	CARRIL	Cota	-2.748+5.275
		Dist.	-5.370+5.533
TERRAPLENAGEM	CARRIL	Cota	-7.842+5.333
		Dist.	-10.084+4.521
DRENAGEM	CARRIL	Cota	-12.115+4.004
		Dist.	-14.684+2.500
TERRAPLENAGEM	CARRIL	Cota	-16.757+1.917
		Dist.	20.302+1.533
DRENAGEM	CARRIL	Cota	20.847+1.525
		Dist.	20.847+1.525

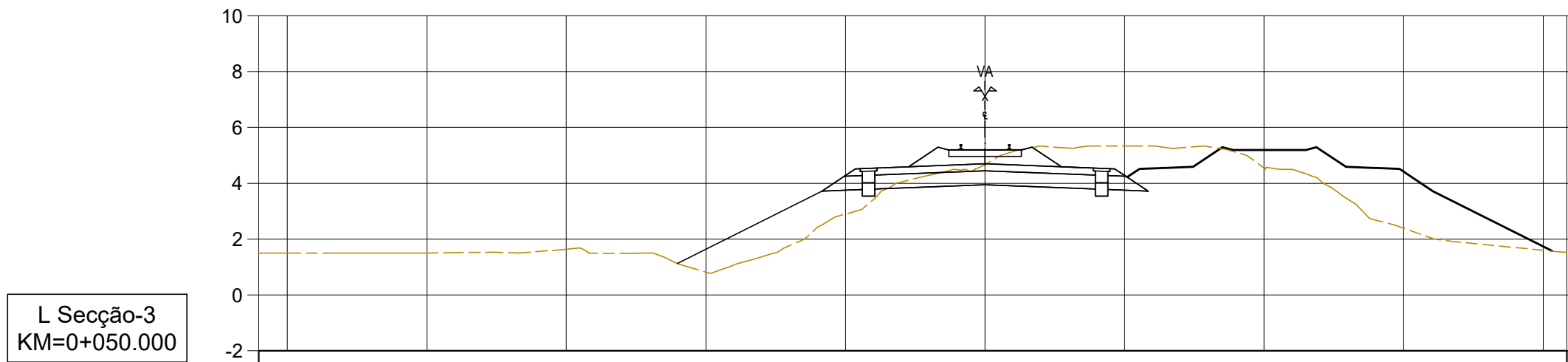
L Secção-2
KM=0+025.000

EXISTENTE	CARRIL TERRENO NATURAL	Cota	-24.266+1.566
		Dist.	-21.455+1.613
PROJETO	CARRIL	Cota	-16.882+1.583
		Dist.	-14.804+1.577
TERRAPLENAGEM	CARRIL	Cota	-12.414+1.485
		Dist.	-10.070+0.770
DRENAGEM	CARRIL	Cota	-7.652+1.527
		Dist.	-5.510+2.507
TERRAPLENAGEM	CARRIL	Cota	-3.424+4.000
		Dist.	-0.869+5.382
DRENAGEM	CARRIL	Cota	-0.869+5.382
		Dist.	-0.869+5.382
TERRAPLENAGEM	CARRIL	Cota	-3.950+4.296
		Dist.	-5.847+3.716
DRENAGEM	CARRIL	Cota	-8.314+5.233
		Dist.	-10.373+4.500
TERRAPLENAGEM	CARRIL	Cota	-12.385+3.537
		Dist.	-14.492+2.448
DRENAGEM	CARRIL	Cota	-17.401+1.500
		Dist.	20.847+1.566
TERRAPLENAGEM	CARRIL	Cota	20.847+1.567
		Dist.	20.847+1.567



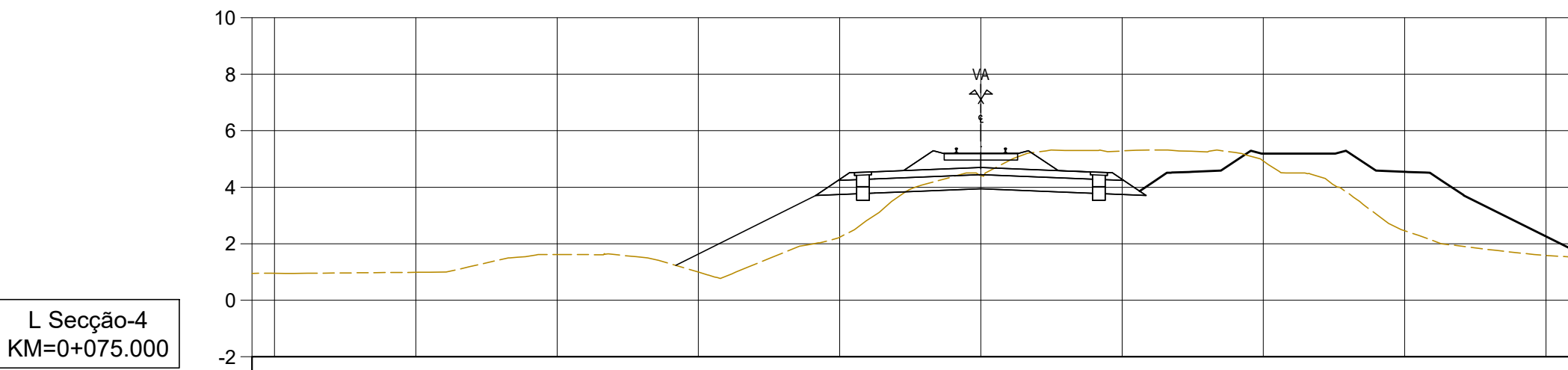
L Secção-3
KM=0+050.000

EXISTENTE	CARRIL TERRENO NATURAL	Cota	-25.307+1.500
		Dist.	-23.216+1.500
PROJETO	CARRIL	Cota	-21.171+1.500
		Dist.	-19.006+1.520
TERRAPLENAGEM	CARRIL	Cota	-16.678+1.506
		Dist.	-14.307+1.696
DRENAGEM	CARRIL	Cota	-10.956+1.100
		Dist.	-8.631+1.190
TERRAPLENAGEM	CARRIL	Cota	-6.473+2.000
		Dist.	-4.416+3.867
DRENAGEM	CARRIL	Cota	-2.126+4.263
		Dist.	-0.869+5.378
TERRAPLENAGEM	CARRIL	Cota	0.000+5.378
		Dist.	-2.748+5.275
DRENAGEM	CARRIL	Cota	-5.370+5.533
		Dist.	-7.842+5.333
TERRAPLENAGEM	CARRIL	Cota	-10.084+4.521
		Dist.	-12.115+4.004
DRENAGEM	CARRIL	Cota	-14.684+2.500
		Dist.	-16.757+1.917
TERRAPLENAGEM	CARRIL	Cota	20.302+1.533
		Dist.	20.847+1.525



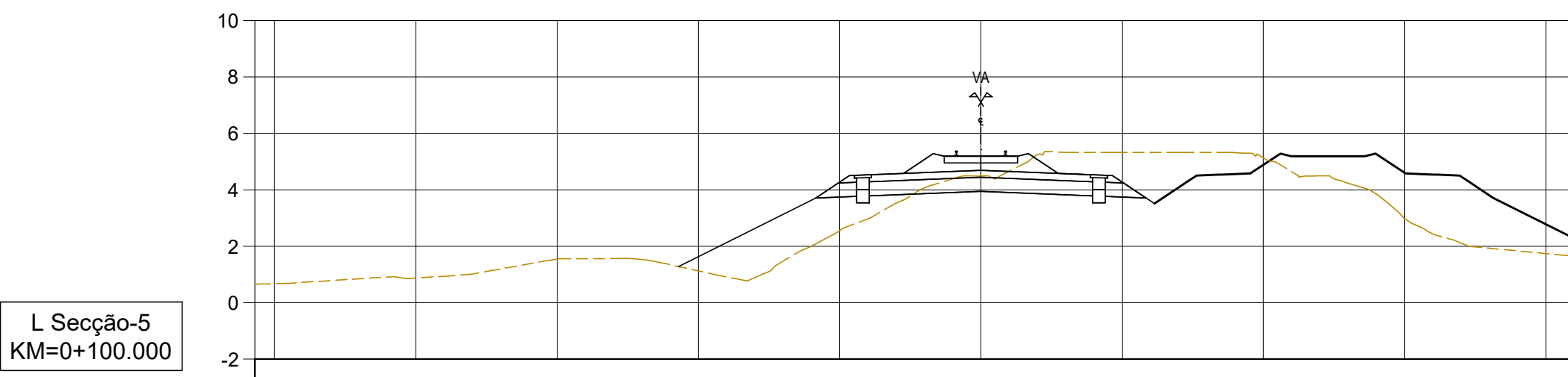
L Secção-4
KM=0+075.000

EXISTENTE	CARRIL TERRENO NATURAL	Cota	-23.828+0.954
		Dist.	-18.110+1.182
PROJETO	CARRIL	Cota	-14.825+1.617
		Dist.	-11.796+1.500
TERRAPLENAGEM	CARRIL	Cota	-9.633+0.886
		Dist.	-7.441+1.500
DRENAGEM	CARRIL	Cota	-4.472+2.500
		Dist.	-2.105+4.074
TERRAPLENAGEM	CARRIL	Cota	0.000+4.412
		Dist.	-0.869+5.375
DRENAGEM	CARRIL	Cota	-2.297+5.275
		Dist.	-4.481+5.254
TERRAPLENAGEM	CARRIL	Cota	-6.620+5.315
		Dist.	-8.987+5.231
DRENAGEM	CARRIL	Cota	-11.053+4.505
		Dist.	-13.200+3.644
TERRAPLENAGEM	CARRIL	Cota	-15.497+2.295
		Dist.	-18.210+1.766
DRENAGEM	CARRIL	Cota	20.847+1.531
		Dist.	20.847+1.531



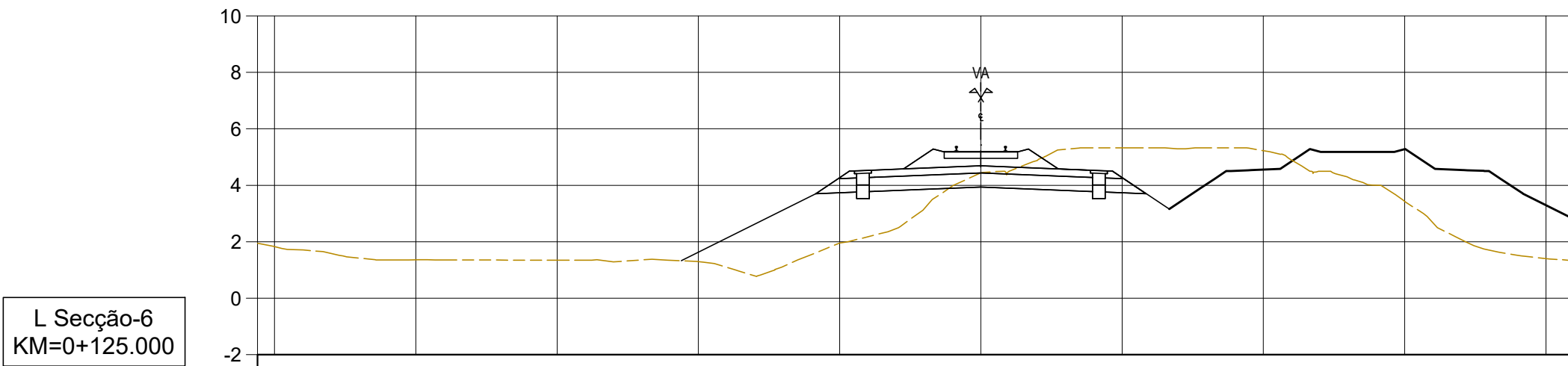
L Secção-5
KM=0+100.000

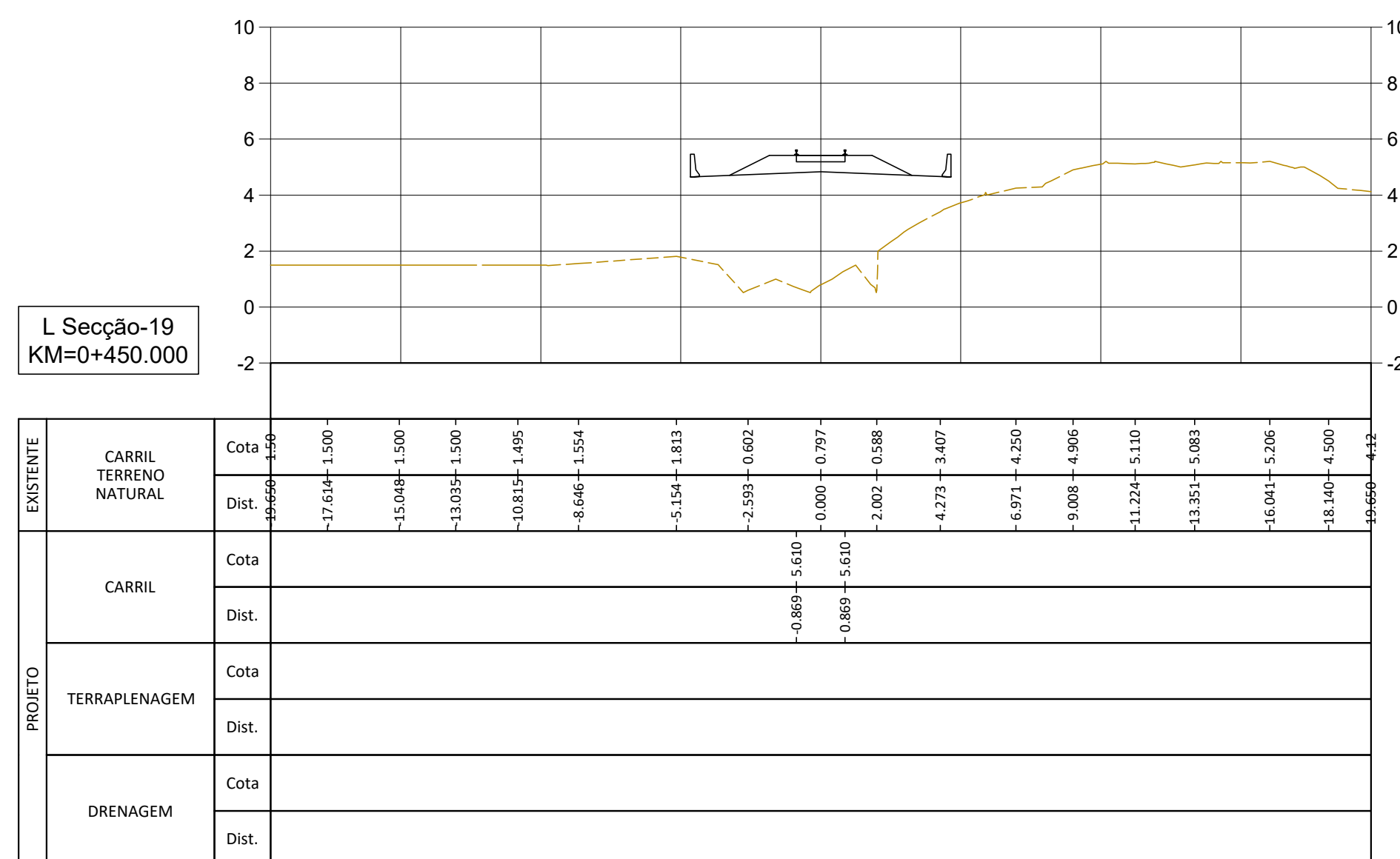
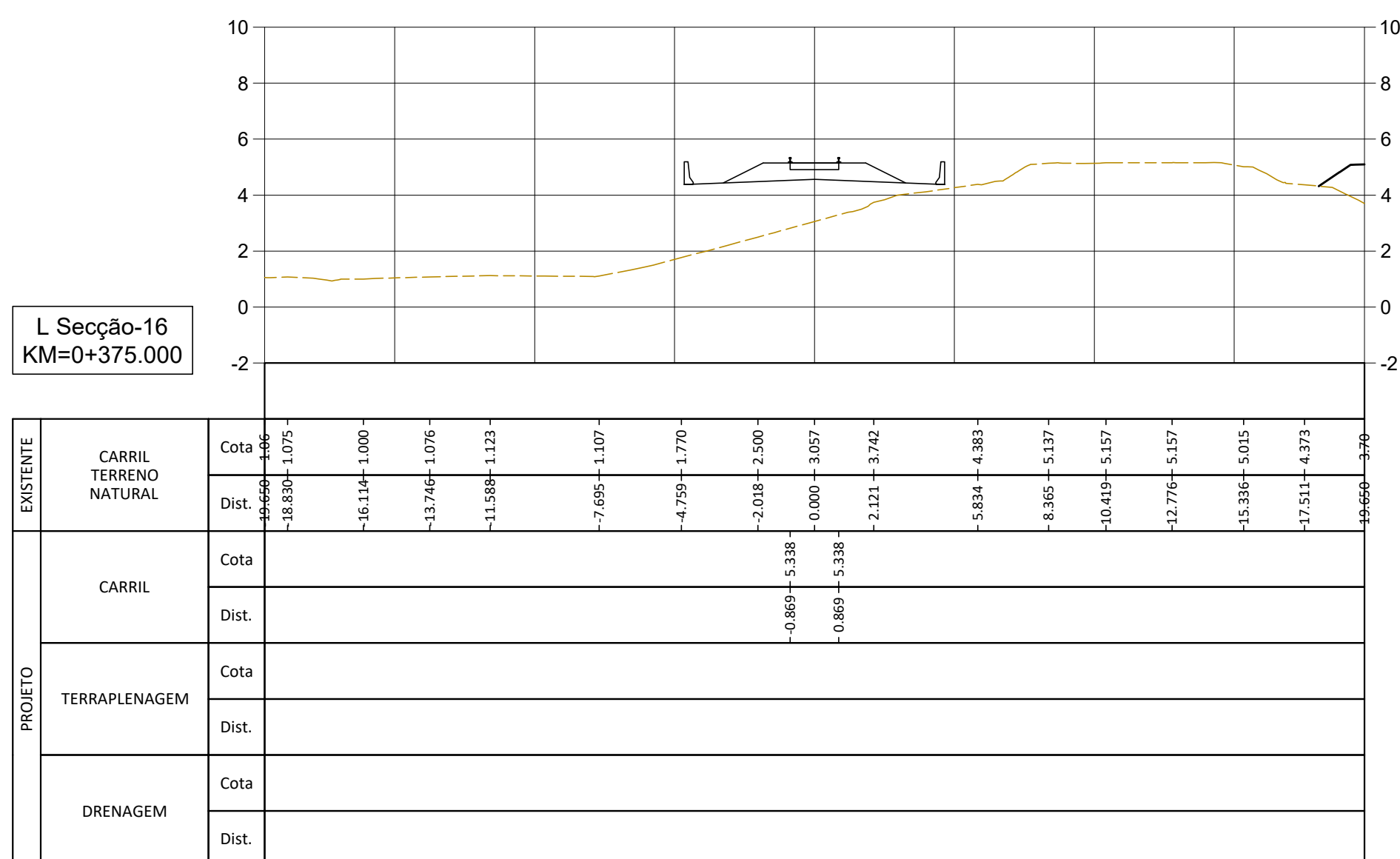
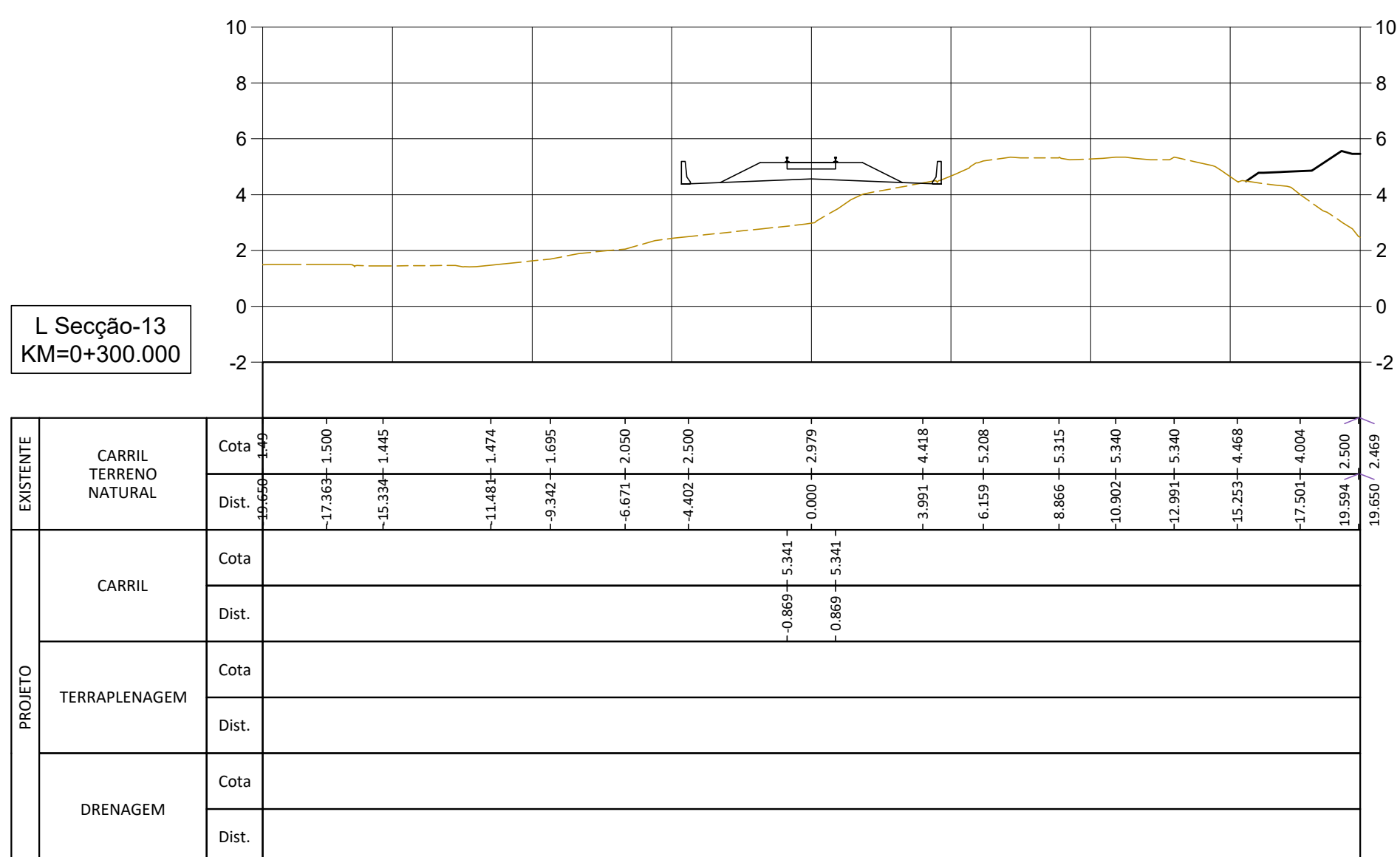
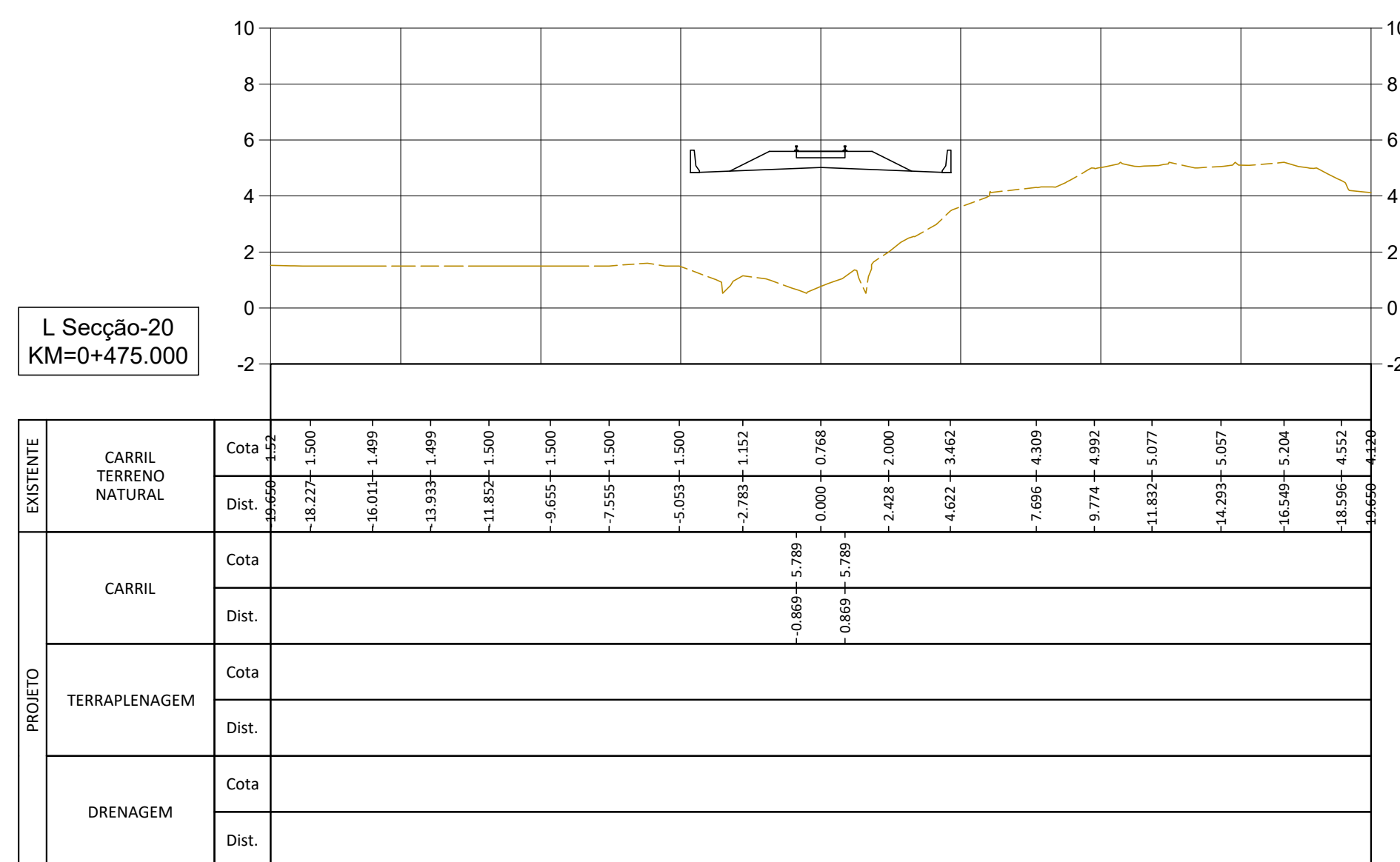
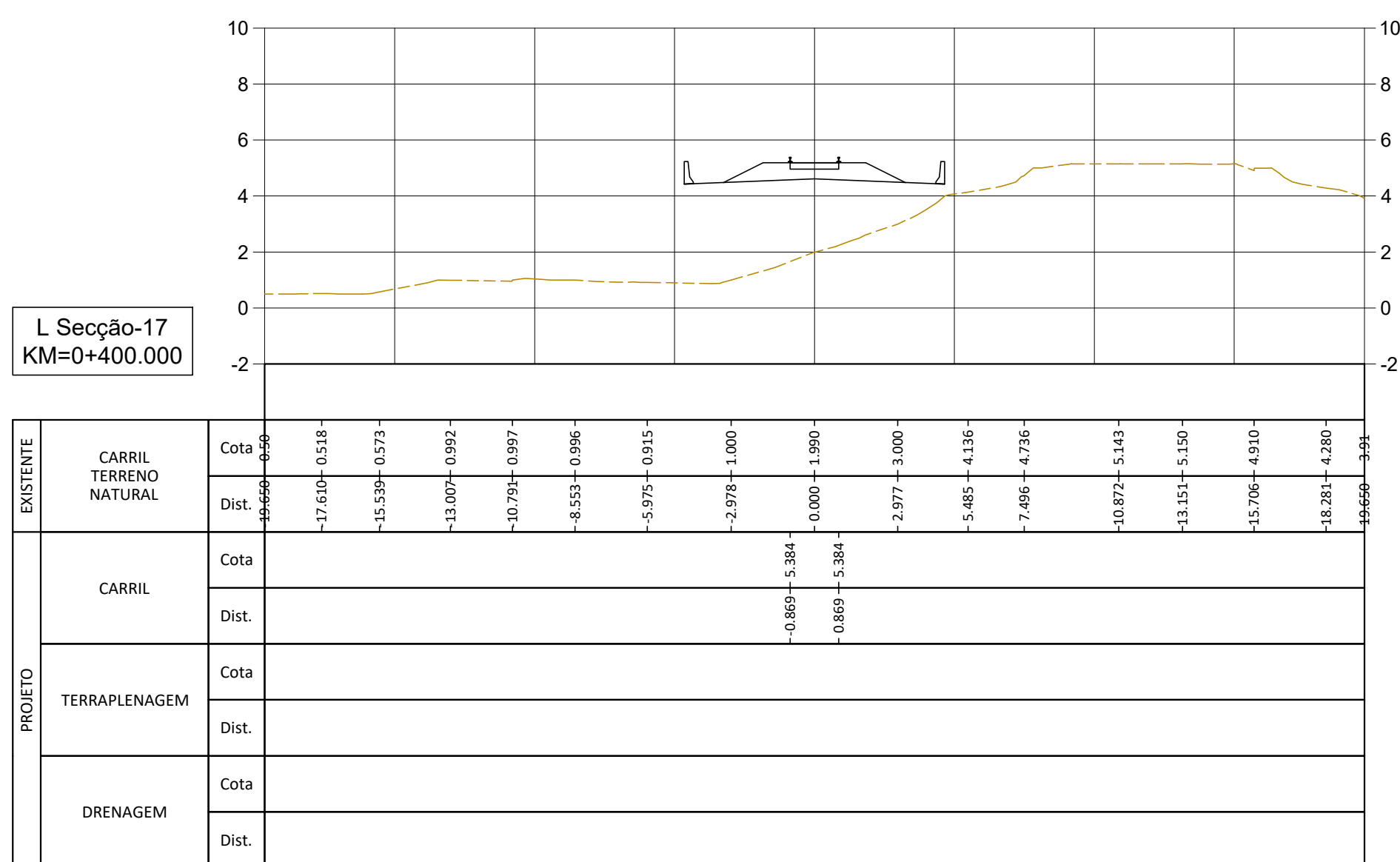
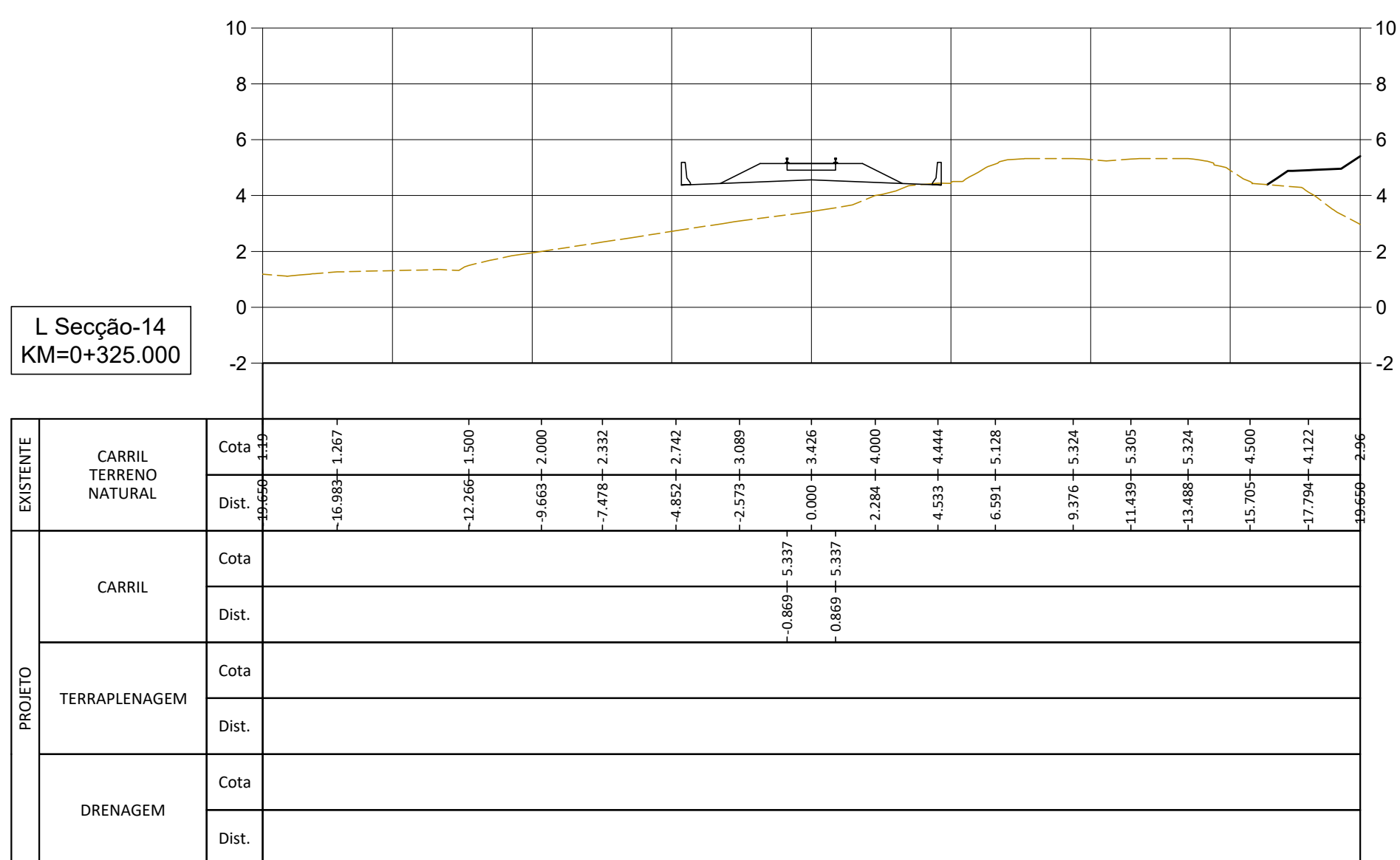
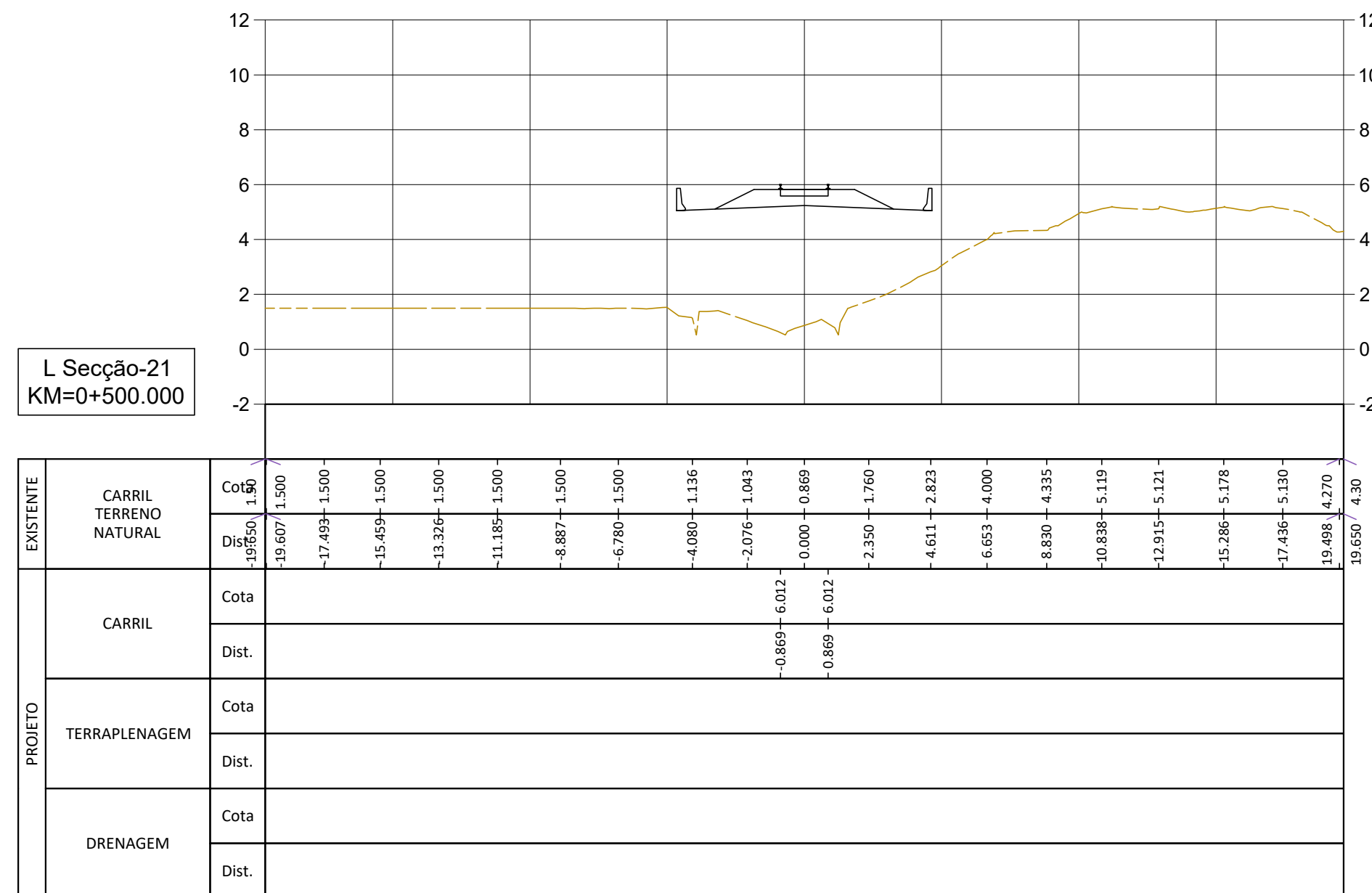
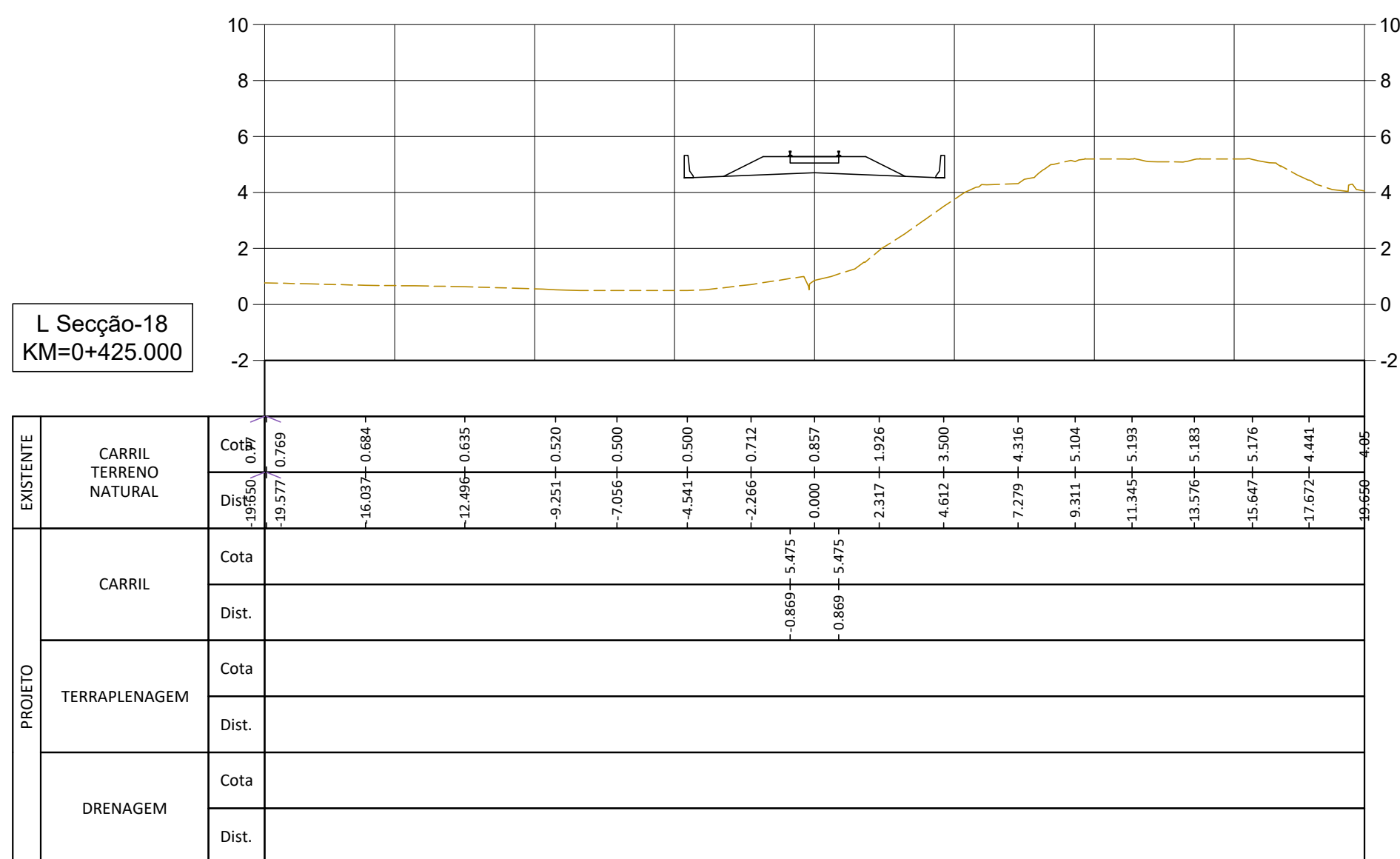
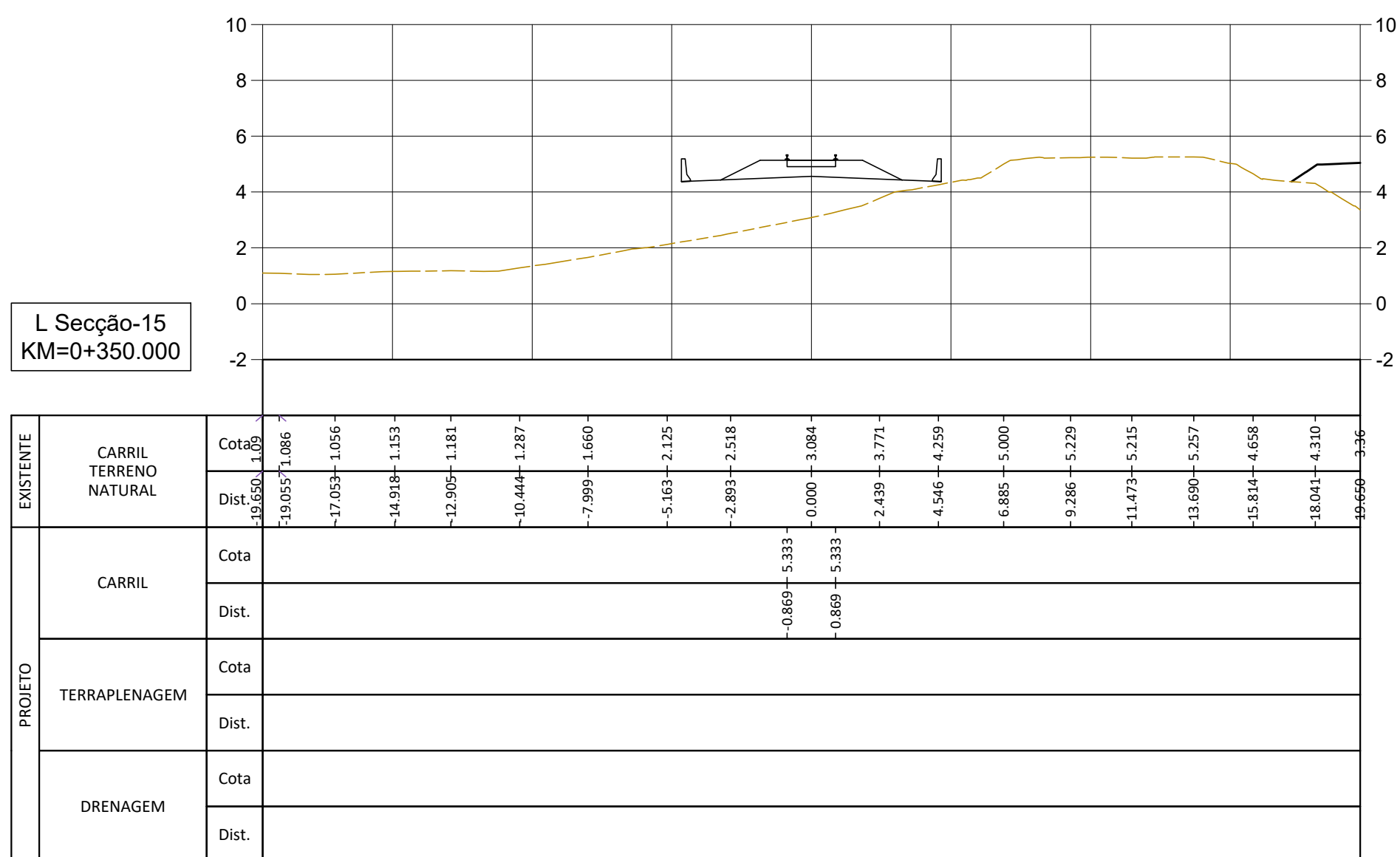
EXISTENTE	CARRIL TERRENO NATURAL	Cota	-24.064+0.689
		Dist.	-20.337+0.855
PROJETO	CARRIL	Cota	-17.346+1.131
		Dist.	-14.925+1.555
TERRAPLENAGEM	CARRIL	Cota	-11.738+1.500
		Dist.	-9.433+1.000
DRENAGEM	CARRIL	Cota	-6.965+1.500
		Dist.	-4.674+2.641
TERRAPLENAGEM	CARRIL	Cota	-2.151+4.000
		Dist.	-0.869+5.371
DRENAGEM	CARRIL	Cota	0.000+4.494
		Dist.	-0.869+5.371
TERRAPLENAGEM	CARRIL	Cota	-4.539+5.329
		Dist.	-6.845+5.327
DRENAGEM	CARRIL	Cota	-8.851+5.329
		Dist.	-11.242+4.500
TERRAPLENAGEM	CARRIL	Cota	-13.446+4.102
		Dist.	-15.623+2.648
DRENAGEM	CARRIL	Cota	20.847+1.566
		Dist.	20.847+1.567

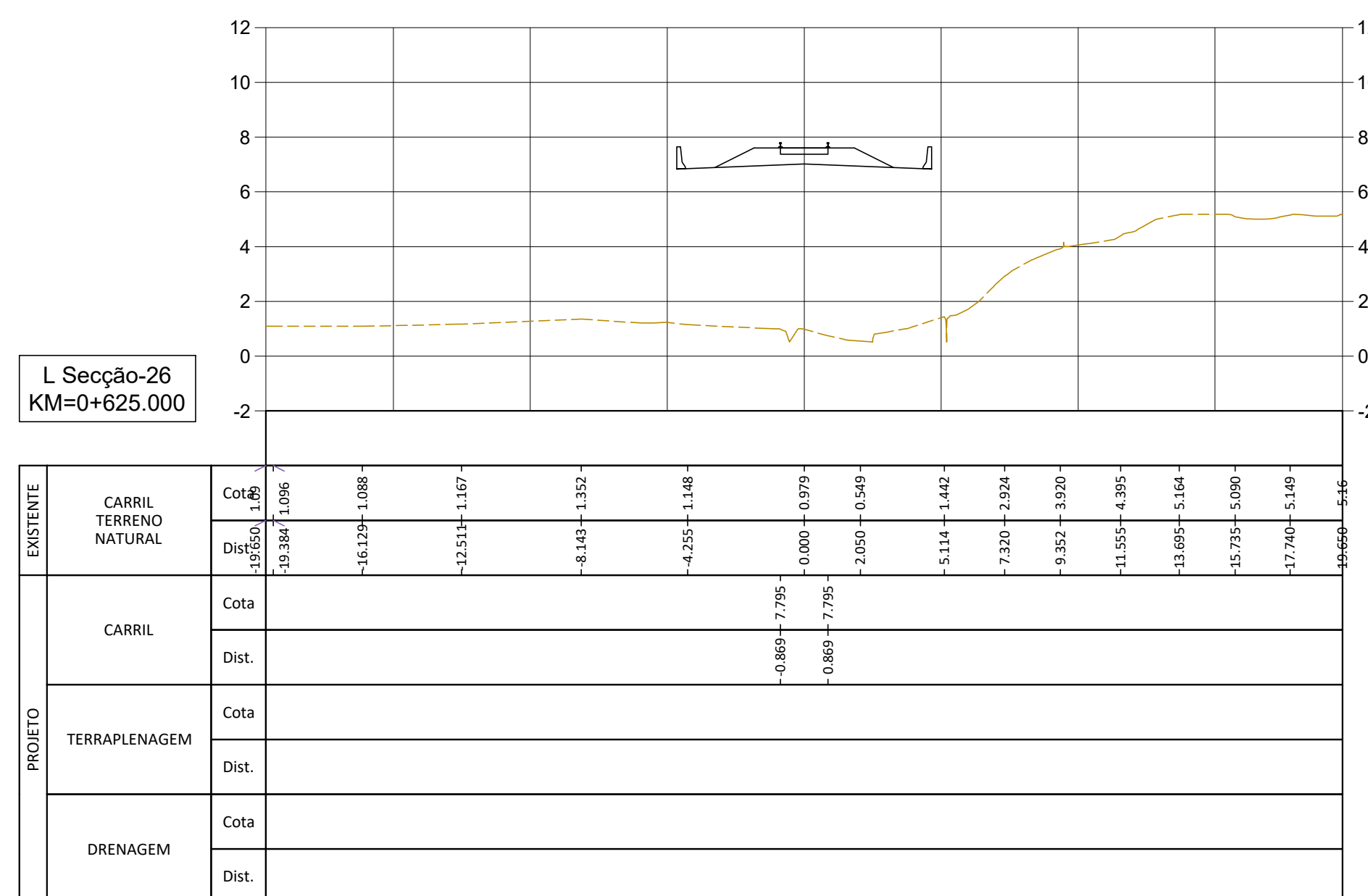
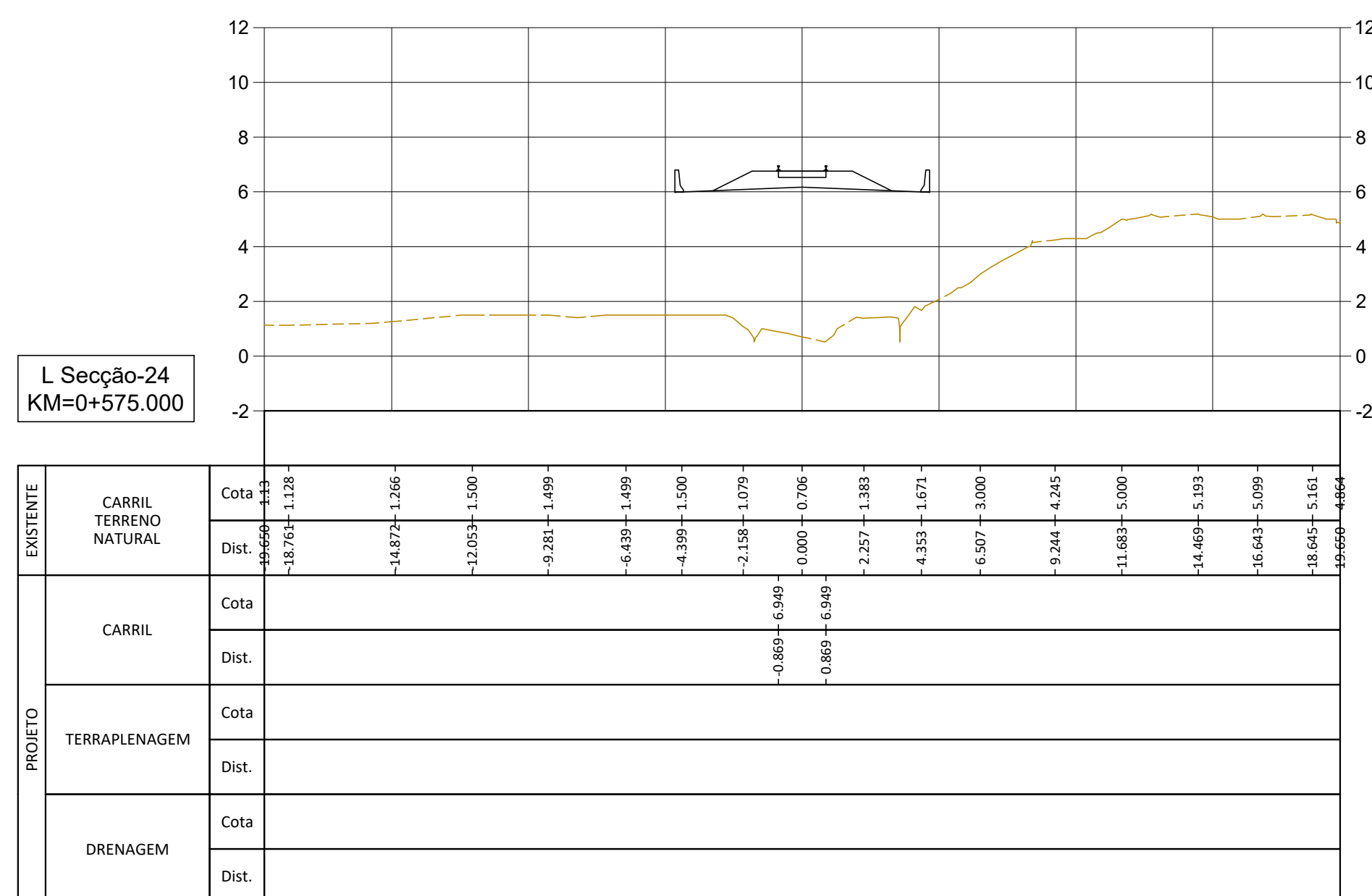
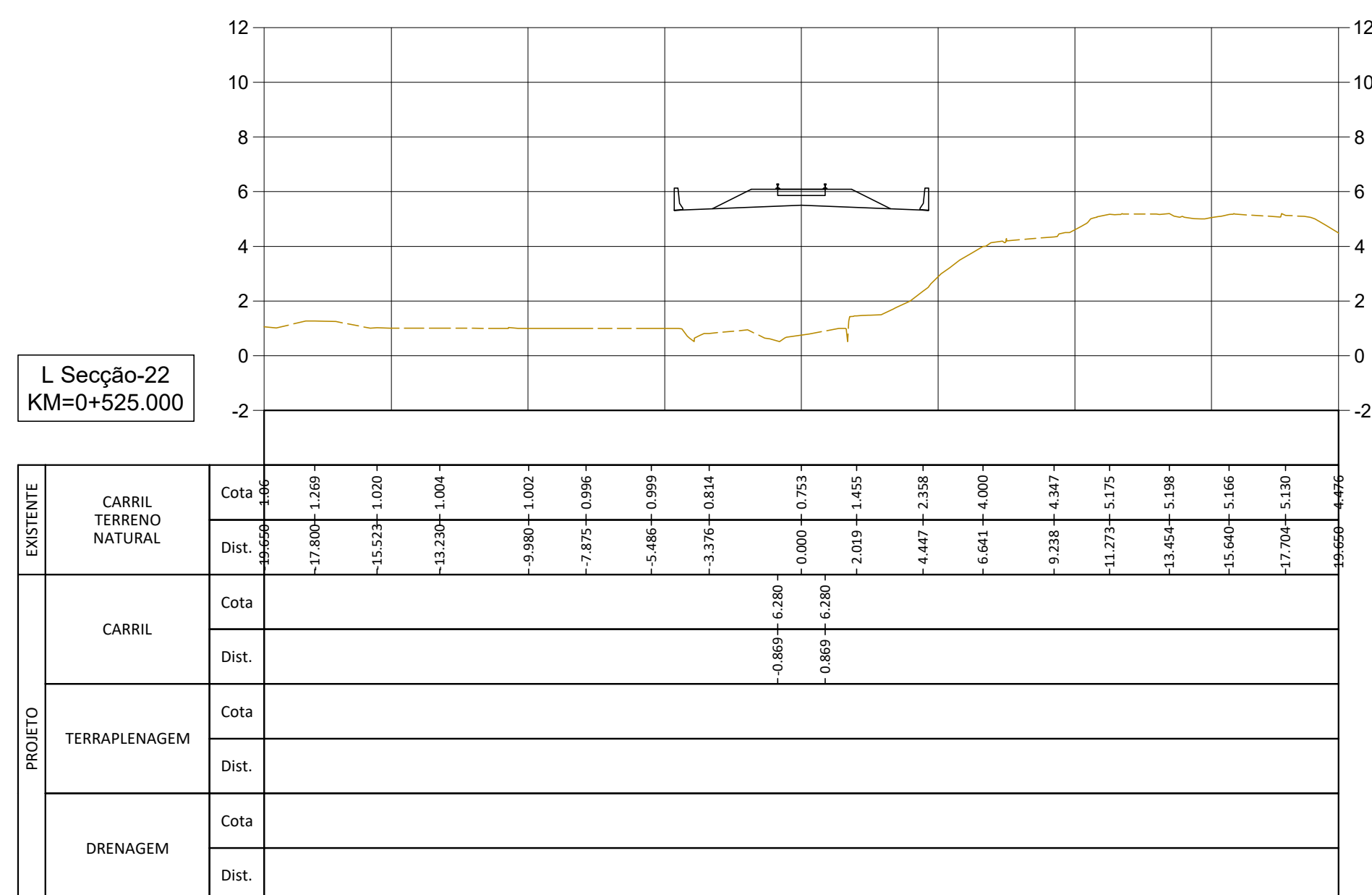
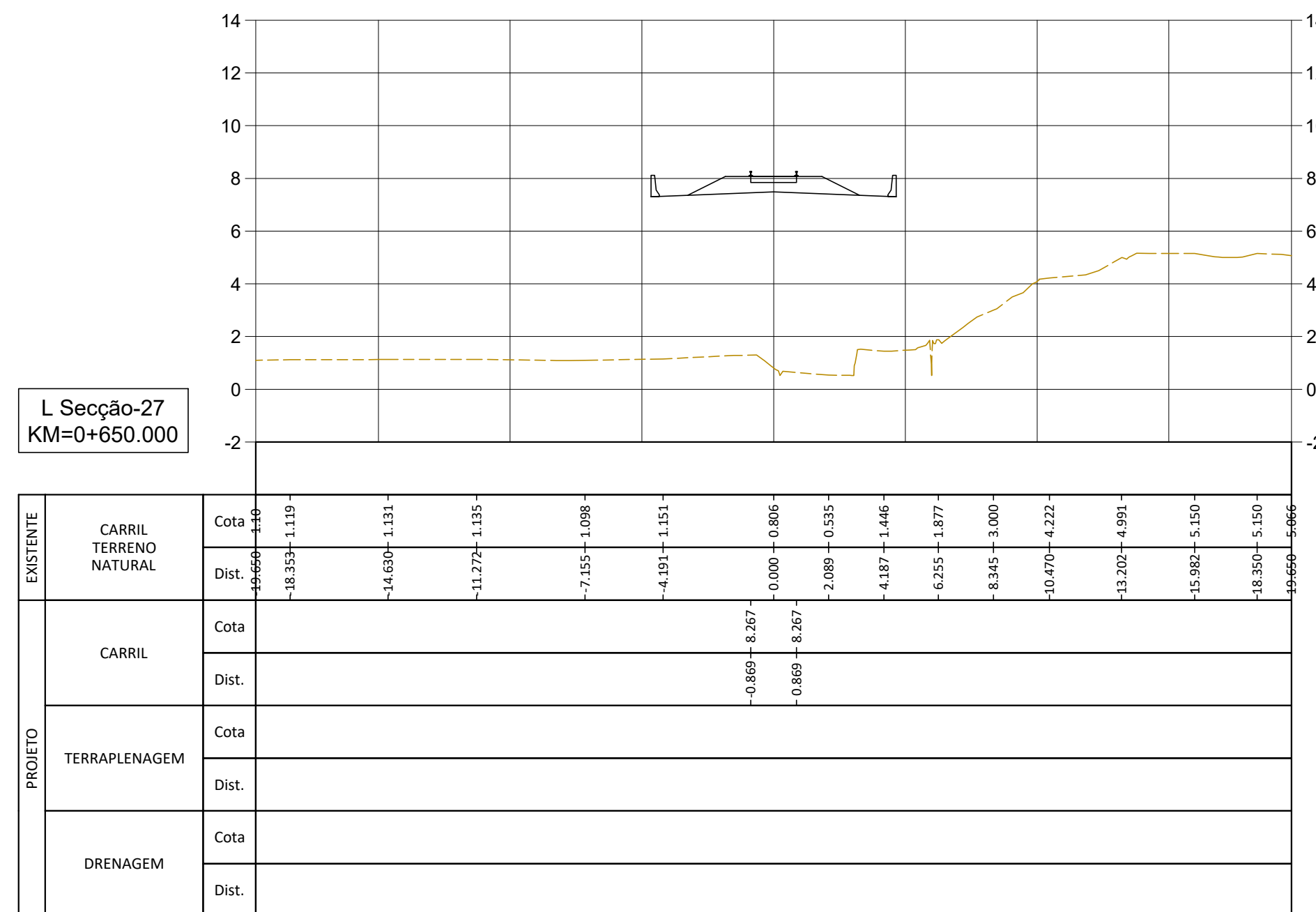
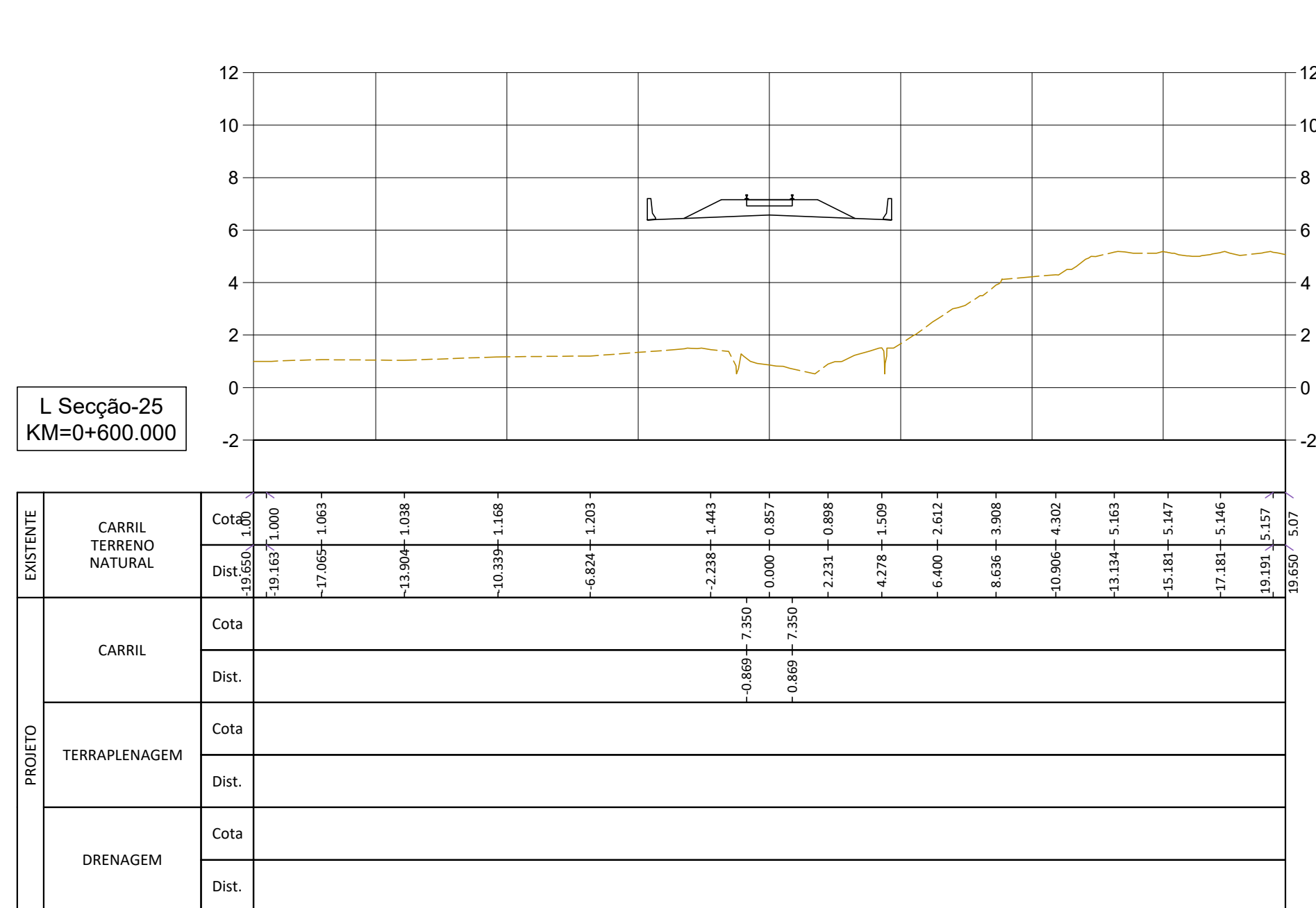
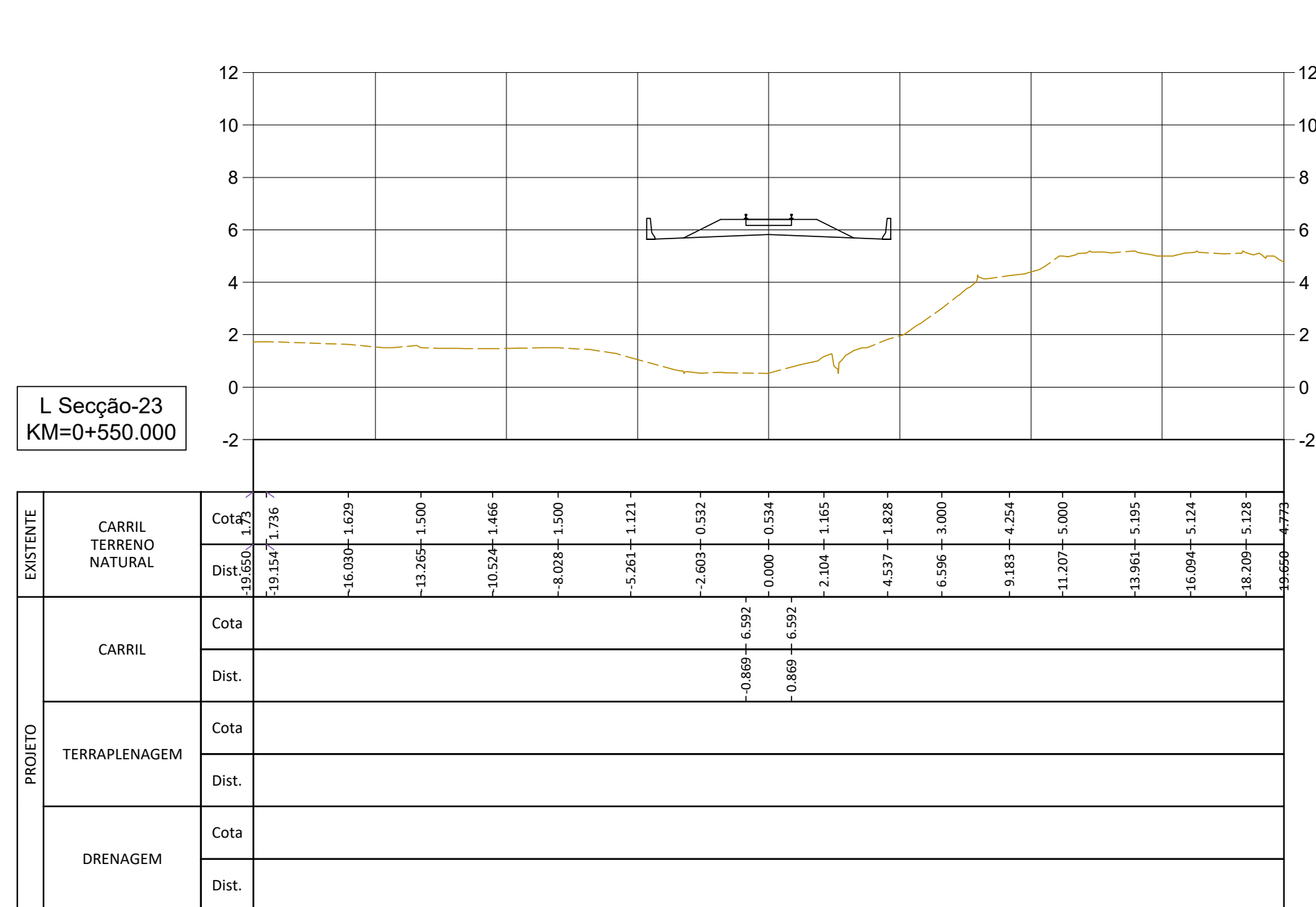


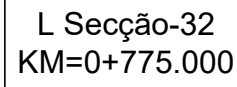
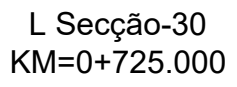
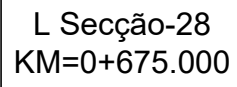
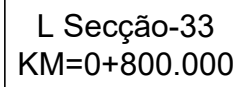
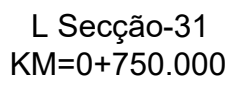
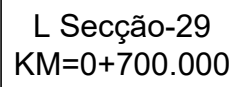
L Secção-6
KM=0+125.000

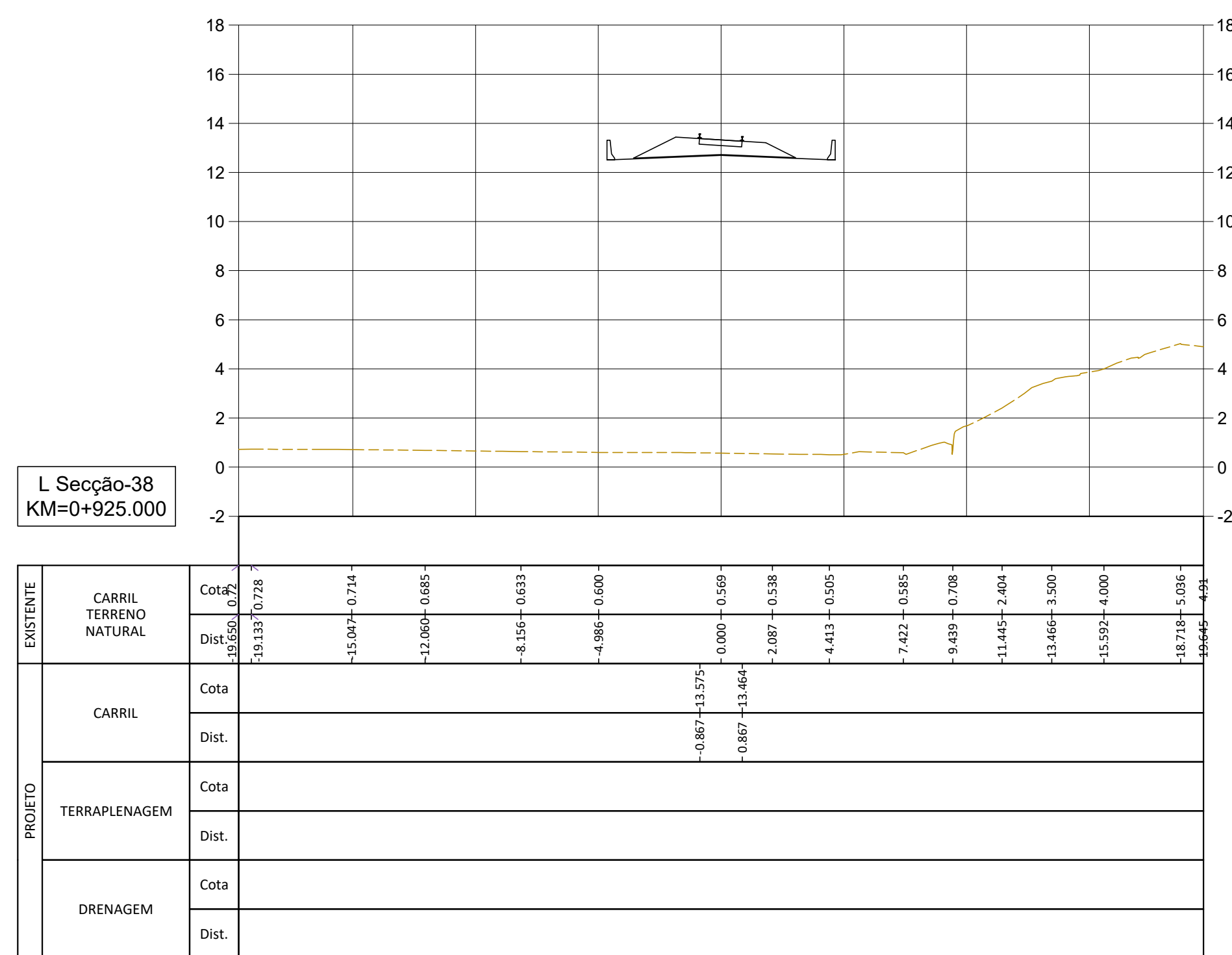
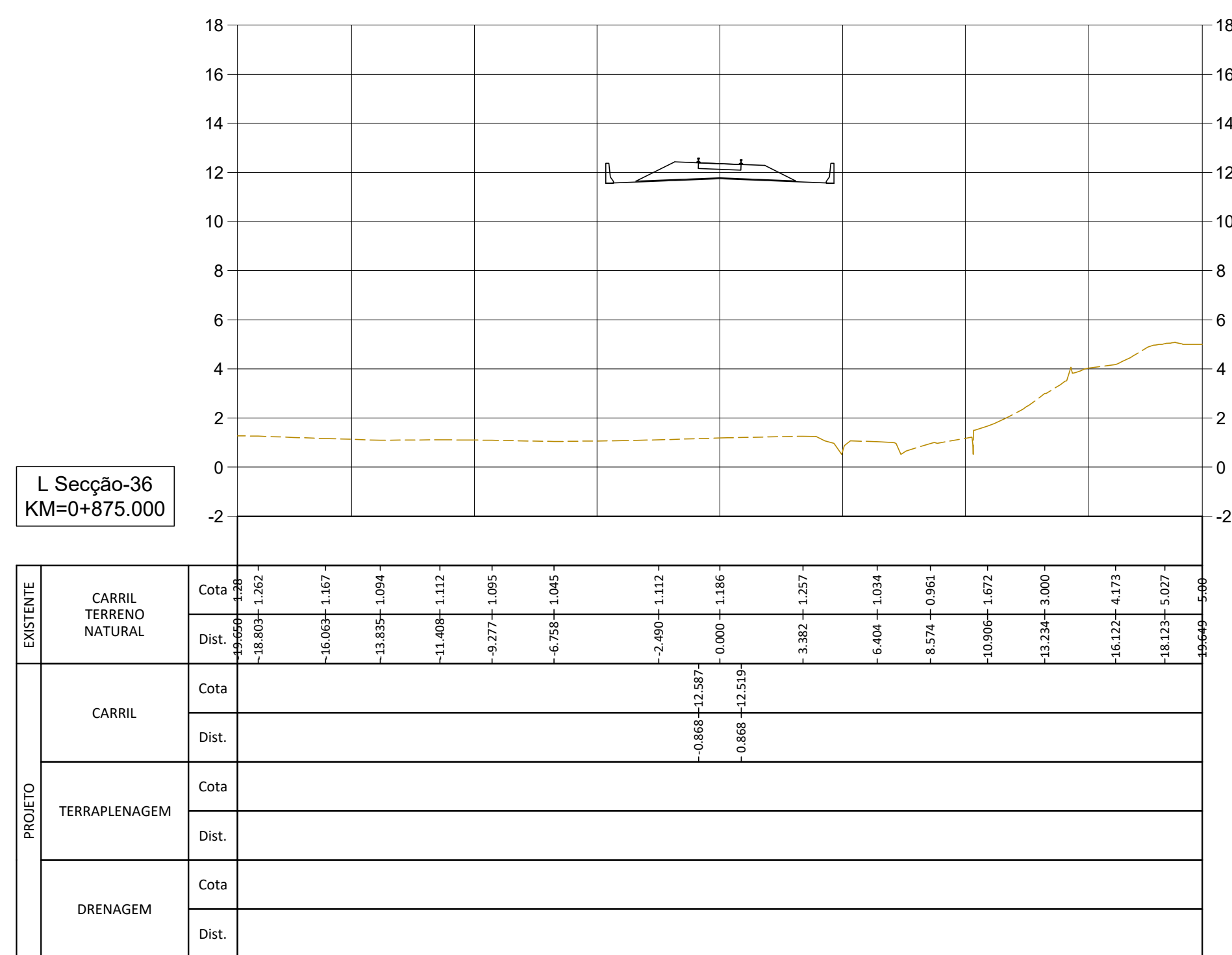
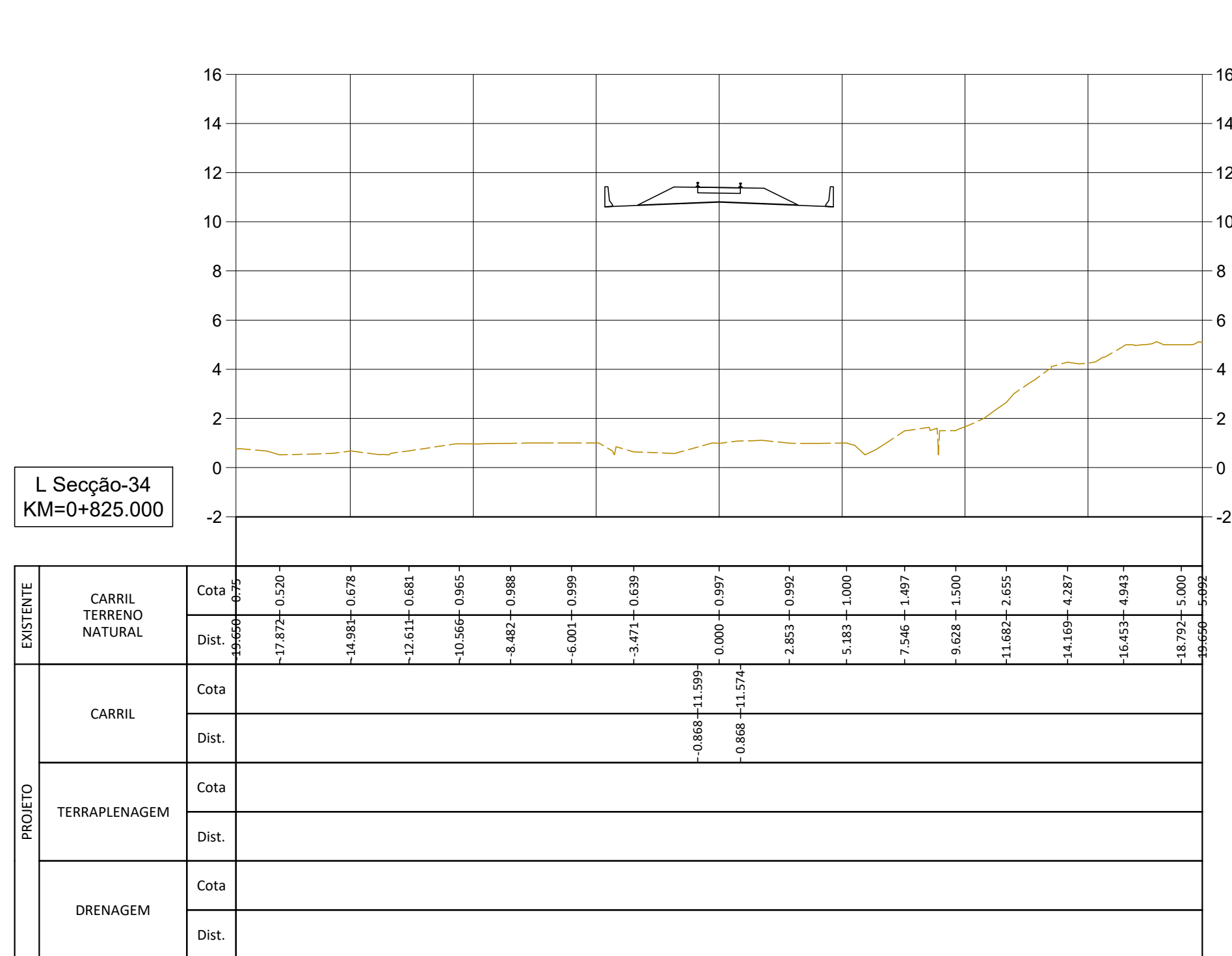
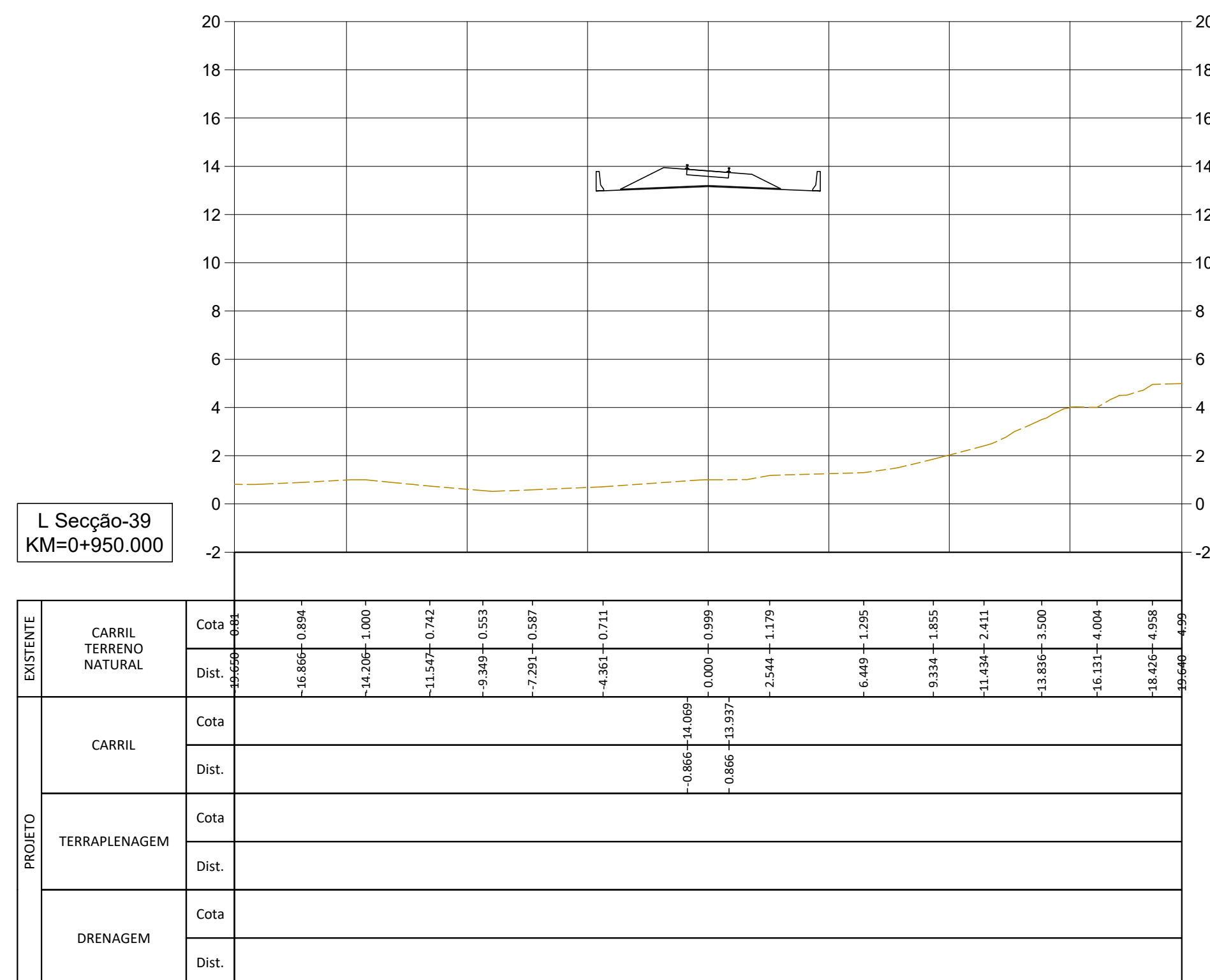
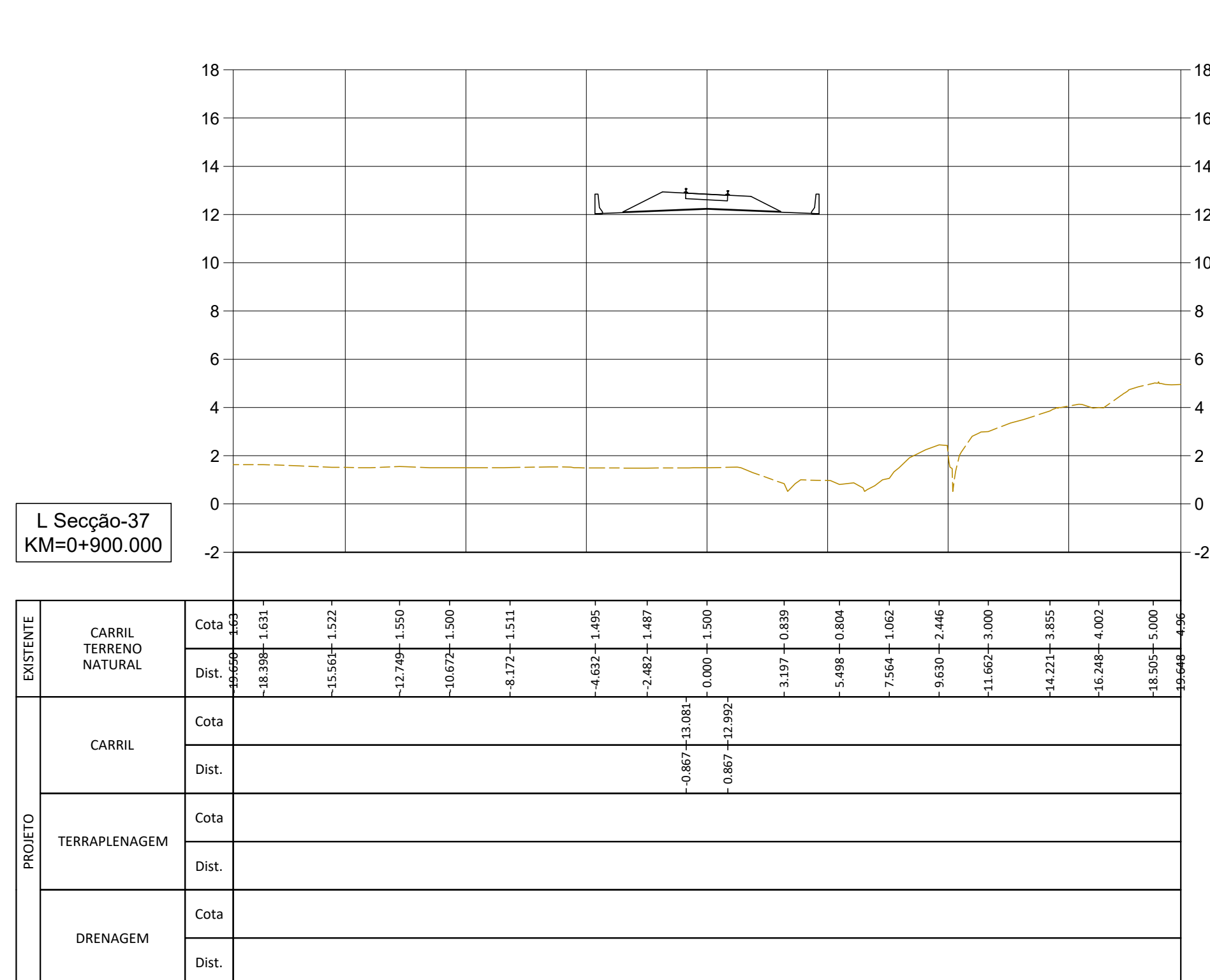
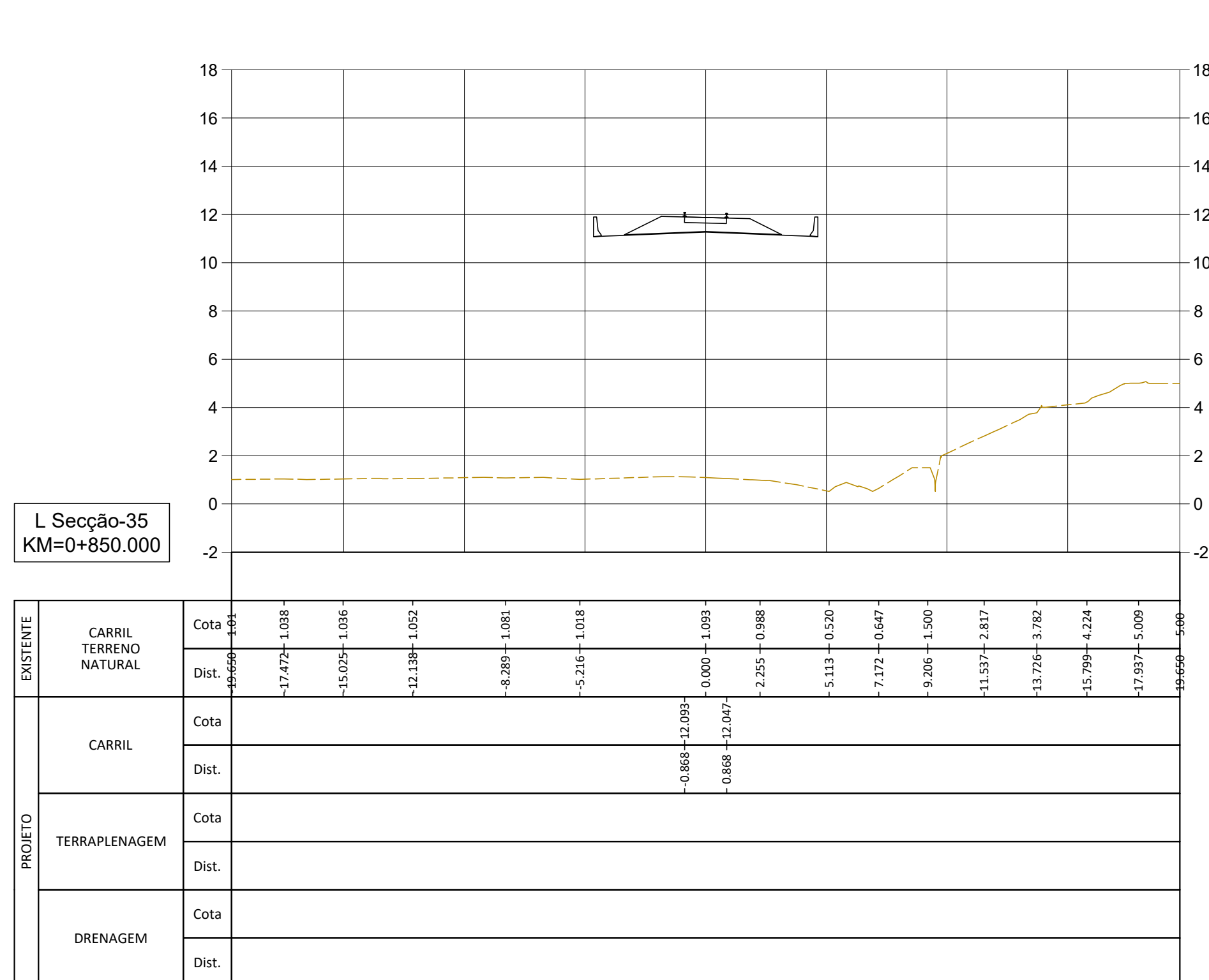
EXISTENTE	CARRIL TERRENO NATURAL	Cota	-23.280+1.649
		Dist.	-21.222+1.360
PROJETO	CARRIL	Cota	-18.915+1.357
		Dist.	-13.777+1.350
TERRAPLENAGEM	CARRIL	Cota	-11.642+1.382
		Dist.	-9.436+1.121
DRENAGEM	CARRIL	Cota	-7.048+1.103
		Dist.	-4.709+2.000
TERRAPLENAGEM	CARRIL	Cota	-2.051+3.118
		Dist.	0.000+4.441
DRENAGEM	CARRIL	Cota	2.032+4.911
		Dist.	-5.199+5.330
TERRAPLENAGEM	CARRIL	Cota	-7.246+5.296
		Dist.	-9.402+5.320
DRENAGEM	CARRIL	Cota	-11.645+4.500
		Dist.	-13.687+4.021
TERRAPLENAGEM	CARRIL	Cota	-15.786+2.898
		Dist.	-17.798+1.748
DRENAGEM	CARRIL	Cota	20.302+1.392
		Dist.	20.847+1.343

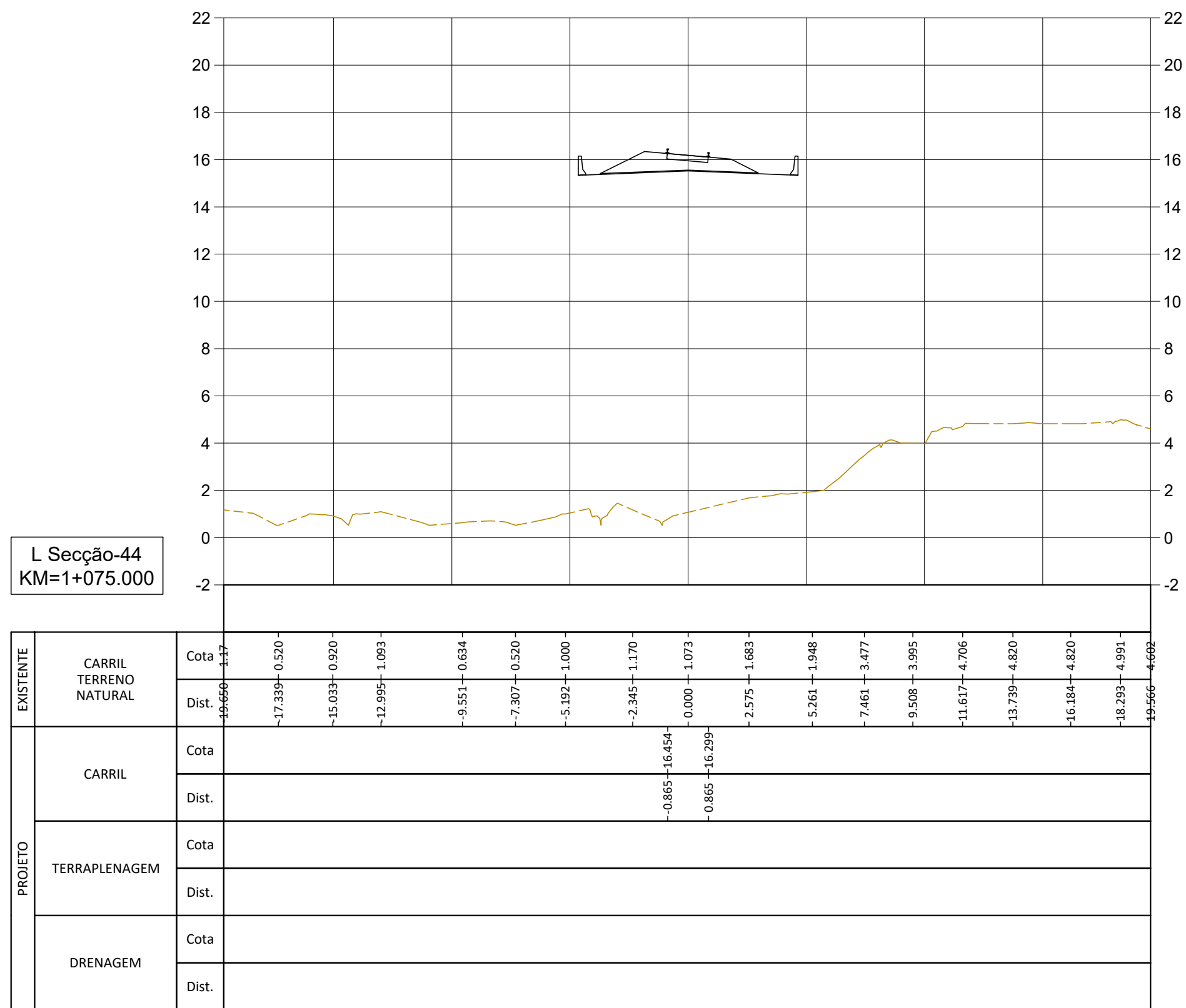
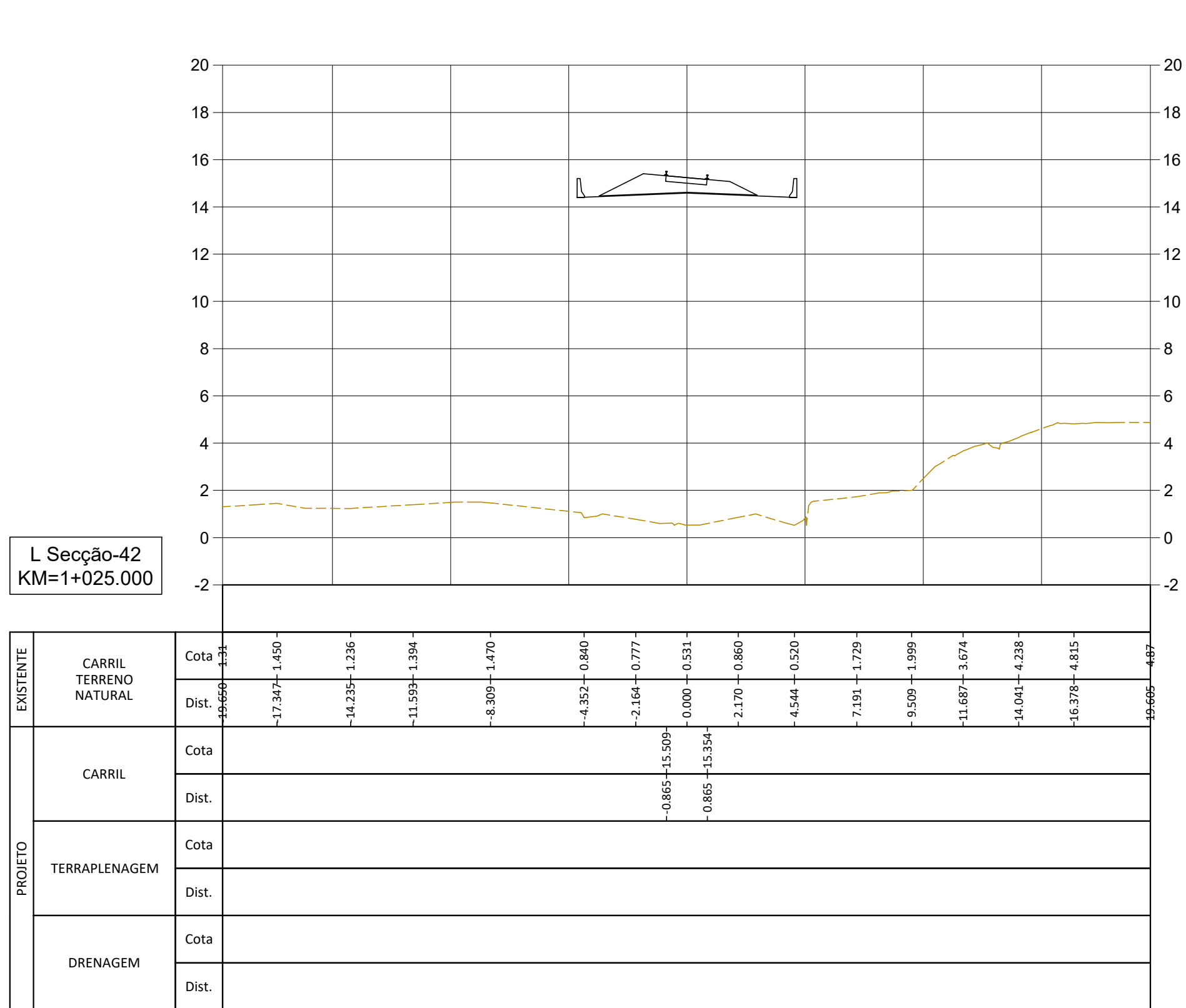
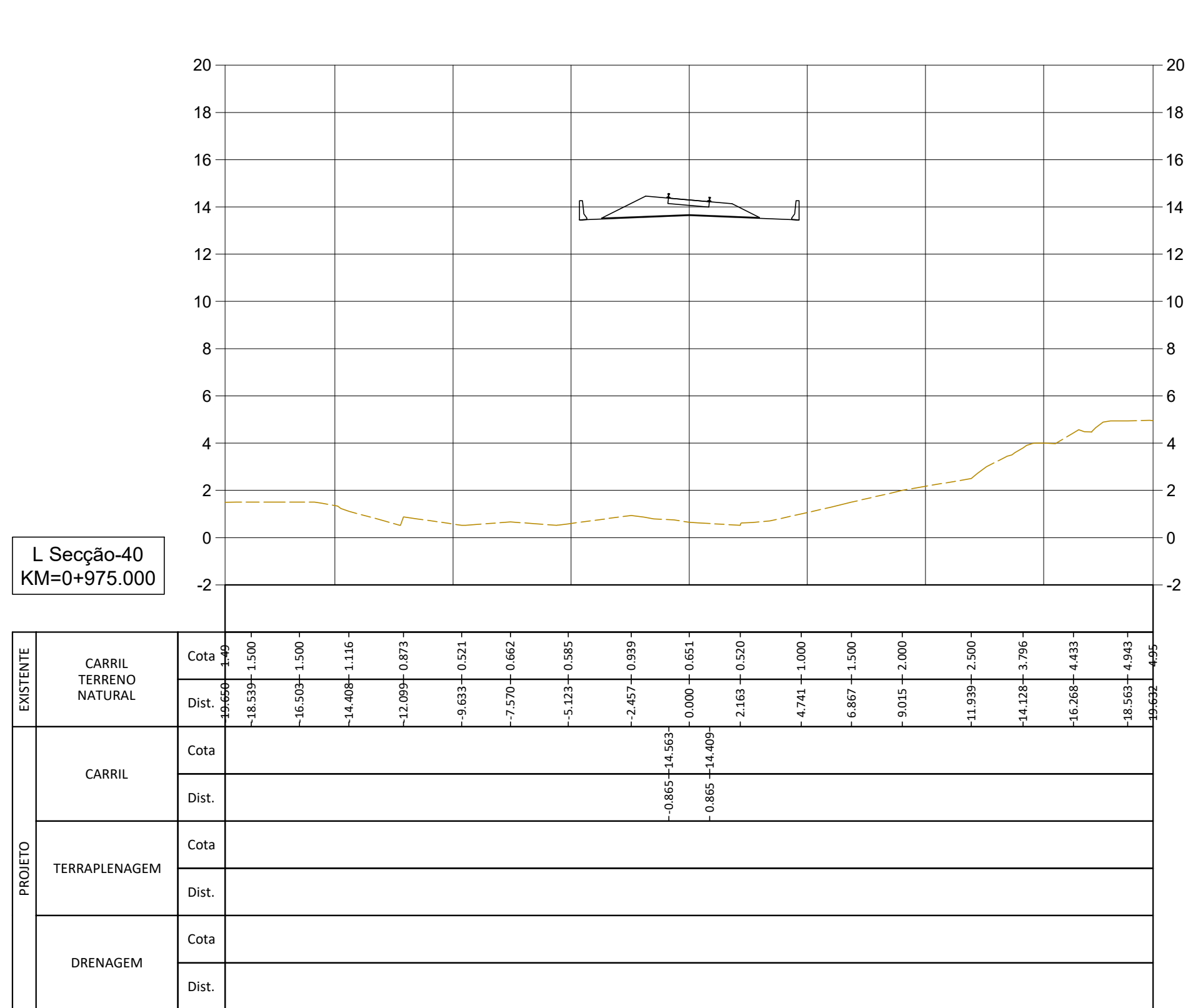
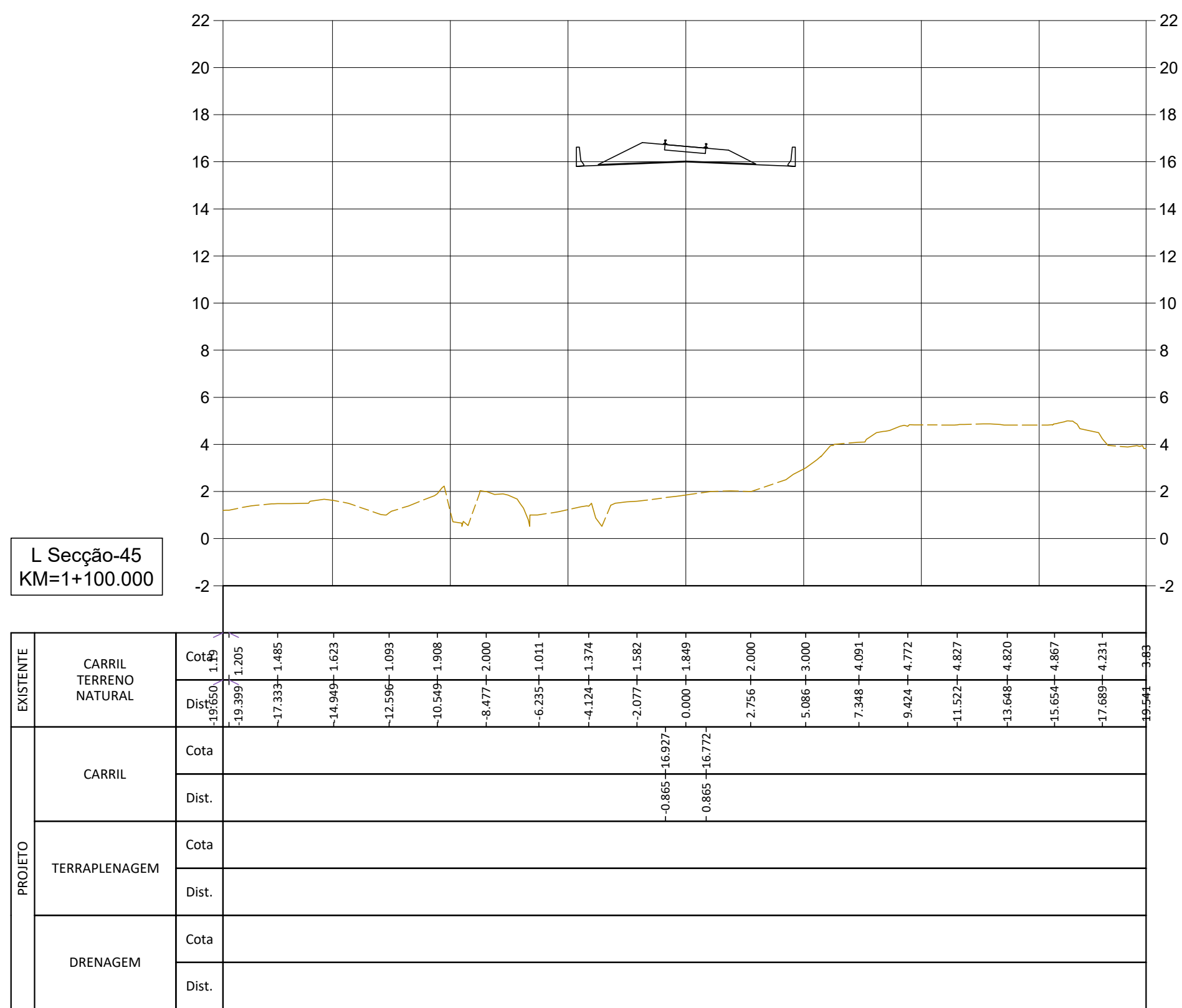
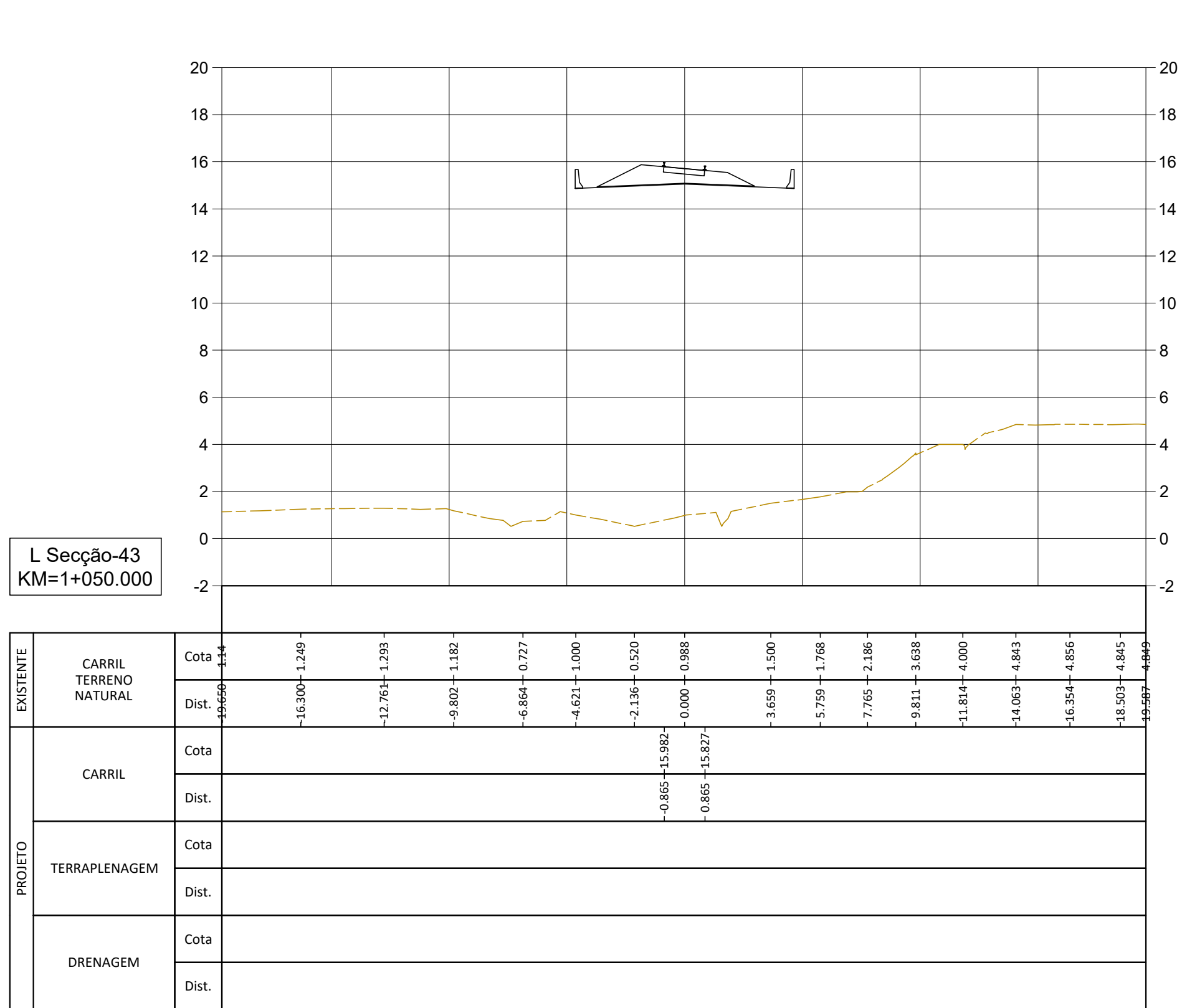
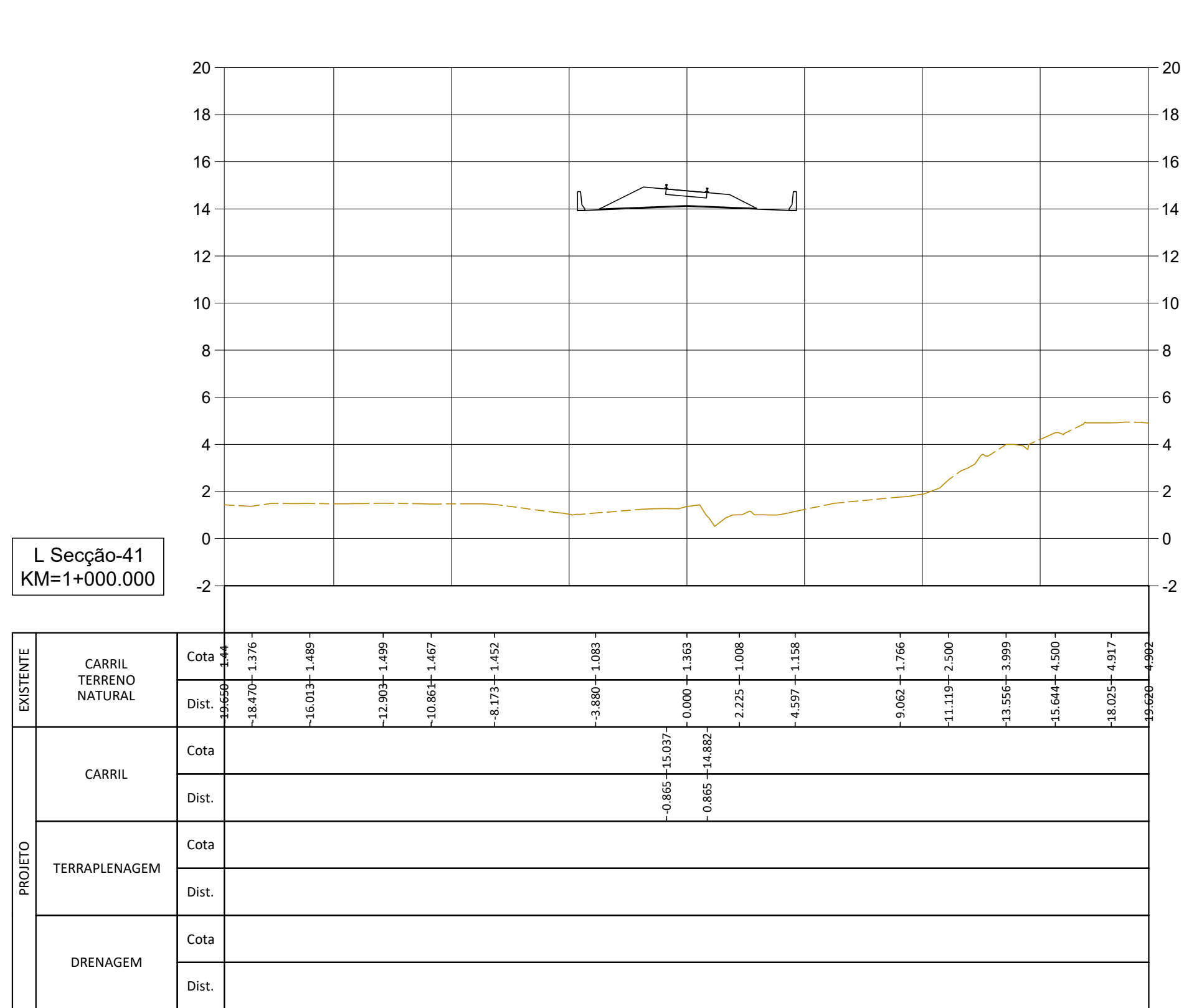


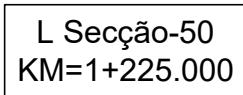
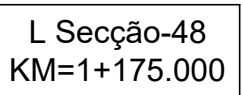
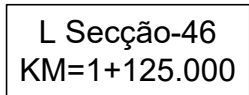
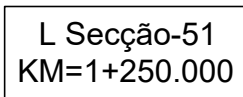
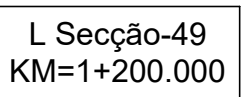
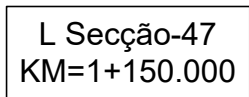


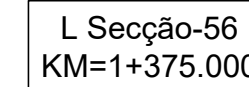
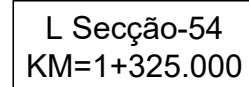
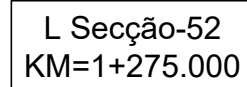
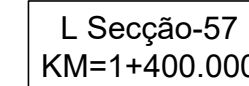
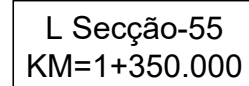
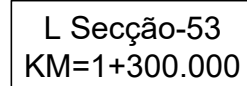


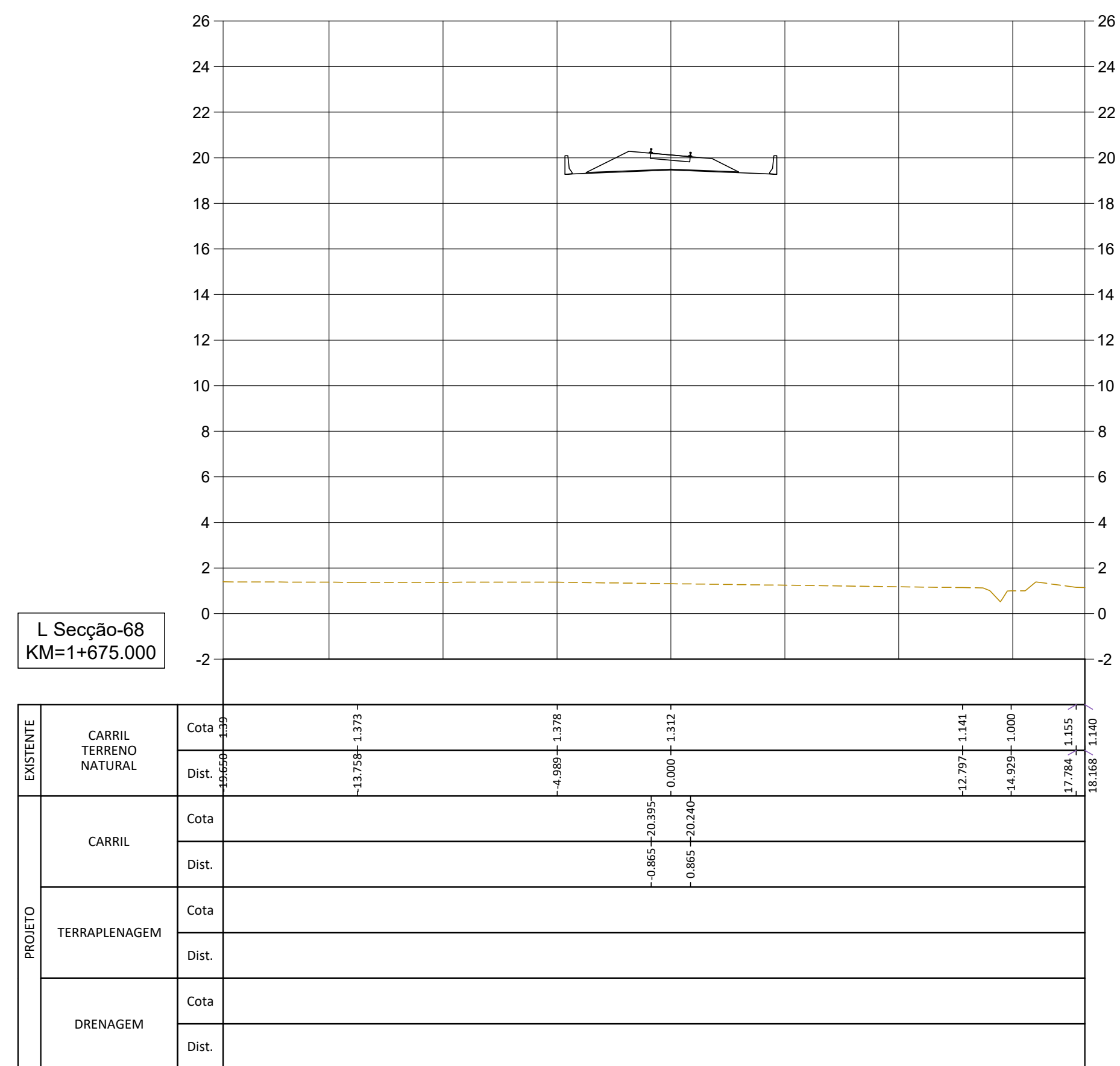
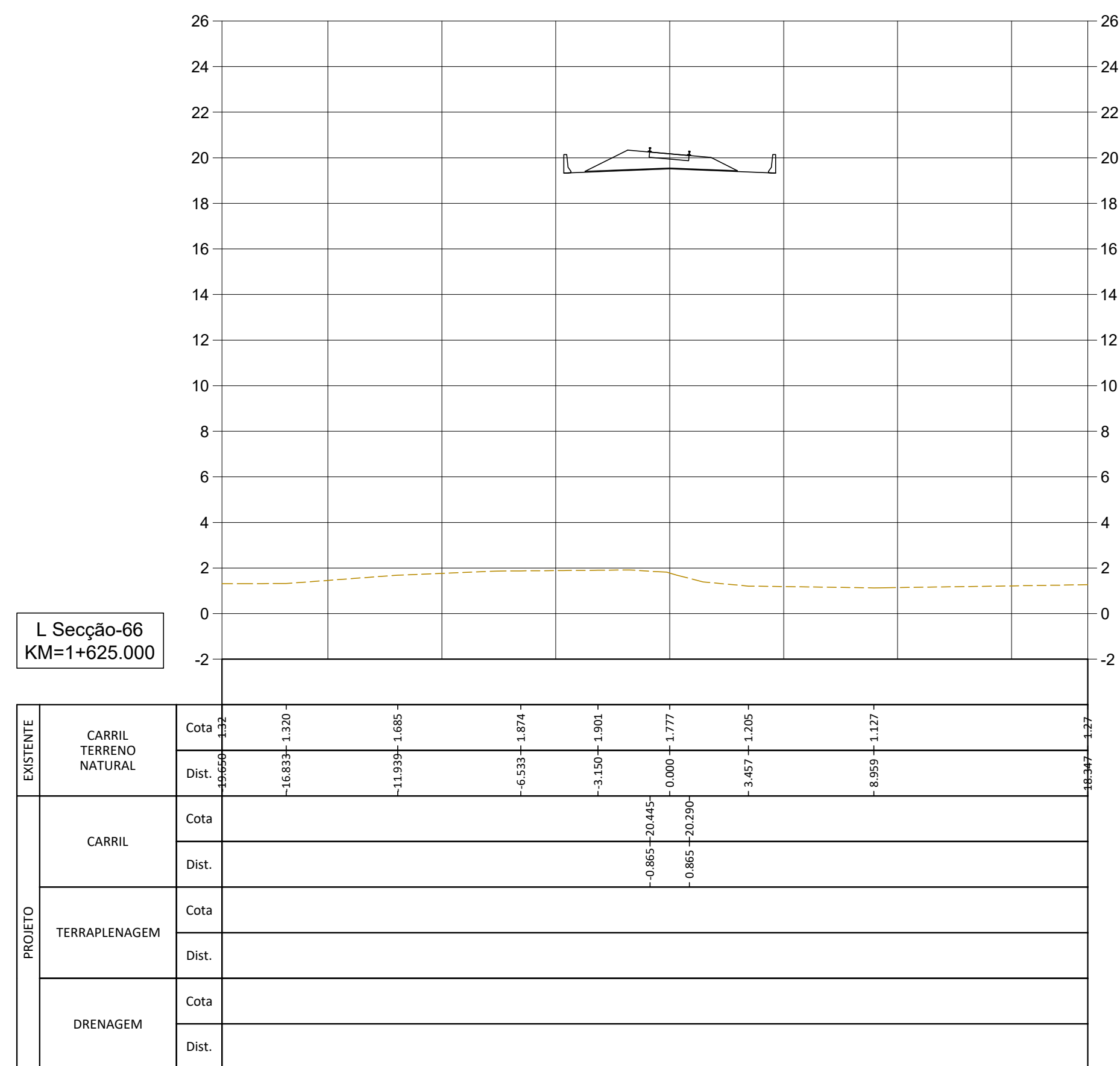
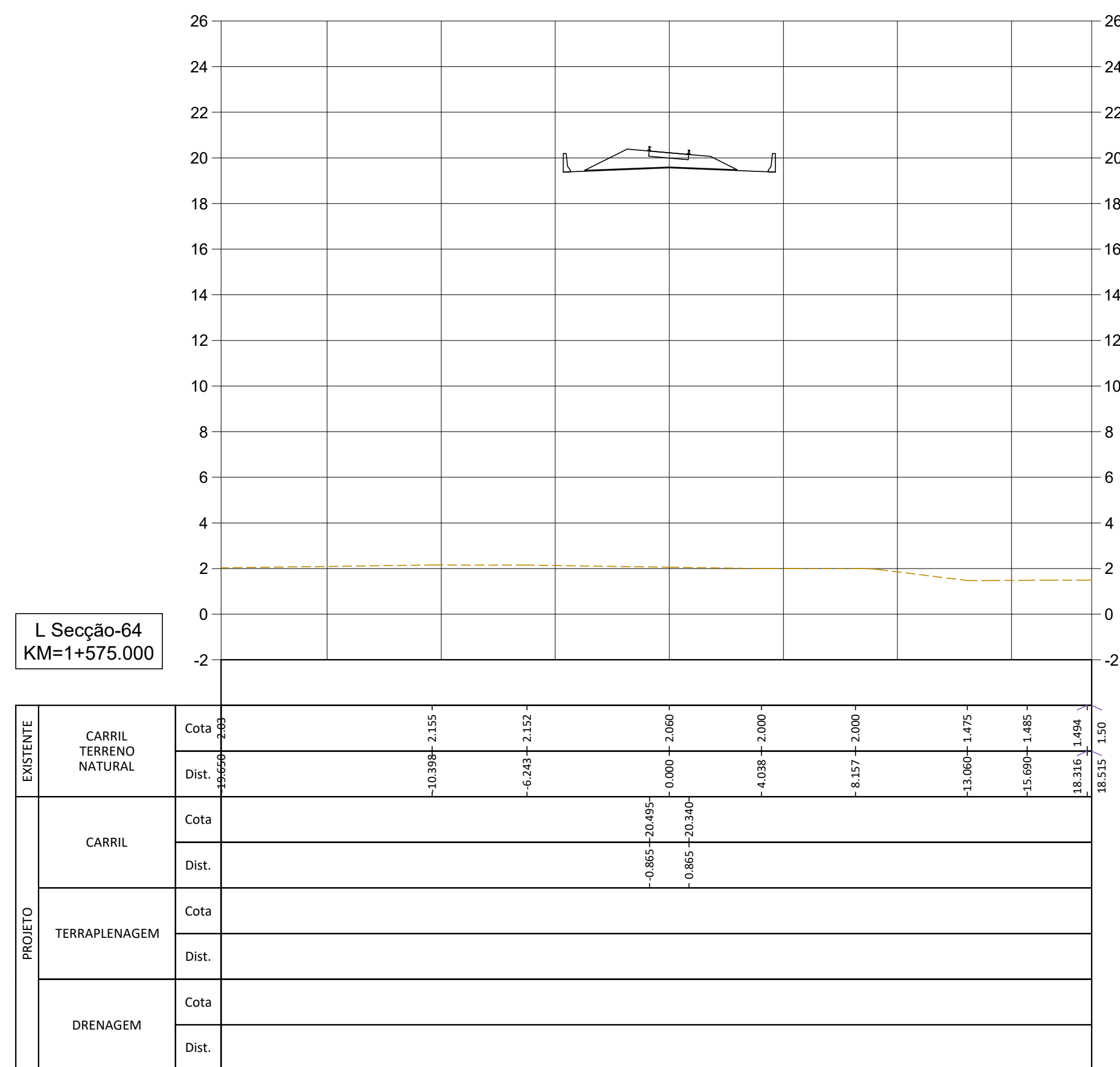


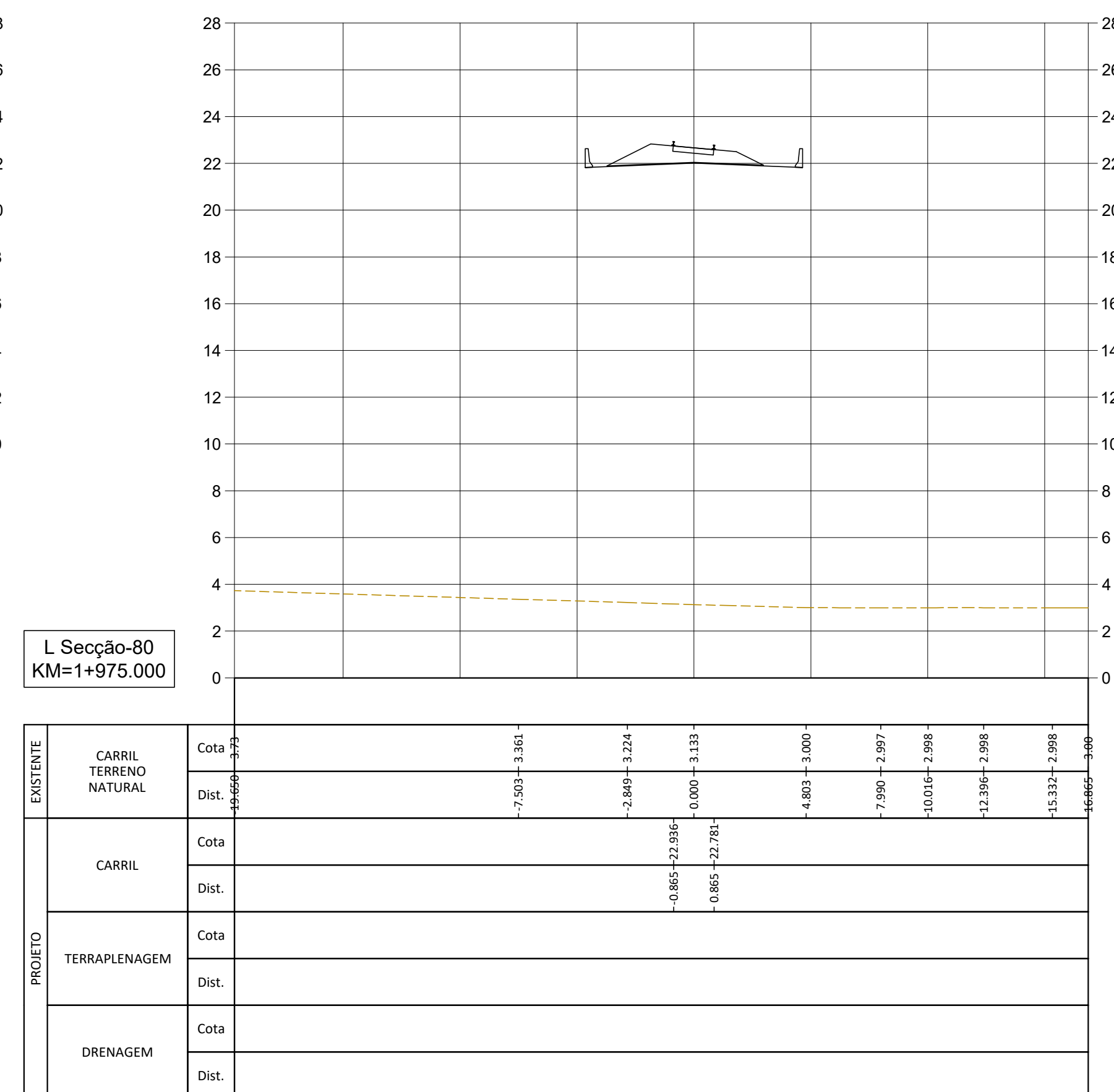
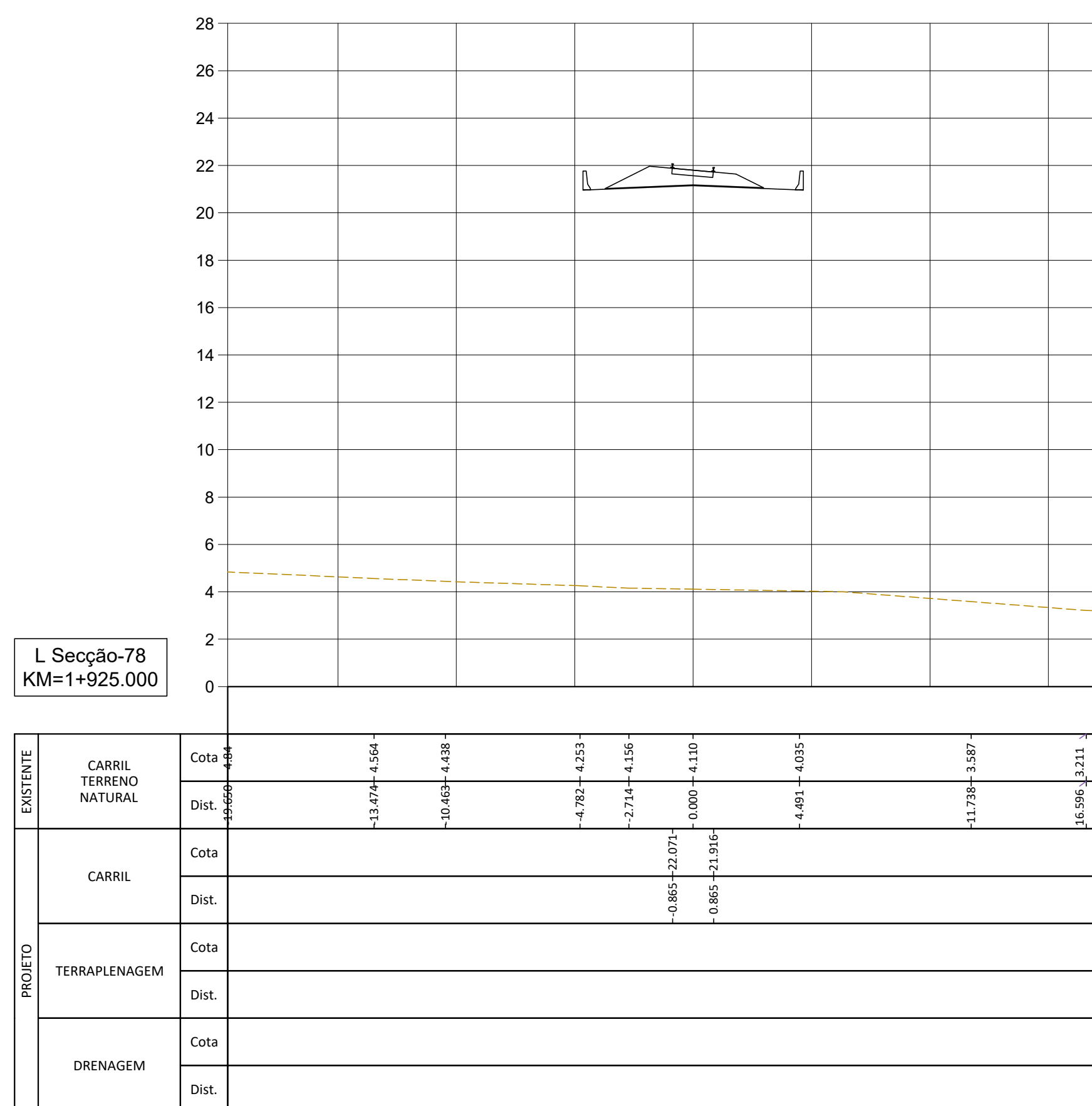
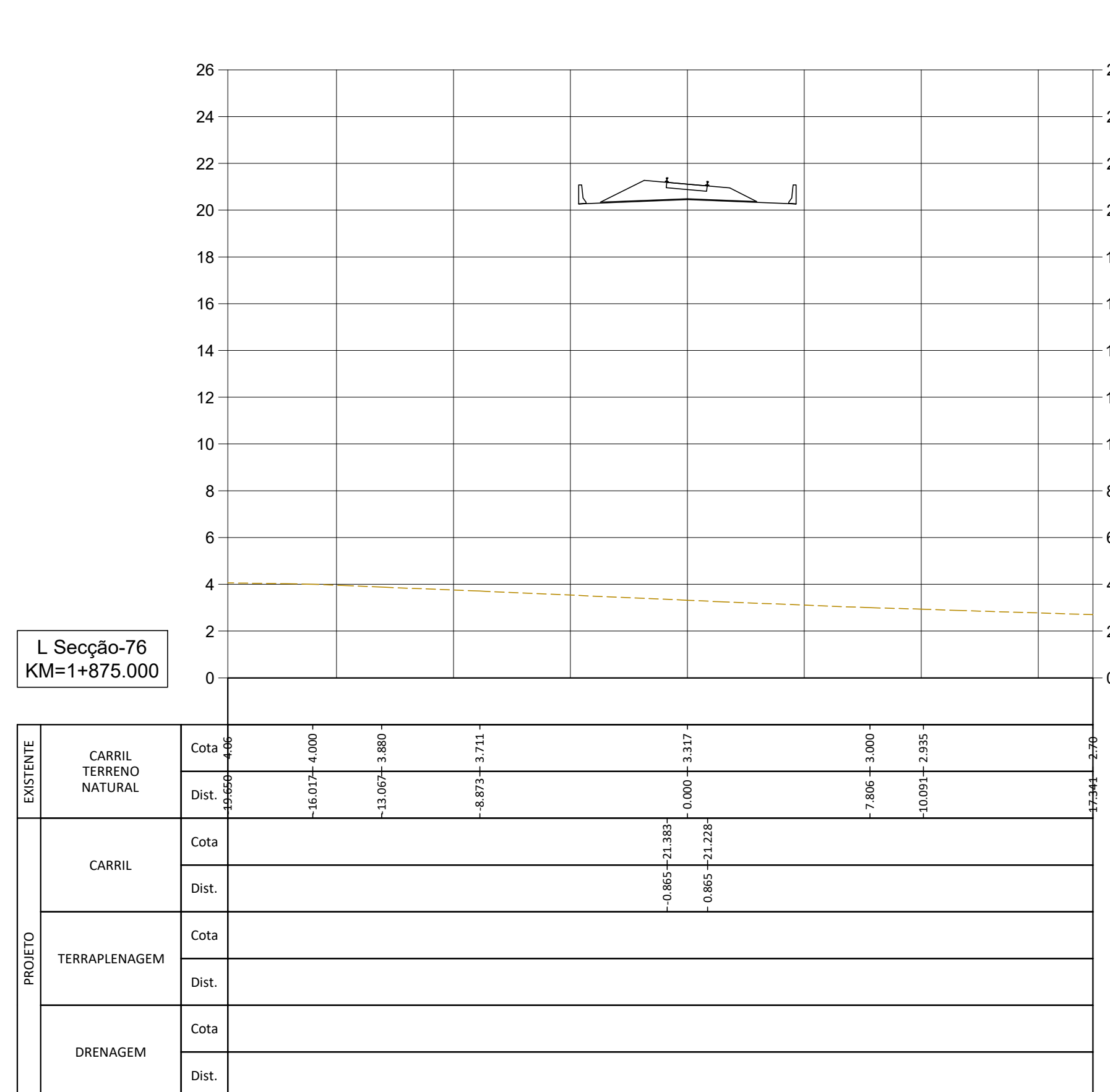
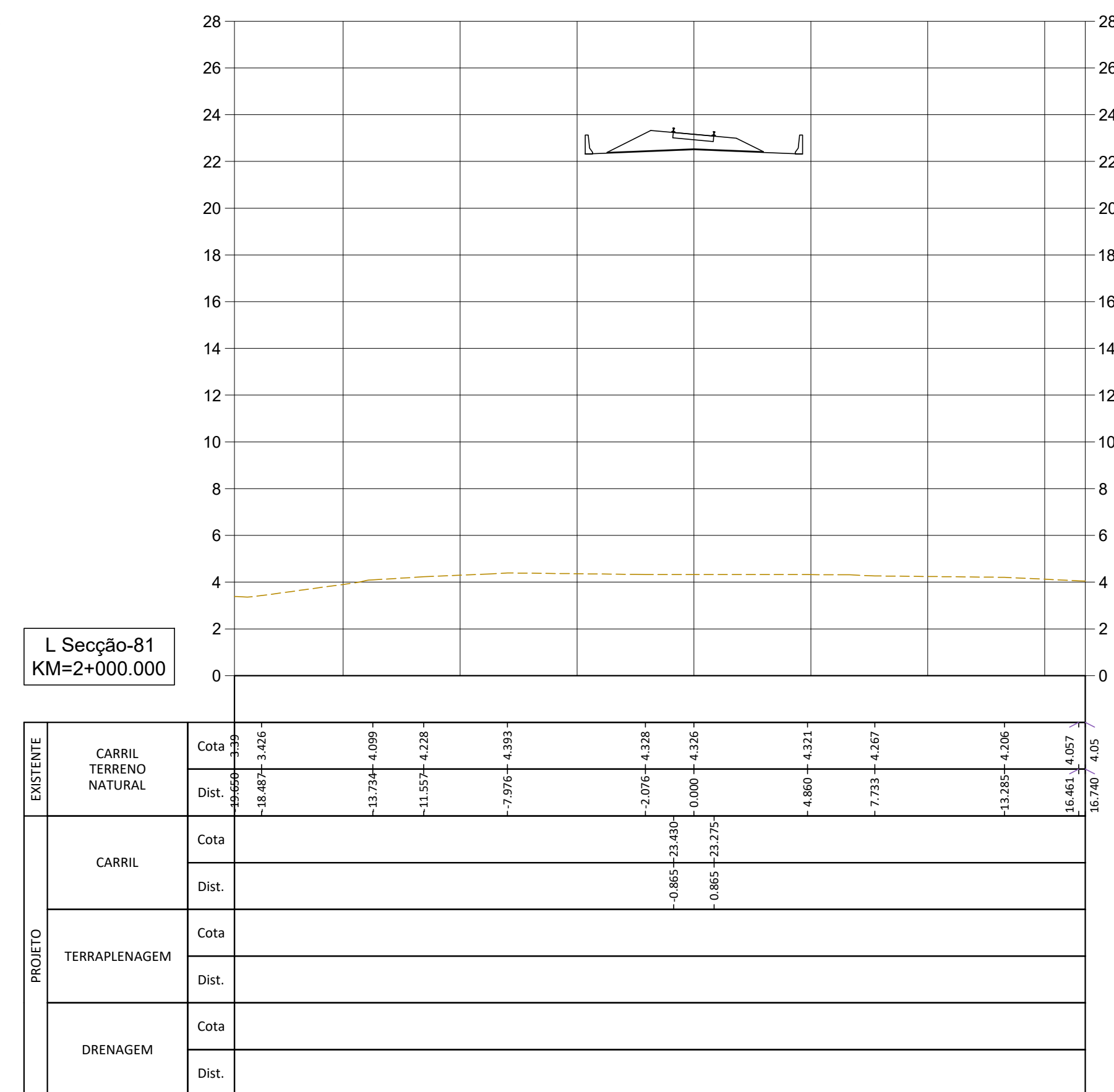
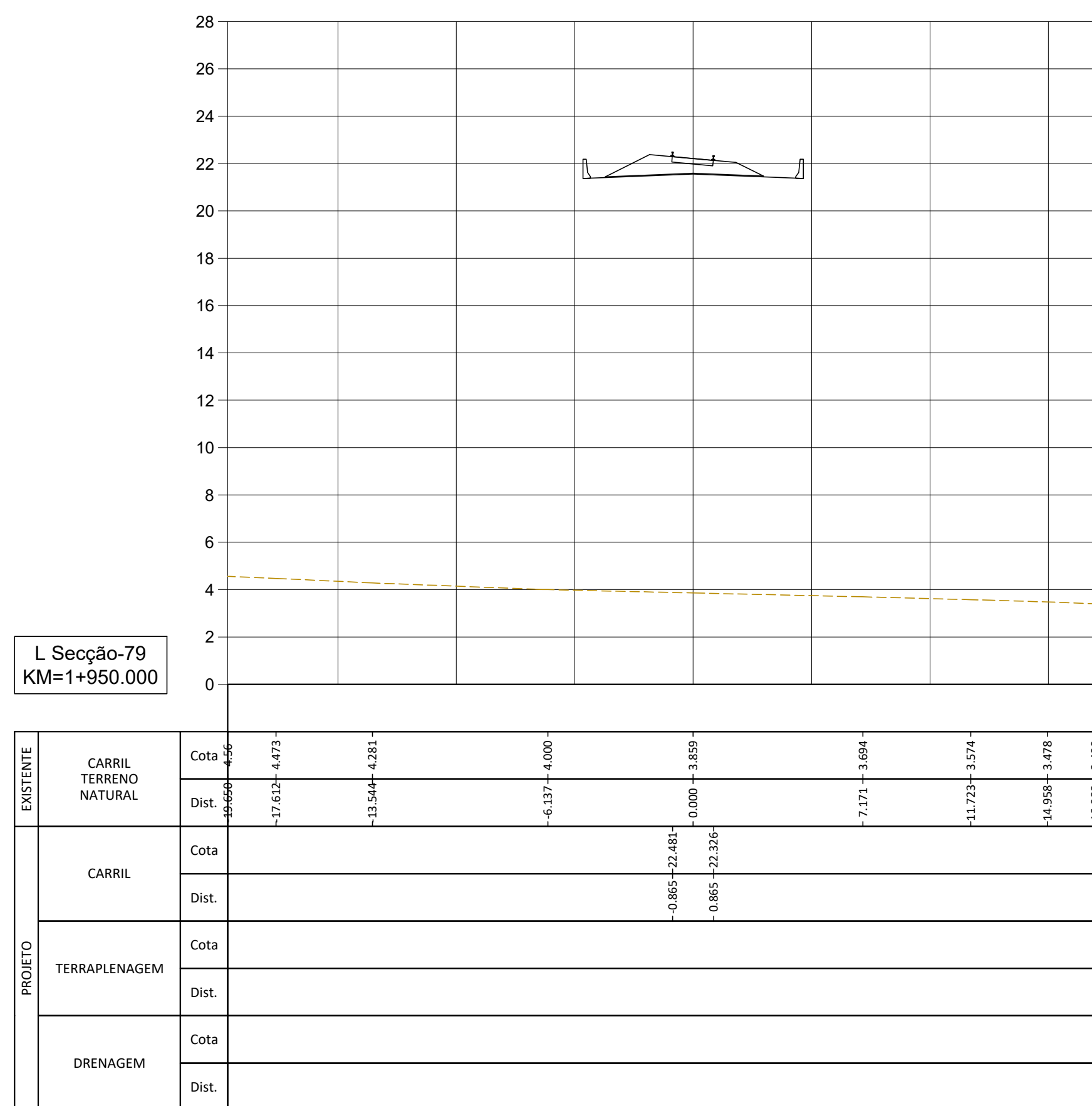
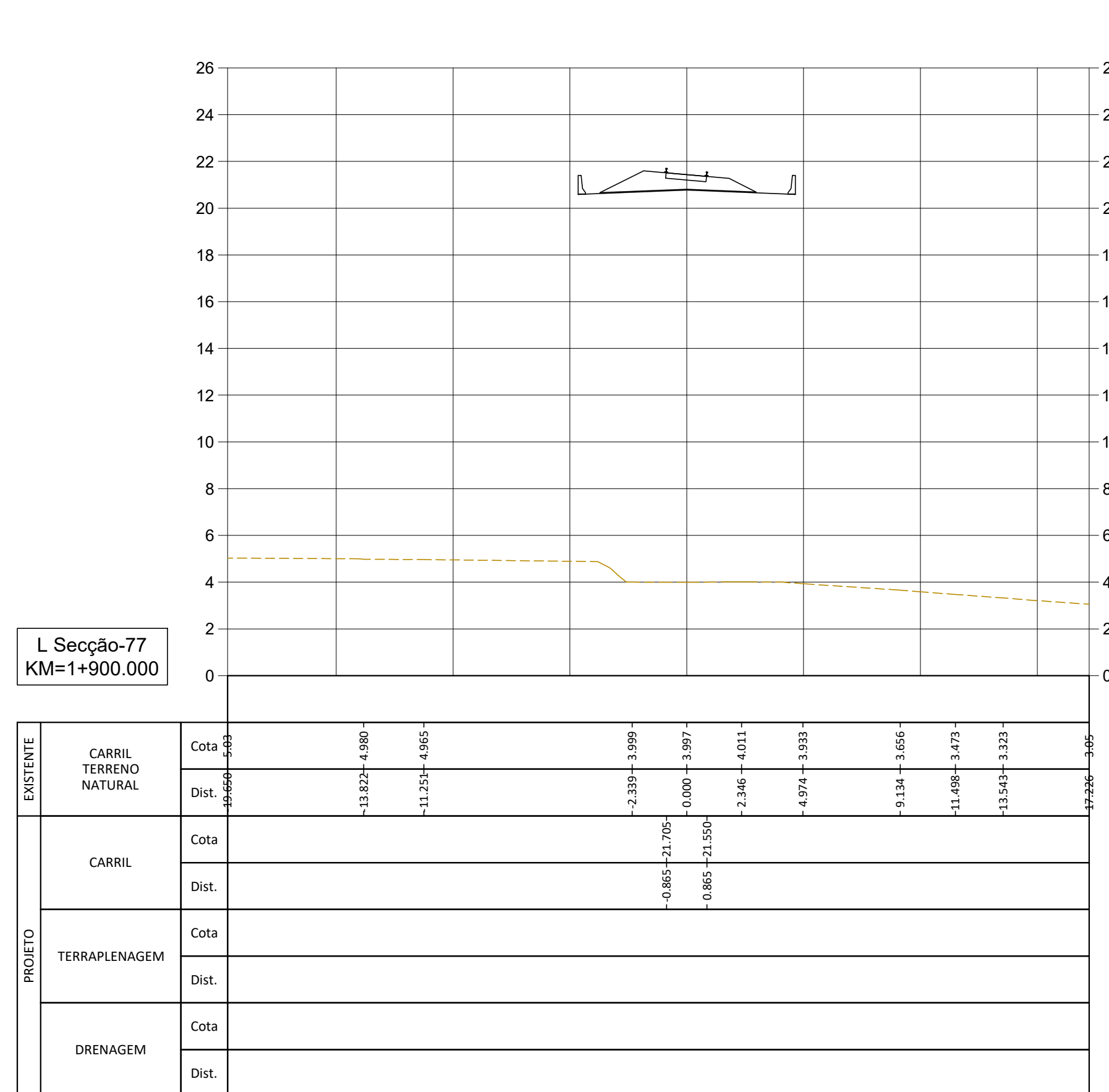


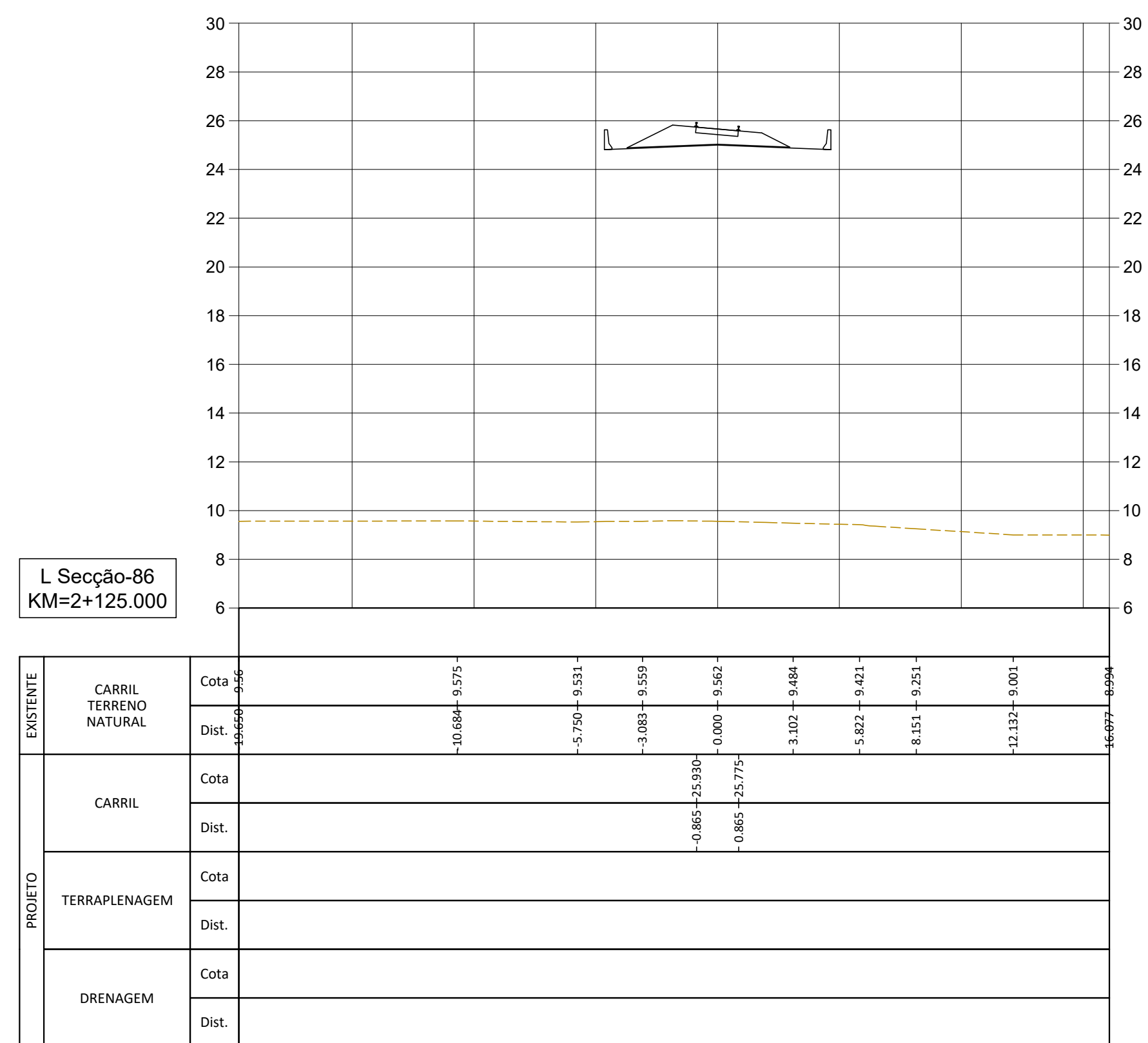
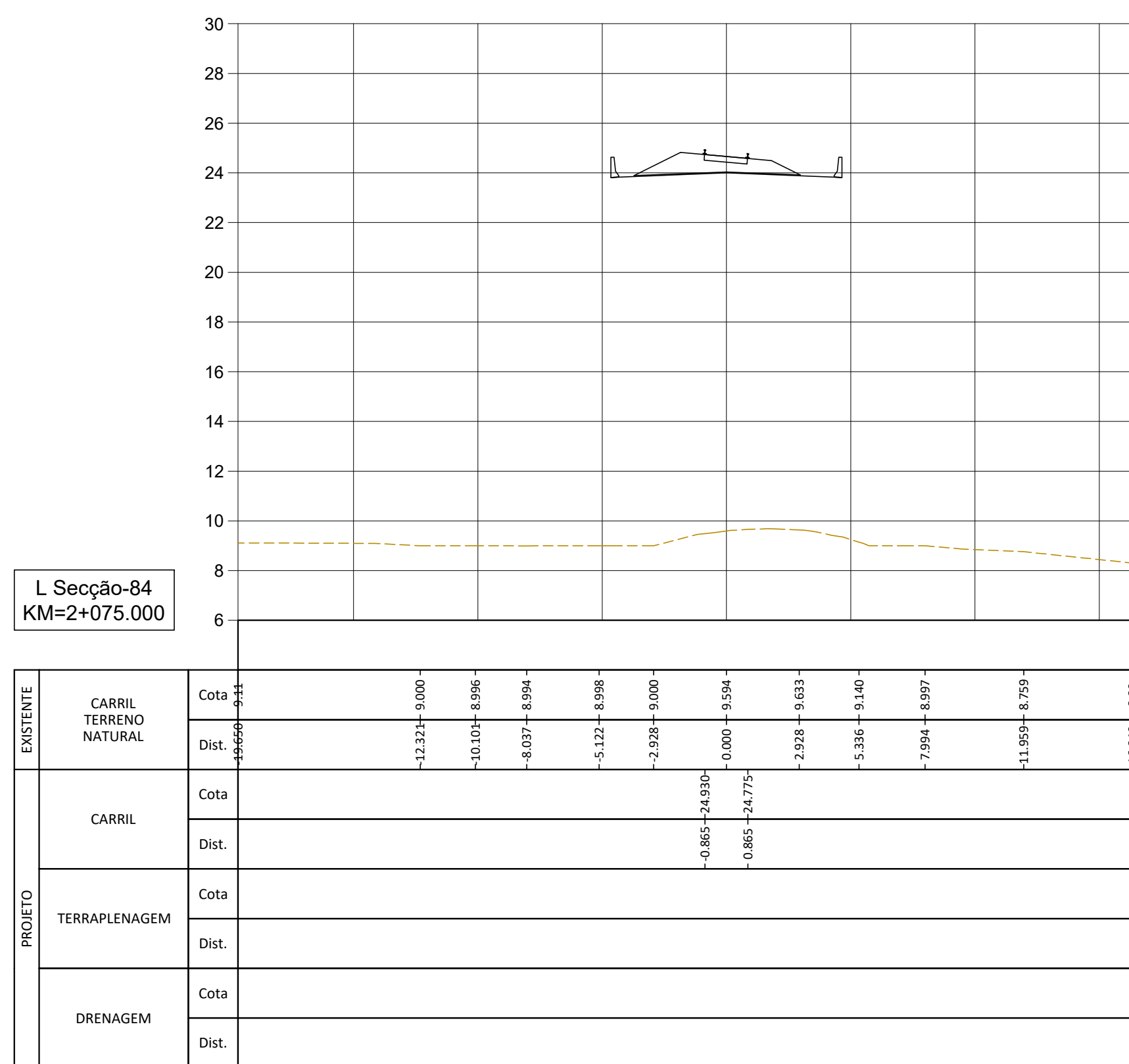
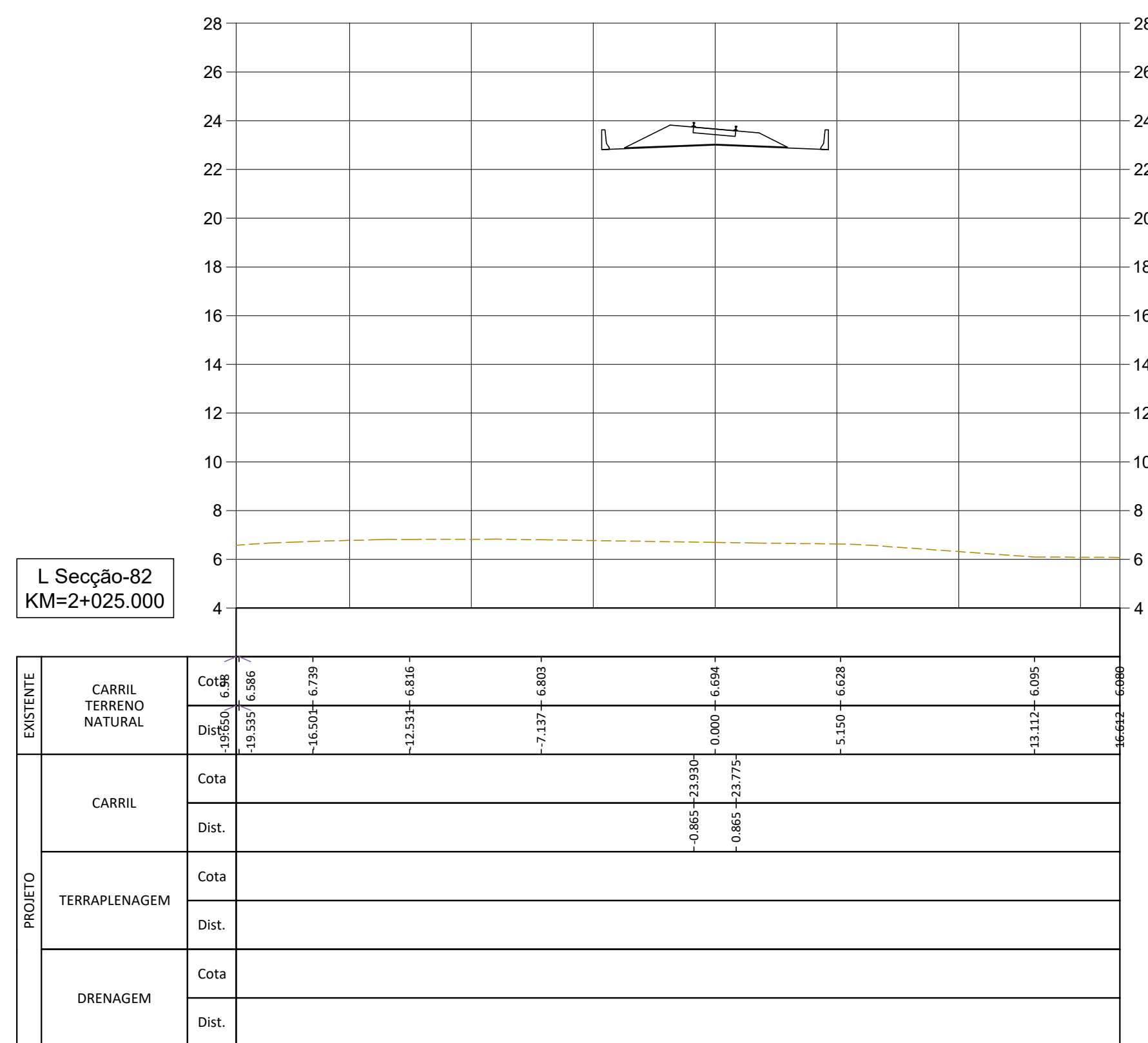
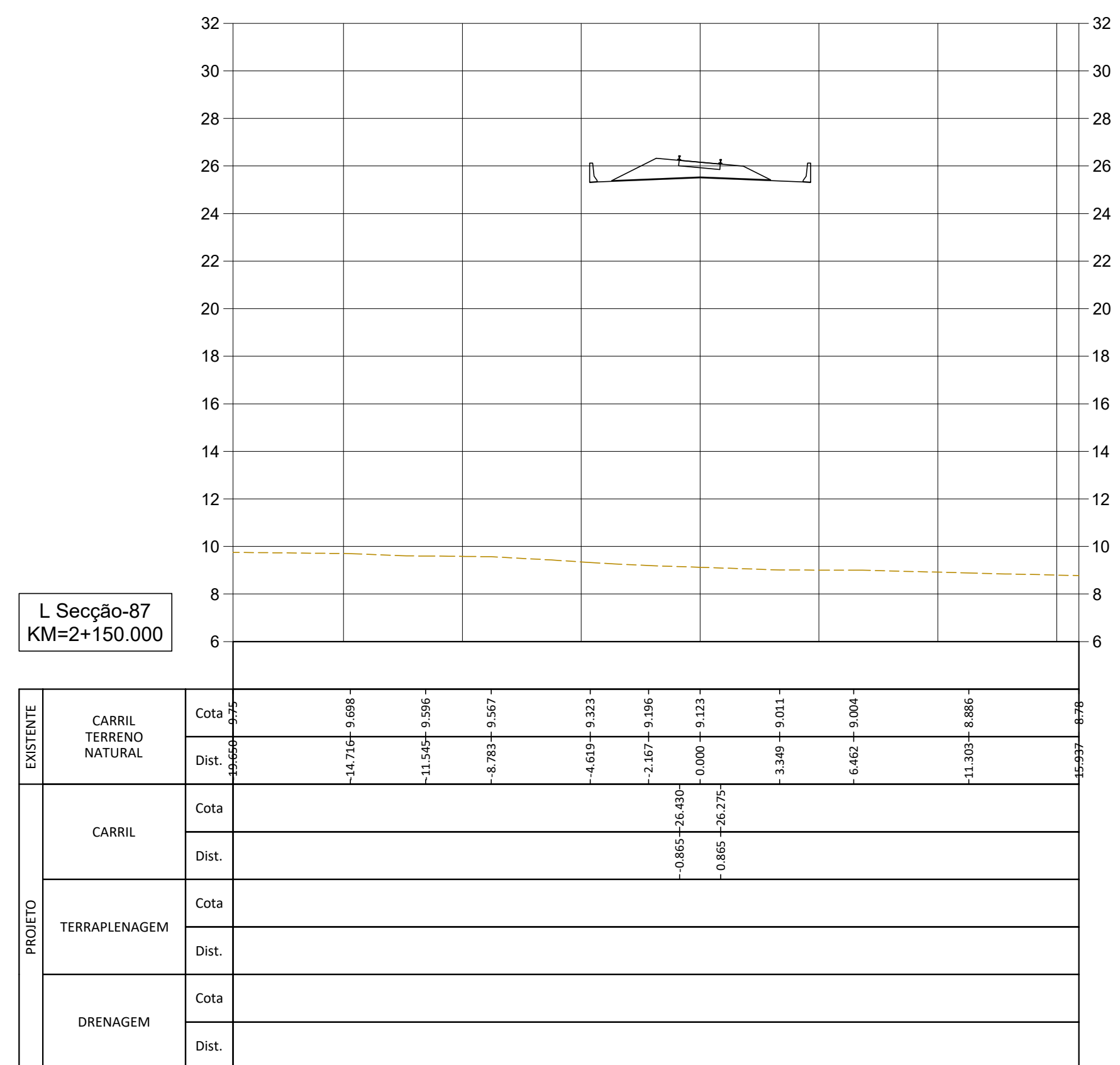
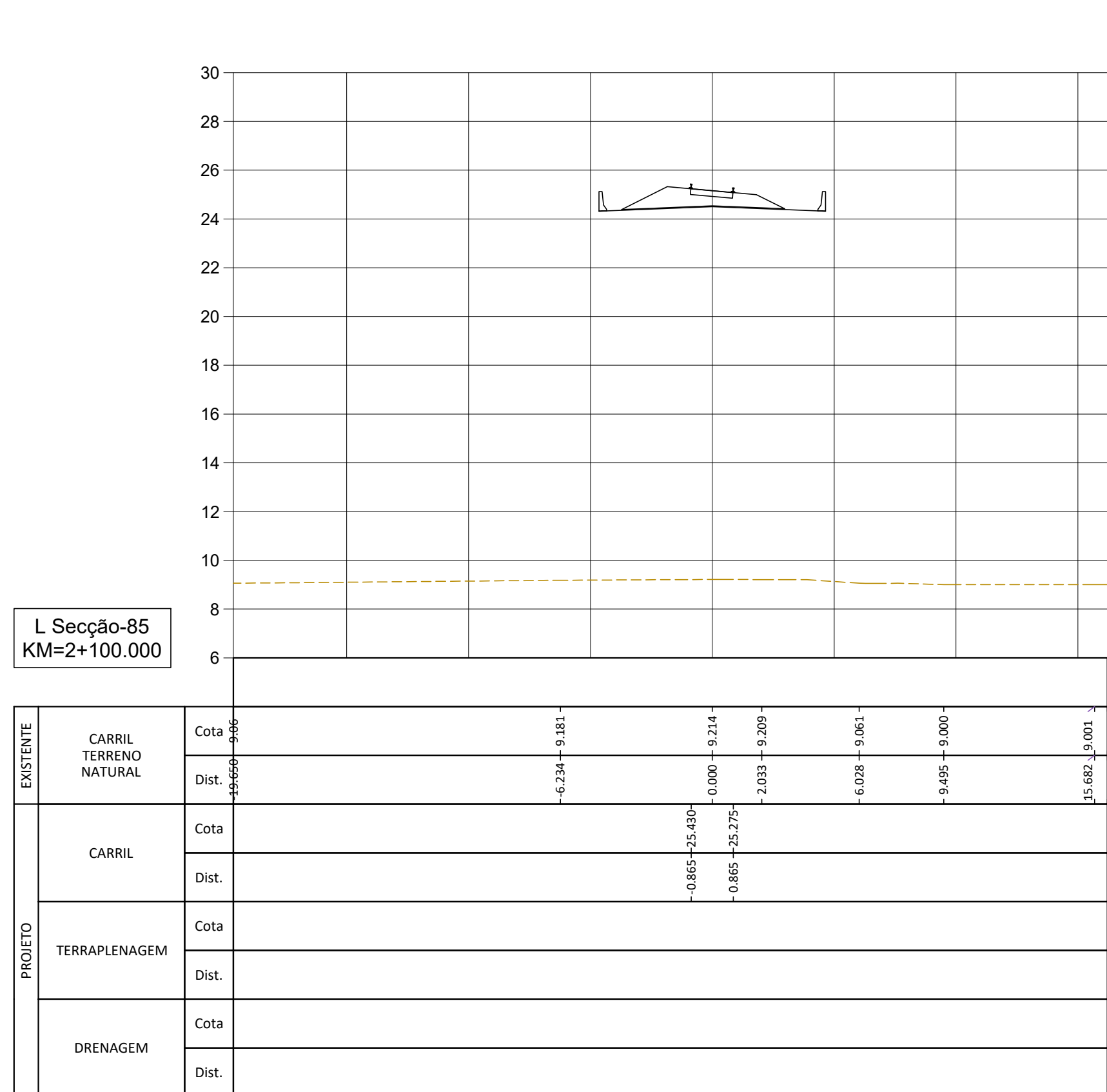
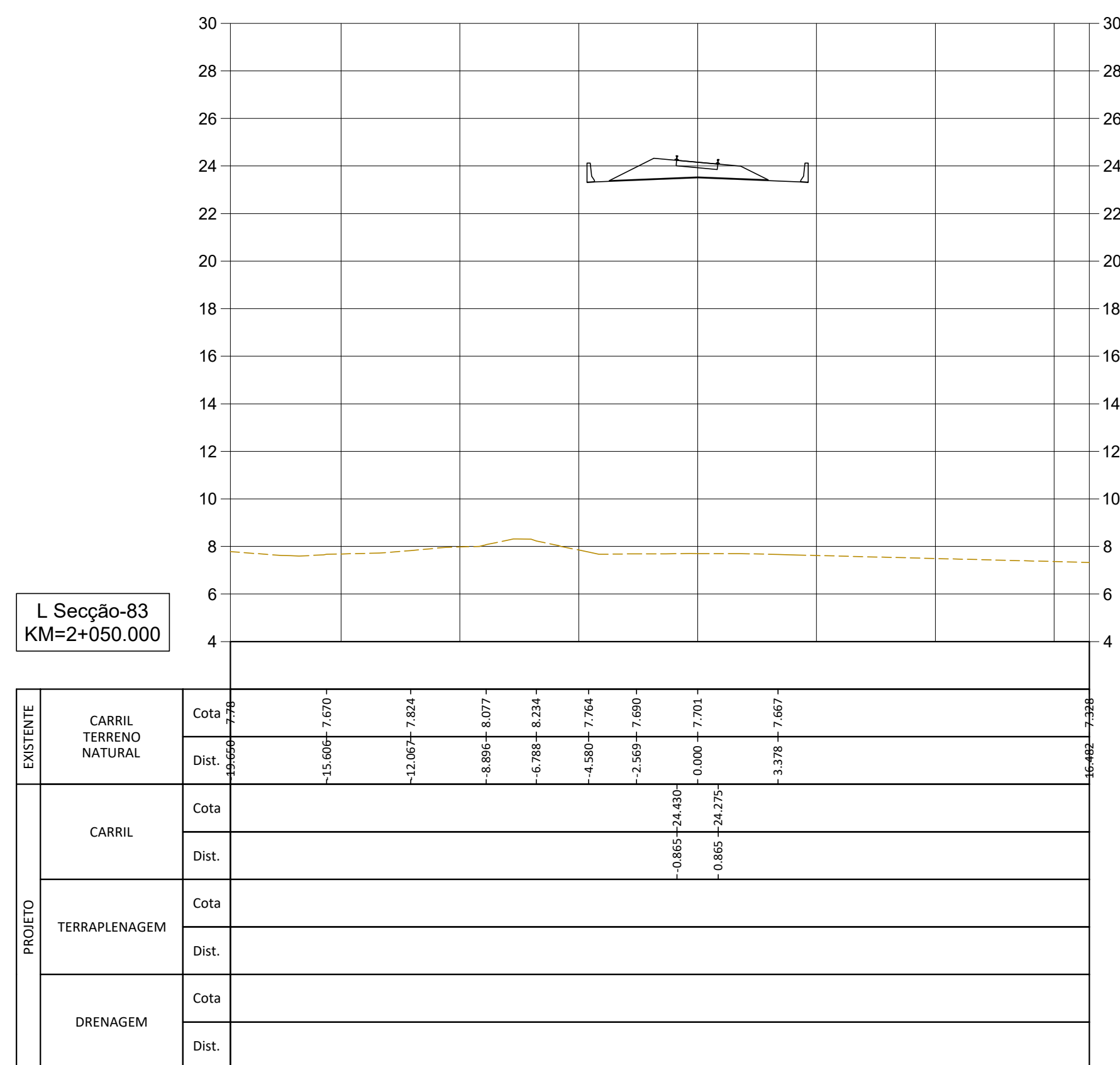


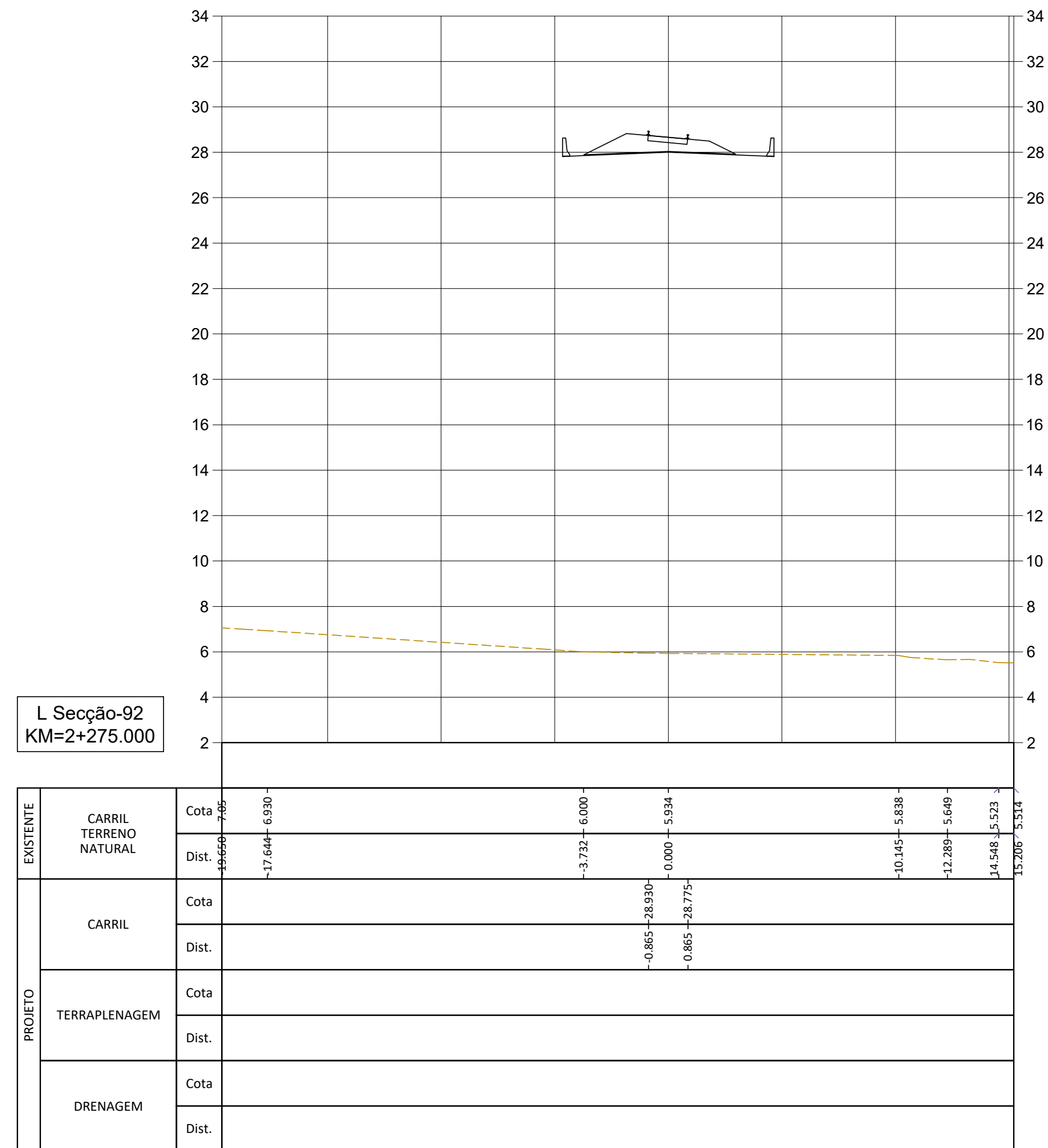
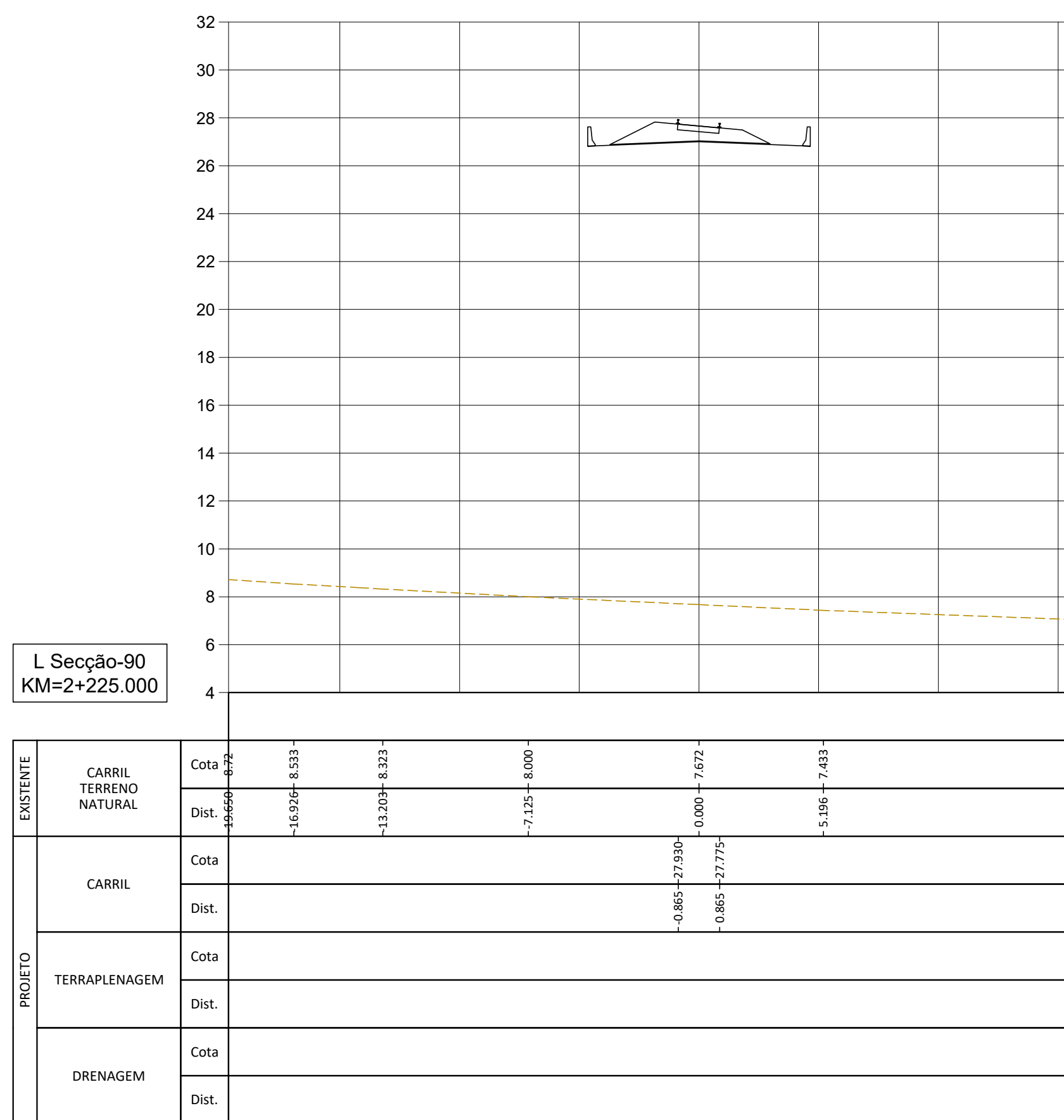
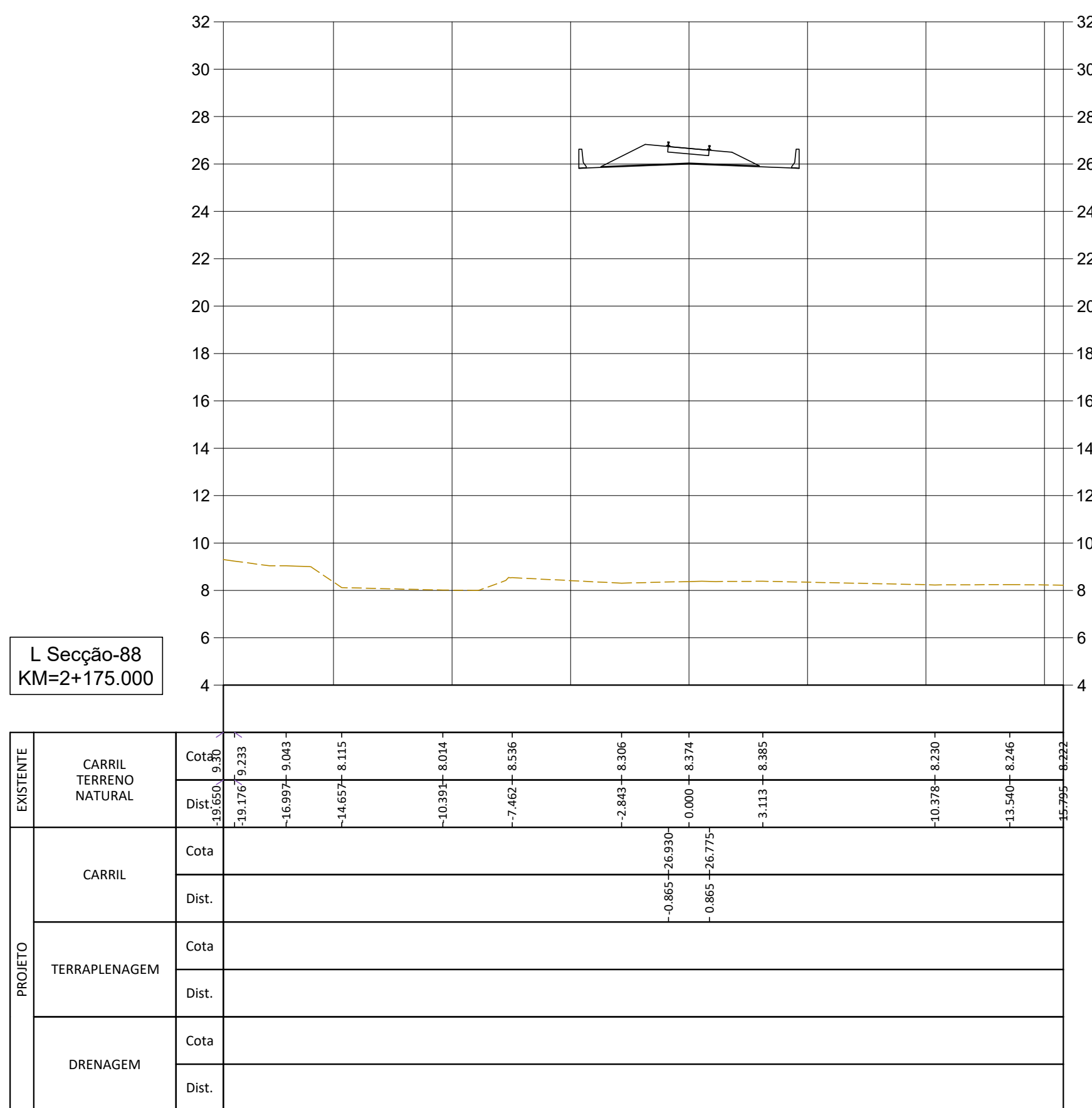
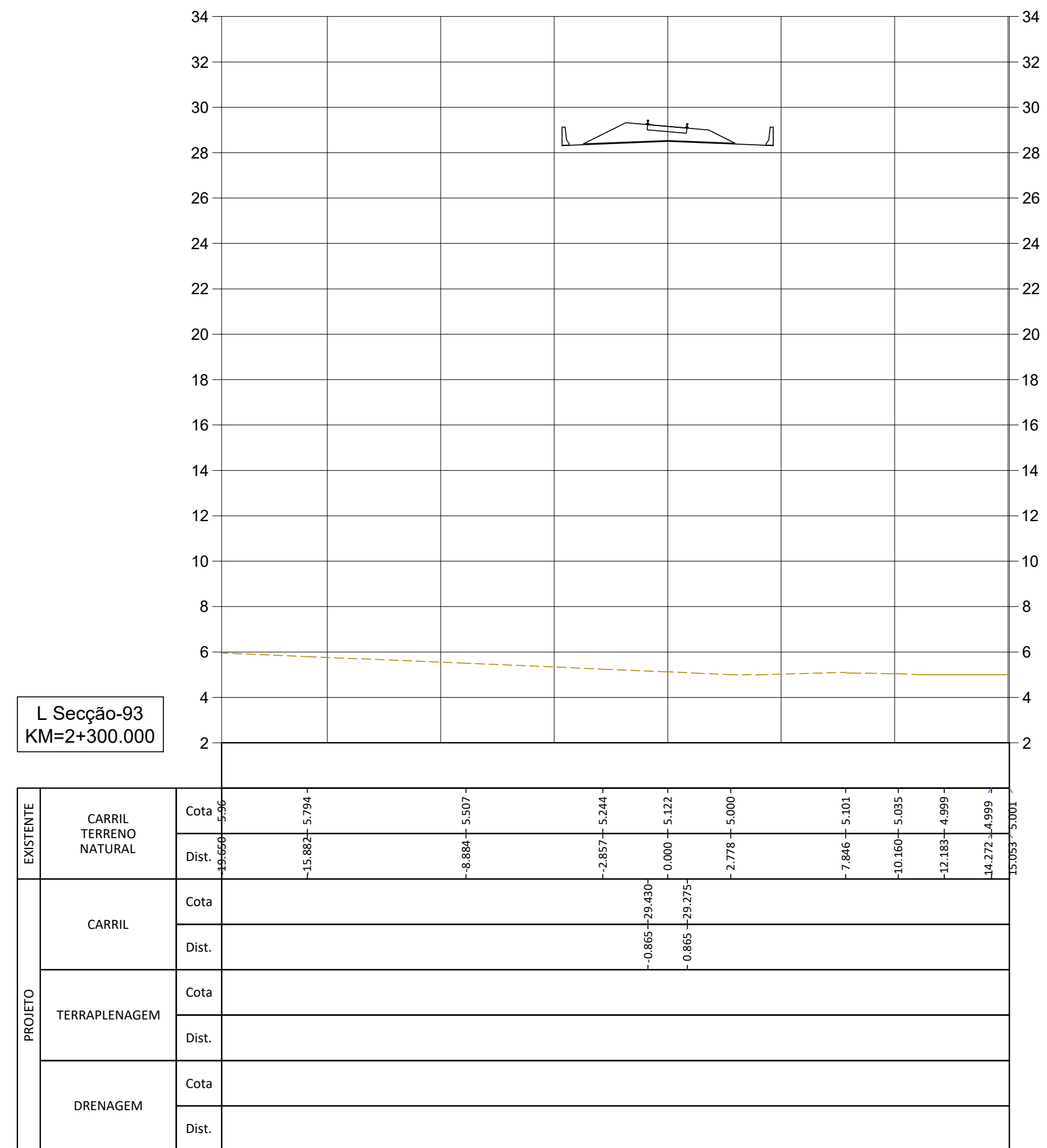
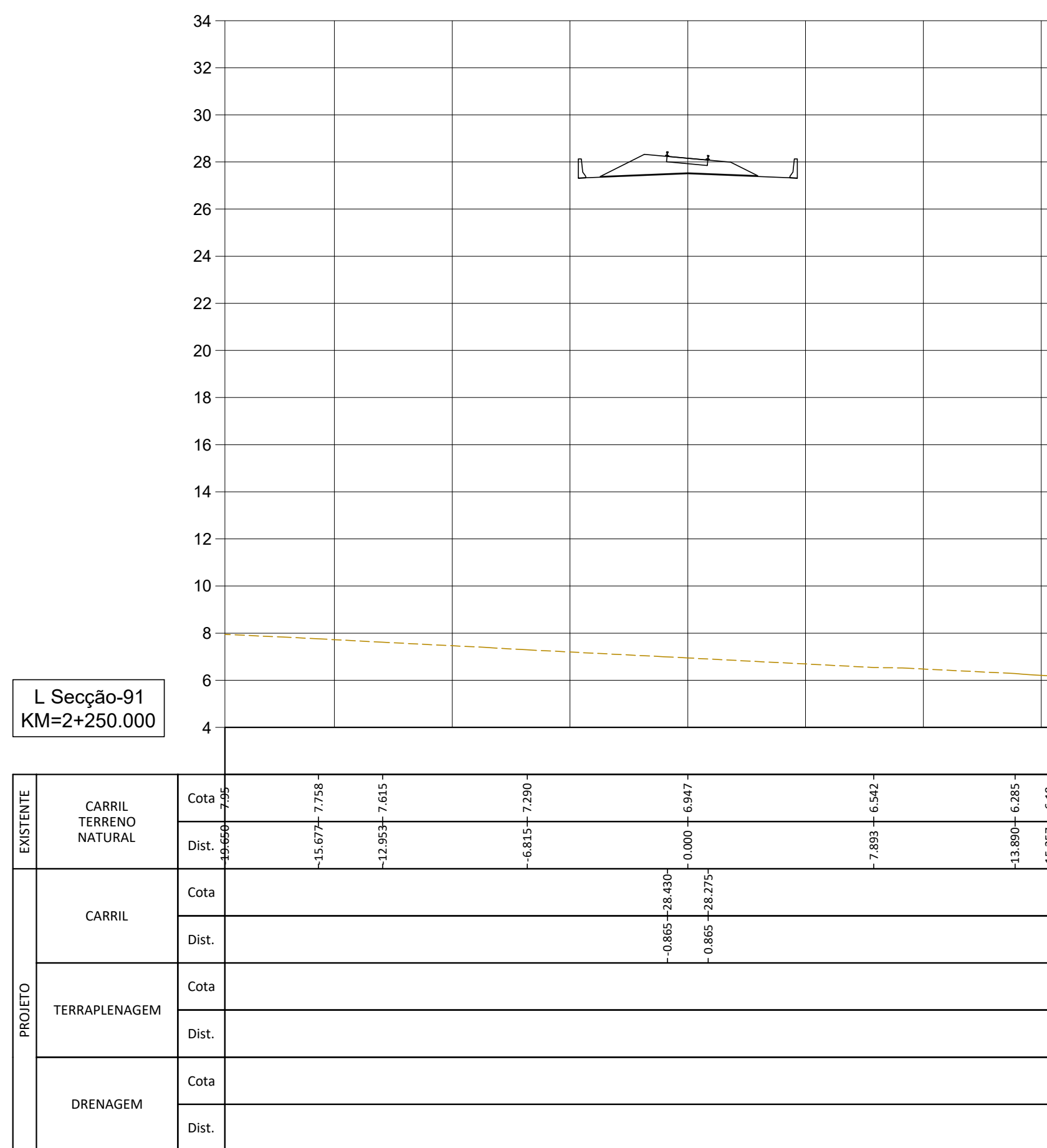
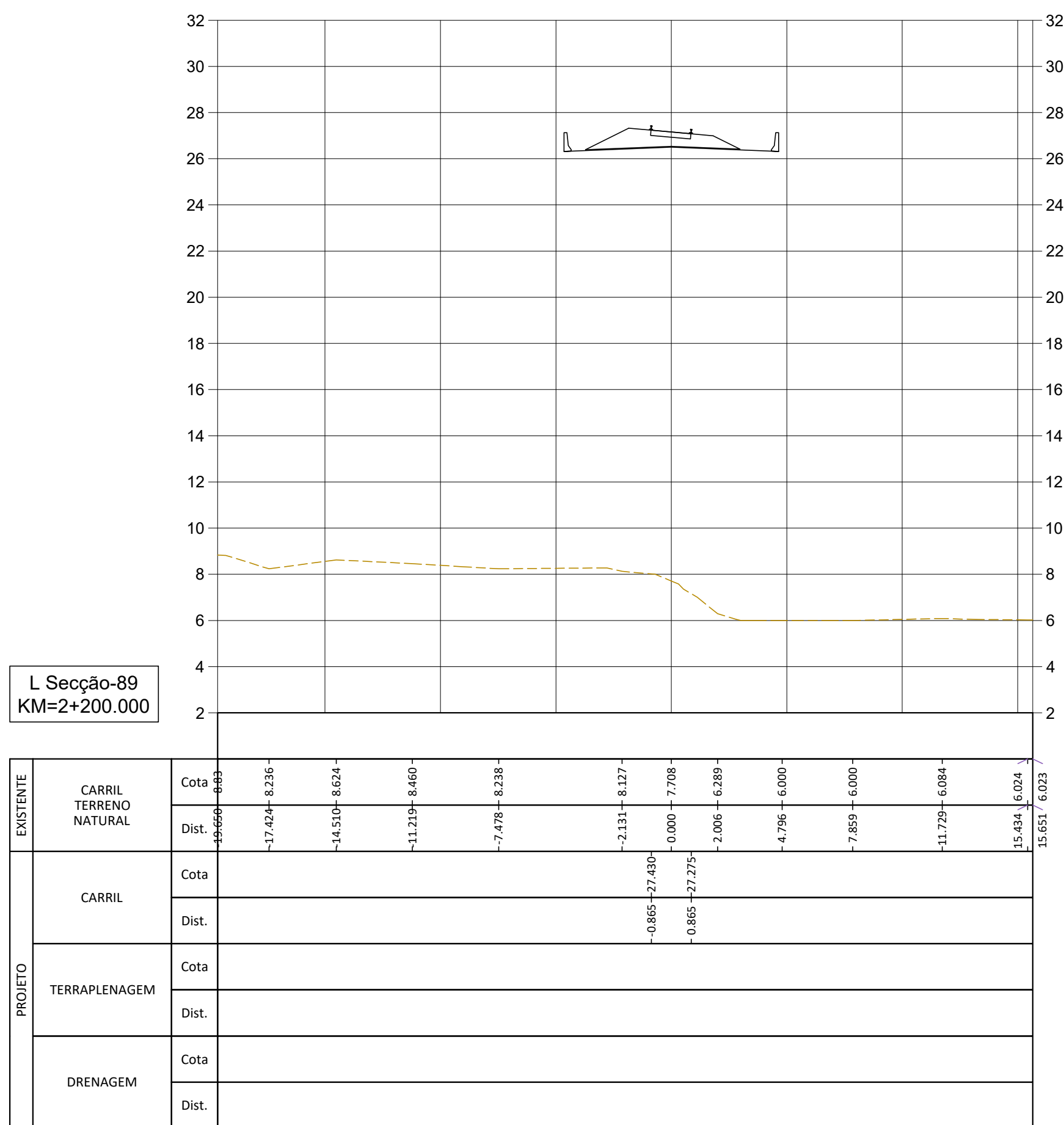


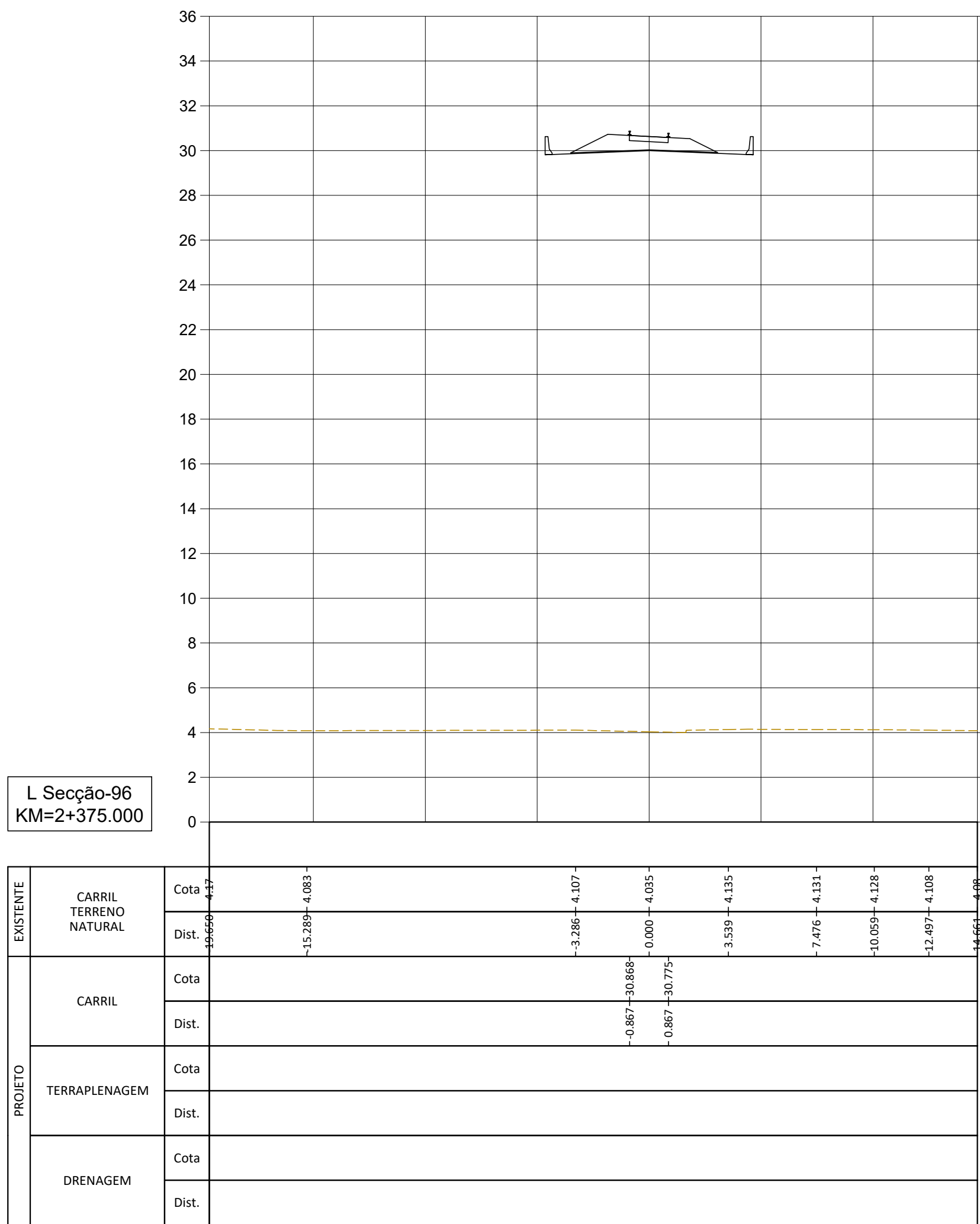


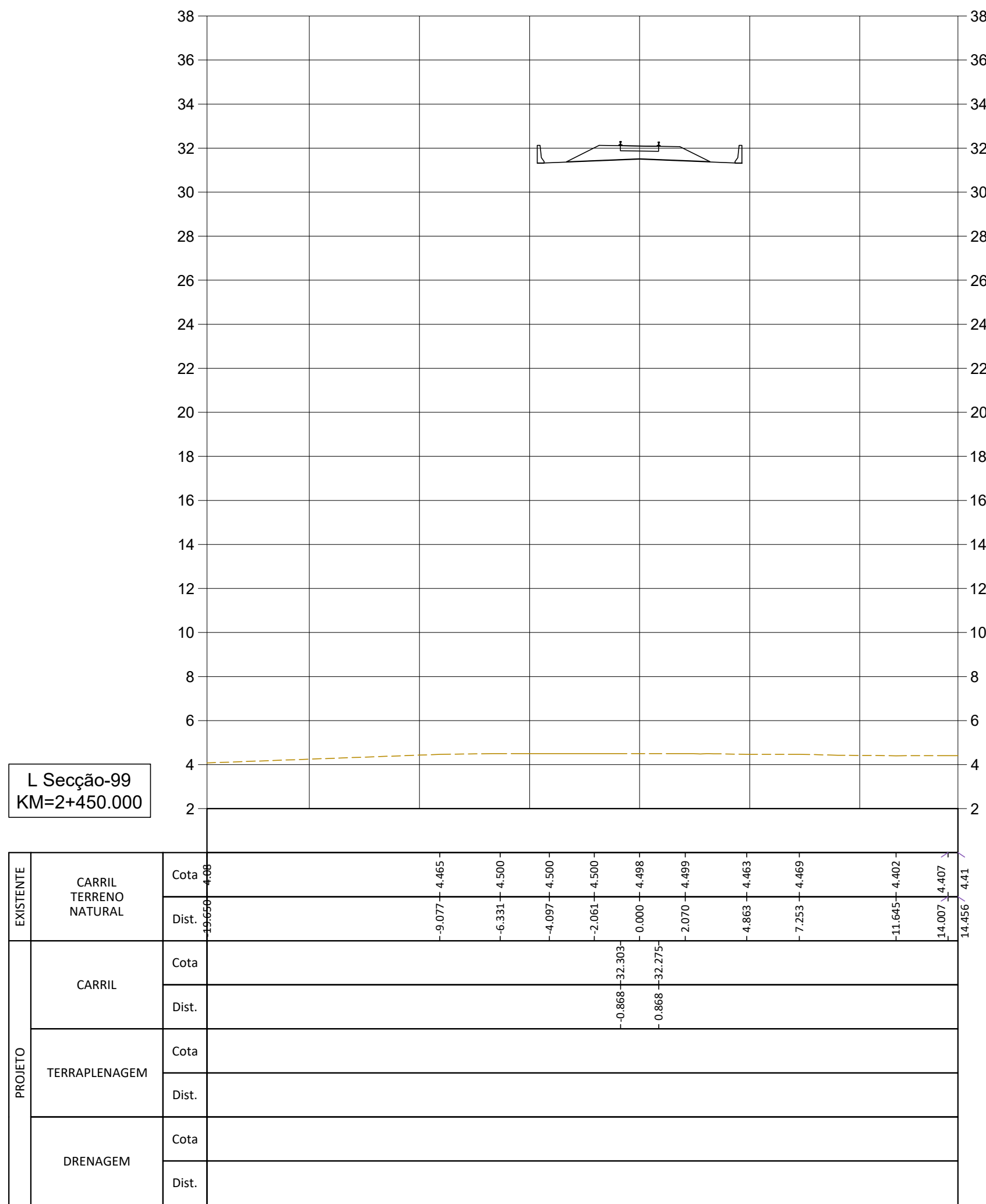
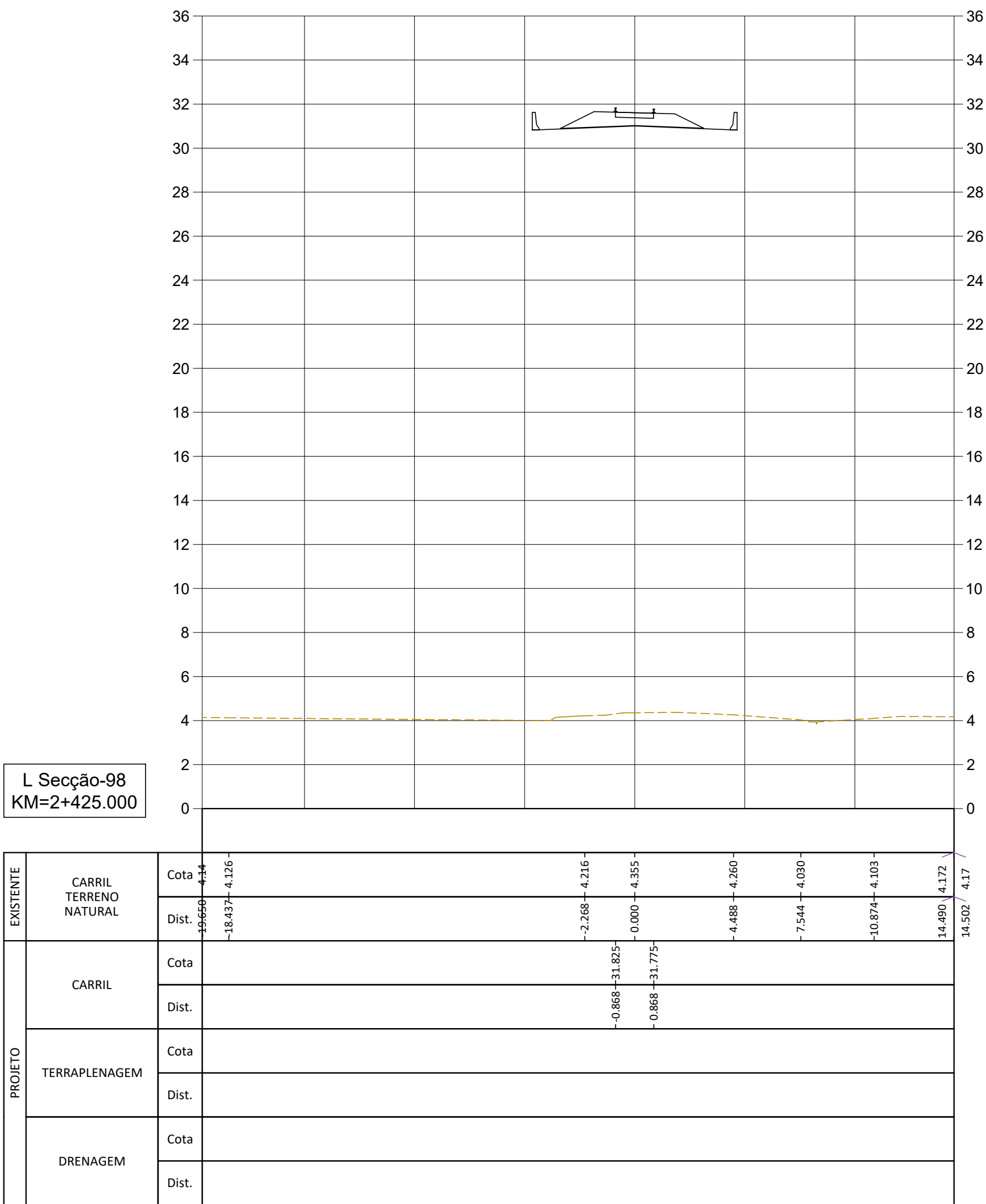


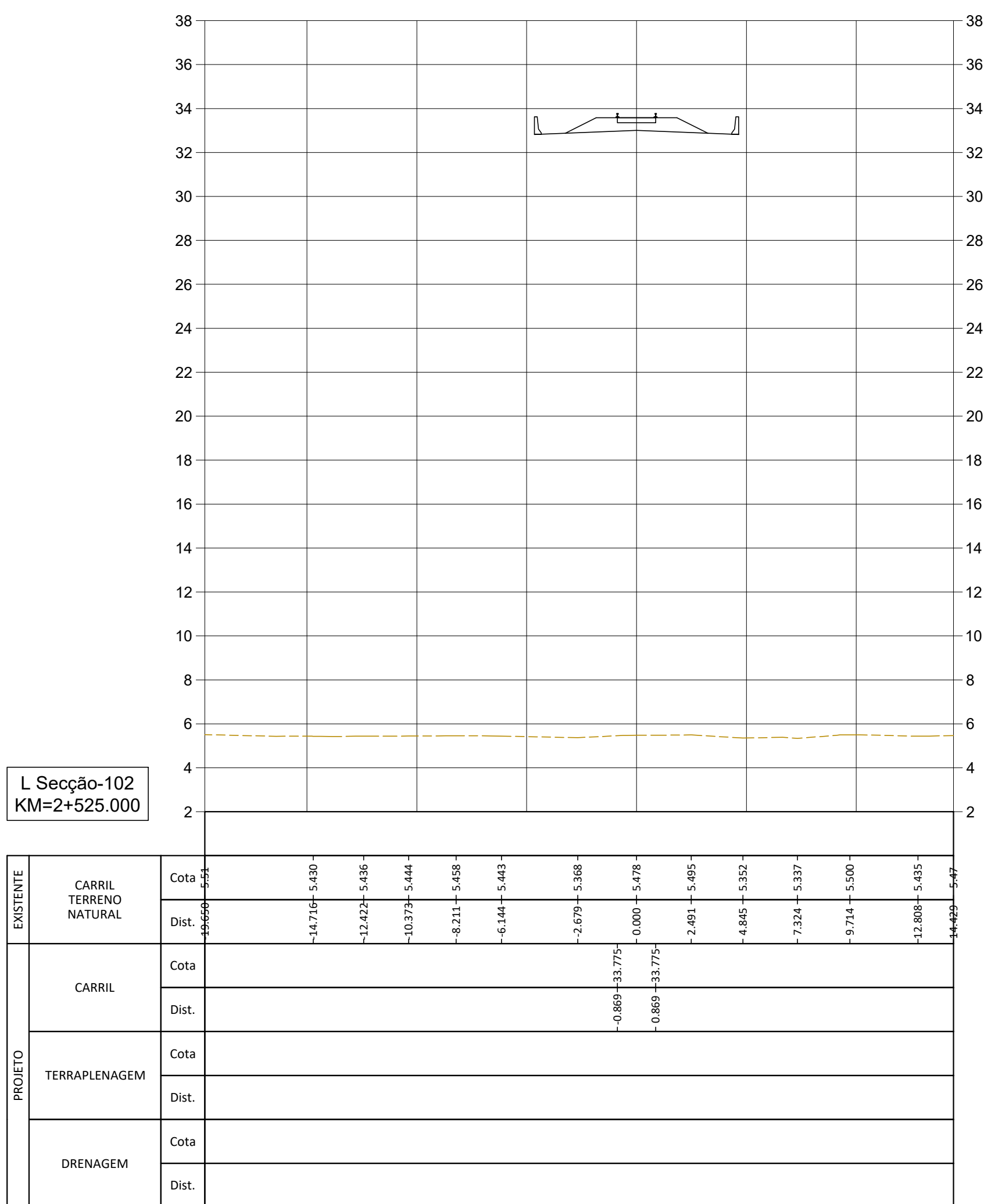
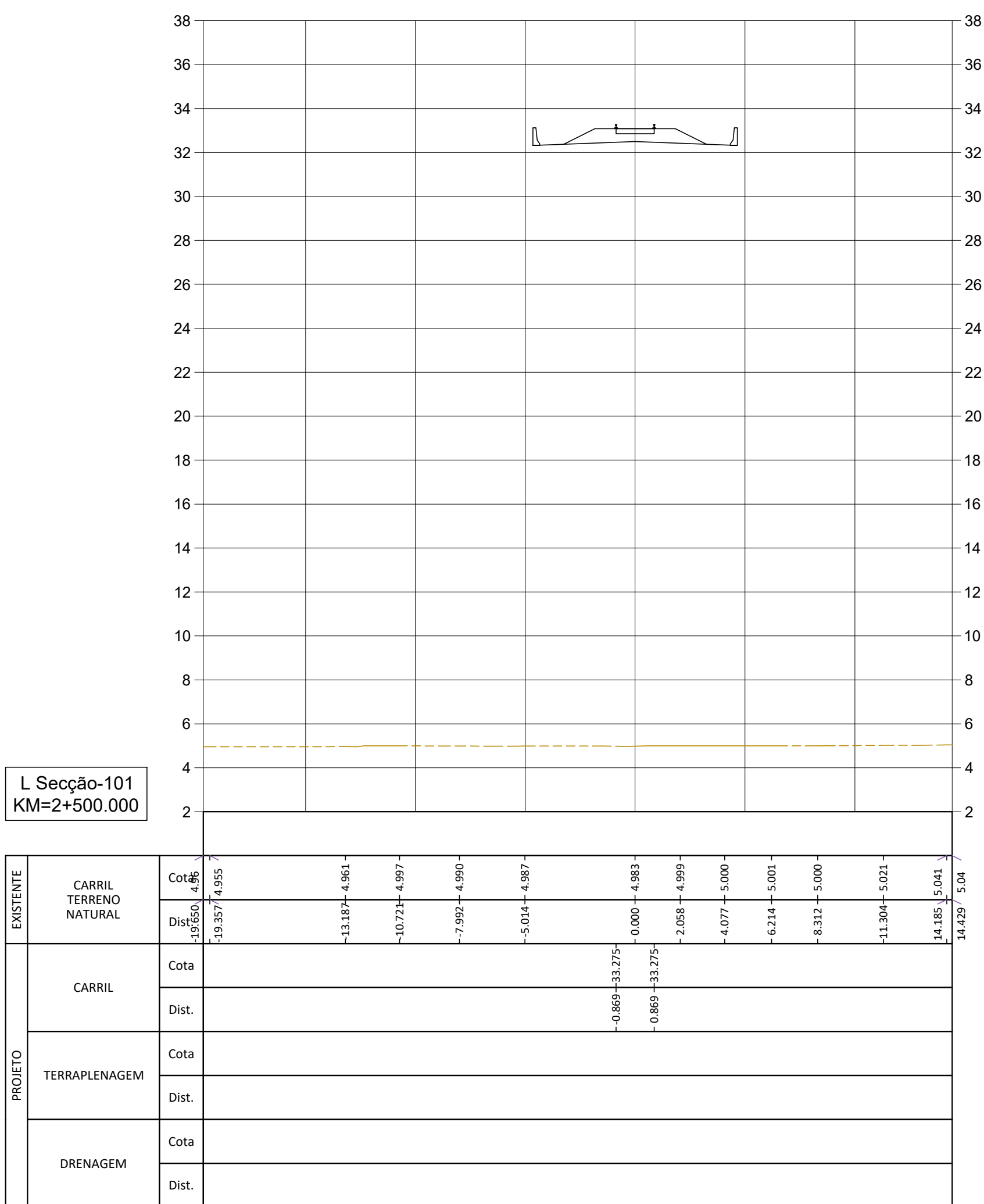


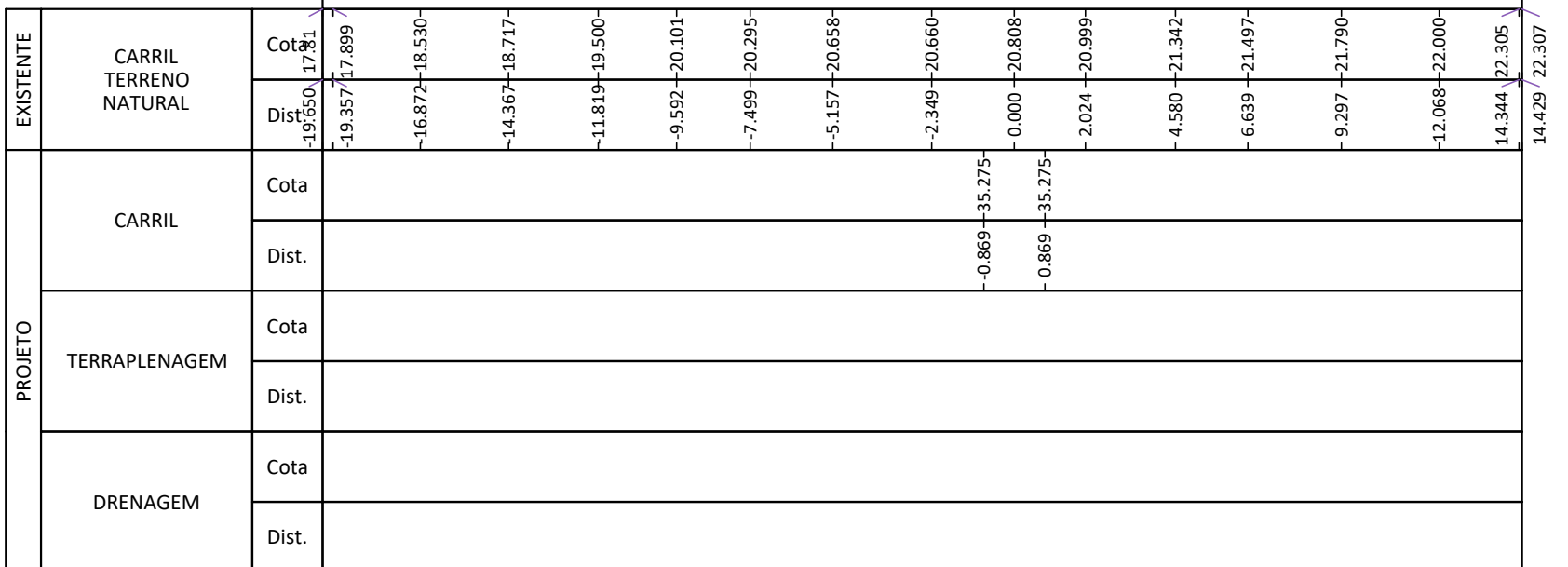
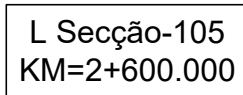
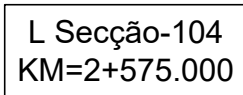


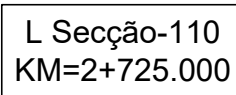
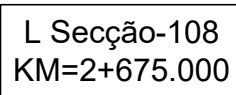
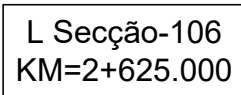
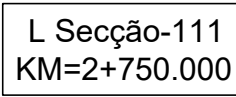
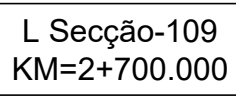
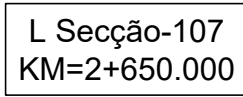




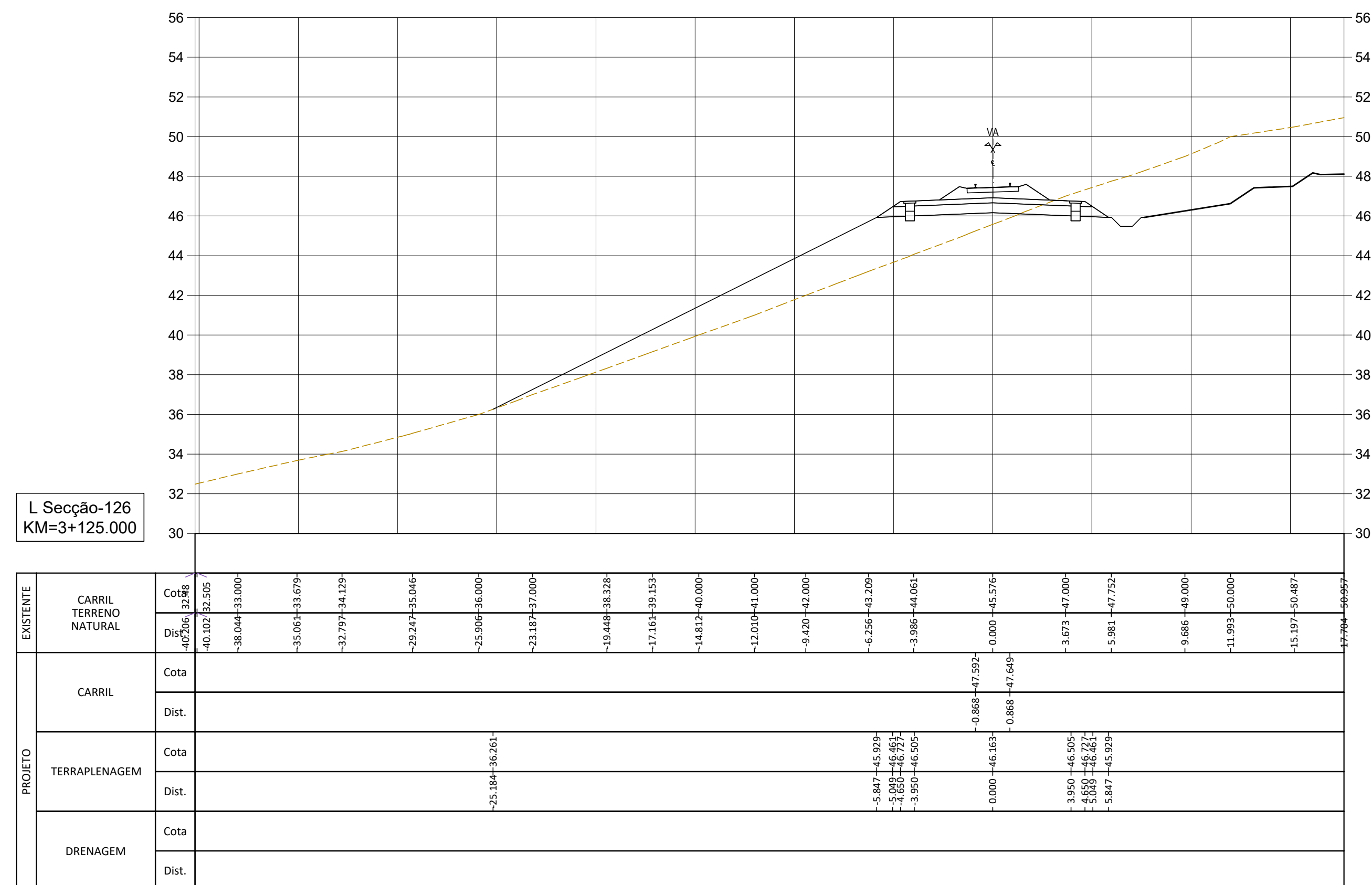
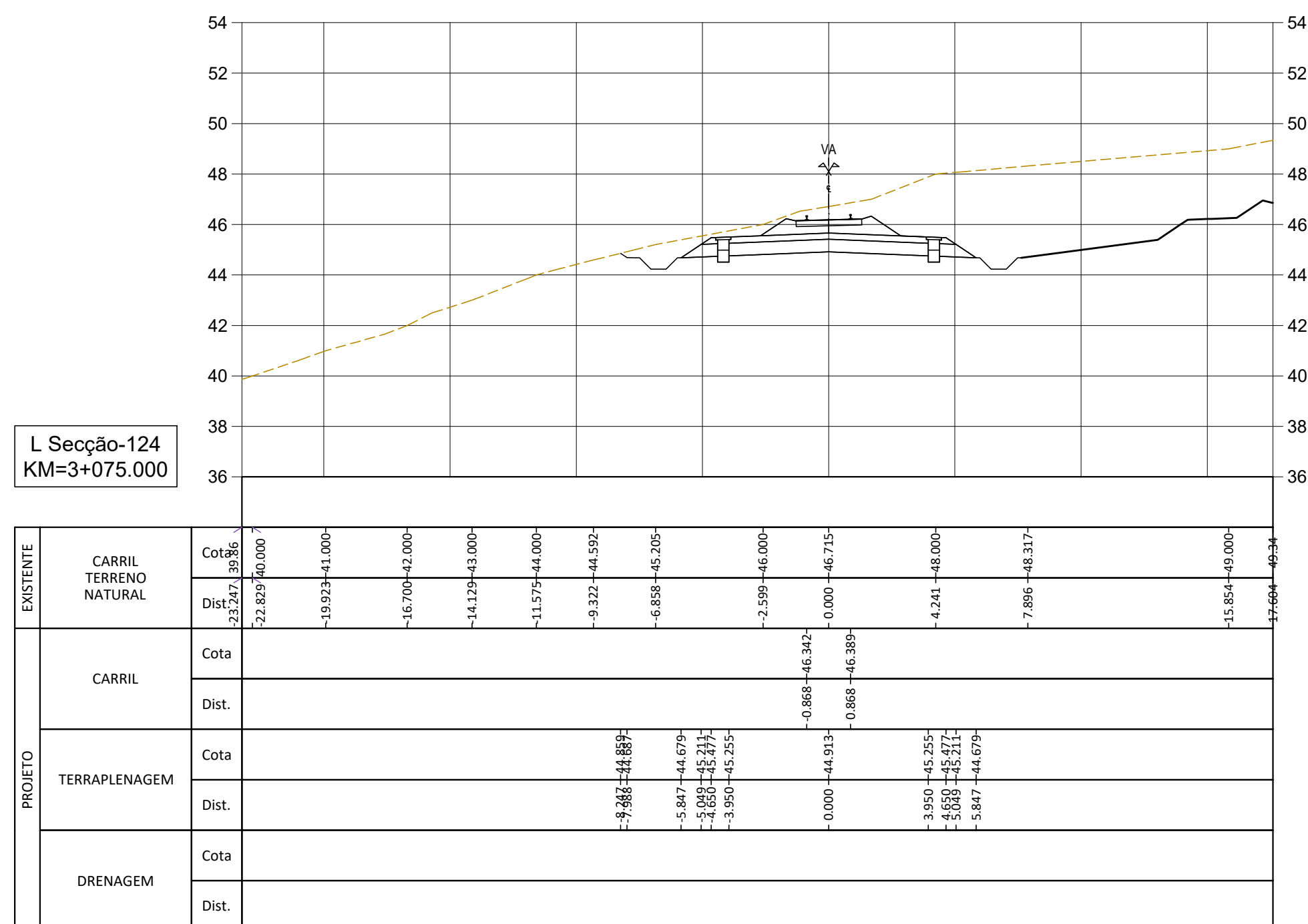
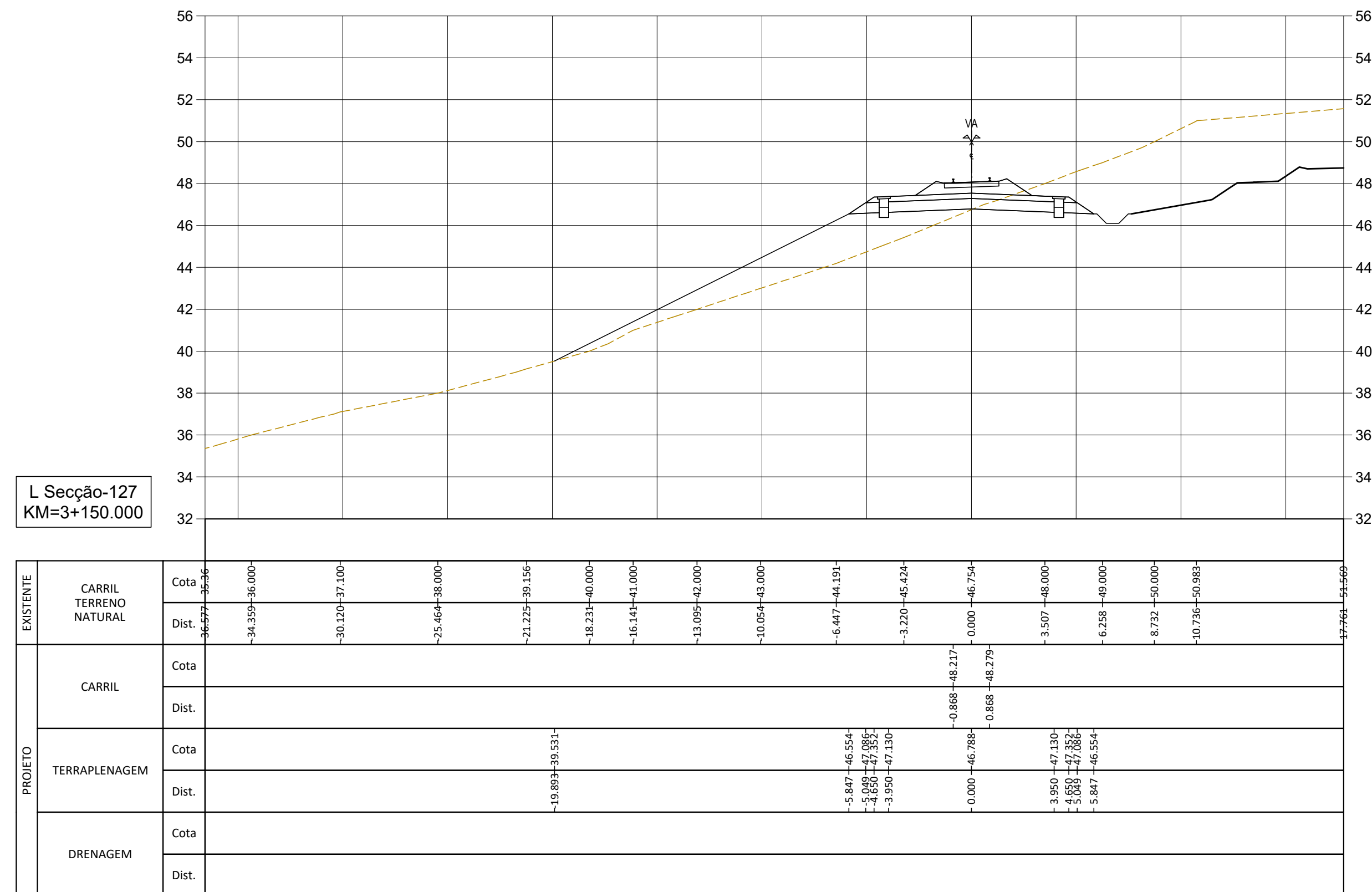
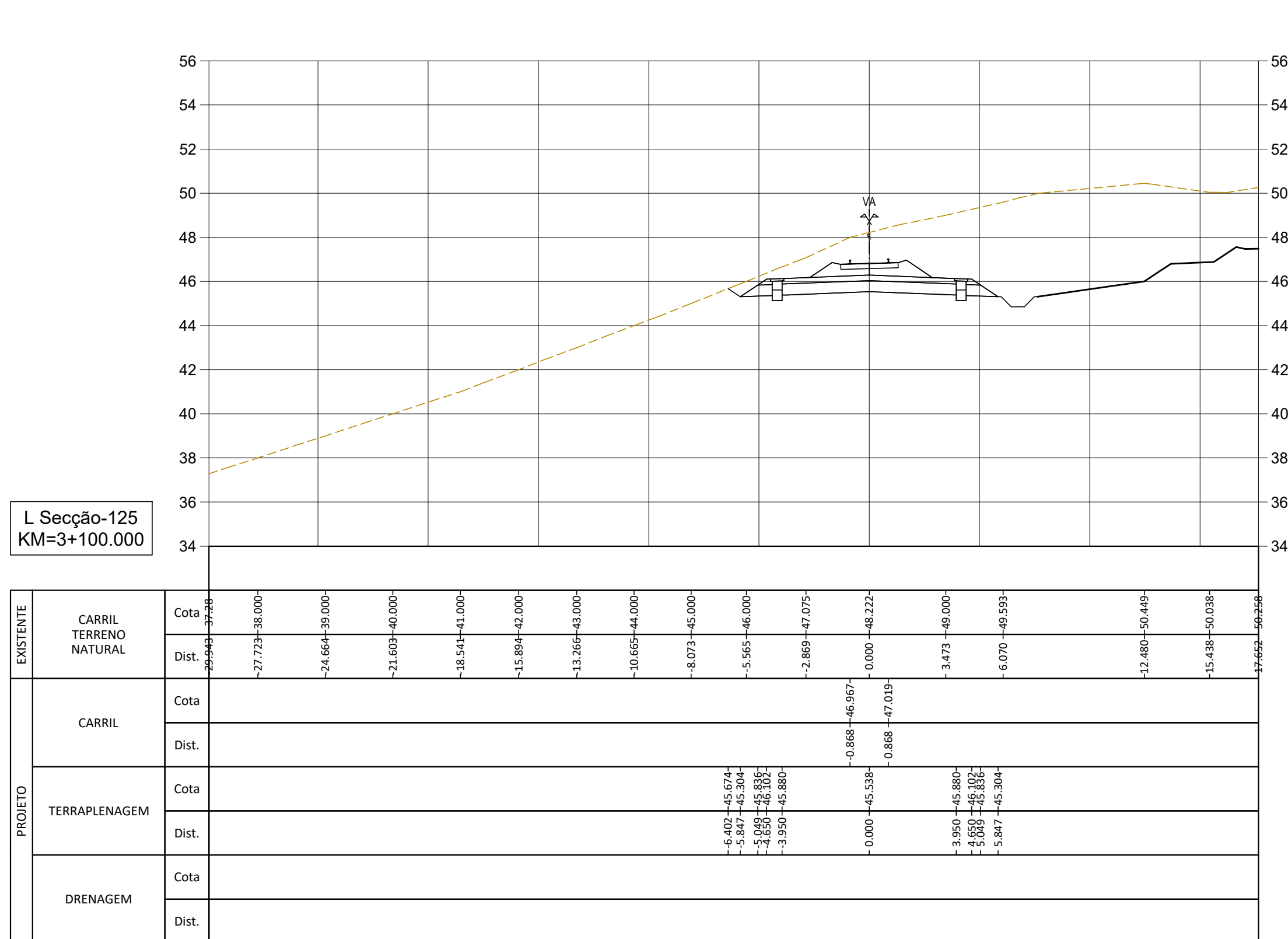


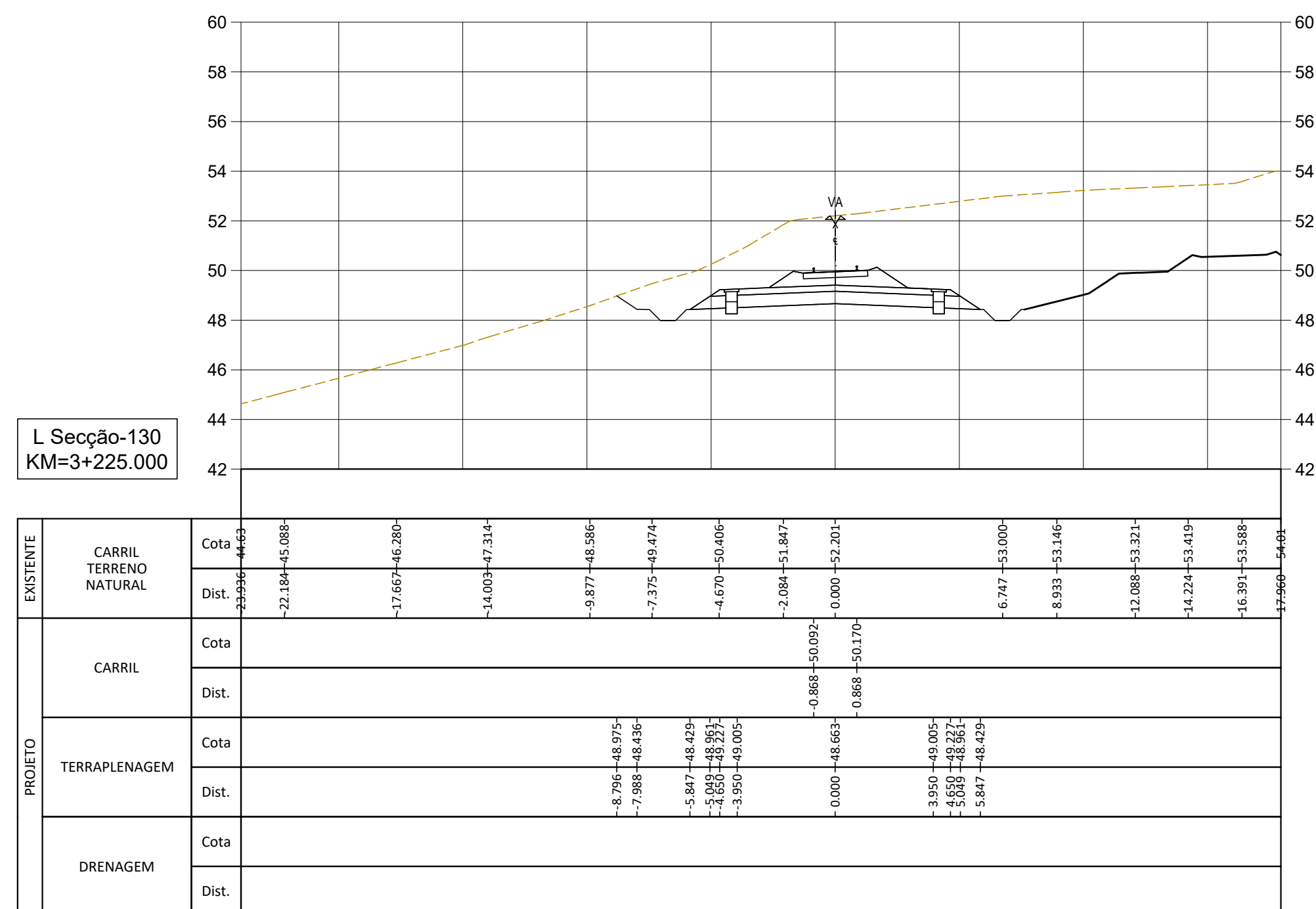
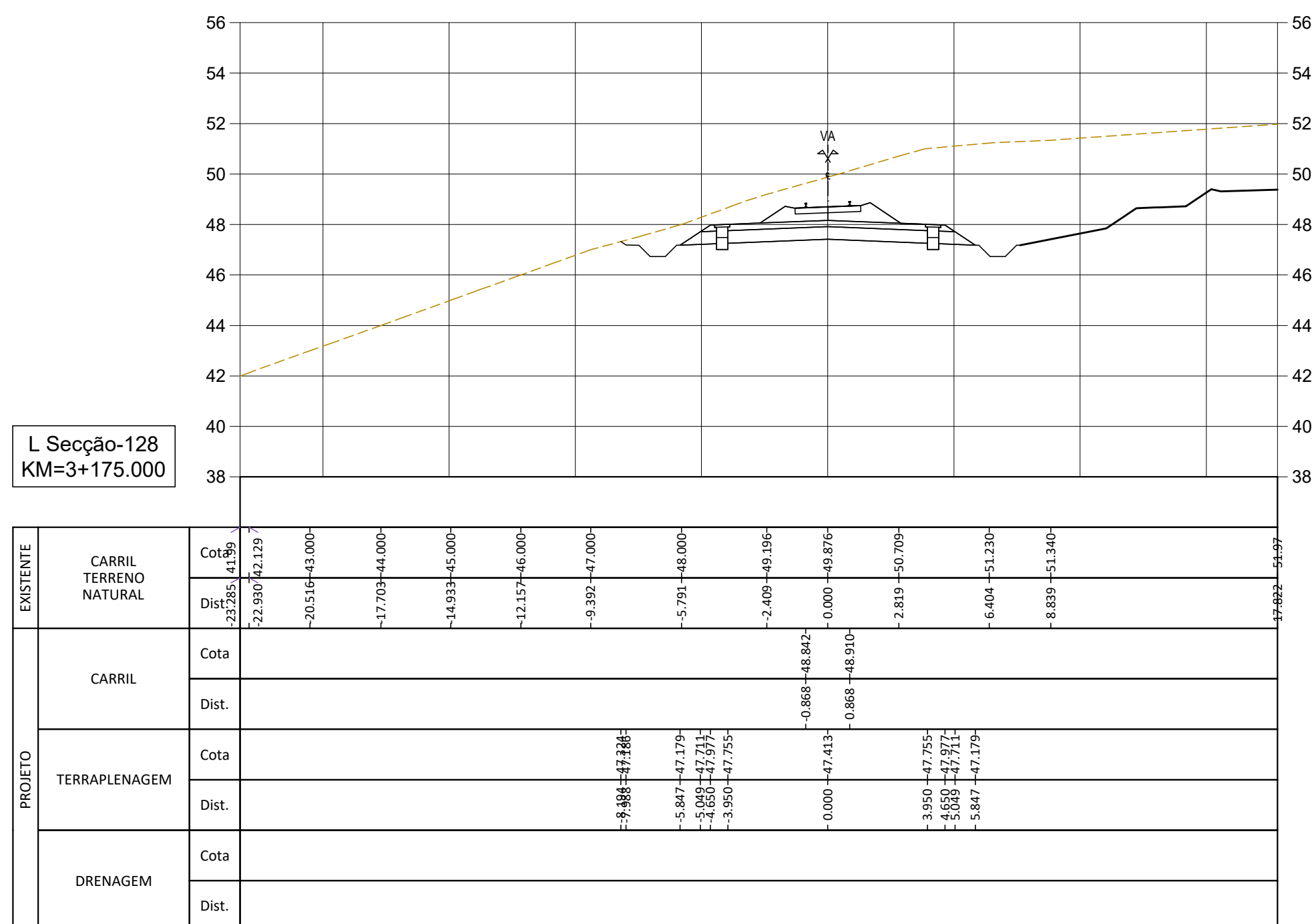
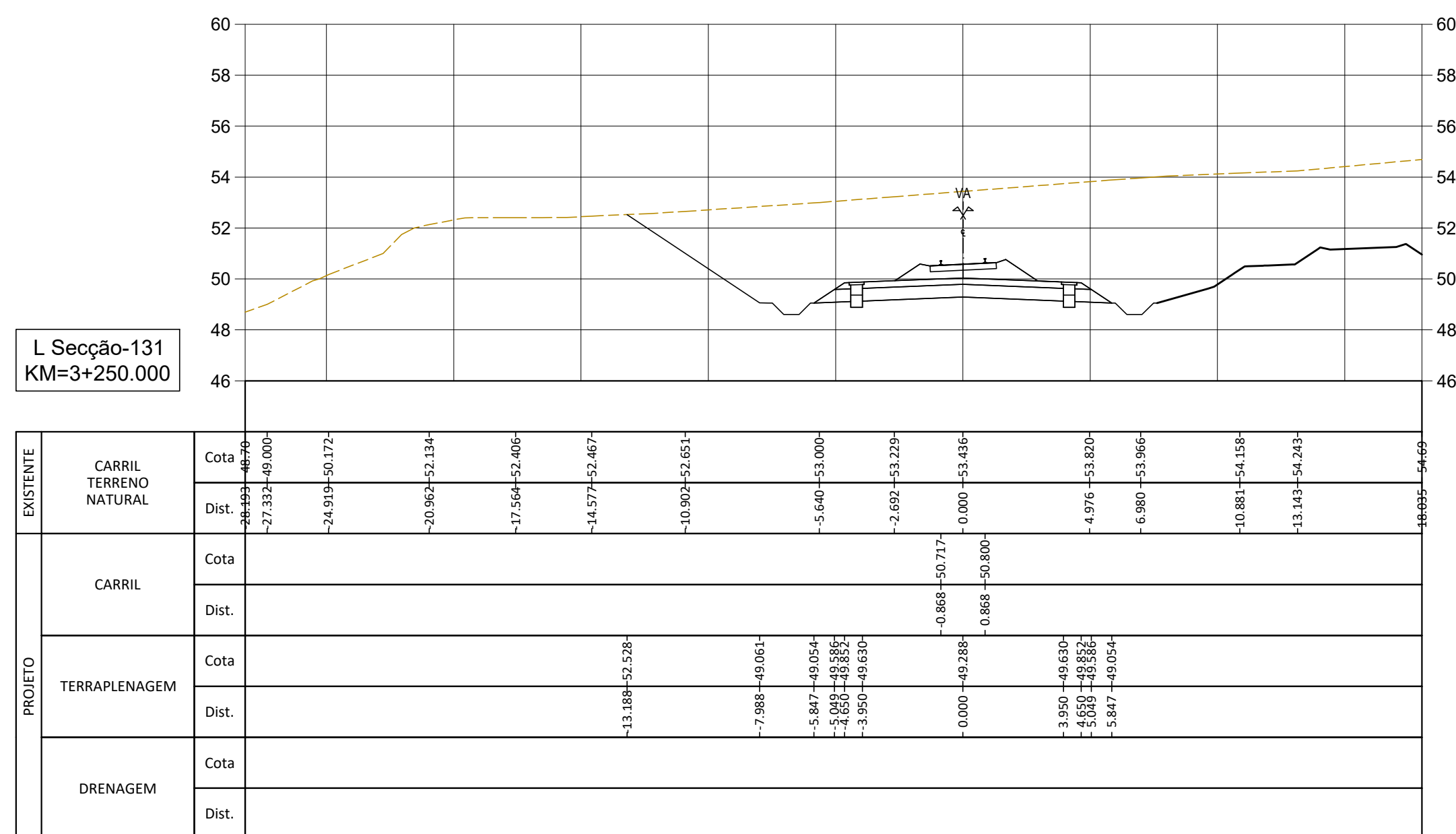
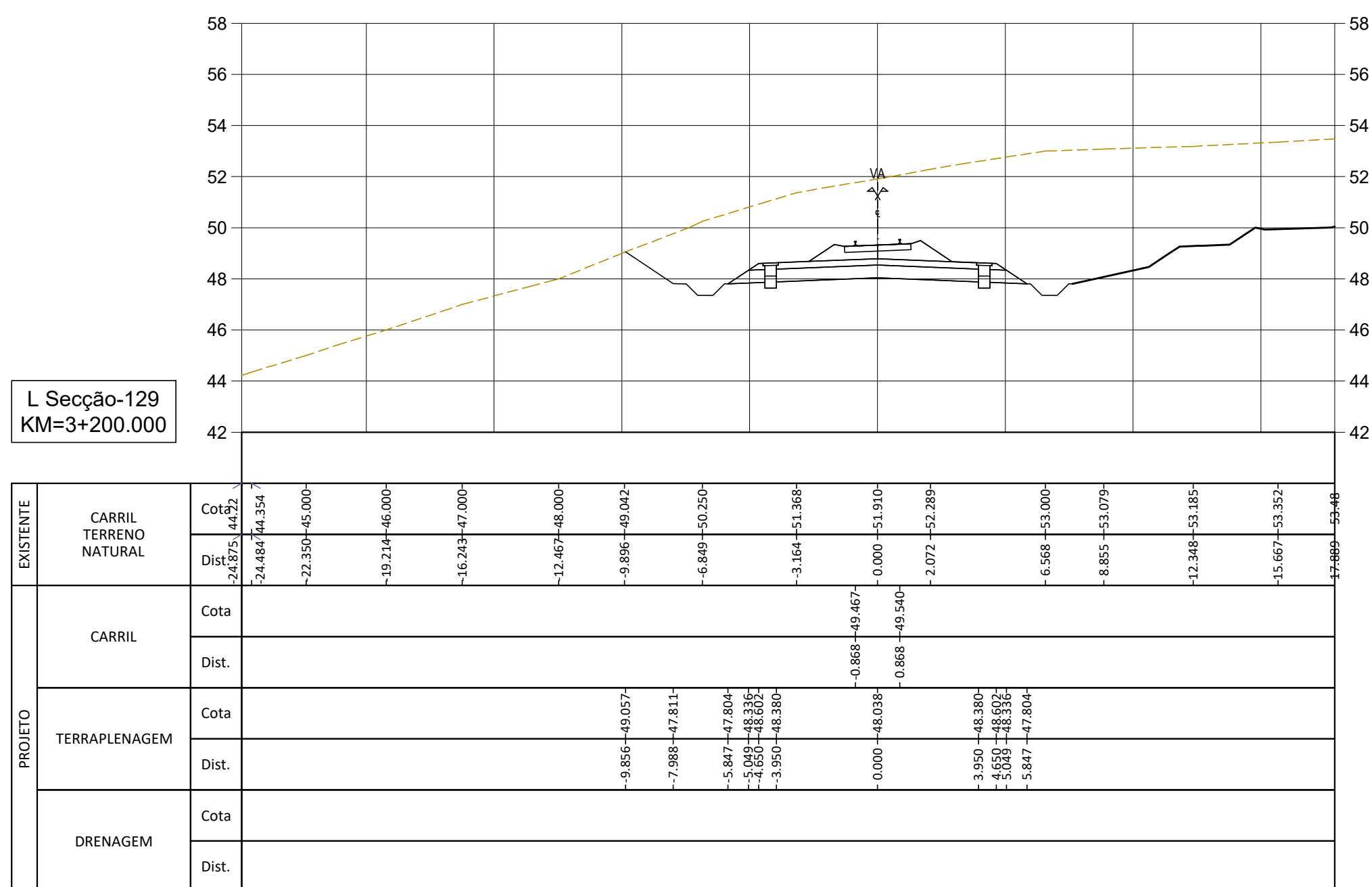
[illegible]

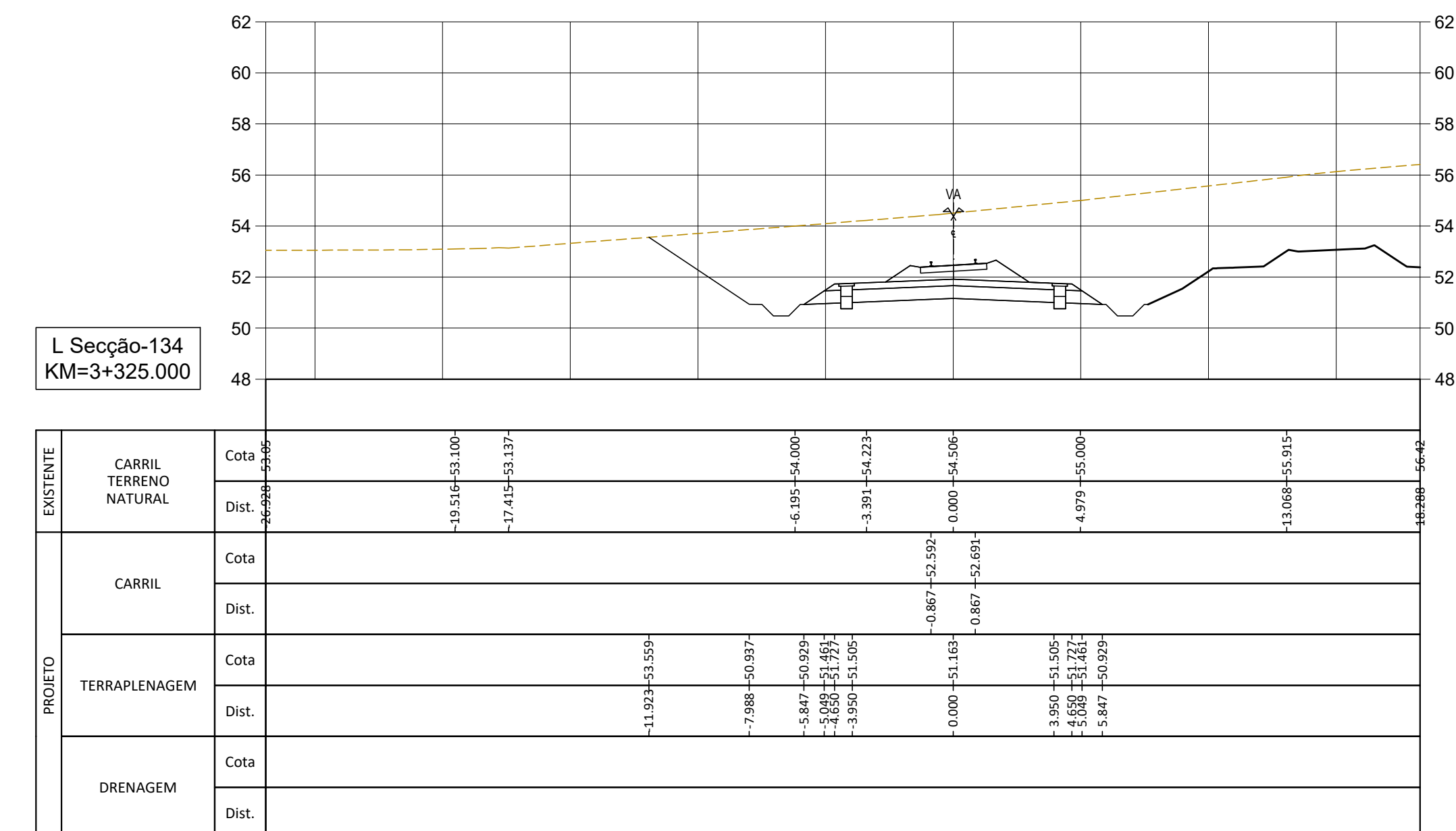
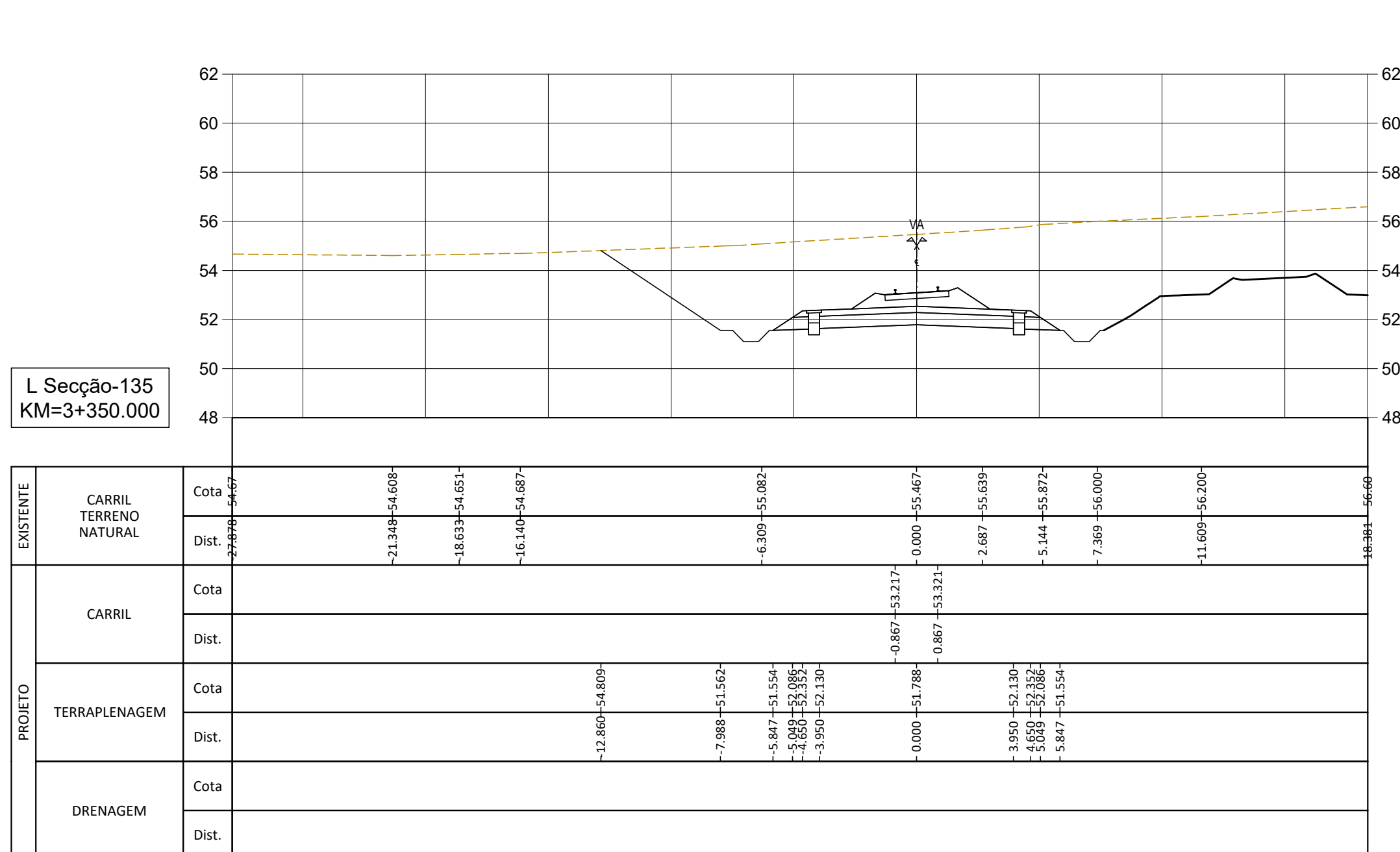
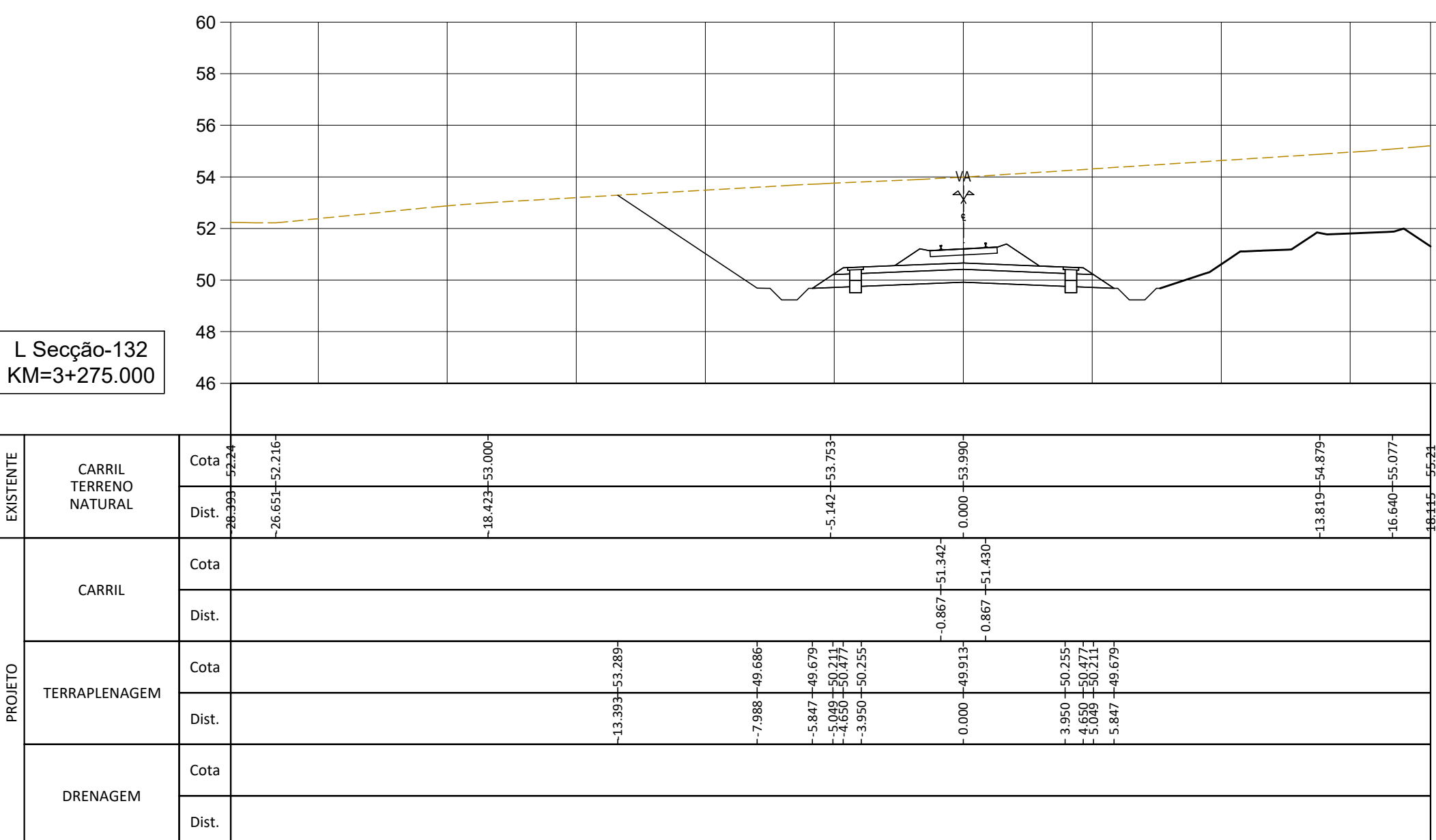
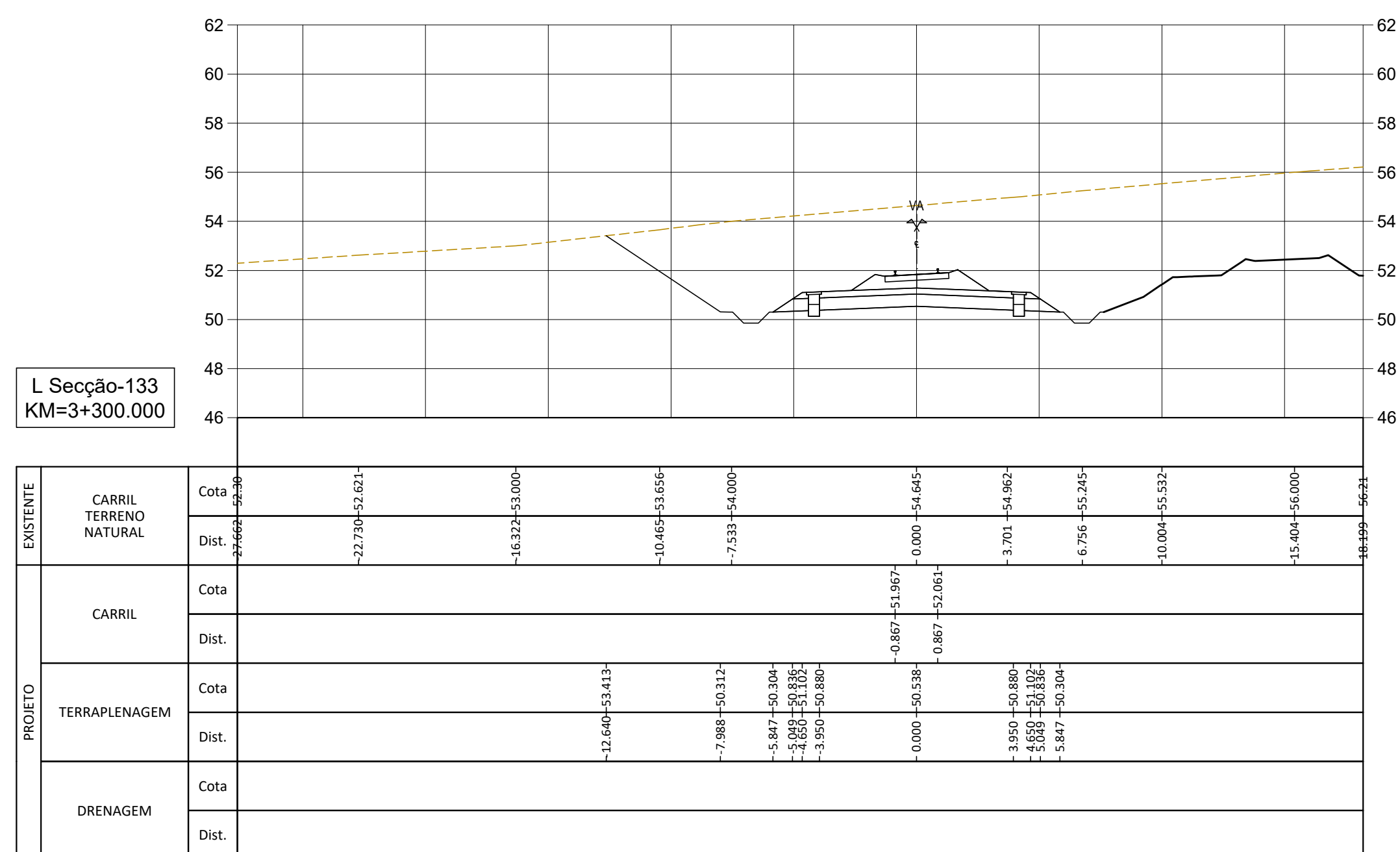


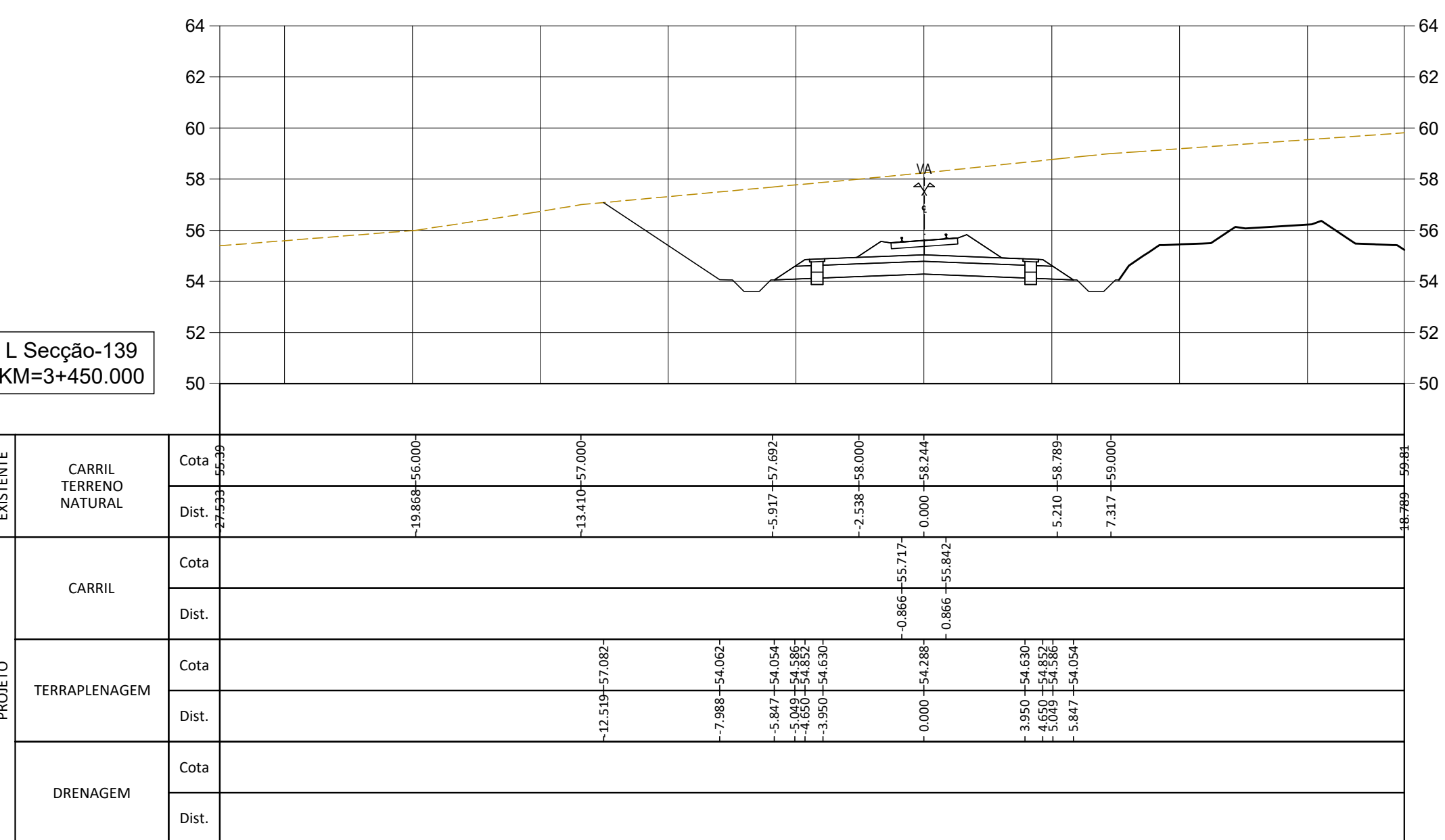
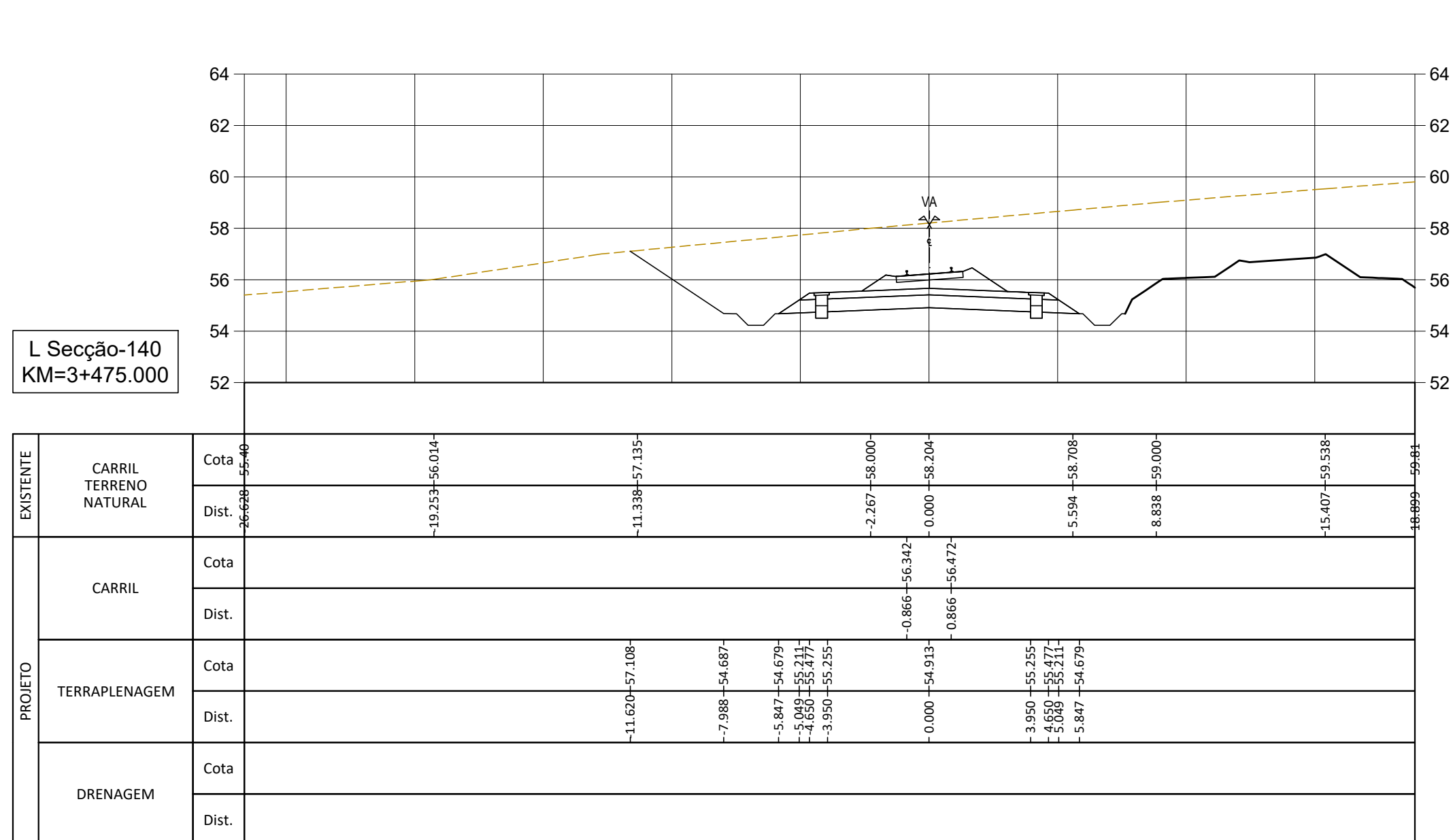
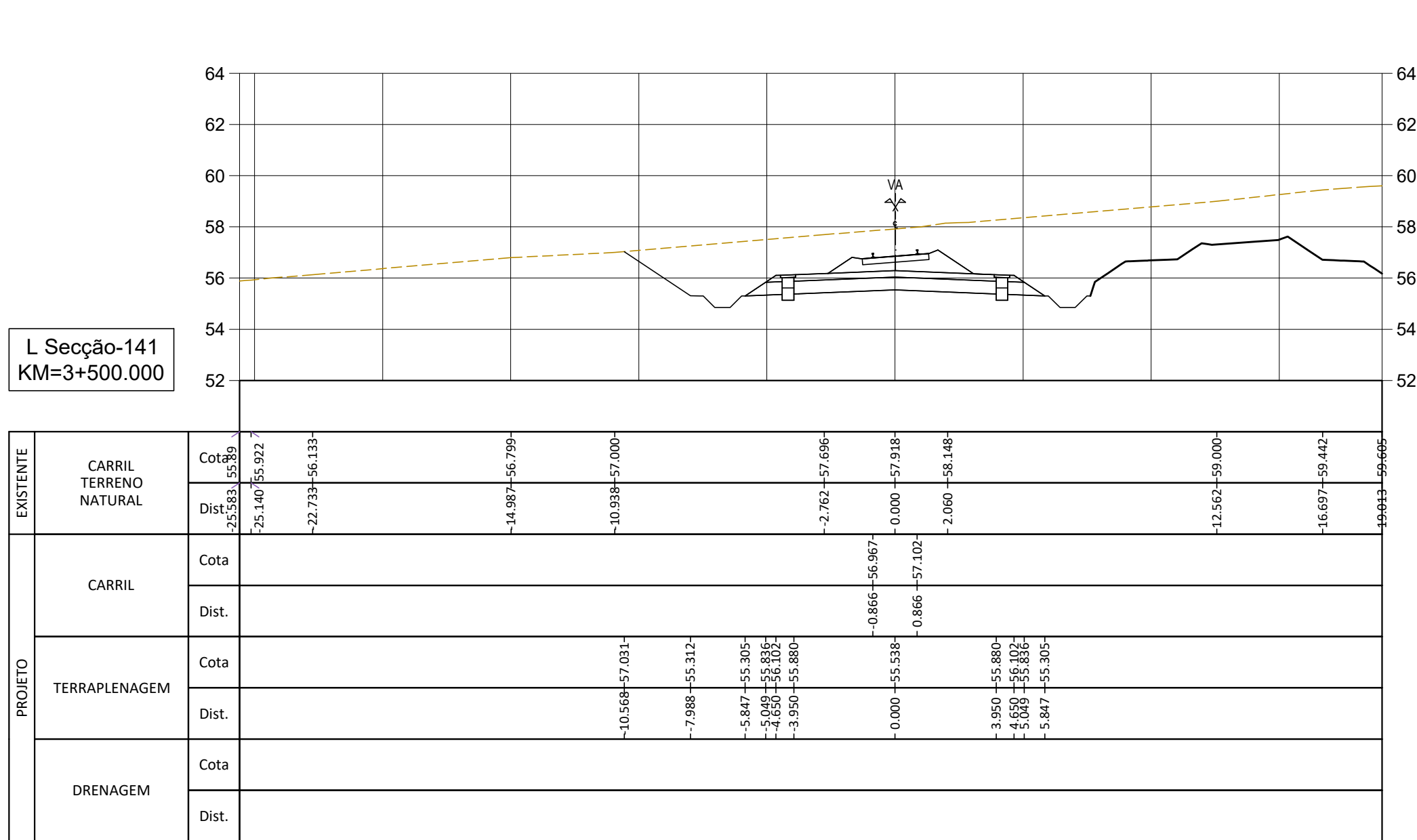
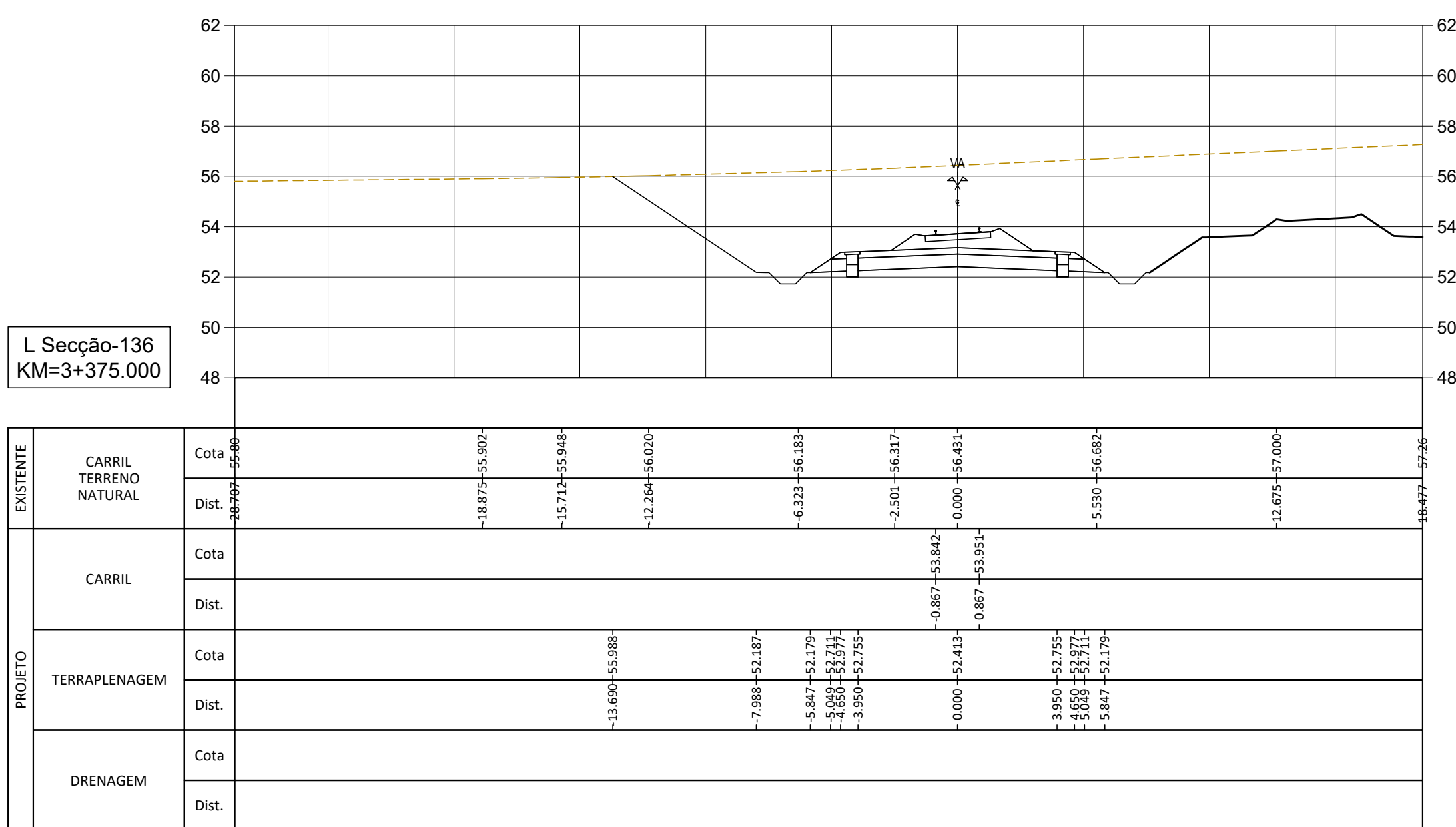
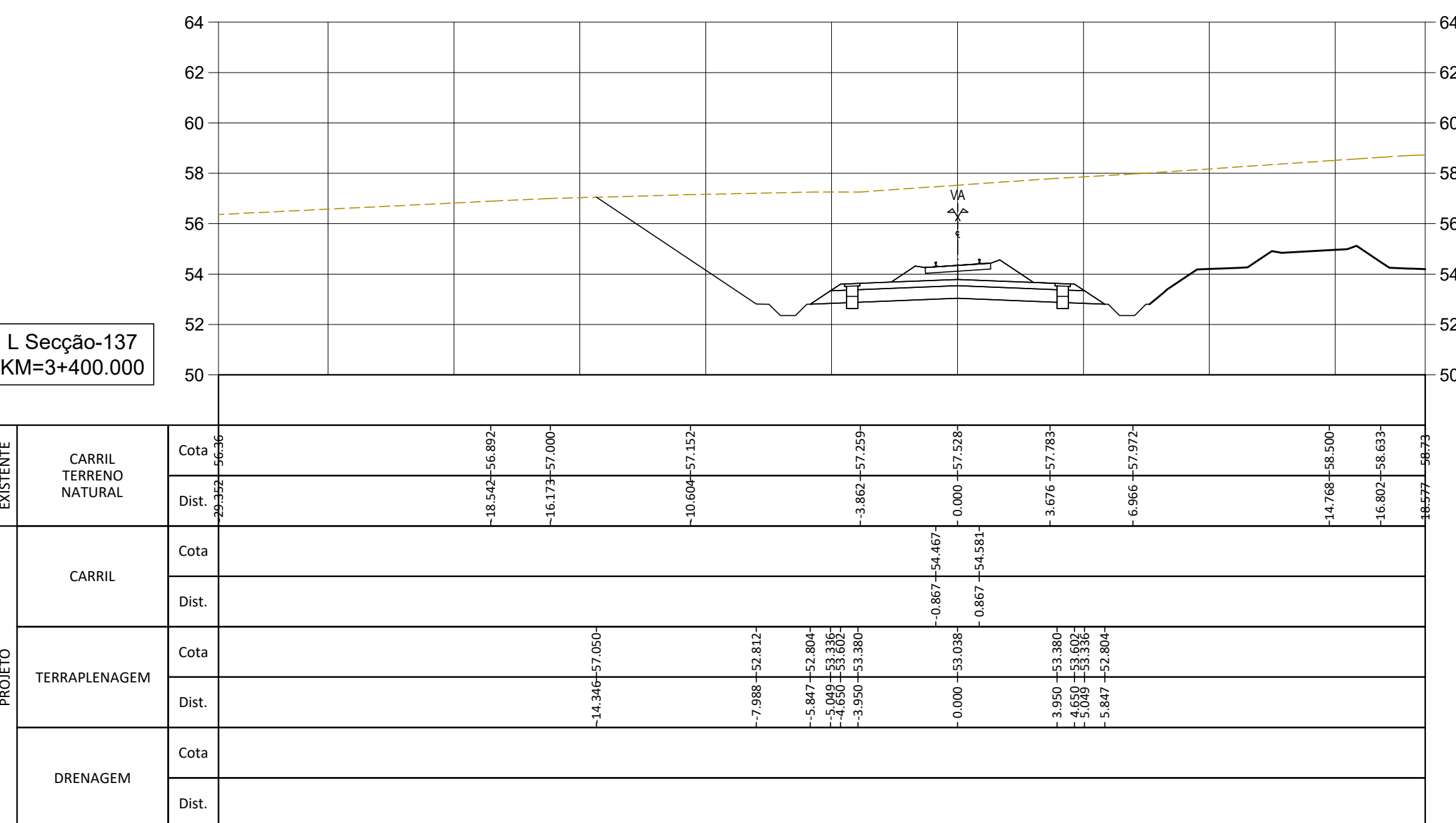
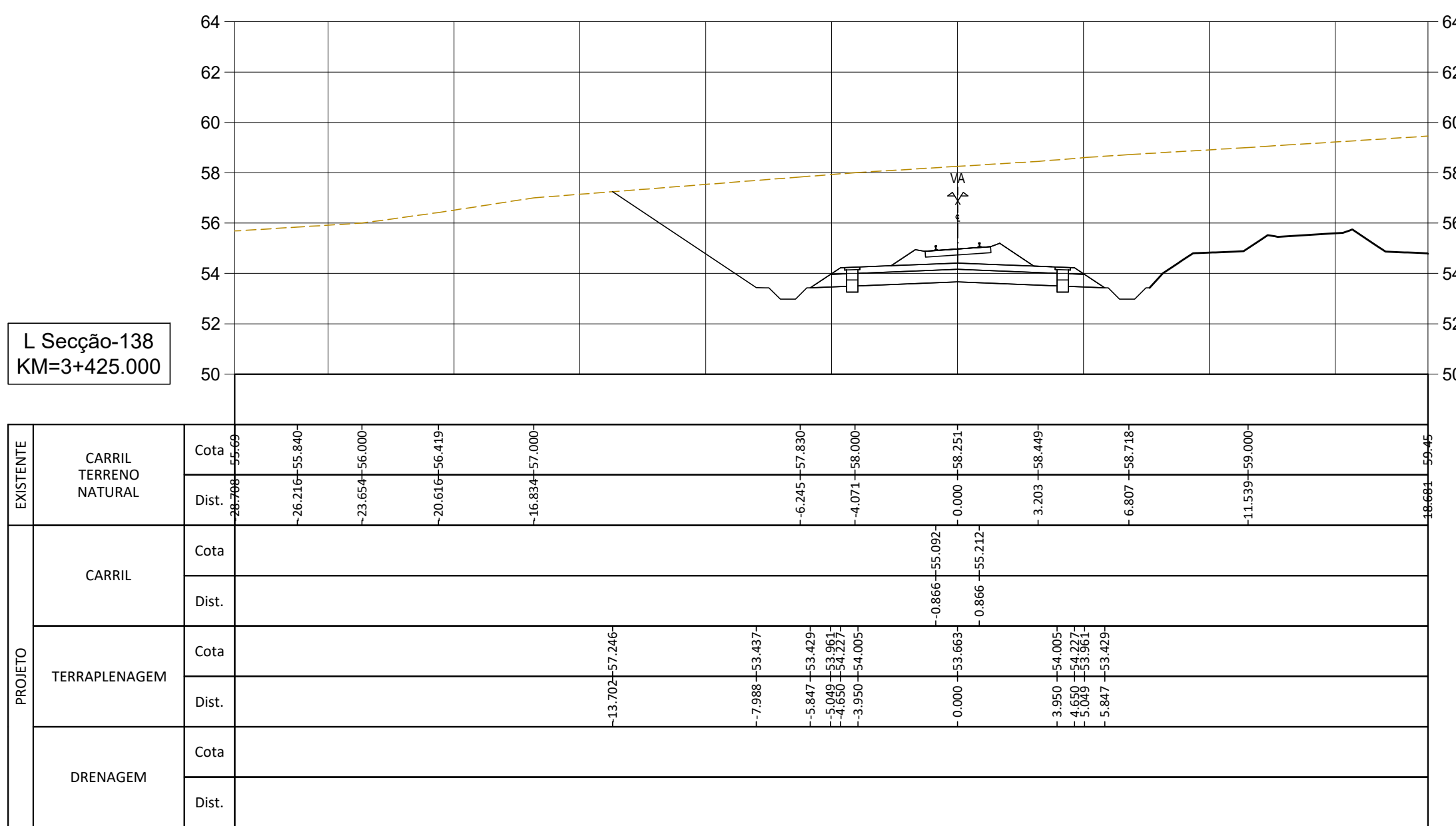


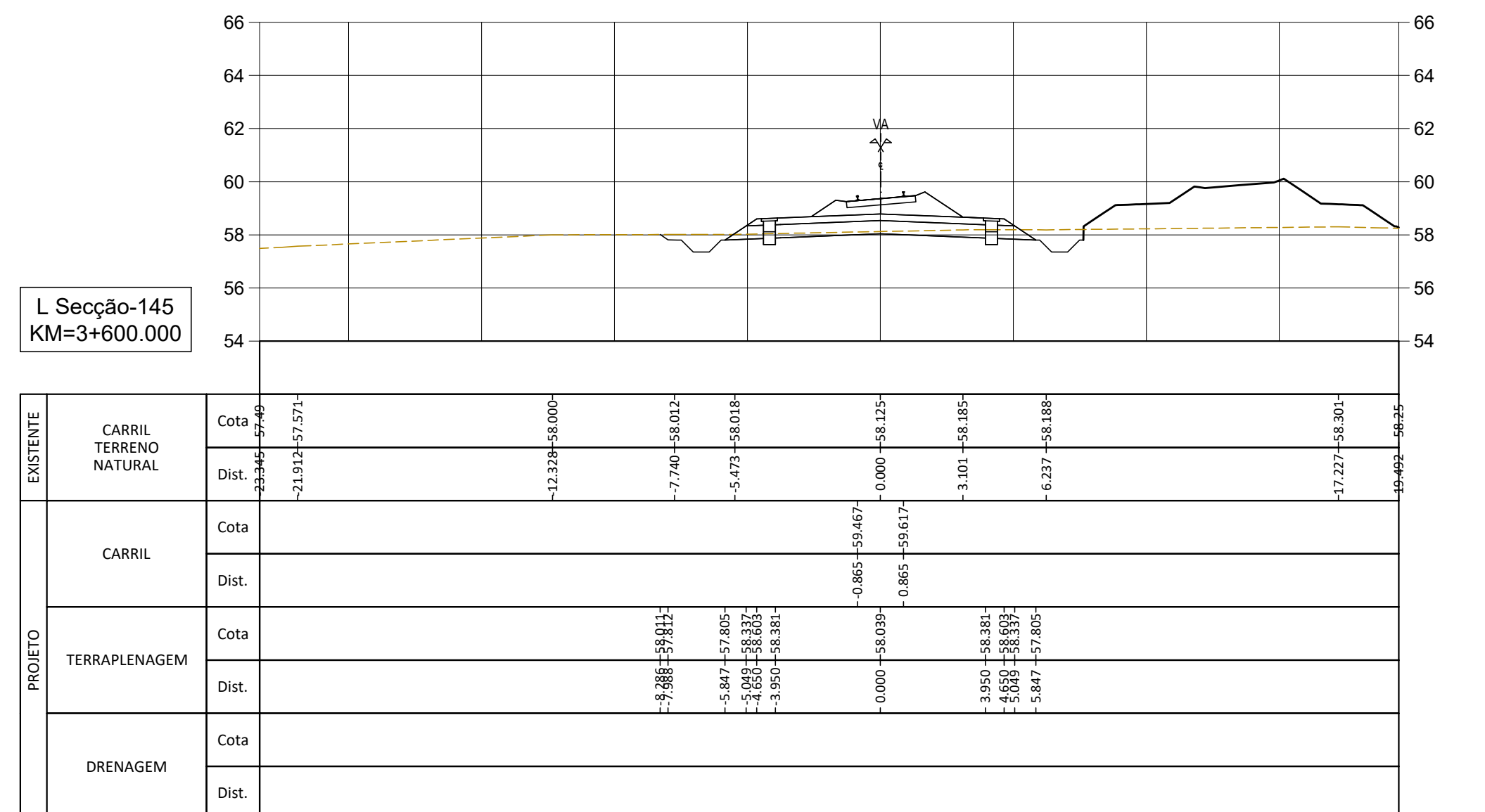
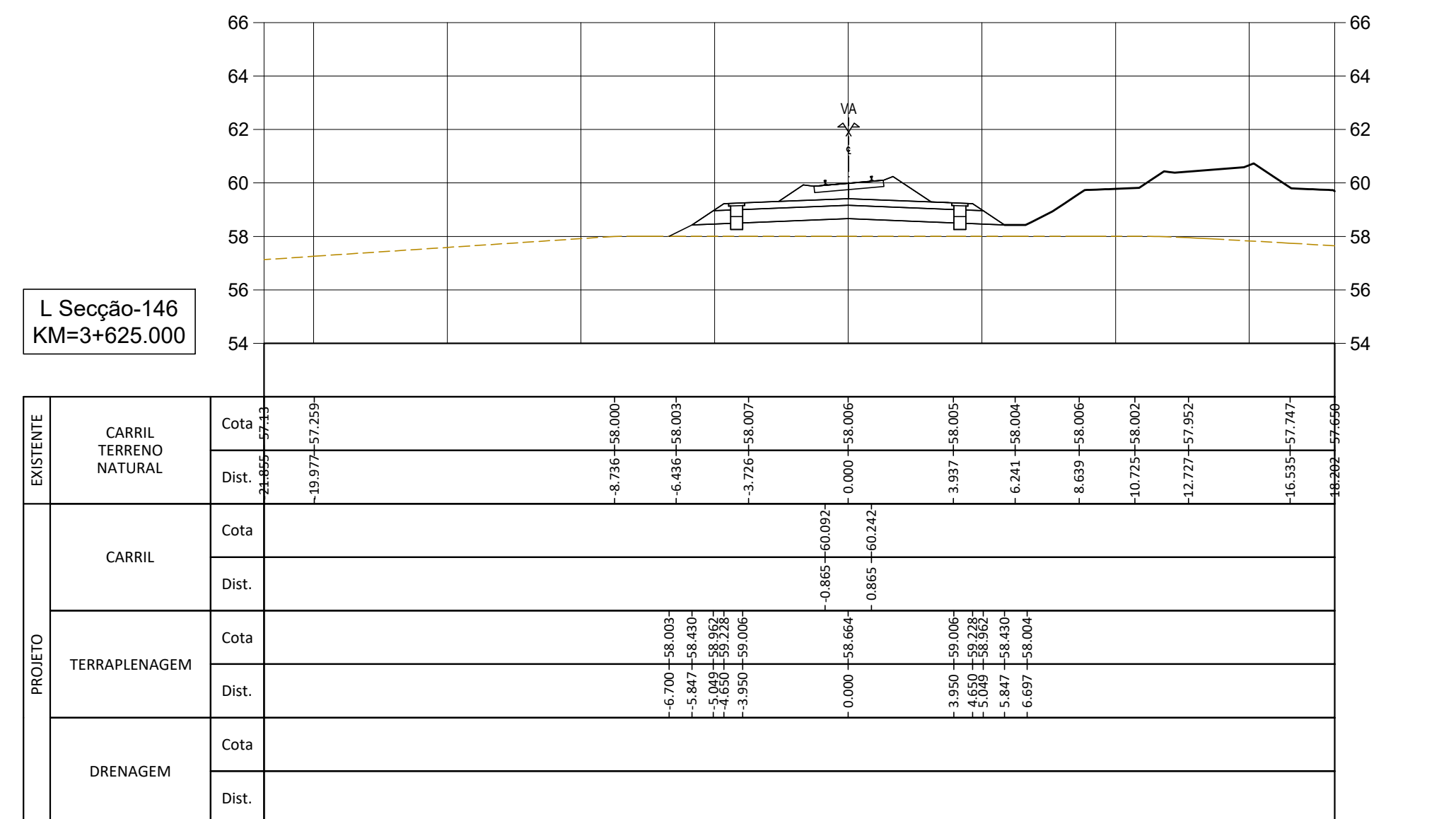
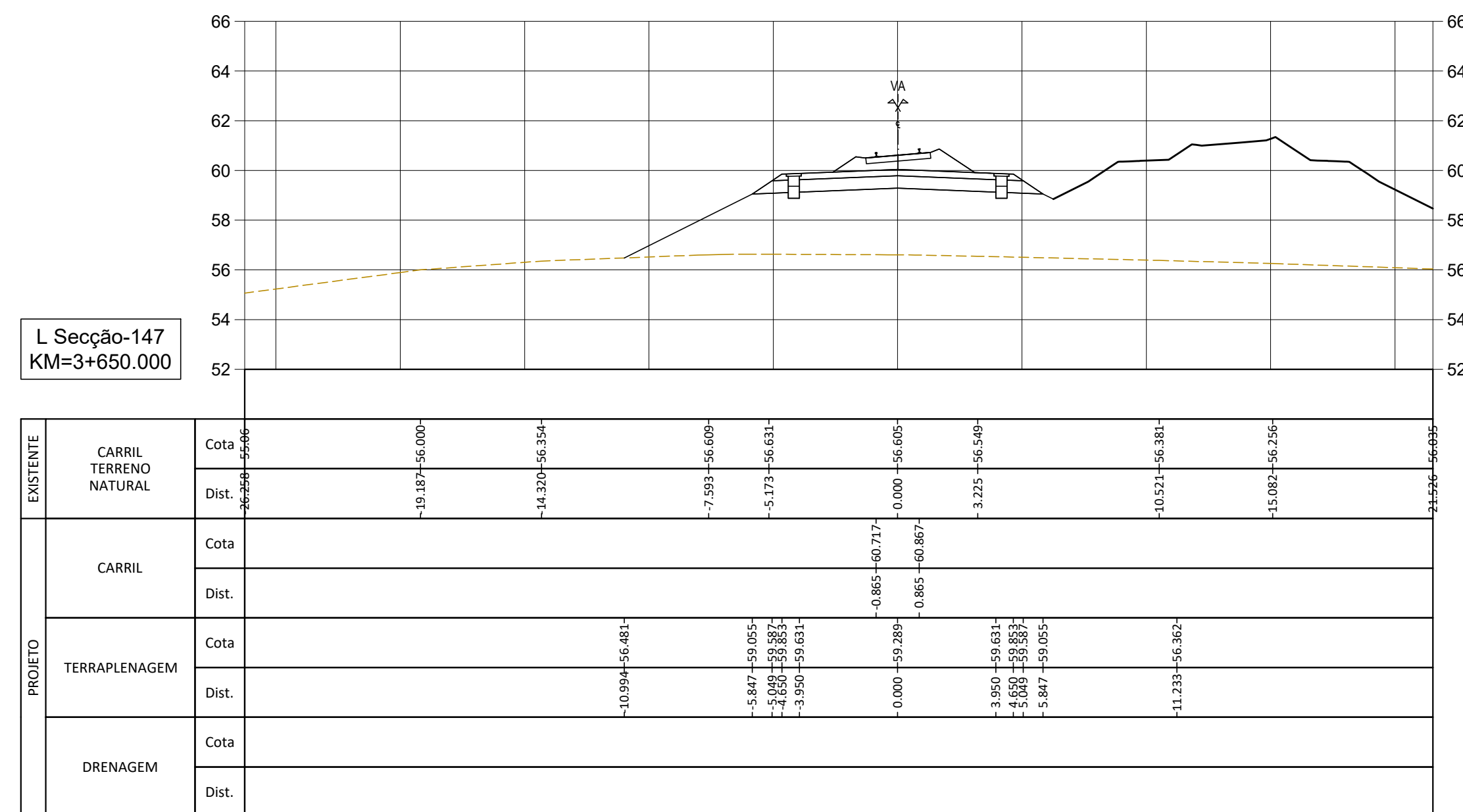
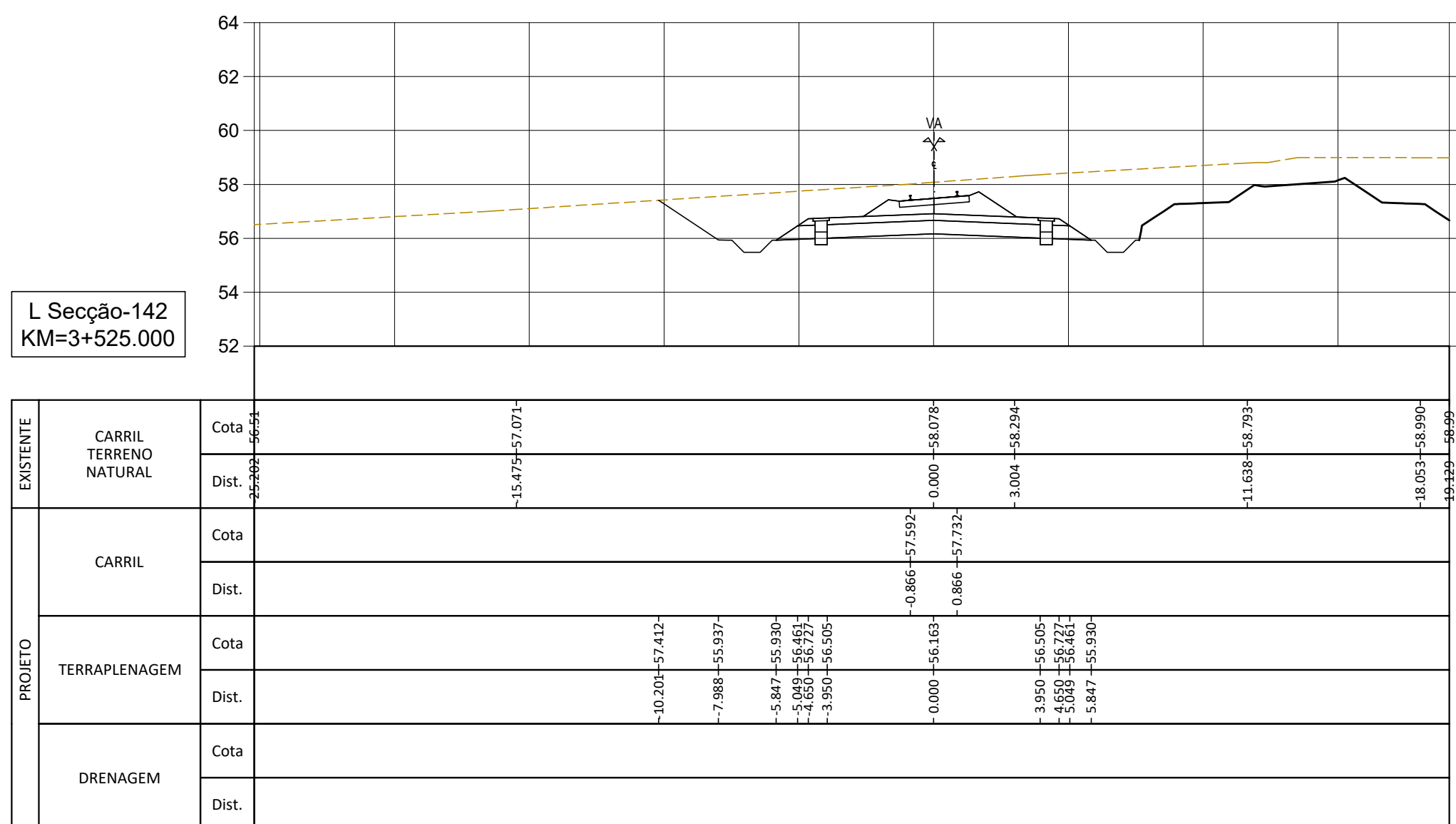
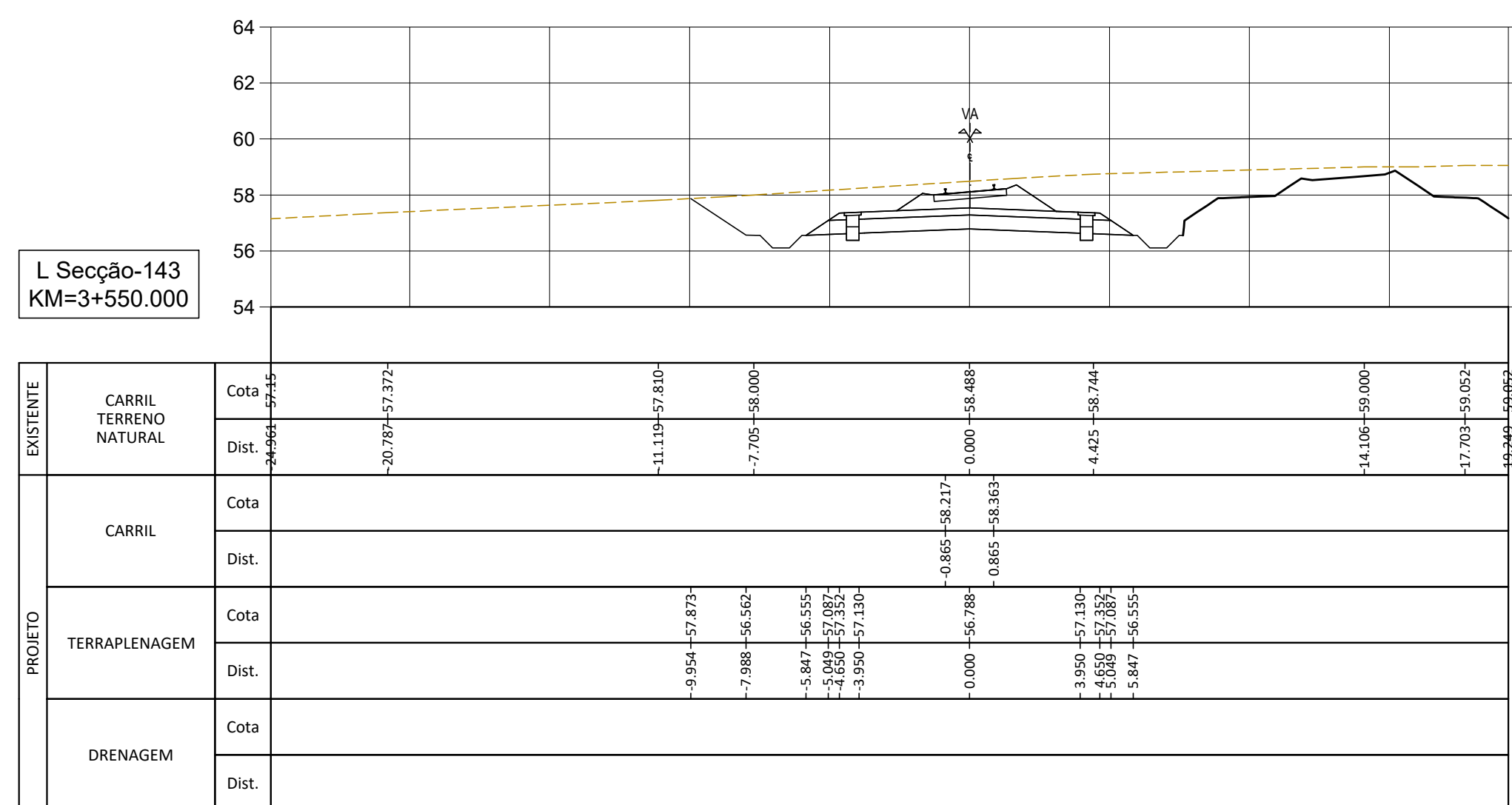
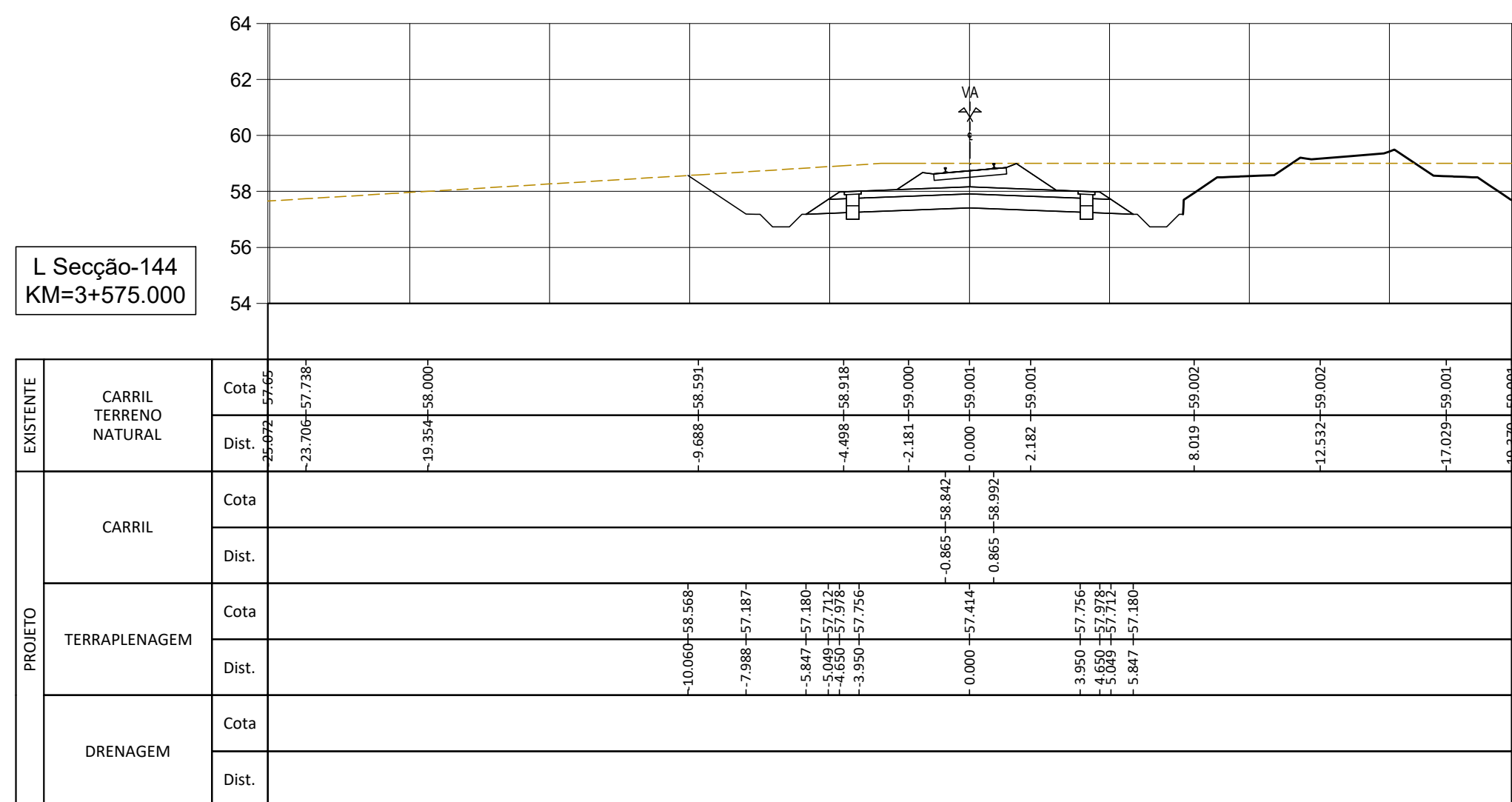
1:200

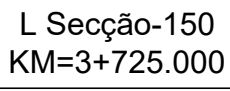
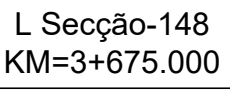
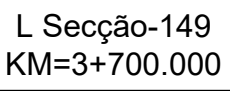


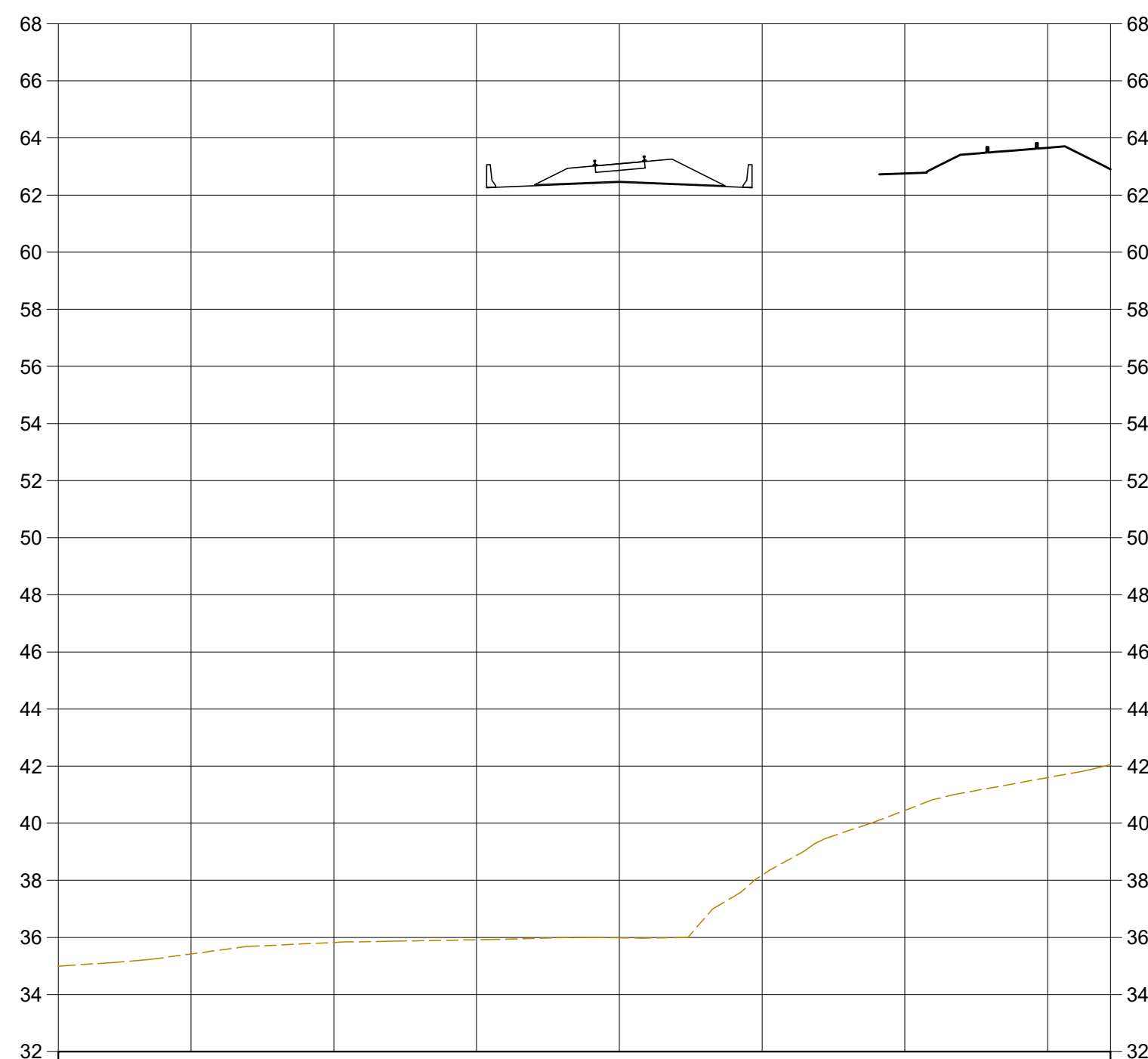




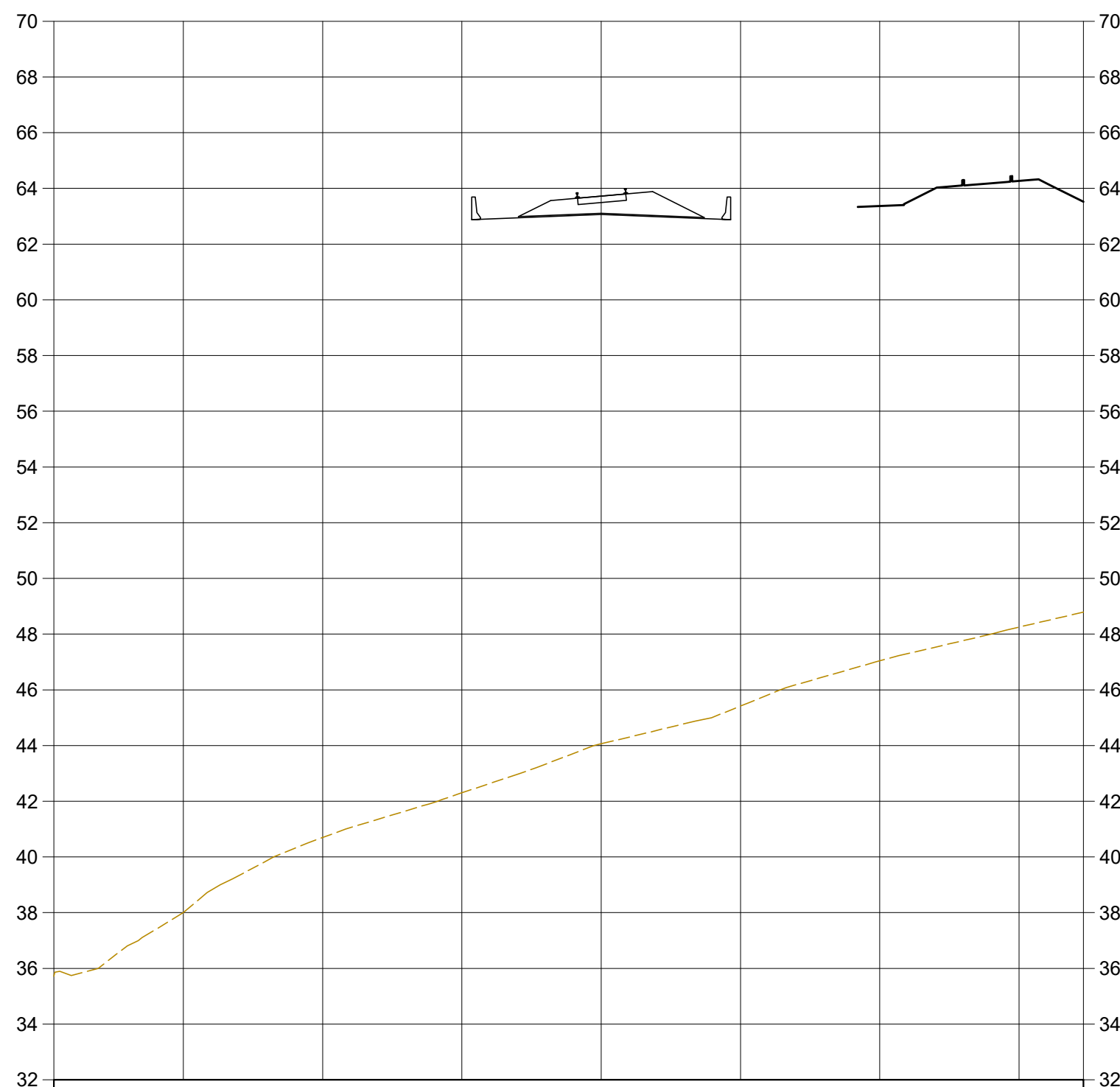




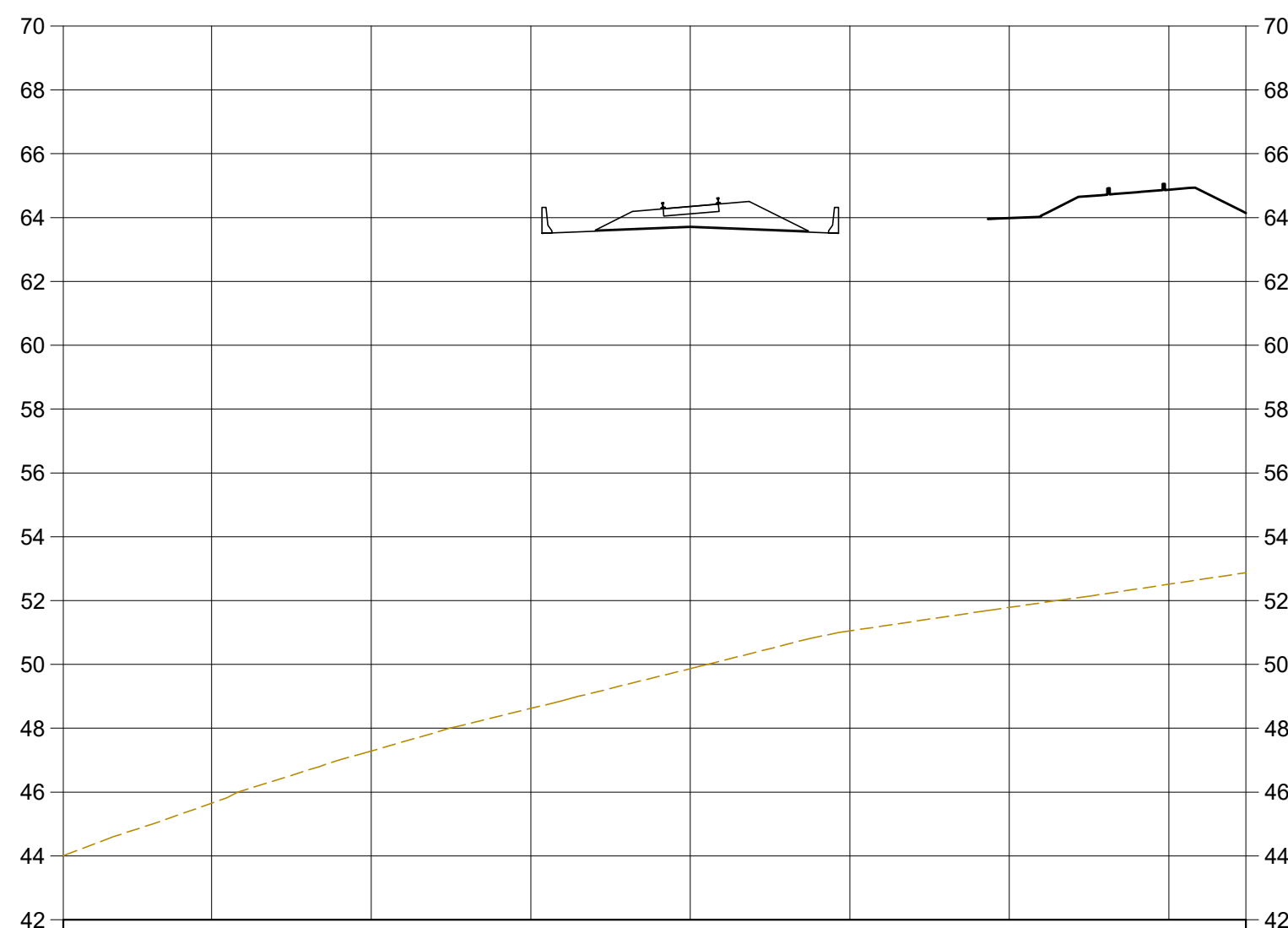




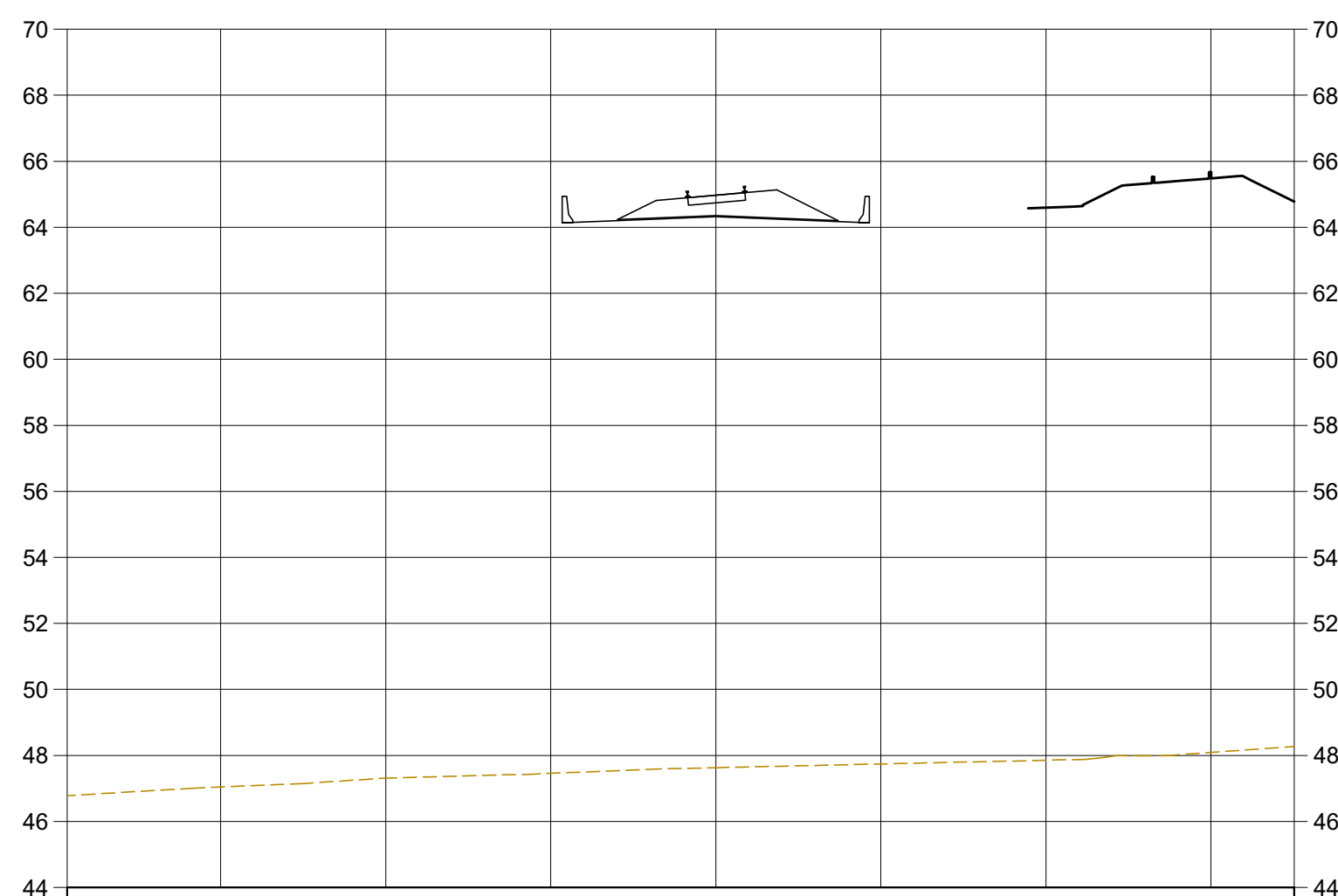
L Secção-152
KM=3+775.000



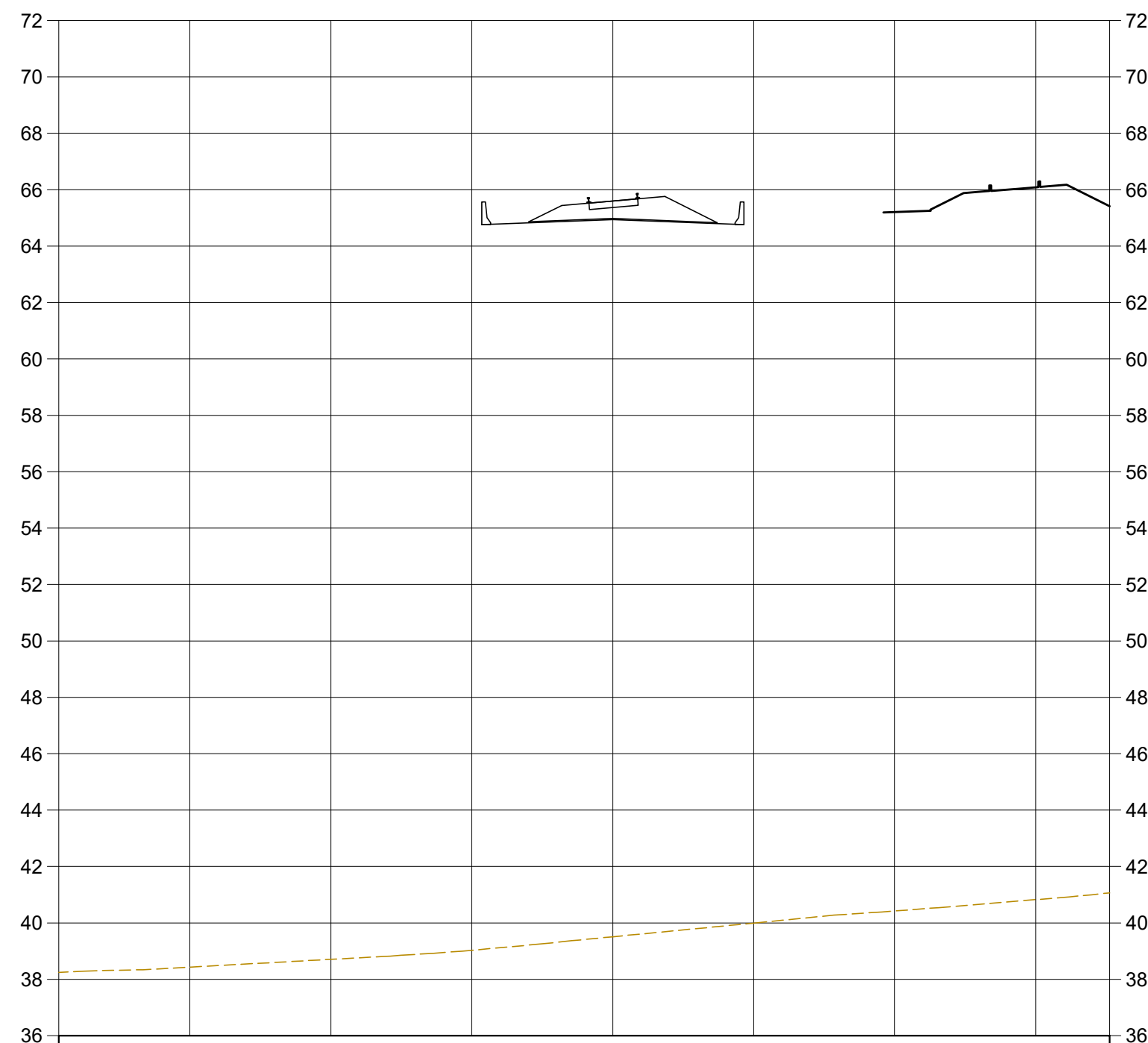
L Secção-153
KM=3+800.000



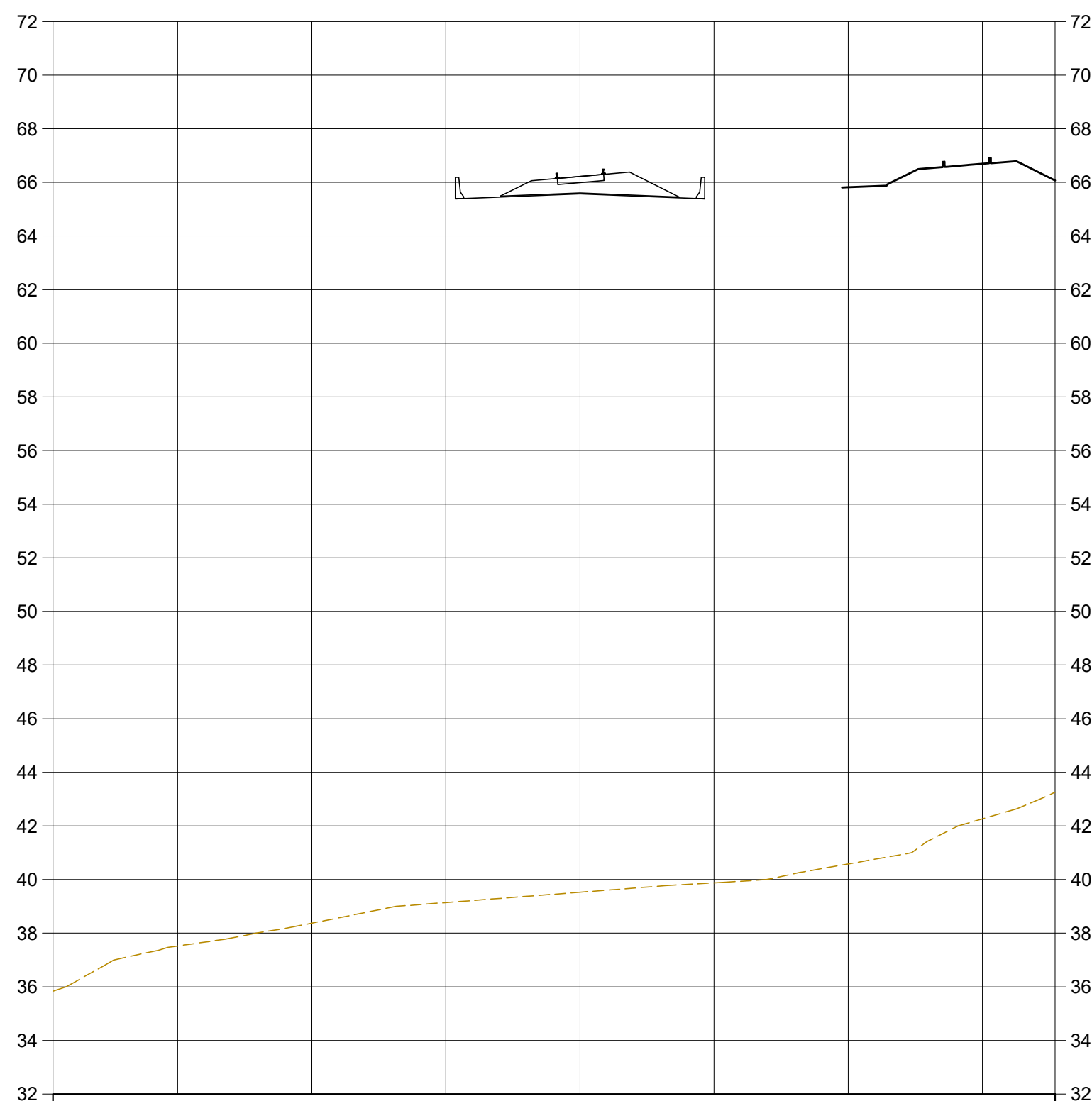
 Cofinanciado pela
União Europeia



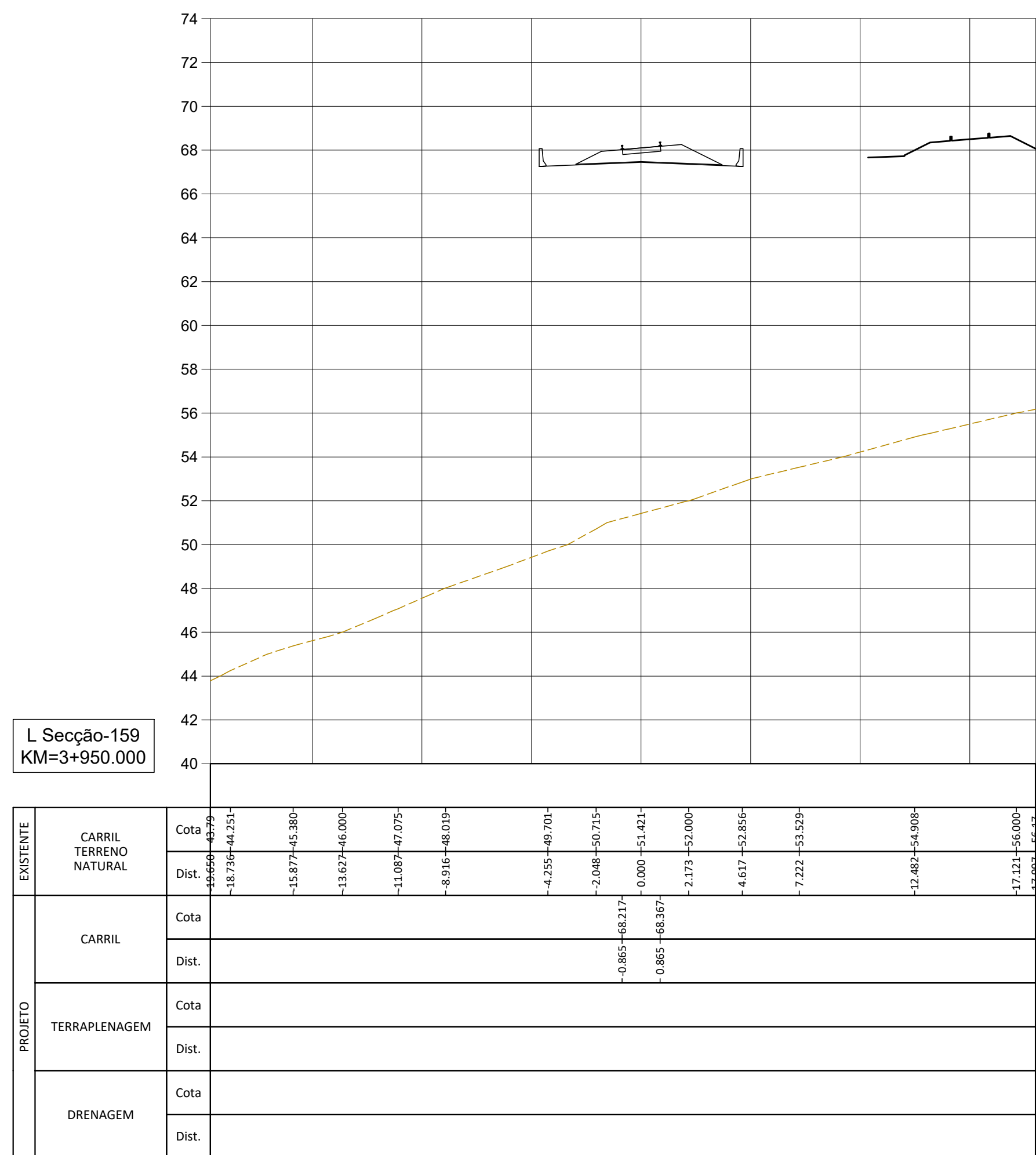
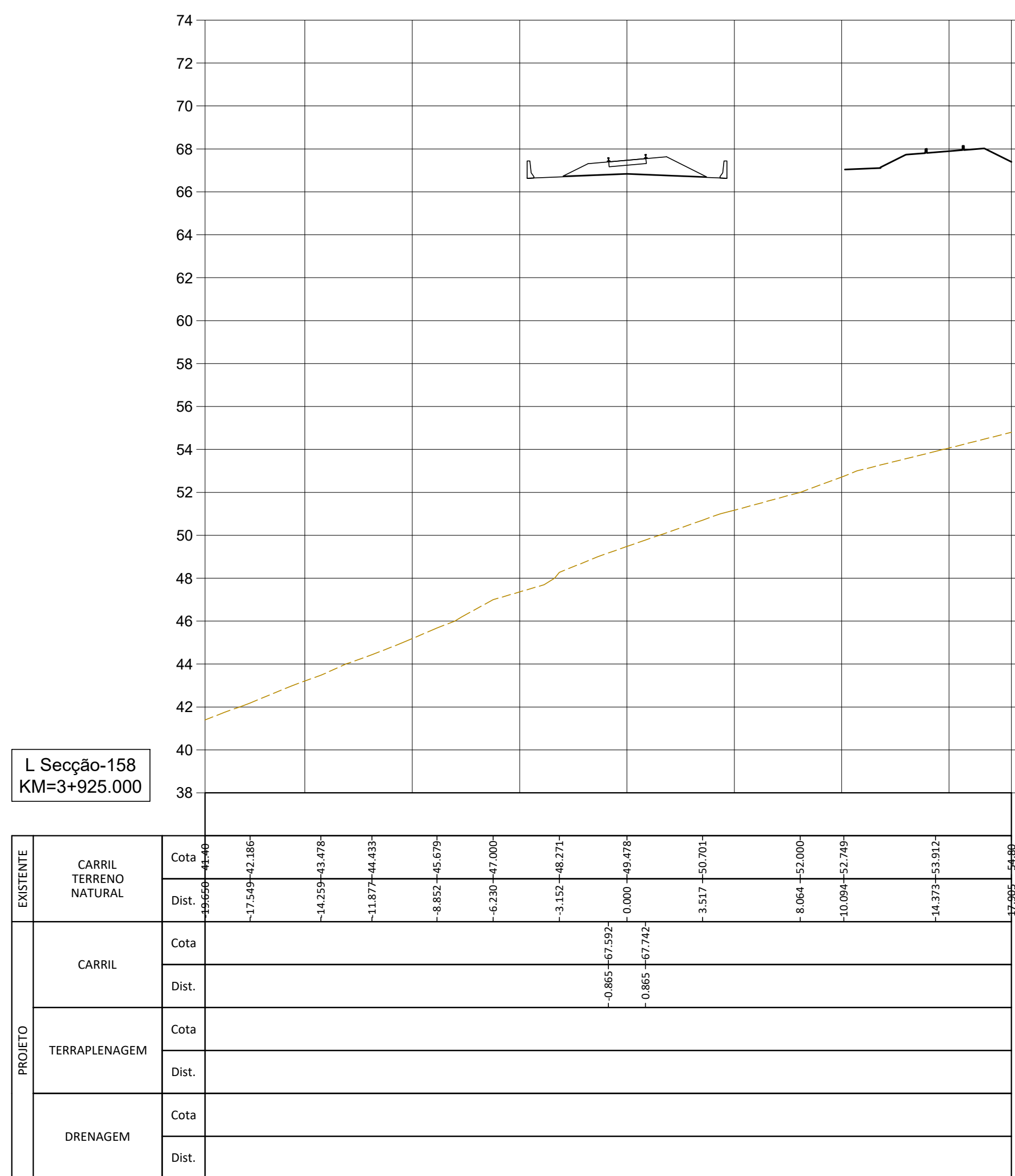
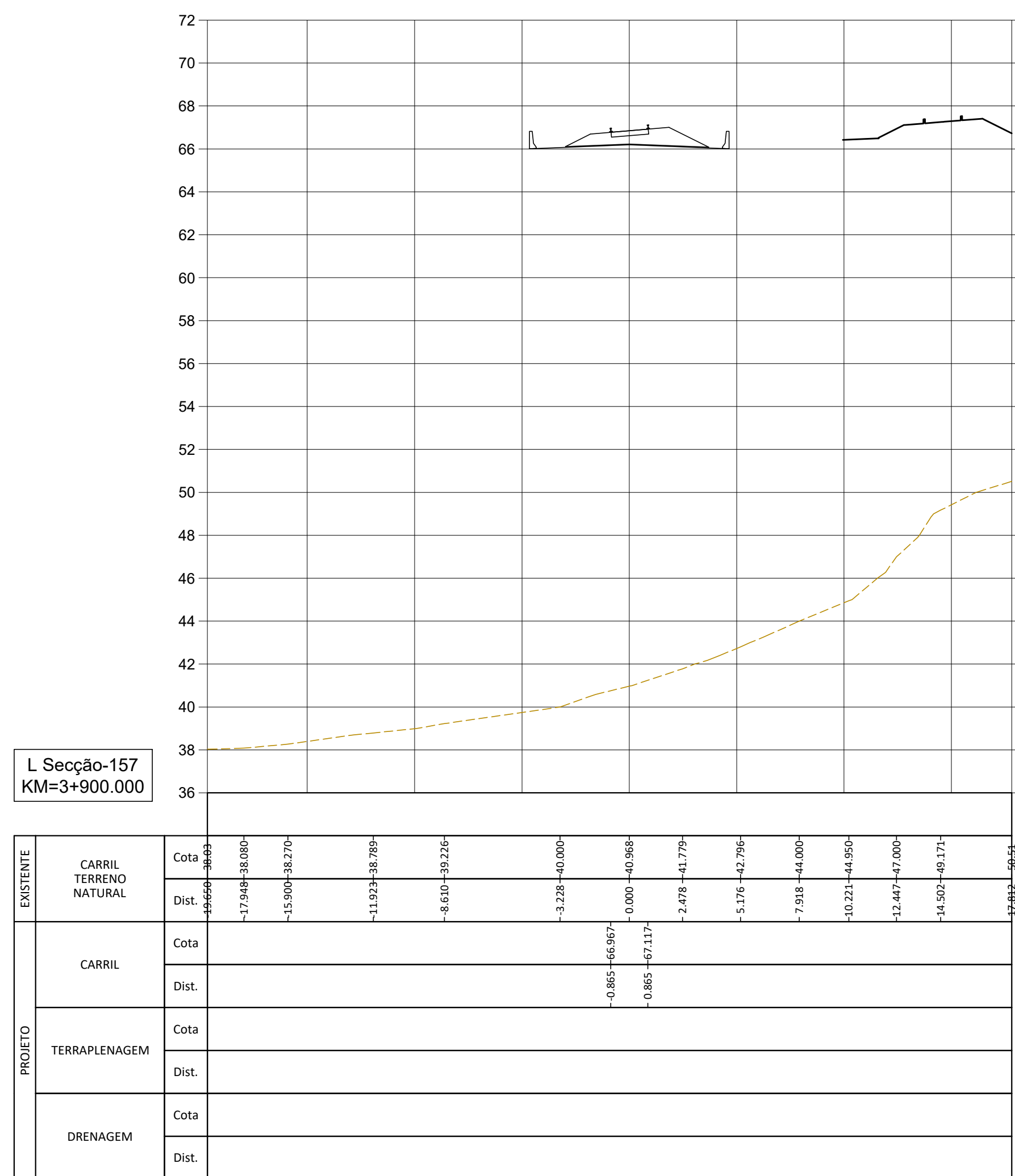
L Secção-155
KM=3+850.000

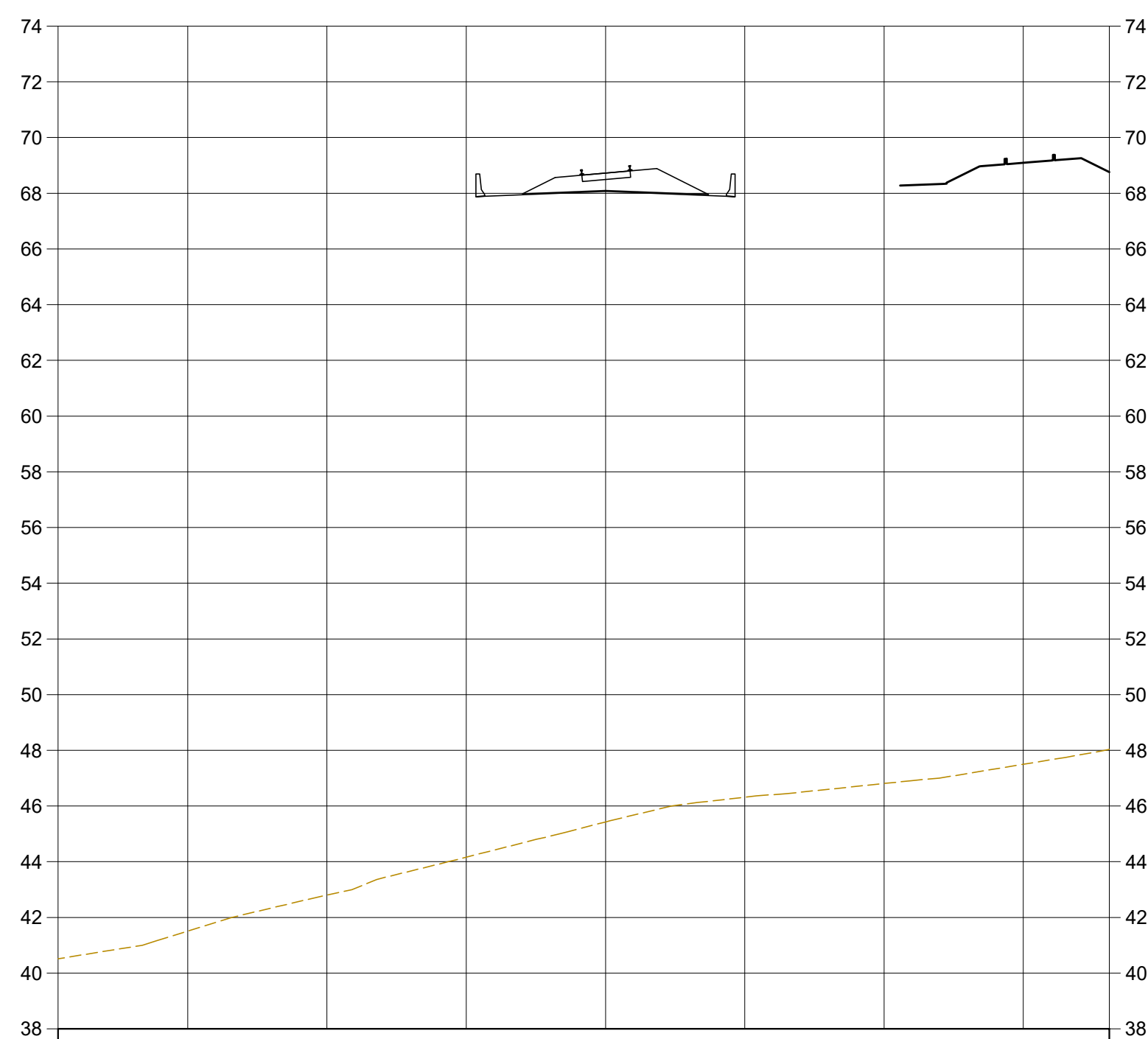


L Secção-156
KM=3+875.000

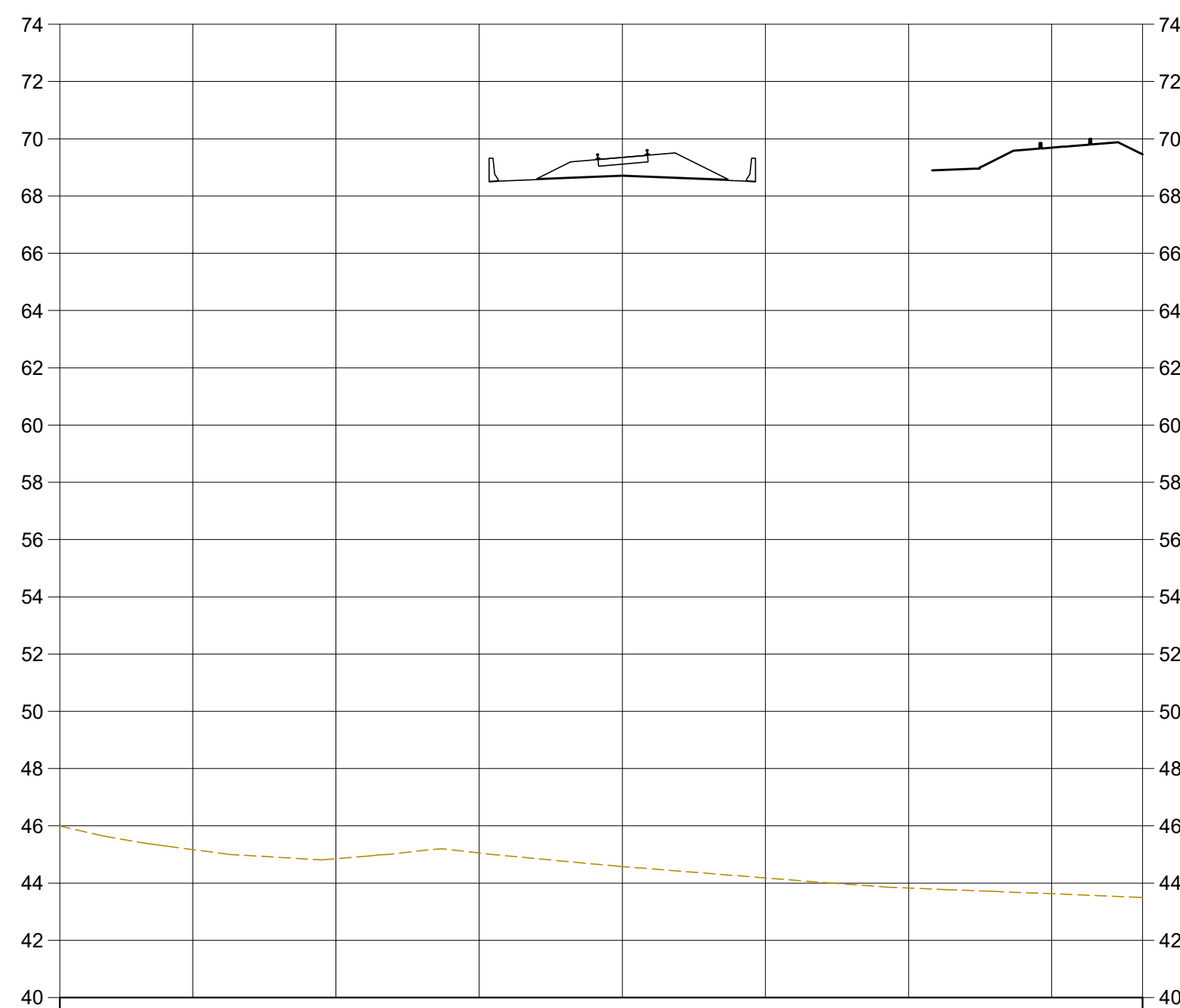


 Cofinanciado pela
União Europeia

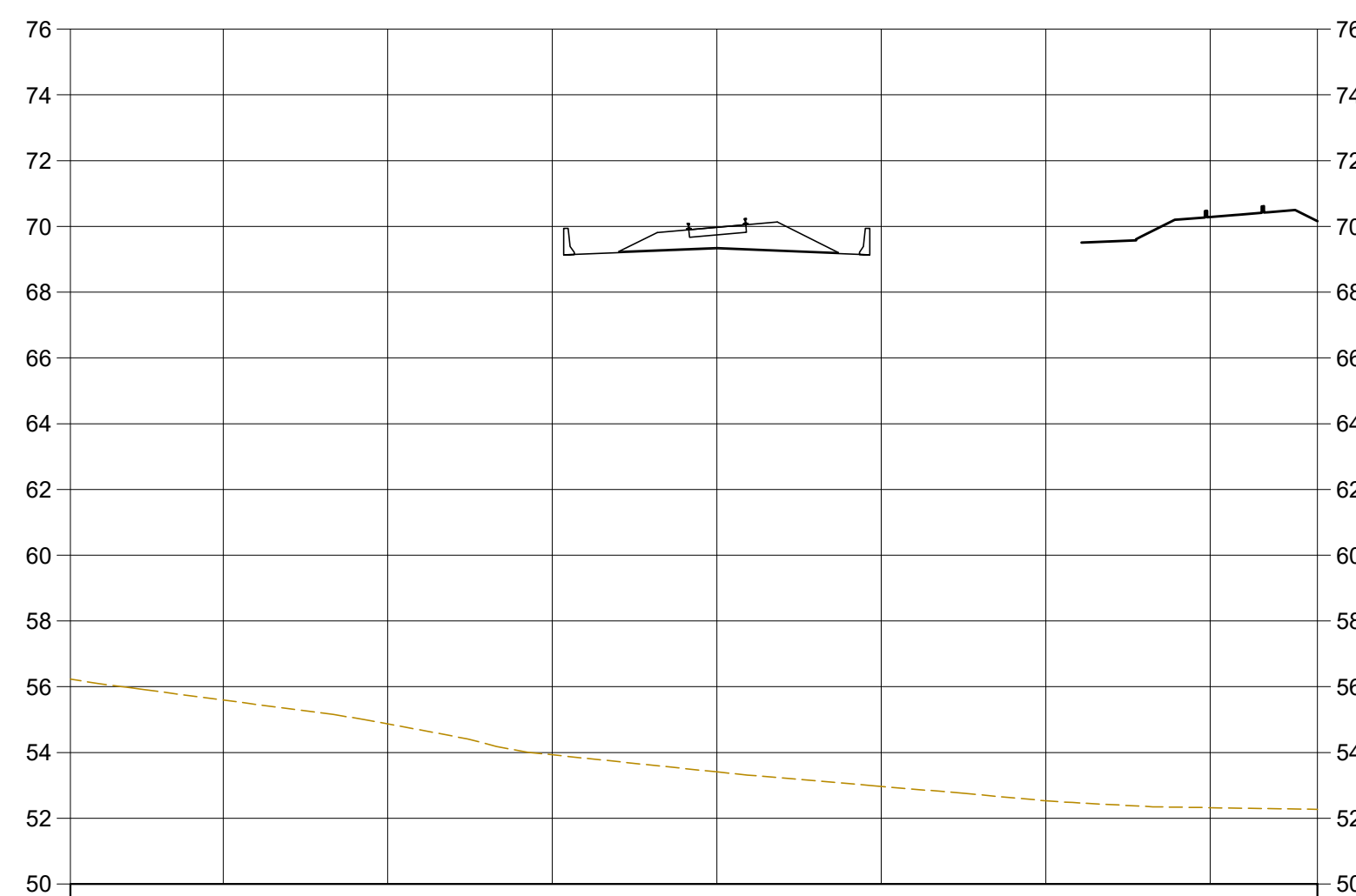




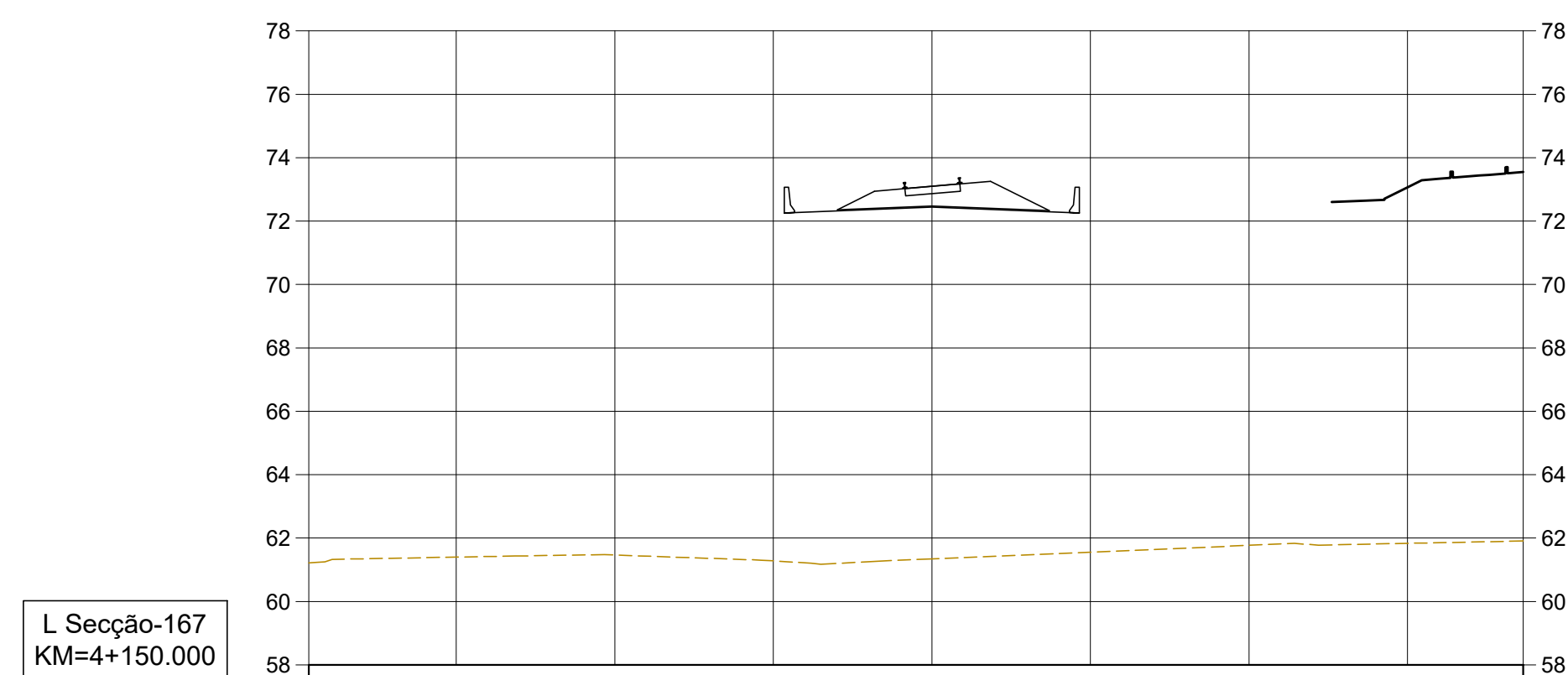
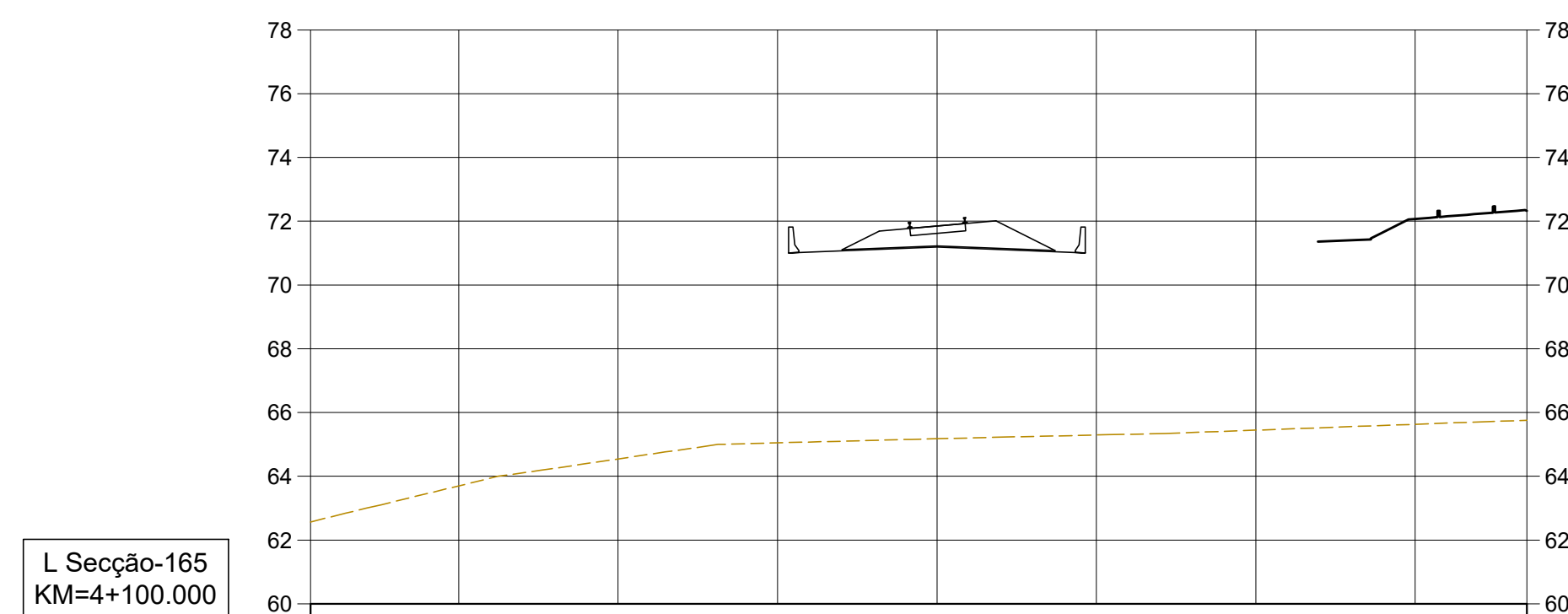
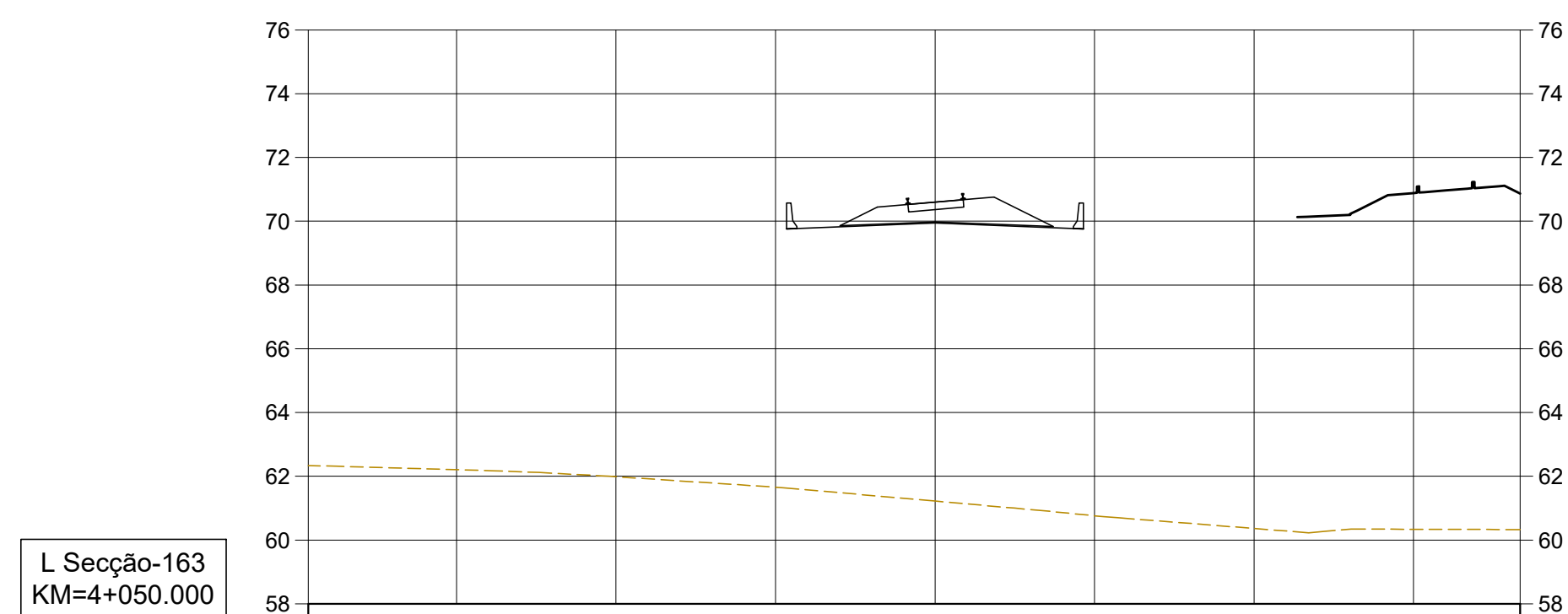
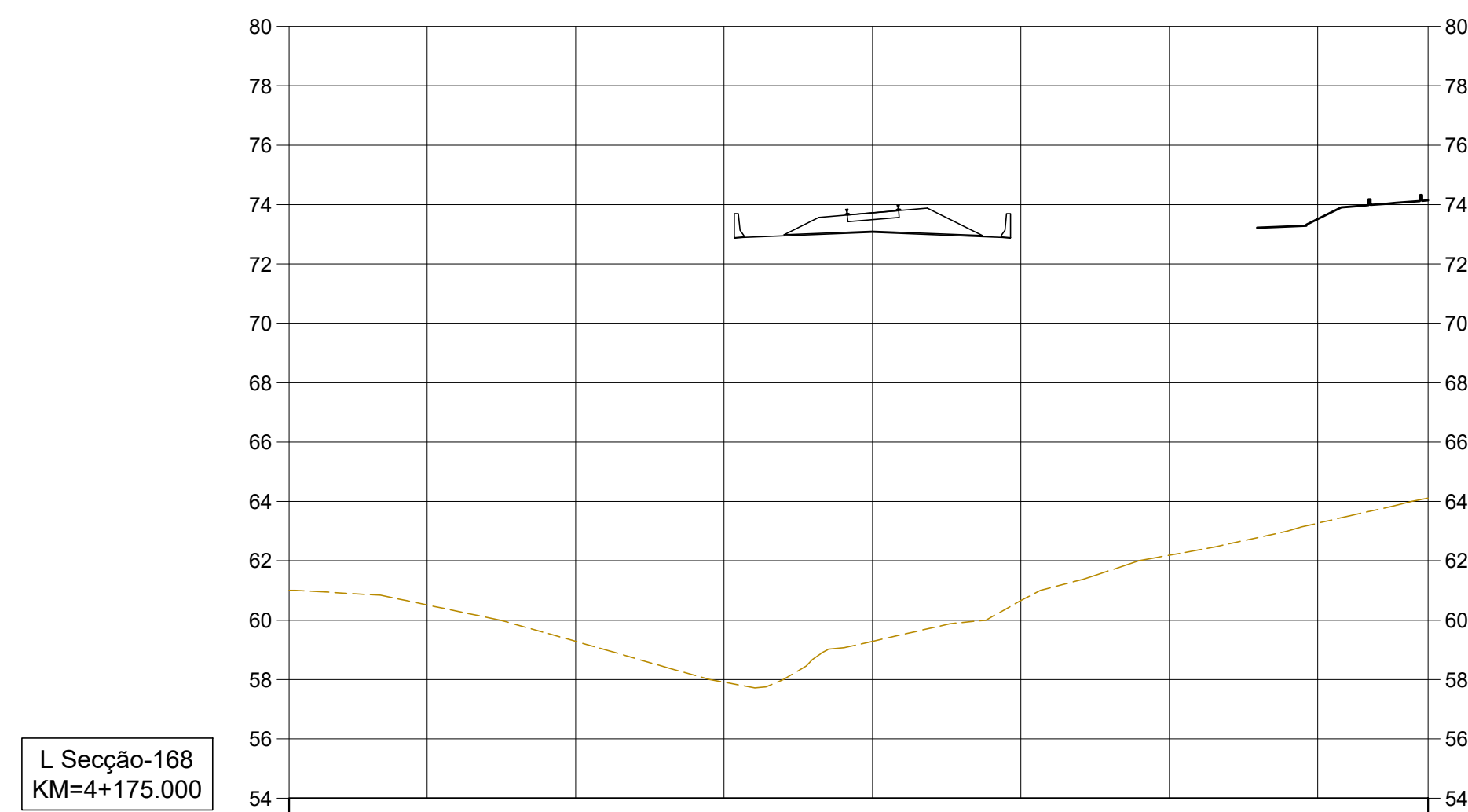
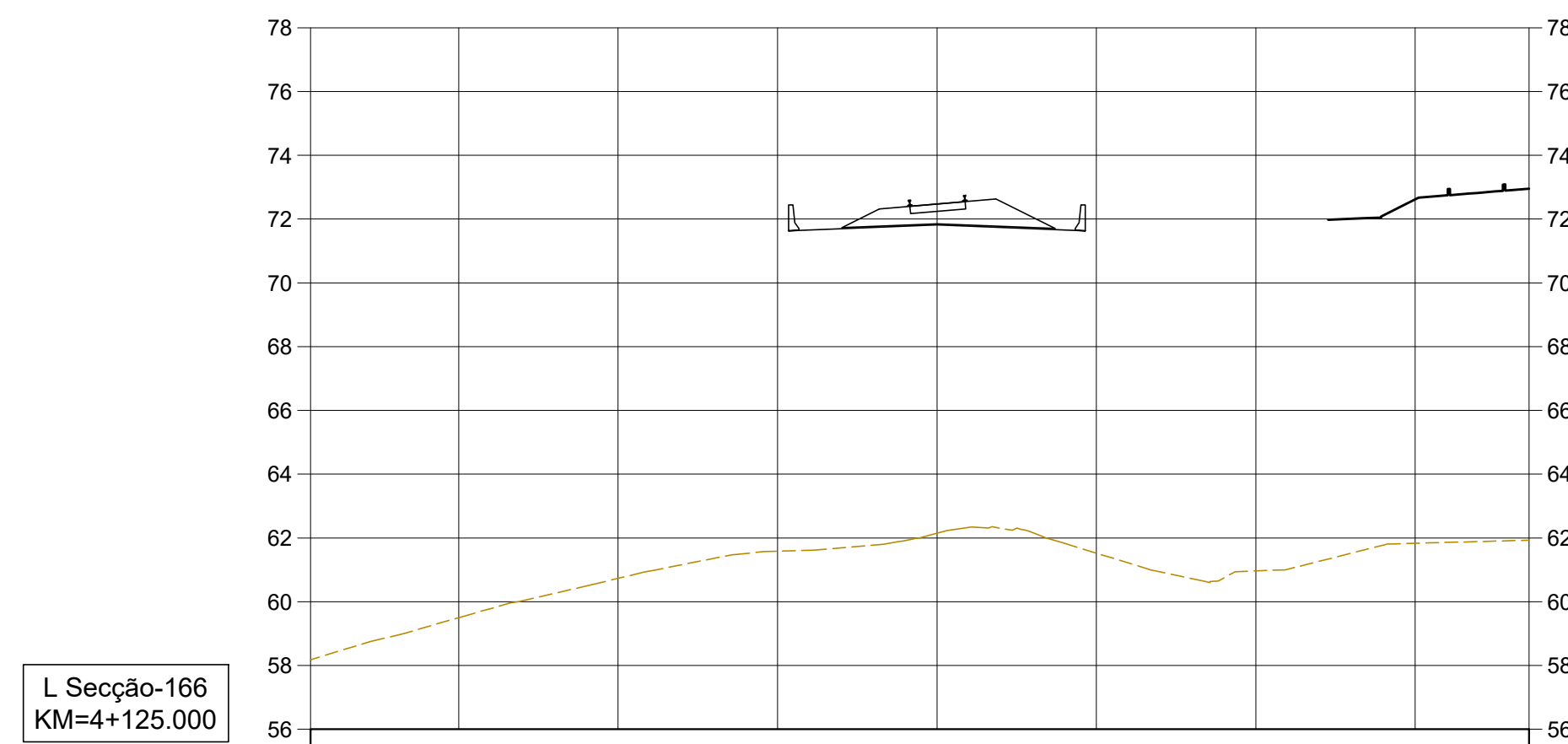
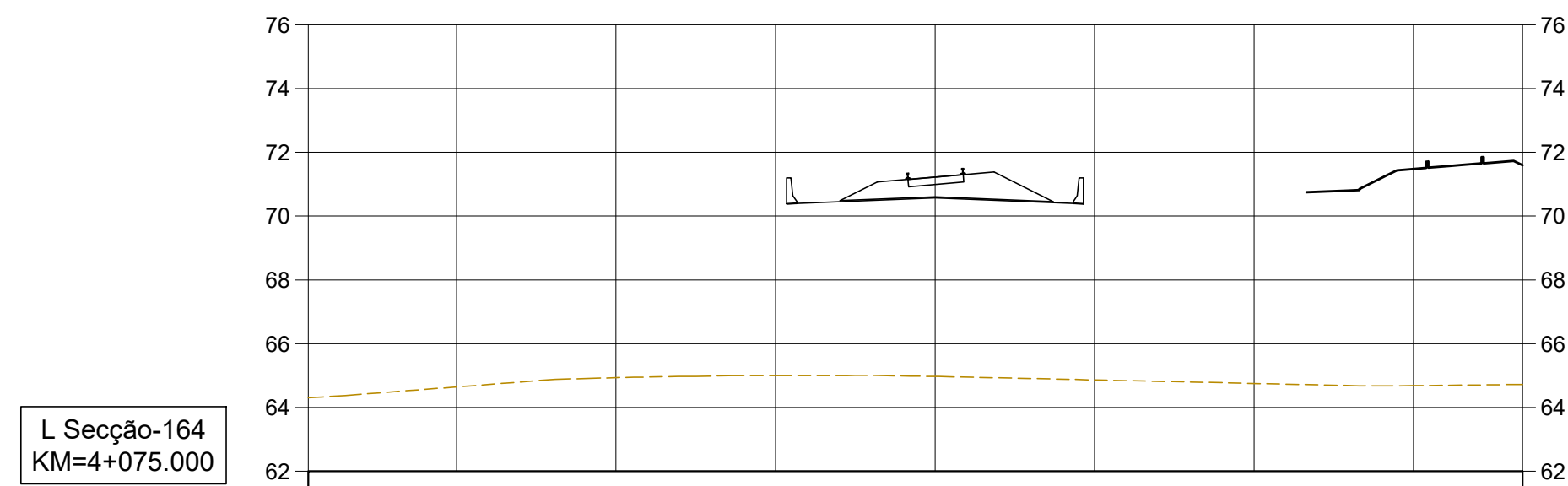
L Secção-161
KM=4+000.000

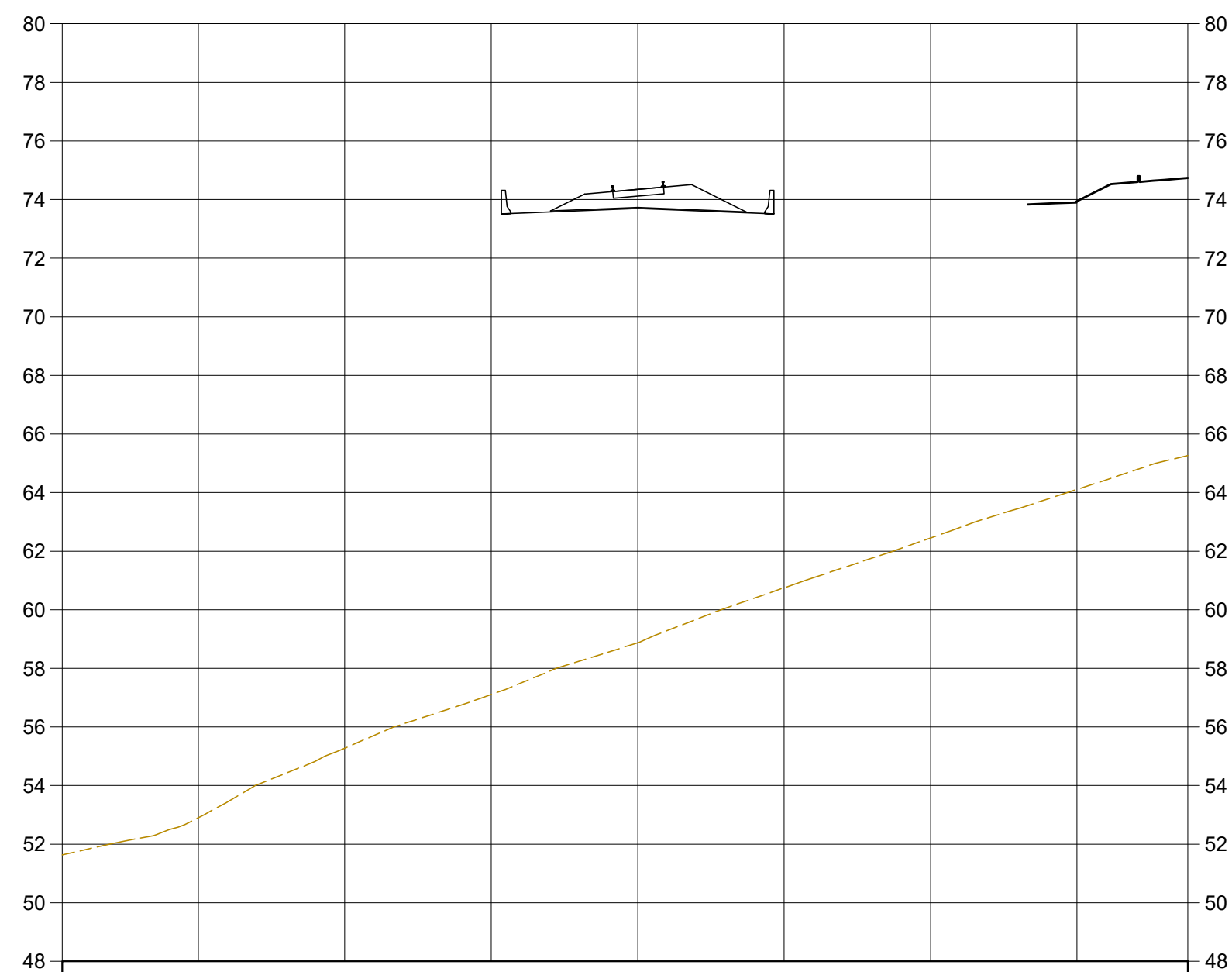


L Secção-162
KM=4+025.000

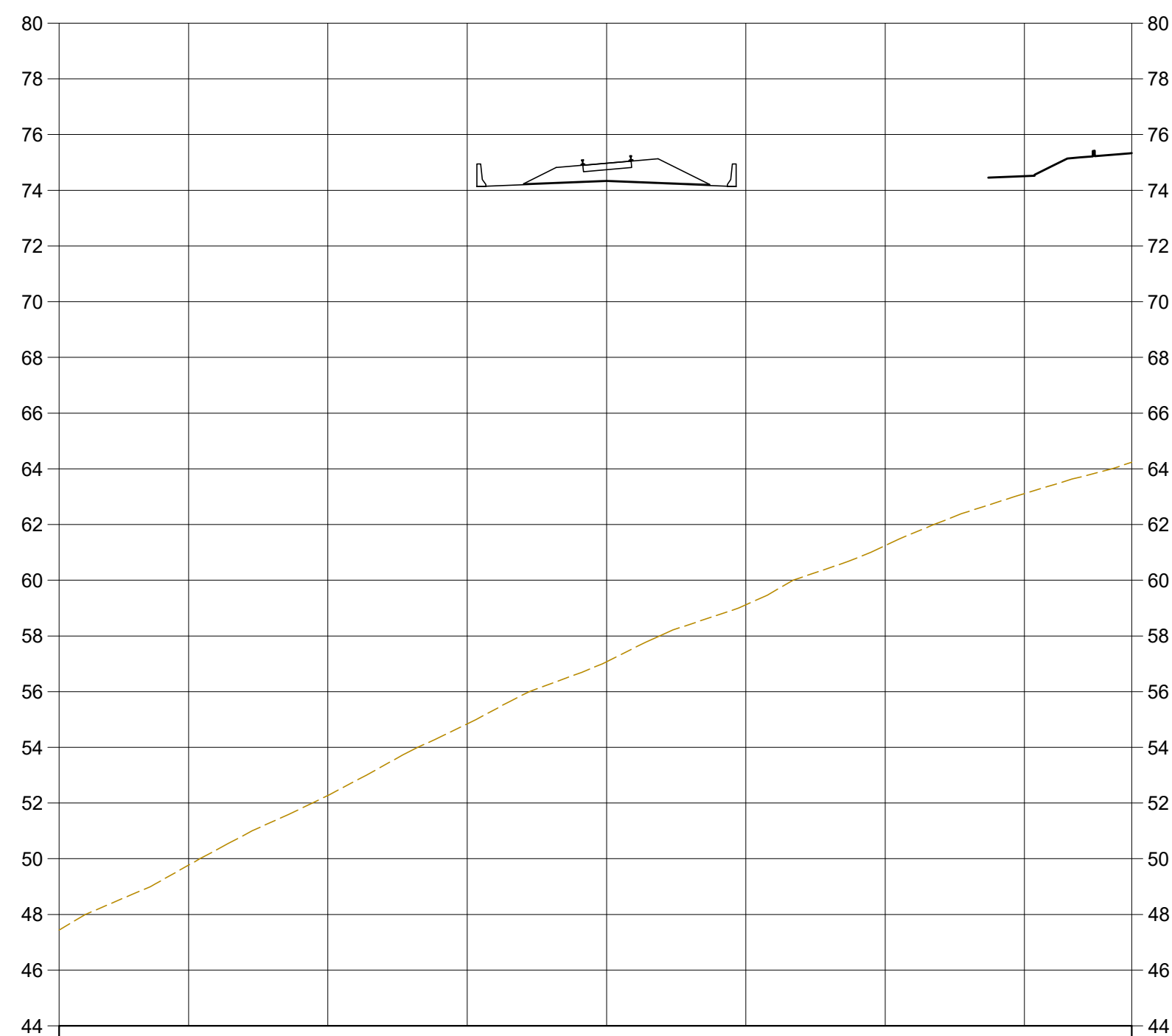


EXISTENTE	CARRIL TERRENO NATURAL	Cota	-19.660+56,23	-17.382+55,988	-10.687+55,000	-5.670+54,000	-0.000+53,410	-4.647+53,000	-7.593+52,751	-10.121+52,521	-13.250+52,368
		Dist.									
PROJETO	CARRIL	Cota					-0.385+70,092				
		Dist.					-0.885+70,242				
	TERRAPLENAGEM	Cota									
		Dist.									
	DRENAGEM	Cota									
		Dist.									

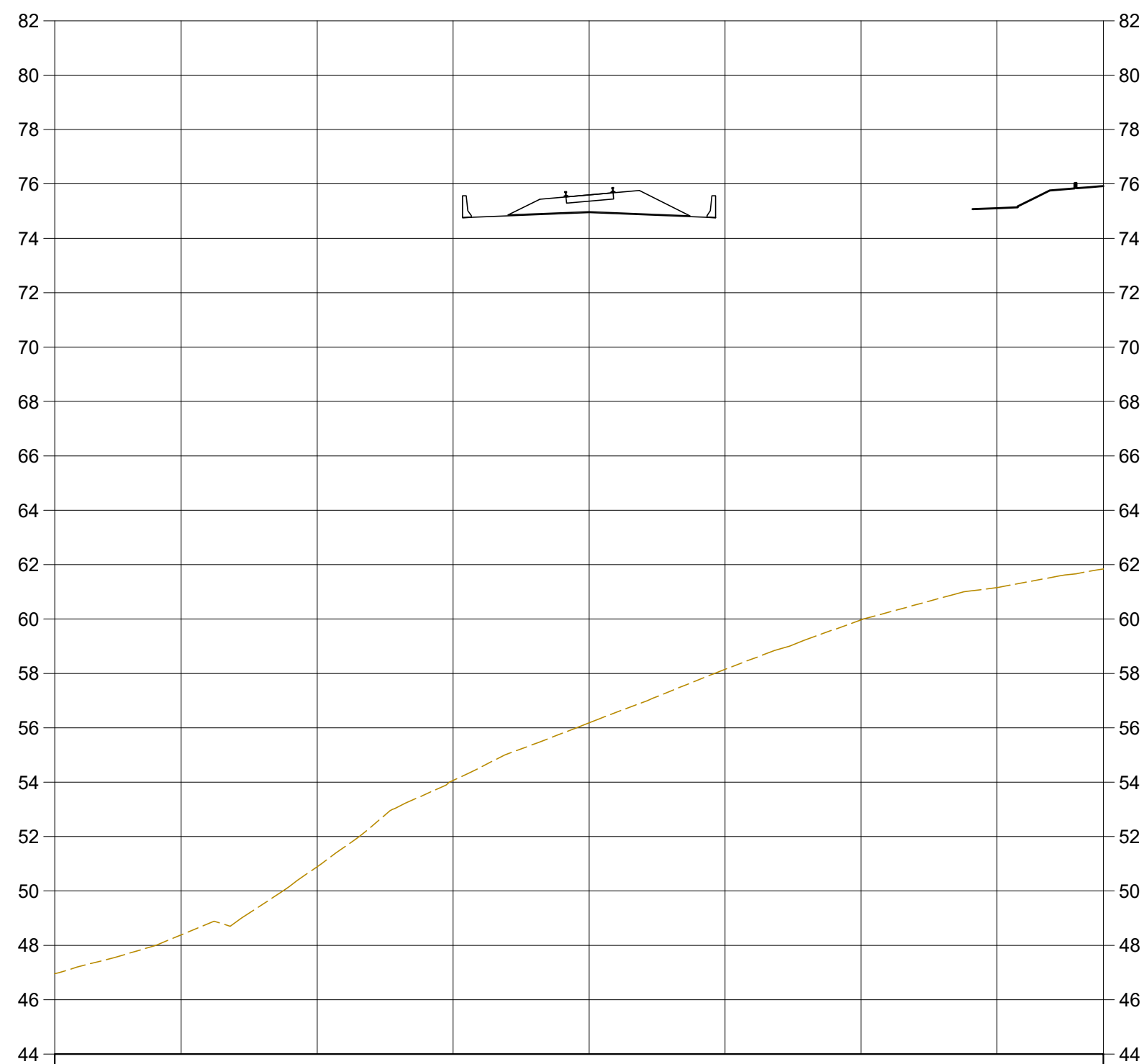




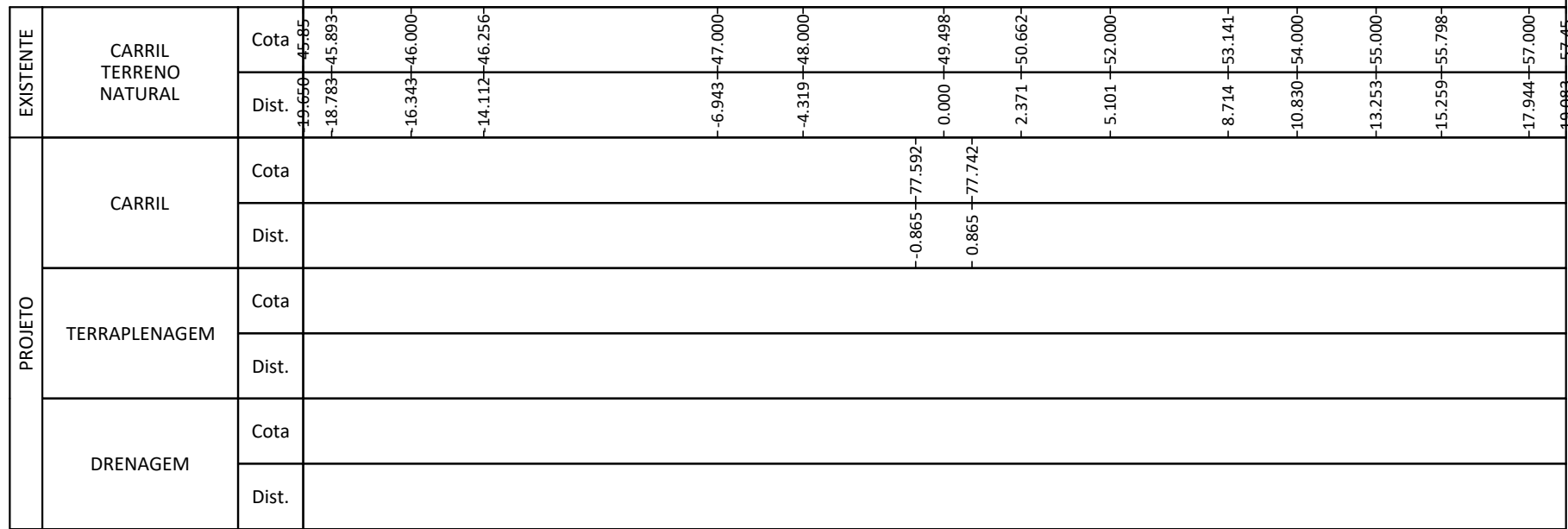
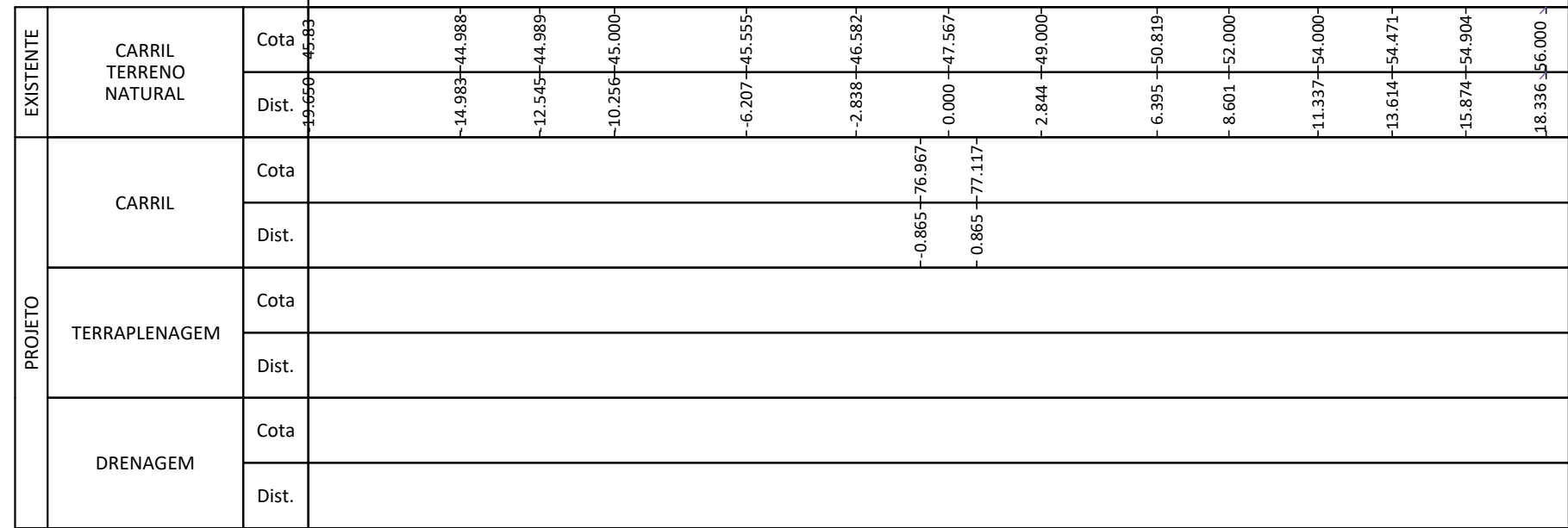
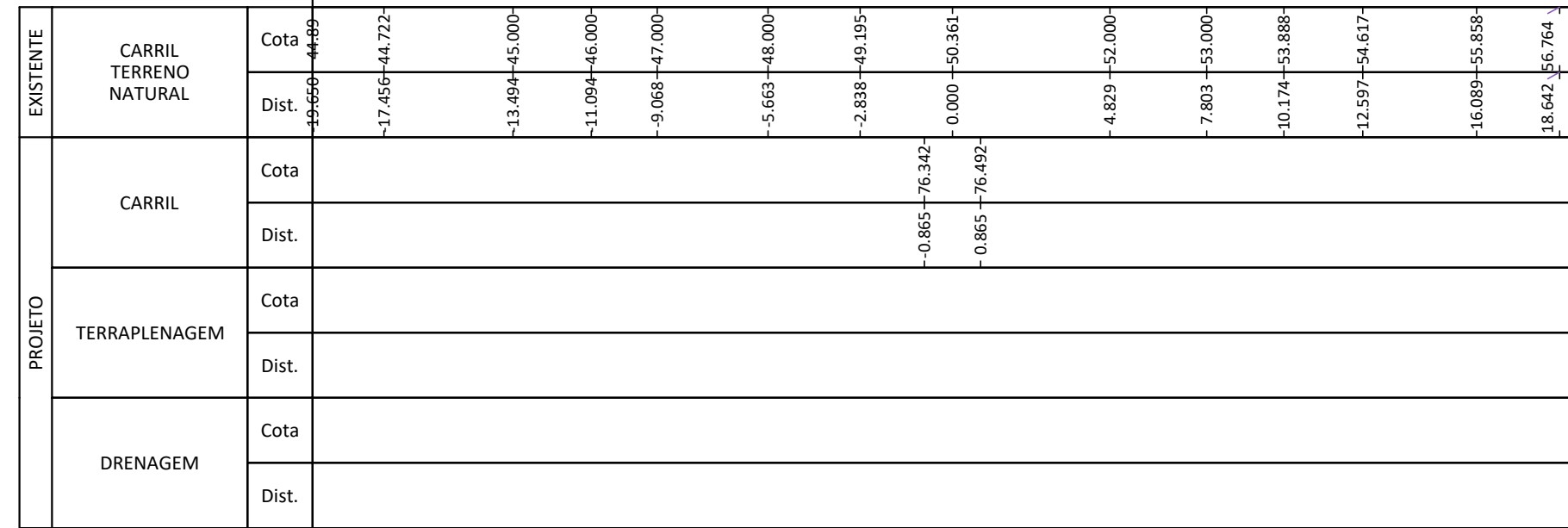
L Secção-170
KM=4+225.000

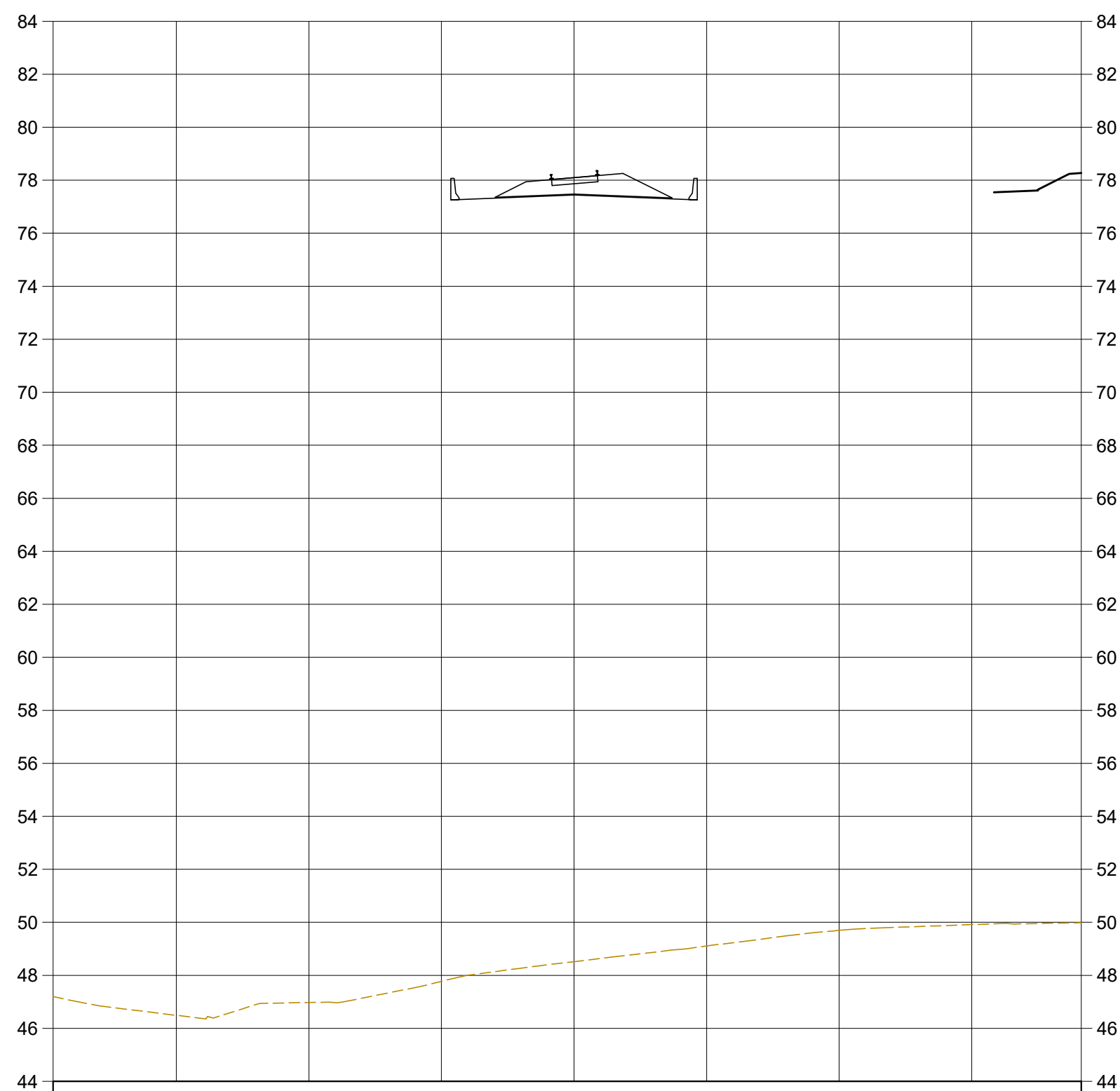


L Secção-171
KM=4+250.000

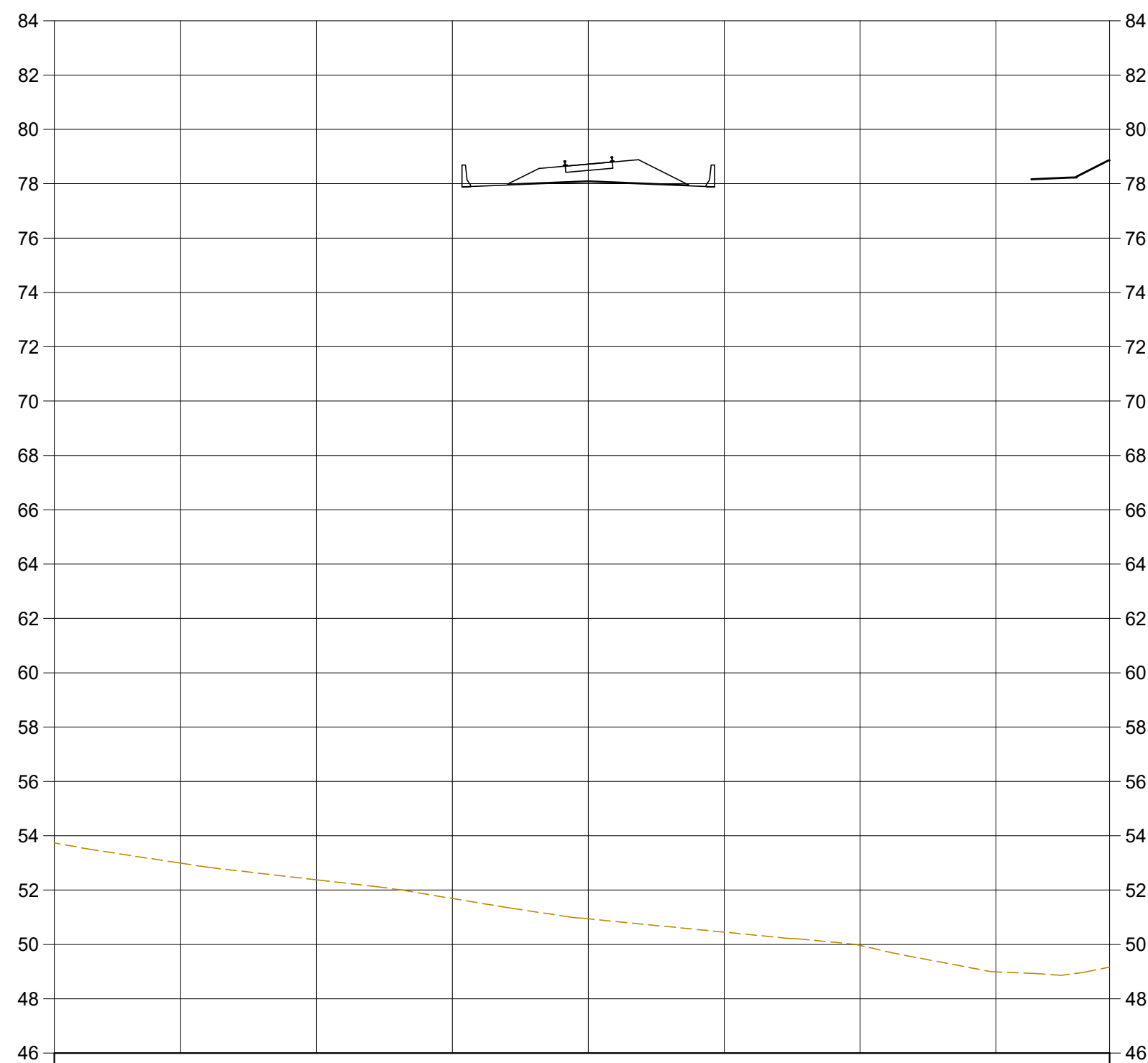


 Cofinanciado pela
União Europeia

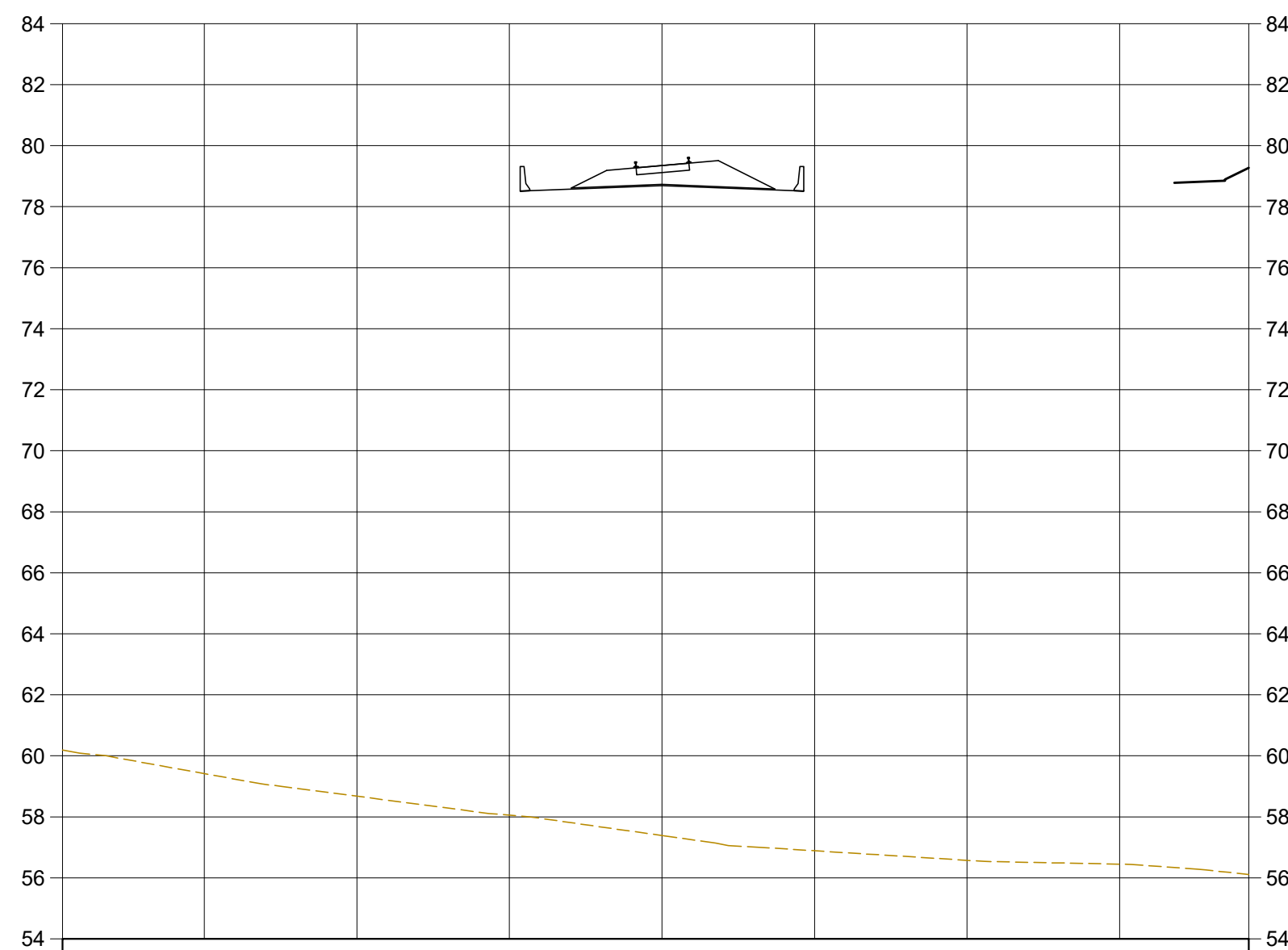




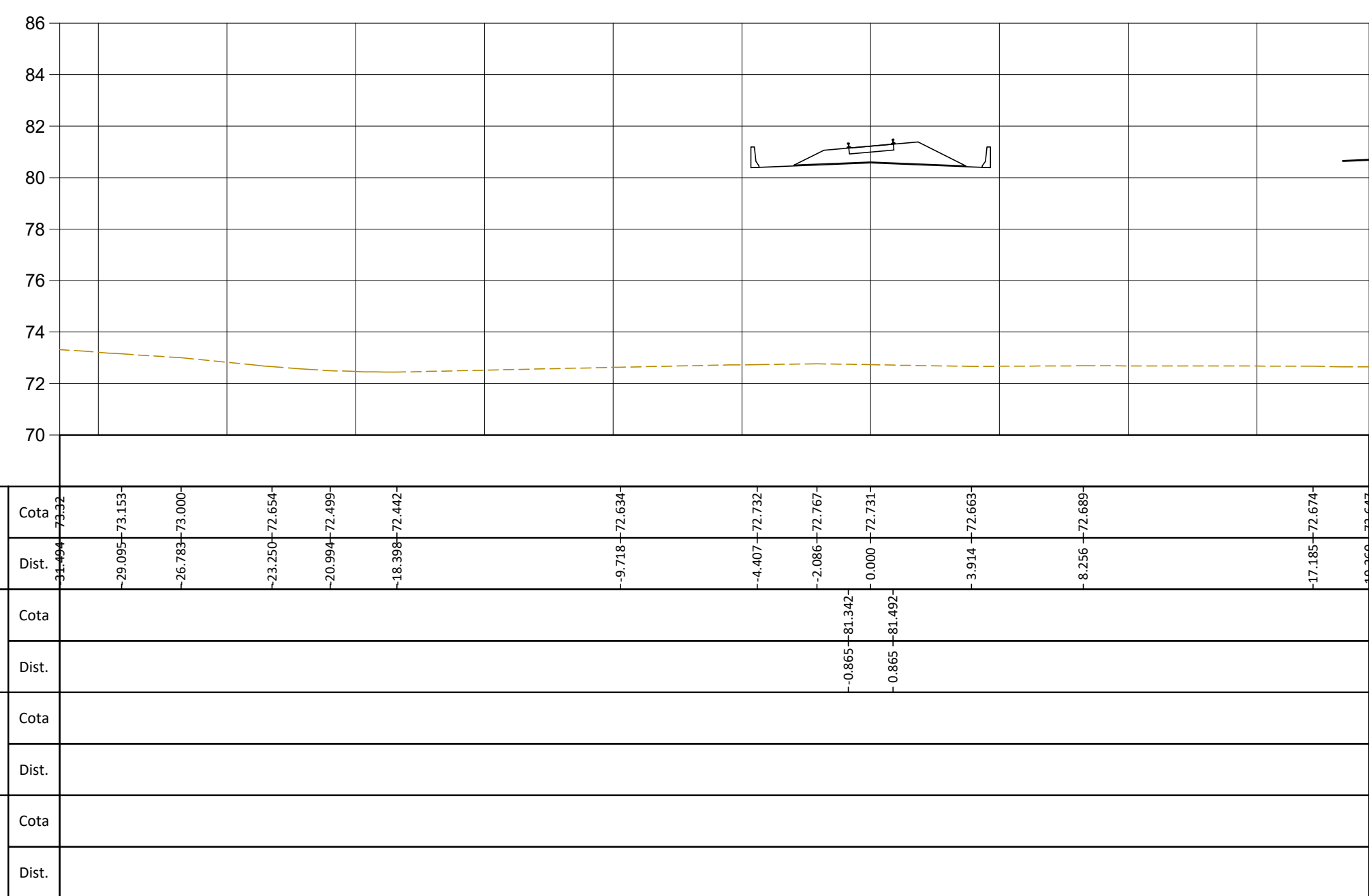
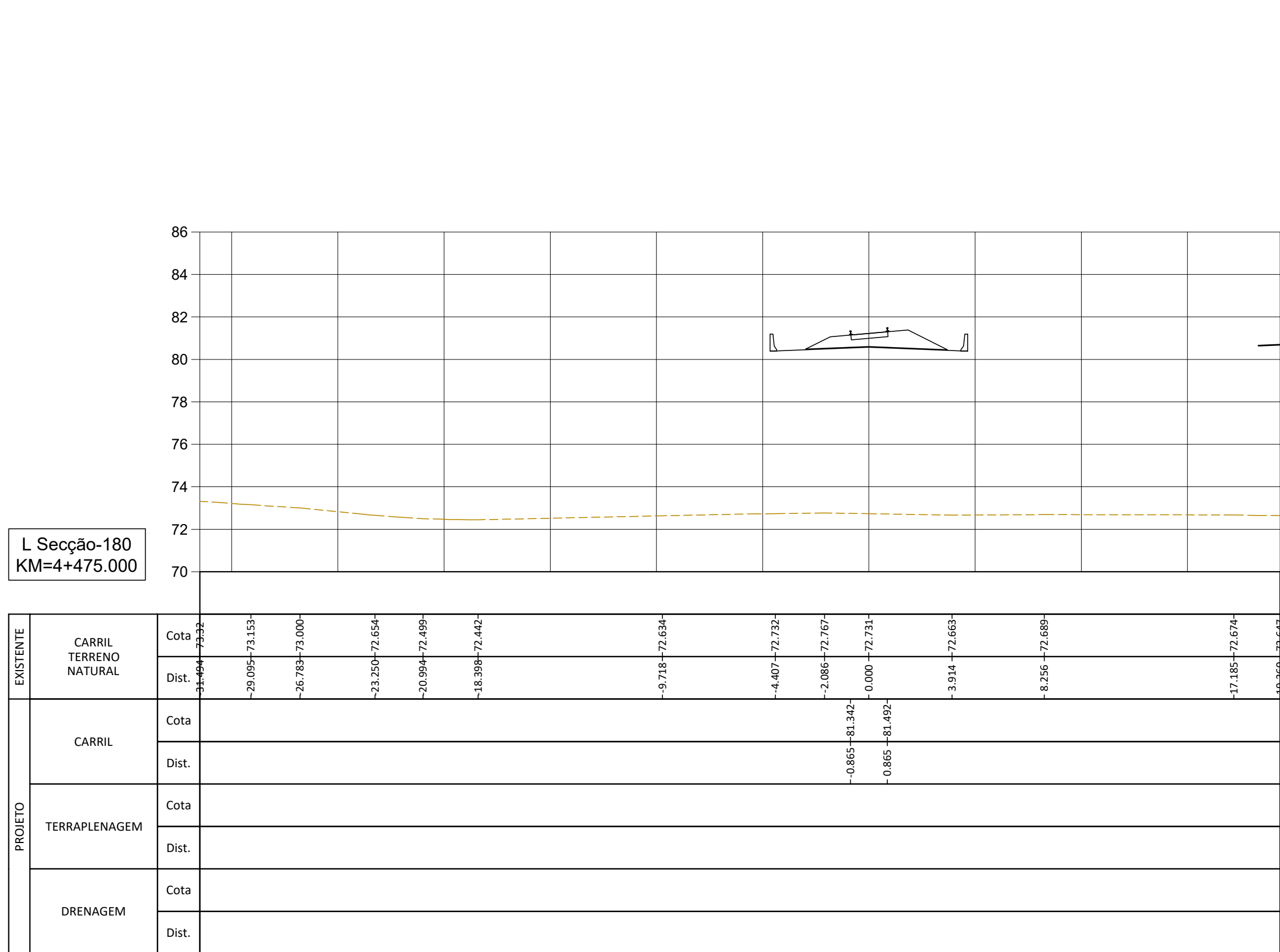
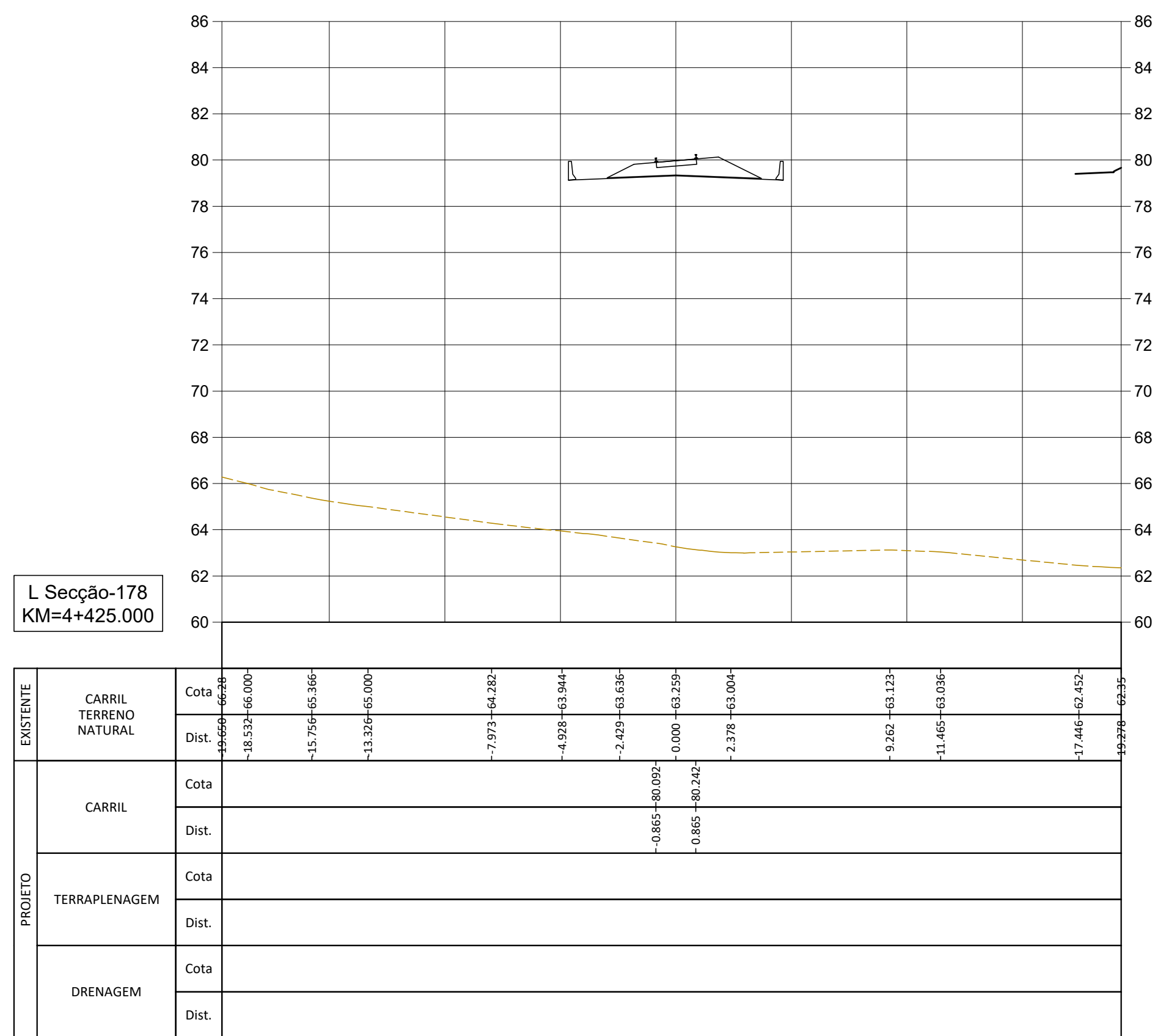
L Secção-176
KM=4+375.000



L Secção-177
KM=4+400.000



 Cofinanciado pela
União Europeia



L Secção-183
KM=4+550.000

EXISTENTE	CARRIL TERRENO NATURAL	Cota	87.709
		Dist.	0.000
PROJETO	CARRIL	Cota	
		Dist.	
TERRAPLENAGEM	CARRIL	Cota	
		Dist.	
DRENAGEM	CARRIL	Cota	
		Dist.	

L Secção-182
KM=4+525.000

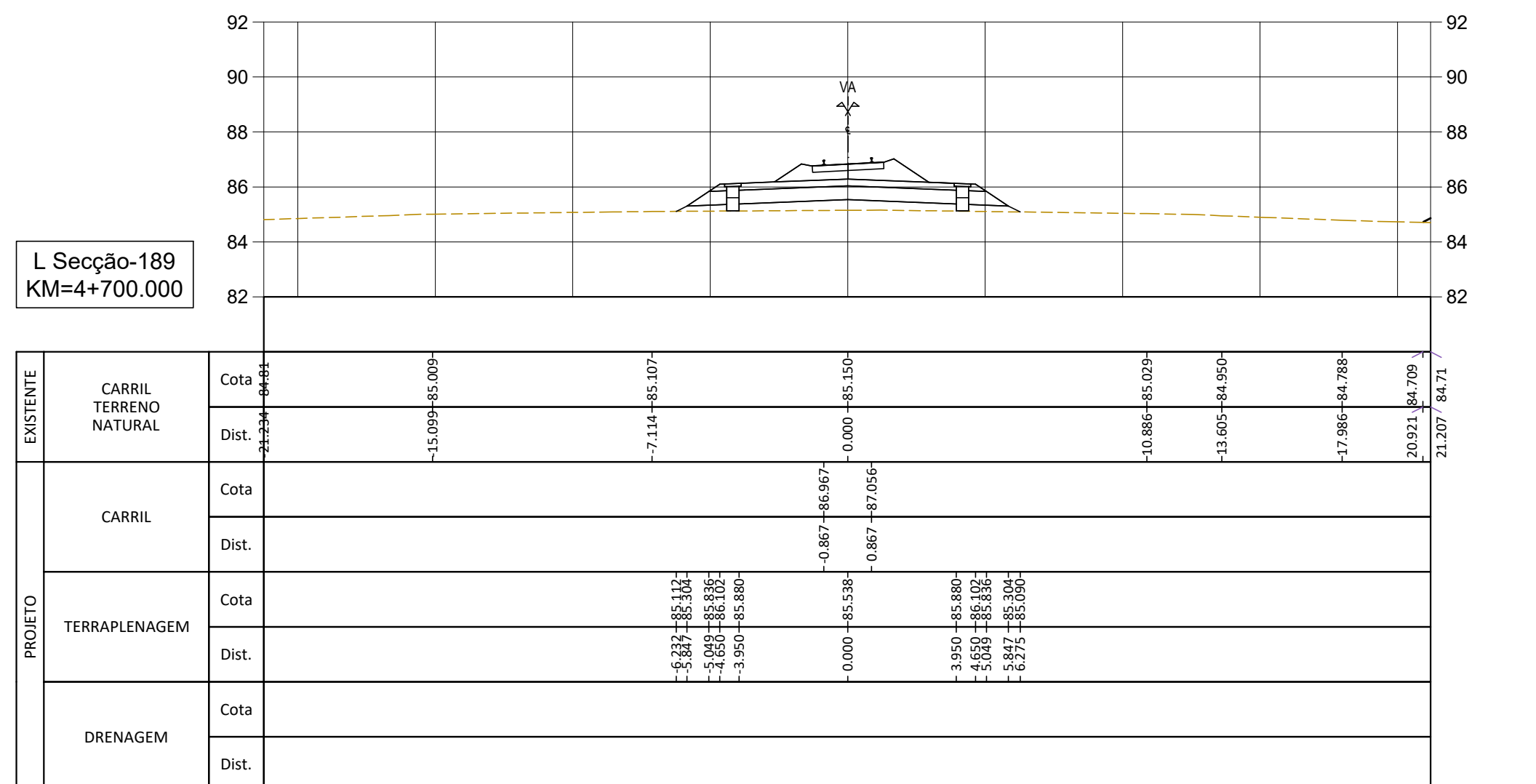
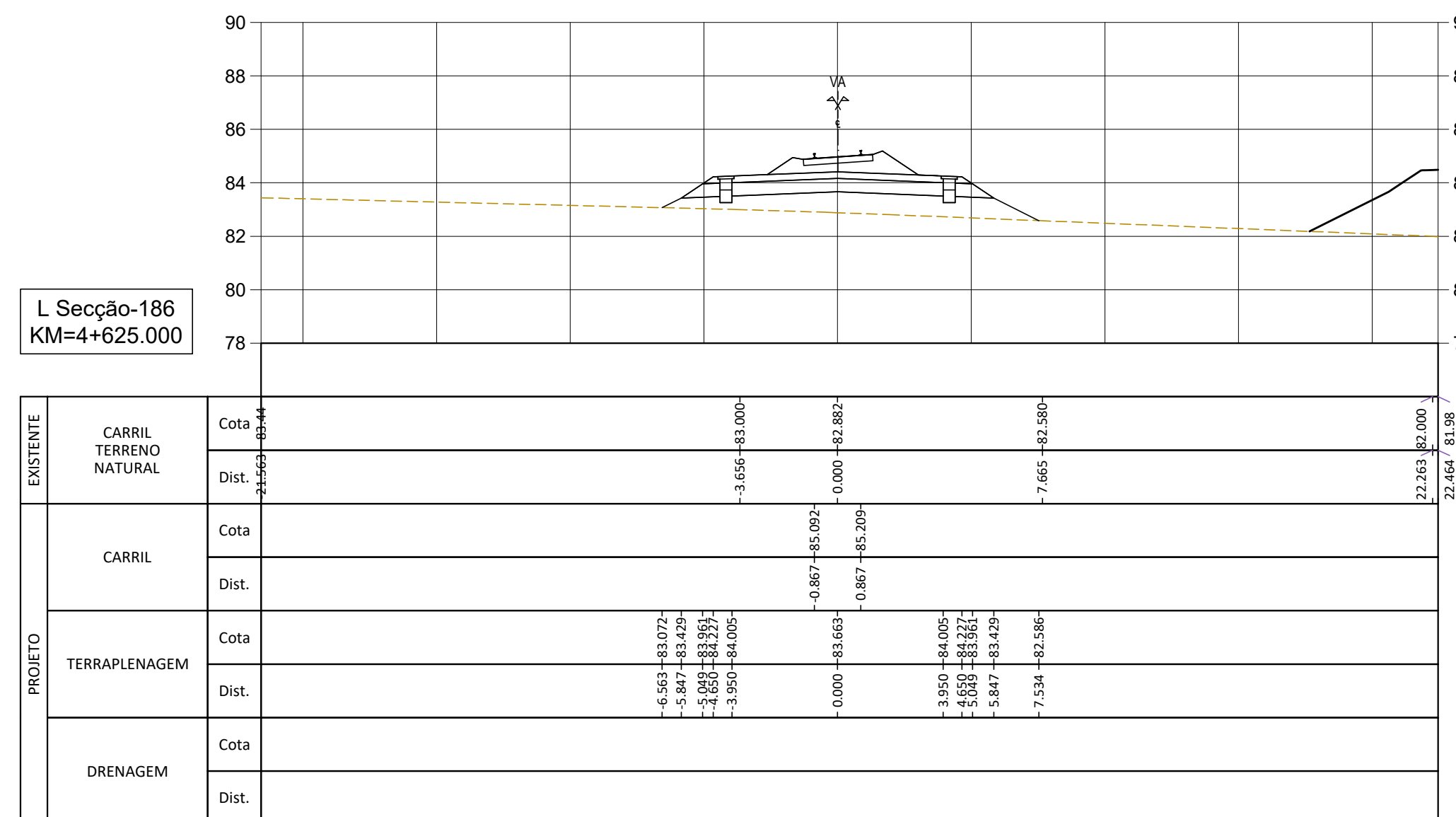
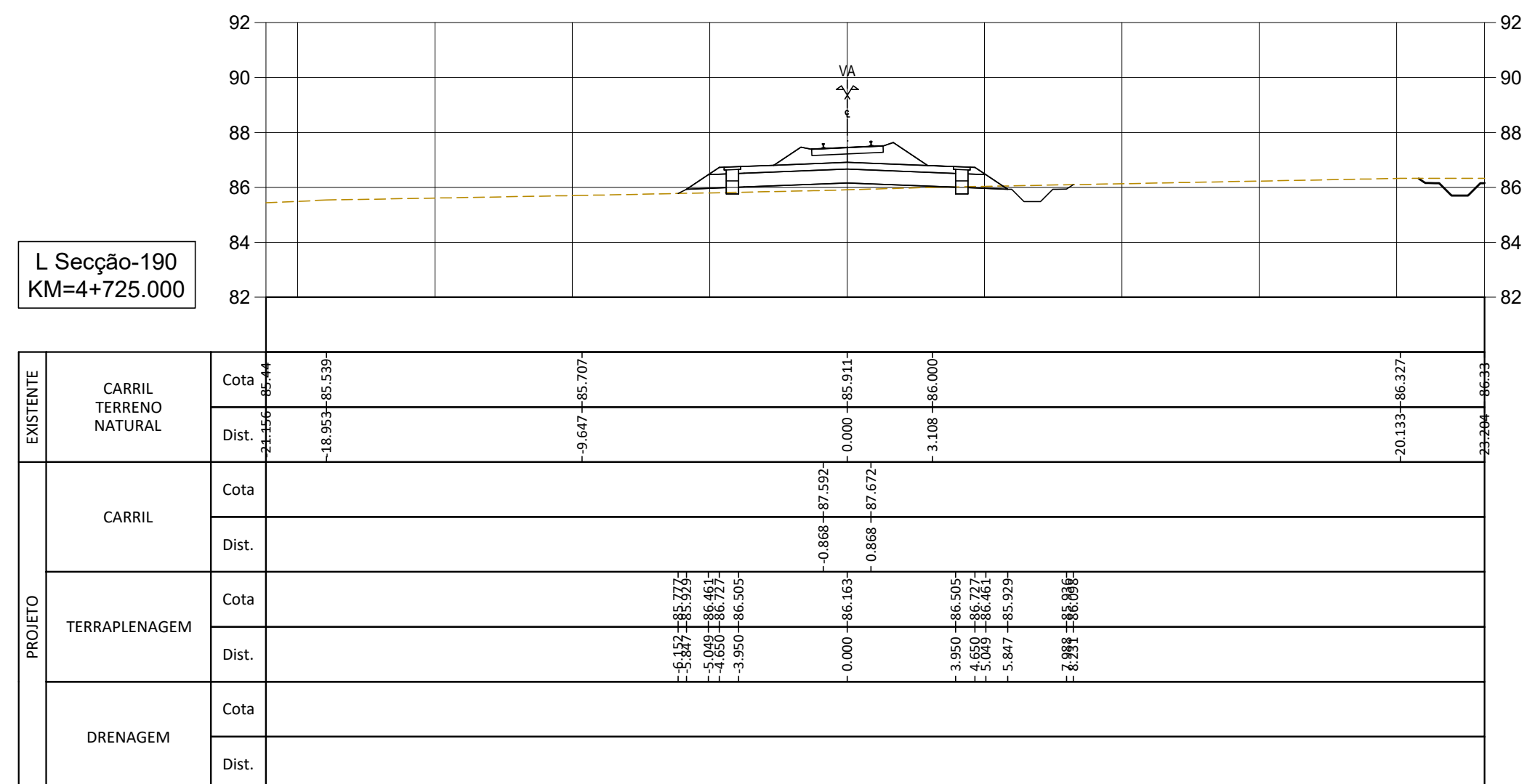
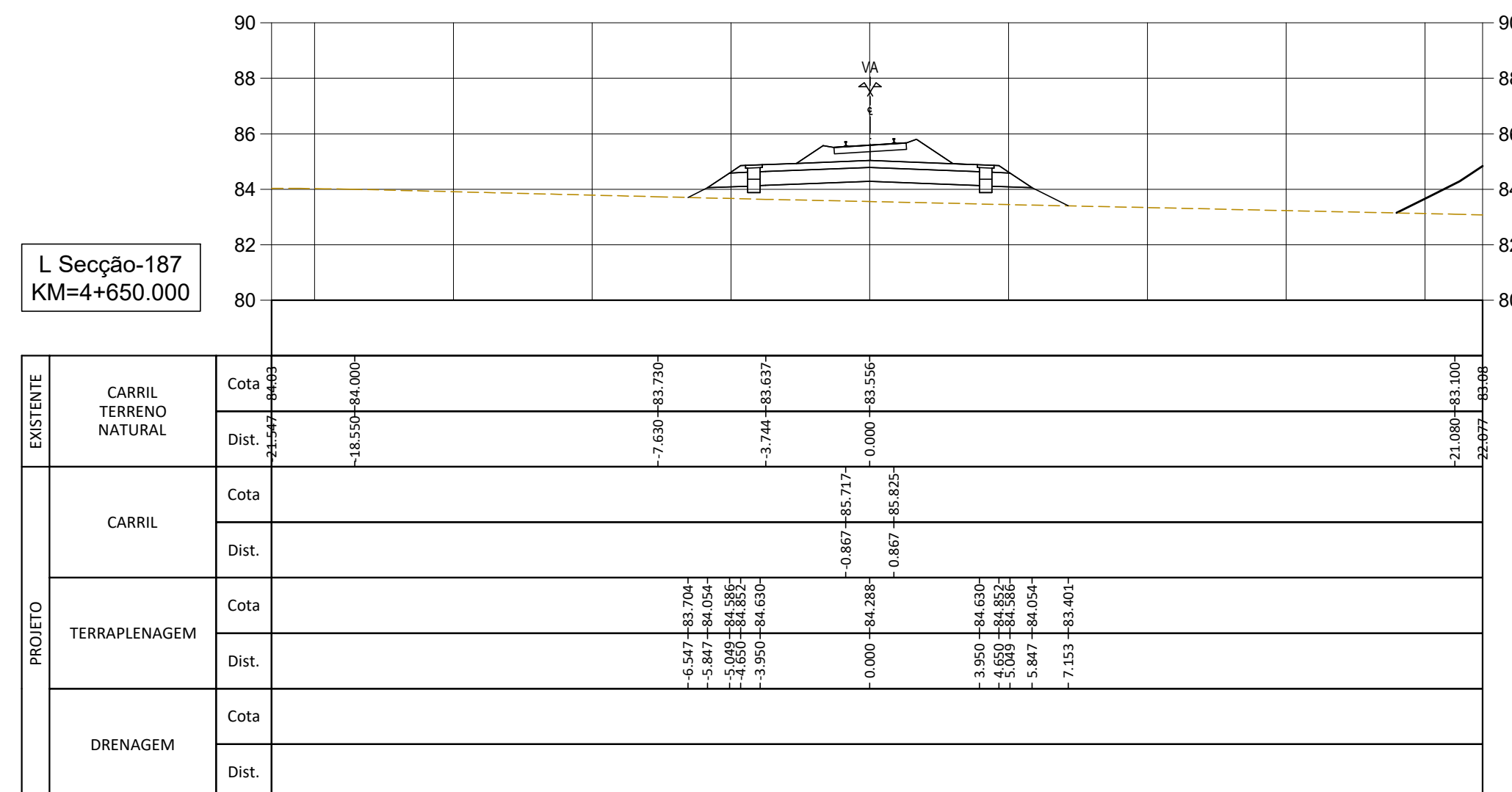
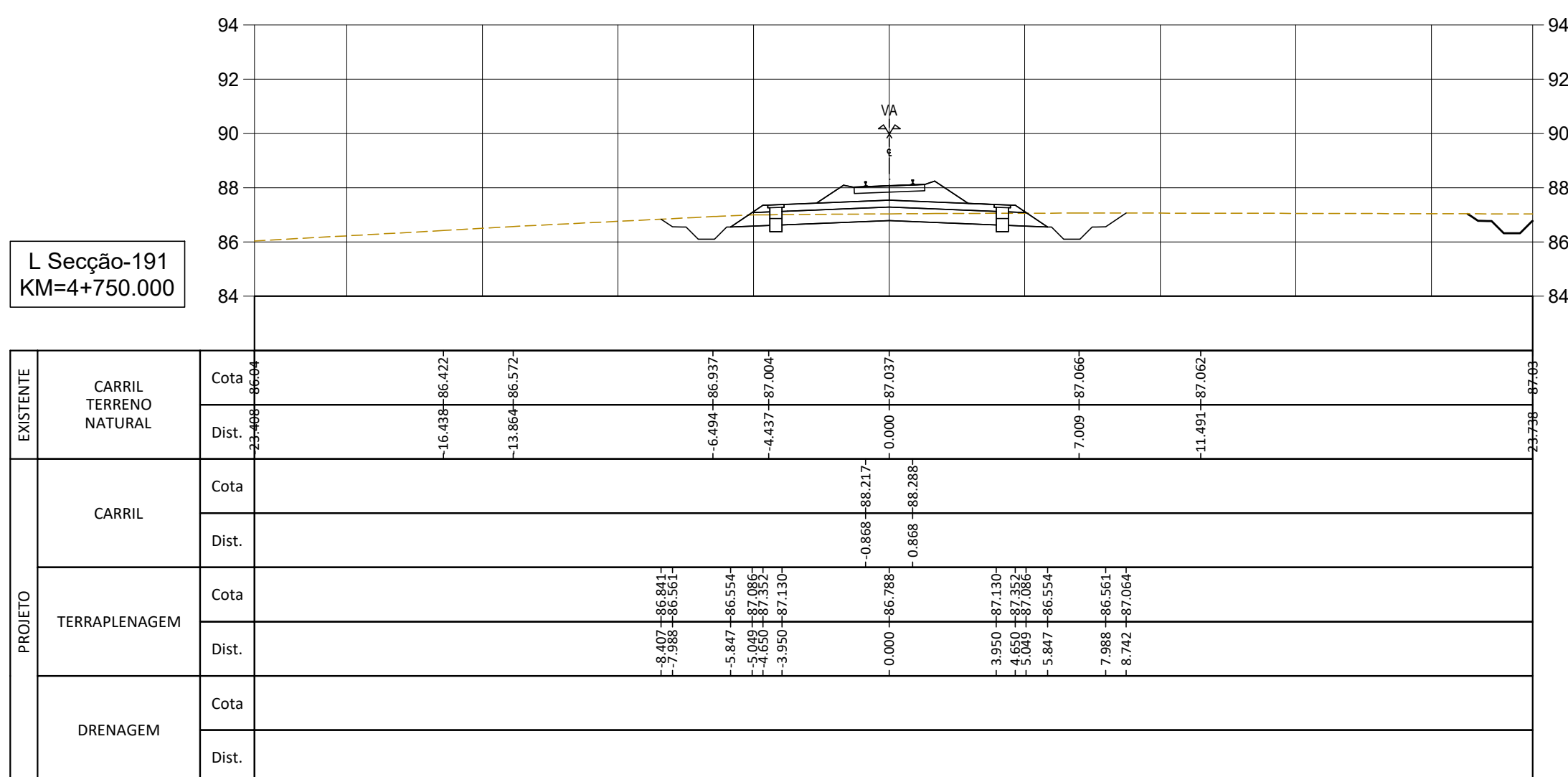
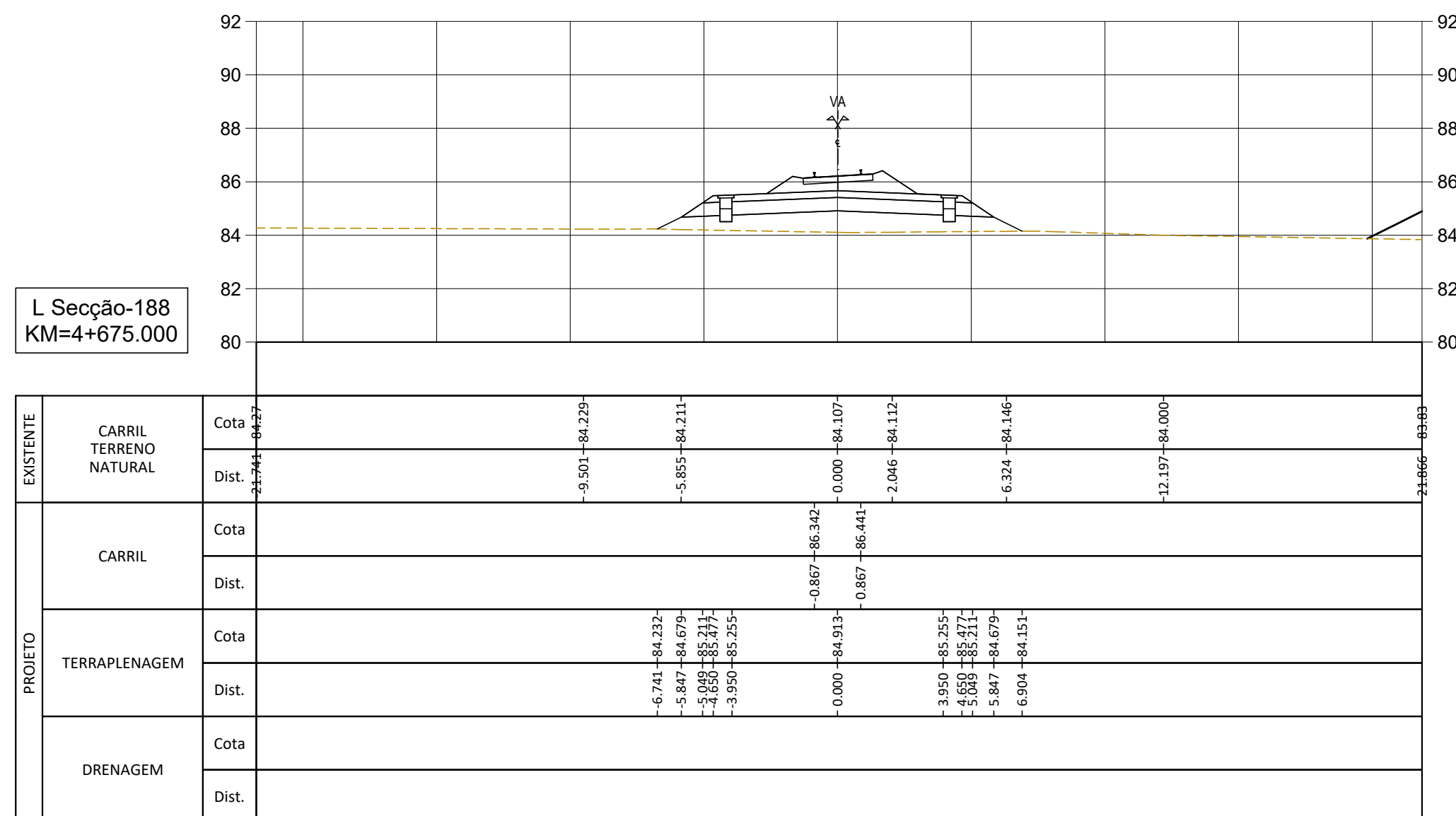
EXISTENTE	CARRIL TERRENO NATURAL	Cota	87.709
		Dist.	0.000
PROJETO	CARRIL	Cota	
		Dist.	
TERRAPLENAGEM	CARRIL	Cota	
		Dist.	
DRENAGEM	CARRIL	Cota	
		Dist.	

L Secção-185
KM=4+600.000

EXISTENTE	CARRIL TERRENO NATURAL	Cota	87.709
		Dist.	0.000
PROJETO	CARRIL	Cota	
		Dist.	
TERRAPLENAGEM	CARRIL	Cota	
		Dist.	
DRENAGEM	CARRIL	Cota	
		Dist.	

L Secção-184
KM=4+575.000

EXISTENTE	CARRIL TERRENO NATURAL	Cota	87.709
		Dist.	0.000
PROJETO	CARRIL	Cota	
		Dist.	
TERRAPLENAGEM	CARRIL	Cota	
		Dist.	
DRENAGEM	CARRIL	Cota	
		Dist.	



L Secção-194
KM=4+825.000

EXISTENTE	CARRIL TERRENO NATURAL	Cota	86.233
		Dist.	-21.868
		Cota	86.700
		Dist.	-17.313
		Cota	86.636
		Dist.	-12.914
		Cota	86.705
		Dist.	-10.882
		Cota	87.031
		Dist.	-4.186
PROJETO	CARRIL	Cota	87.184
		Dist.	-0.000
		Cota	90.092
		Dist.	-0.868
	TERRAPLENAGEM	Cota	88.429
		Dist.	-5.847
		Cota	88.327
		Dist.	-4.659
	DRENAGEM	Cota	88.429
		Dist.	-5.847

L Secção-193
KM=4+800.000

EXISTENTE	CARRIL TERRENO NATURAL	Cota	87.567
		Dist.	-17.330
		Cota	87.567
		Dist.	-3.176
		Cota	88.038
		Dist.	-0.000
		Cota	88.380
		Dist.	-3.950
		Cota	88.380
		Dist.	-3.950
PROJETO	CARRIL	Cota	88.467
		Dist.	-0.868
	TERRAPLENAGEM	Cota	88.467
		Dist.	-0.868
		Cota	88.380
		Dist.	-3.950
		Cota	88.380
		Dist.	-3.950
	DRENAGEM	Cota	88.380
		Dist.	-3.950

L Secção-192
KM=4+775.000

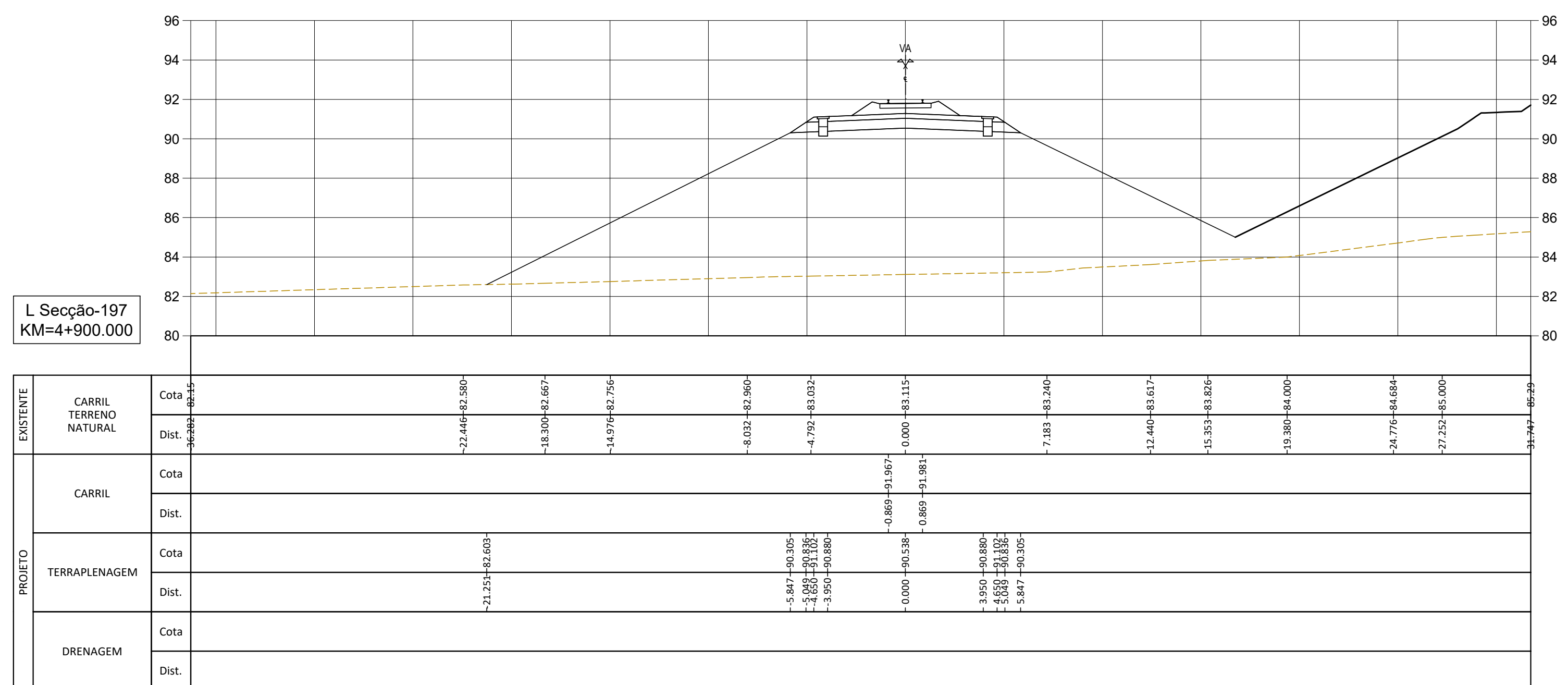
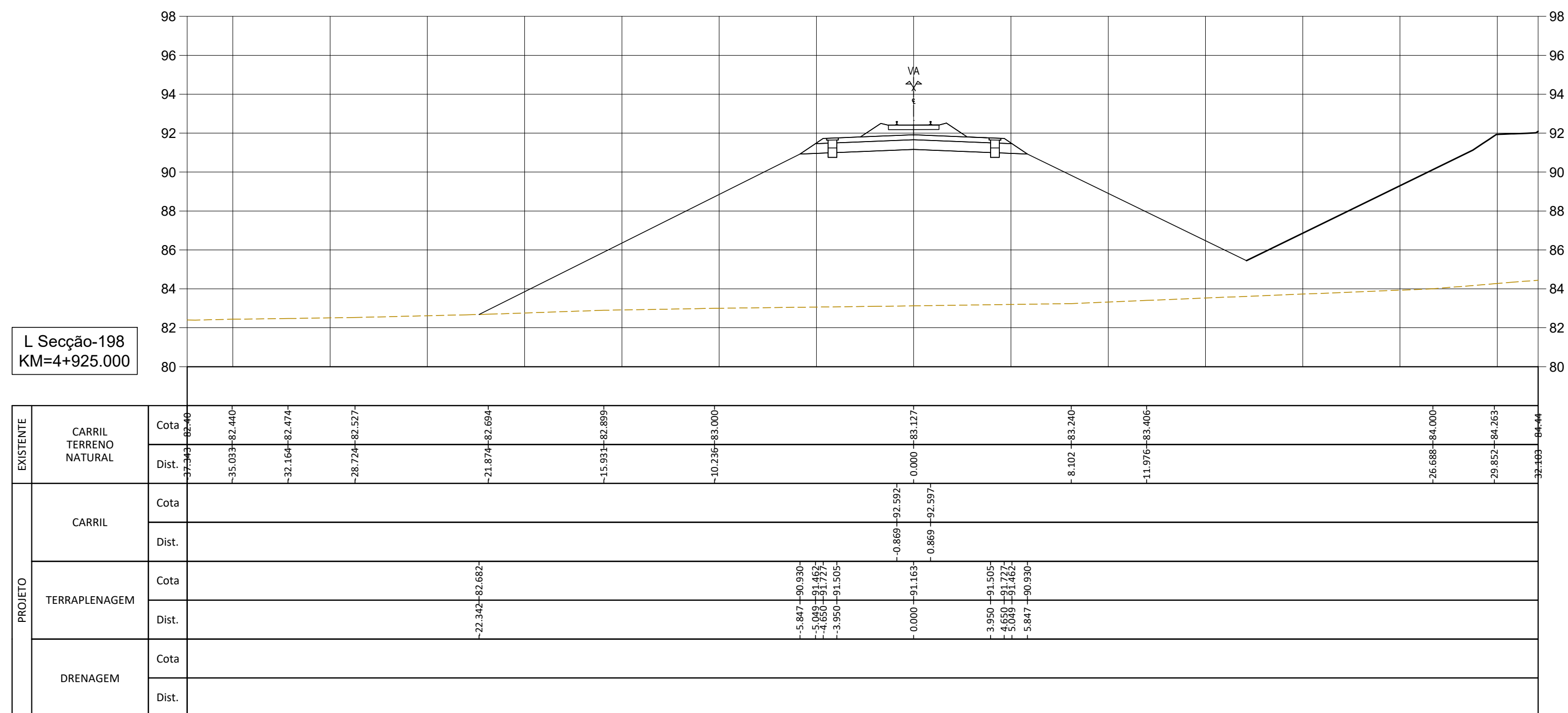
EXISTENTE	CARRIL TERRENO NATURAL	Cota	87.777
		Dist.	-15.489
		Cota	87.016
		Dist.	-12.993
		Cota	88.842
		Dist.	-0.000
		Cota	88.903
		Dist.	-0.868
		Cota	87.777
		Dist.	-13.045
PROJETO	CARRIL	Cota	87.777
		Dist.	-0.868
	TERRAPLENAGEM	Cota	87.777
		Dist.	-0.868
		Cota	87.755
		Dist.	-3.950
		Cota	87.755
		Dist.	-3.950
	DRENAGEM	Cota	87.755
		Dist.	-3.950

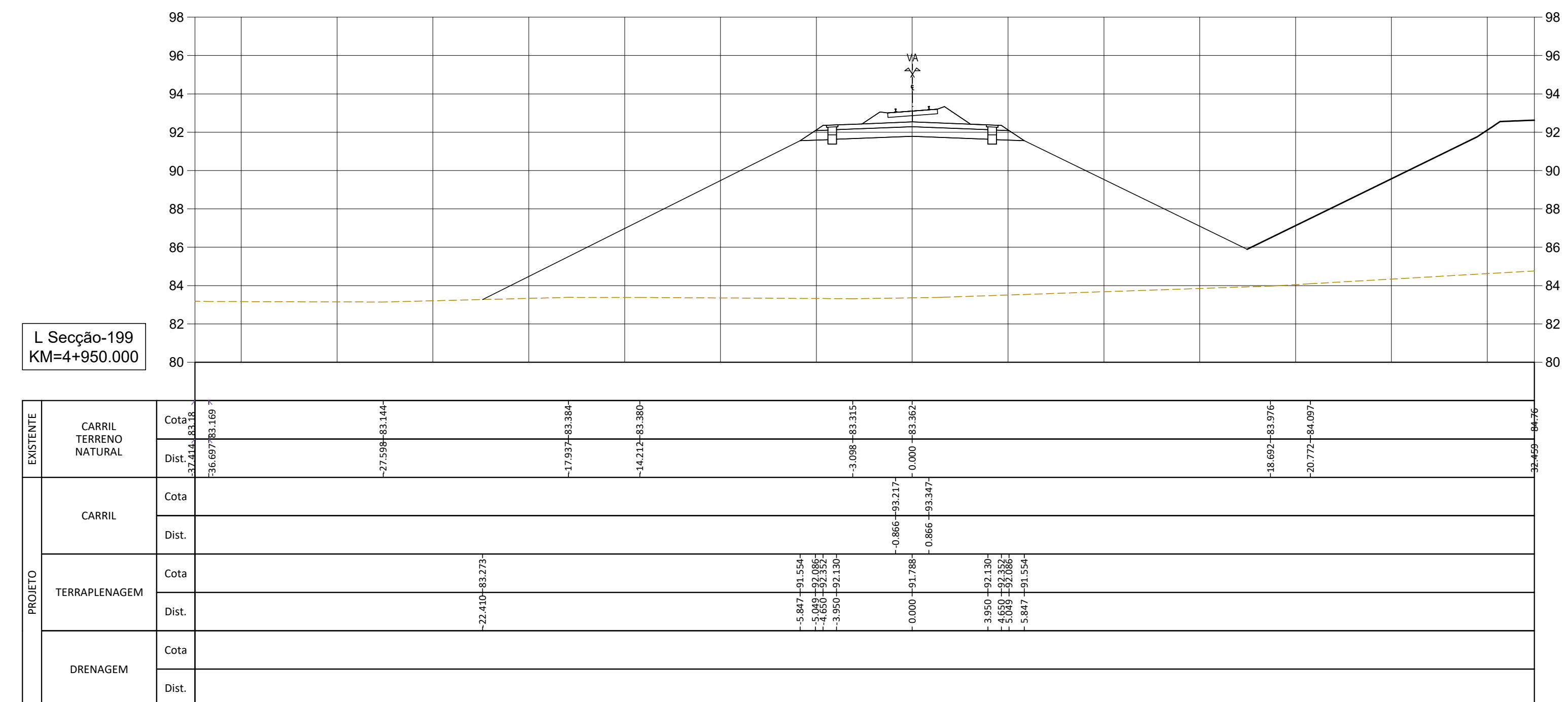
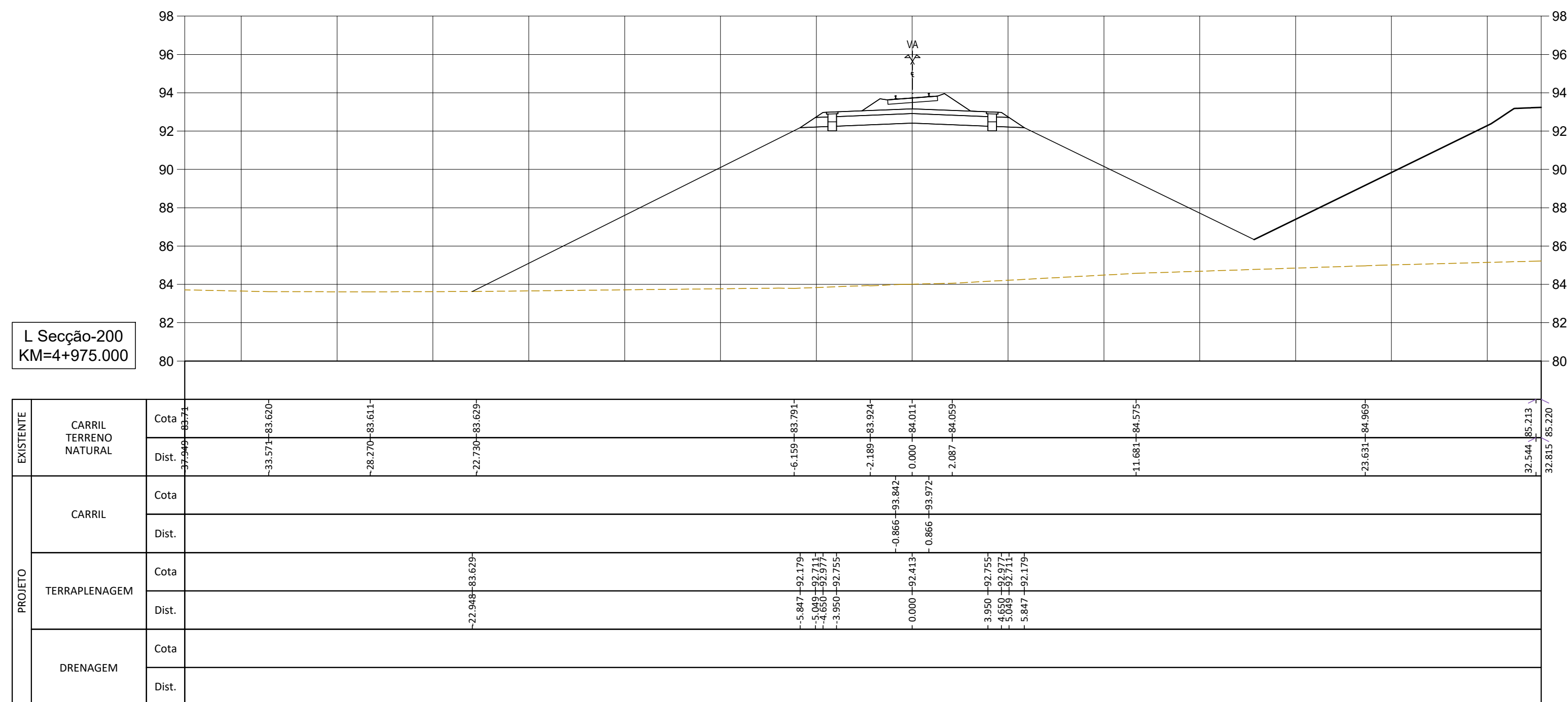
L Secção-196
KM=4+875.000

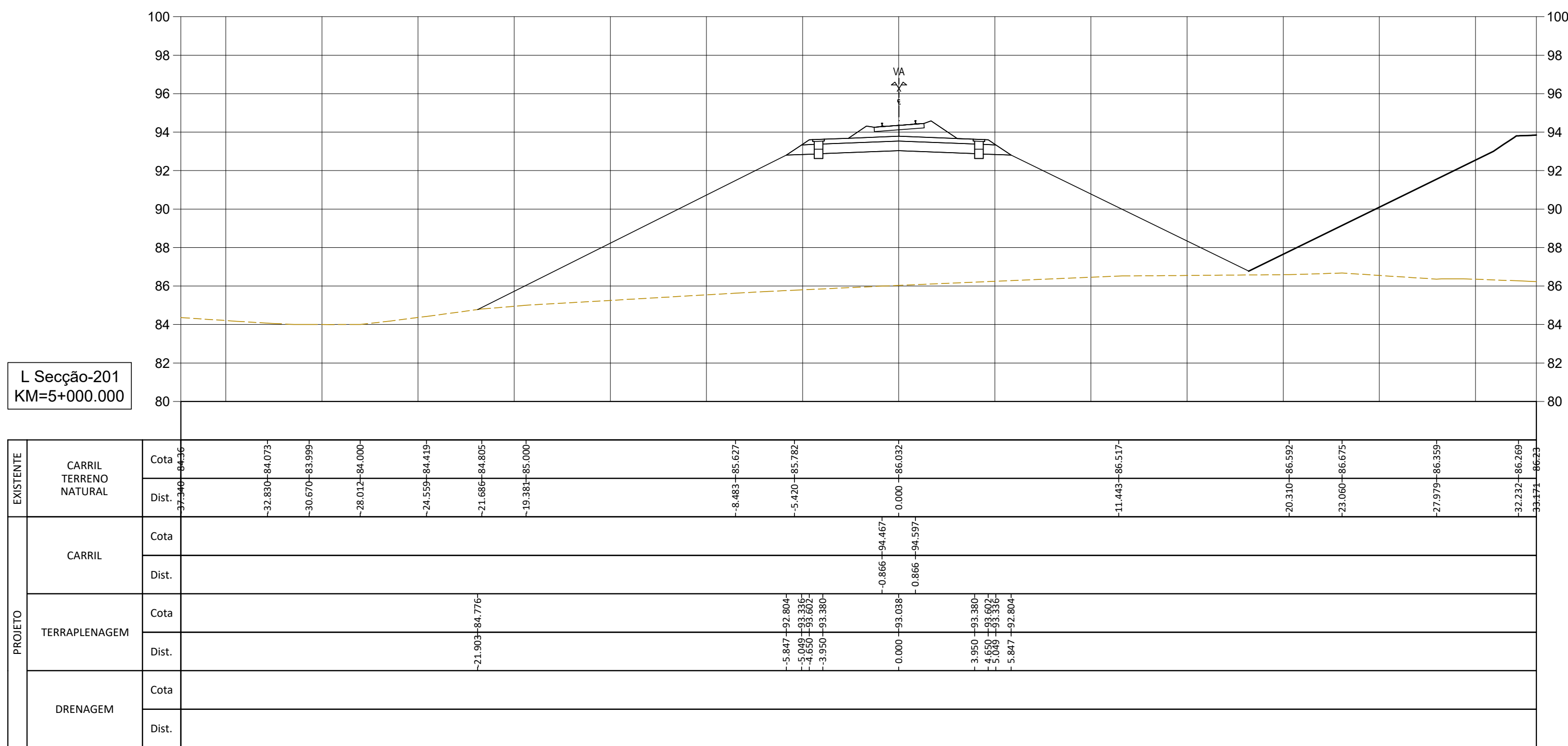
EXISTENTE	CARRIL TERRENO NATURAL	Cota	86.000
		Dist.	-20.658
		Cota	83.293
		Dist.	-17.010
		Cota	83.455
		Dist.	-10.200
		Cota	83.809
		Dist.	-0.868
		Cota	84.000
		Dist.	-2.233
PROJETO	CARRIL	Cota	84.376
		Dist.	-8.052
	TERRAPLENAGEM	Cota	84.617
		Dist.	-11.649
		Cota	84.913
		Dist.	-16.215
		Cota	85.193
		Dist.	-19.953
	DRENAGEM	Cota	85.000
		Dist.	-29.338

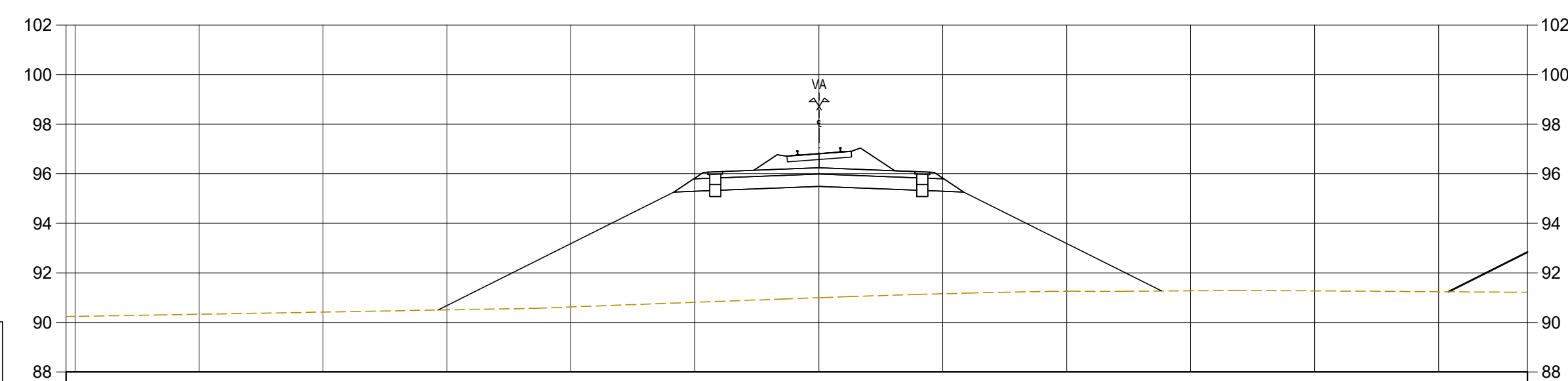
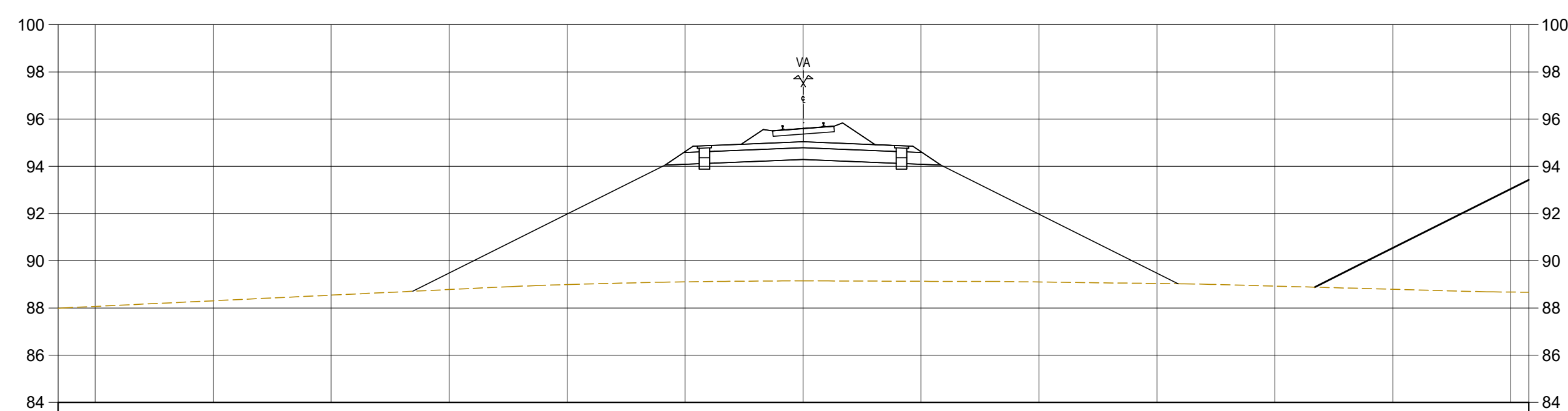
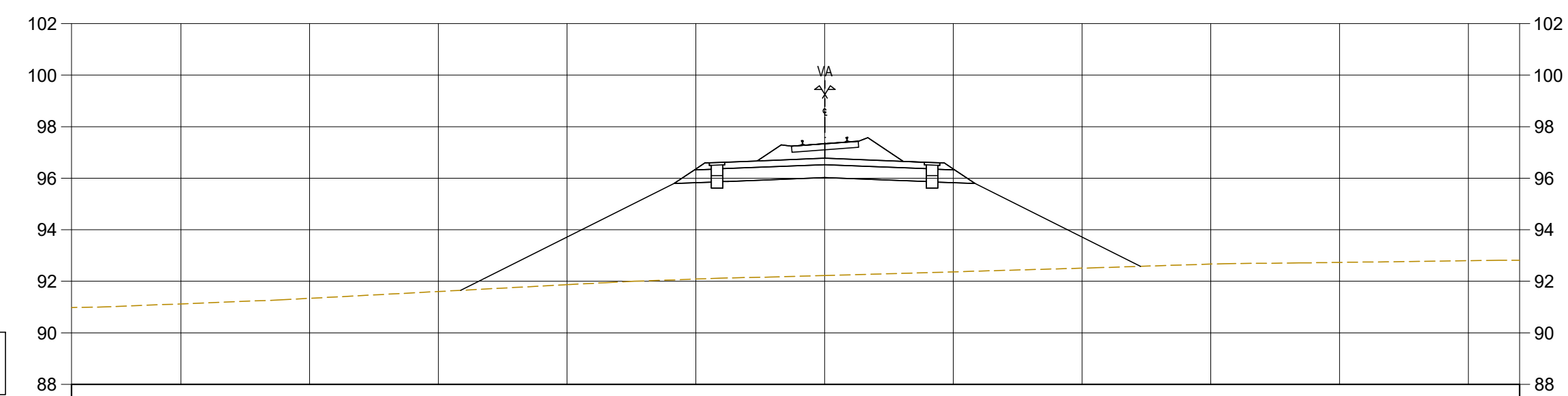
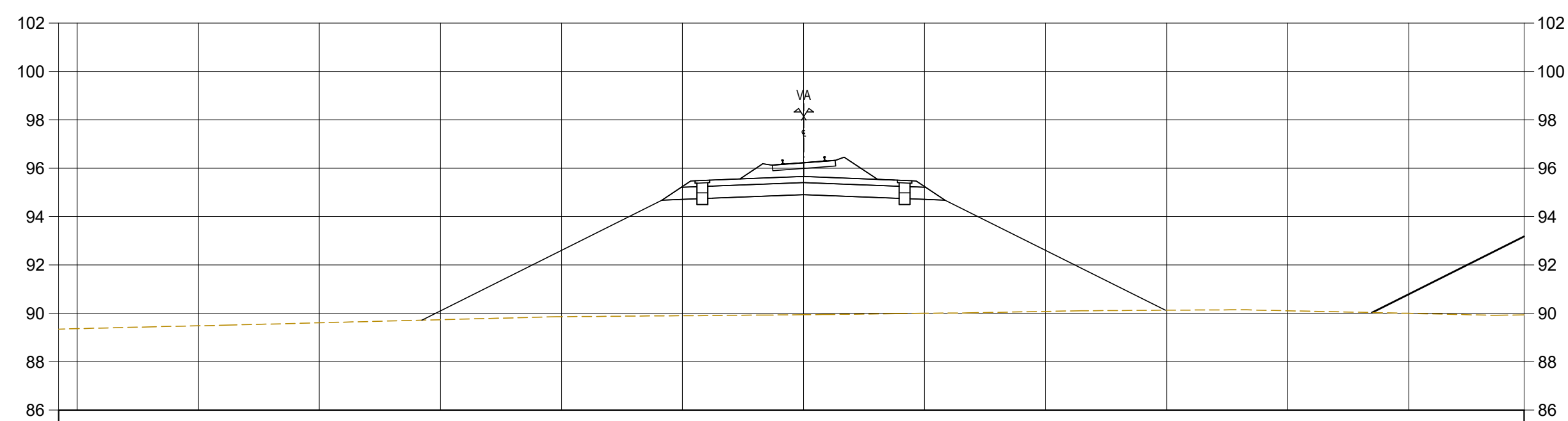
L Secção-195
KM=4+850.000

EXISTENTE	CARRIL TERRENO NATURAL	Cota	84.093
		Dist.	-27.433
		Cota	84.152
		Dist.	-24.618
		Cota	84.530
		Dist.	-16.402
		Cota	84.611
		Dist.	-13.819
		Cota	84.621
		Dist.	-11.668
PROJETO	CARRIL	Cota	84.952
		Dist.	-9.572
	TERRAPLENAGEM	Cota	85.180
		Dist.	-7.191
		Cota	85.465
		Dist.	-3.721
		Cota	85.781
		Dist.	-0.000
	DRENAGEM	Cota	85.781
		Dist.	-0.000







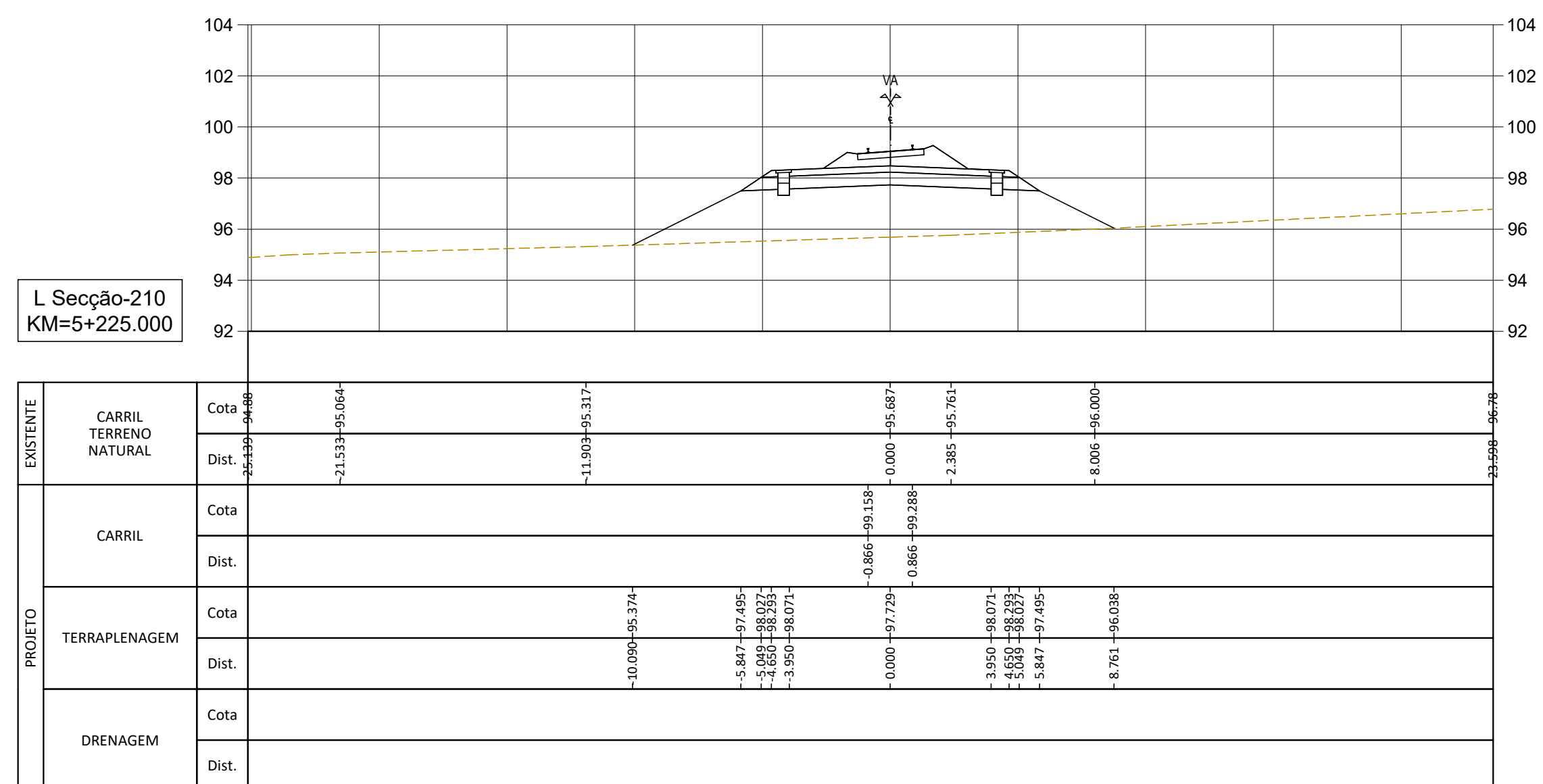
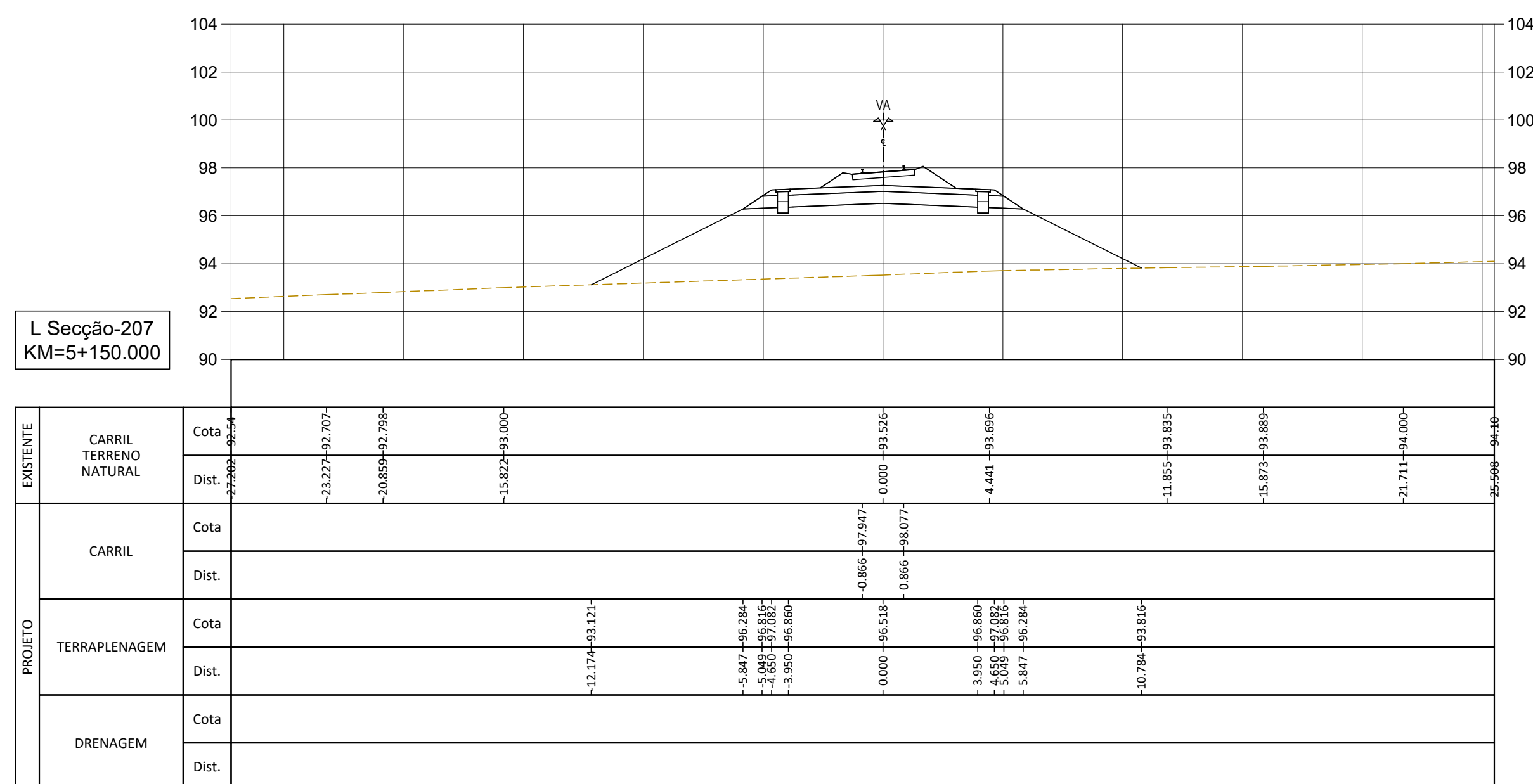
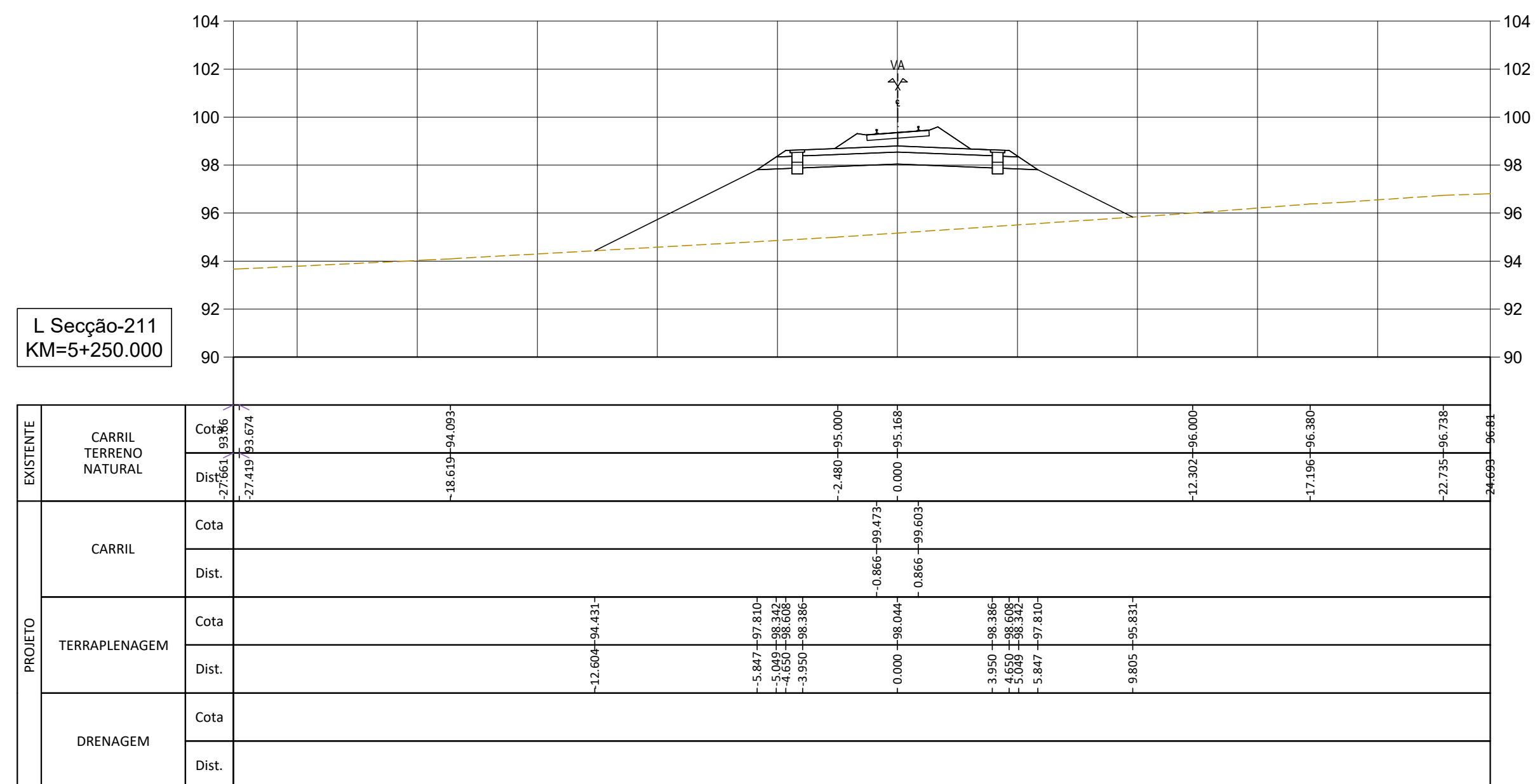
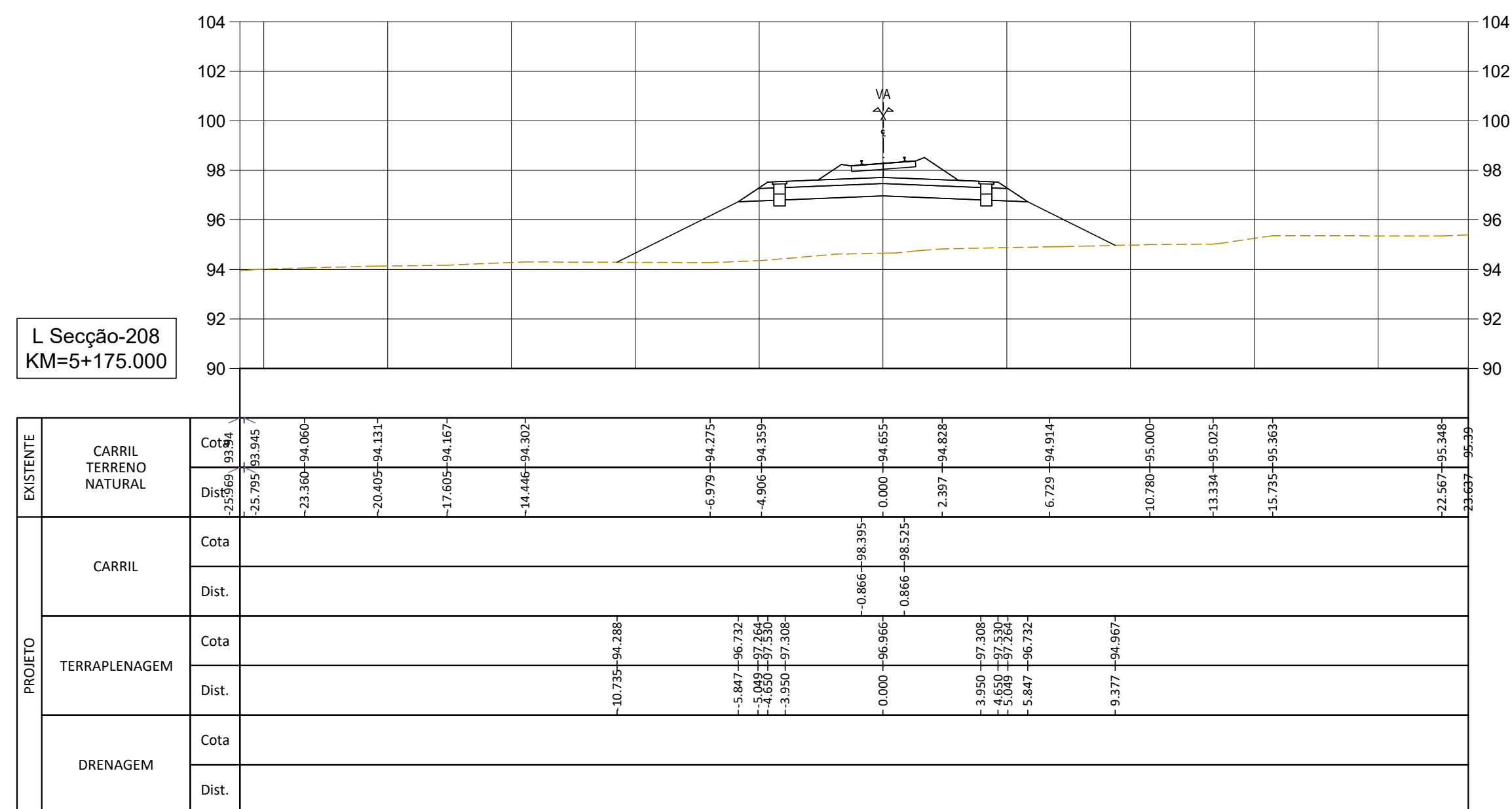
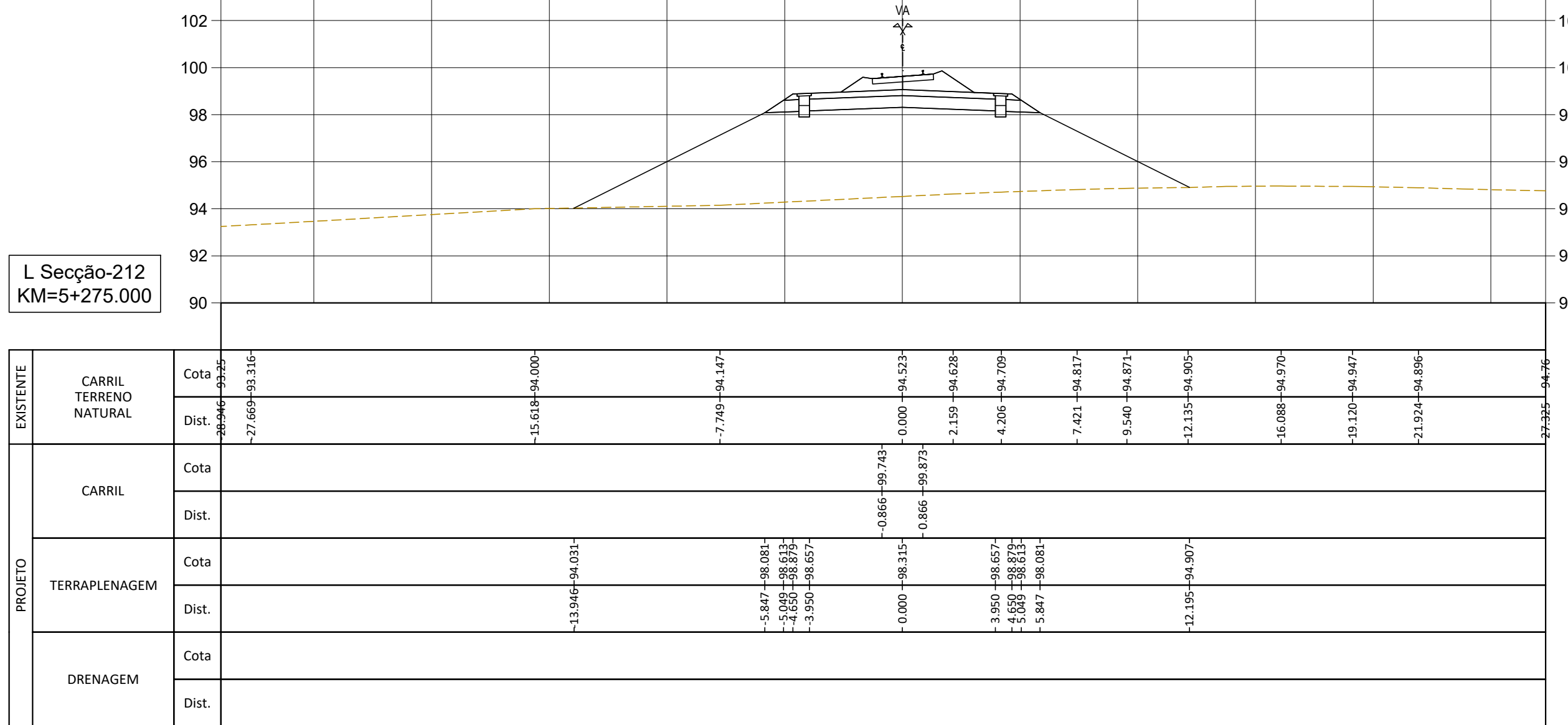
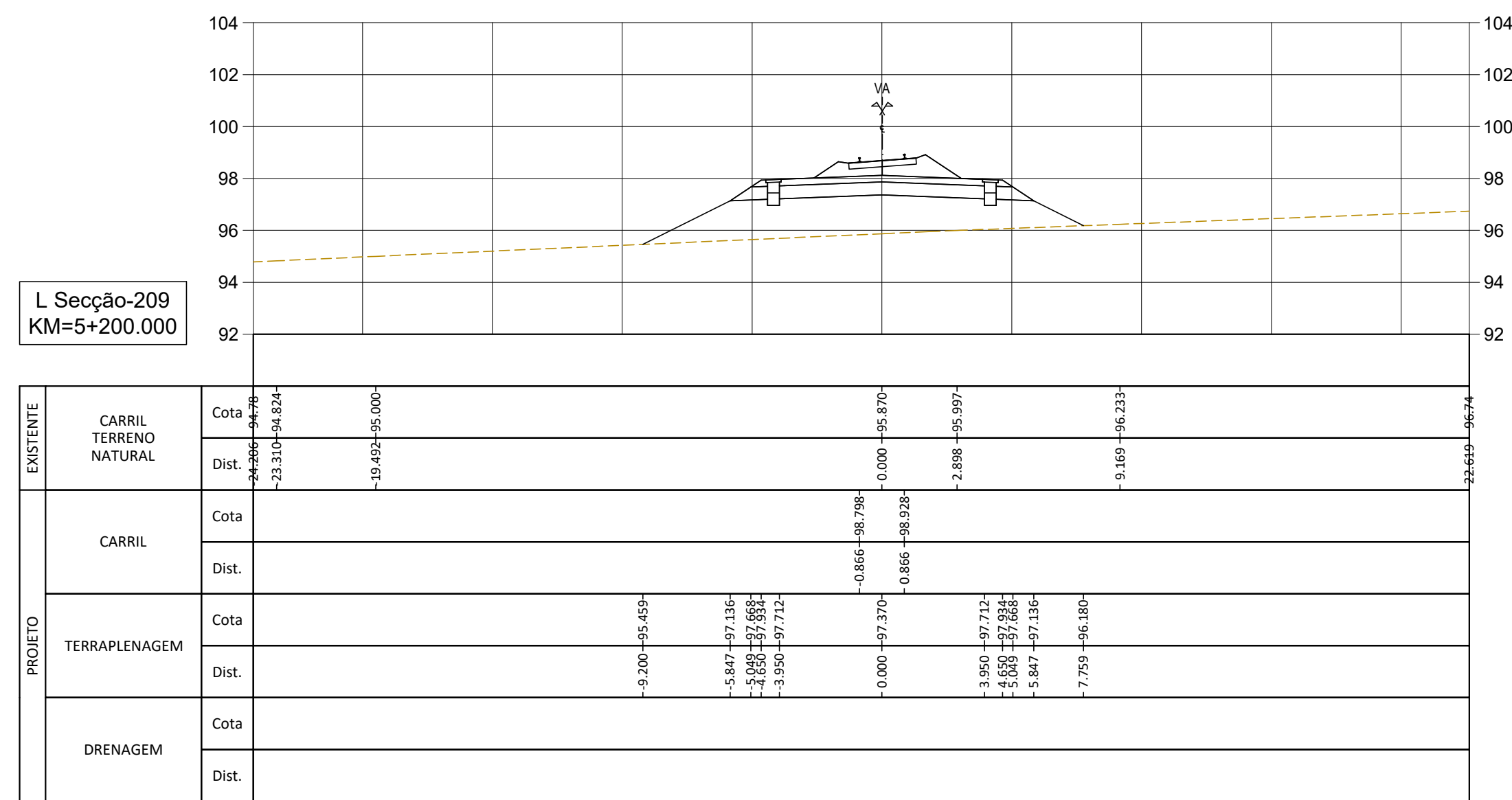


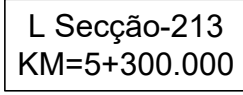
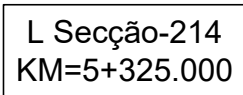
L Secção-204
KM=5+075.000

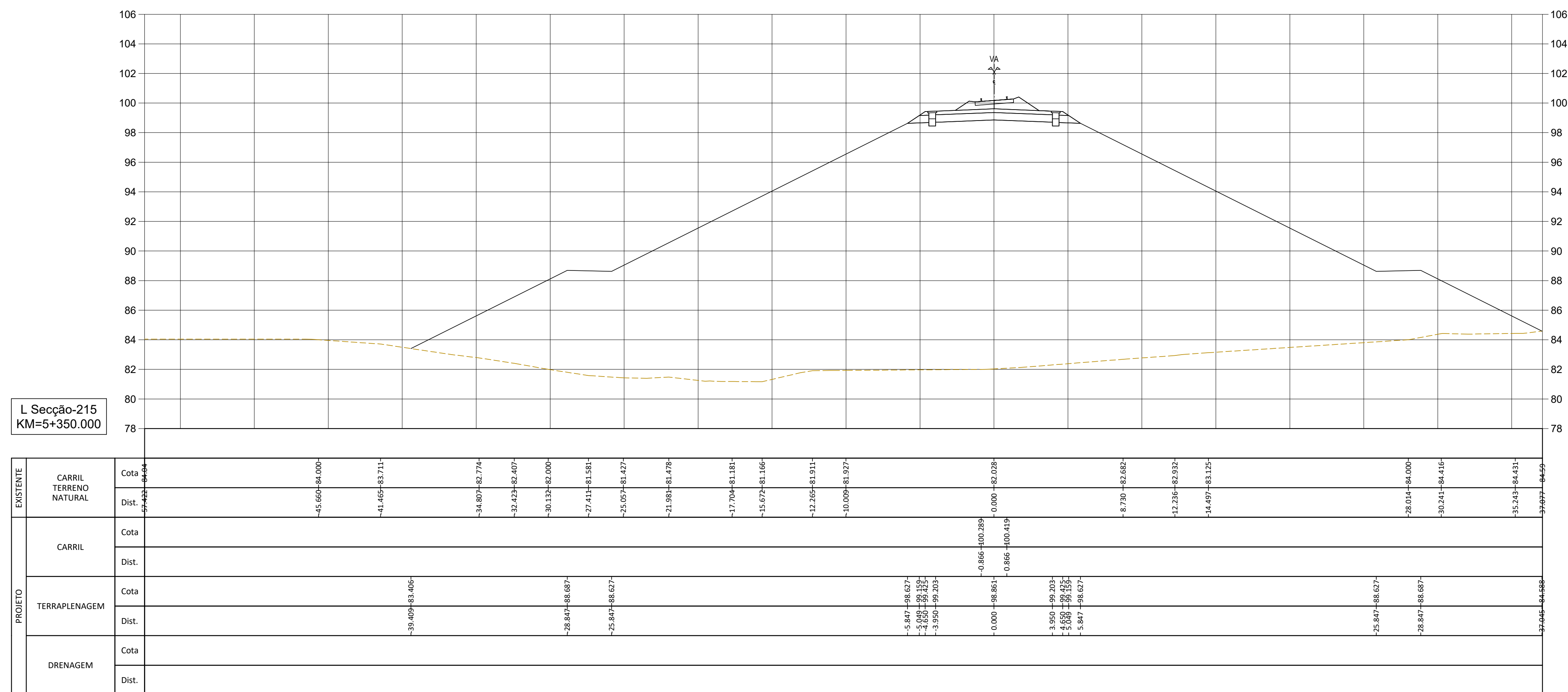
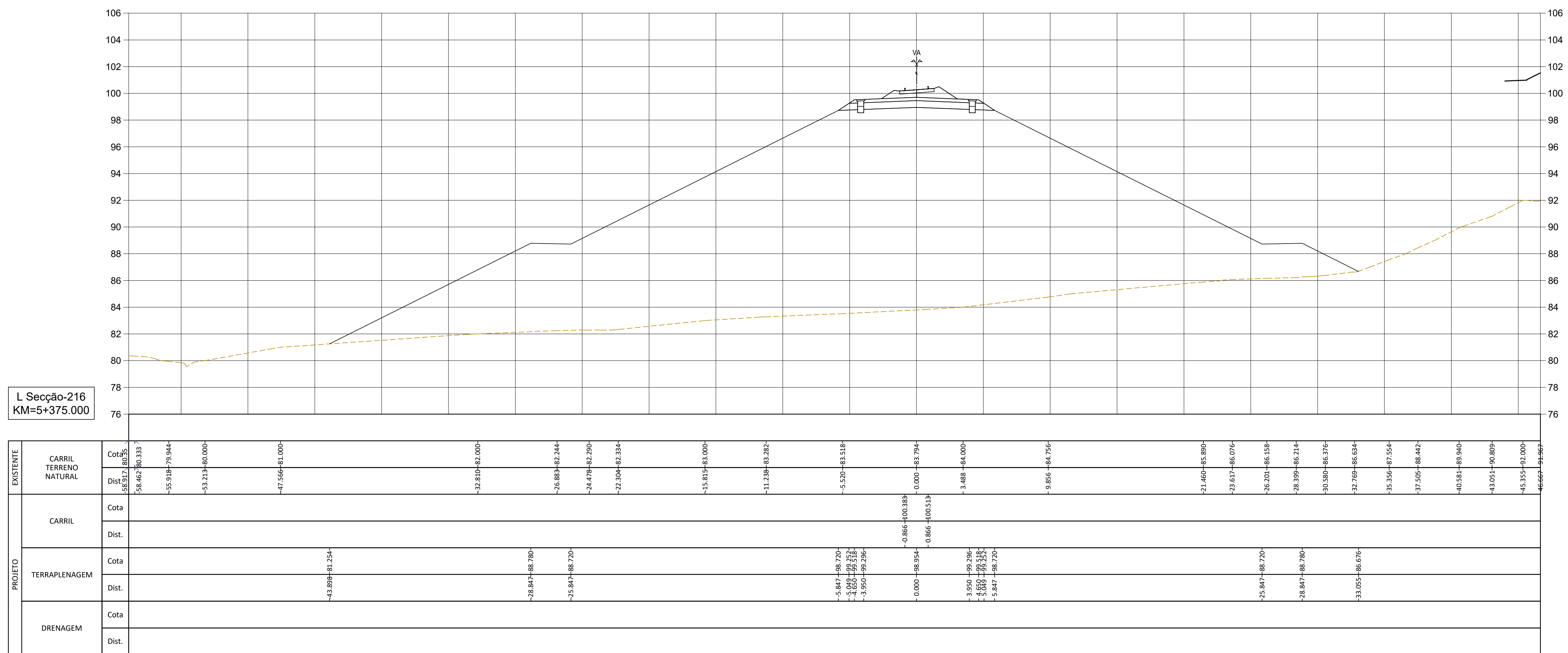
L Secção-206
KM=5+125.000

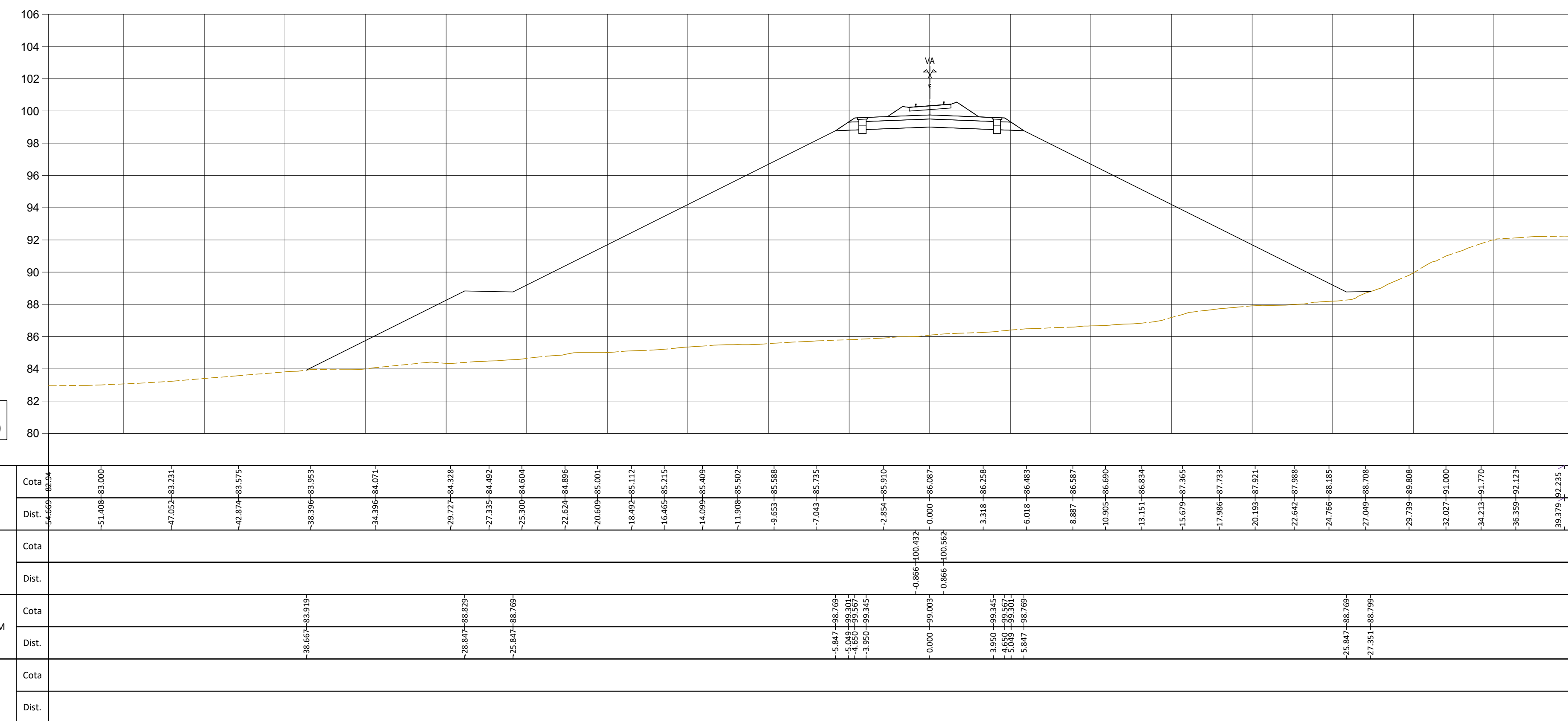
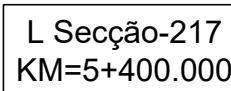
L Secção-203
KM=5+050.000

L Secção-205
KM=5+100.000

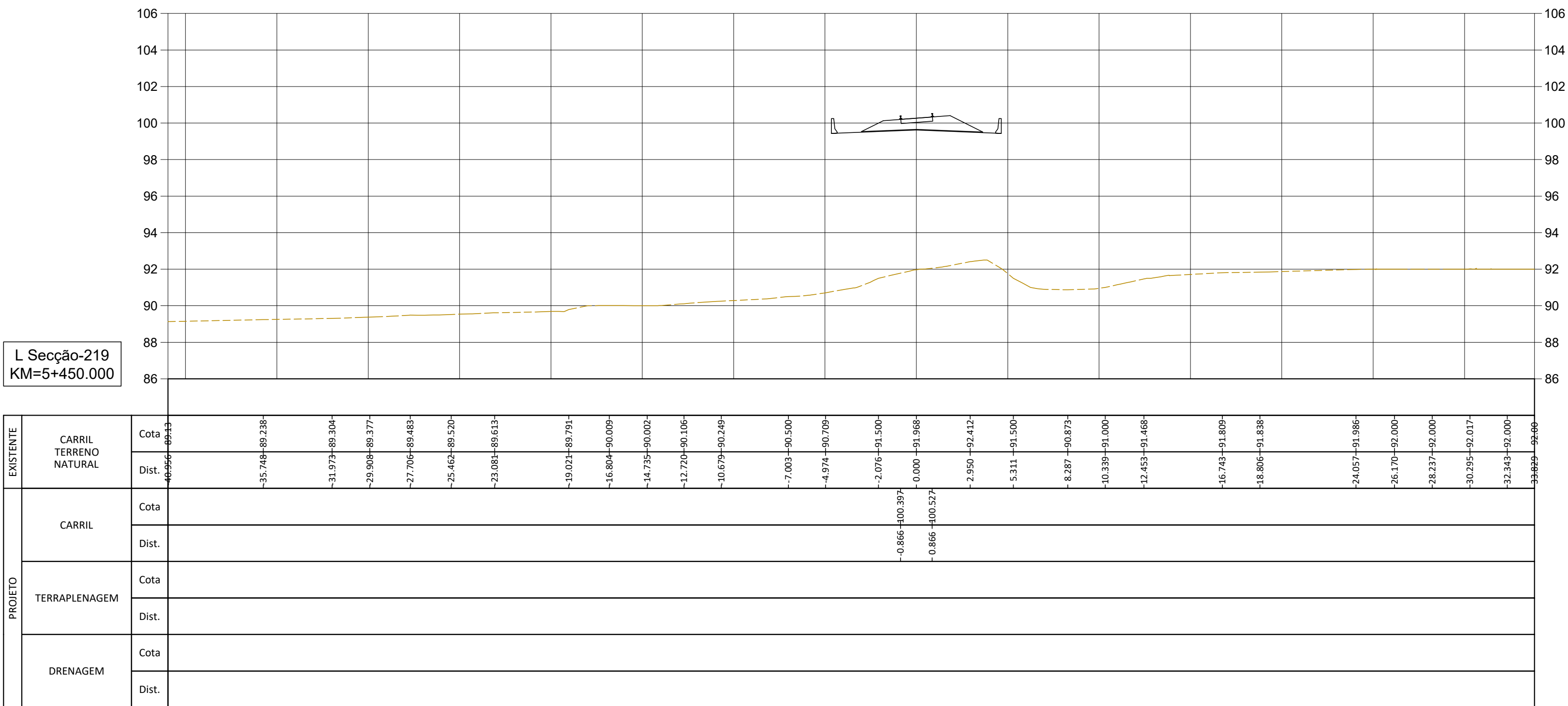


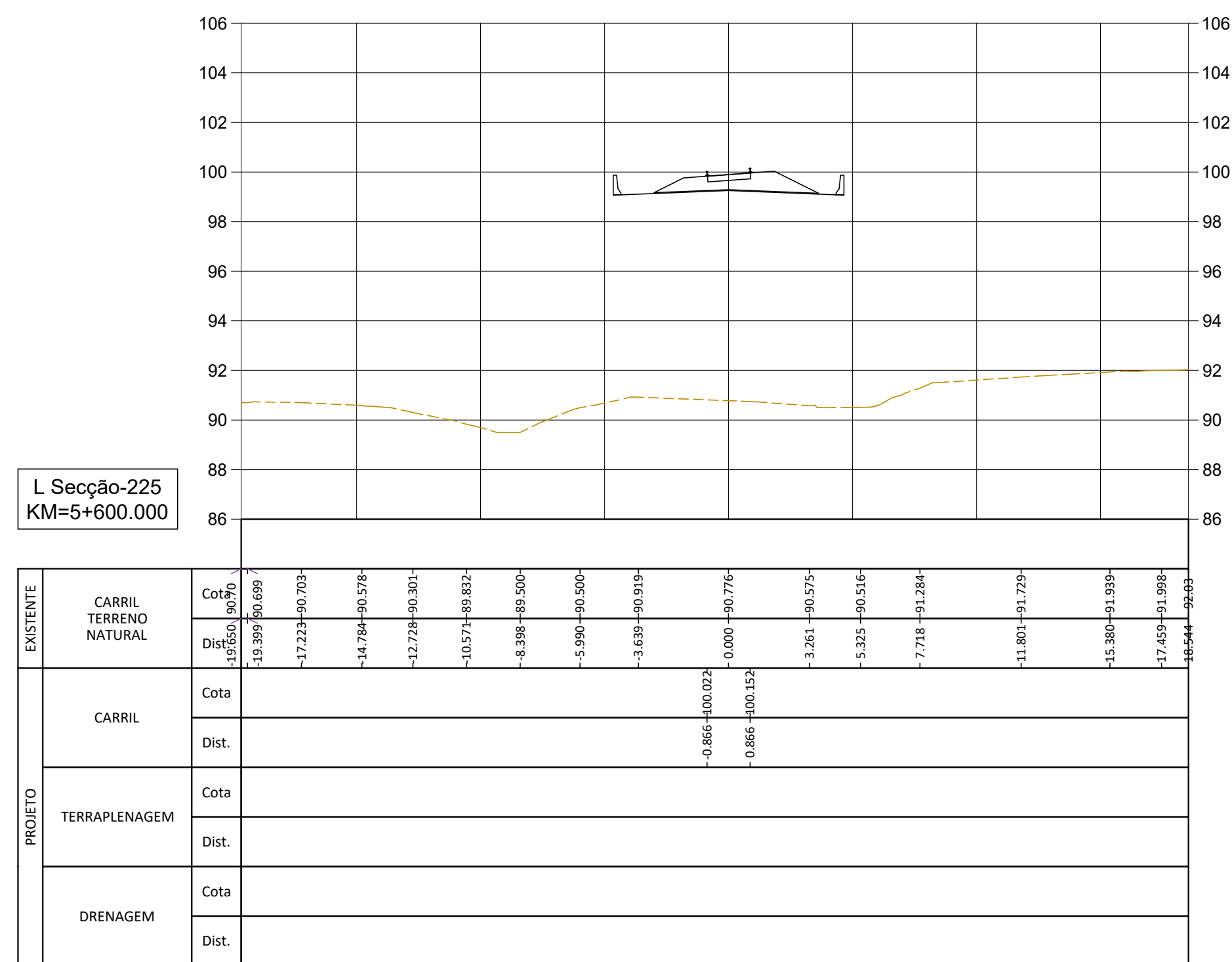
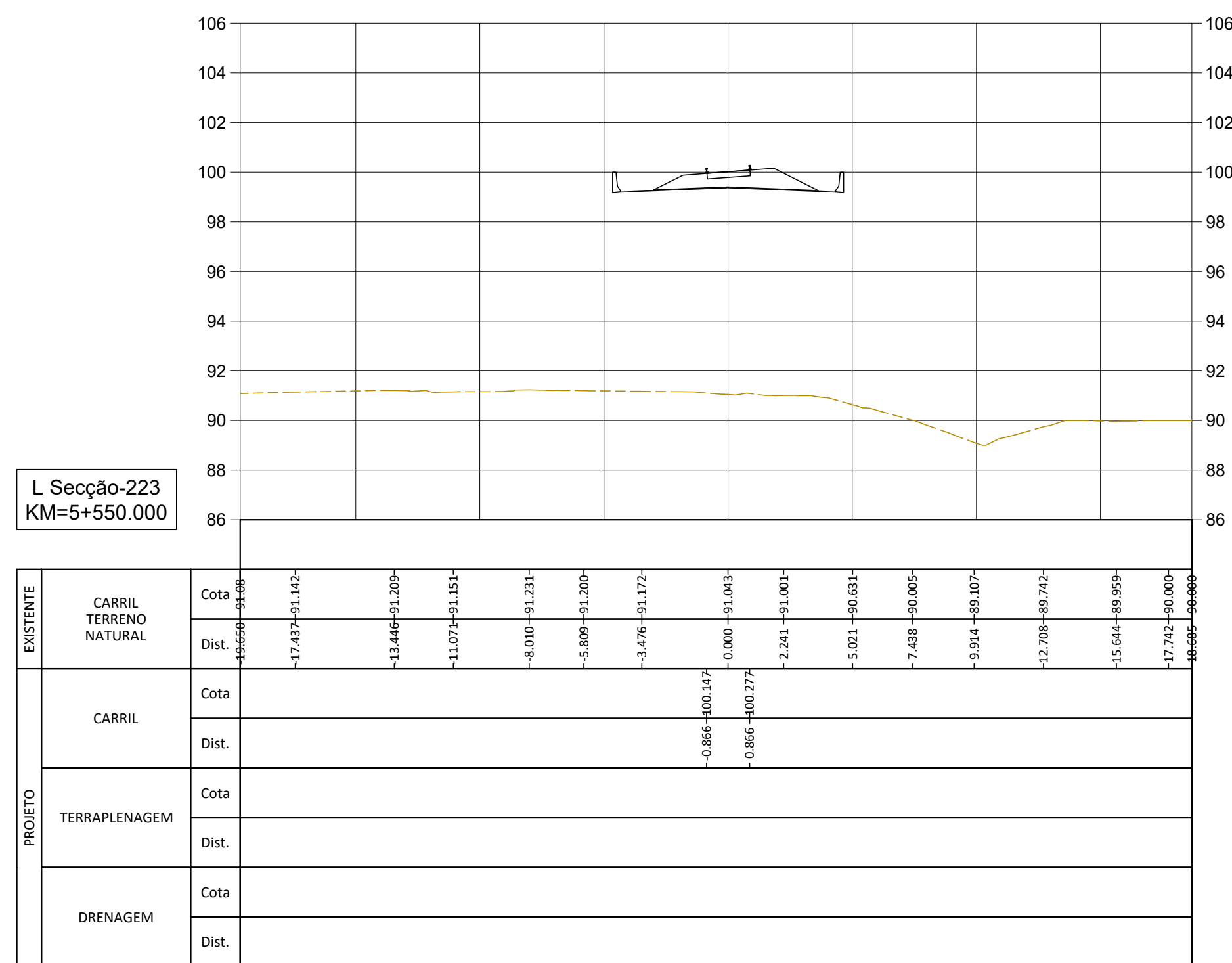
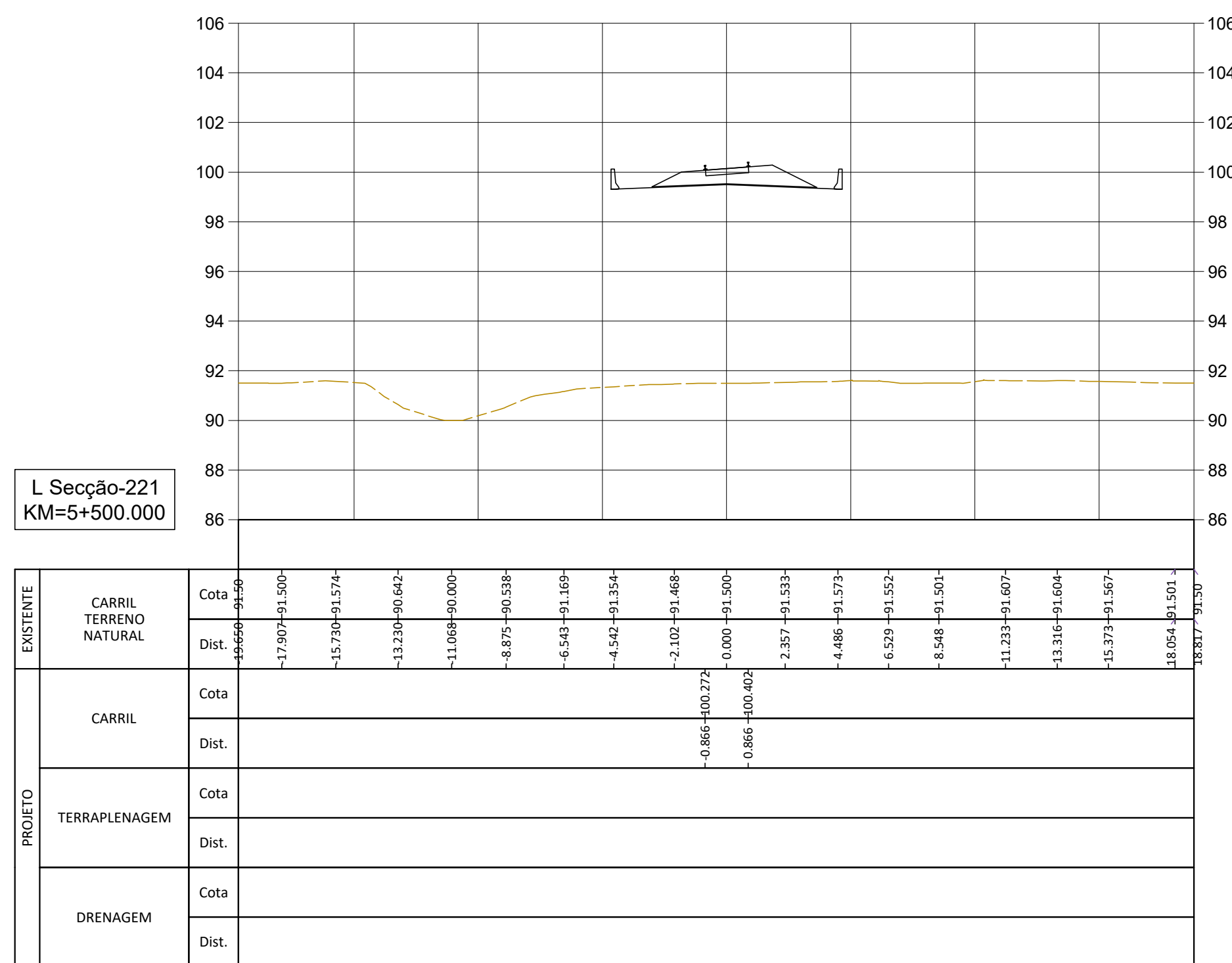
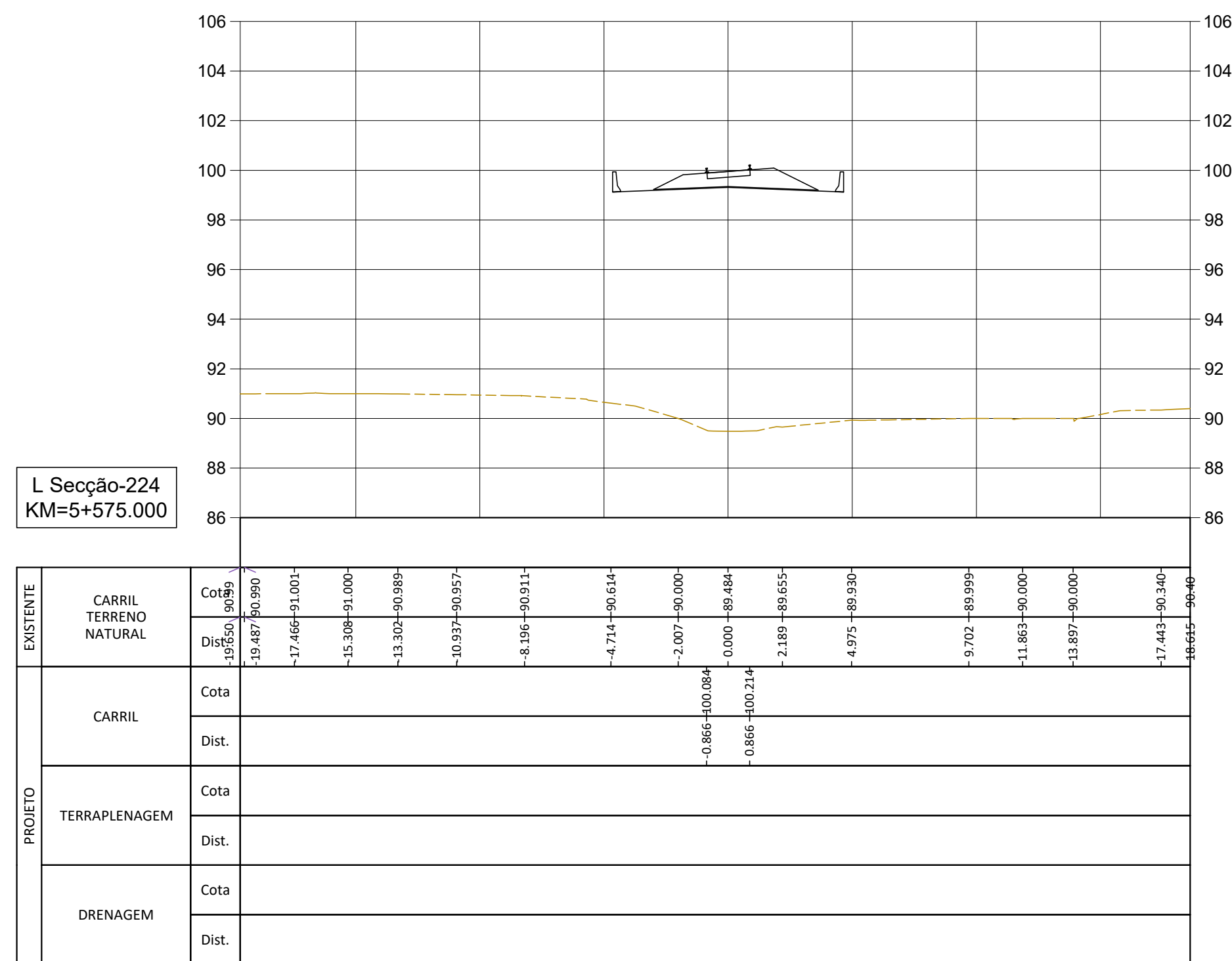
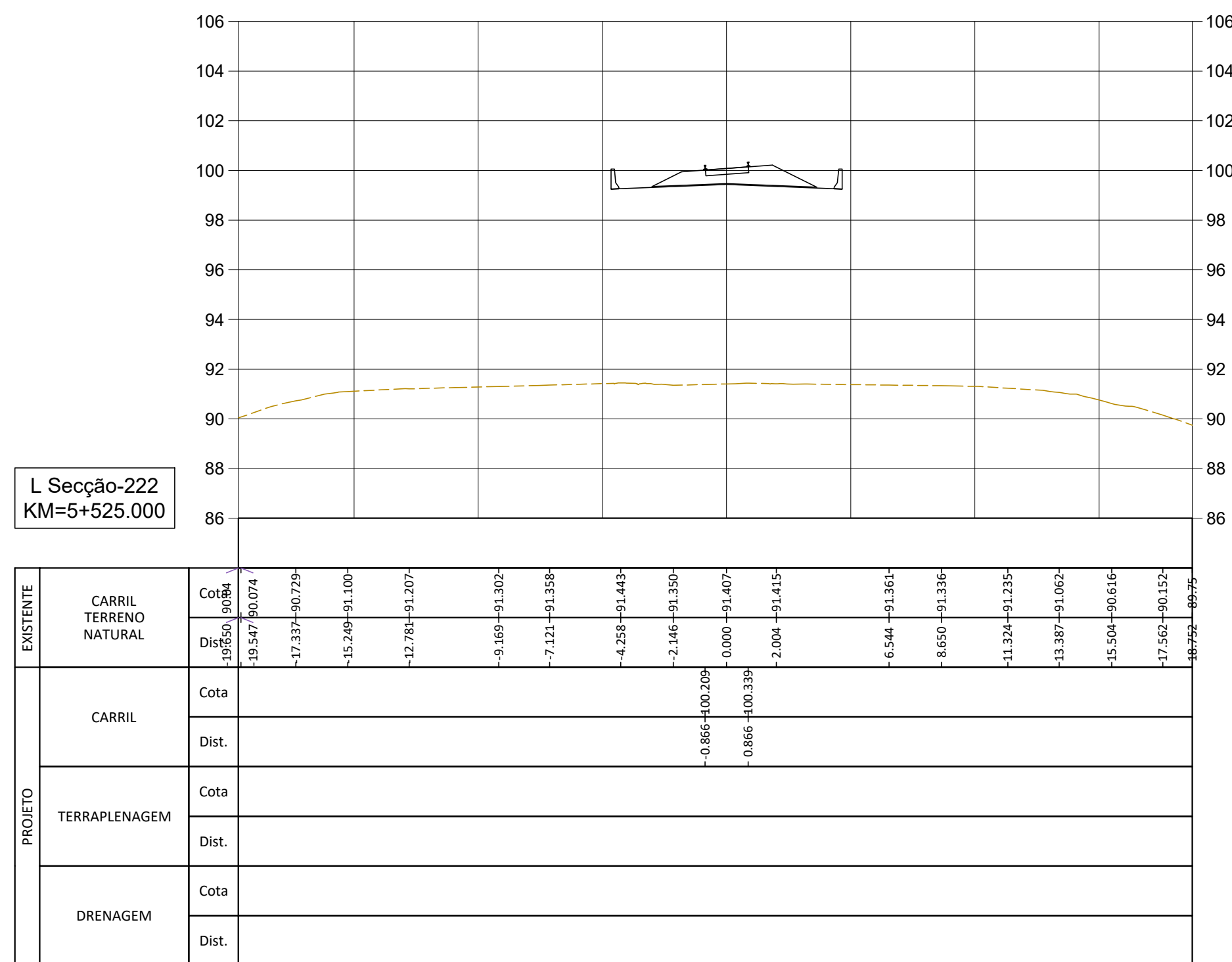


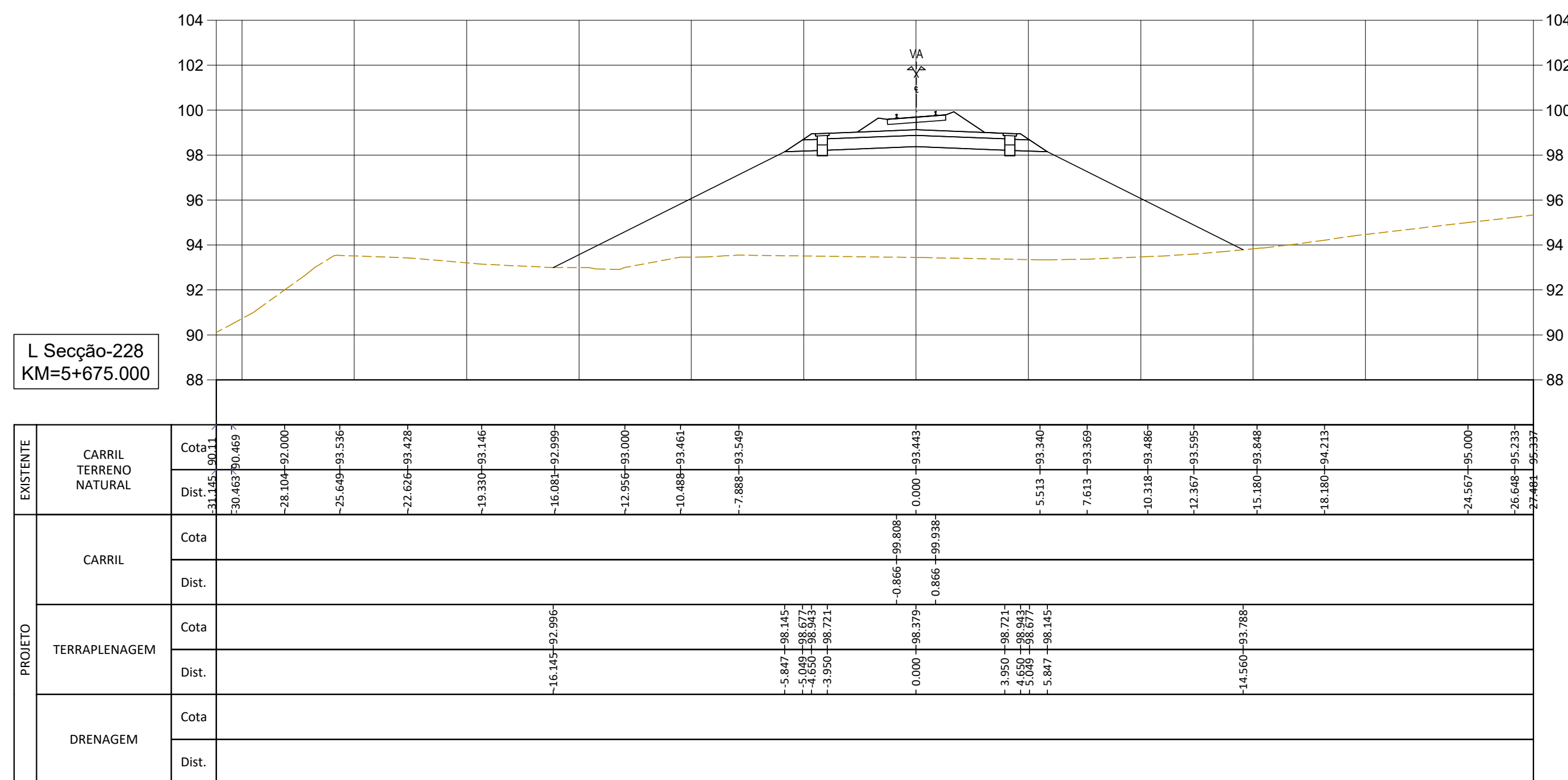
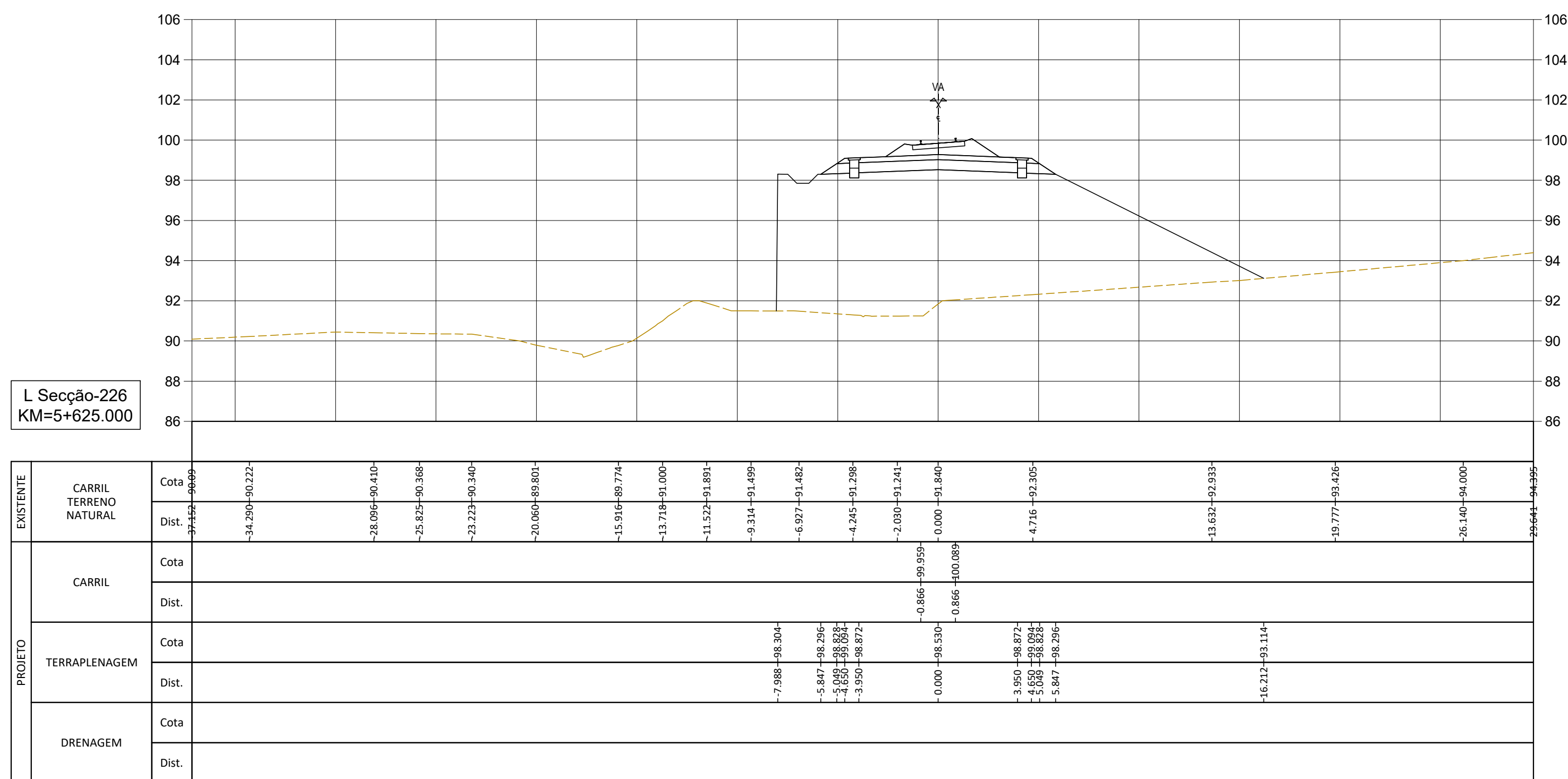
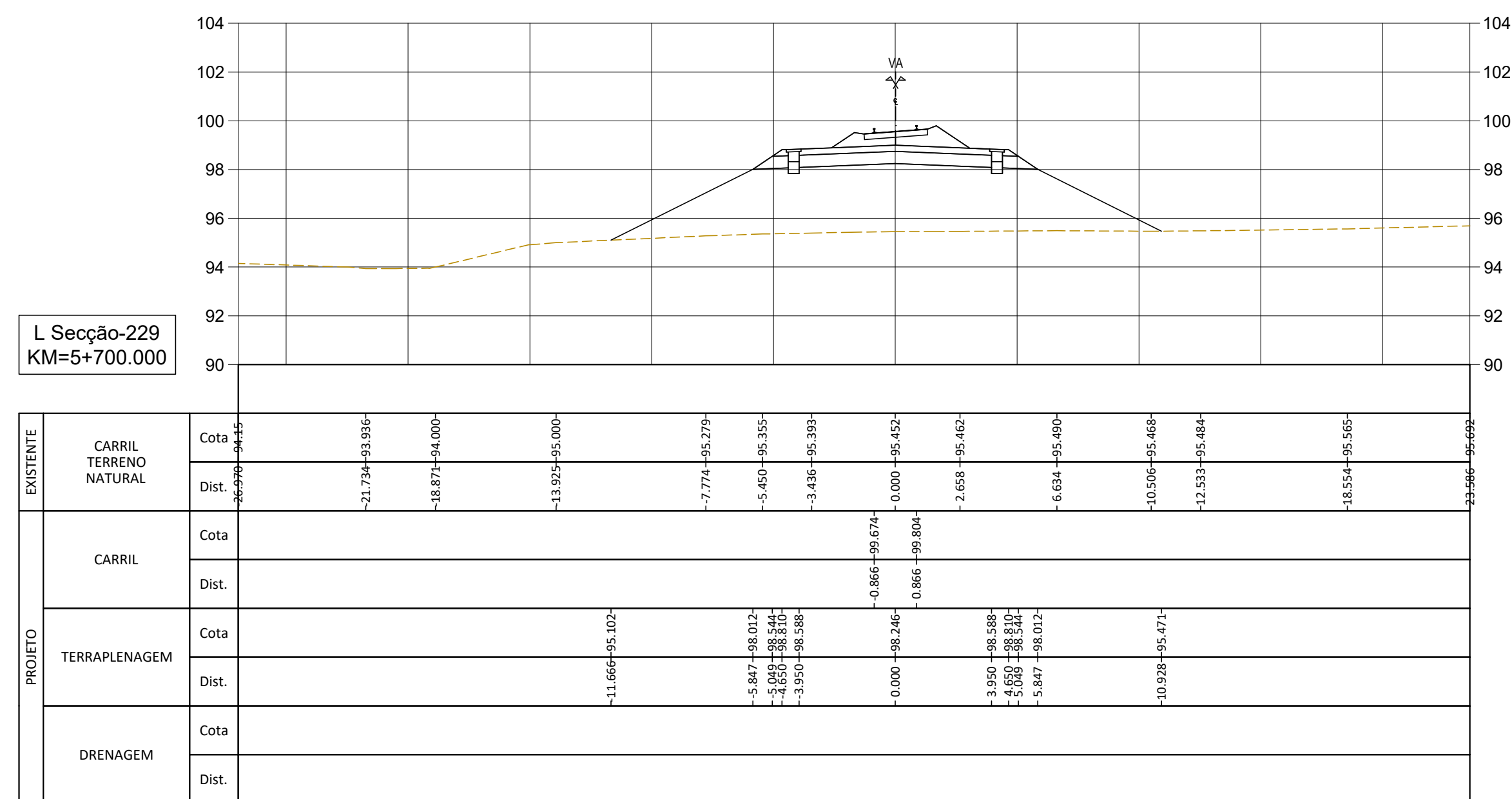
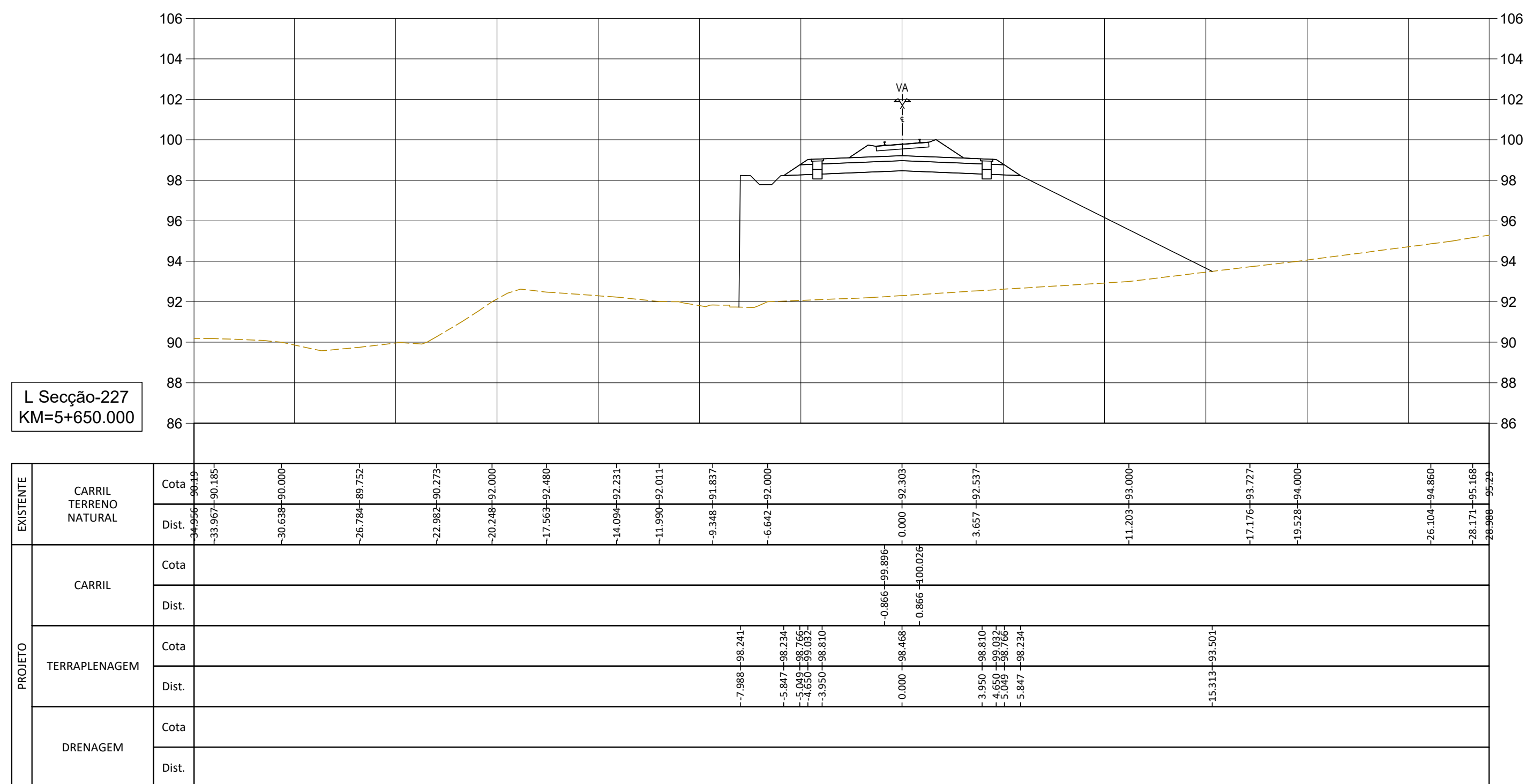


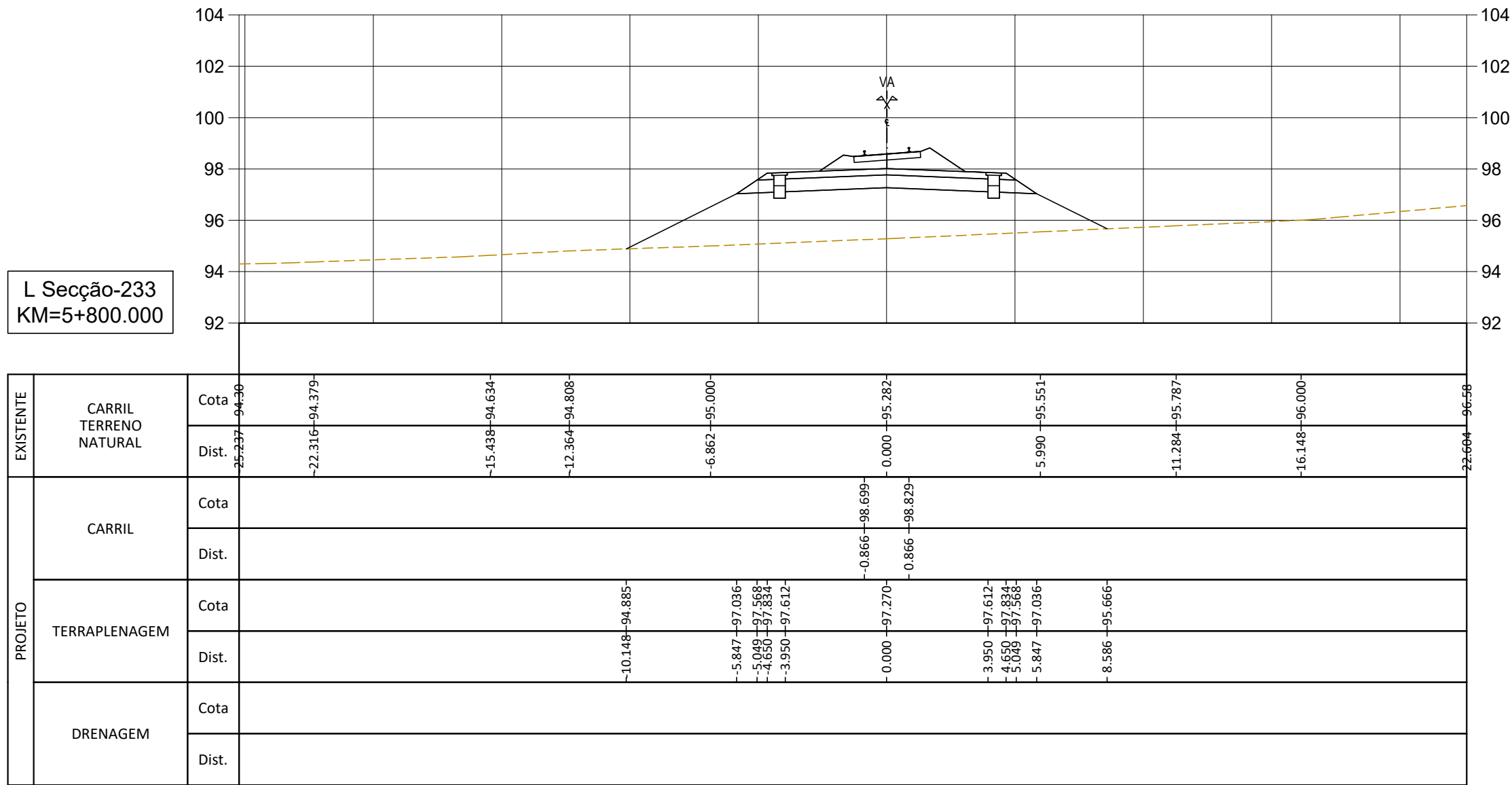
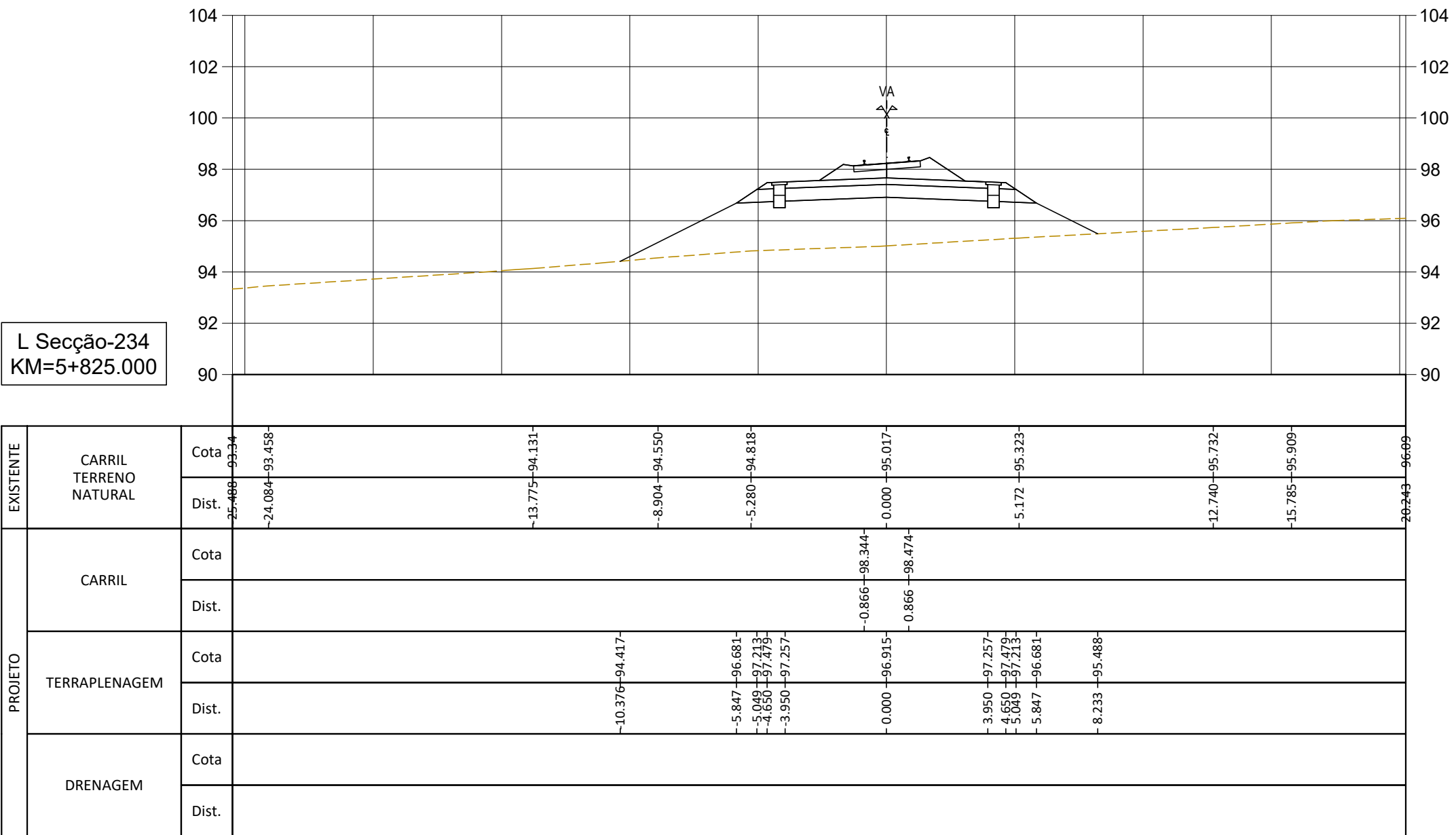
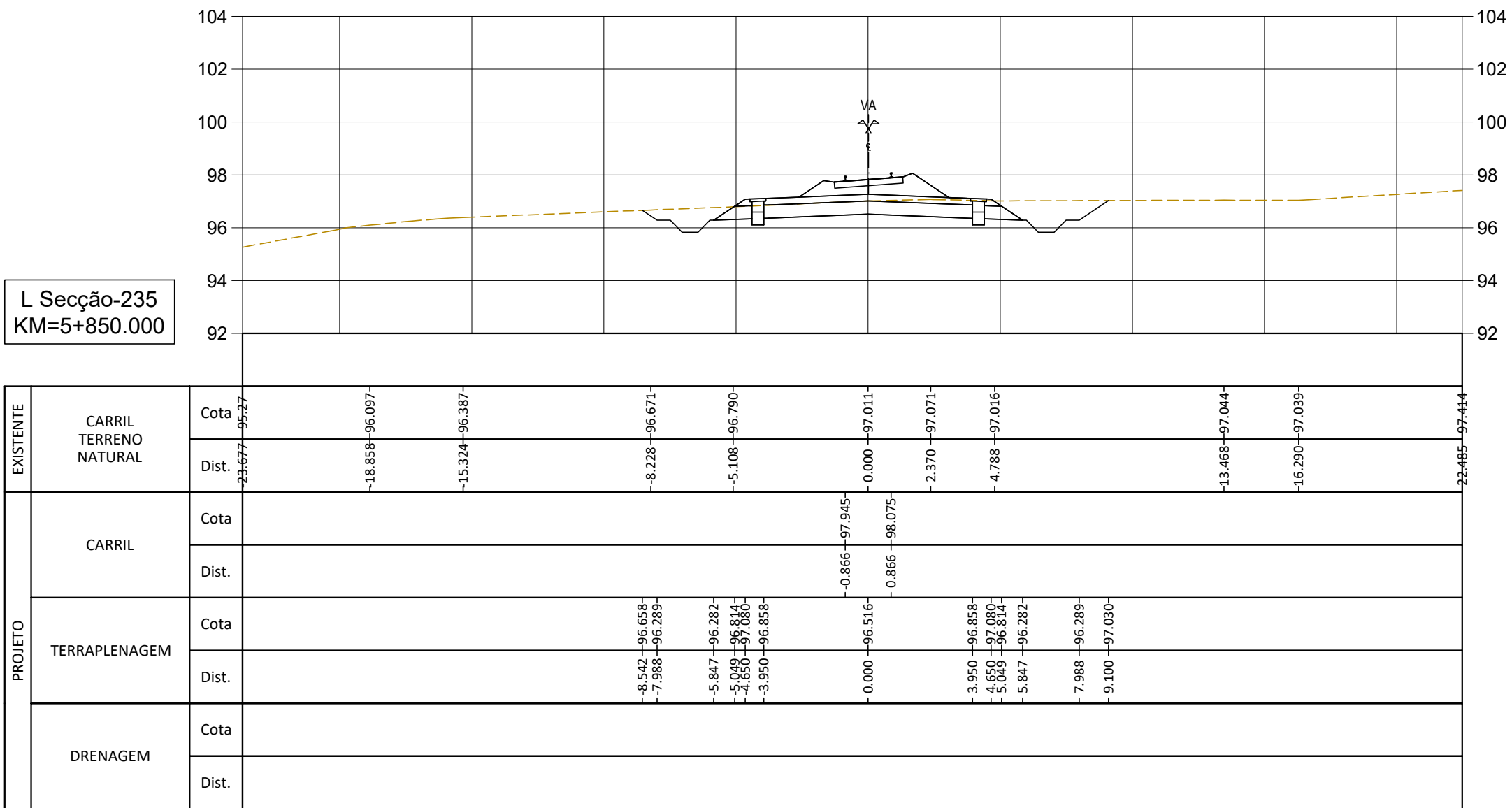
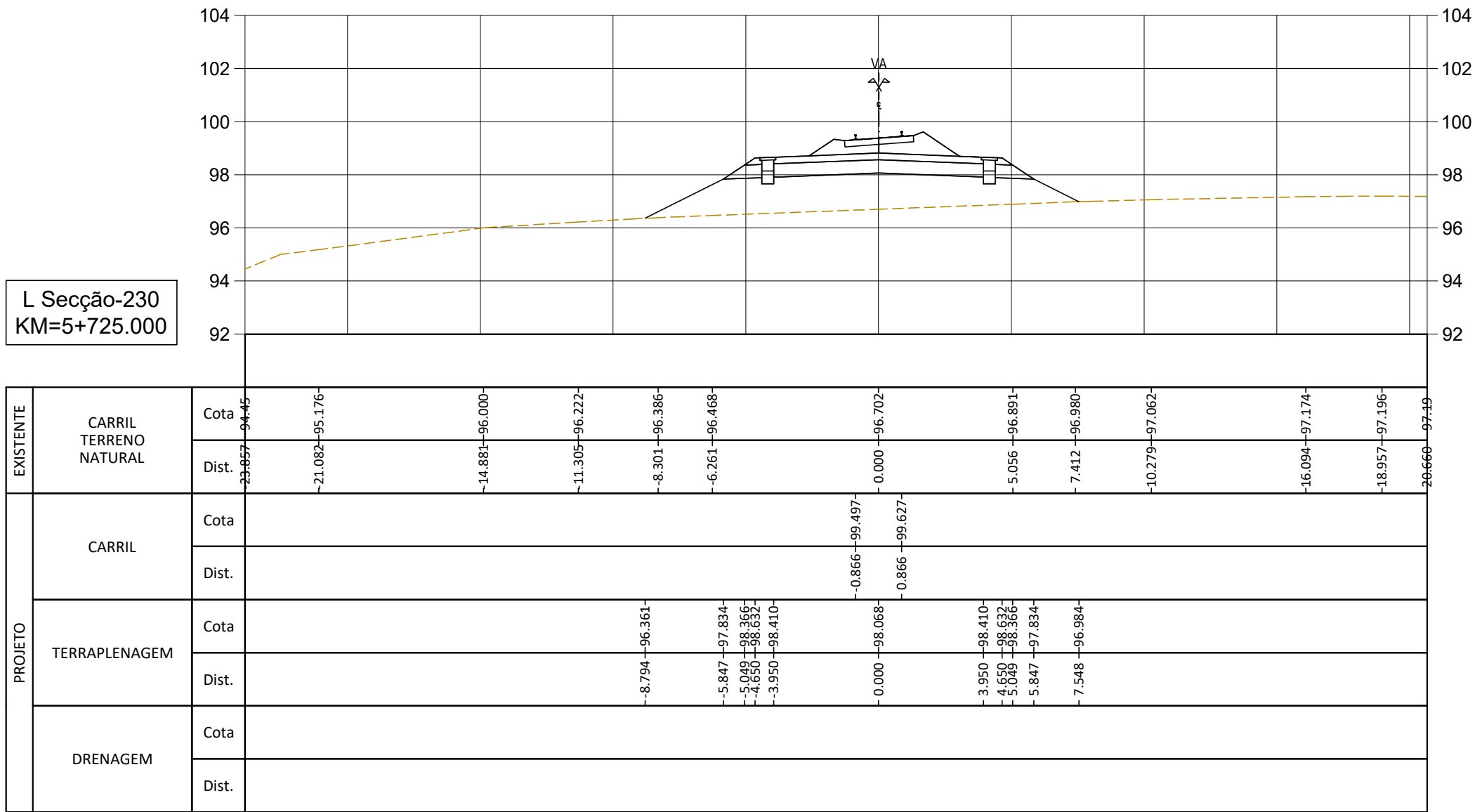
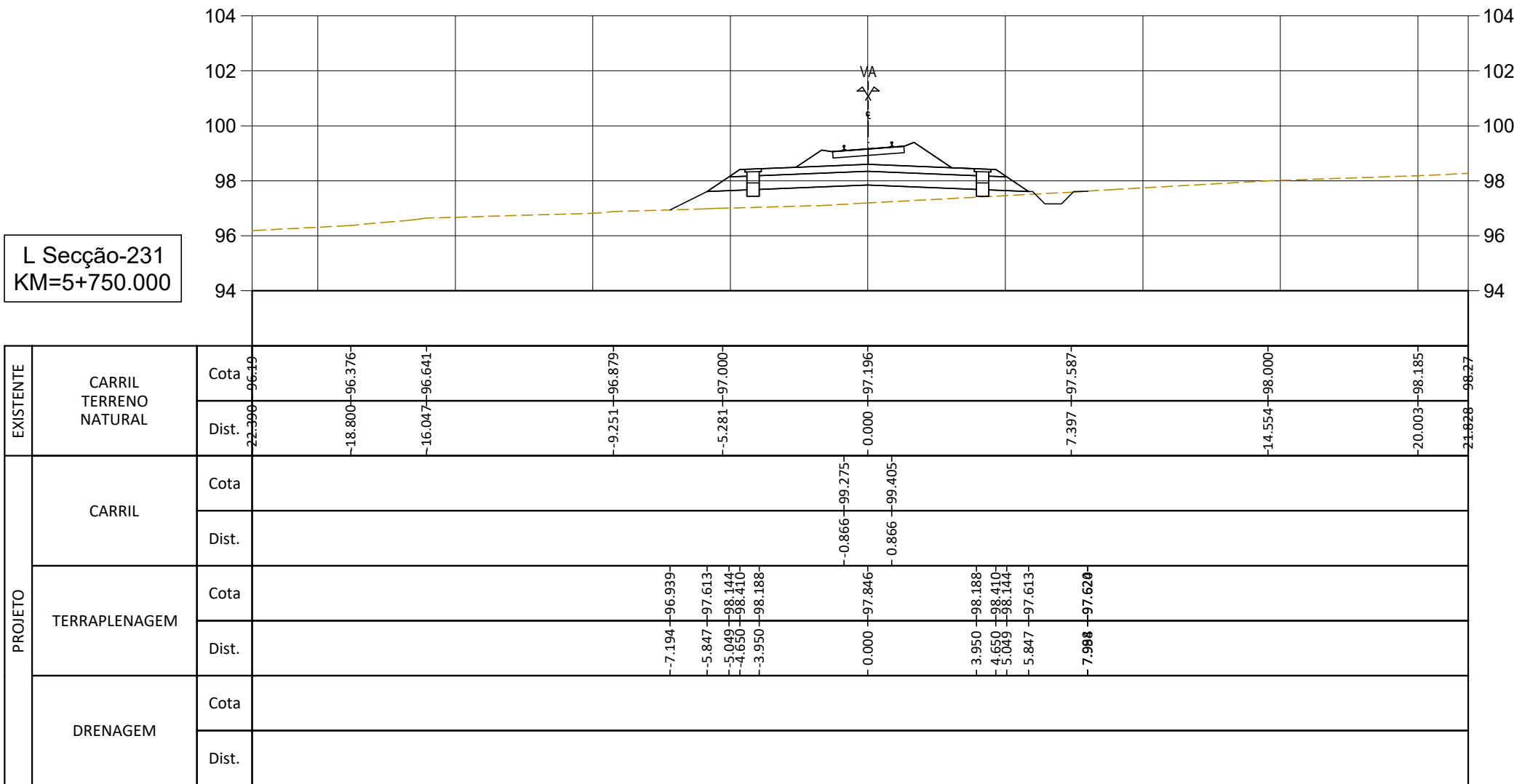
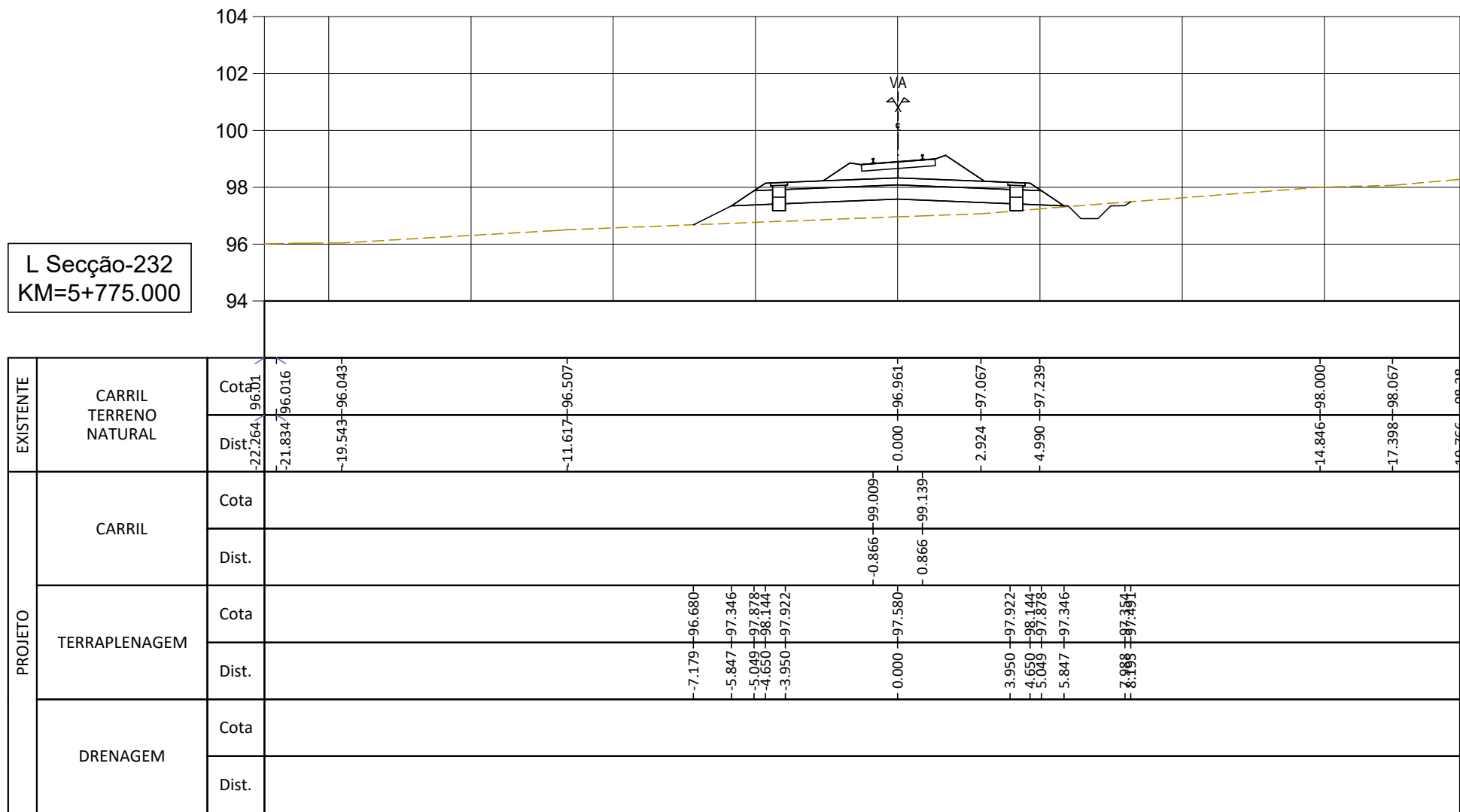


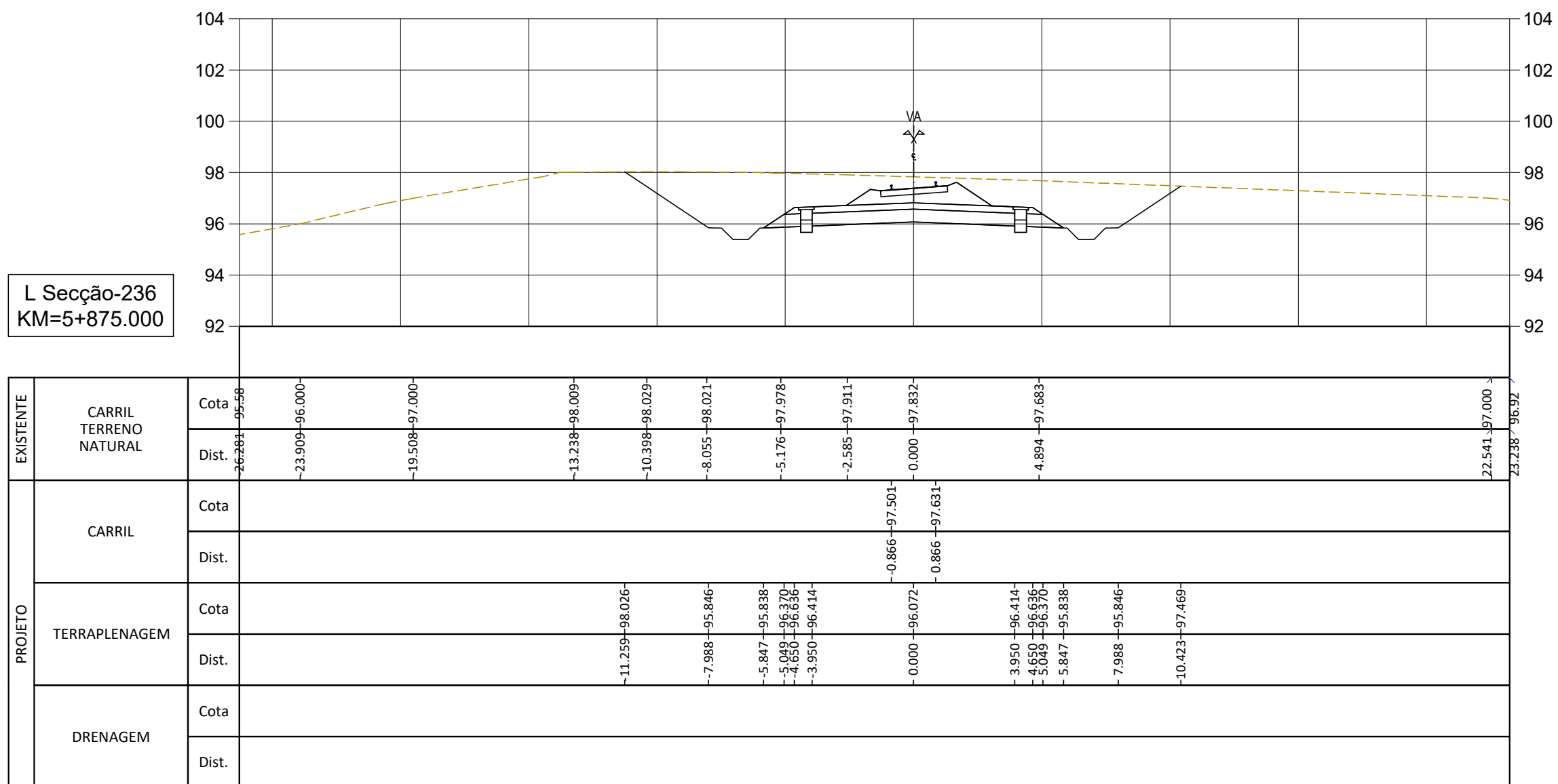
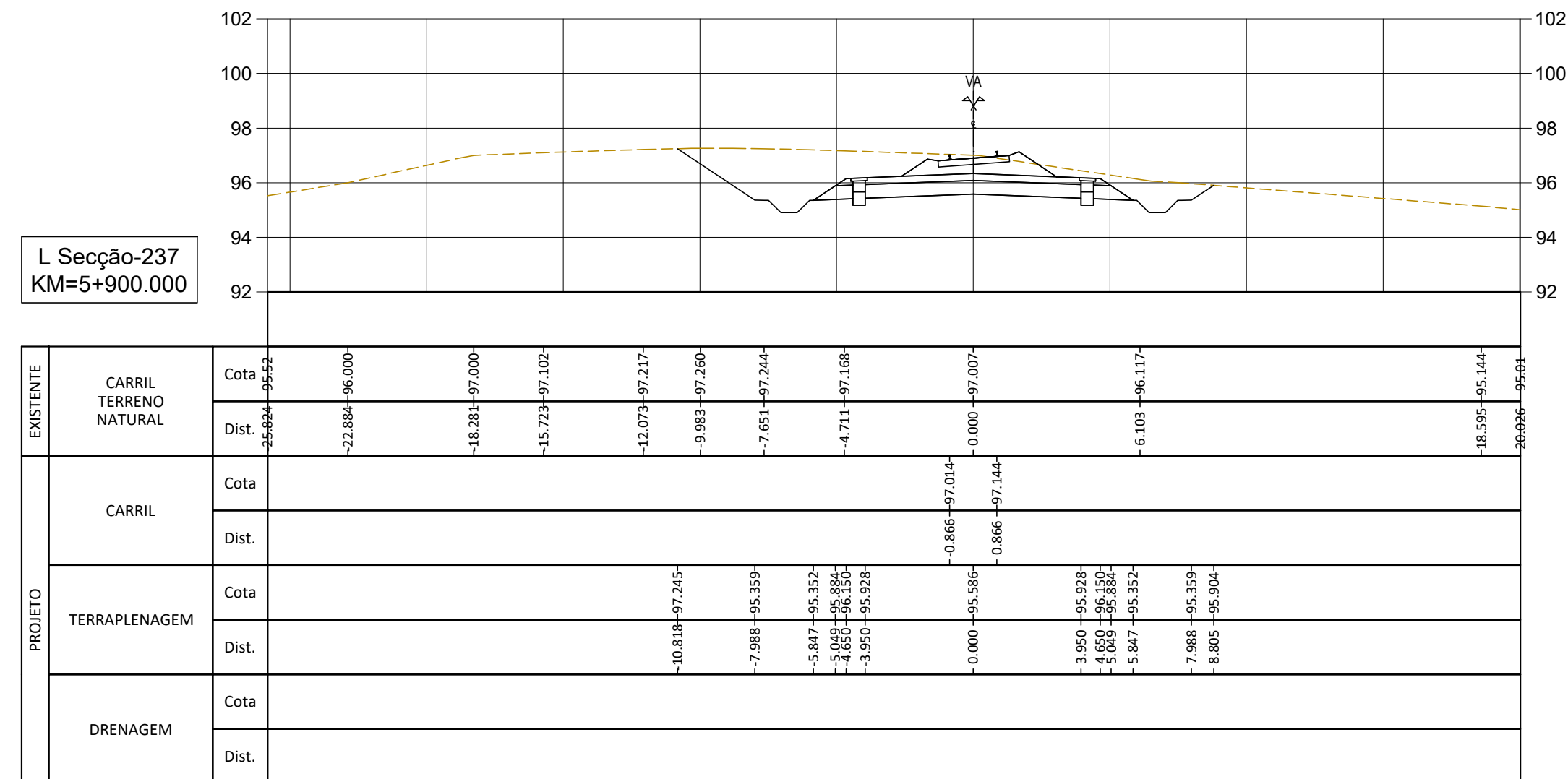
						O Gestor do Projeto - O Responsável Unidade - O Responsável Departamento - O Diretor -		Projeto: LBMH FERROVIÁRIA DE ALTA VELOCIDADE ENTRE PORTO (CAMPANHÁ) E LISBOA Local: TROÇO PORTO (CAMPANHÁ) A OÁ - SUBTROÇO A6 - LIGAÇÃO DE CANEIAS Espécie: PORTO (CAMPANHÁ) A OÁ V01 - INFRAESTRUTURA E PLATAFORMA DE VIA FÉRREA TERRAPLENAGENS		Código Desenho: PF102A6.PR.01.01.00.00.349.00 N.º Projeto: SGP - Data: 14.08.2025 N.º de Ordem: TPL 349 Versão: 00	
		Código Projeto: -		Órgão: Estudos e Projetos Ferroviários		Título do Desenho:		1:200			
00	14.08.2025	Edição Inicial		Paulo Leitão		Ficheiro: PF102A6.PR.01.01.00.00.301A389.00.DWG		Escala:			
Rev.	Data	Descrição		Responsável		Fase		Projeto de Execução			
		Paulo Leitão		Daisyelaine Oliveira		Tiago Mendonça		PERIS TRANSVERSAIS			

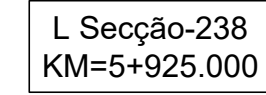
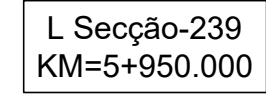




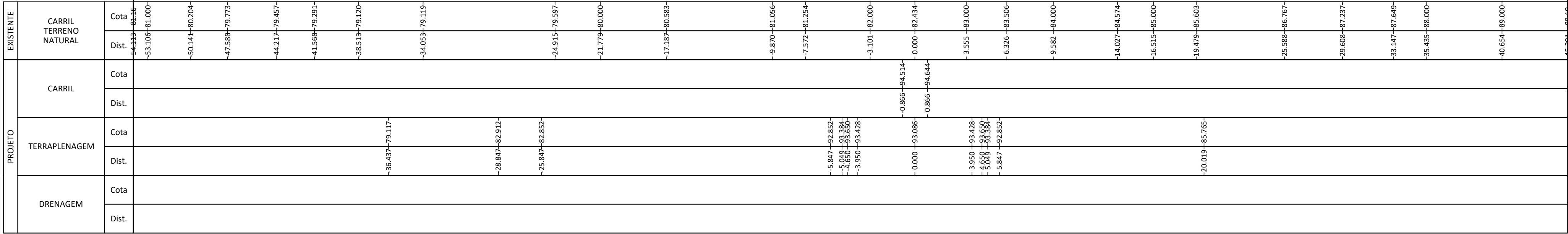




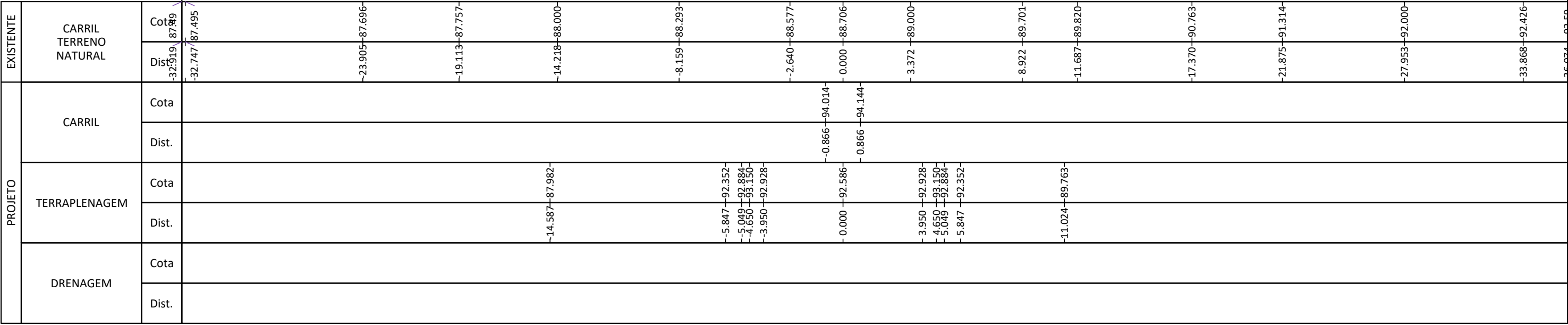


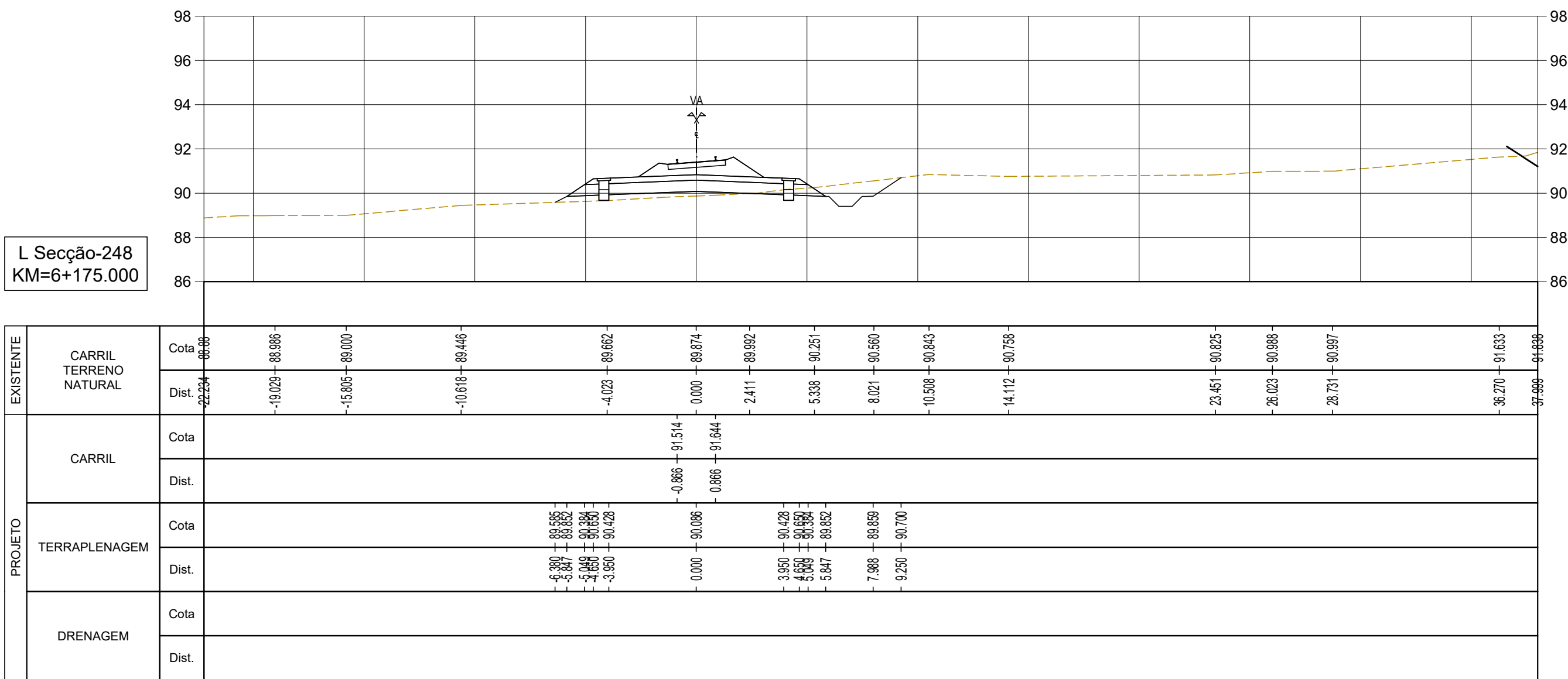


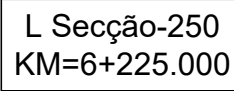
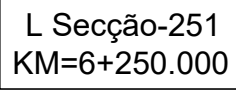
L Secção-242
KM=6+025.000

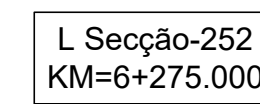
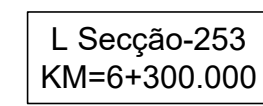


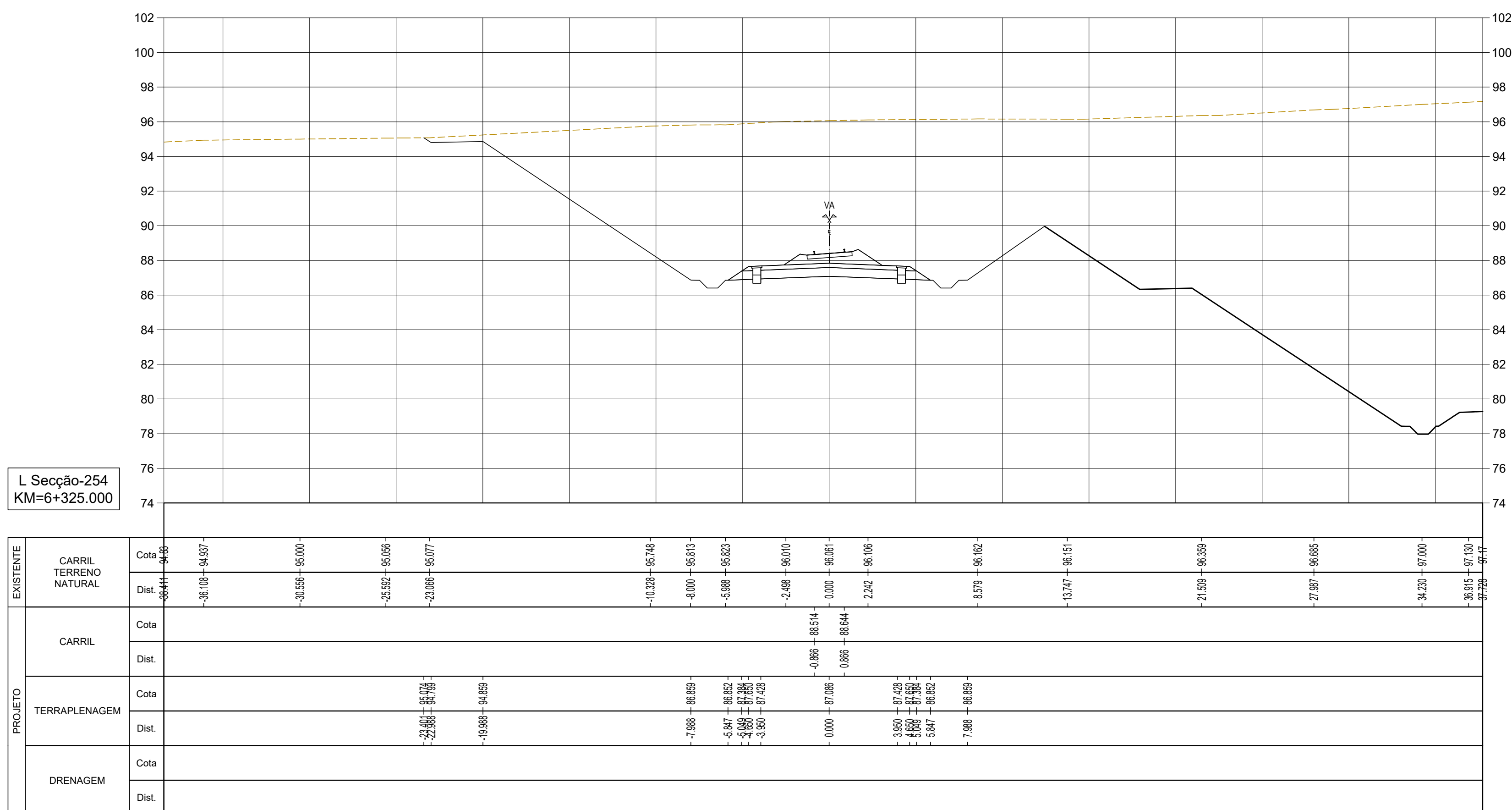
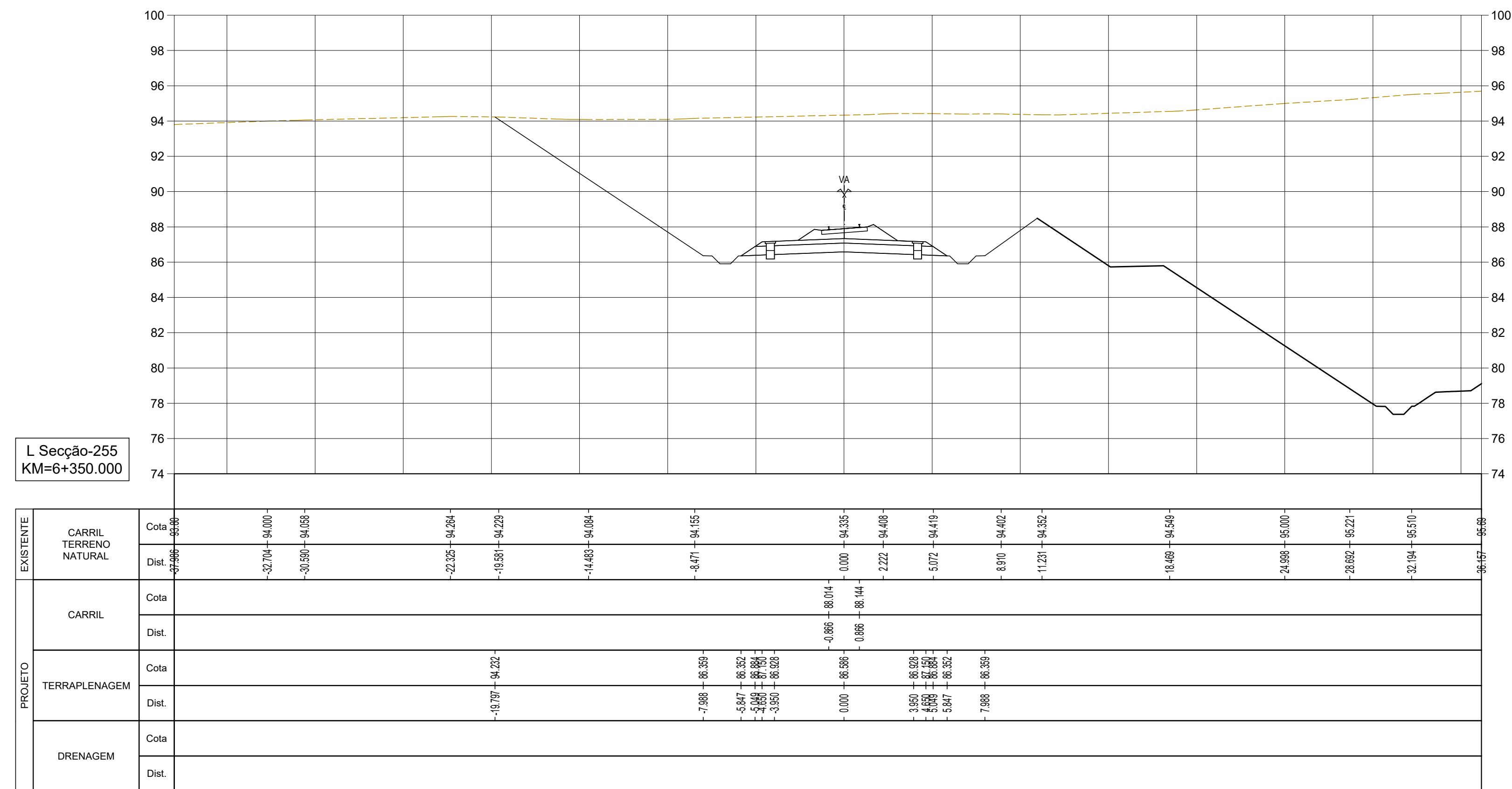
L Secção-243
KM=6+050.000

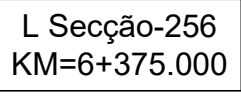
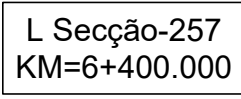


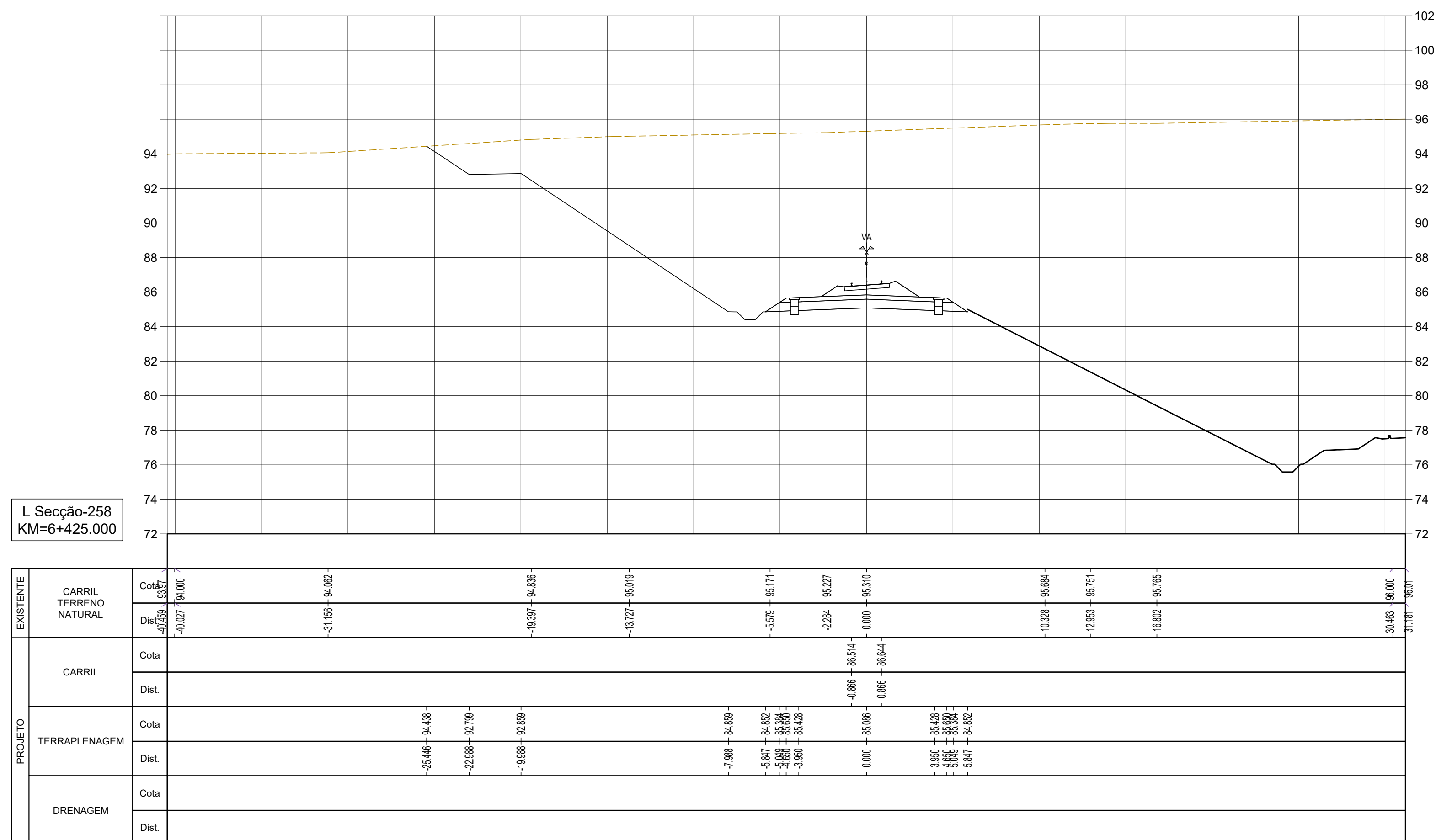
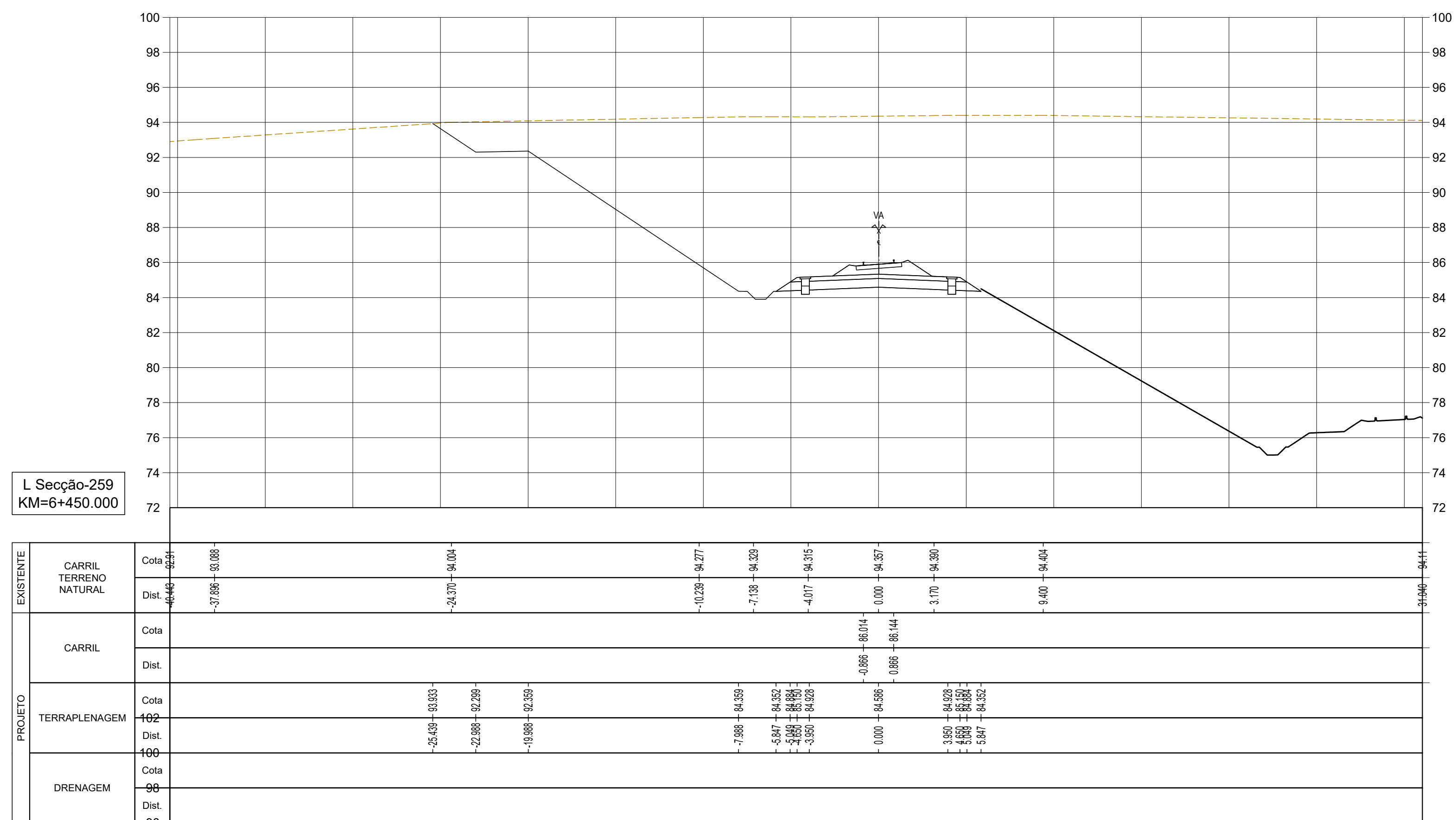
[illegible]

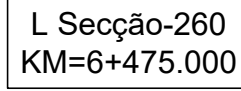
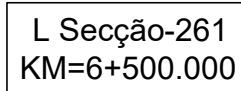


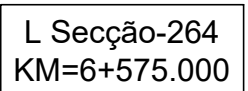
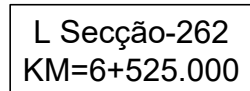
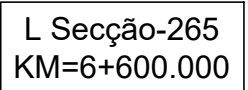
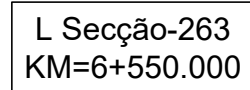


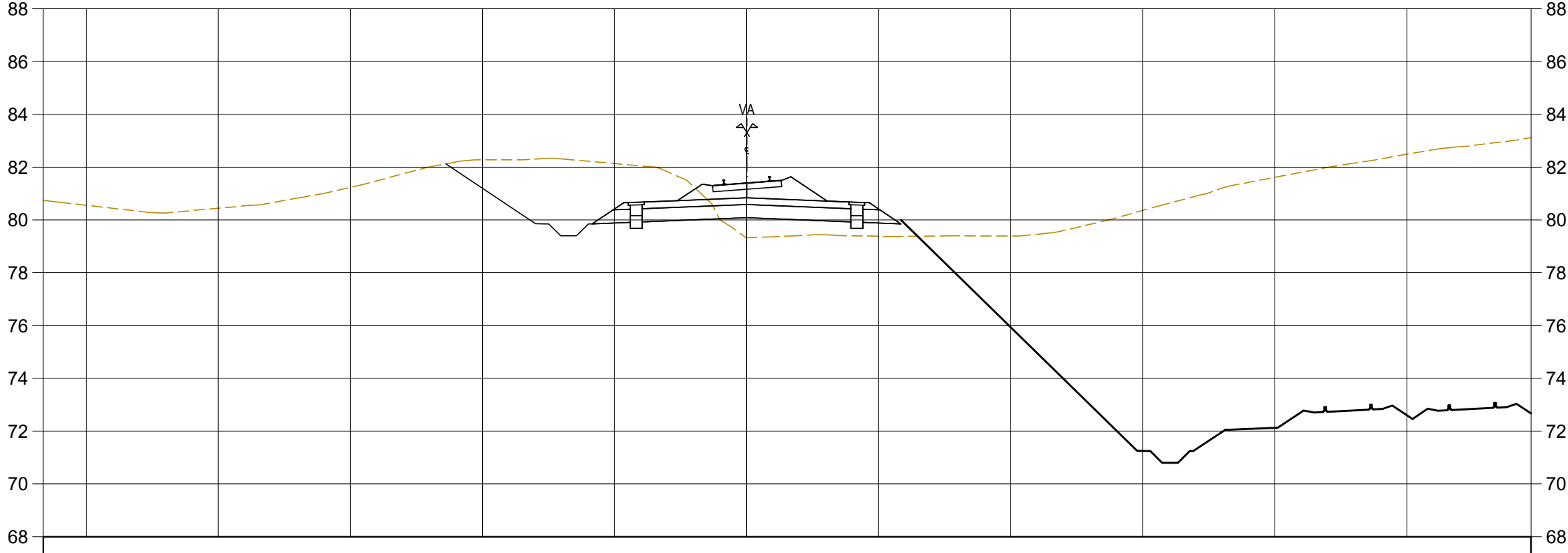
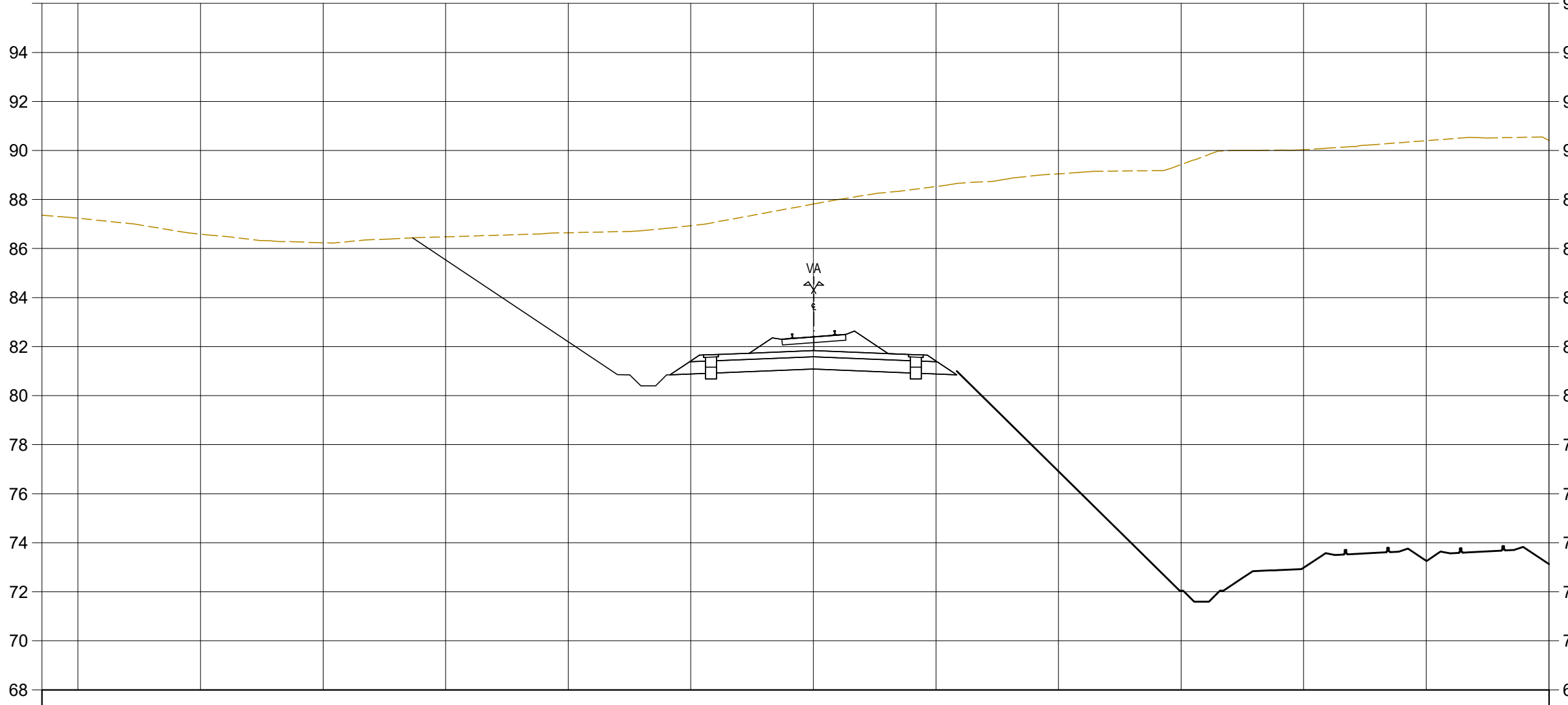
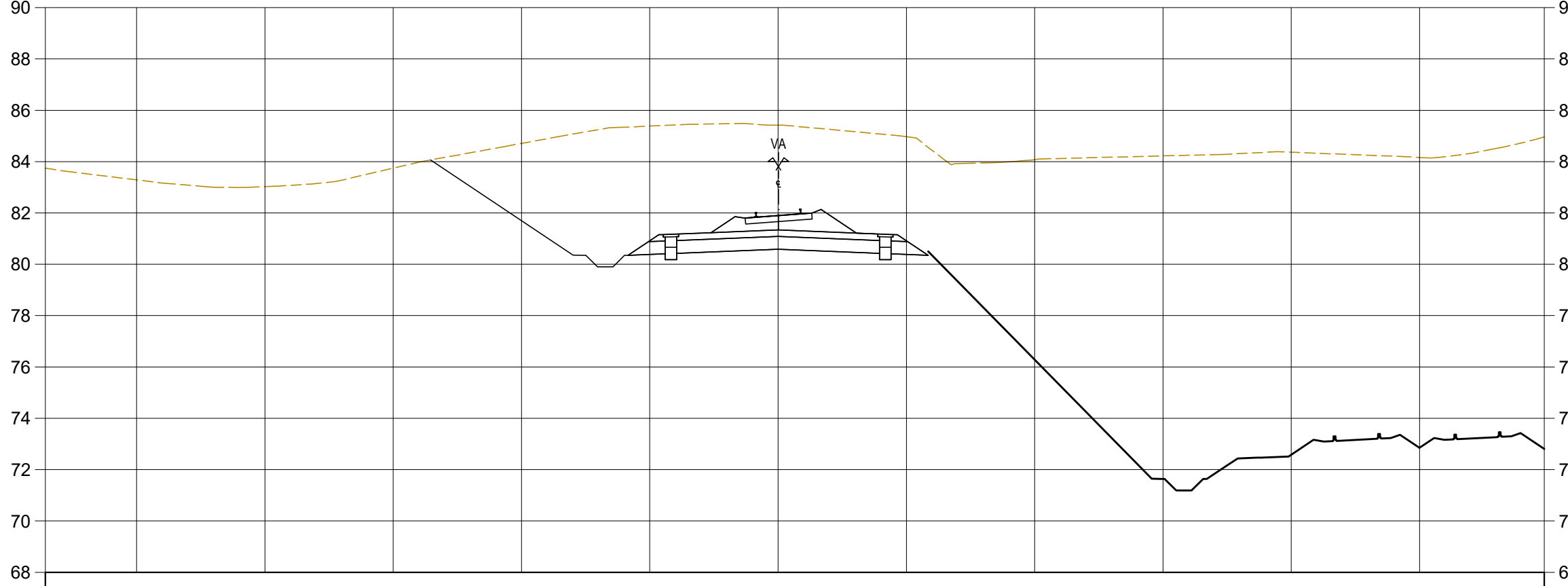


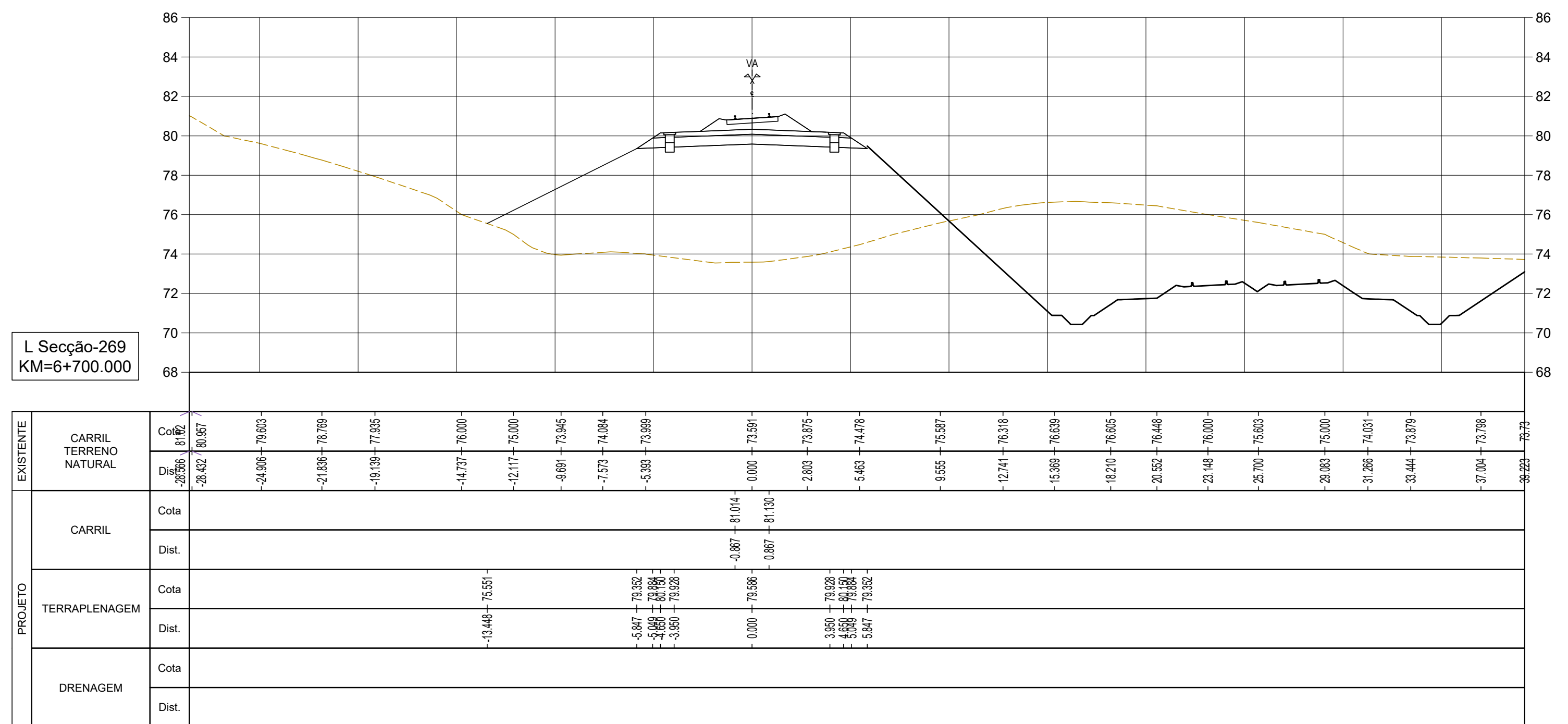
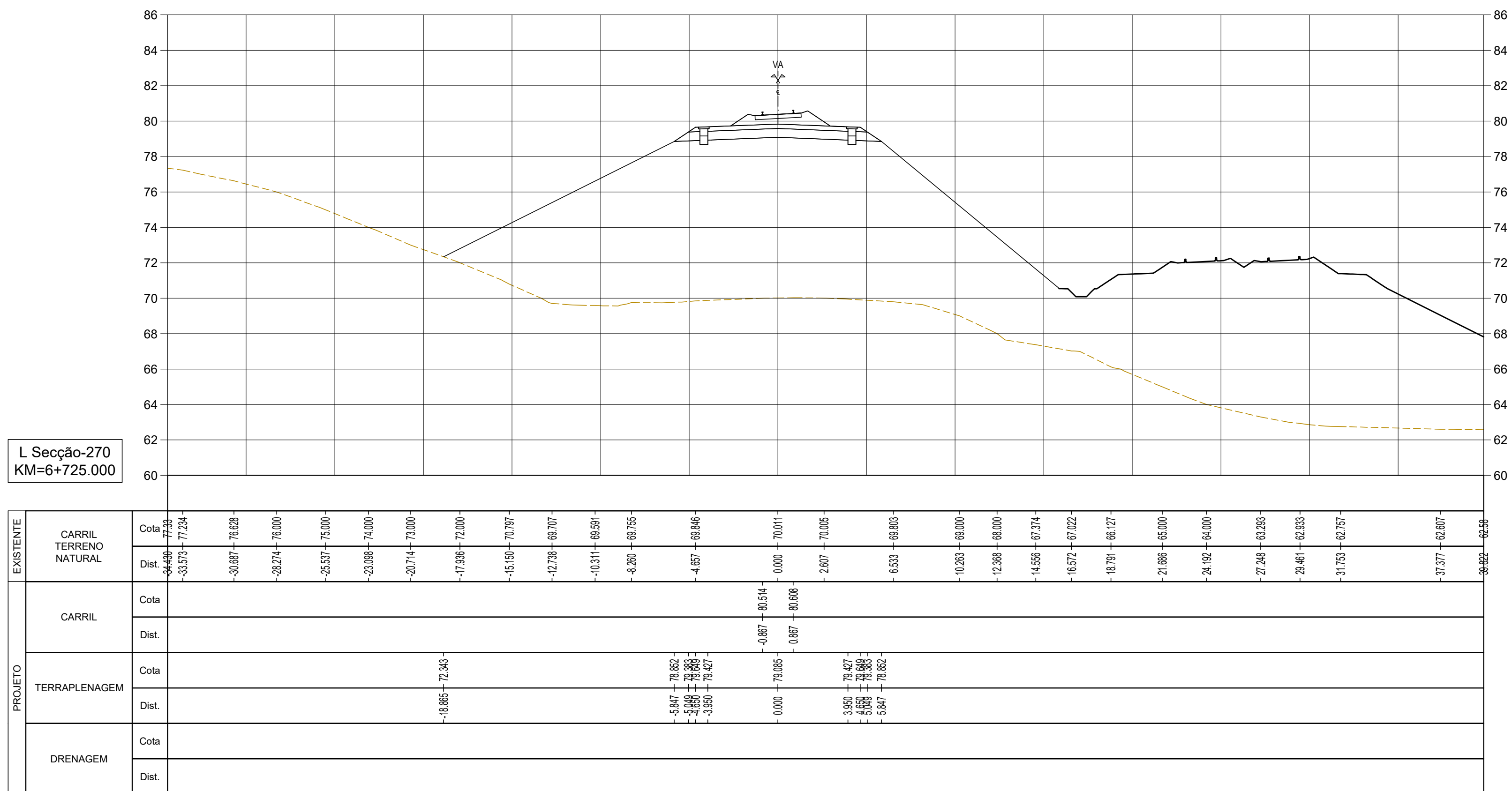


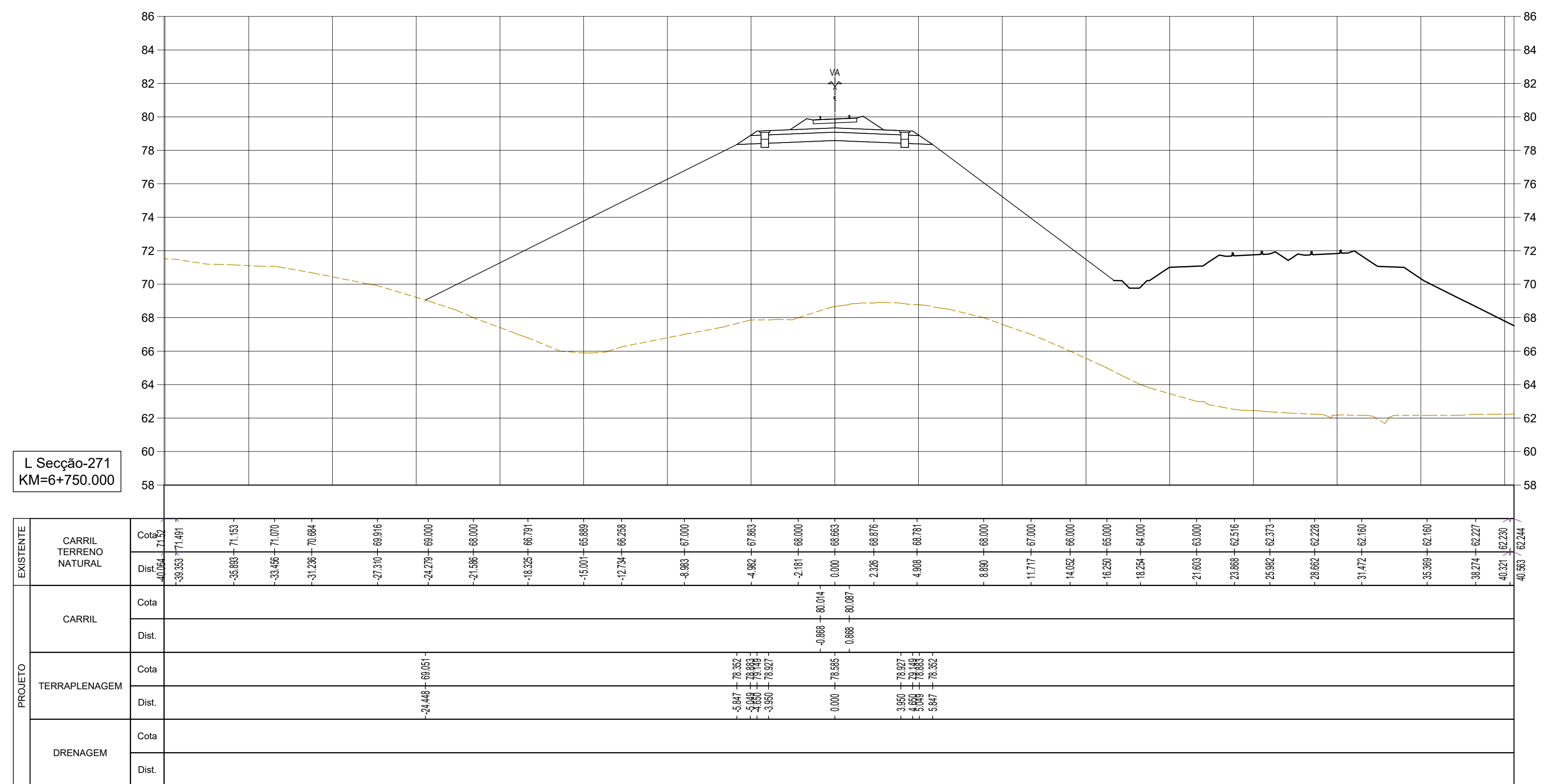
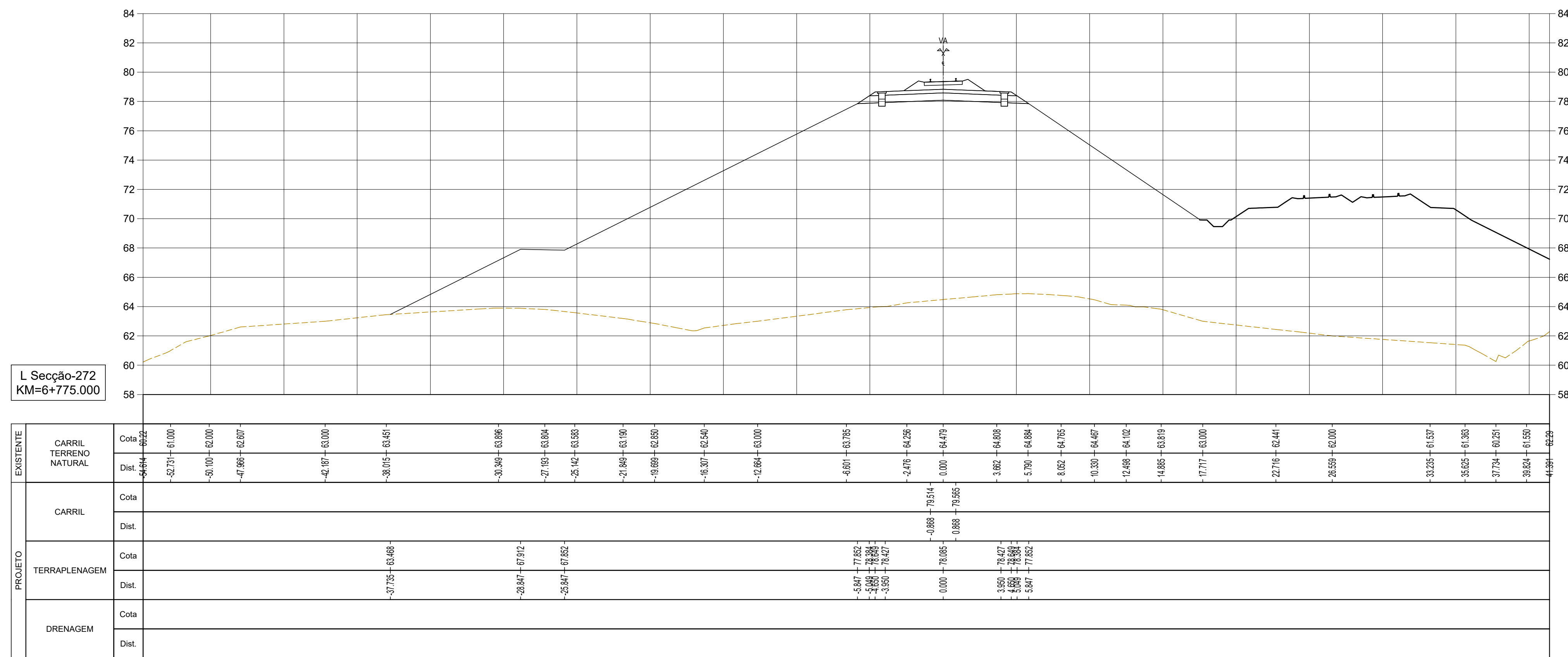




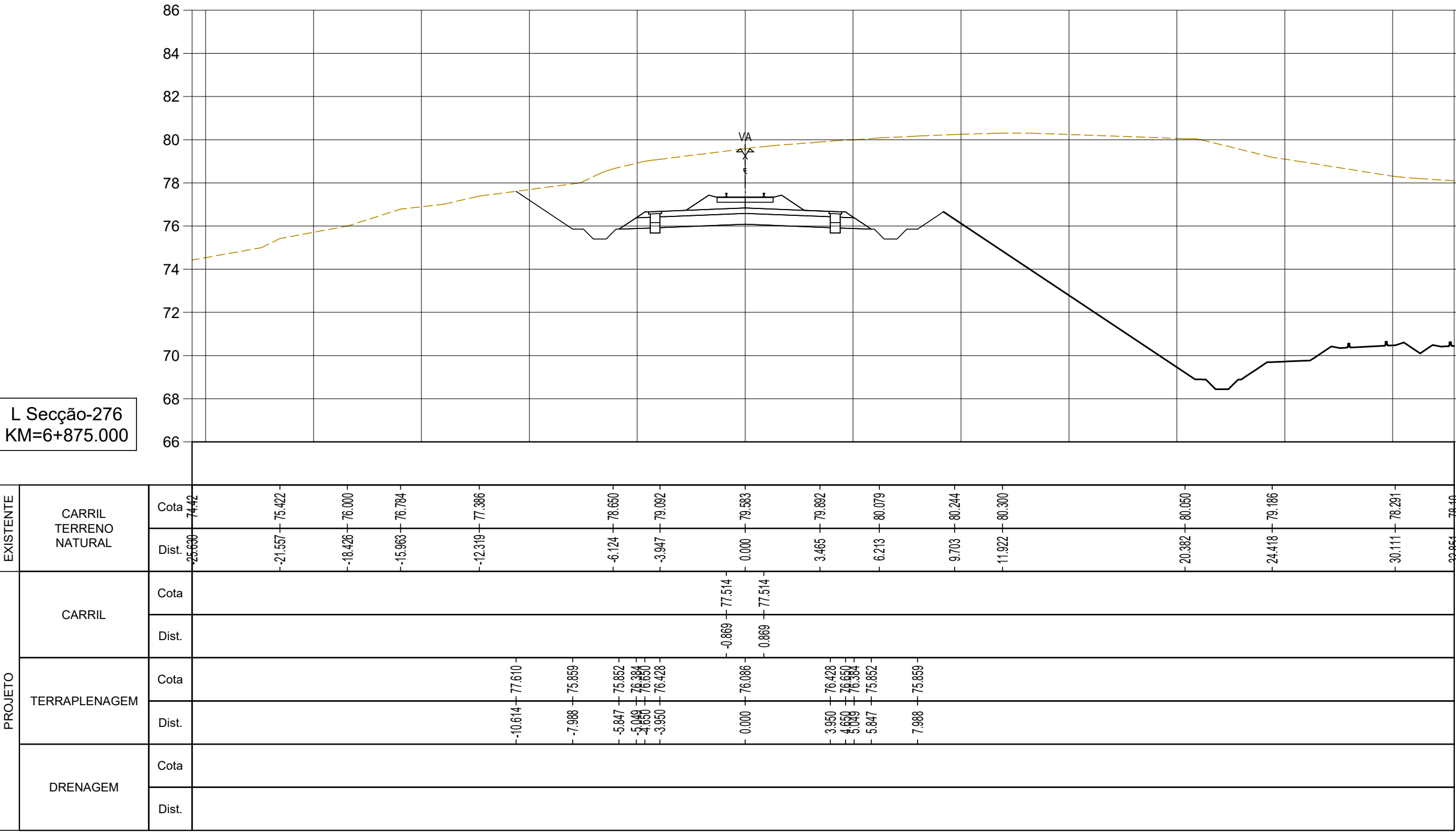




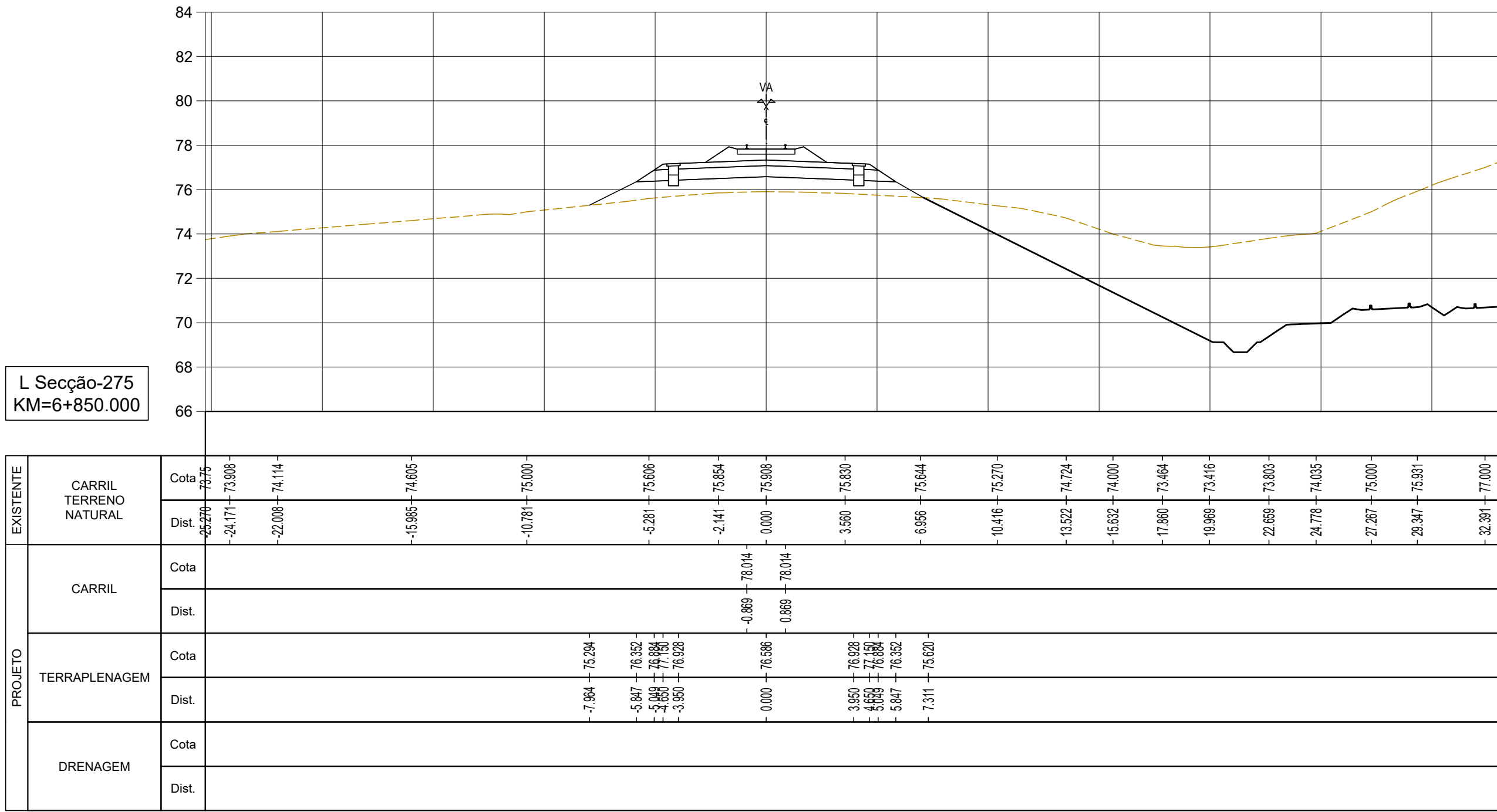




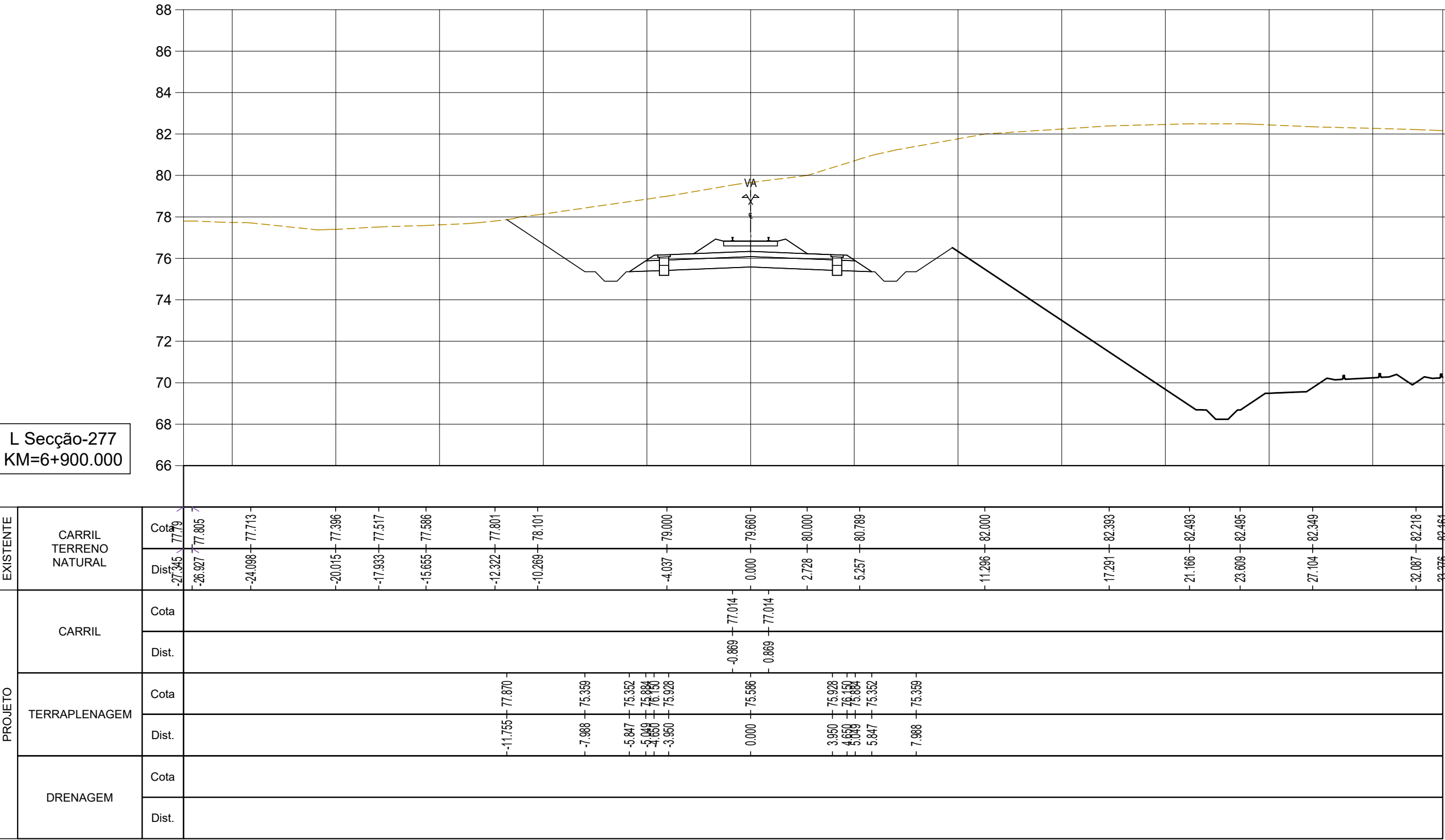
L Secção-276
KM=6+875.000

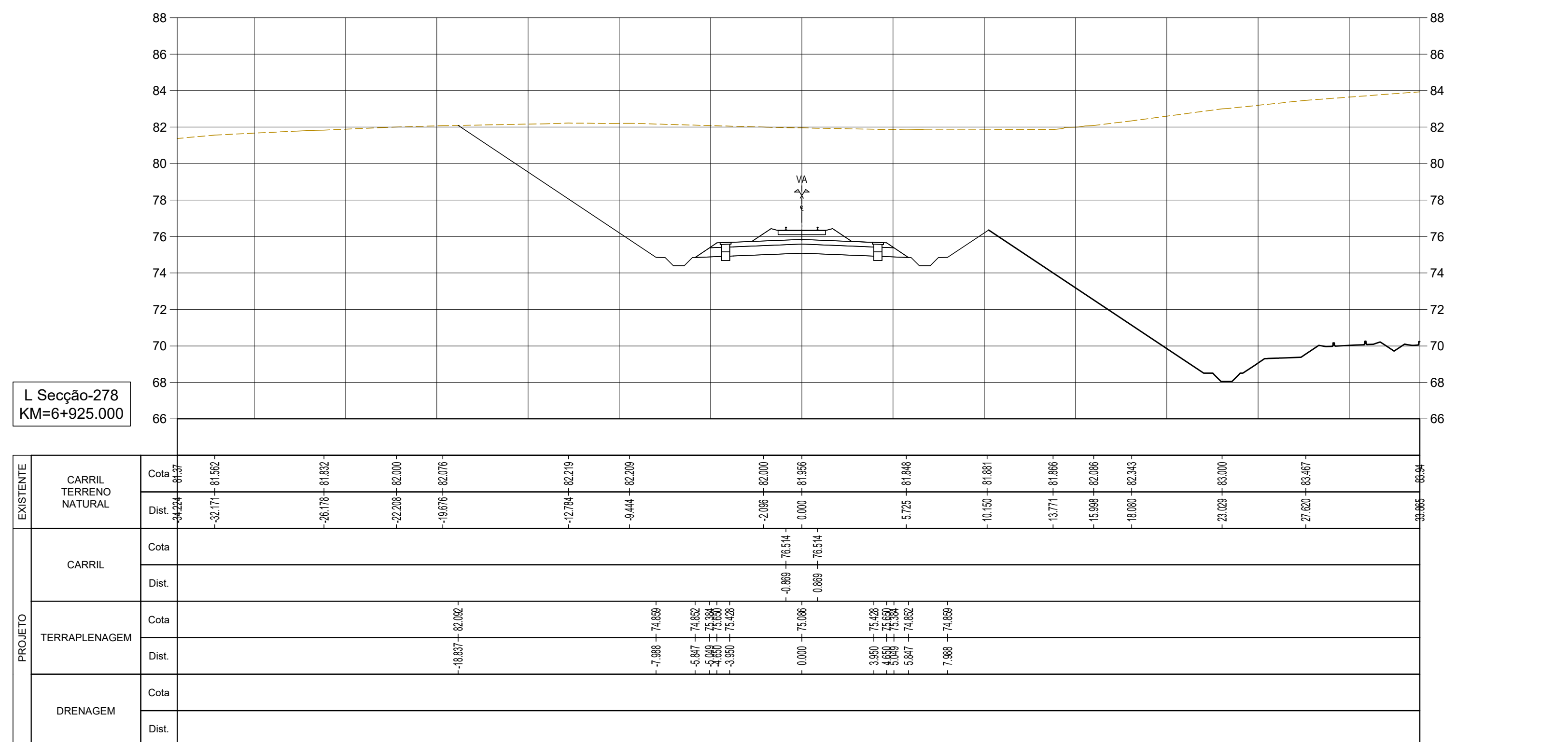
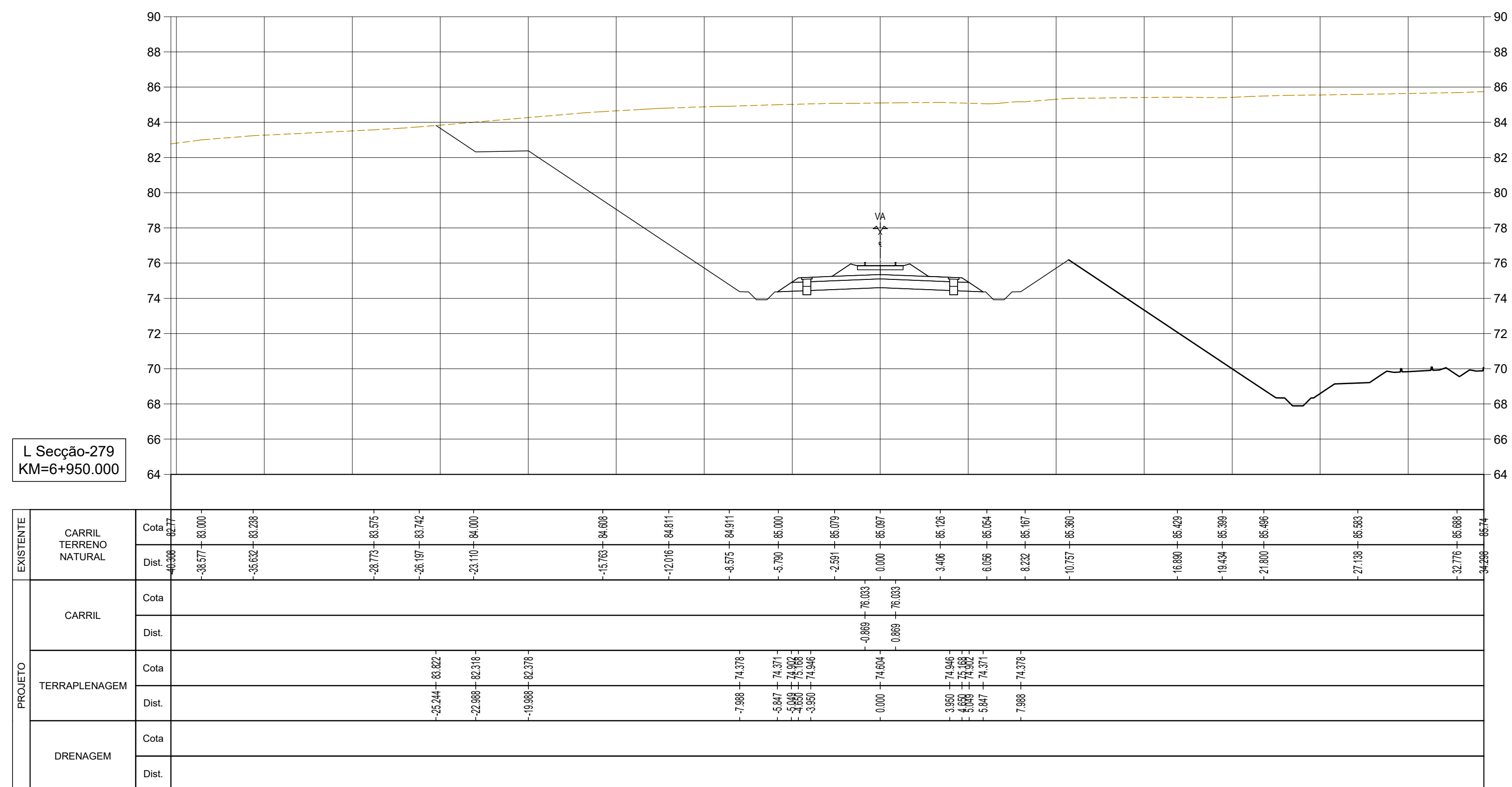


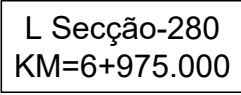
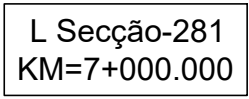
L Secção-275
KM=6+850.000

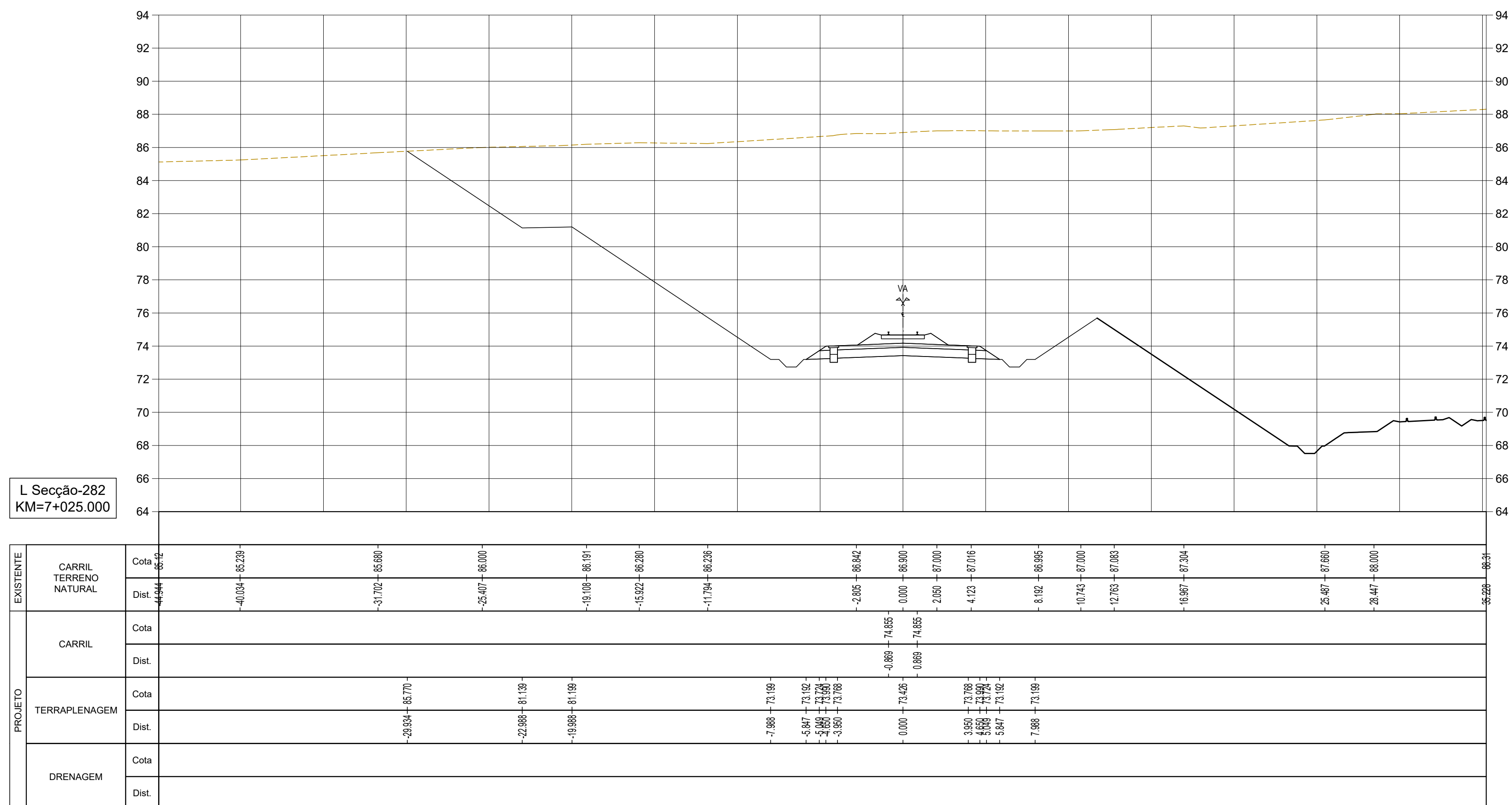
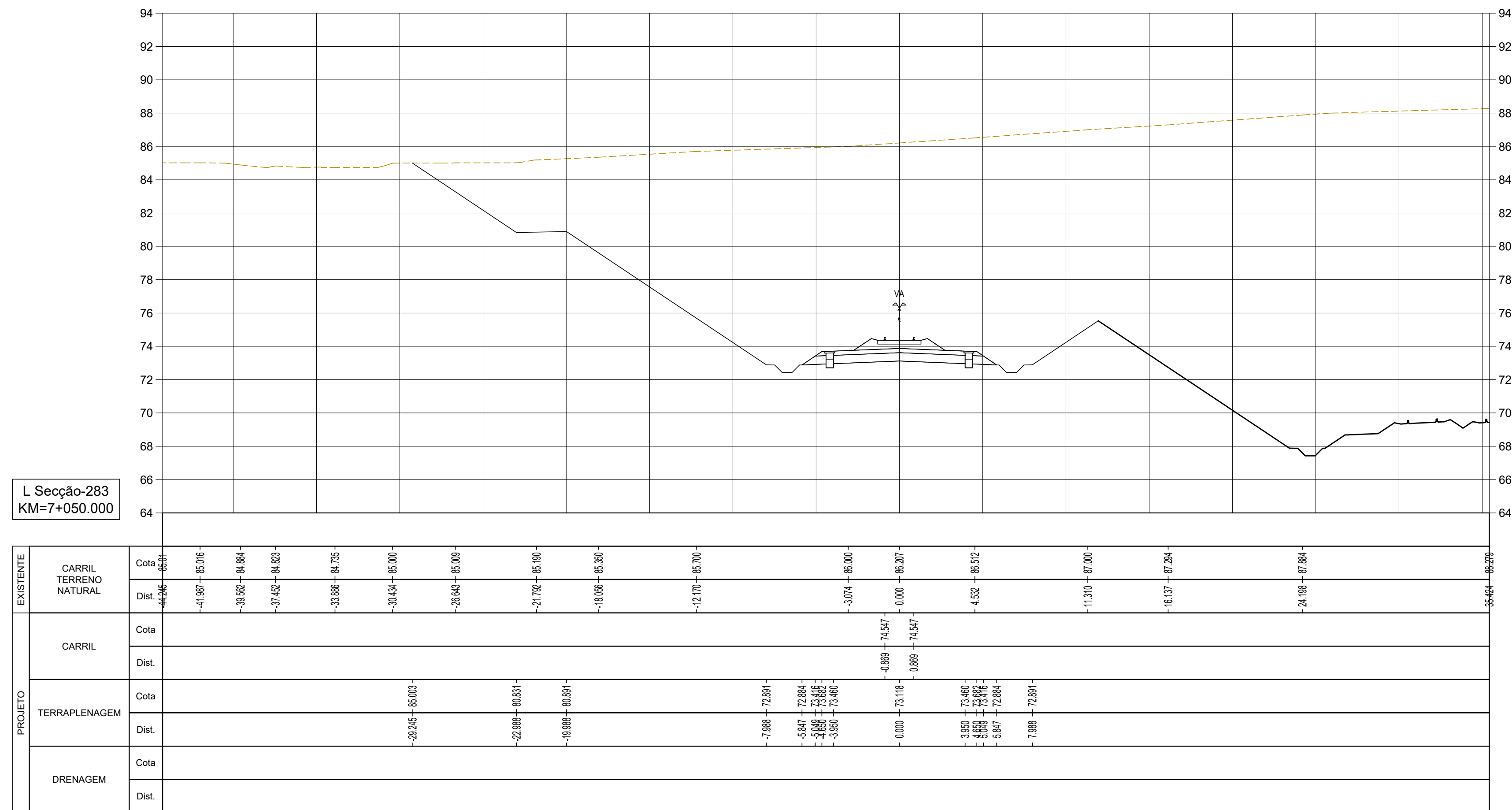


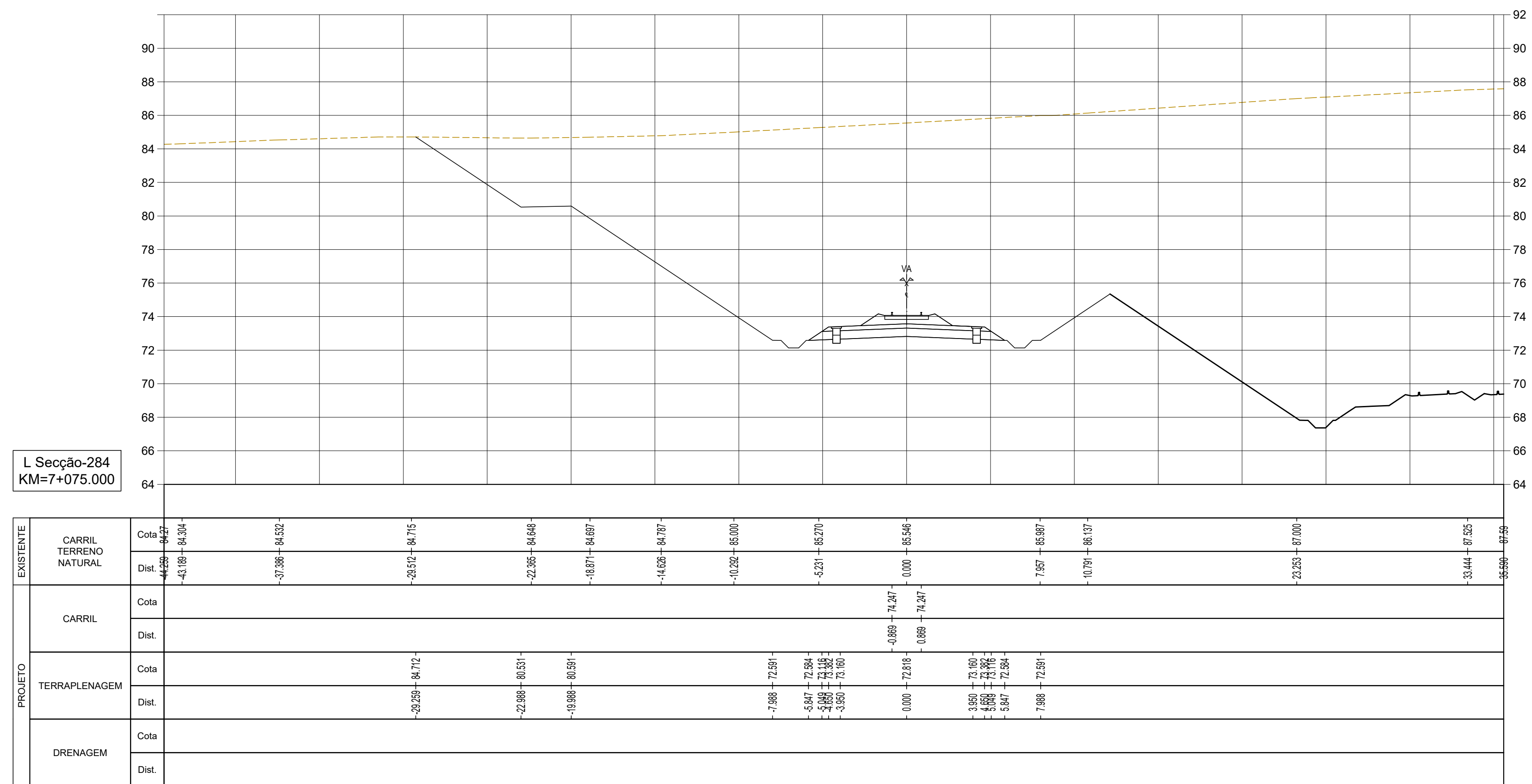
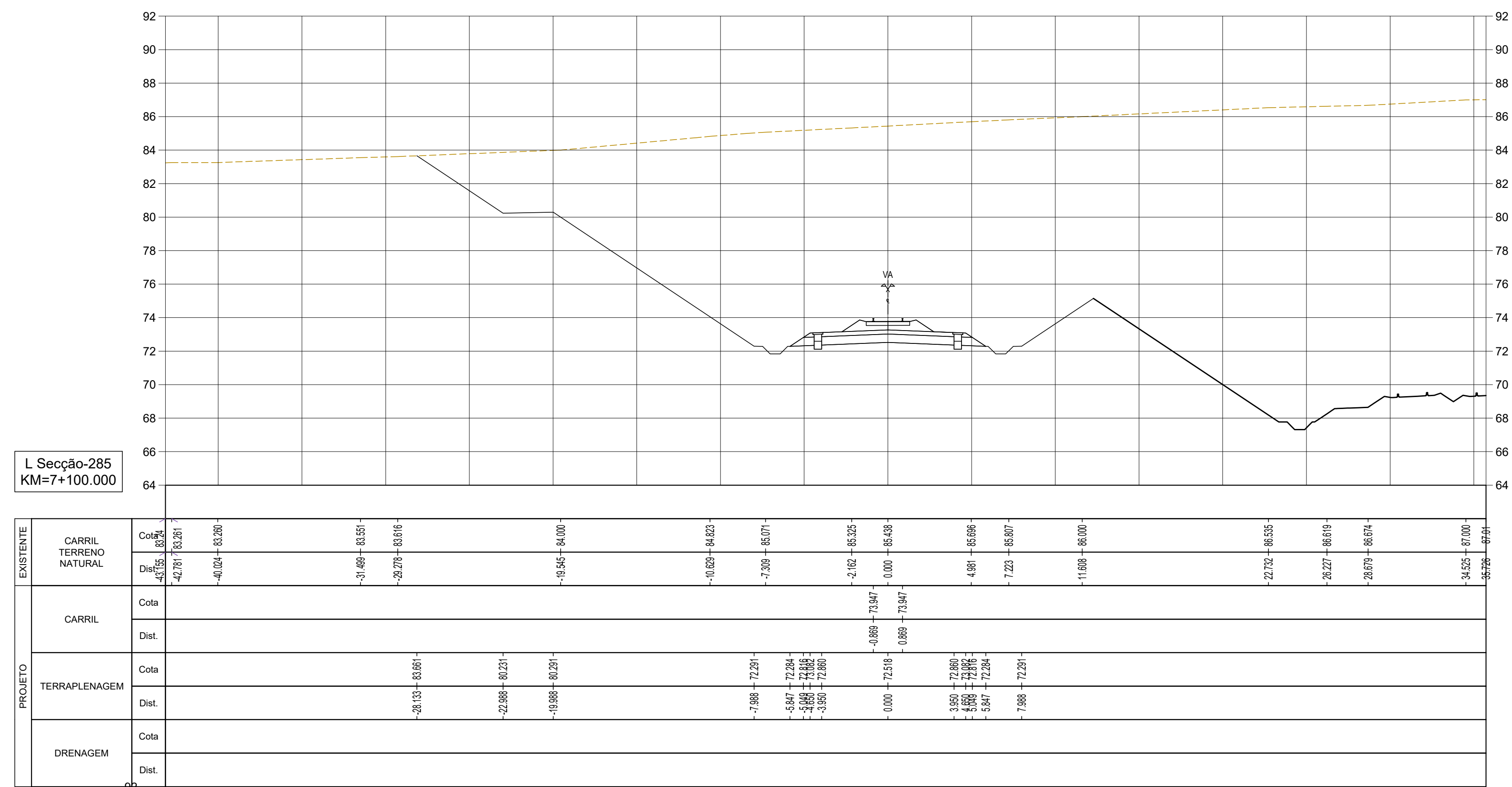
L Secção-277
KM=6+900.000

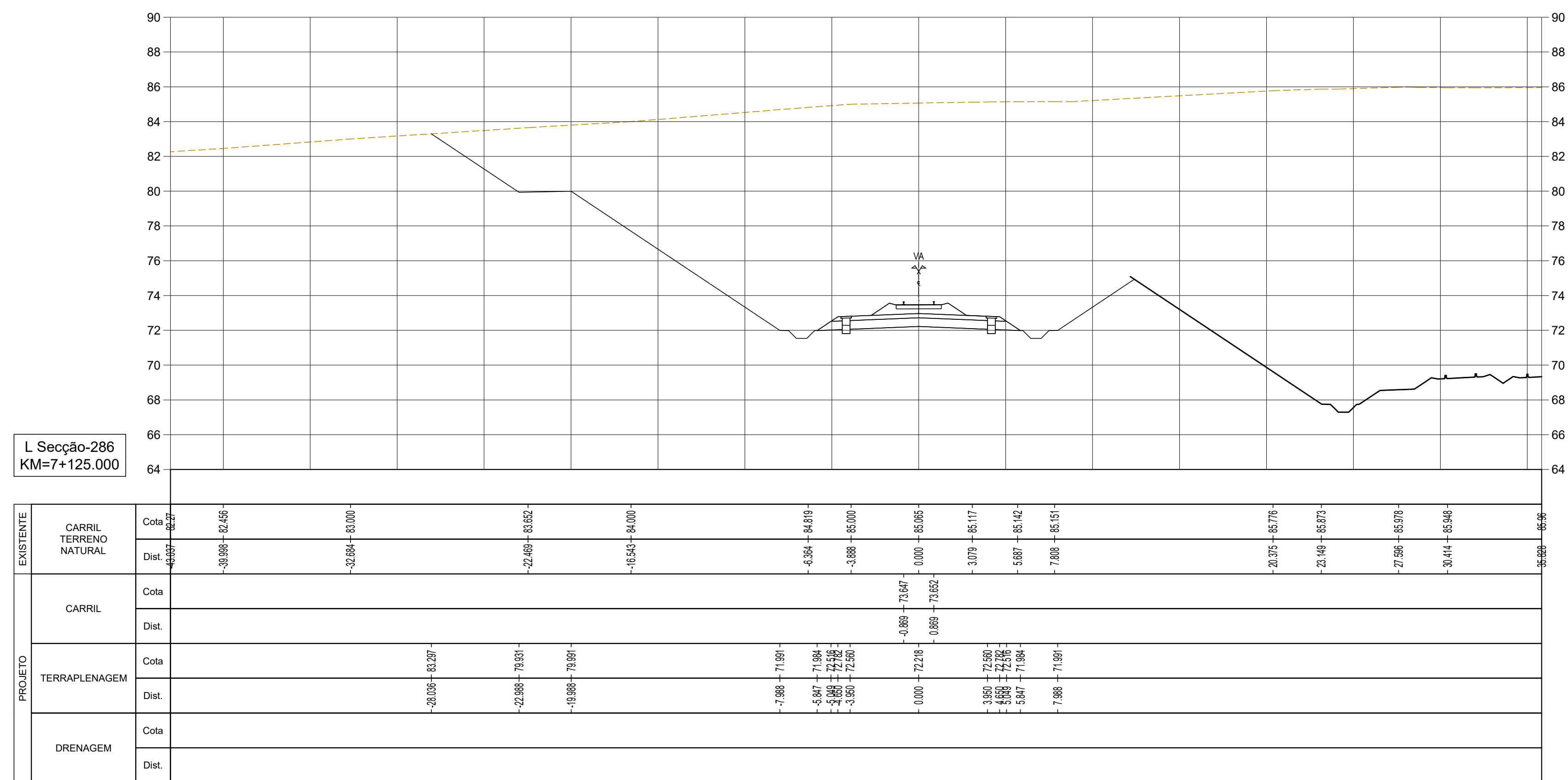
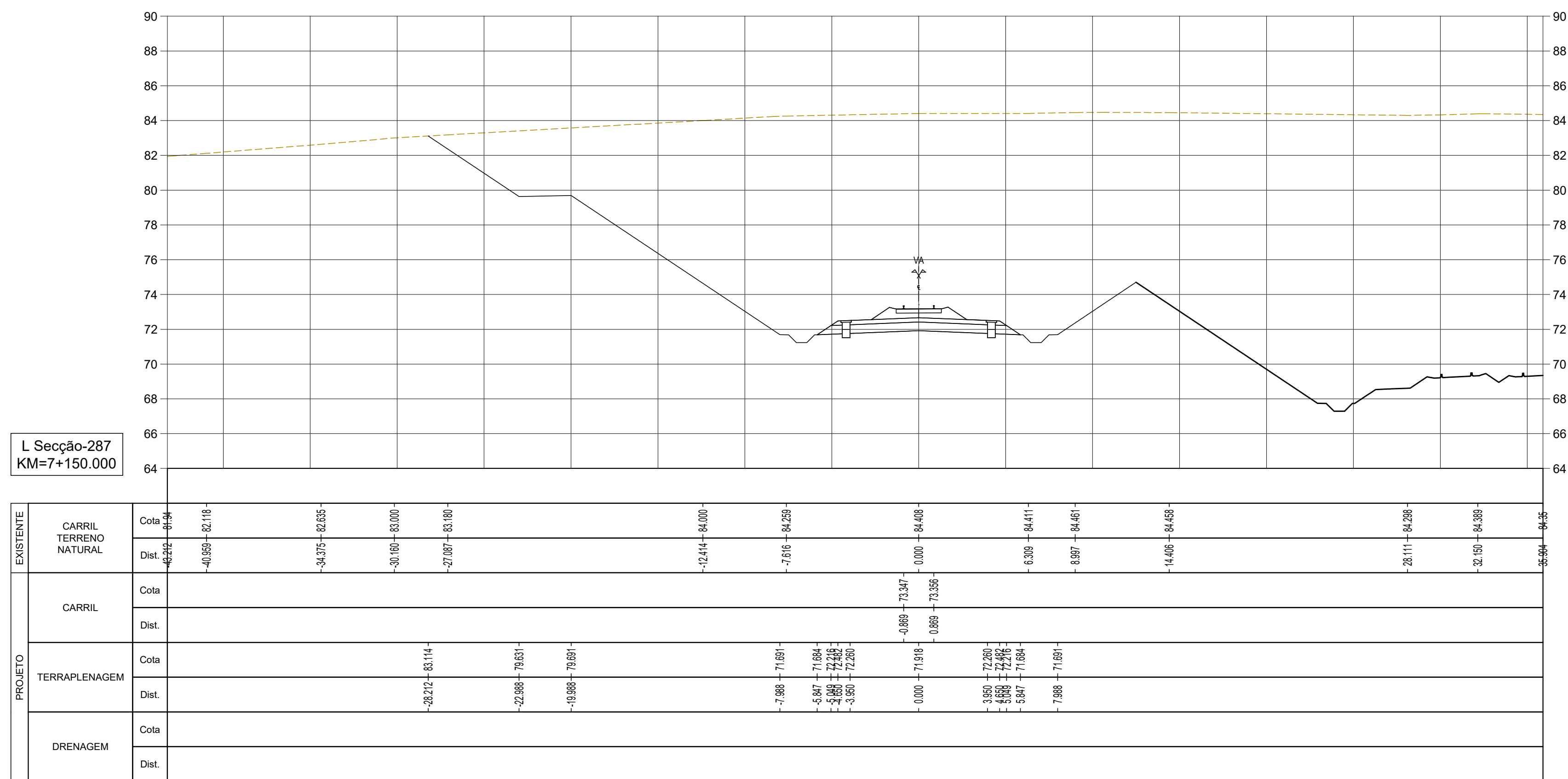


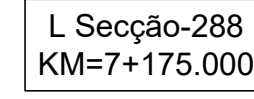
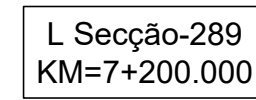


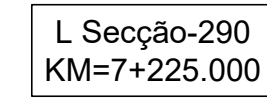
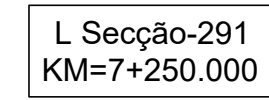


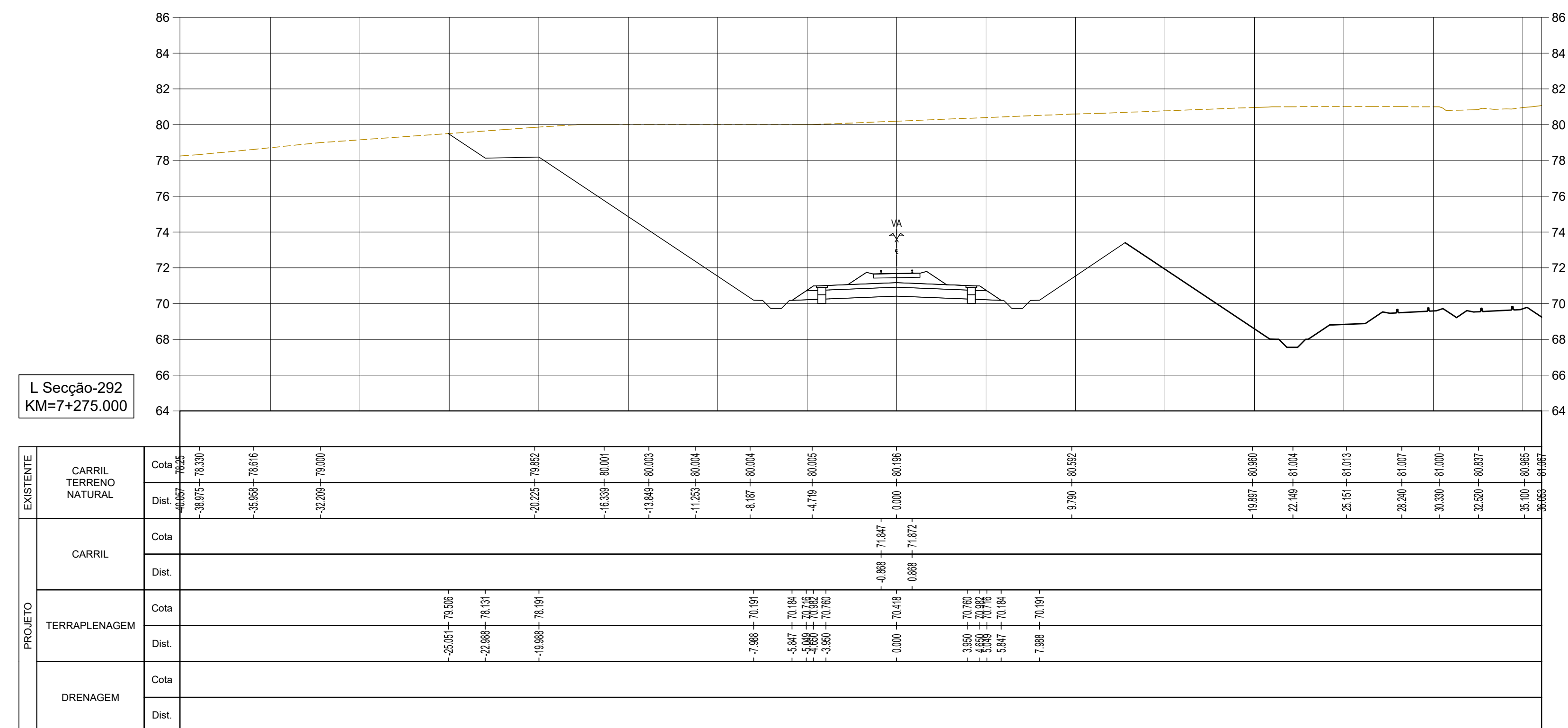
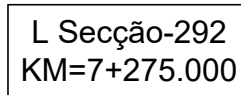


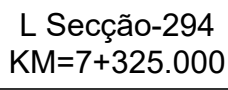
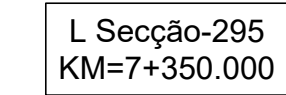


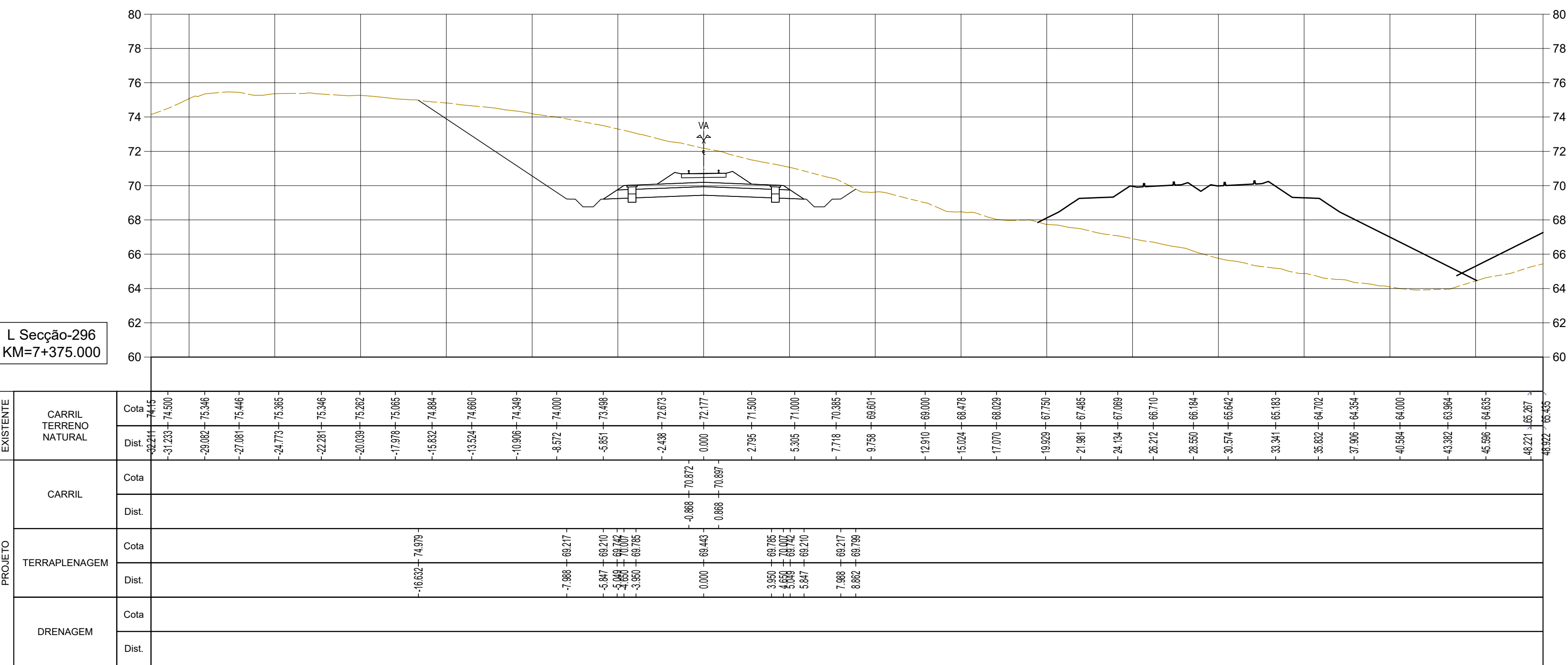


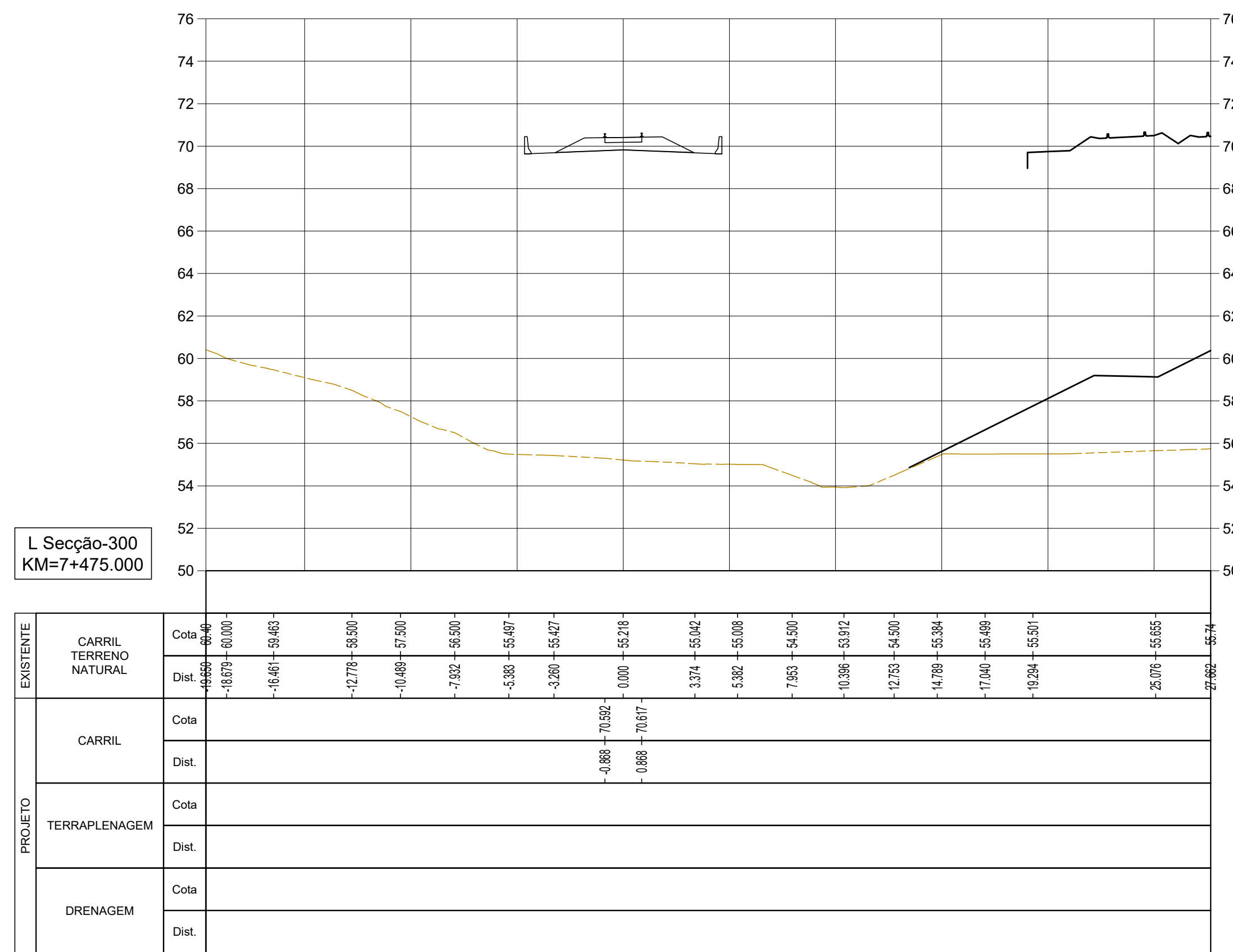
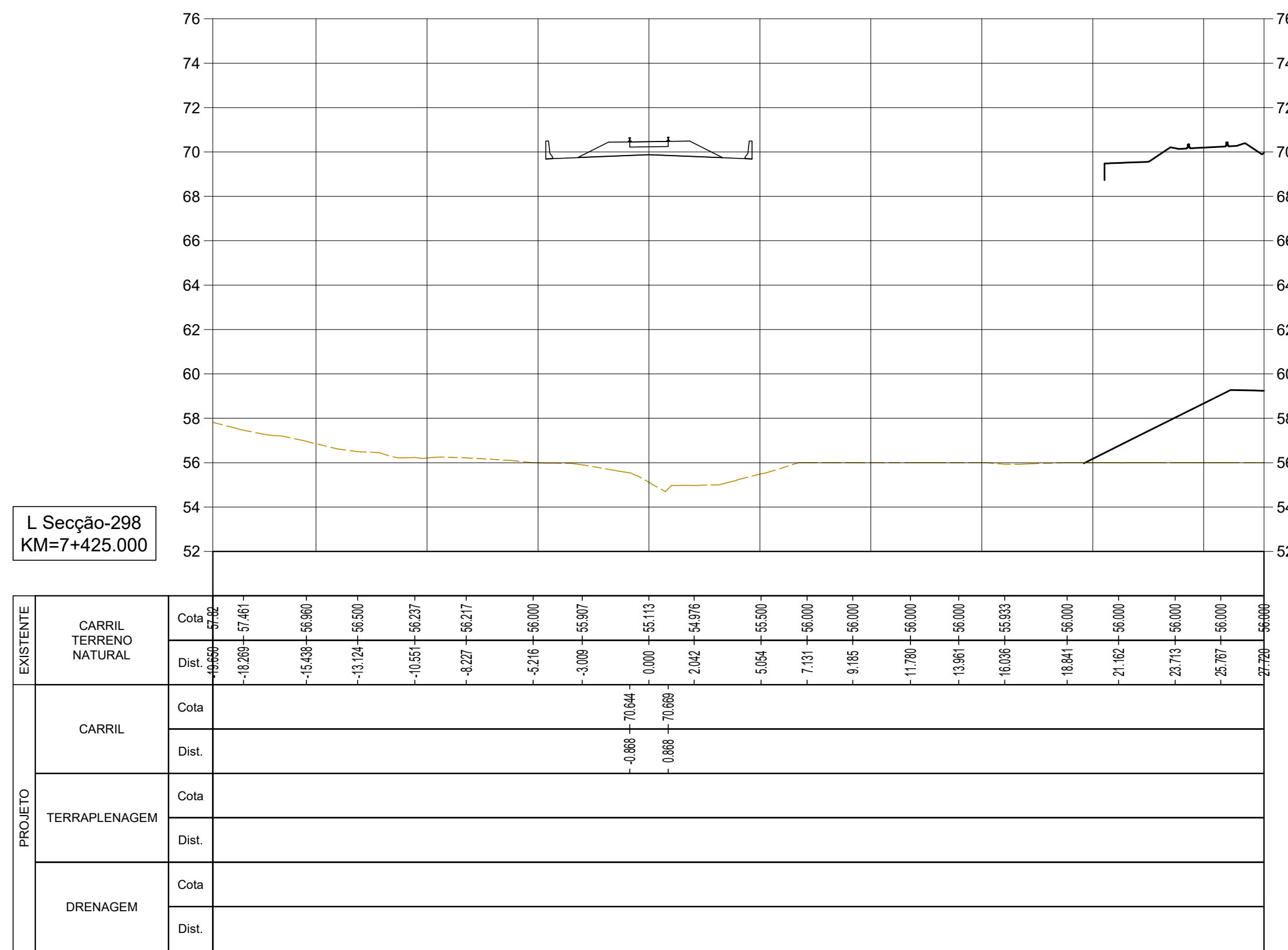


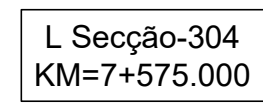
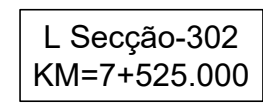
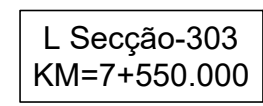












 Cofinanciado pela
União Europeia



L Secção-309
KM=7+700.000

EXISTENTE	CARRIL TERRENO NATURAL	Cota	69.940
		Dist.	-2.530
			-20.725 - 69.936
			-17.957 - 69.938
PROJETO	CARRIL	Cota	
		Dist.	
	TERRAPLENAGEM	Cota	-8.988 - 71.596
		Dist.	-0.888 - 71.531
DRENAGEM	Cota		
		Dist.	
	Dist.		

L Secção-308
KM=7+675.000

EXISTENTE	CARRIL TERRENO NATURAL	Cota	67.446
		Dist.	-2.810
			-22.810 - 67.518
			-20.900 - 67.742
PROJETO	CARRIL	Cota	
		Dist.	
	TERRAPLENAGEM	Cota	-8.073 - 68.118
		Dist.	-0.888 - 71.393
DRENAGEM	Cota		
		Dist.	
	Dist.		

L Secção-307
KM=7+650.000

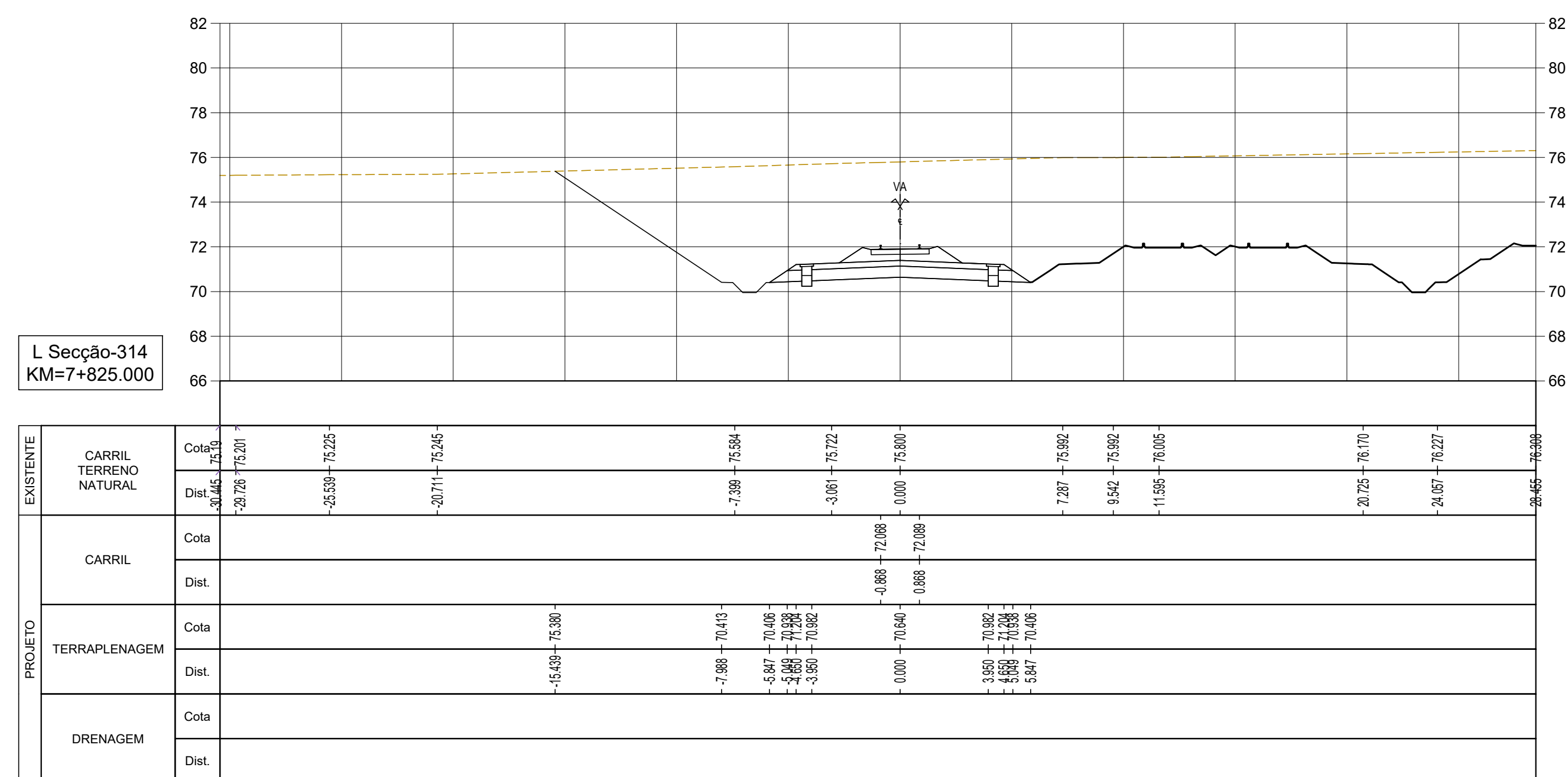
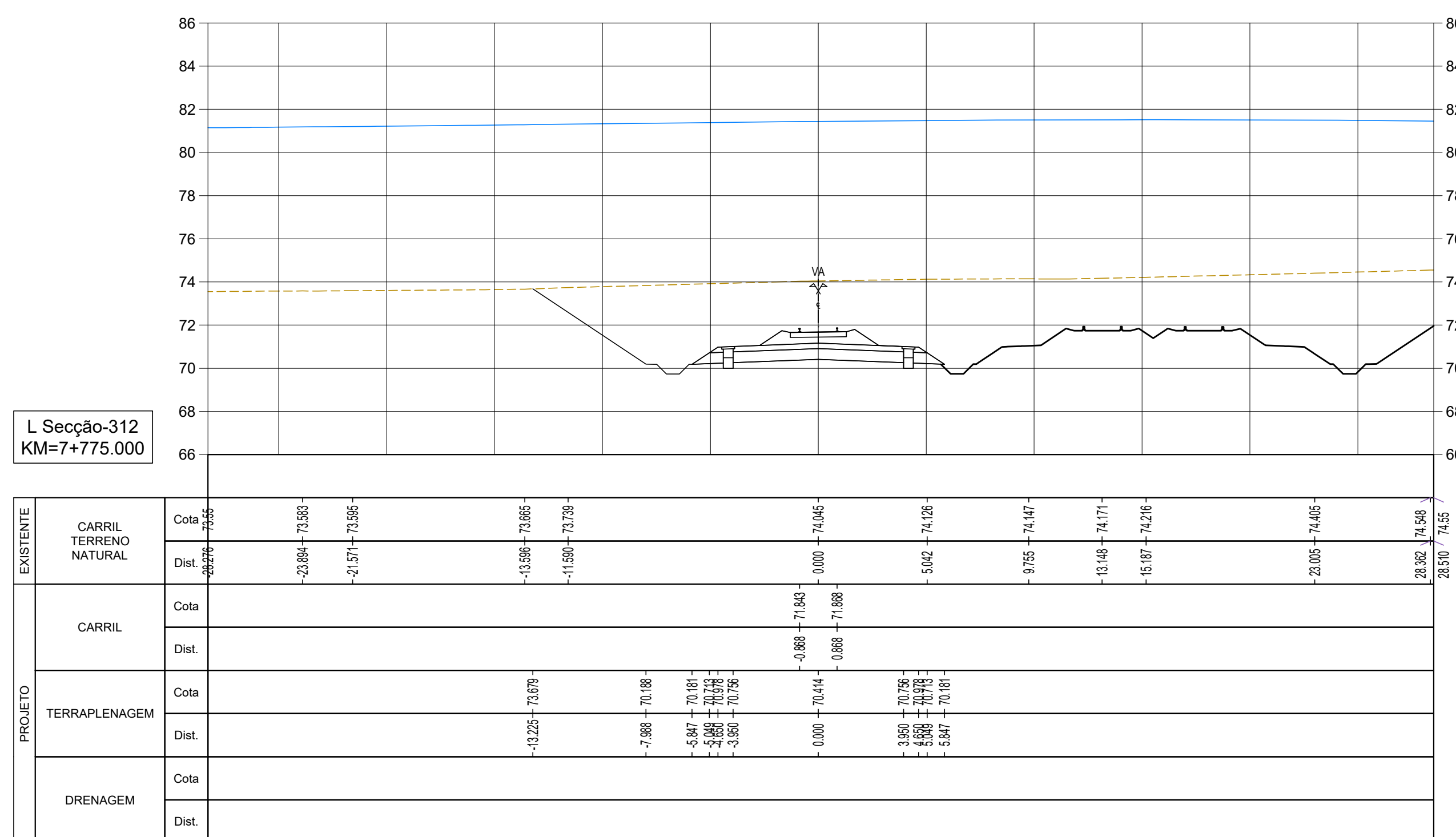
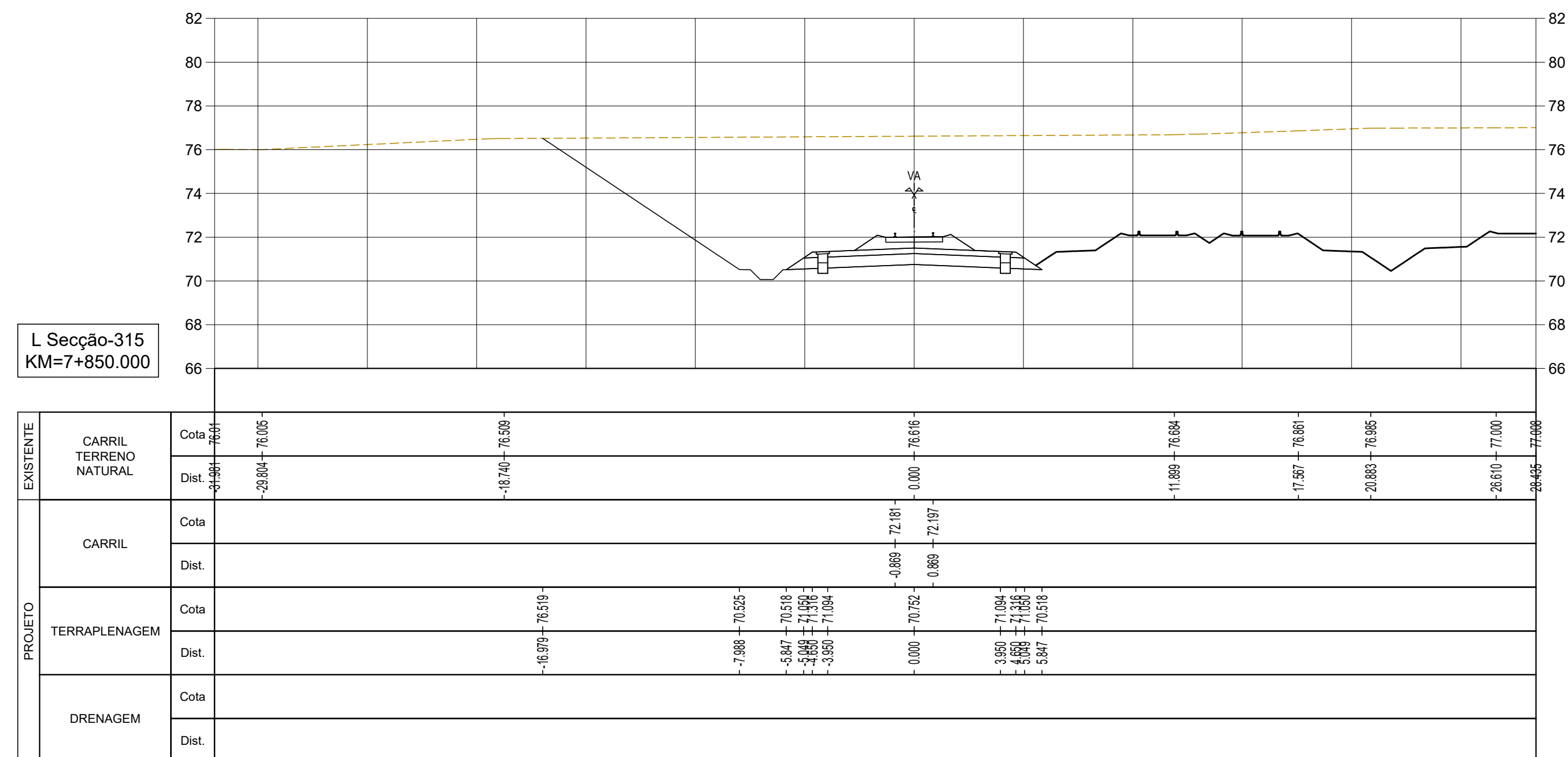
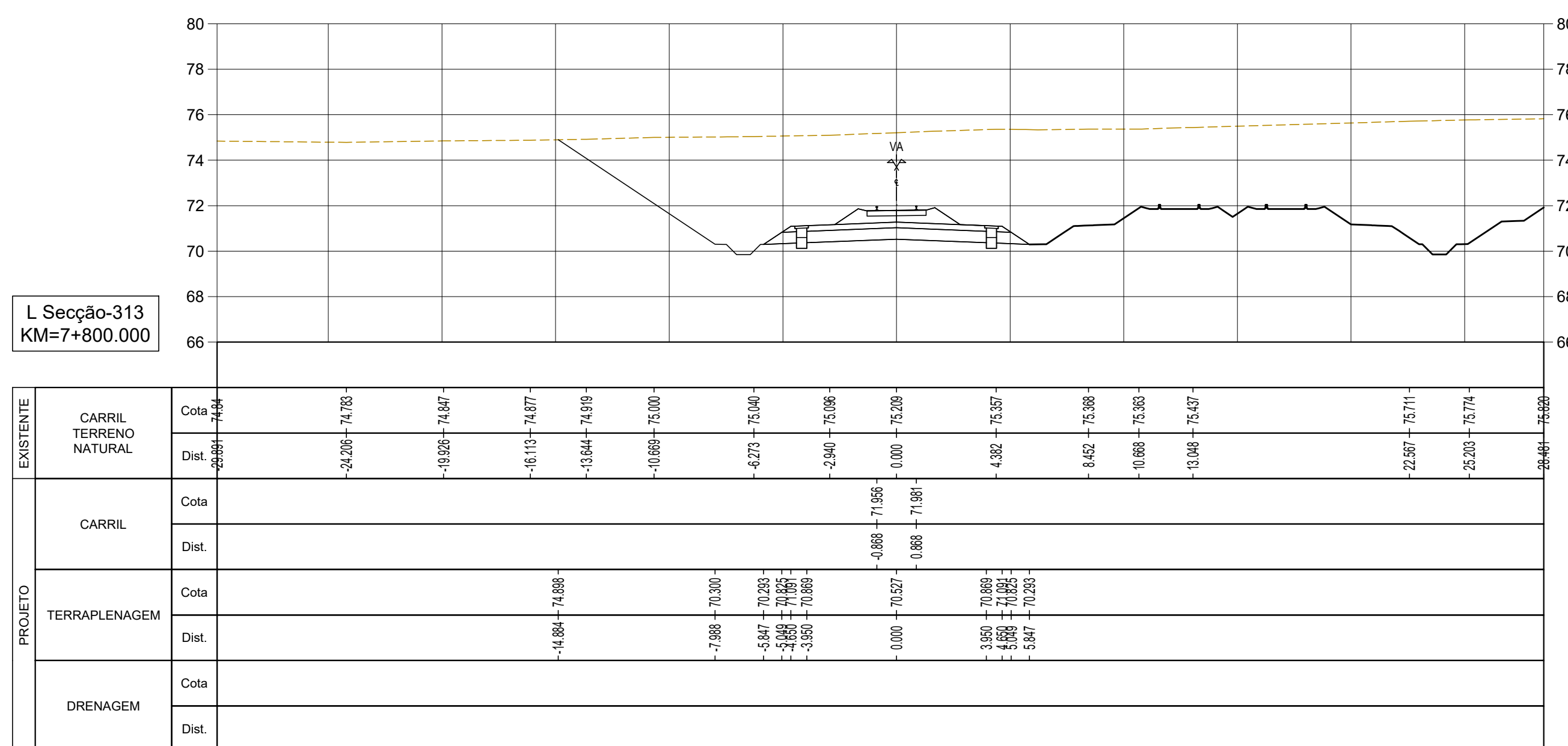
EXISTENTE	CARRIL TERRENO NATURAL	Cota	68.979
		Dist.	-2.594
			-26.219 - 68.996
			-24.134 - 68.993
PROJETO	CARRIL	Cota	
		Dist.	
	TERRAPLENAGEM	Cota	-12.846 - 68.118
		Dist.	-0.888 - 71.281
DRENAGEM	Cota		
		Dist.	
	Dist.		

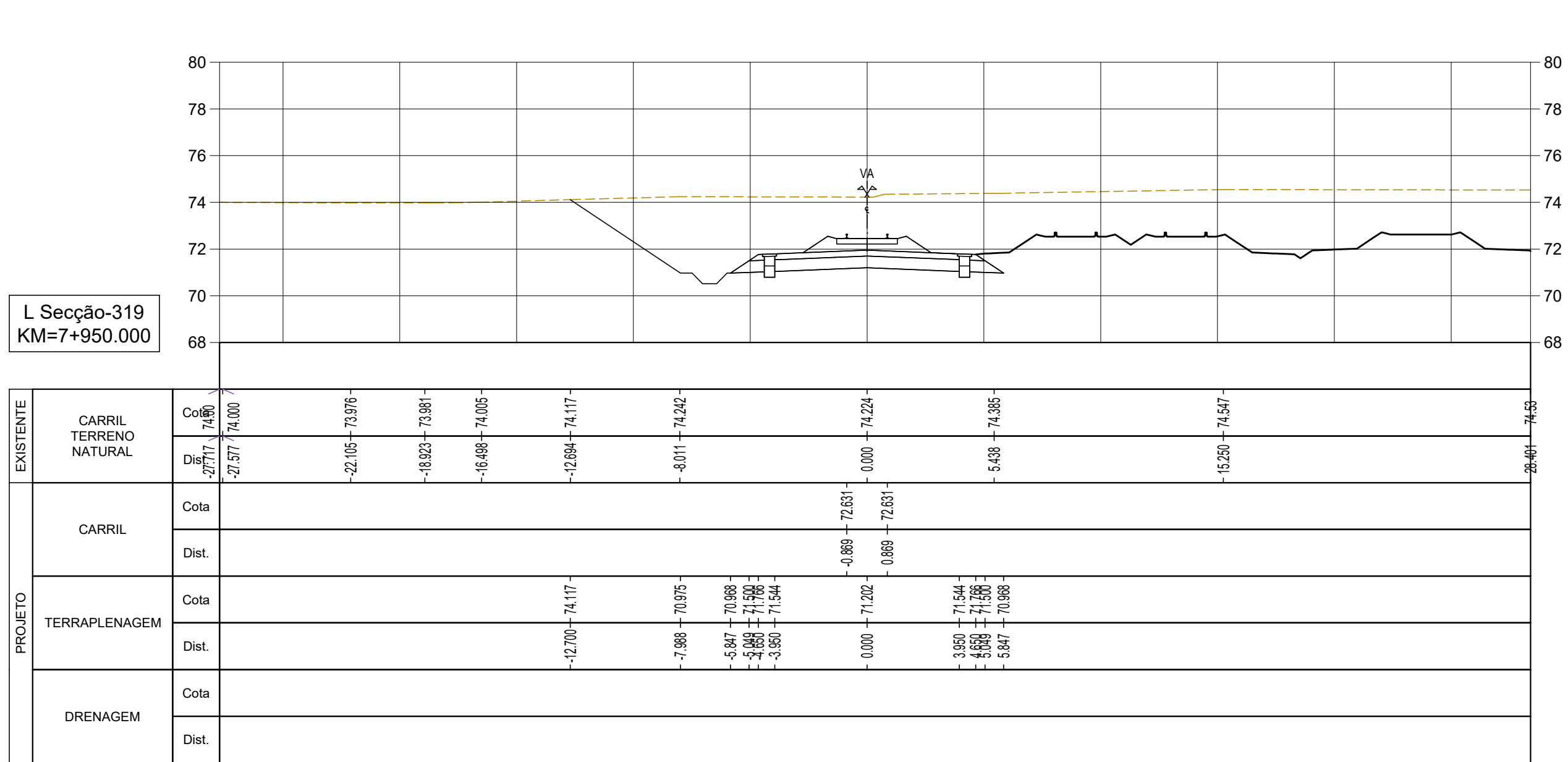
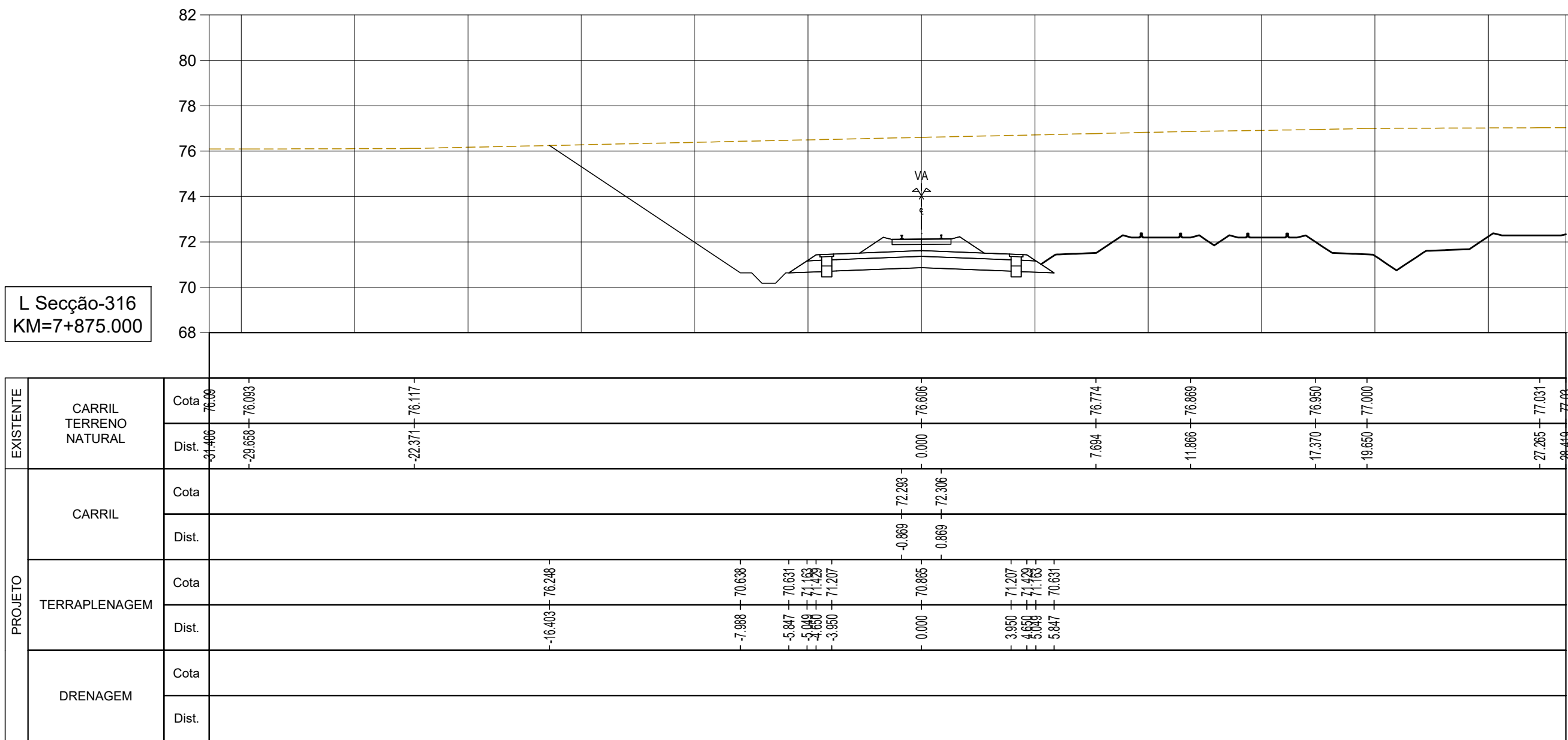
L Secção-311
KM=7+750.000

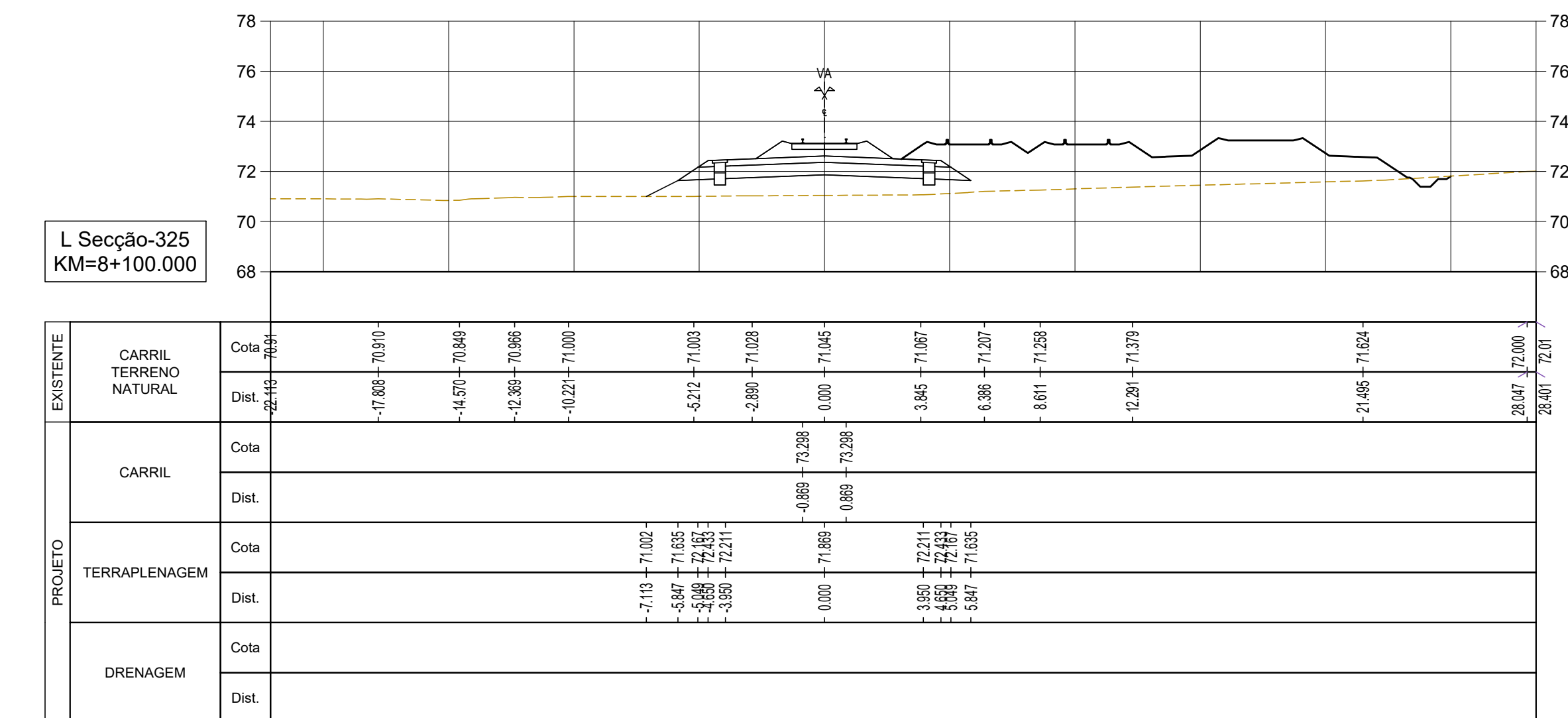
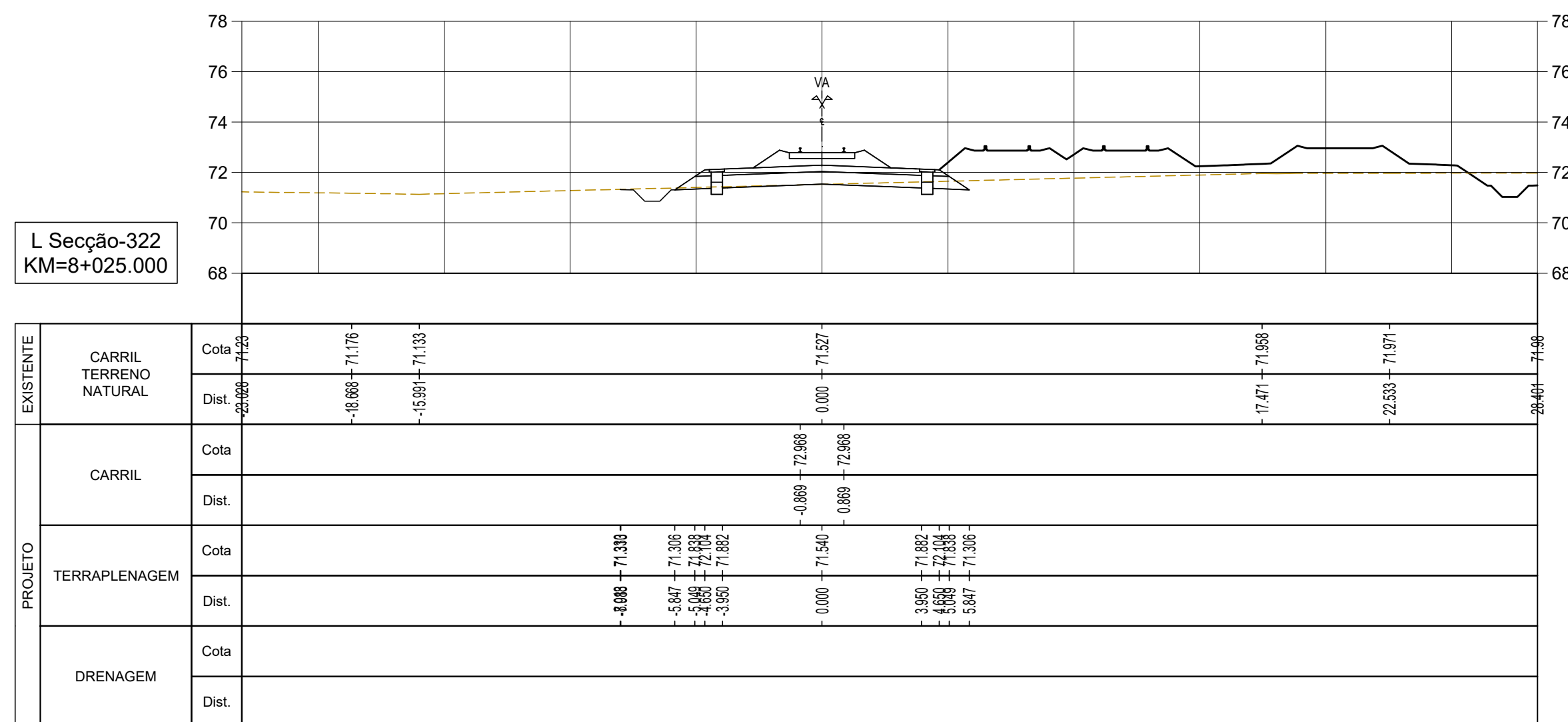
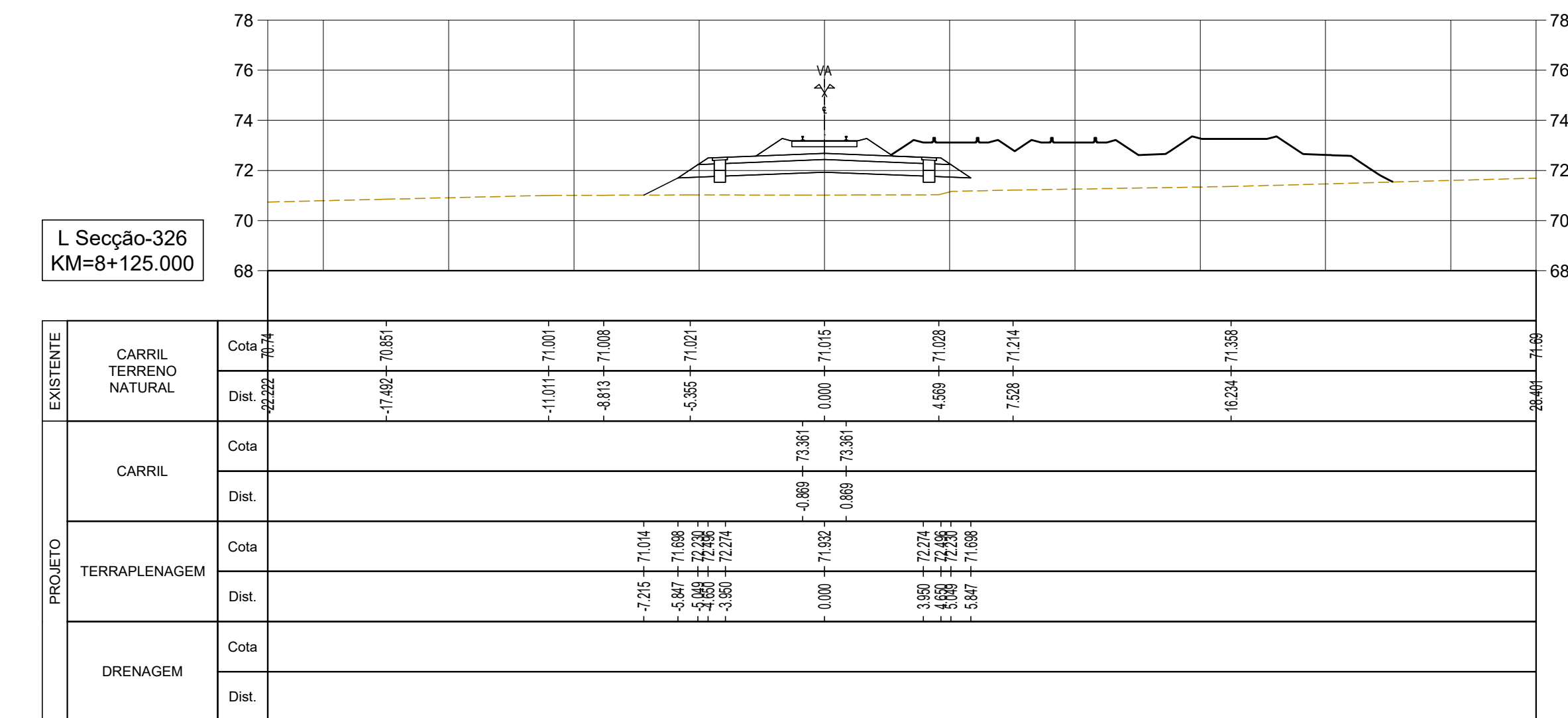
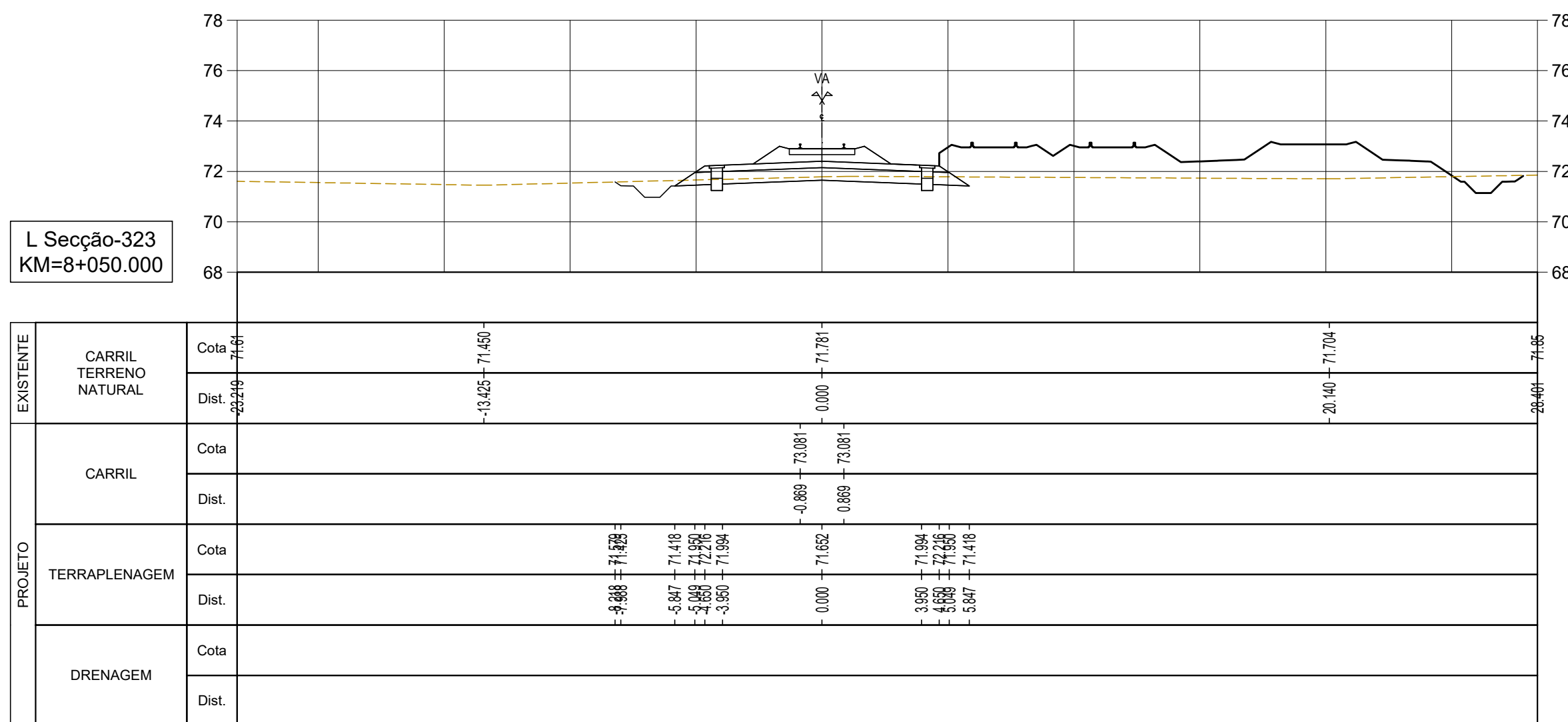
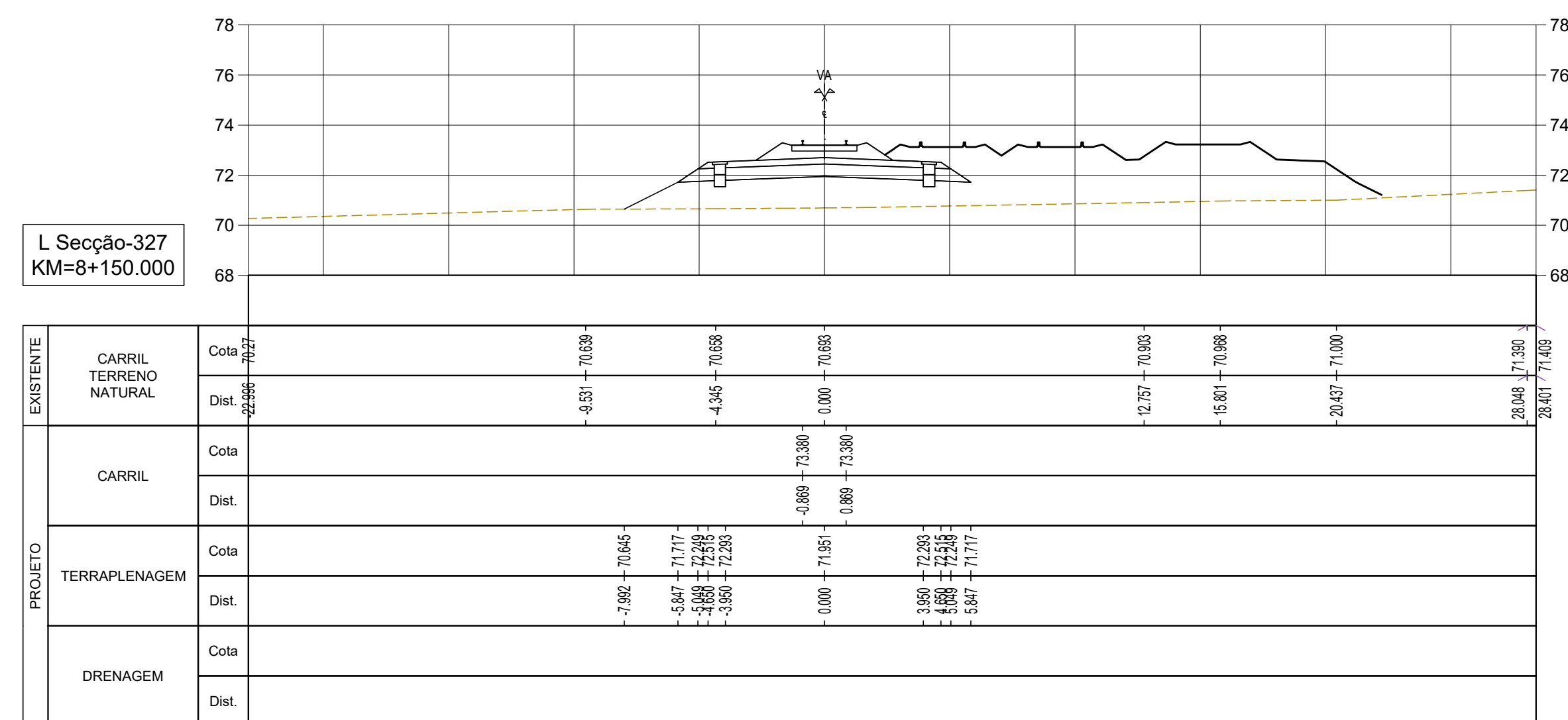
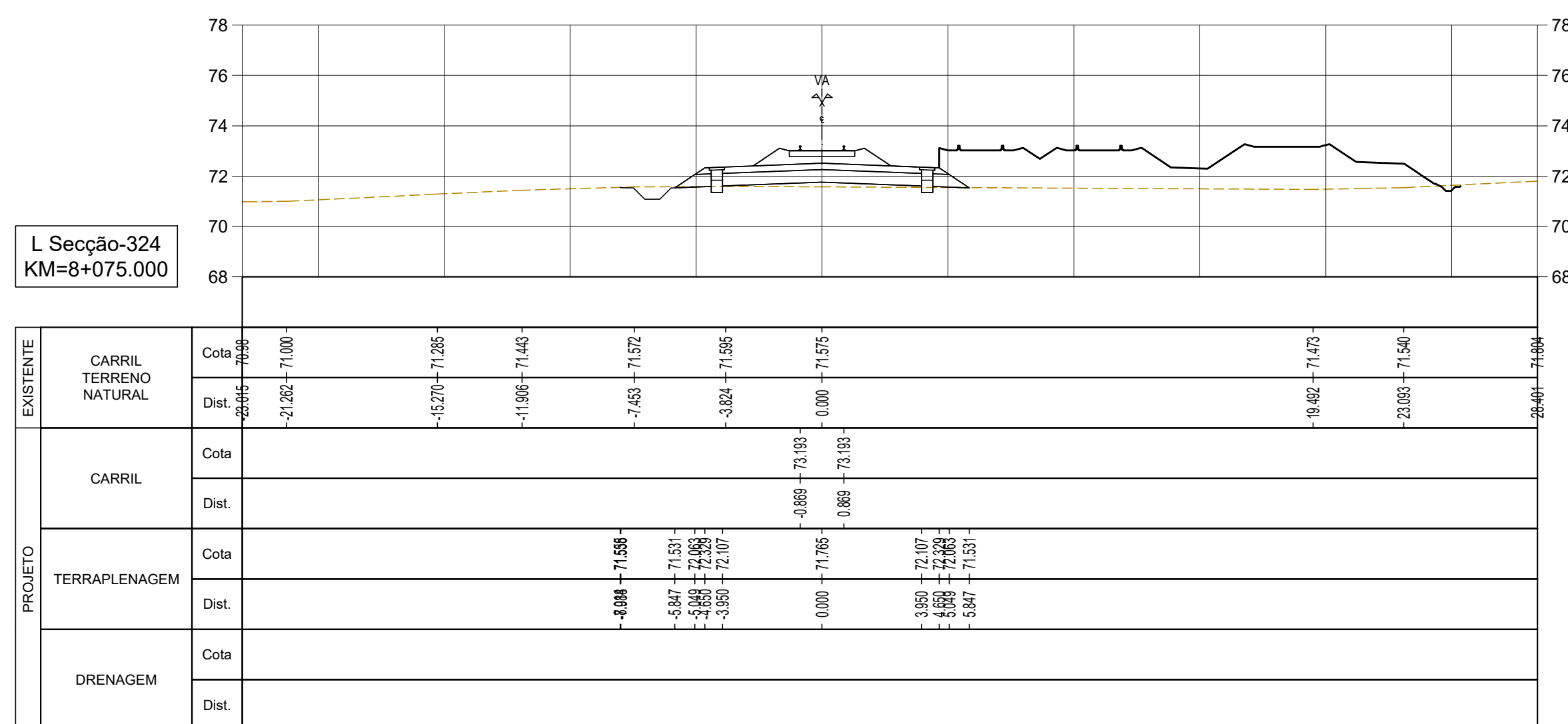
EXISTENTE	CARRIL TERRENO NATURAL	Cota	72.252
		Dist.	-2.530
			-22.557 - 72.252
			-20.362 - 72.221
PROJETO	CARRIL	Cota	
		Dist.	
	TERRAPLENAGEM	Cota	-11.585 - 72.480
		Dist.	-0.888 - 71.731
DRENAGEM	Cota		
		Dist.	
	Dist.		

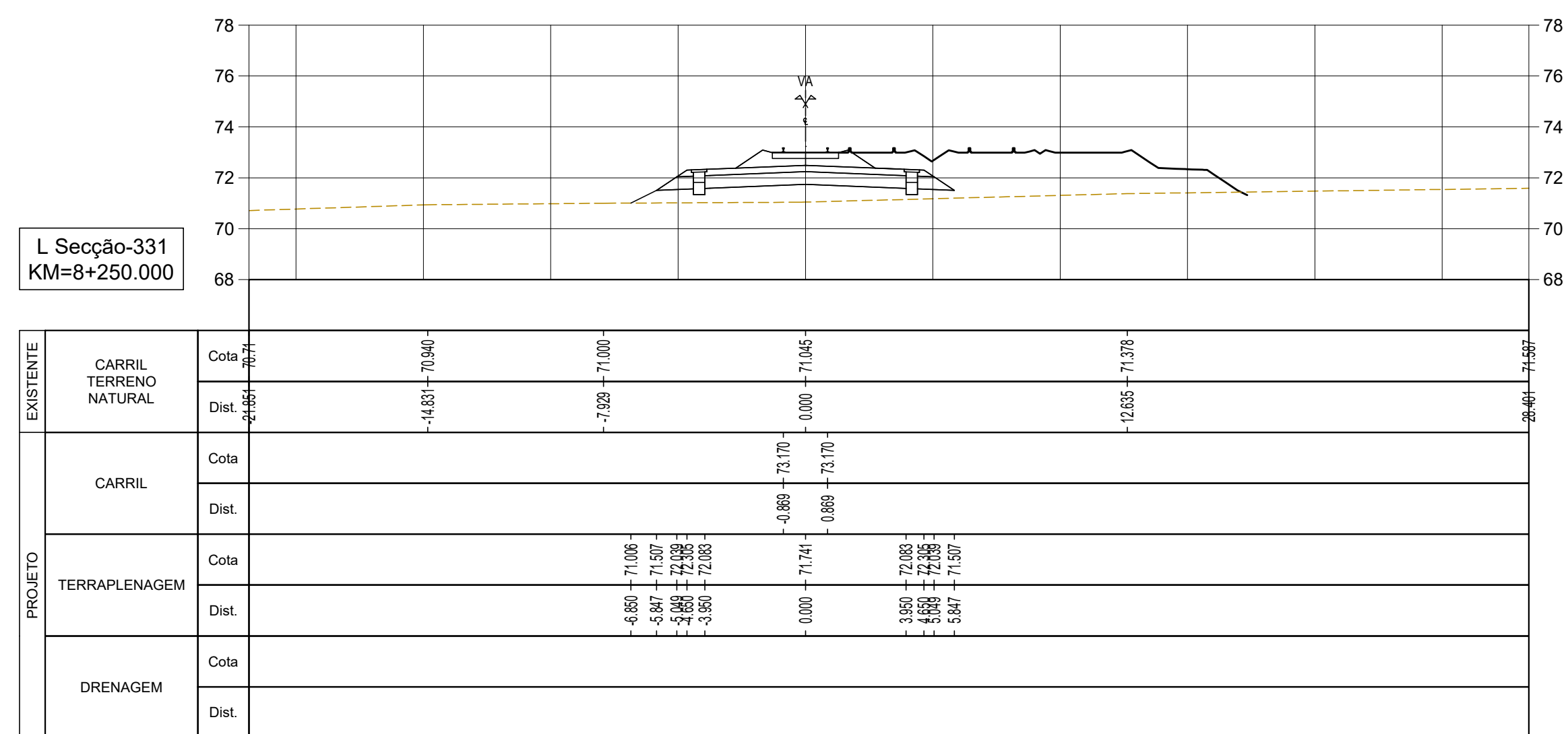
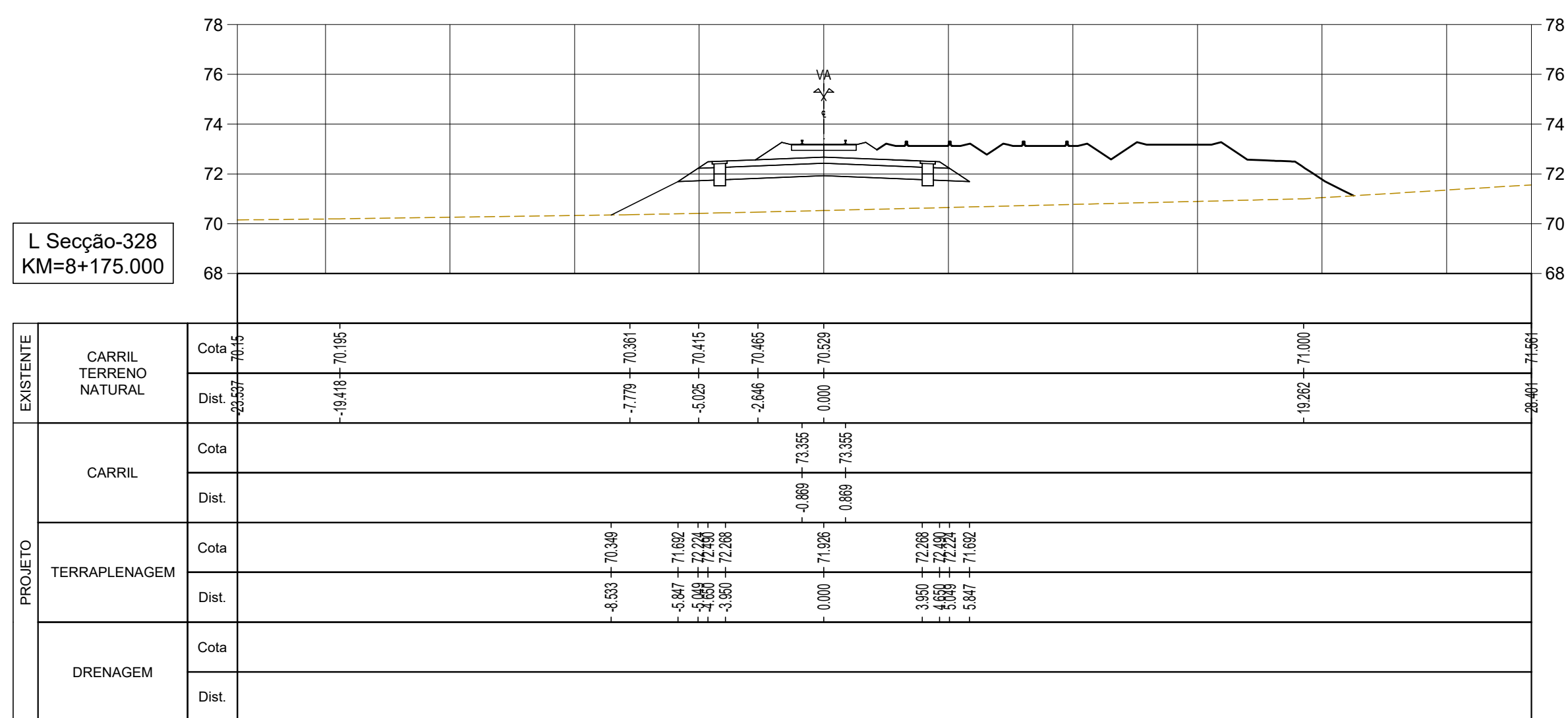
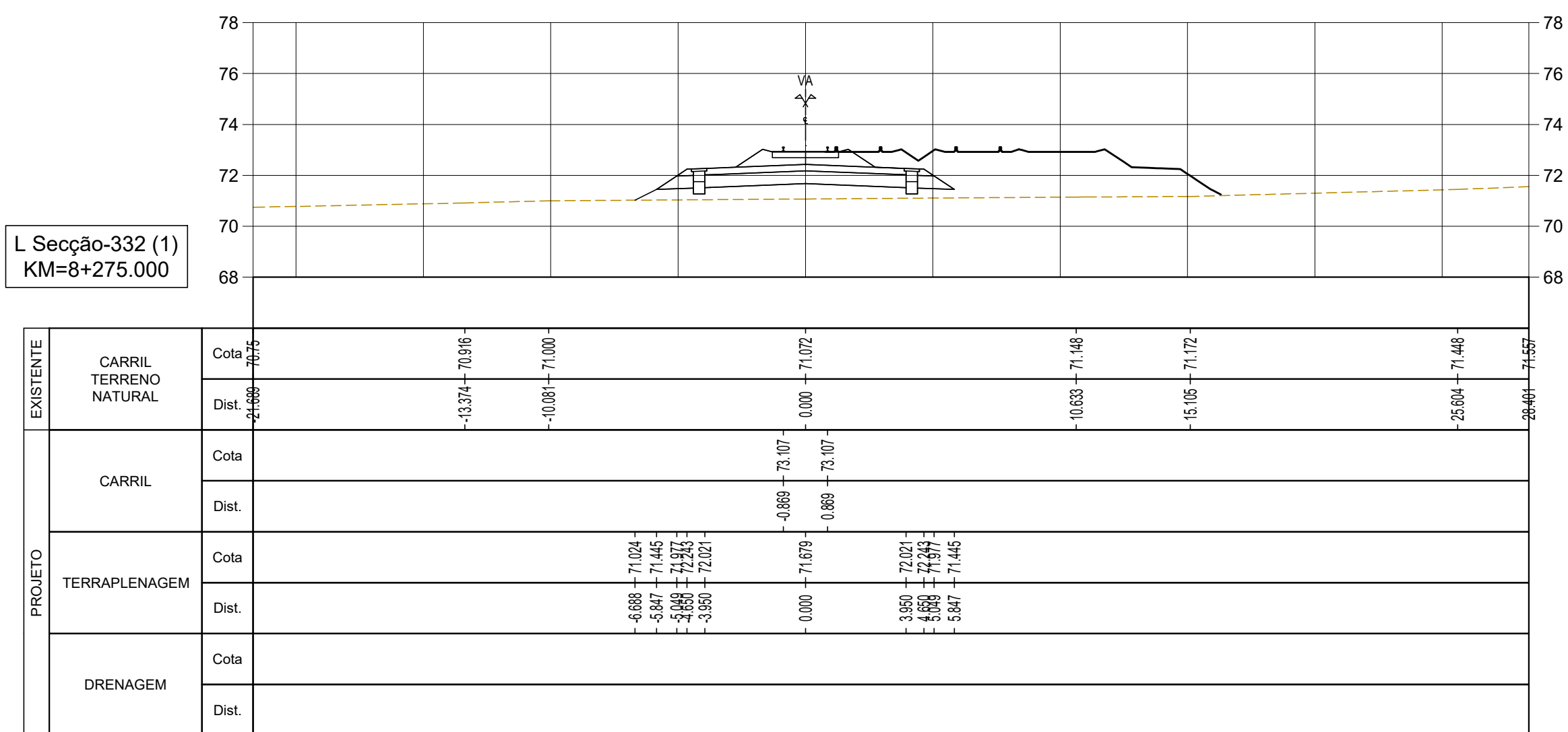
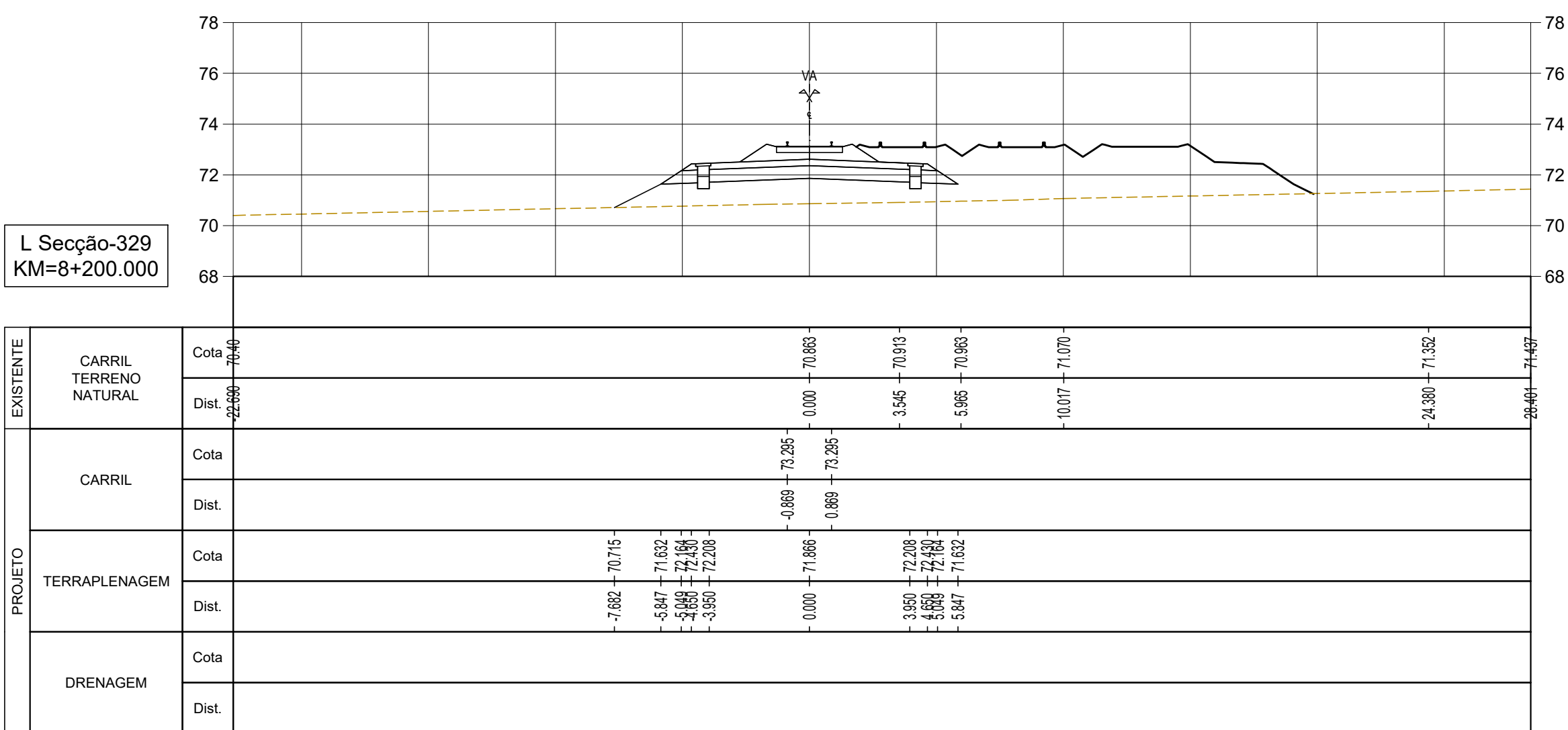
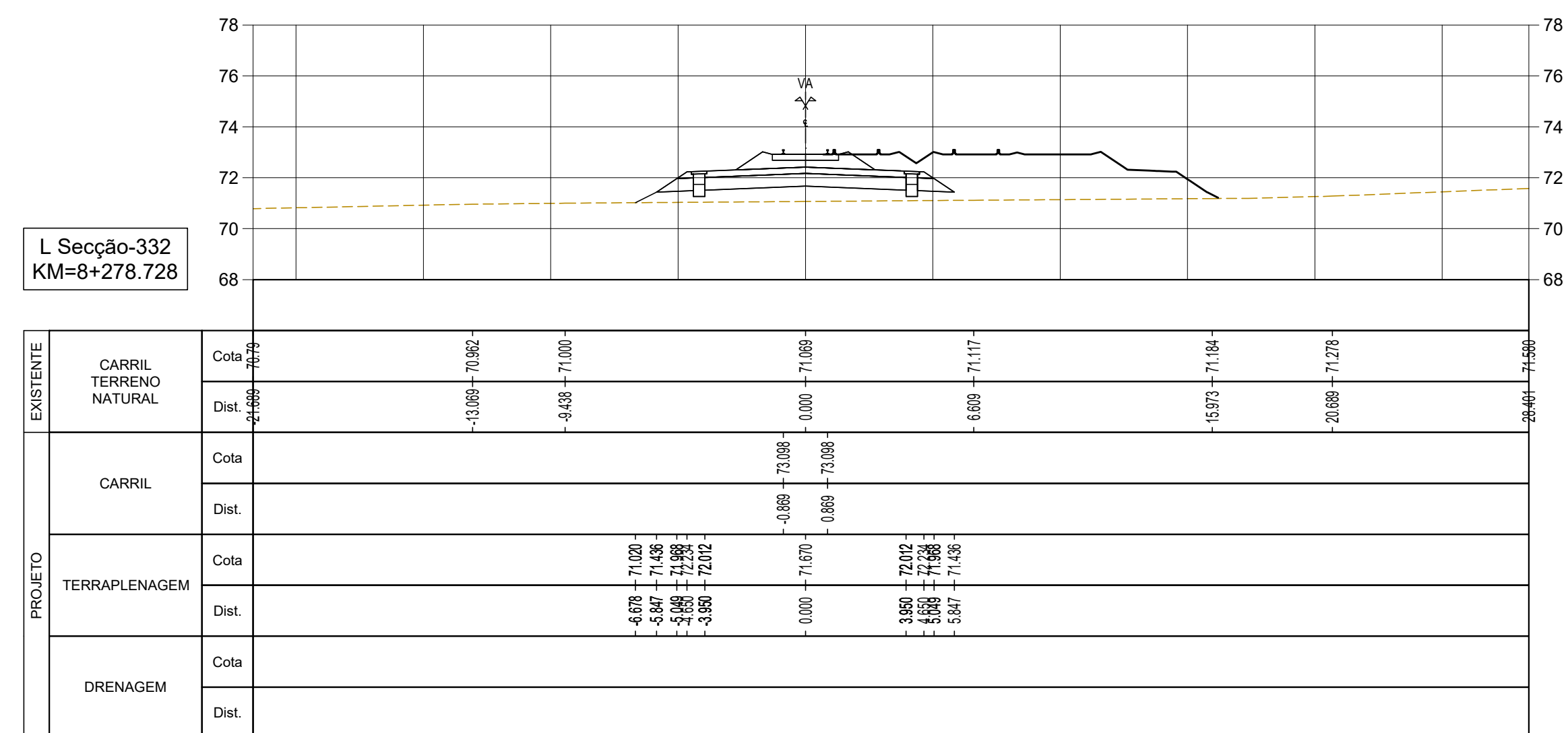
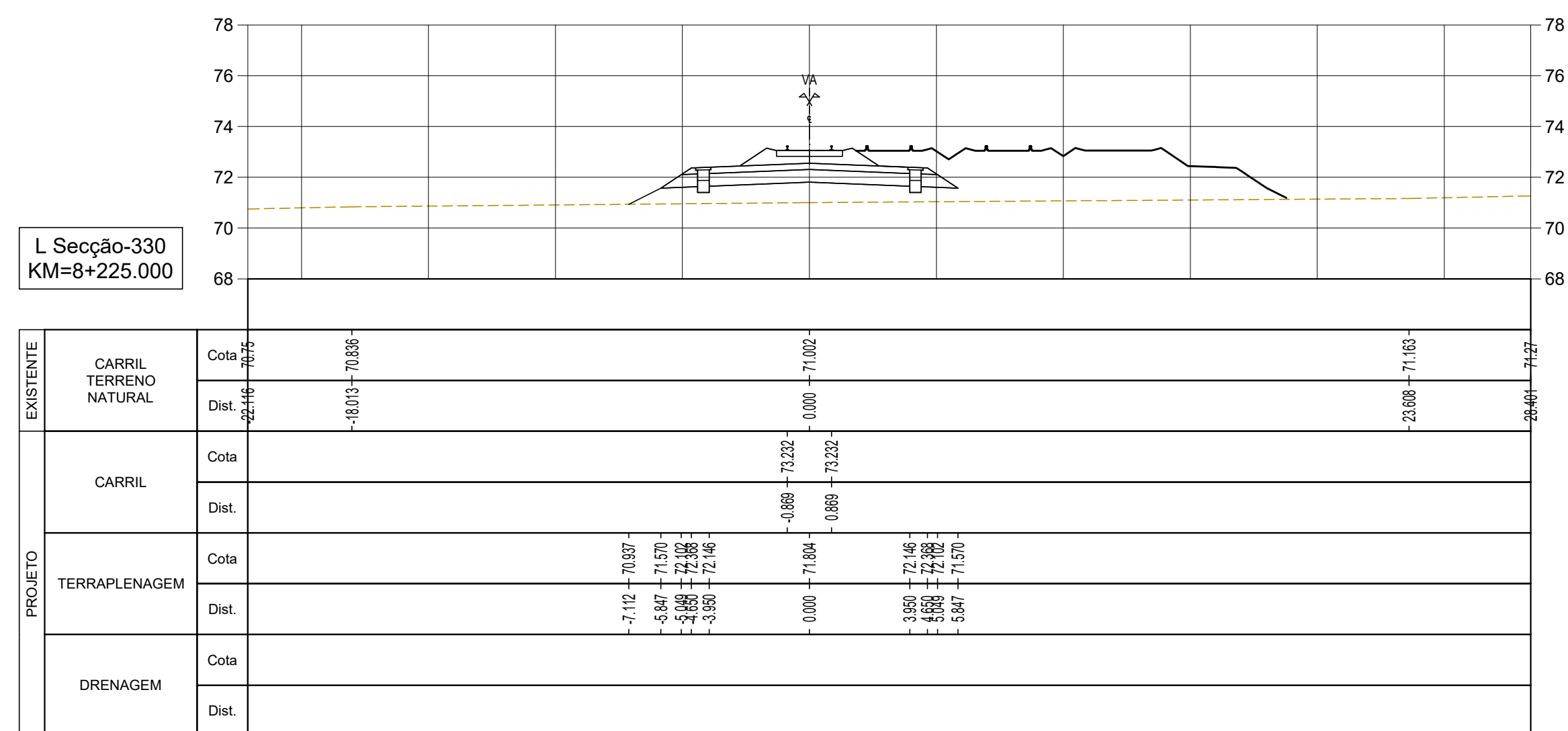
L Secção-310
KM=7+725.000

EXISTENTE	CARRIL TERRENO NATURAL	Cota	71.000
		Dist.	-2.332
			-23.332 - 71.000
			-19.889 - 71.316
PROJETO	CARRIL	Cota	
		Dist.	
	TERRAPLENAGEM	Cota	-10.104 - 71.373
		Dist.	-0.888 - 71.618
DRENAGEM	Cota		
		Dist.	
	Dist.		









L Secção-343
KM=0+200.000

EXISTENTE	CARRIL TERRENO NATURAL	Cota	-18.520+2.500-
		Dist.	-20.847+1.648-
PROJETO	CARRIL	Cota	-15.905+3.801-
		Dist.	-13.827+4.454-
	TERRAPLENAGEM	Cota	-11.771+5.340-
		Dist.	-9.679+5.340-
DRENAGEM	Cota	Cota	-7.288+5.340-
		Dist.	-4.596+5.186-
	Dist.	Cota	-2.138+4.450-
		Dist.	-0.000+3.032-
DRENAGEM	Cota	Cota	-2.770+2.000-
		Dist.	-4.898+1.500-
	Dist.	Cota	-7.153+1.111-
		Dist.	-10.995+1.125-
DRENAGEM	Cota	Cota	-13.567+0.951-
		Dist.	-17.974+0.561-
	Dist.	Cota	-24.554+0.523-
		Dist.	-26.664+0.664-

L Secção-342
KM=0+175.000

EXISTENTE	CARRIL TERRENO NATURAL	Cota	-19.339+1.648-
		Dist.	-17.281+2.500-
PROJETO	CARRIL	Cota	-15.251+3.852-
		Dist.	-13.057+4.598-
	TERRAPLENAGEM	Cota	-10.870+5.340-
		Dist.	-8.725+5.298-
DRENAGEM	Cota	Cota	-6.149+5.297-
		Dist.	-4.002+5.190-
	Dist.	Cota	-2.036+4.380-
		Dist.	-0.000+3.781-
DRENAGEM	Cota	Cota	-2.934+2.090-
		Dist.	-5.880+1.500-
	Dist.	Cota	-8.149+1.330-
		Dist.	-10.188+1.155-
DRENAGEM	Cota	Cota	-12.373+1.000-
		Dist.	-14.729+0.826-
	Dist.	Cota	-18.445+0.520-
		Dist.	-20.902+0.520-
DRENAGEM	Cota	Cota	-23.766+0.613-
		Dist.	-26.664+0.664-

L Secção-341
KM=0+150.000

EXISTENTE	CARRIL TERRENO NATURAL	Cota	-20.595+1.371-
		Dist.	-18.557+2.000-
PROJETO	CARRIL	Cota	-16.548+2.676-
		Dist.	-14.465+4.151-
	TERRAPLENAGEM	Cota	-11.524+5.121-
		Dist.	-9.484+5.221-
DRENAGEM	Cota	Cota	-7.317+5.340-
		Dist.	-4.415+5.332-
	Dist.	Cota	-2.026+4.477-
		Dist.	-0.000+3.935-
DRENAGEM	Cota	Cota	-2.678+2.143-
		Dist.	-4.833+1.419-
	Dist.	Cota	-6.986+1.018-
		Dist.	-9.509+0.984-
DRENAGEM	Cota	Cota	-12.530+0.773-
		Dist.	-15.266+0.689-
	Dist.	Cota	-17.955+0.556-
		Dist.	-21.229+0.646-
DRENAGEM	Cota	Cota	-24.178+0.520-
		Dist.	-26.664+0.664-

L Secção-346
KM=0+275.000

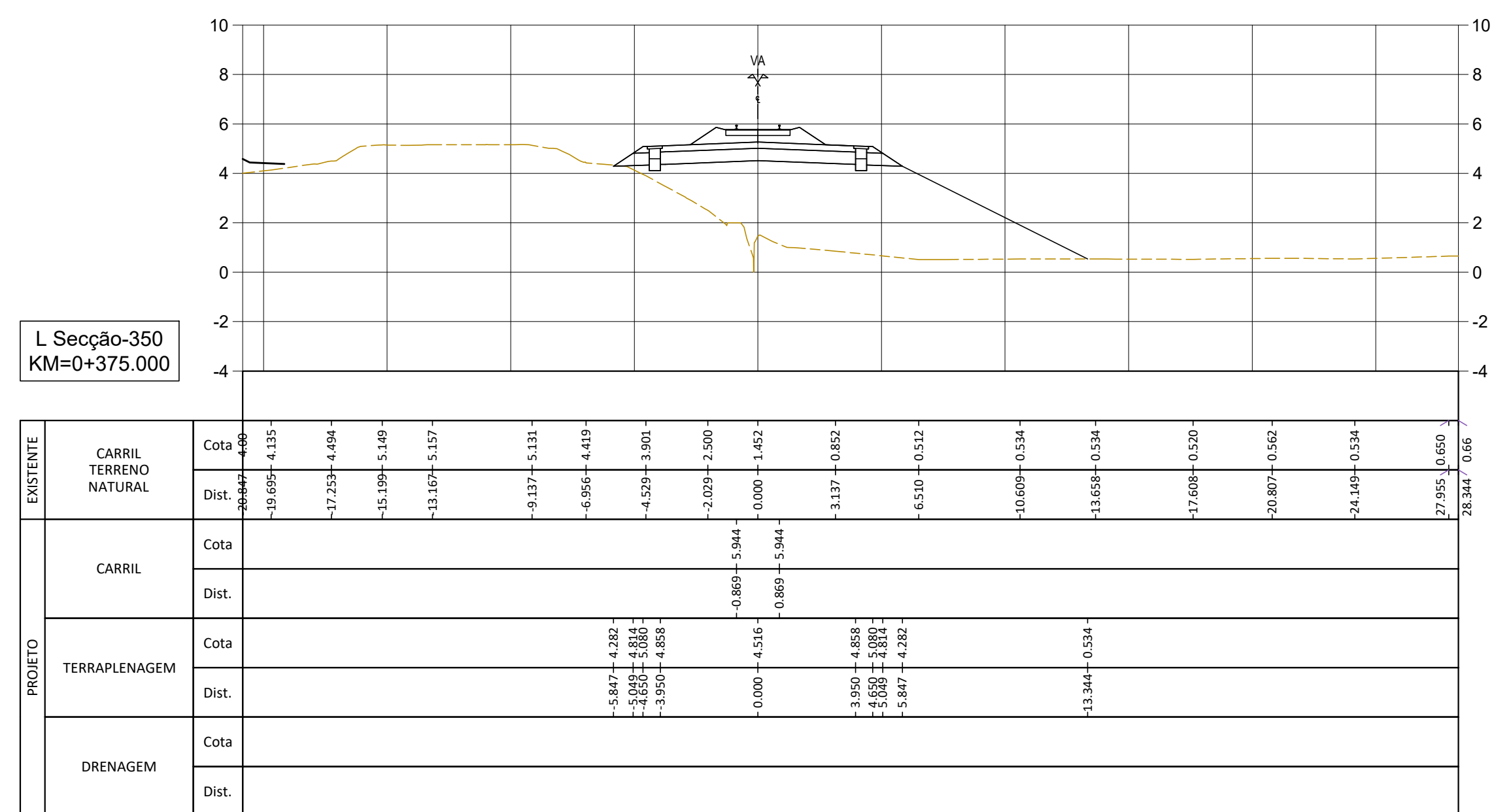
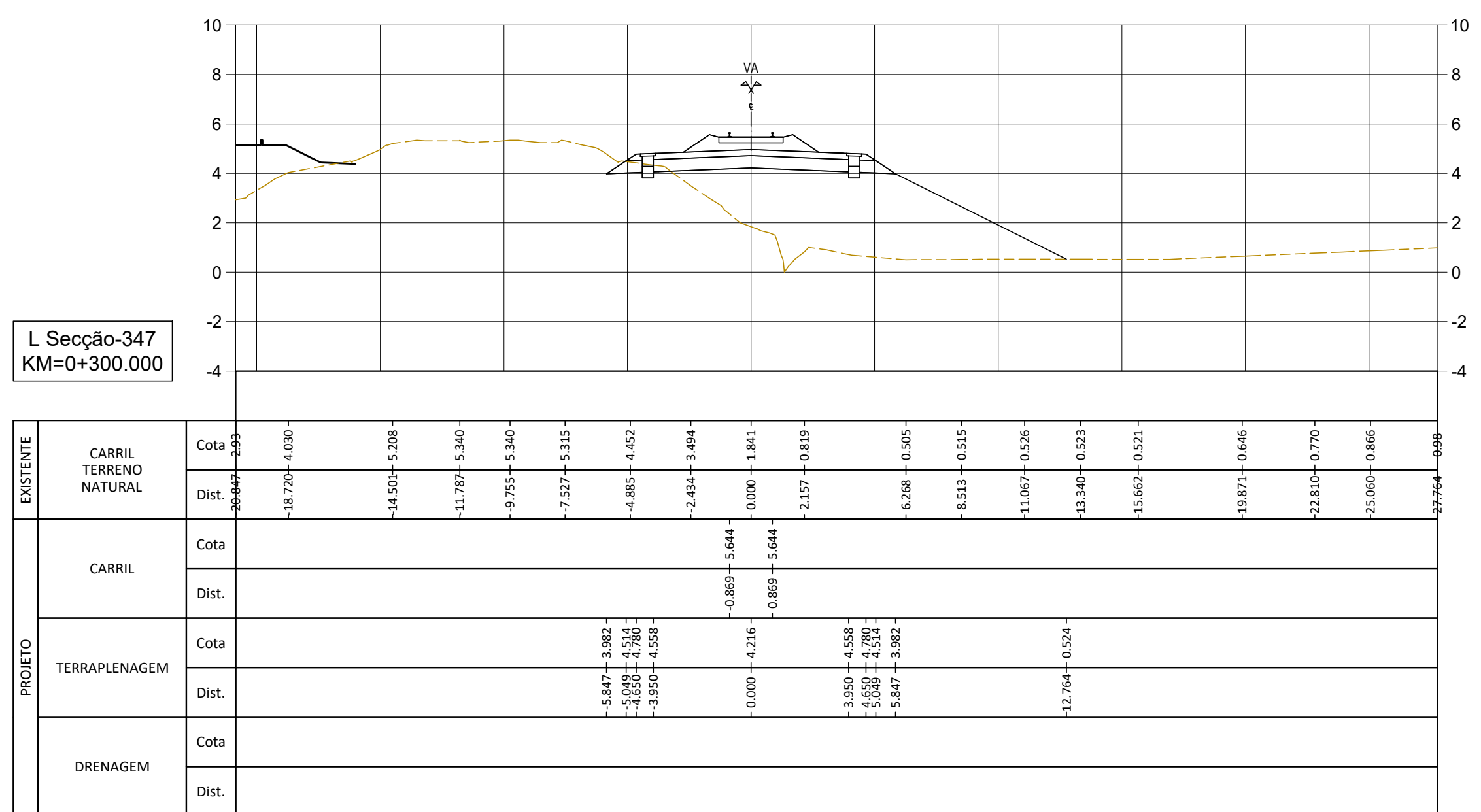
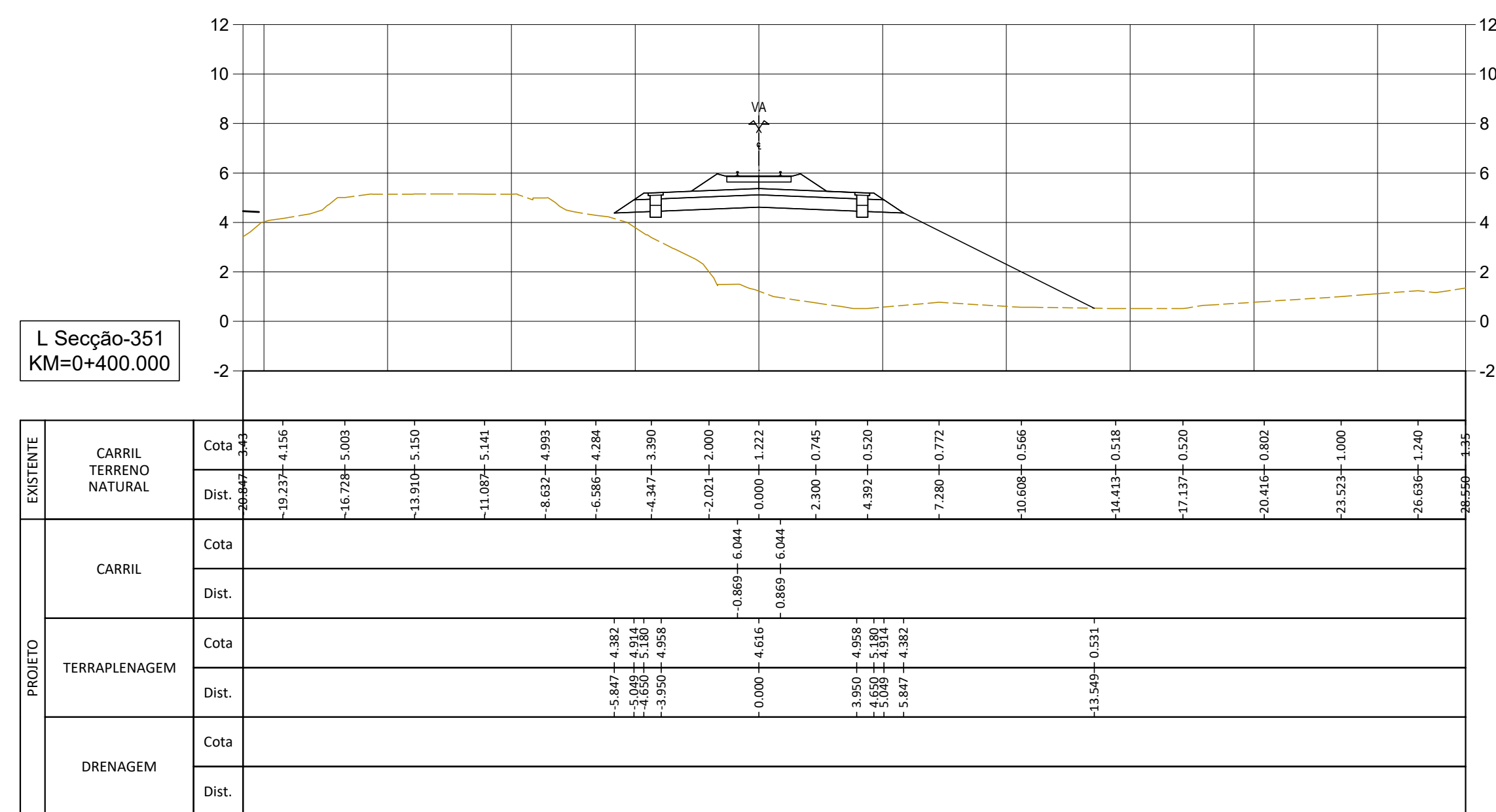
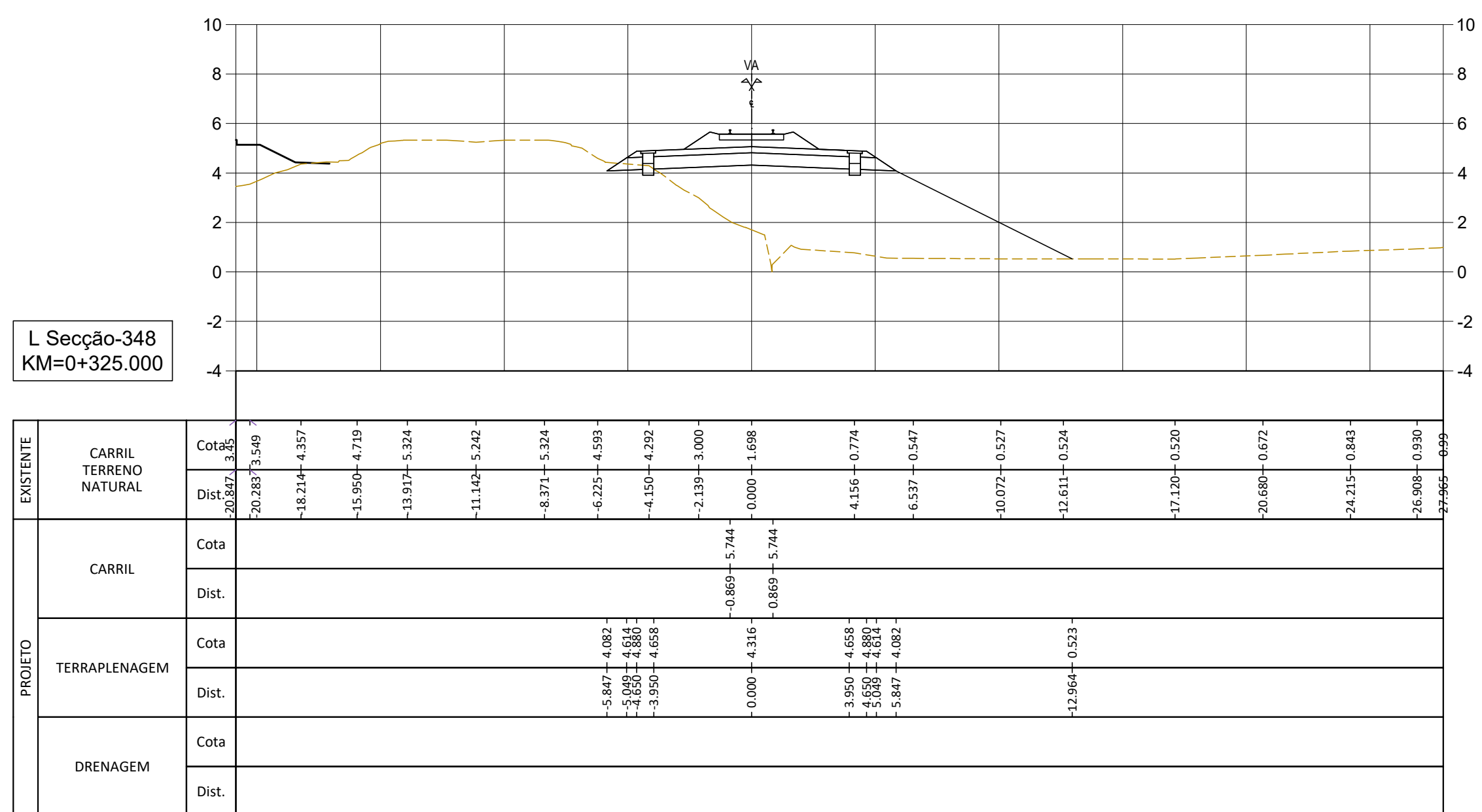
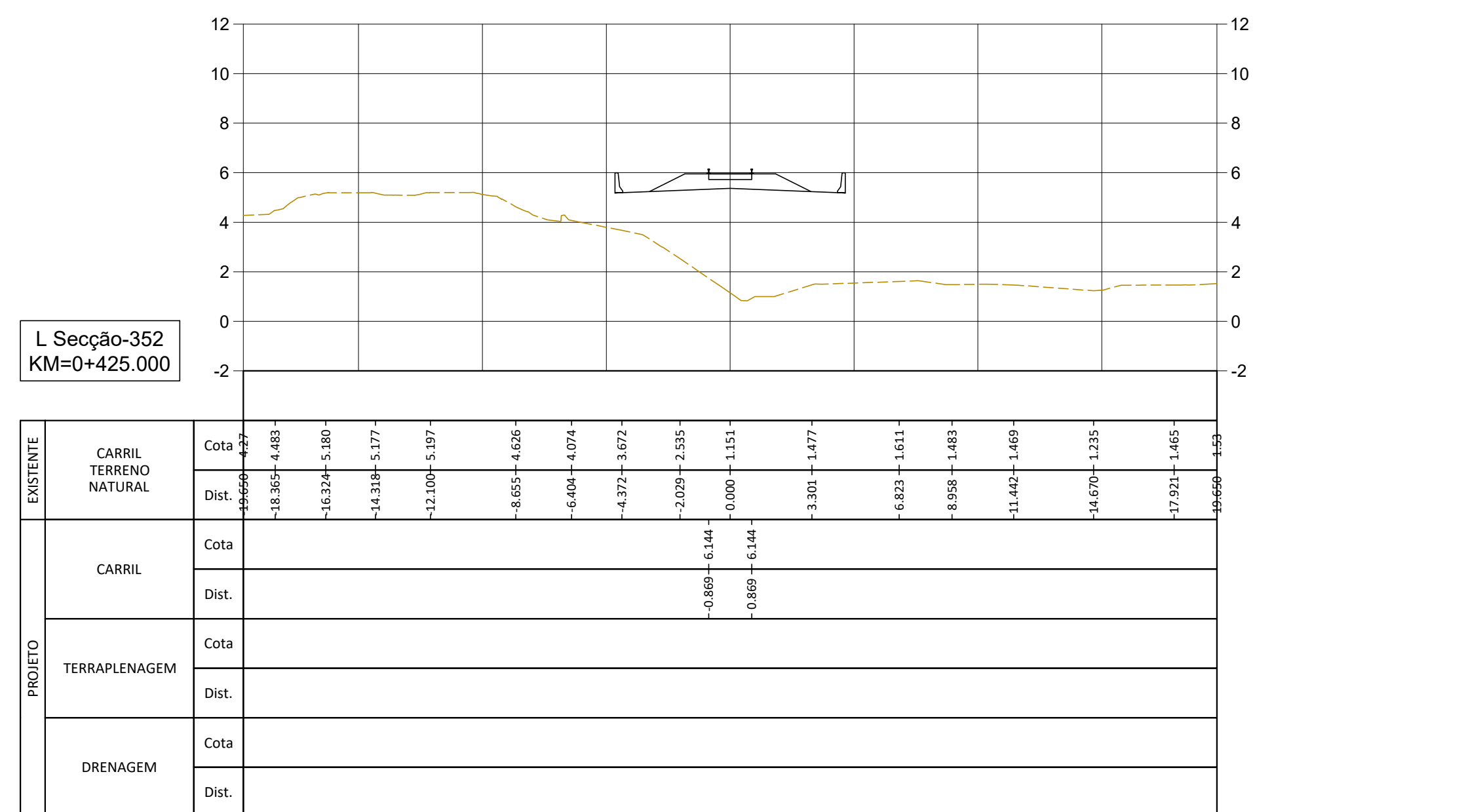
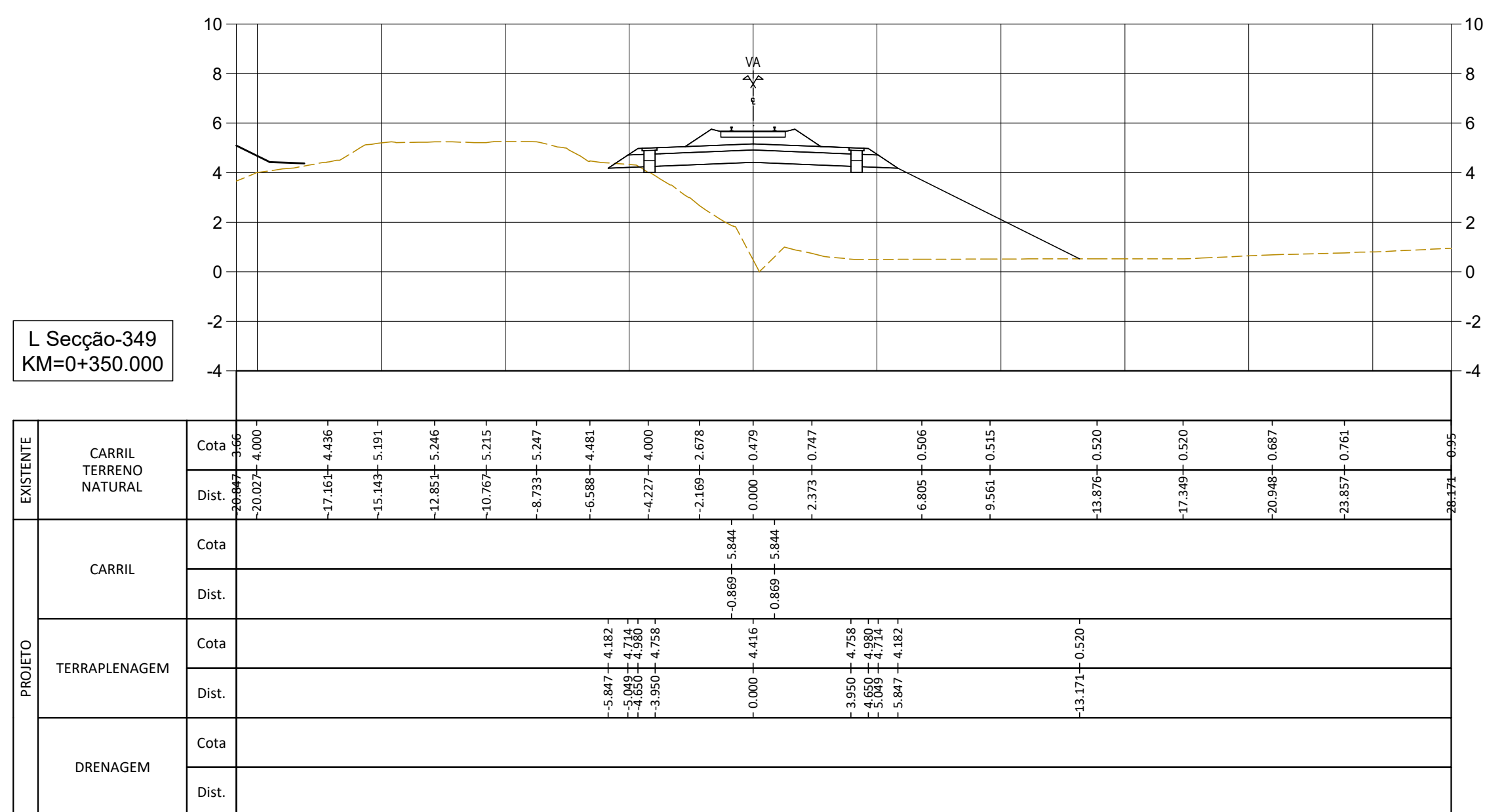
EXISTENTE	CARRIL TERRENO NATURAL	Cota	-20.295+3.000-
		Dist.	-18.239+4.000-
PROJETO	CARRIL	Cota	-15.488+4.496-
		Dist.	-13.471+5.295-
	TERRAPLENAGEM	Cota	-11.247+5.346-
		Dist.	-8.884+5.346-
DRENAGEM	Cota	Cota	-6.846+5.294-
		Dist.	-4.607+4.447-
	Dist.	Cota	-2.079+3.706-
		Dist.	-0.000+2.298-
DRENAGEM	Cota	Cota	-2.151+1.900-
		Dist.	-4.562+0.769-
	Dist.	Cota	-7.551+0.545-
		Dist.	-11.564+0.509-
DRENAGEM	Cota	Cota	-14.547+0.511-
		Dist.	-16.706+0.520-
	Dist.	Cota	-19.456+0.549-
		Dist.	-22.597+0.664-

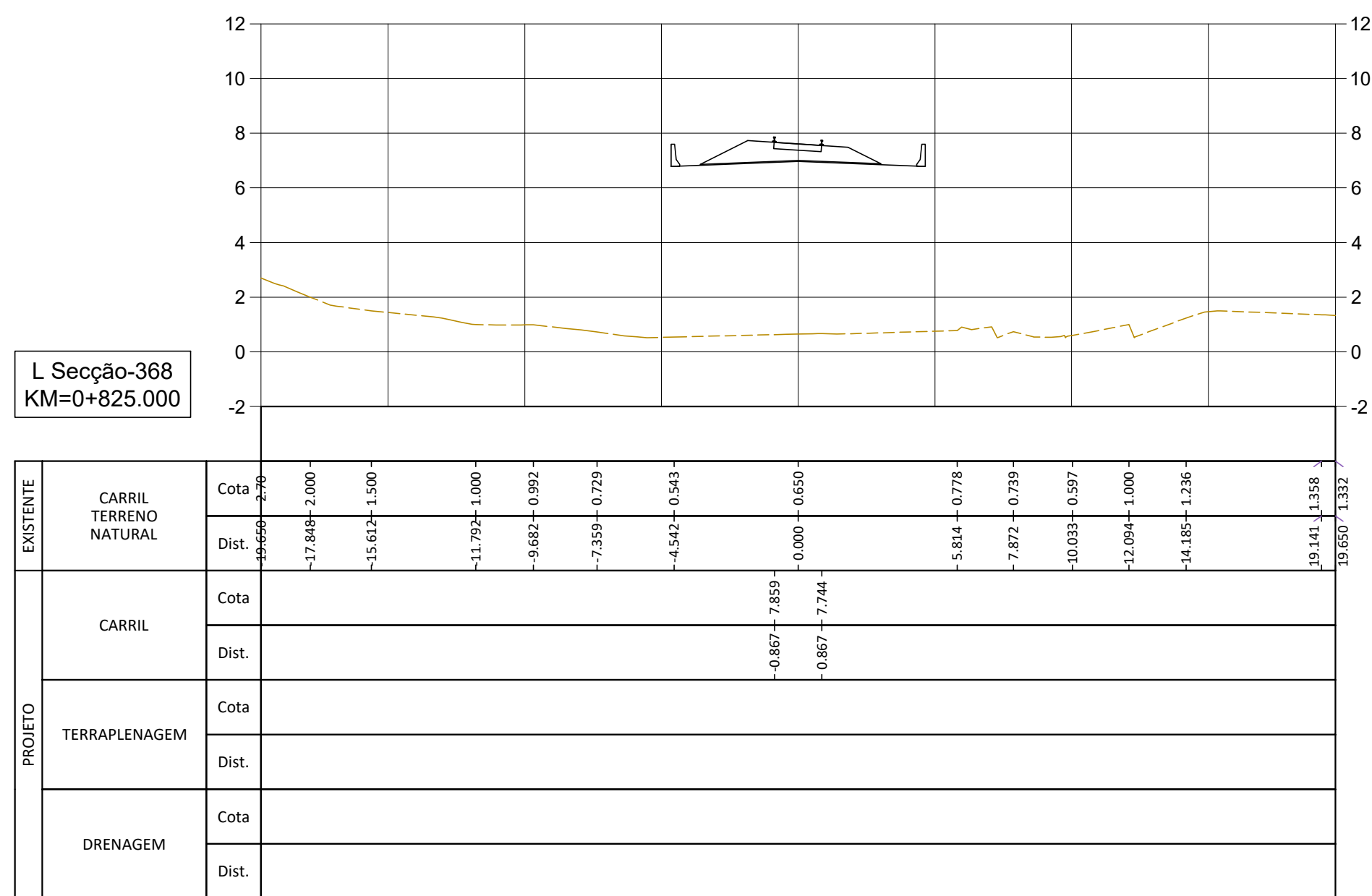
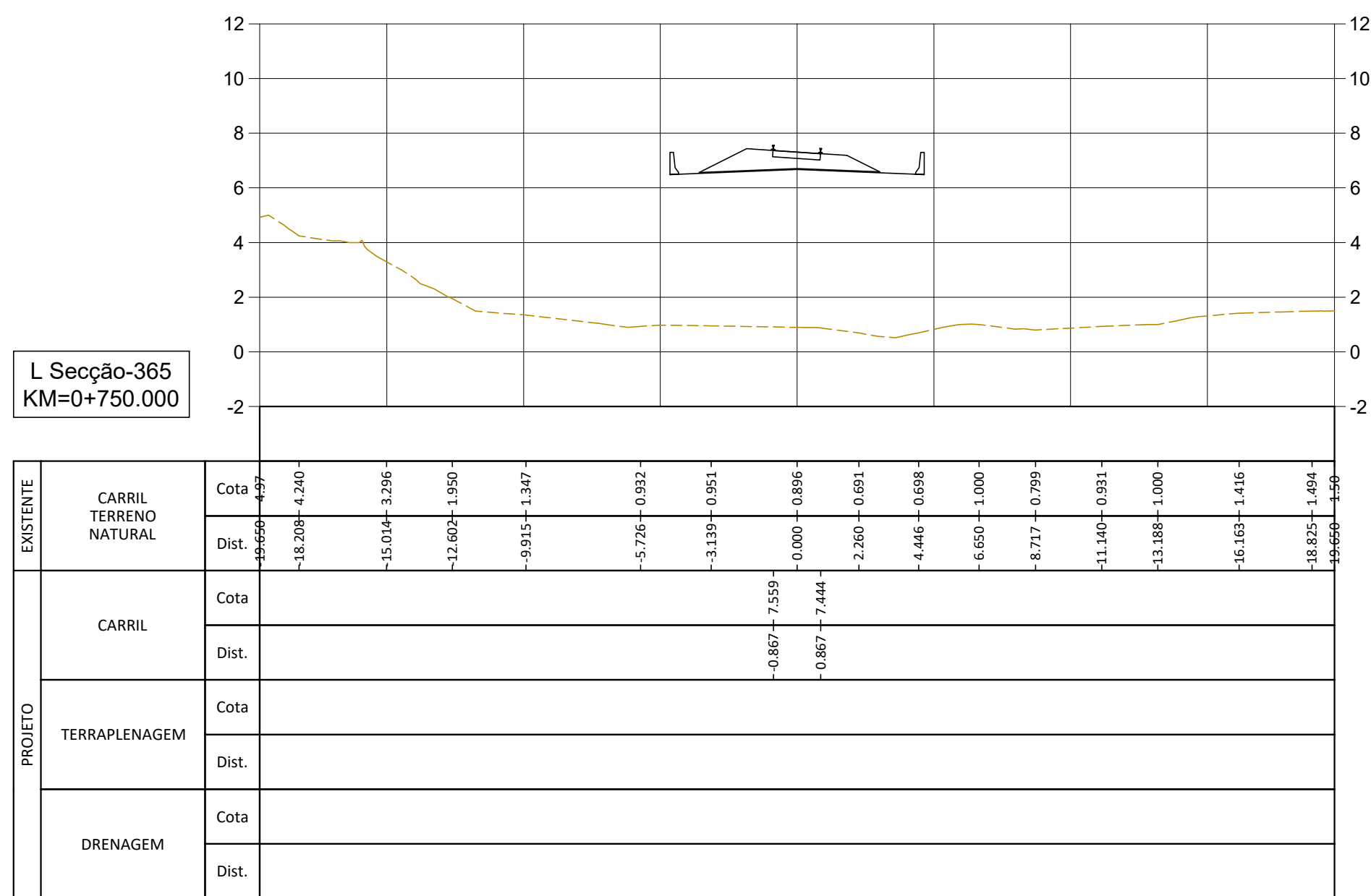
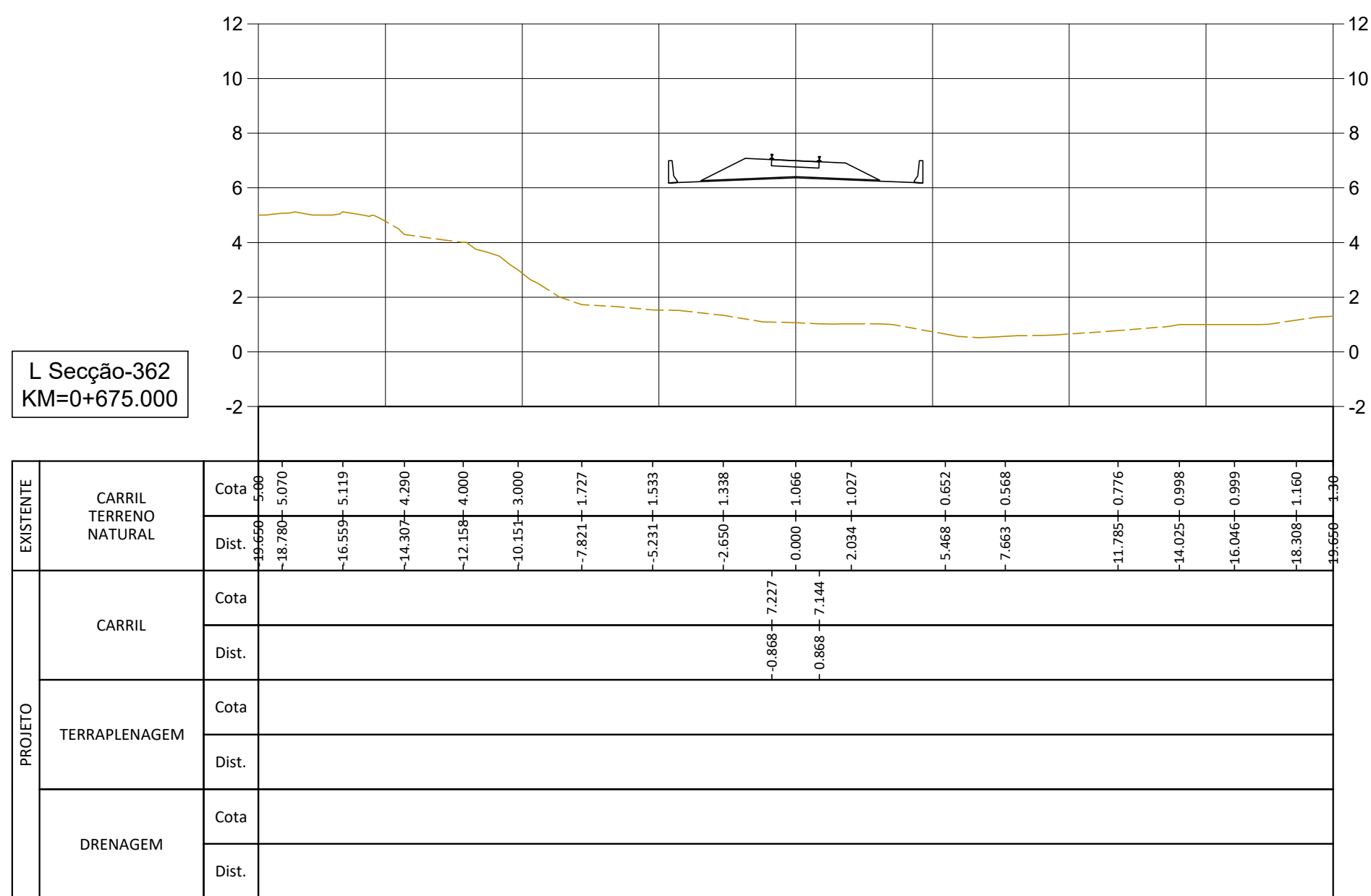
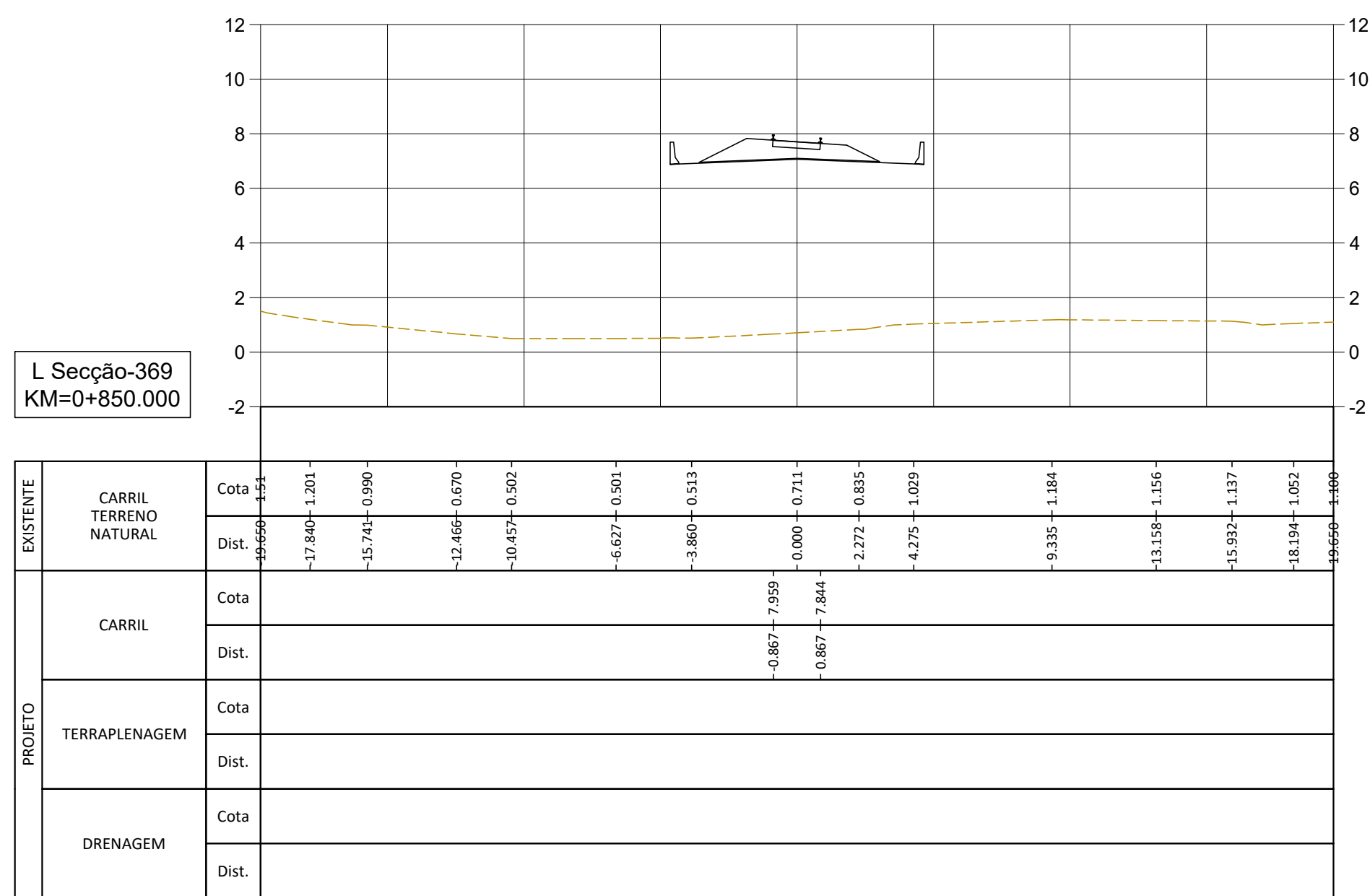
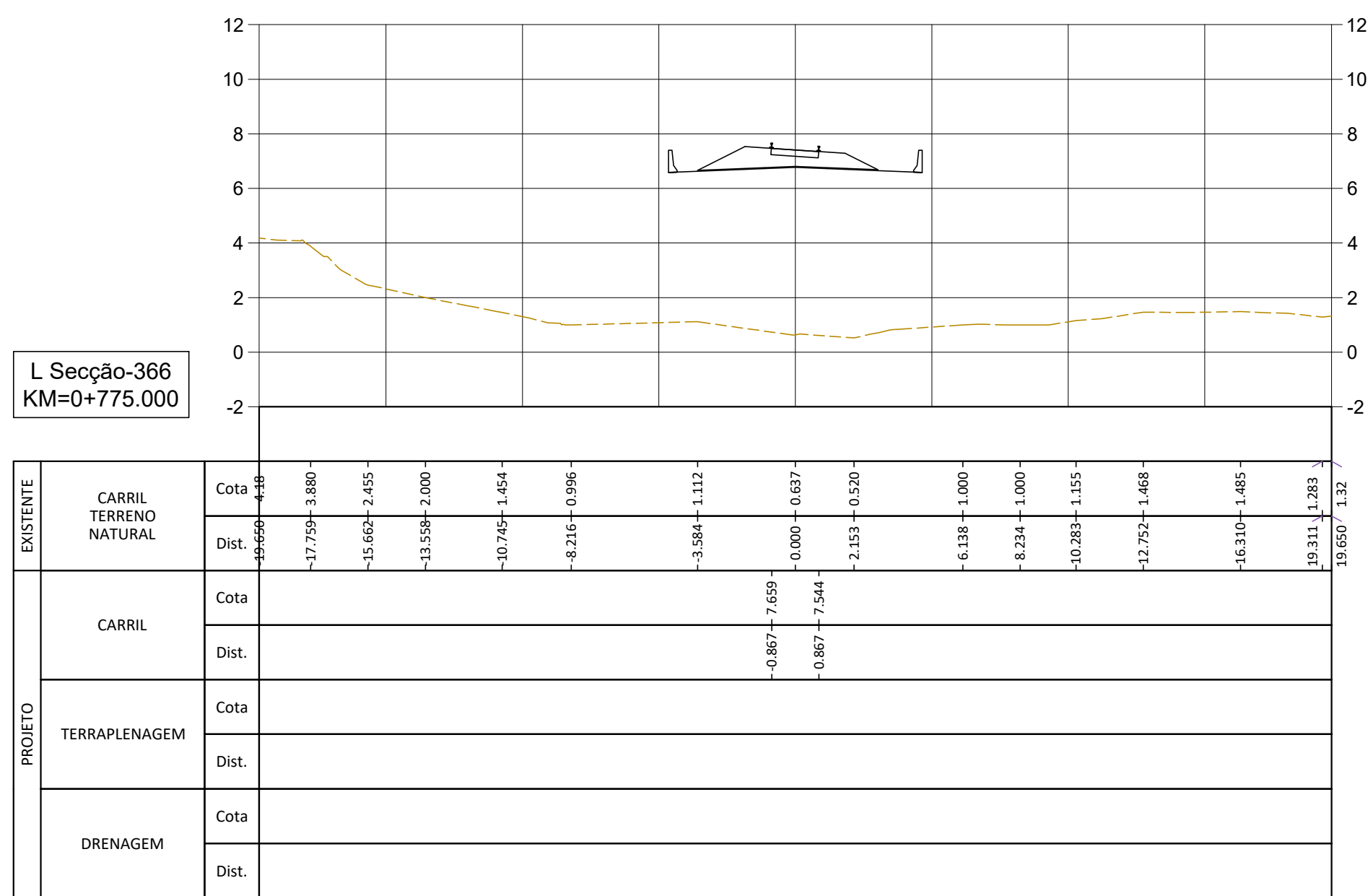
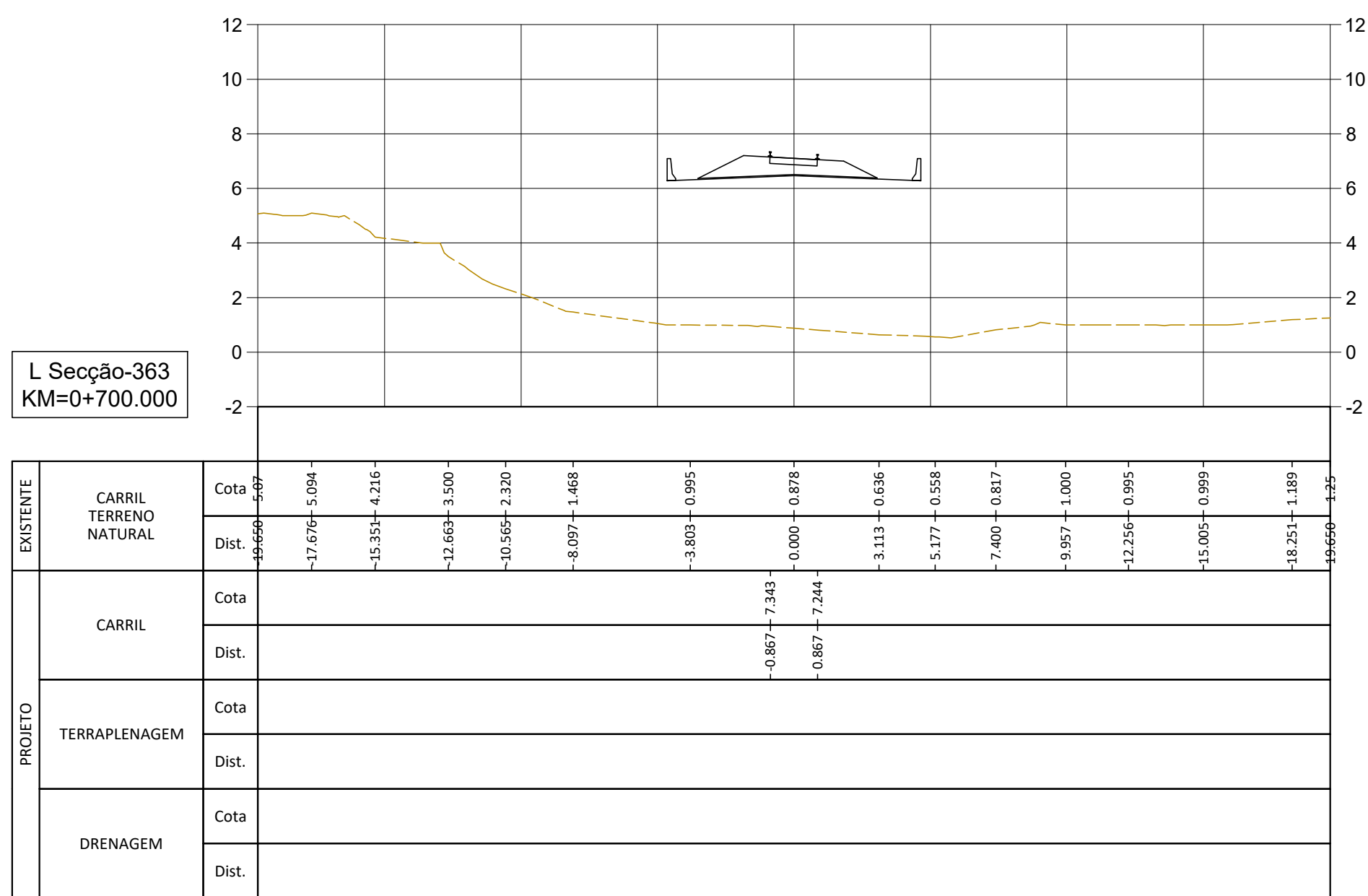
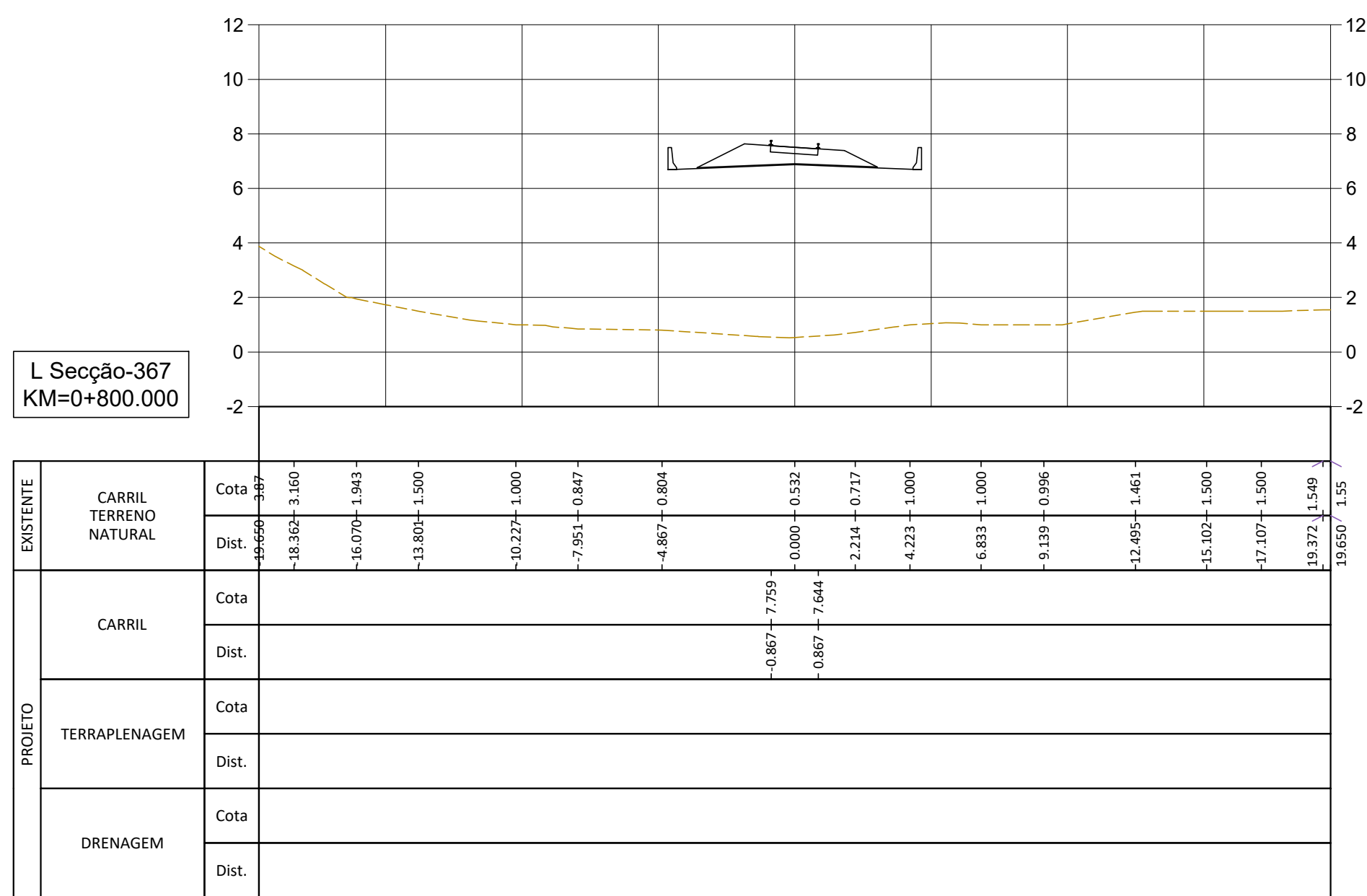
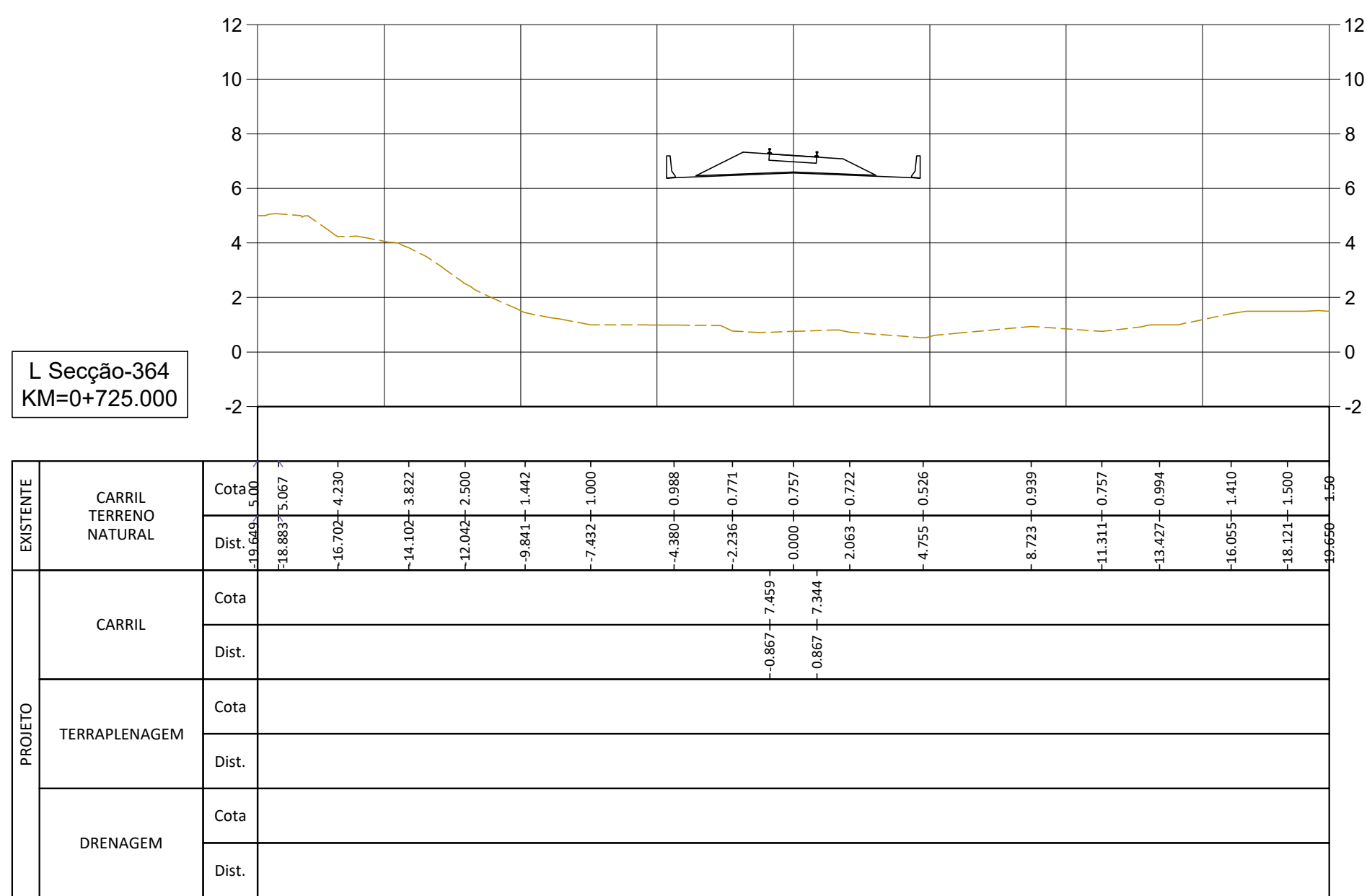
L Secção-345
KM=0+250.000

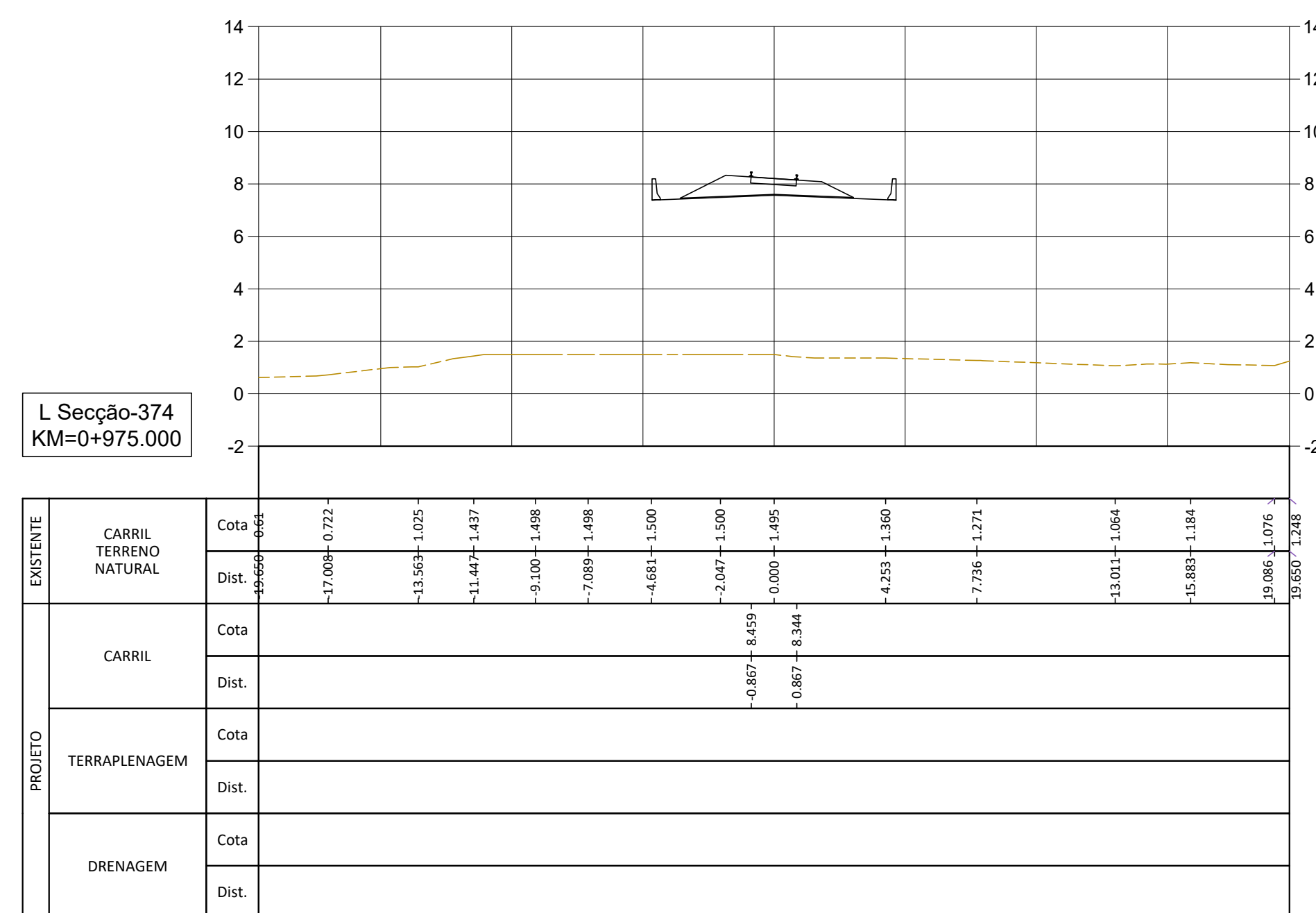
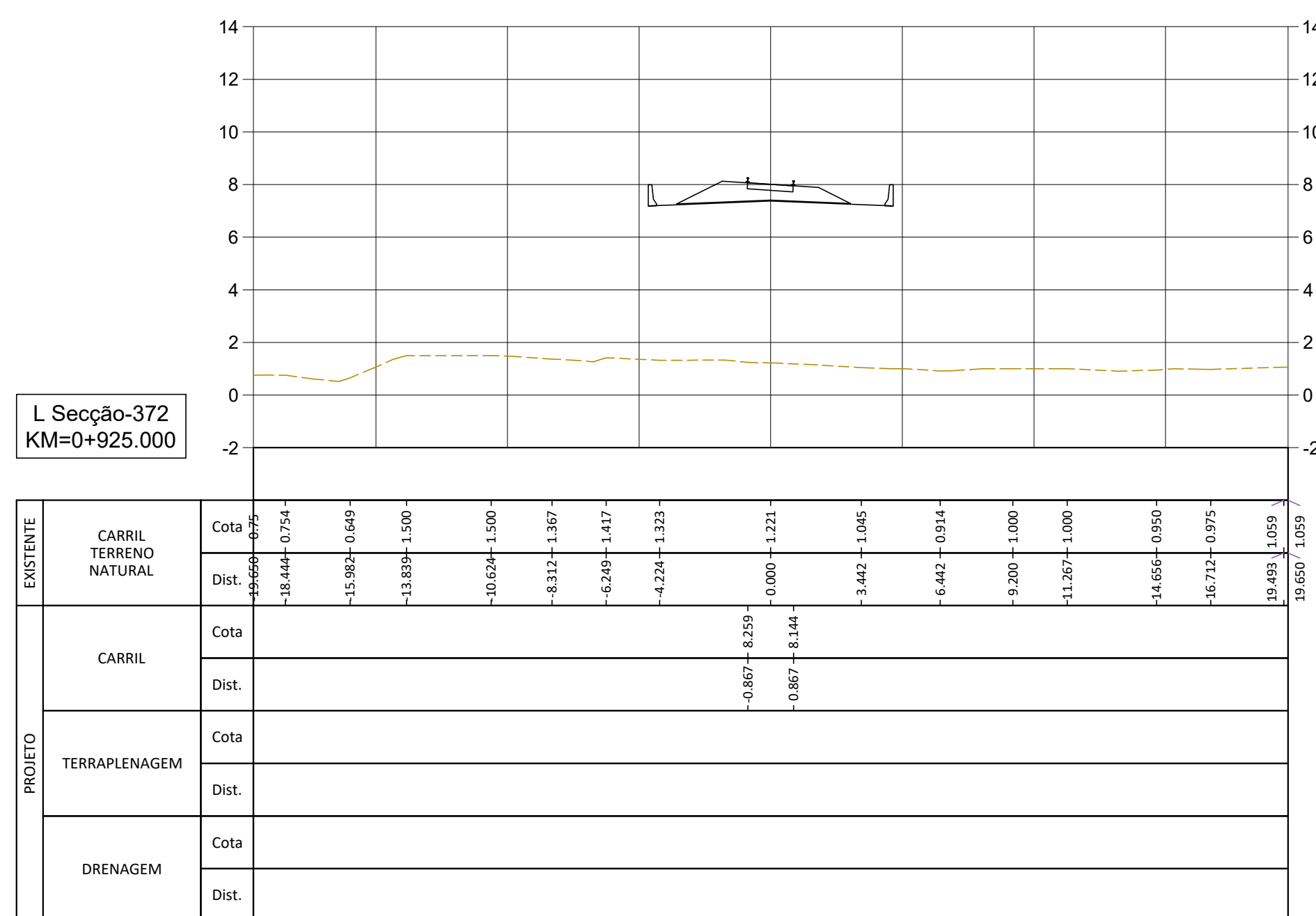
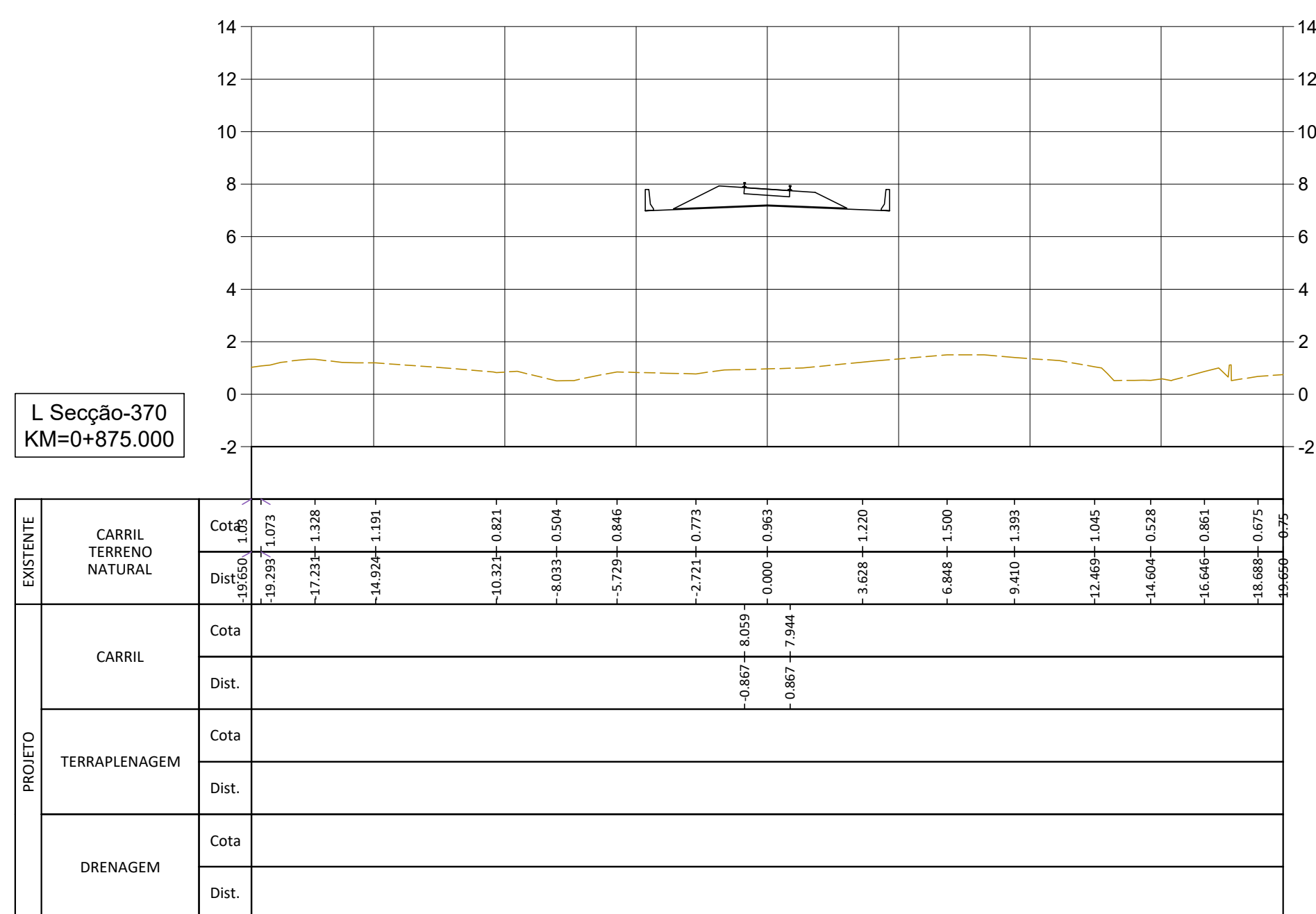
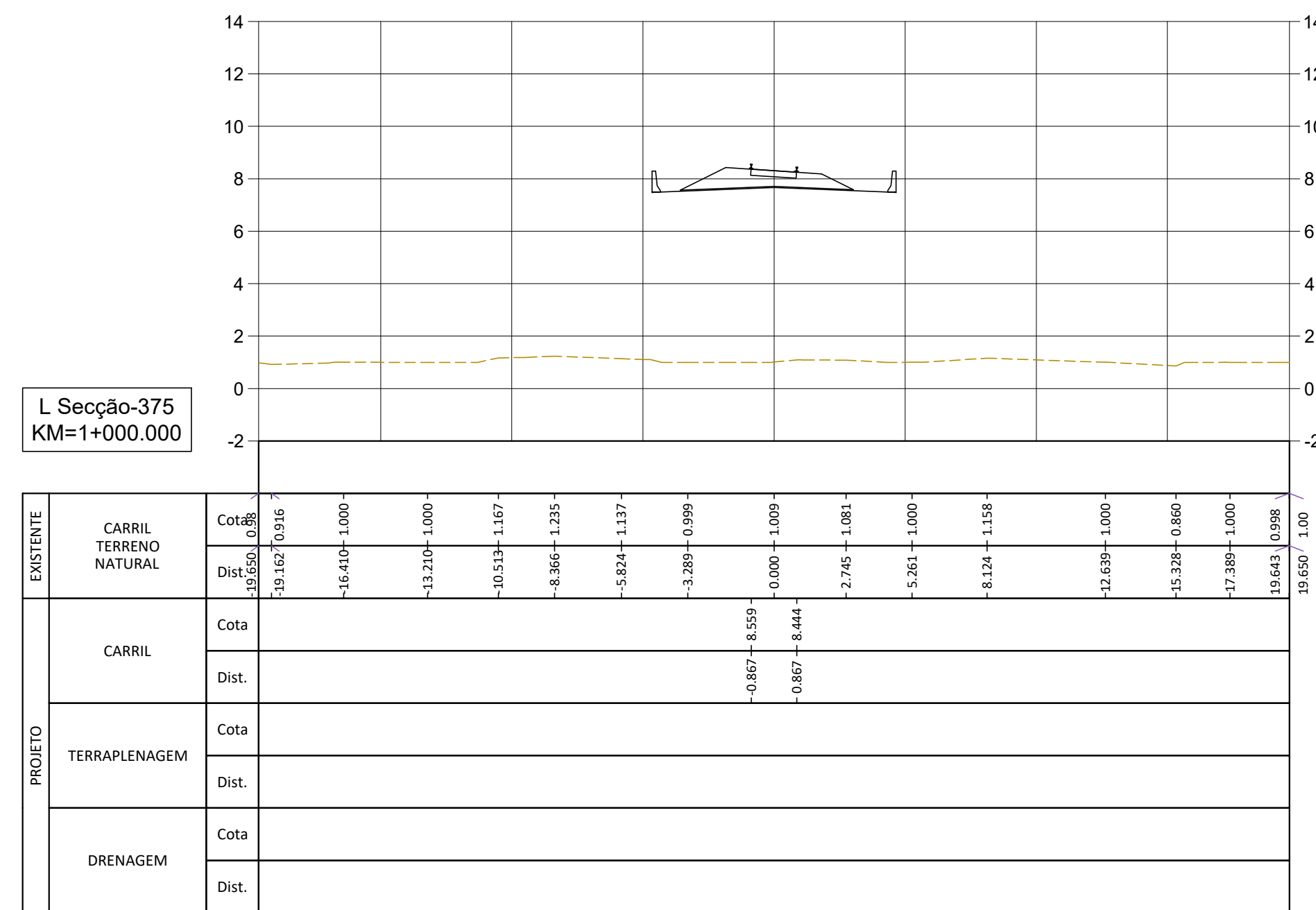
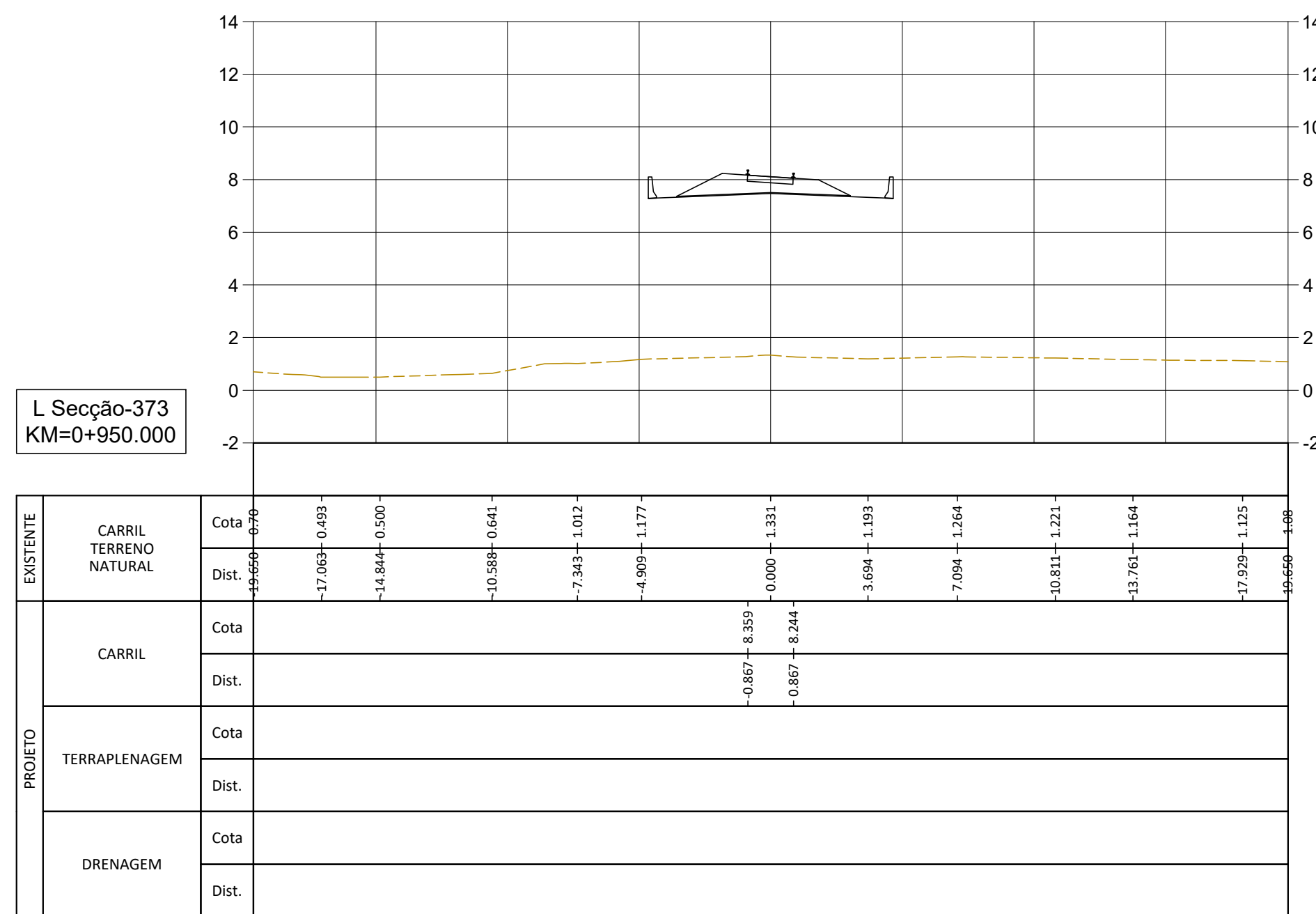
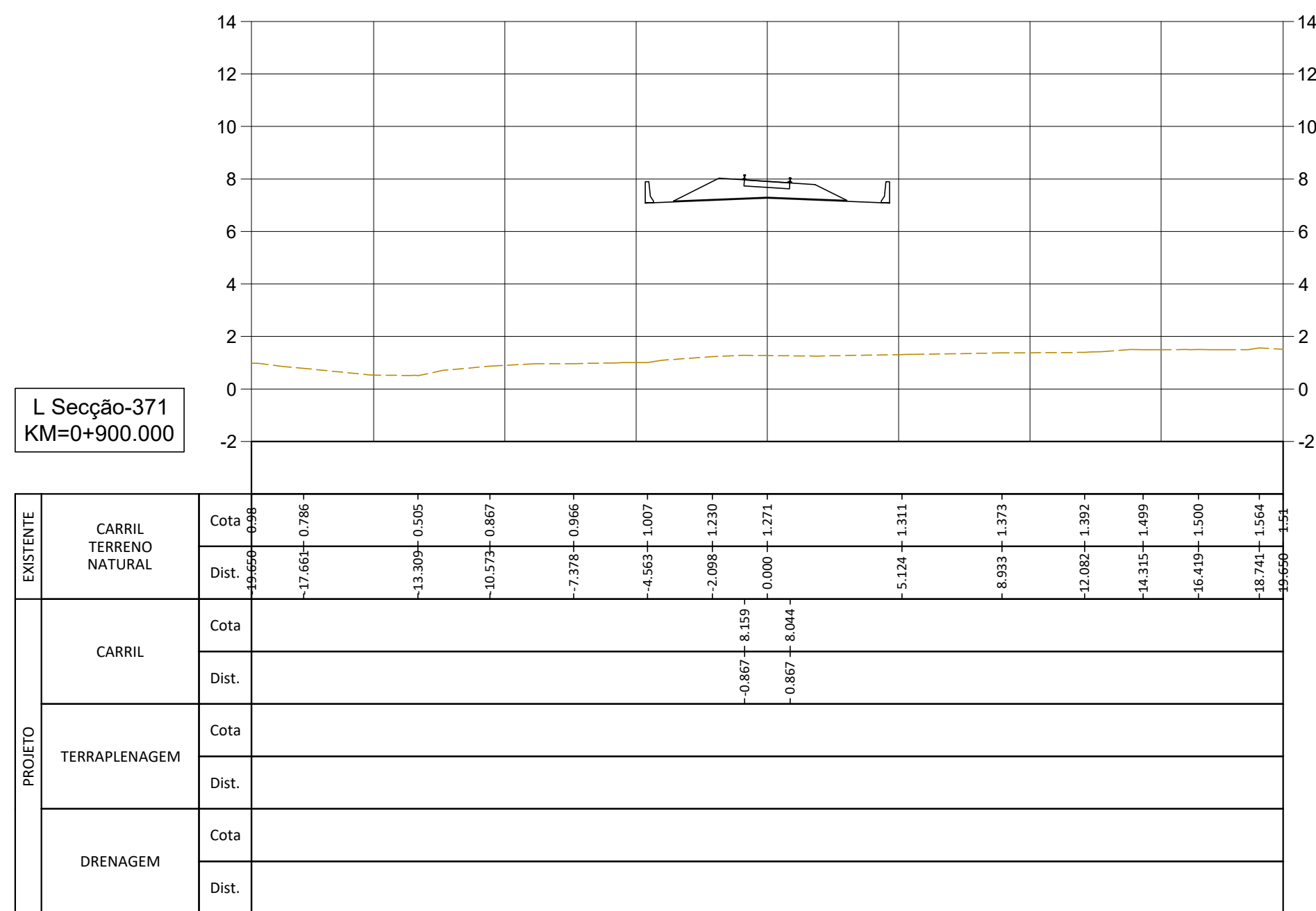
EXISTENTE	CARRIL TERRENO NATURAL	Cota	-20.680+2.500-
		Dist.	-18.327+3.500-
PROJETO	CARRIL	Cota	-15.707+4.500-
		Dist.	-13.410+5.301-
	TERRAPLENAGEM	Cota	-10.709+5.395-
		Dist.	-8.447+5.262-
DRENAGEM	Cota	Cota	-6.305+5.355-
		Dist.	-4.167+4.476-
	Dist.	Cota	-2.016+4.000-
		Dist.	-0.000+2.612-
DRENAGEM	Cota	Cota	-2.167+0.875-
		Dist.	-4.614+0.520-
	Dist.	Cota	-7.446+0.520-
		Dist.	-11.031+0.522-
DRENAGEM	Cota	Cota	-14.614+0.520-
		Dist.	-16.681+0.523-
	Dist.	Cota	-19.875+0.553-
		Dist.	-23.411+0.593-
DRENAGEM	Cota	Cota	-26.736+0.664-
		Dist.	-29.736+0.664-

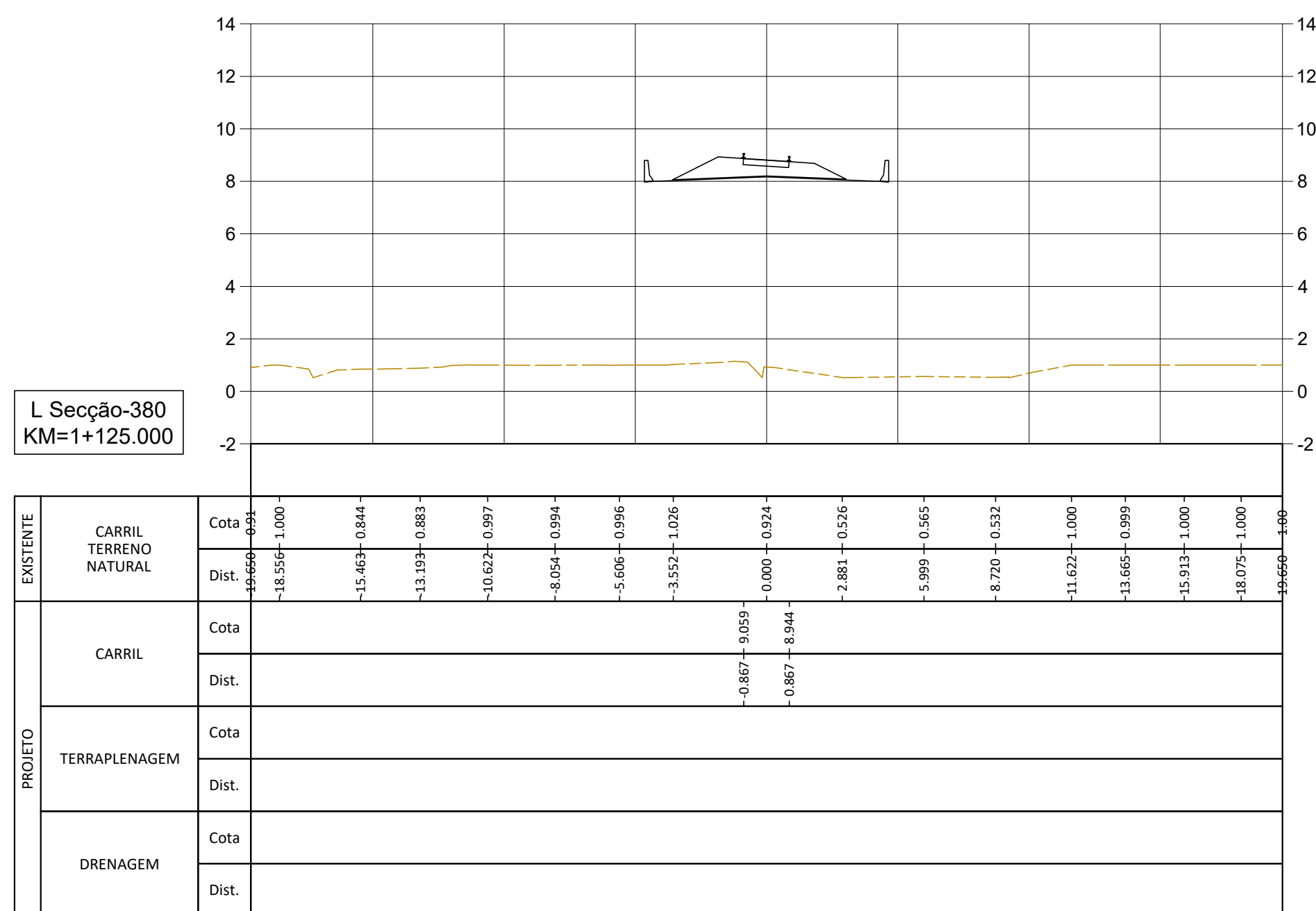
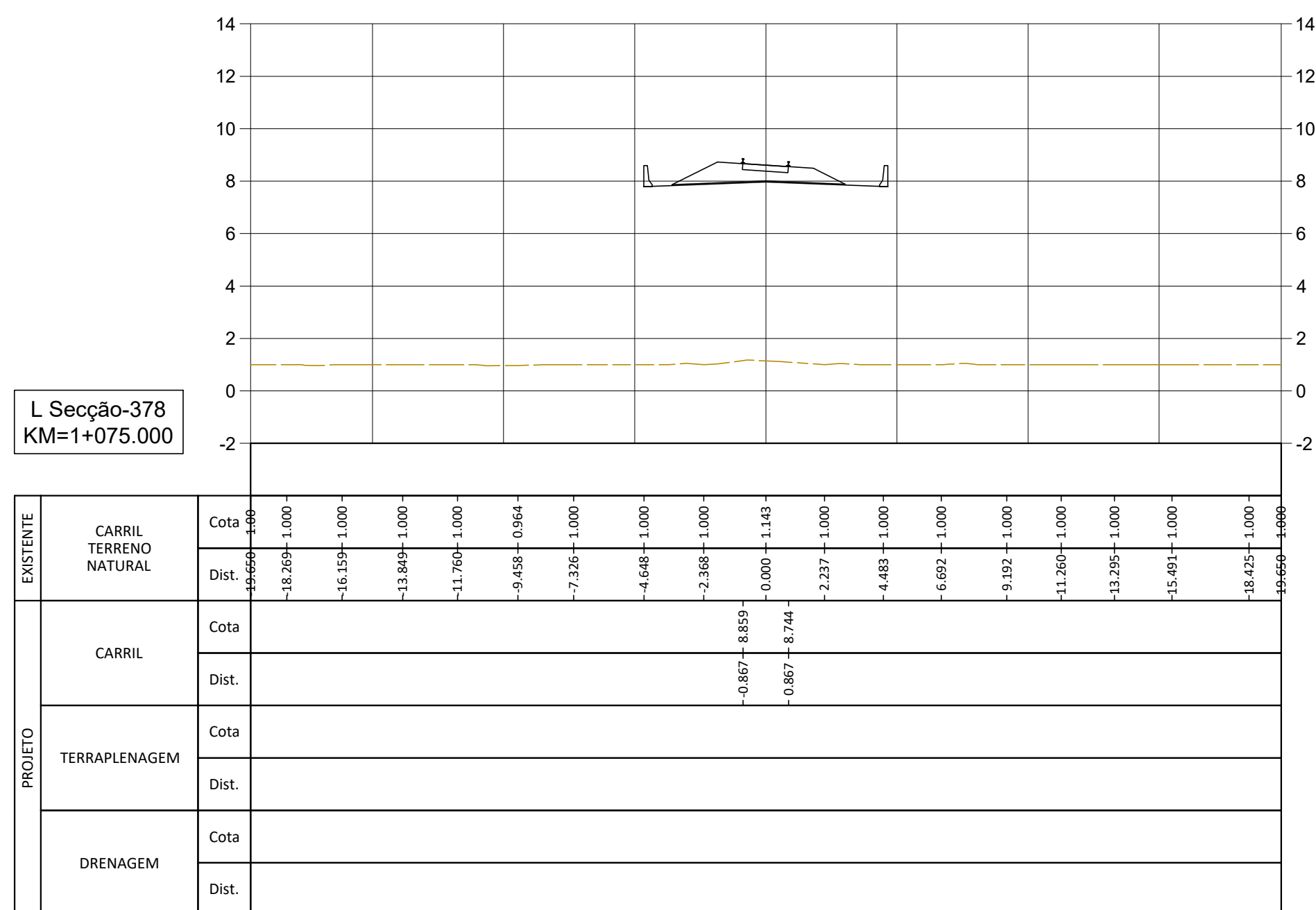
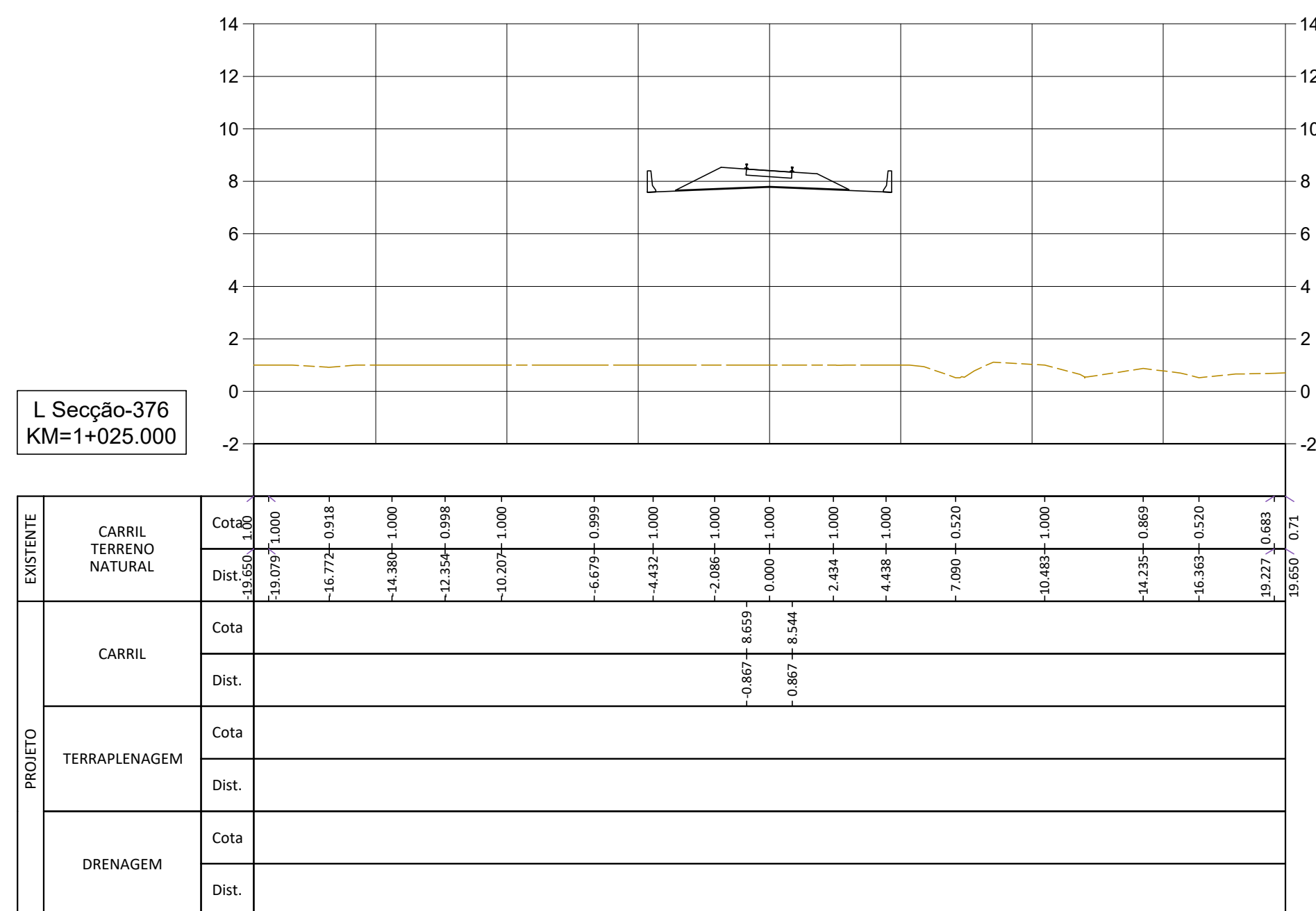
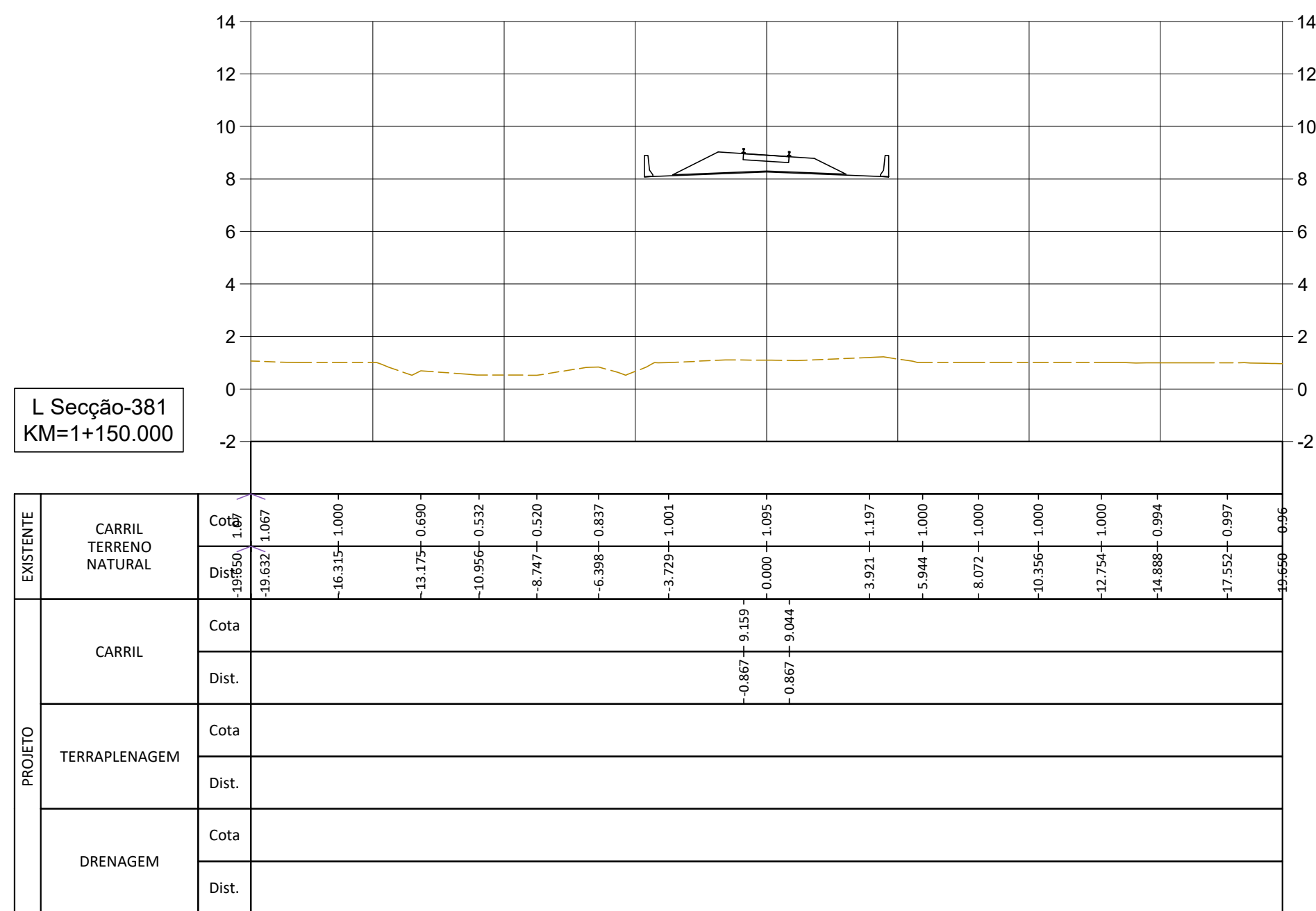
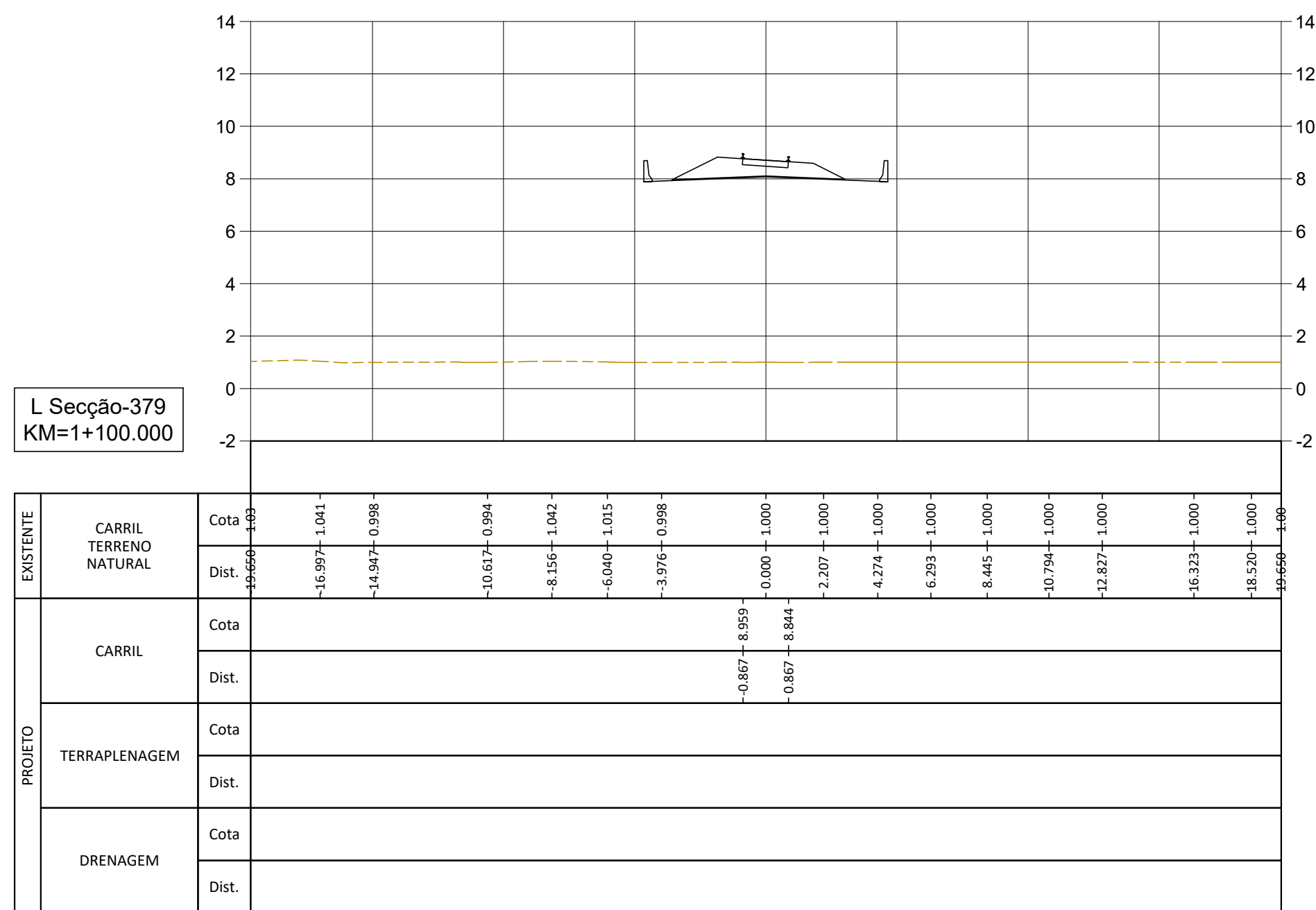
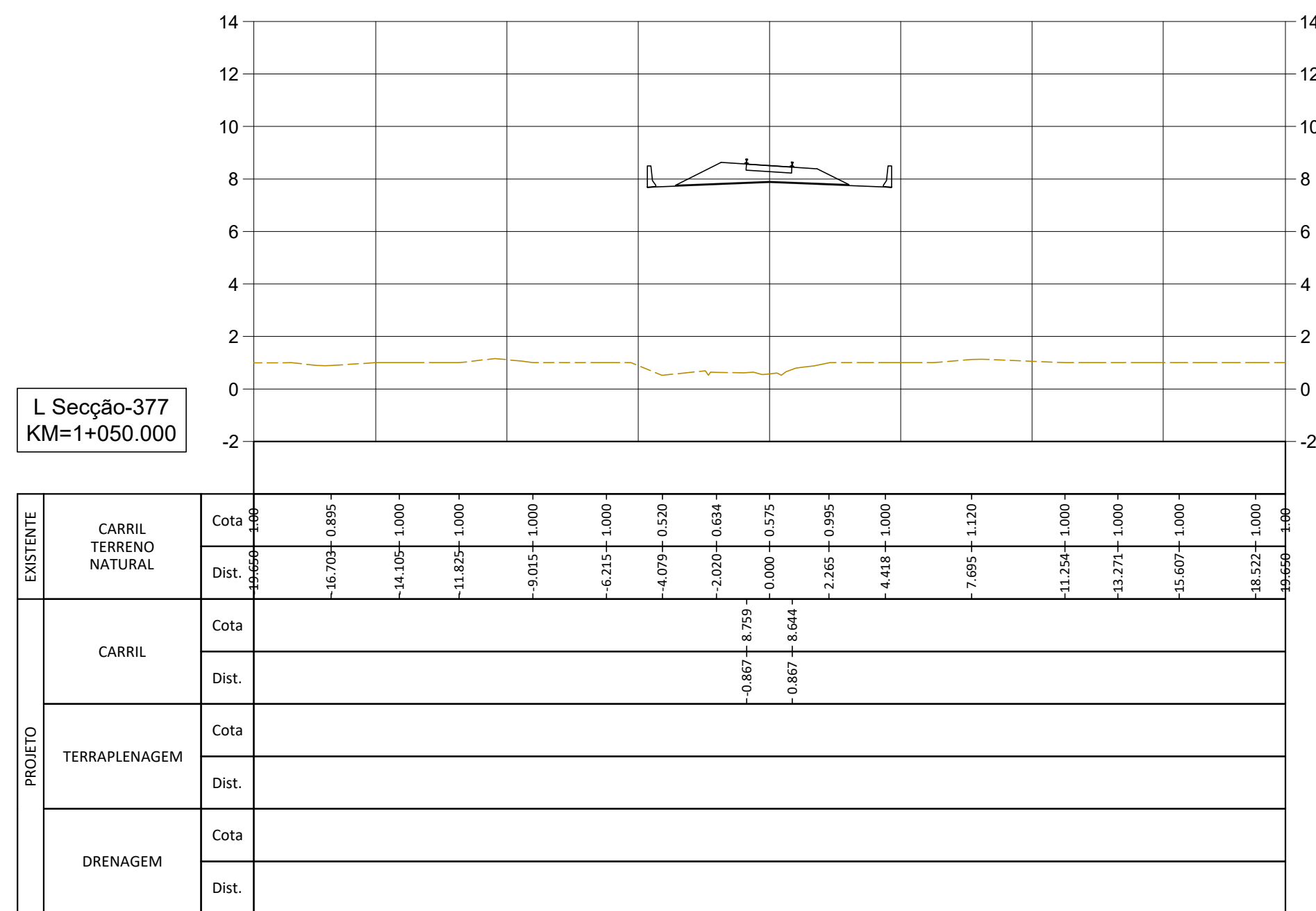
L Secção-344
KM=0+225.000

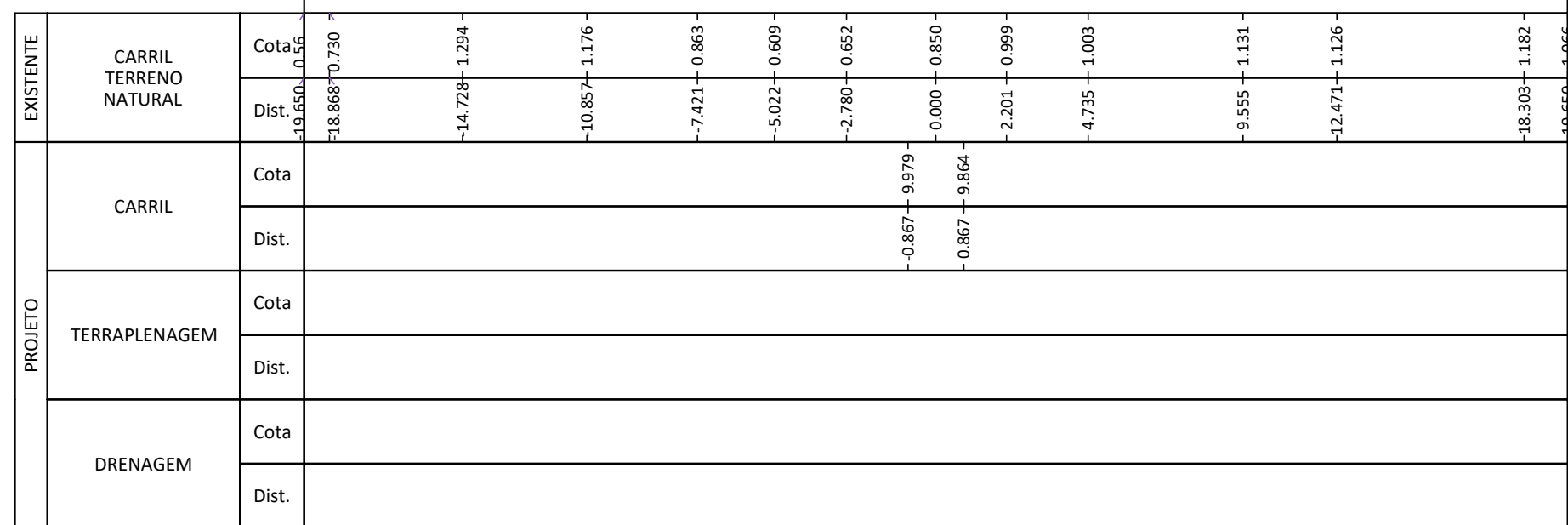
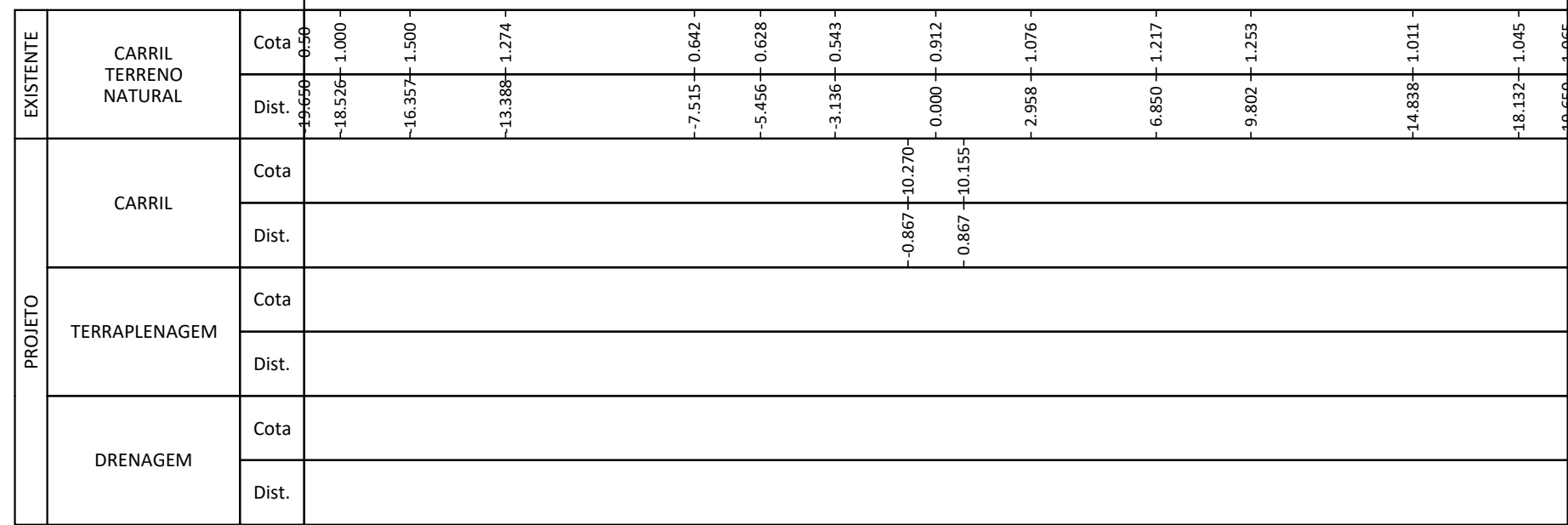
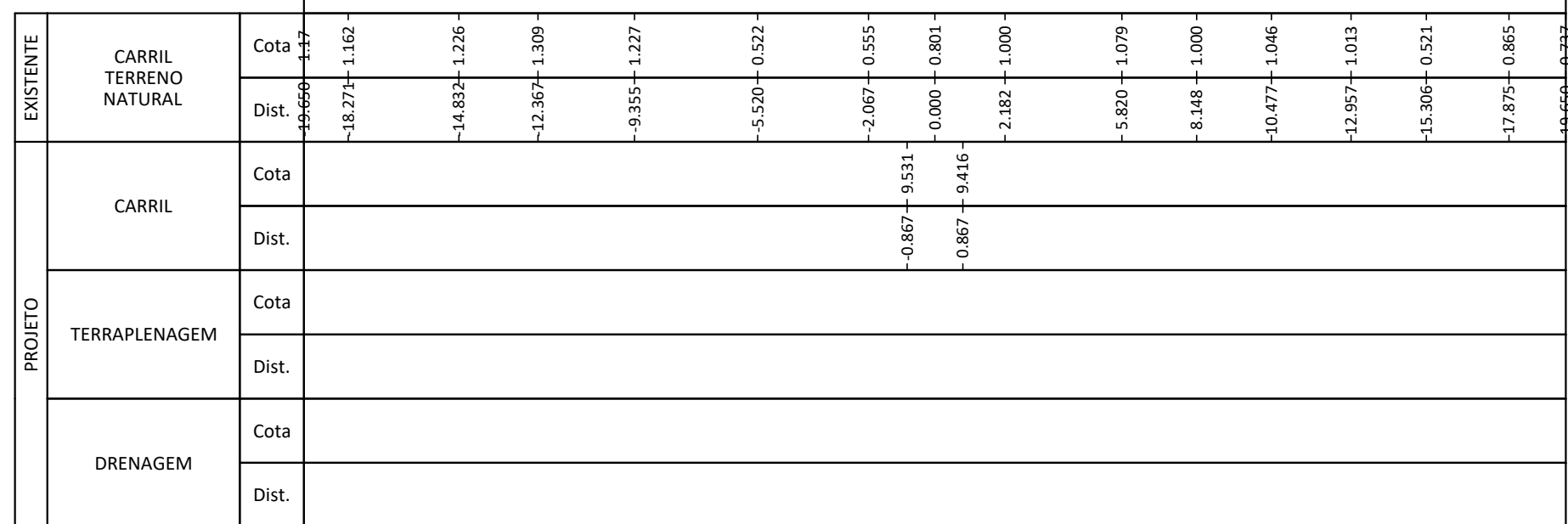
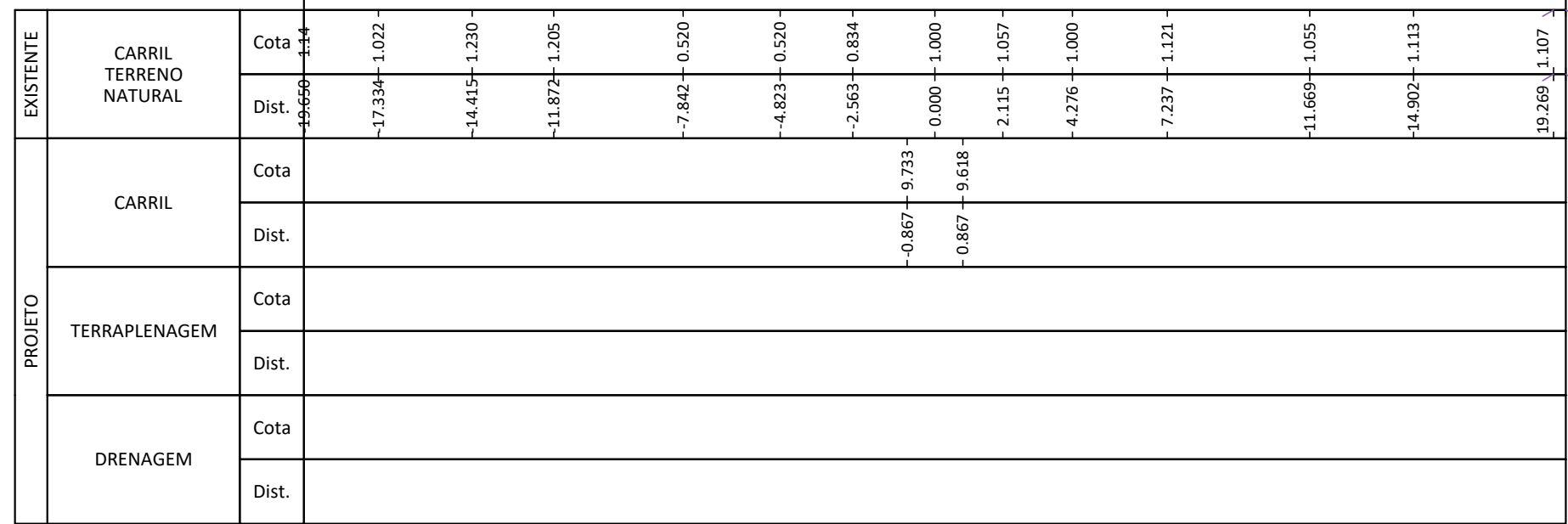
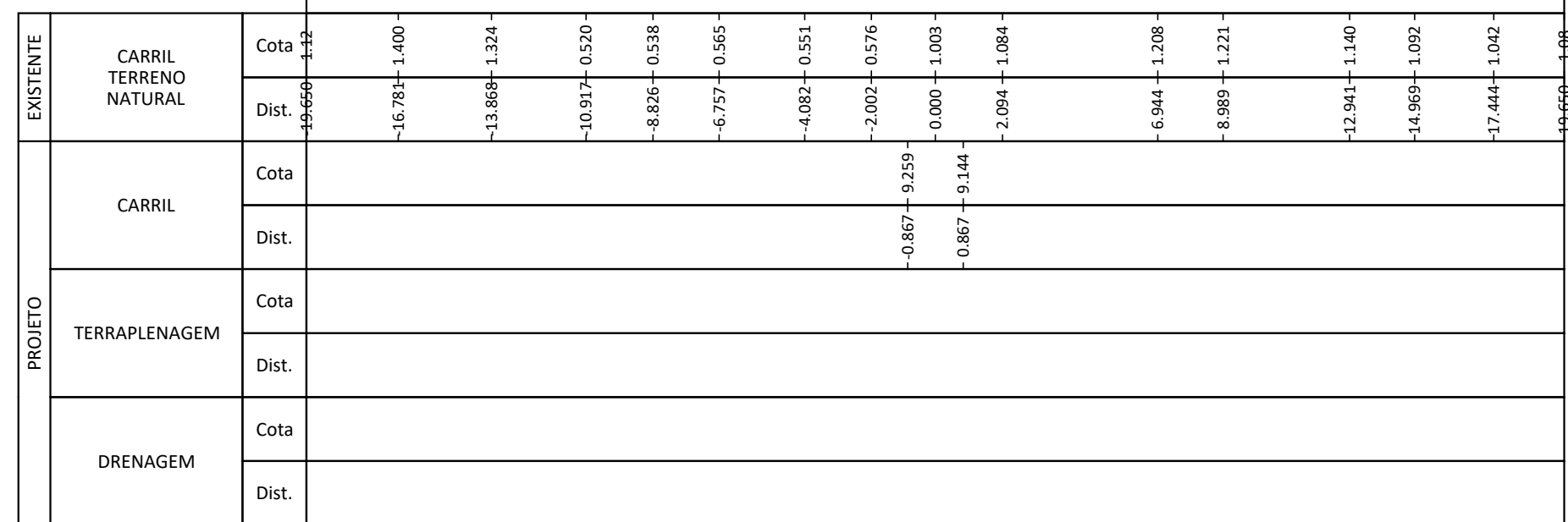
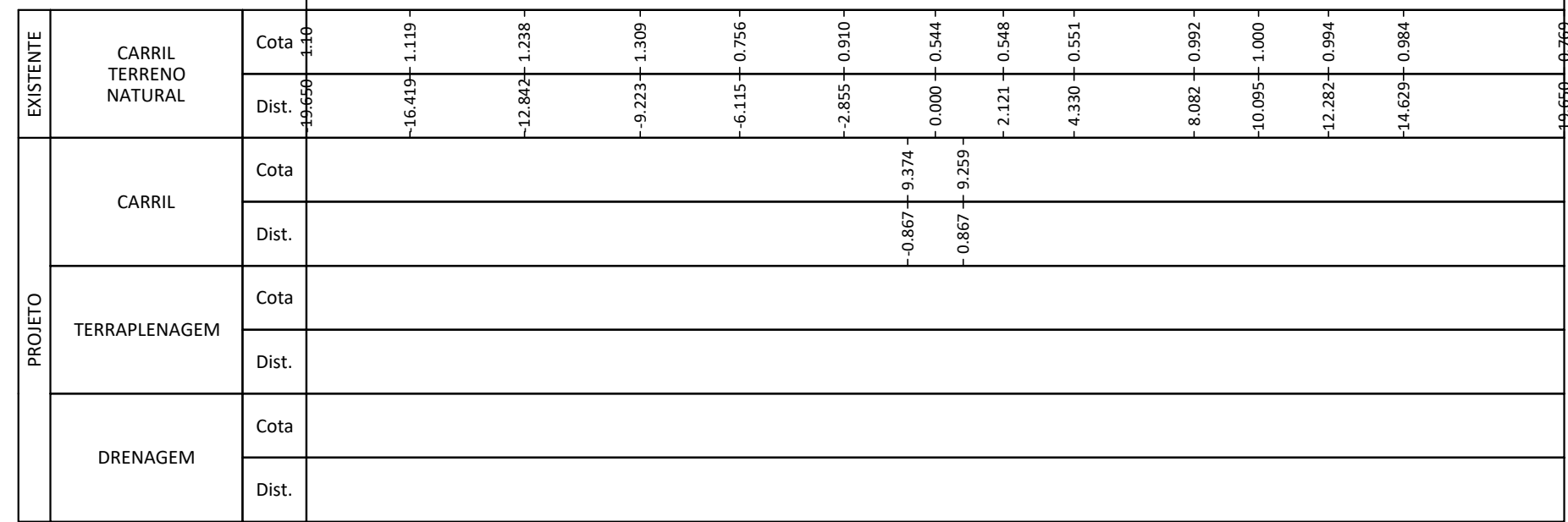
EXISTENTE	CARRIL TERRENO NATURAL	Cota	-18.581+2.822-
		Dist.	-16.418+4.000-
PROJETO	CARRIL	Cota	-14.050+4.644-
		Dist.	-12.046+5.329-
	TERRAPLENAGEM	Cota	-10.017+5.336-
		Dist.	-7.750+5.339-
DRENAGEM	Cota	Cota	-4.140+4.690-
		Dist.	-2.007+4.000-
	Dist.	Cota	-0.000+2.674-
		Dist.	-2.017+1.004-
DRENAGEM	Cota	Cota	-4.876+0.896-
		Dist.	-7.515+0.534-
	Dist.	Cota	-10.517+0.513-
		Dist.	-12.535+0.520-
DRENAGEM	Cota	Cota	-16.071+0.520-
		Dist.	-19.030+0.540-
	Dist.	Cota	-21.508+0.574-
		Dist.	-24.813+0.614-
DRENAGEM	Cota	Cota	-27.442+0.664-
		Dist.	-30.442+0.664-

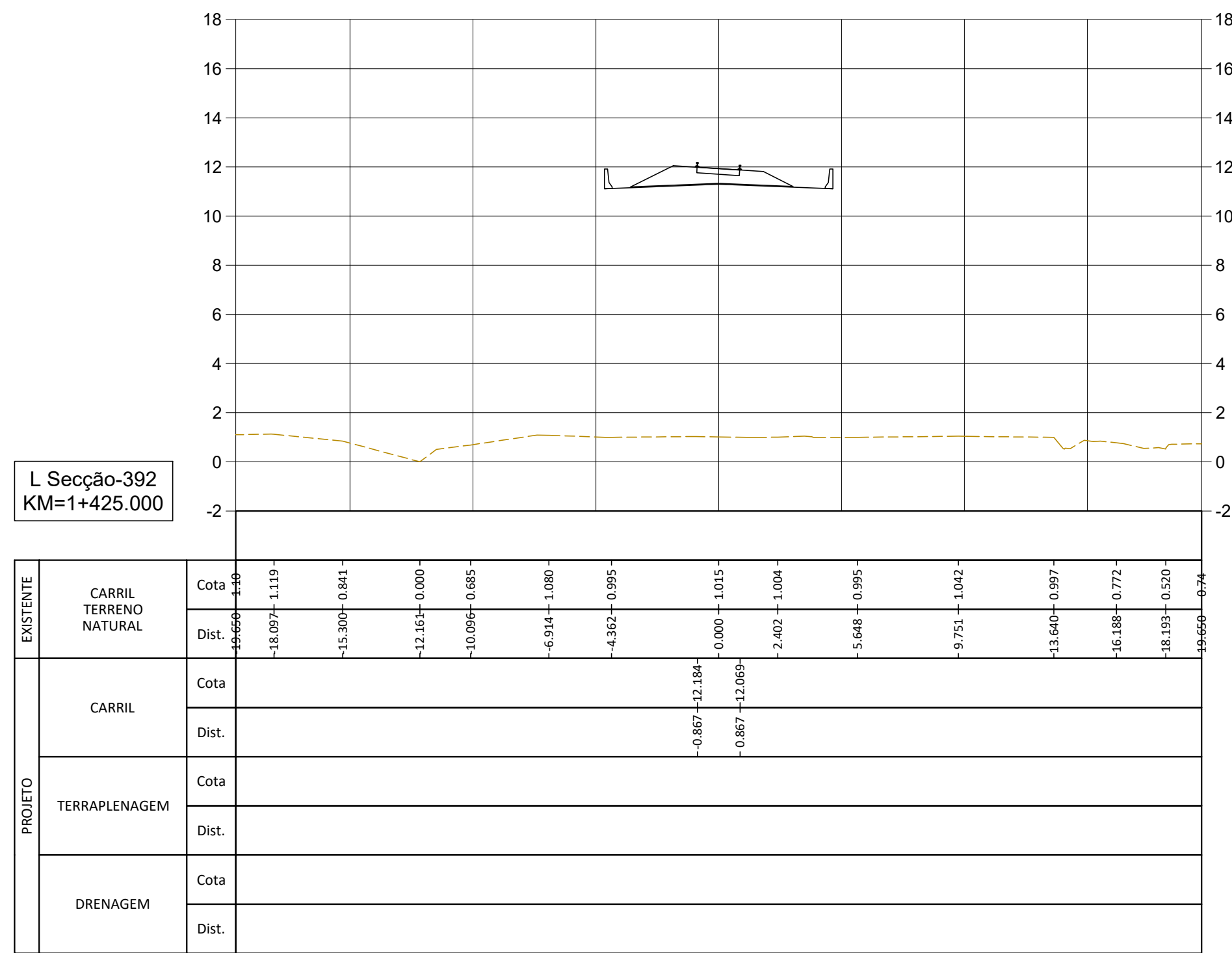
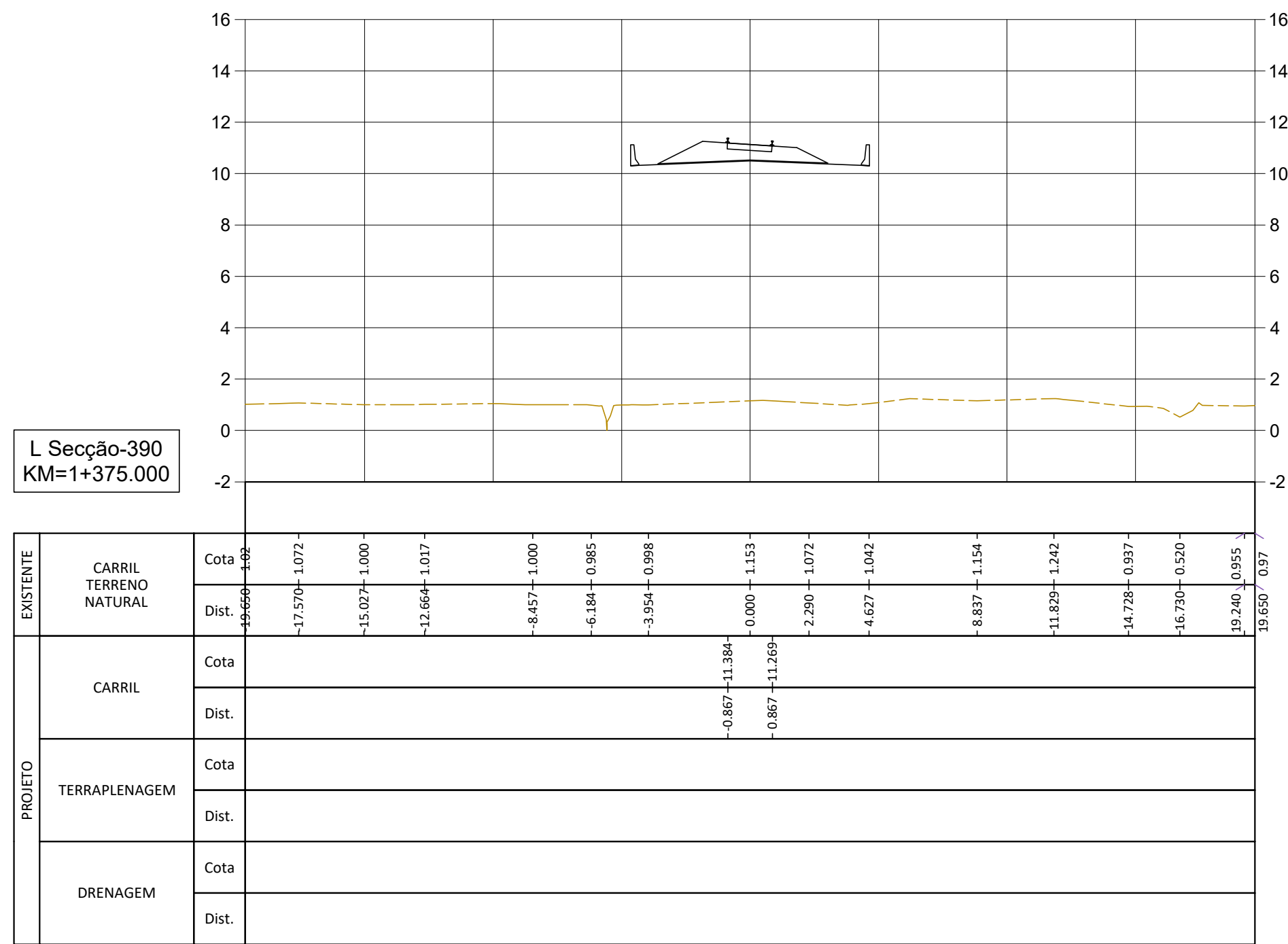
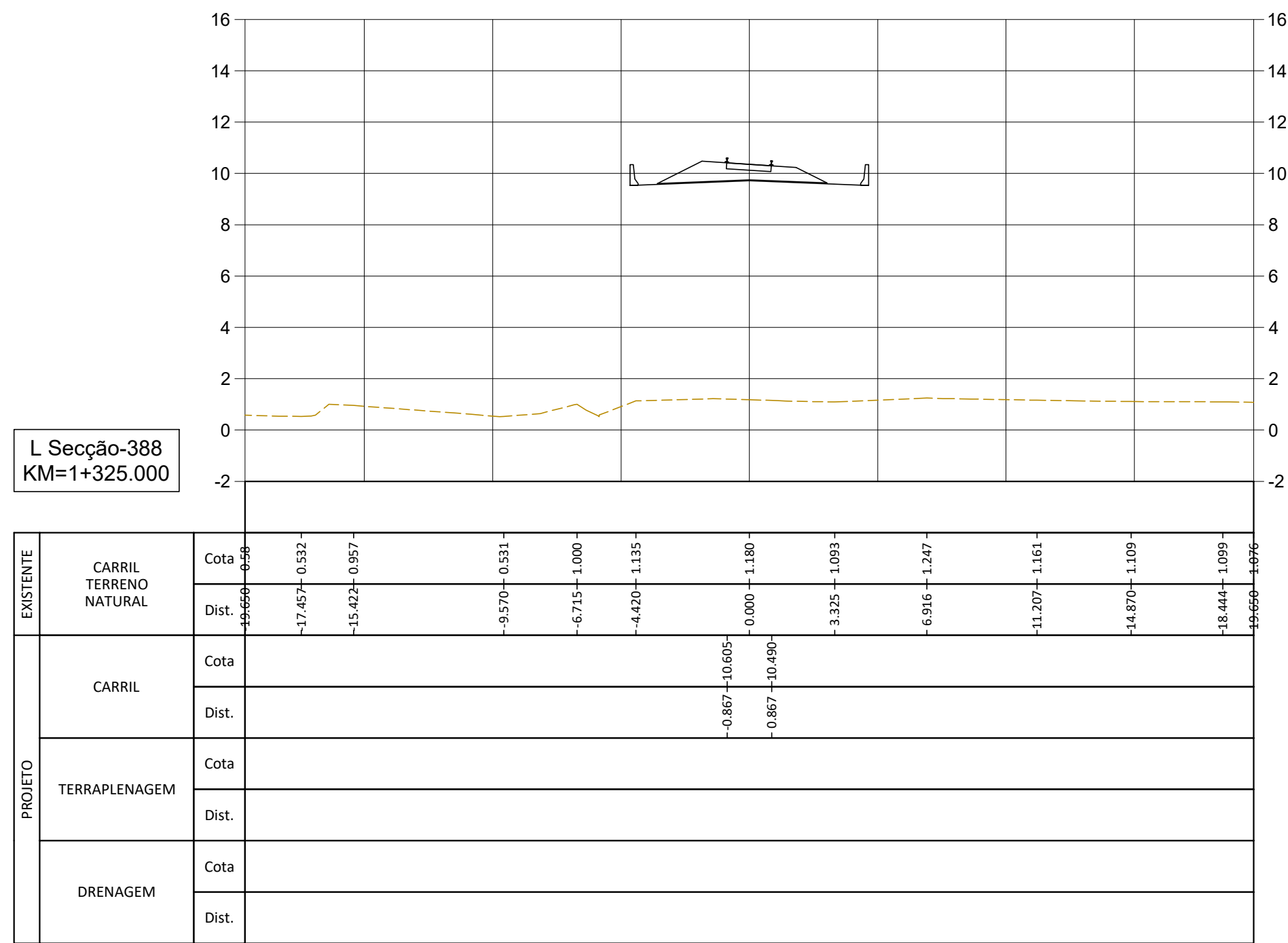


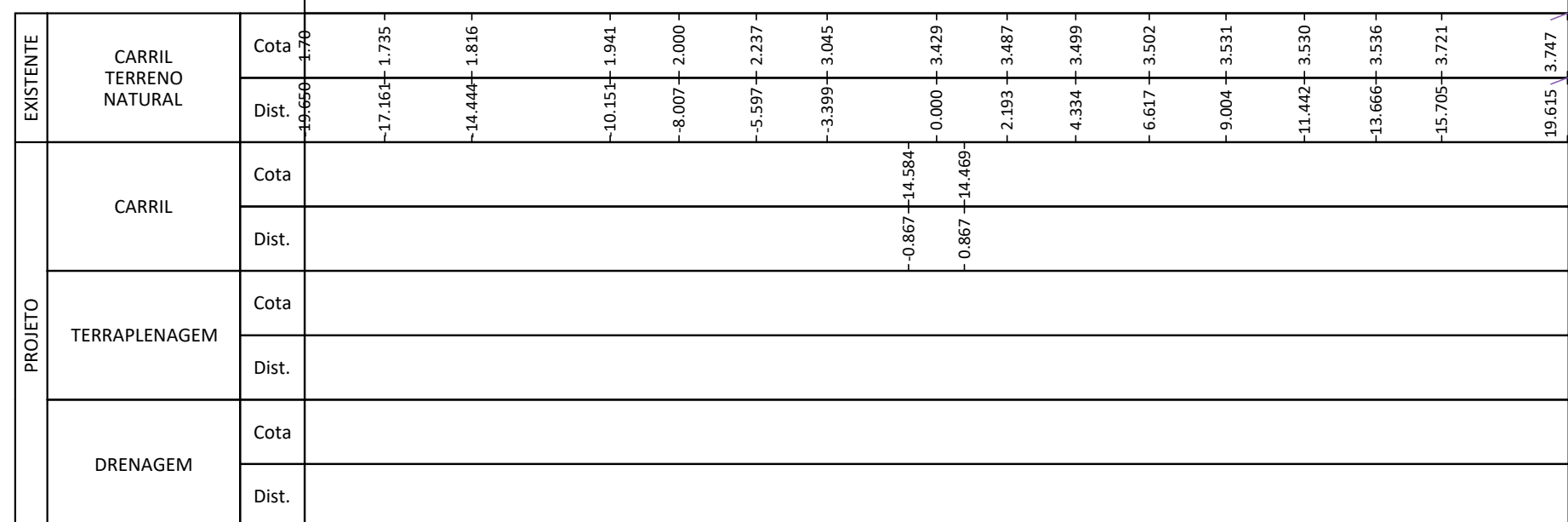
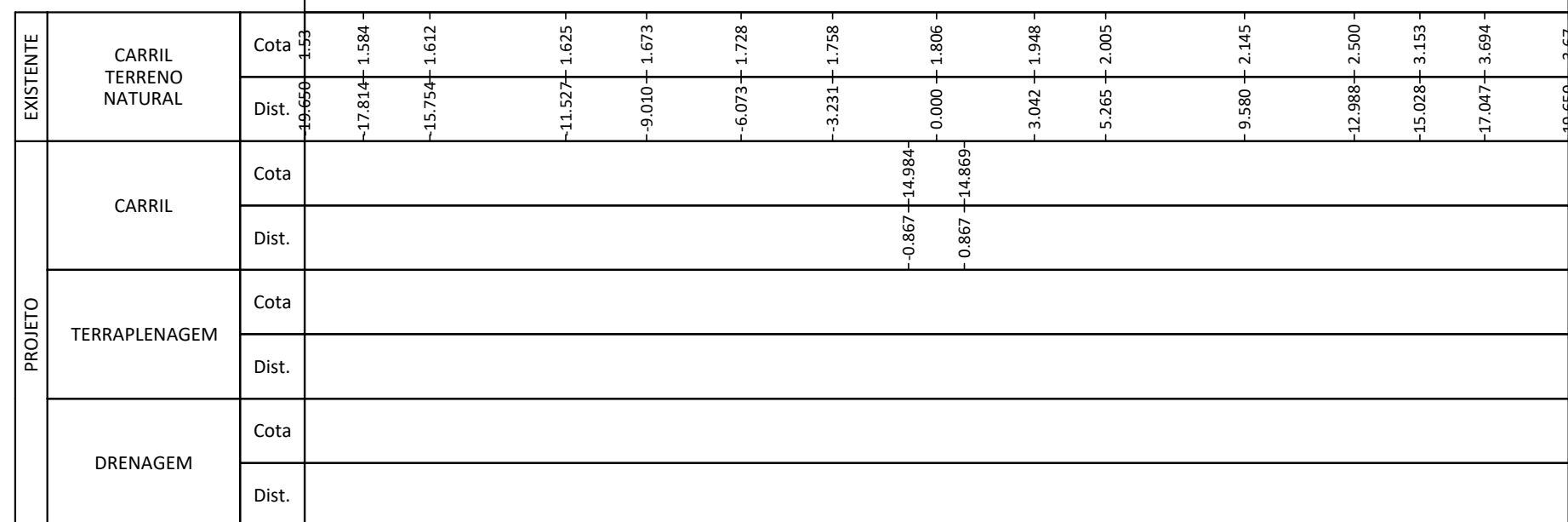
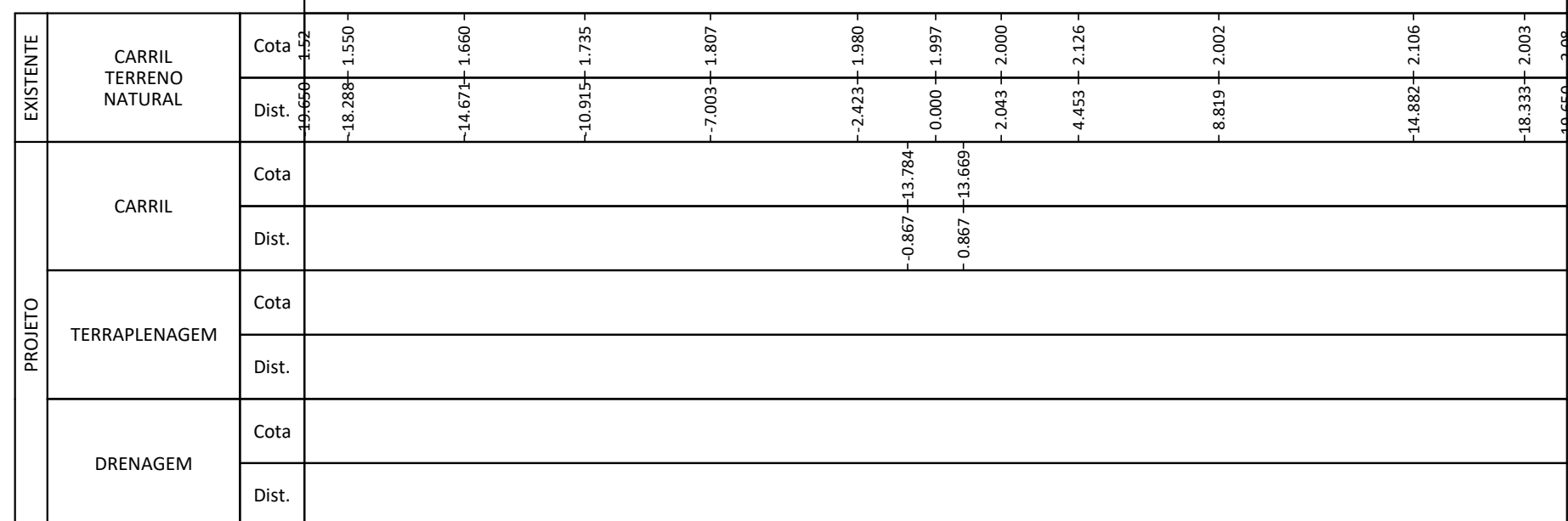
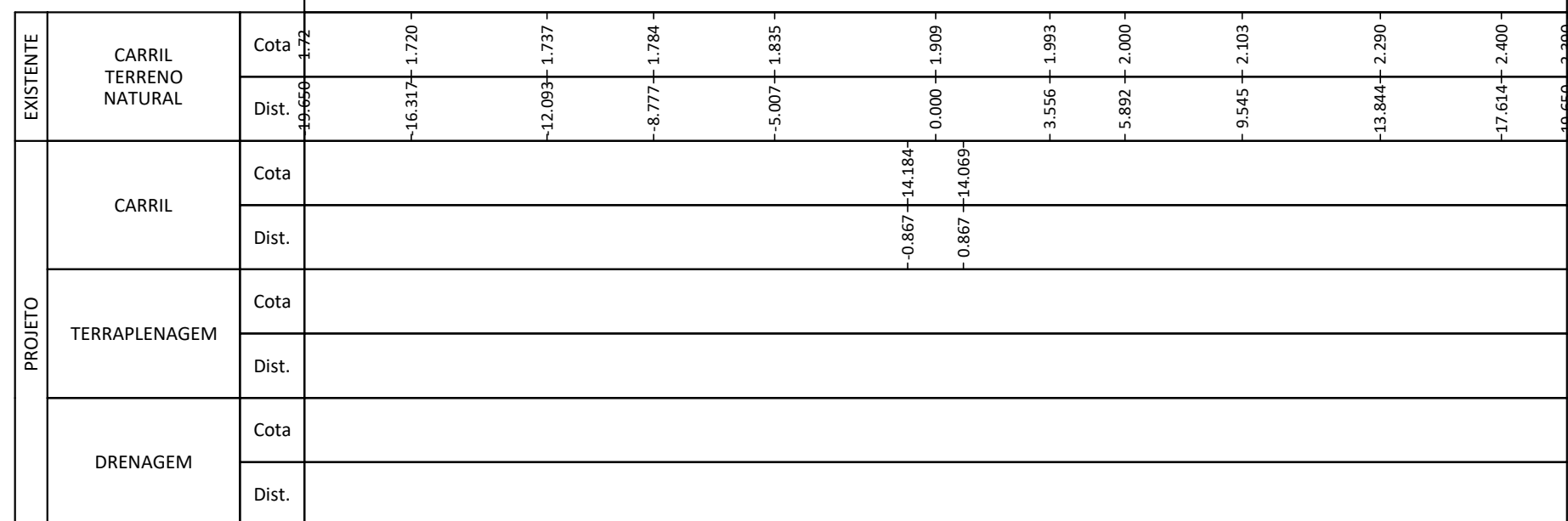
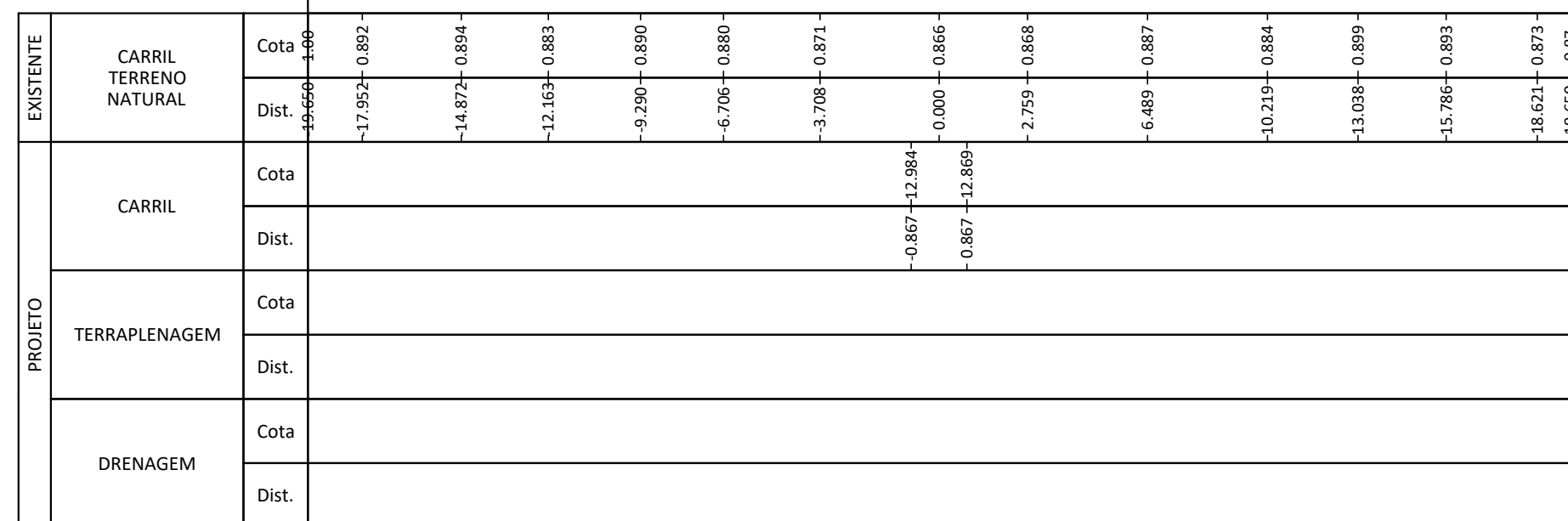
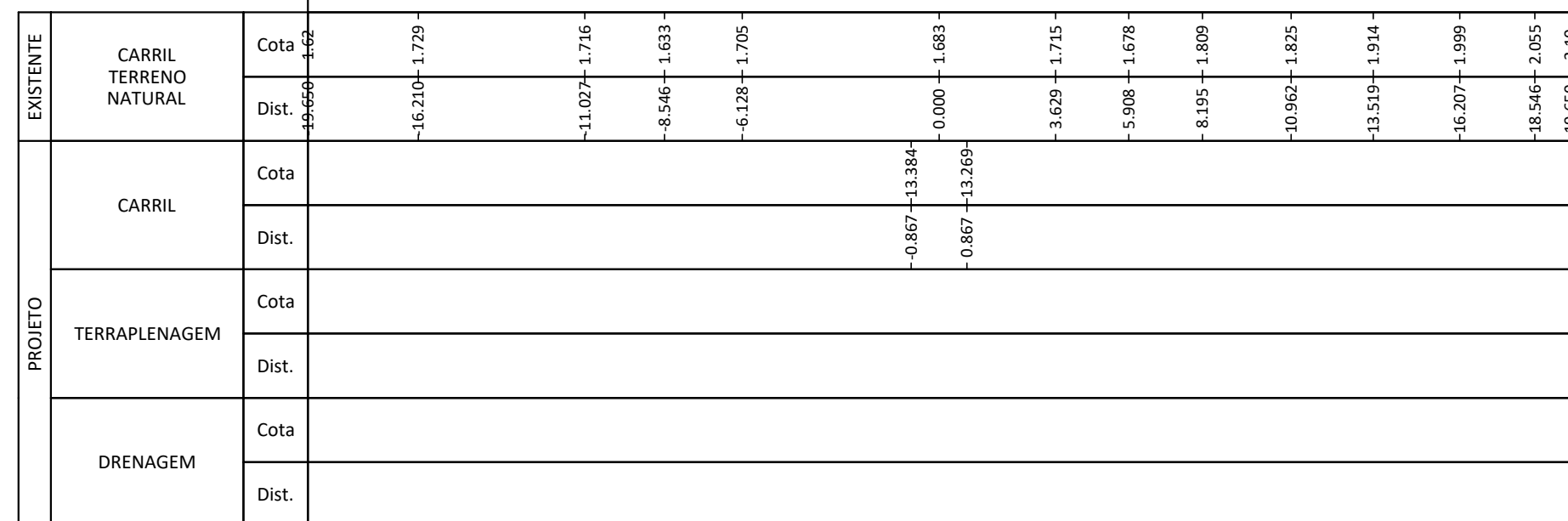


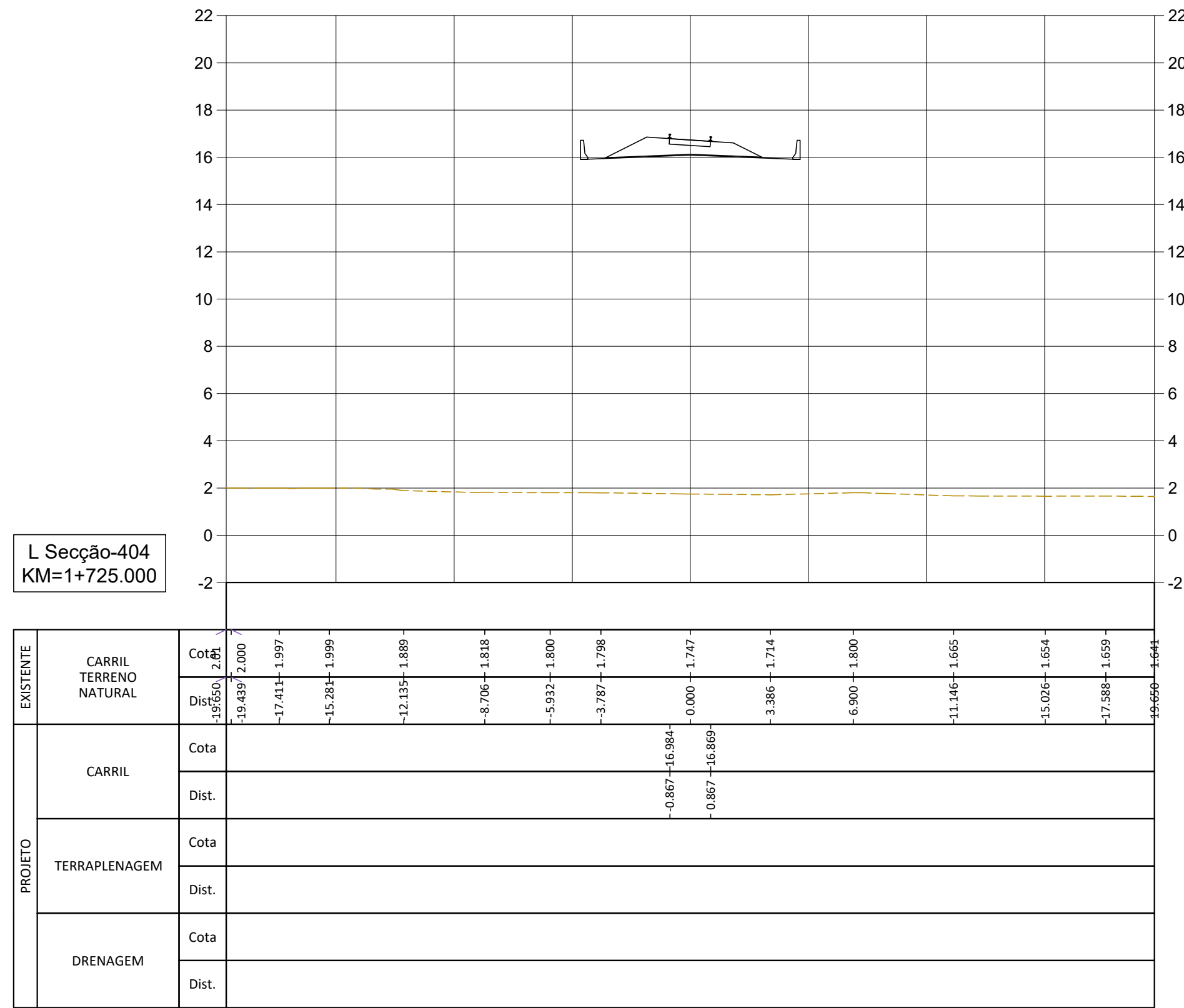
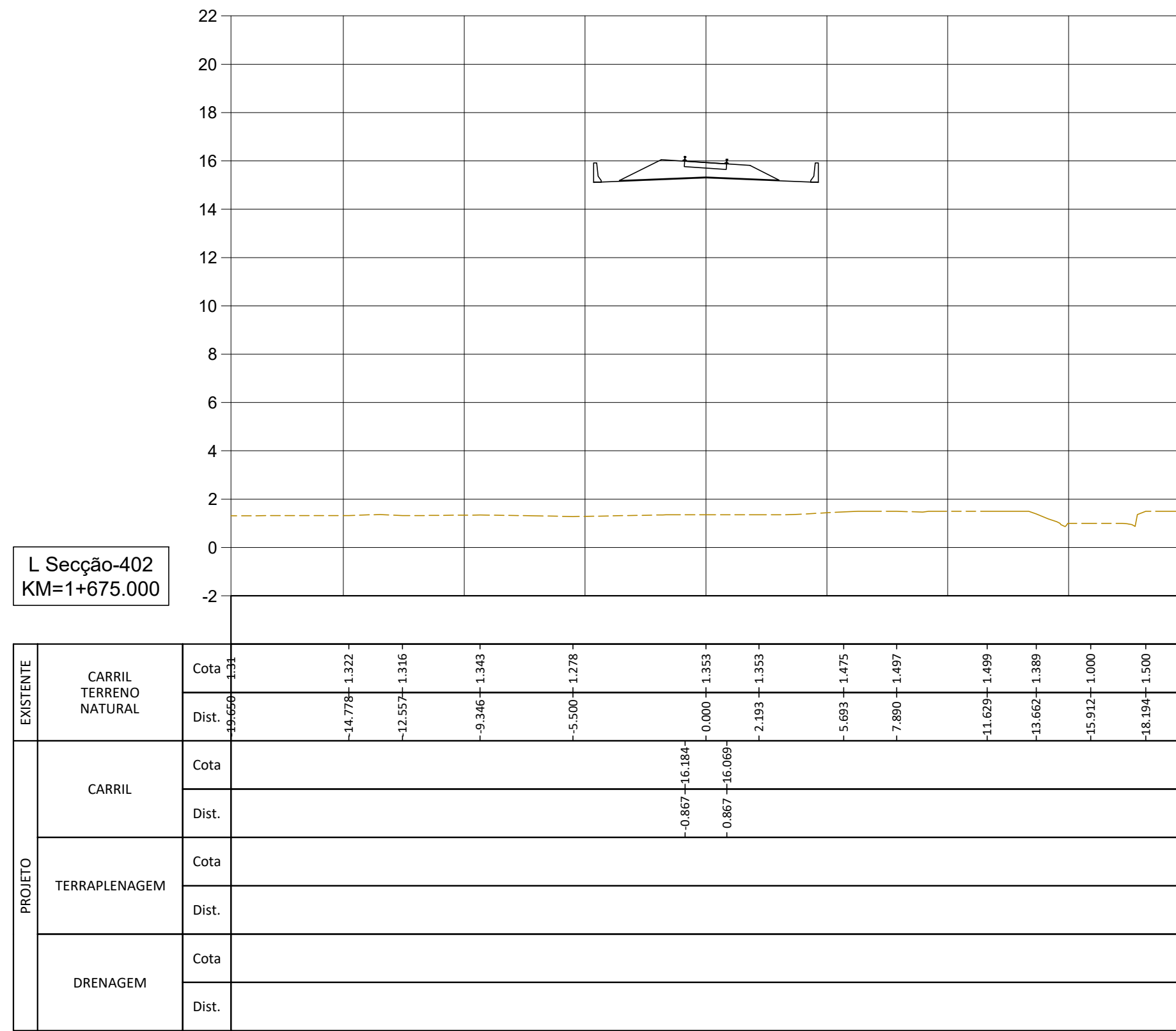
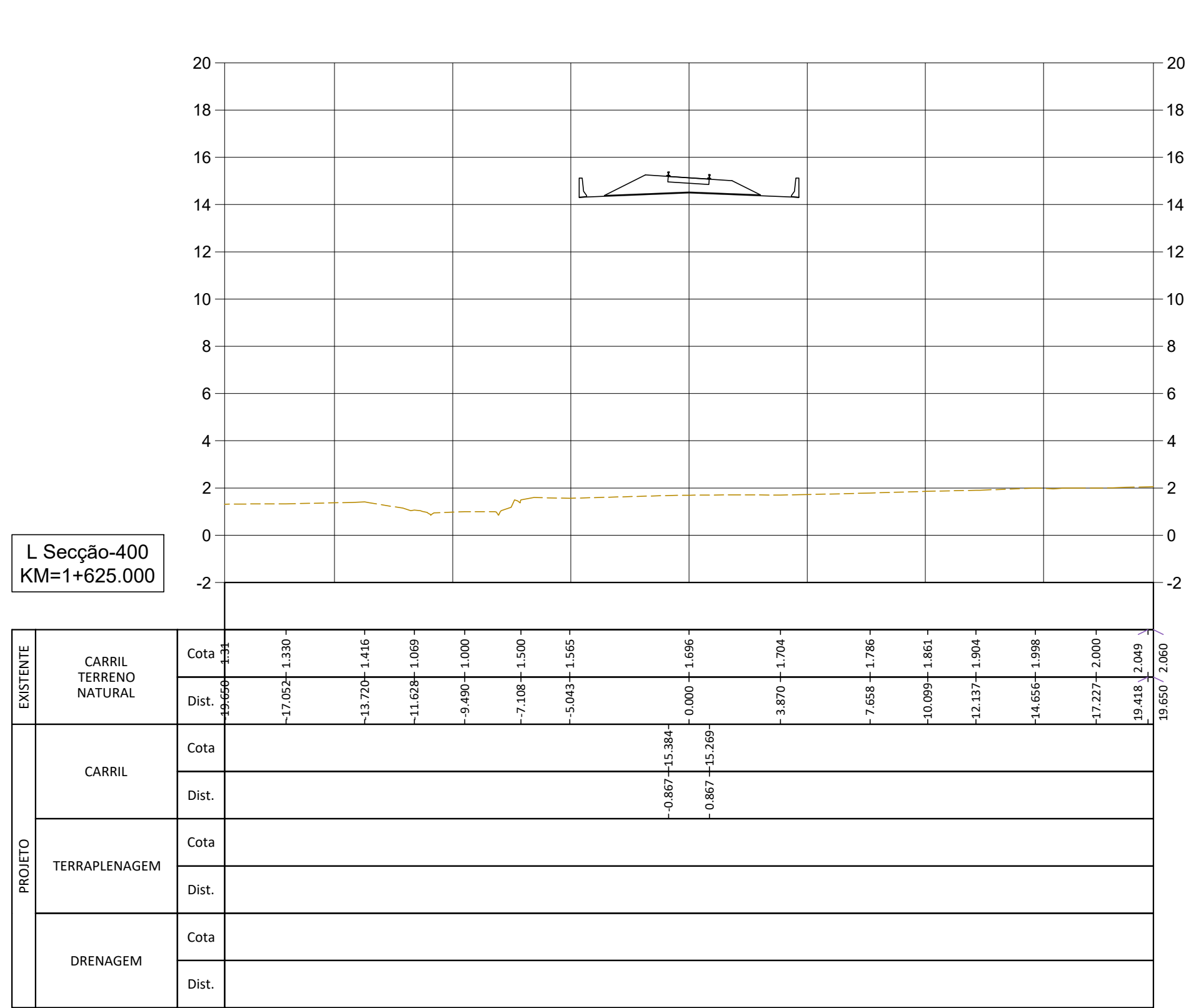


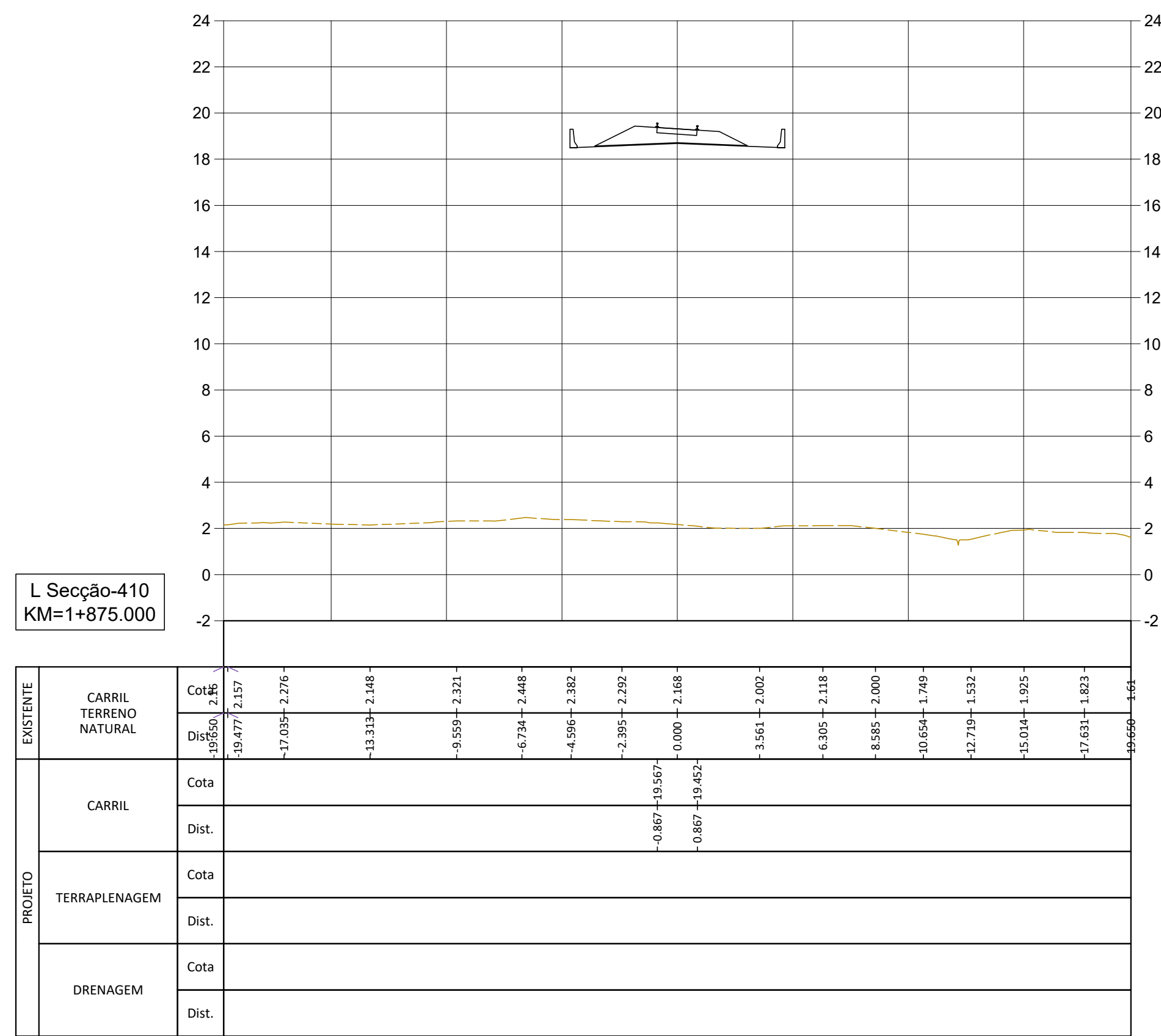
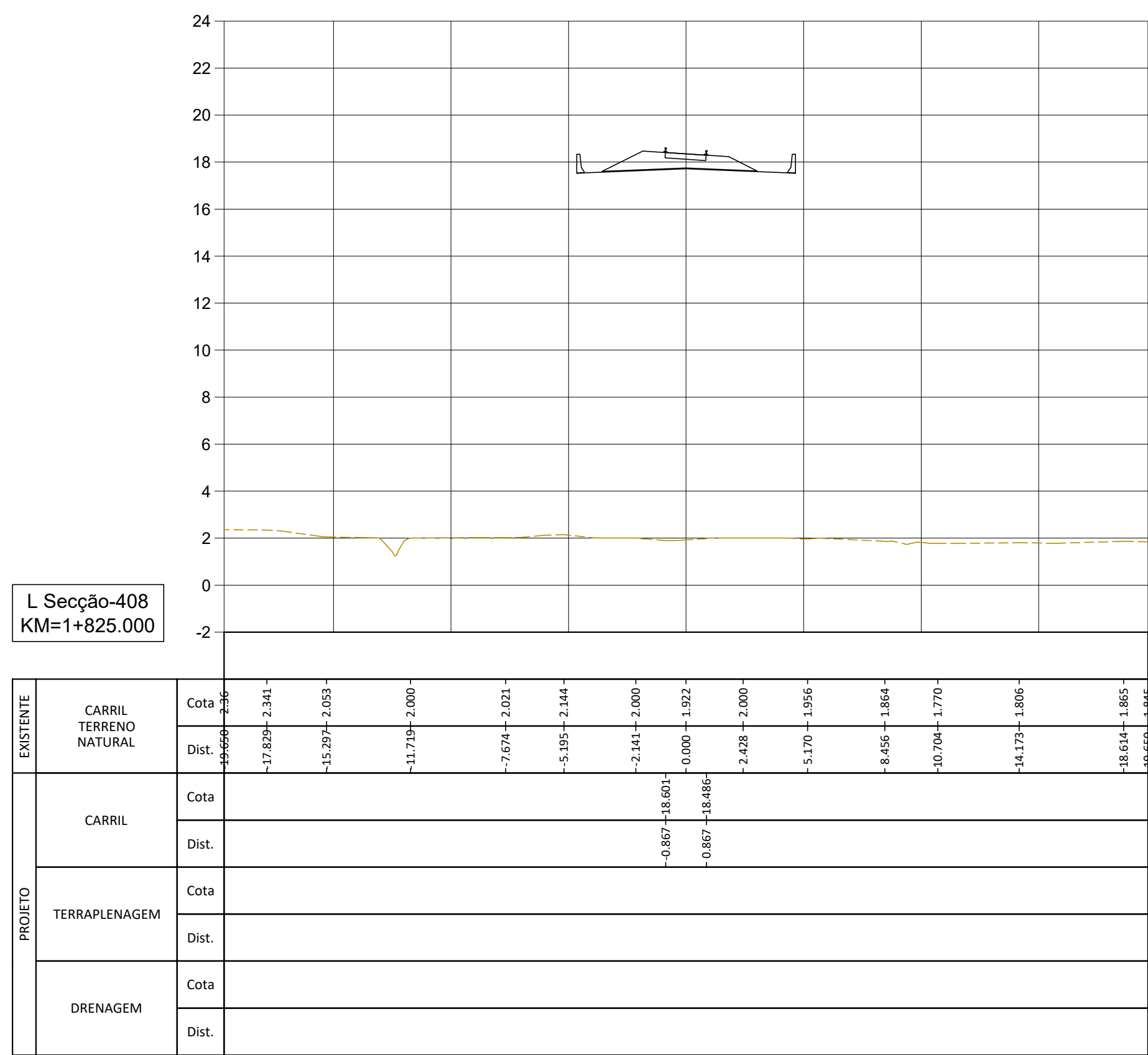
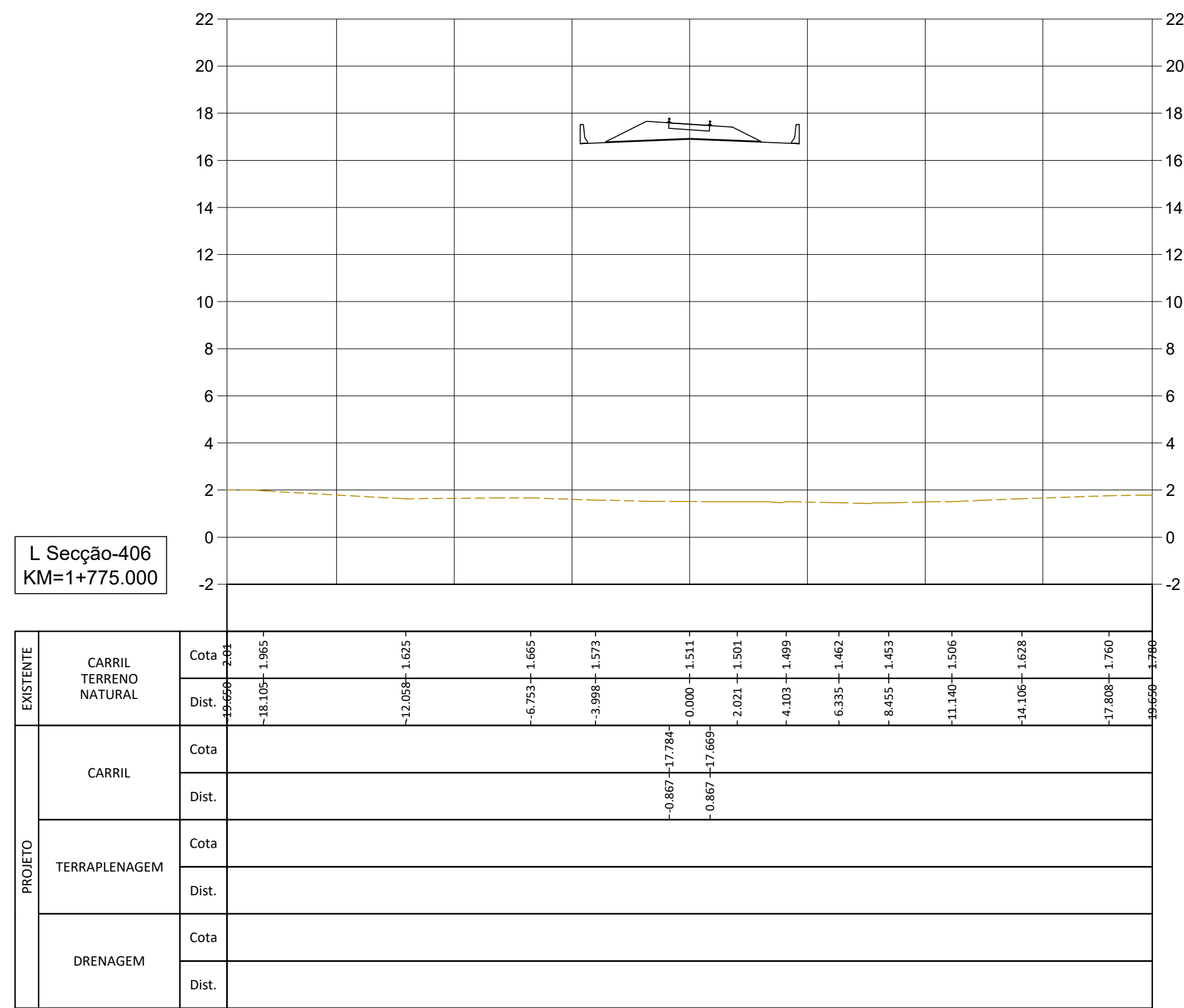


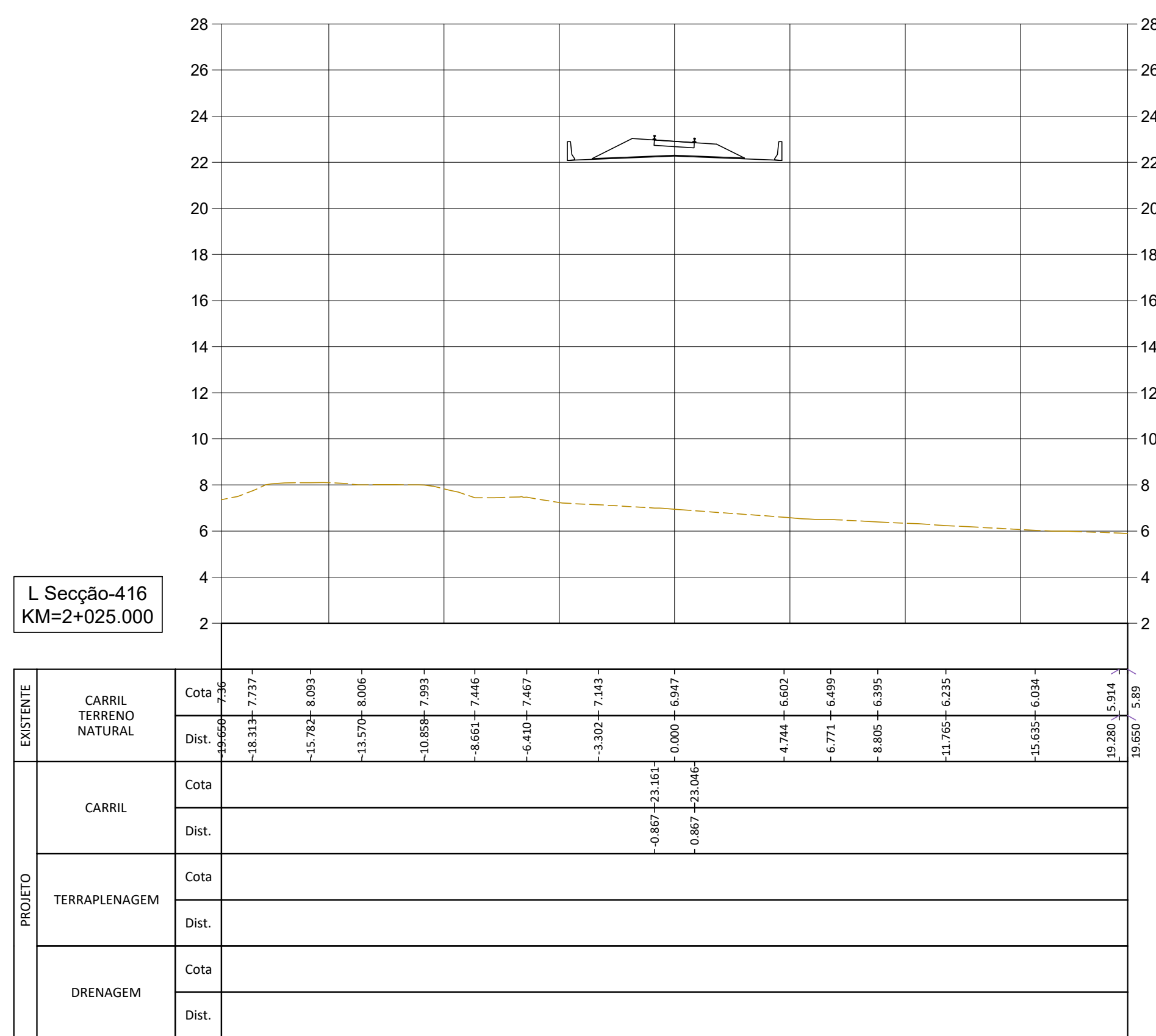
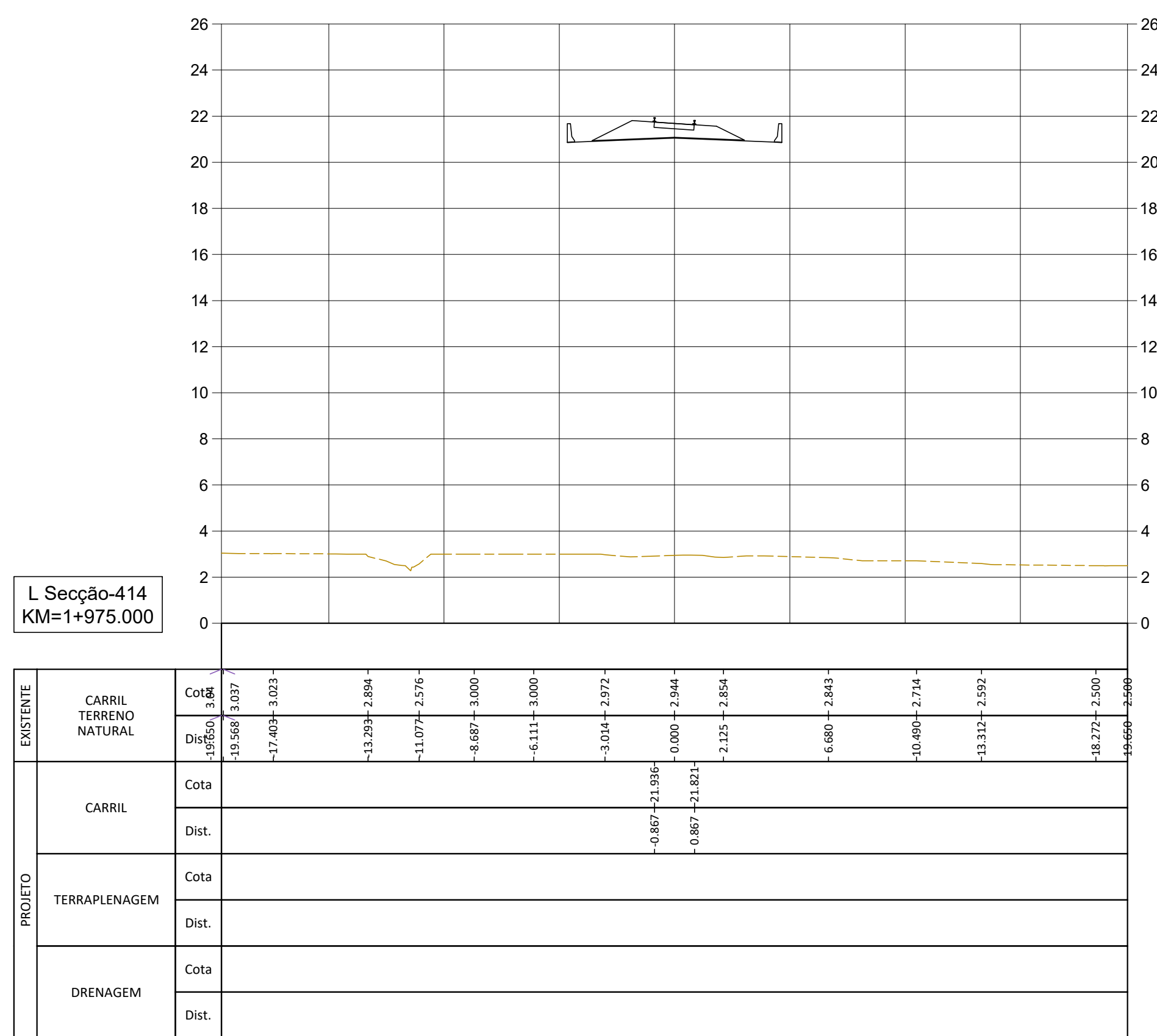
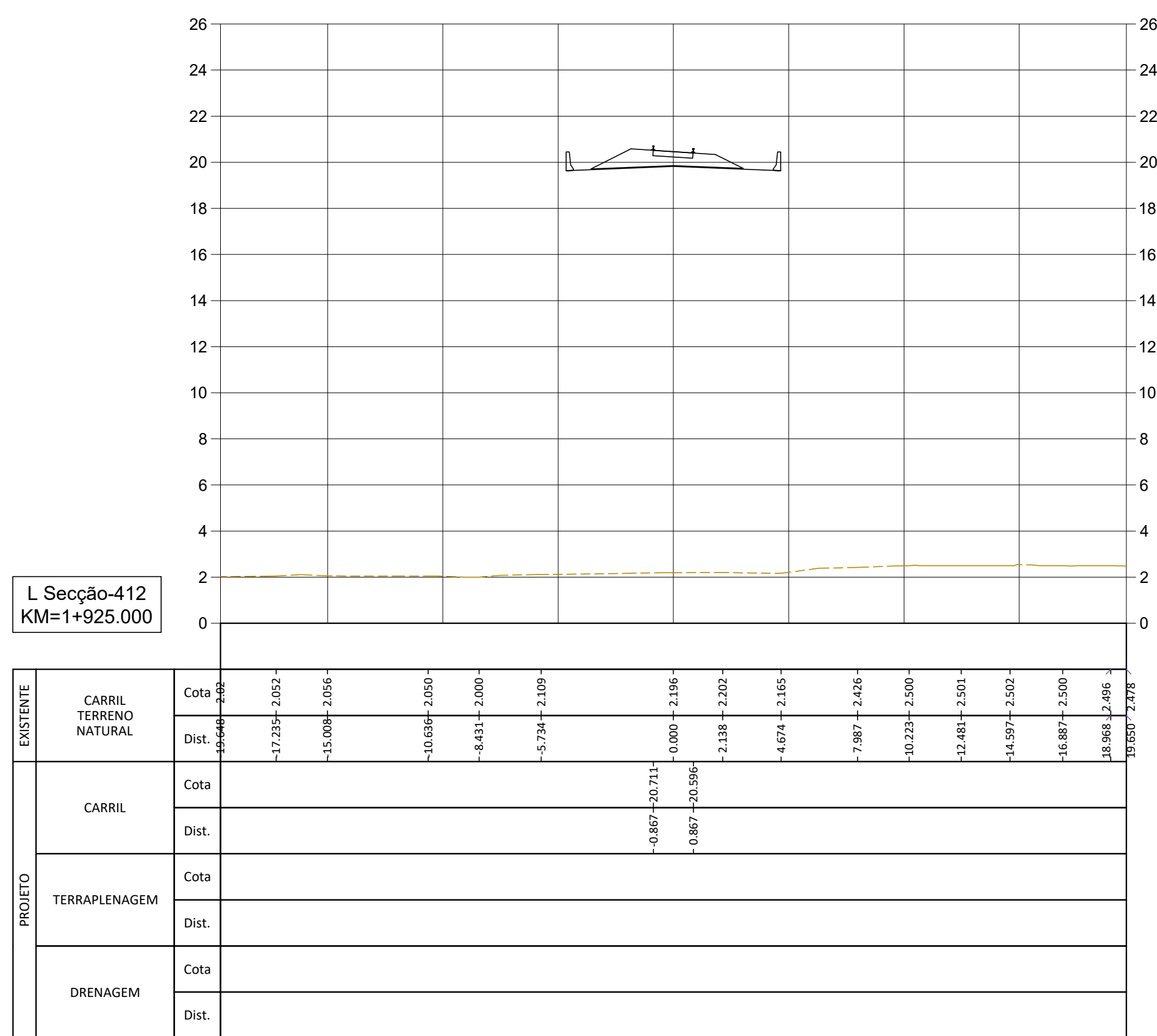


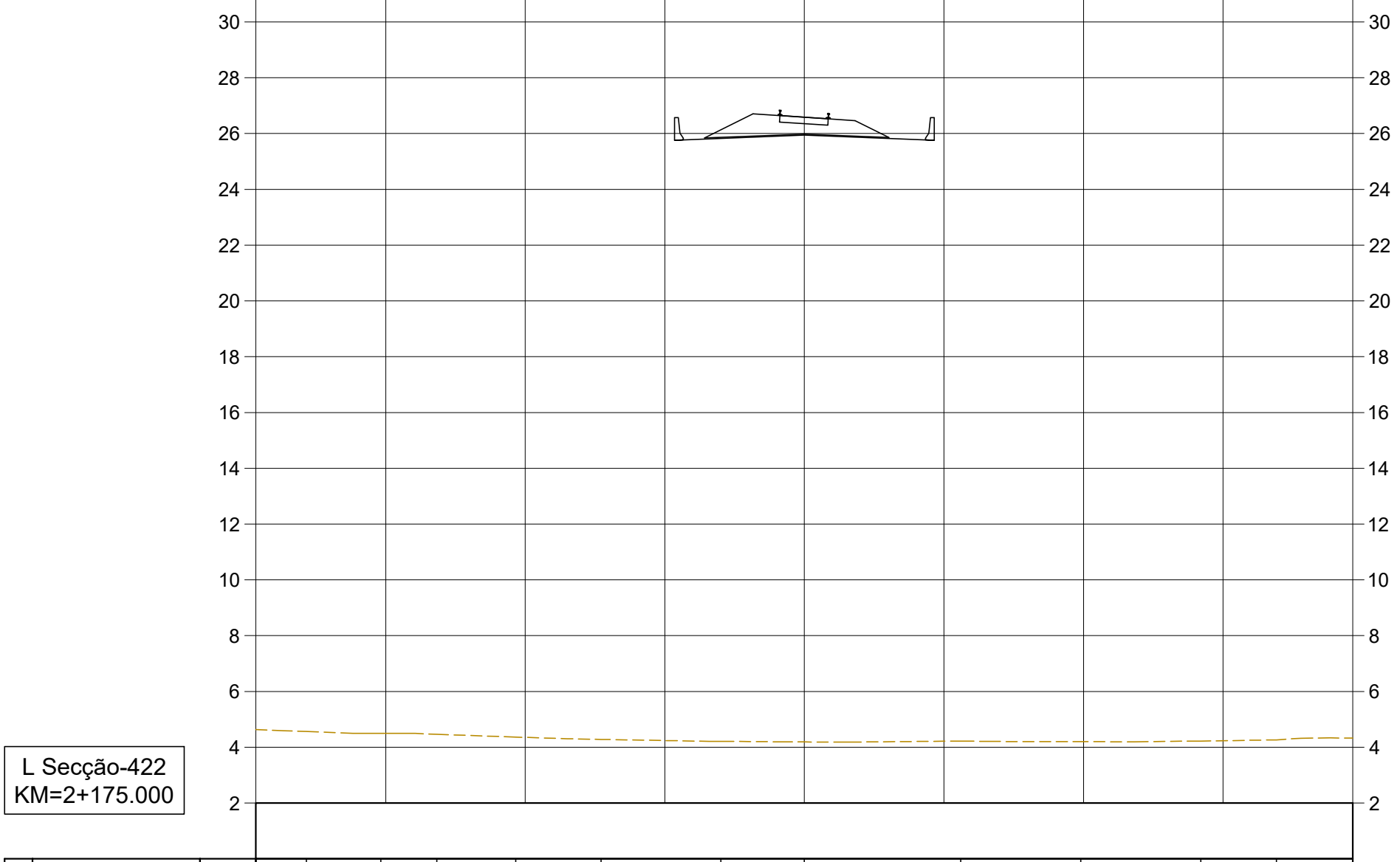
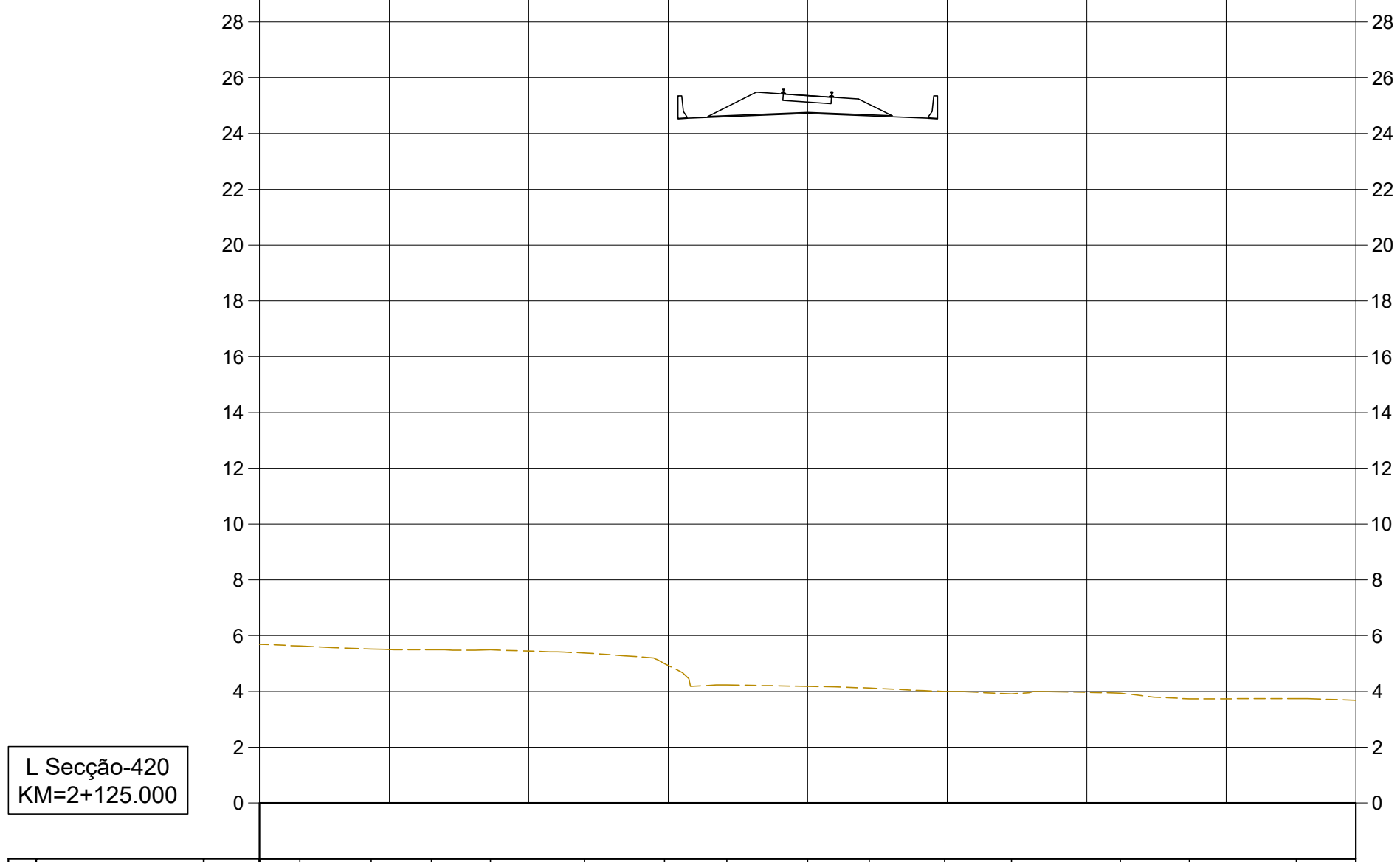
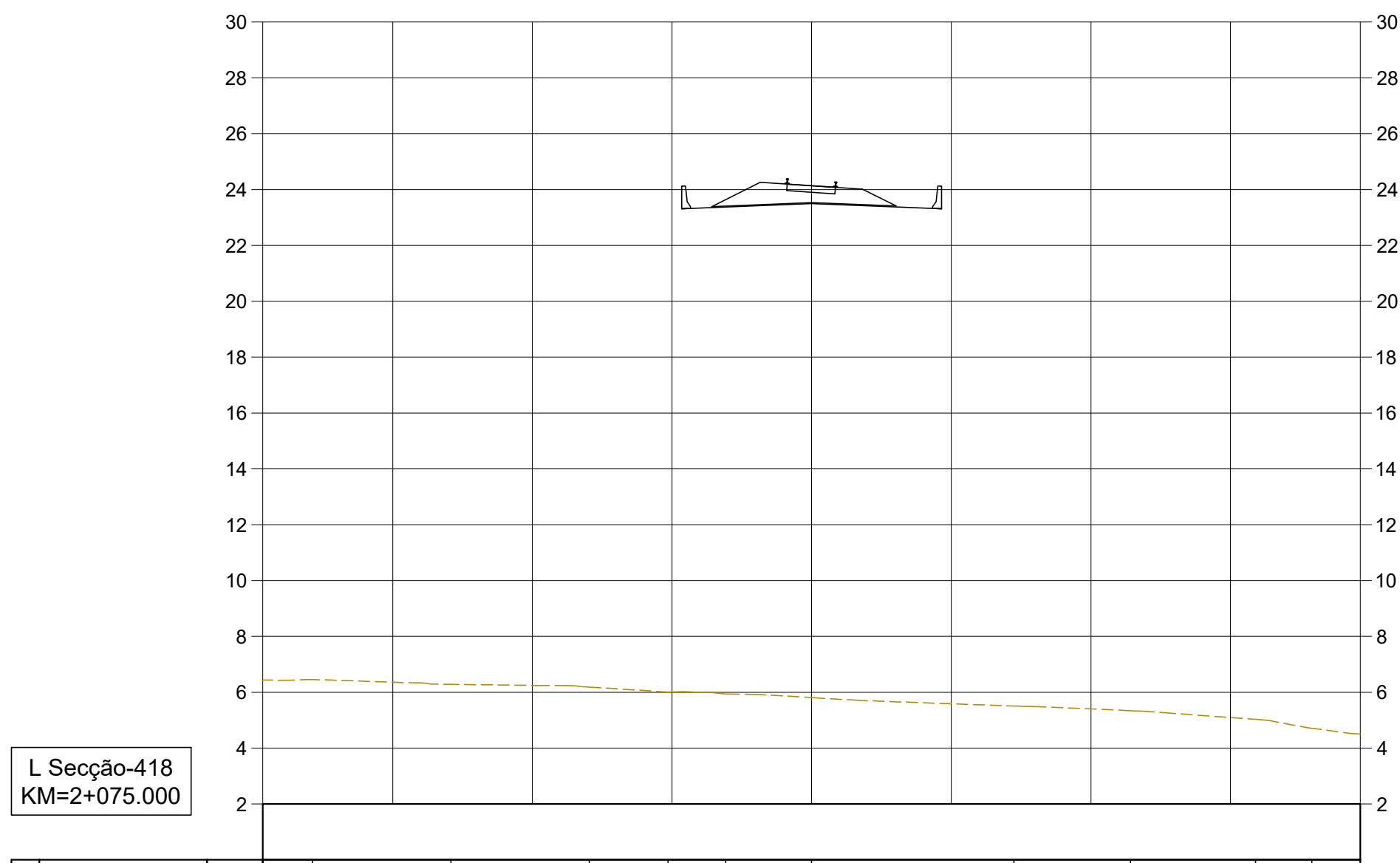
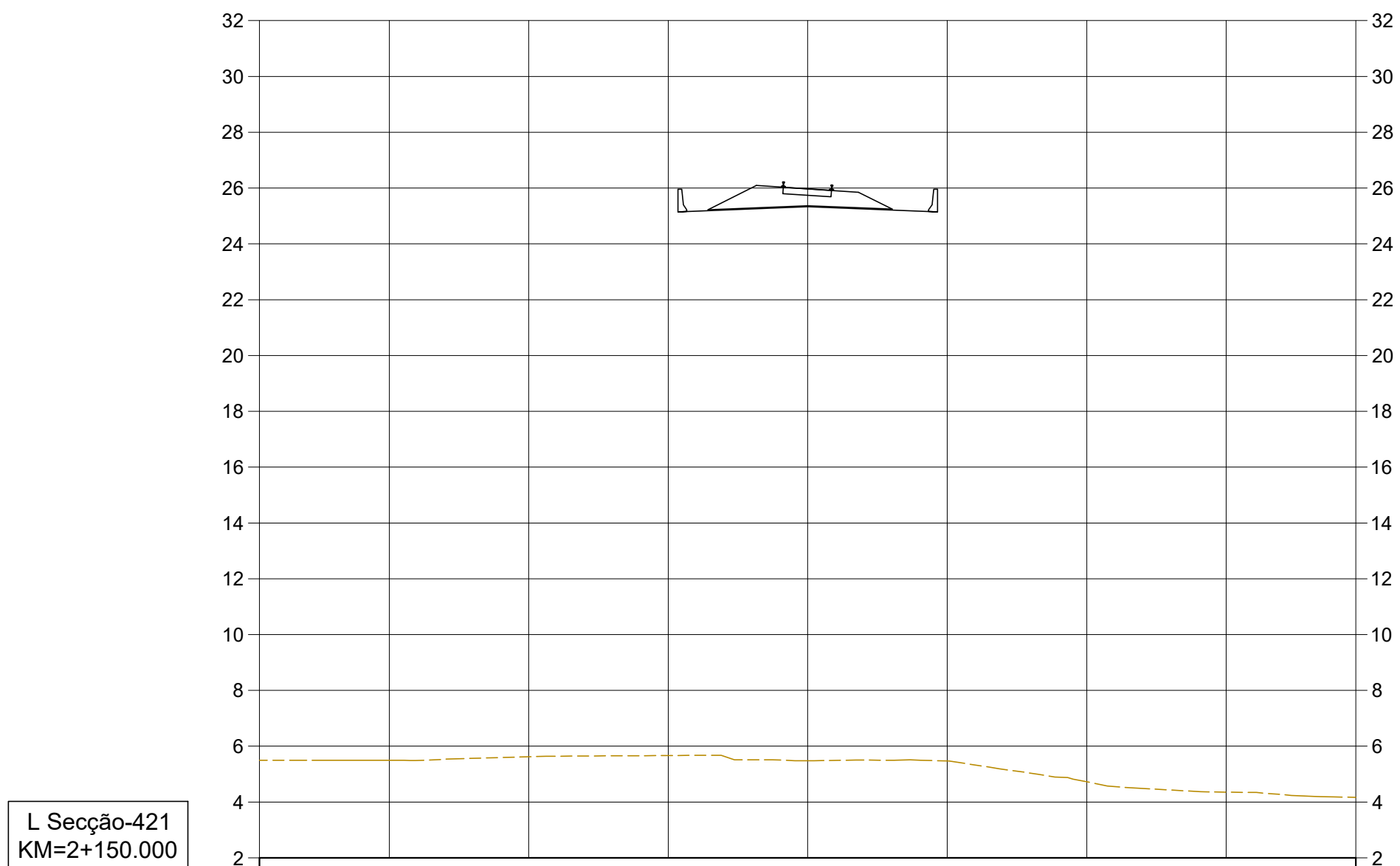
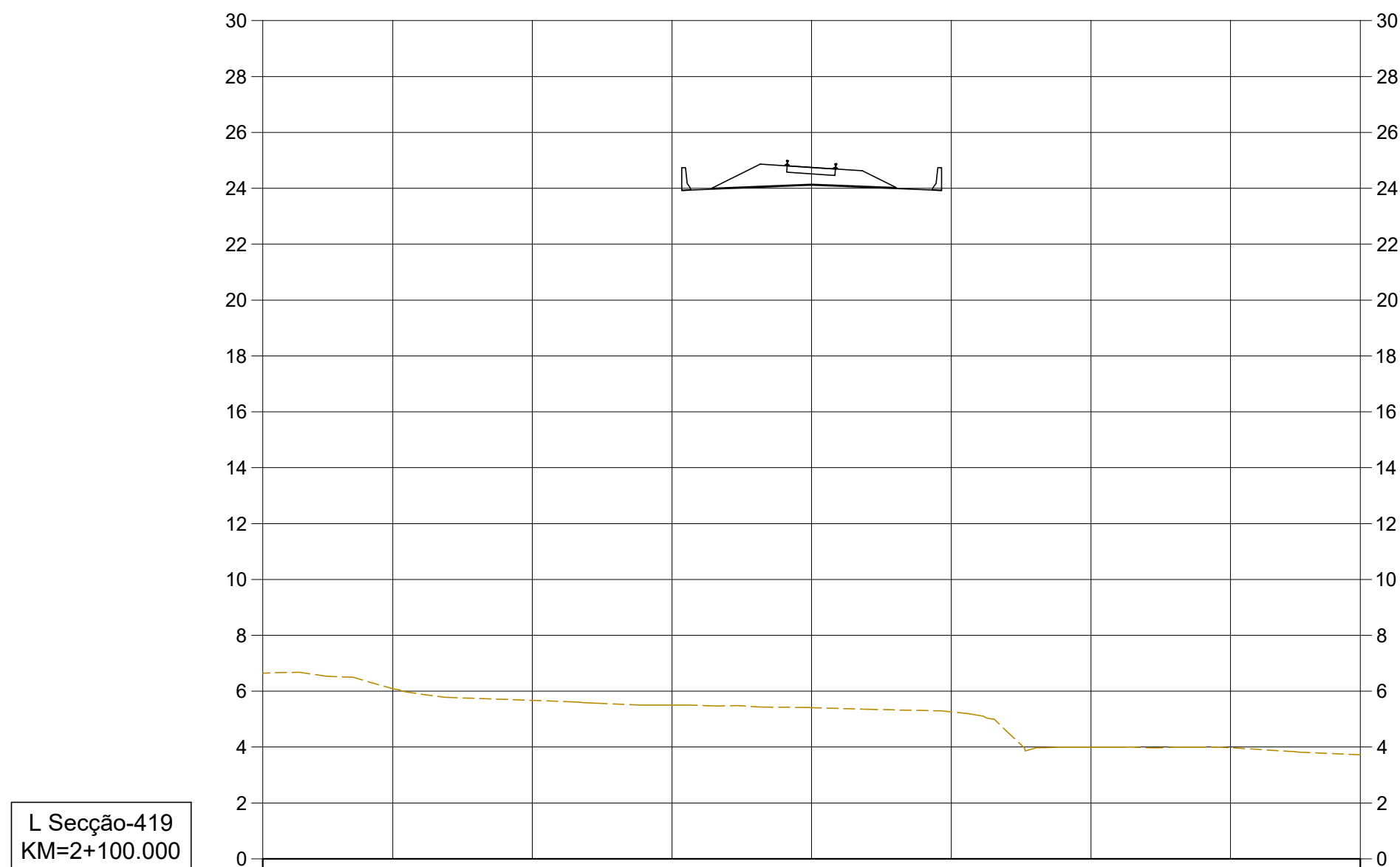


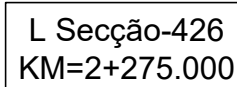
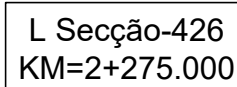
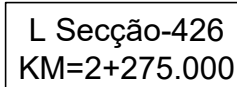




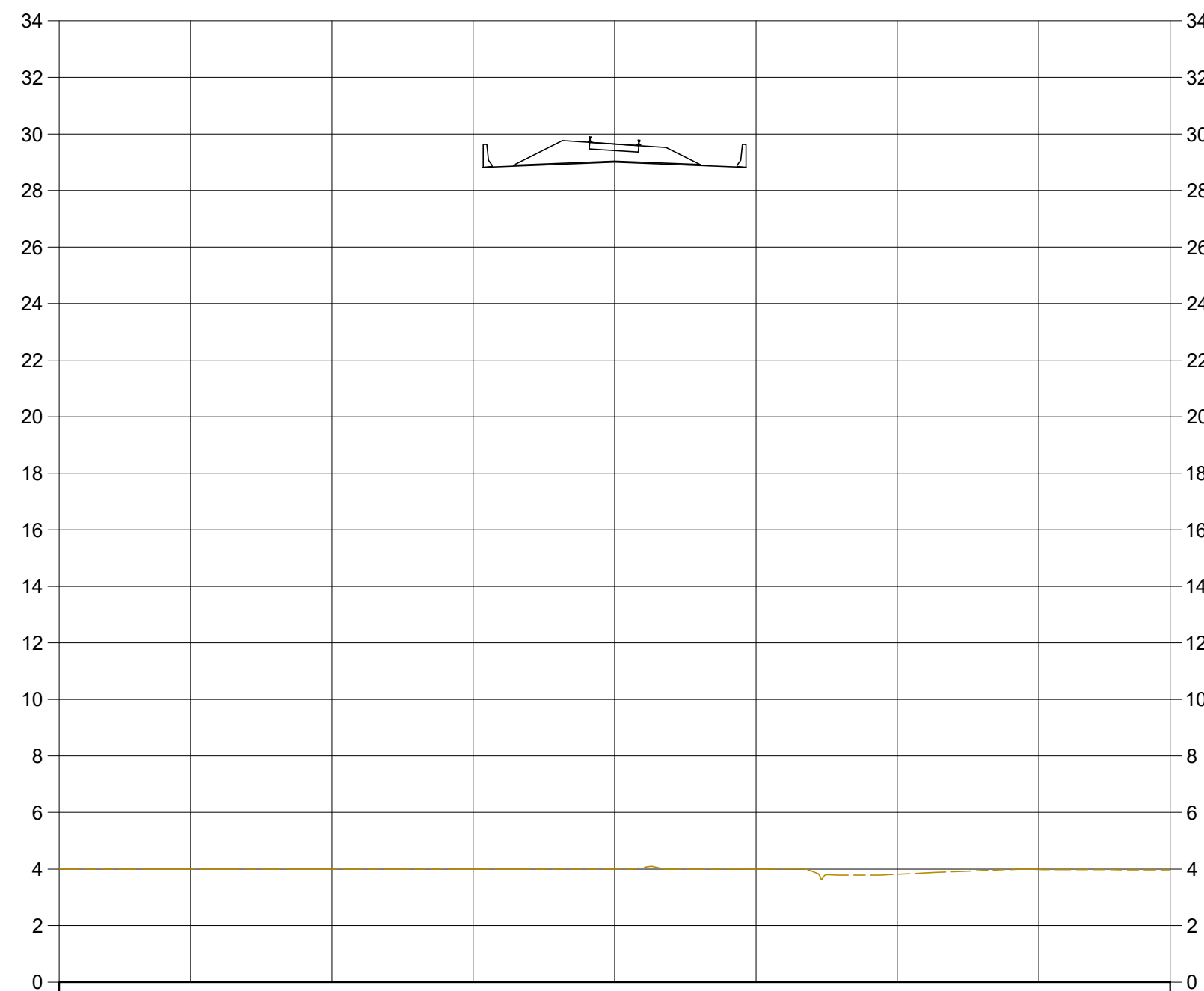




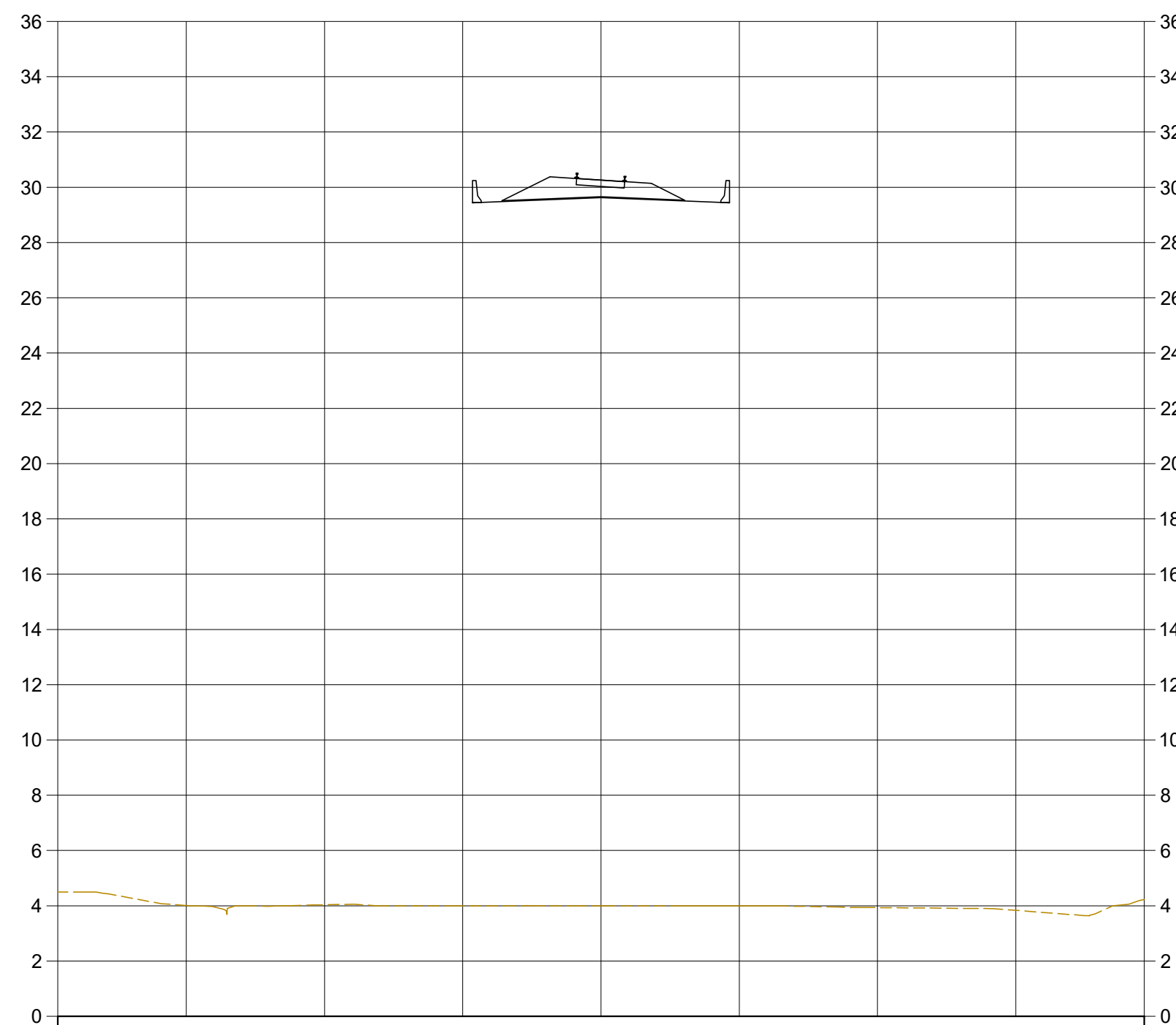




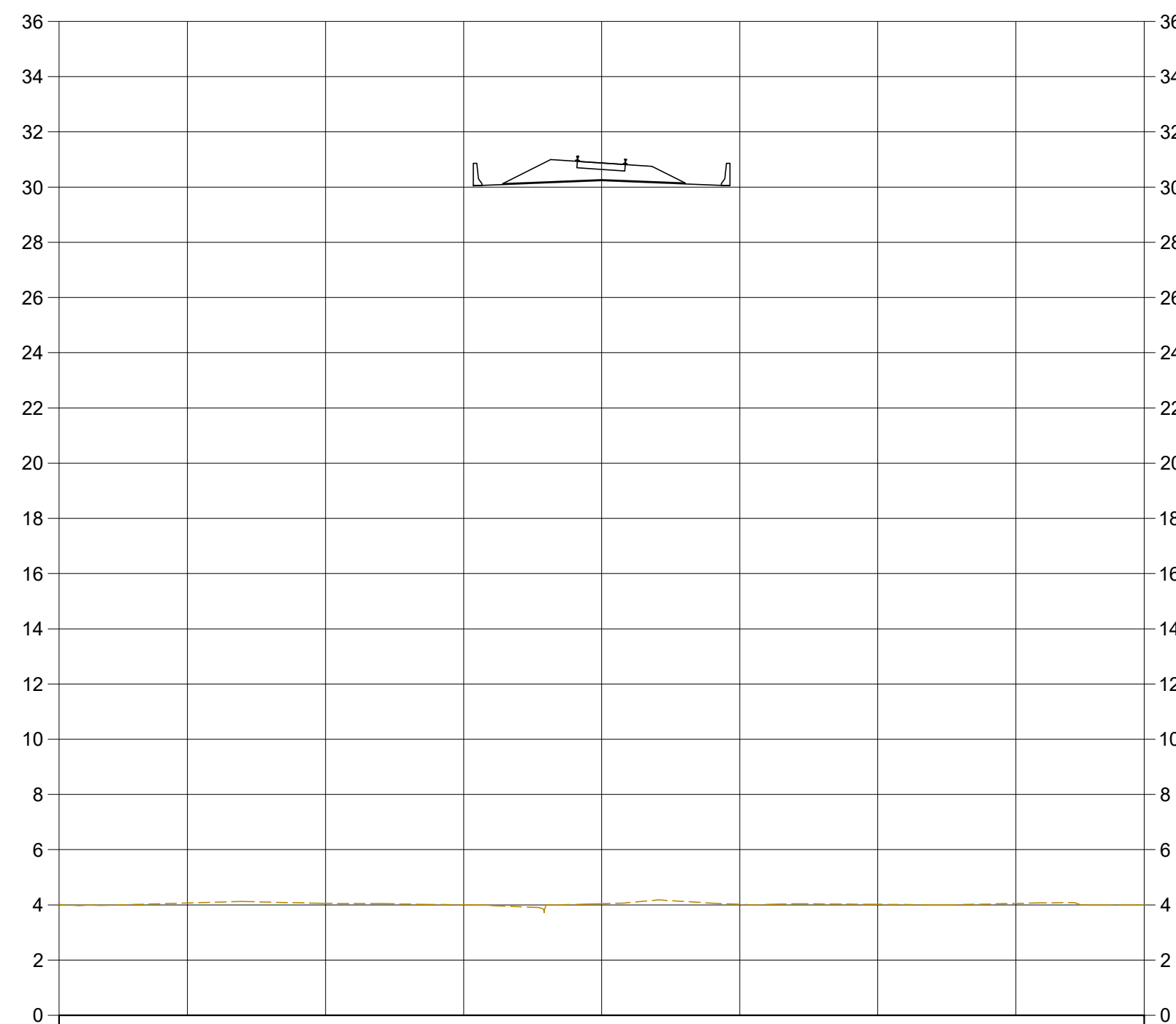
						O Gestor do Projeto - O Responsável Unidade - O Responsável Departamento - O Diretor -		Projeto: LBMH FERROVIÁRIA DE ALTA VELOCIDADE ENTRE PORTO (CAMPANHÁ) E LISBOA Local: TROÇO PORTO (CAMPANHÁ) A OÁ - SUBTROCÇO A6 - LIGAÇÃO DE CANELAS Espécie: PORTO (CAMPANHÁ) A OÁ V01 - INFRAESTRUTURA E PLATAFORMA DE VIA FÉRREA TERRAPLENAGENS		Código Desenho PF102A6.PR.01.01.00.00.415.00 1º Vigário SAP - Data: 14.08.2025 N.º de Ordem: TPL 415 Versão: 00	
		Código Projeto: -		Órgão: Estudos e Projetos Ferroviários							
00 14.08.2025		Edição Inicial		Paulo Leitão		Ficheiro: PF102A6.PR.01.01.00.00.401A494.00.DWG Representação: Paulo Leitão Desenhado: Dayselane Oliveira Validado: Tiago Mendonça		Emprego: N.º Projeto de Execução		Título do Desenho: PERIFIS TRANSVERSAIS Escala: 1:200	
Rev.	Data	Descrição		Responsável							



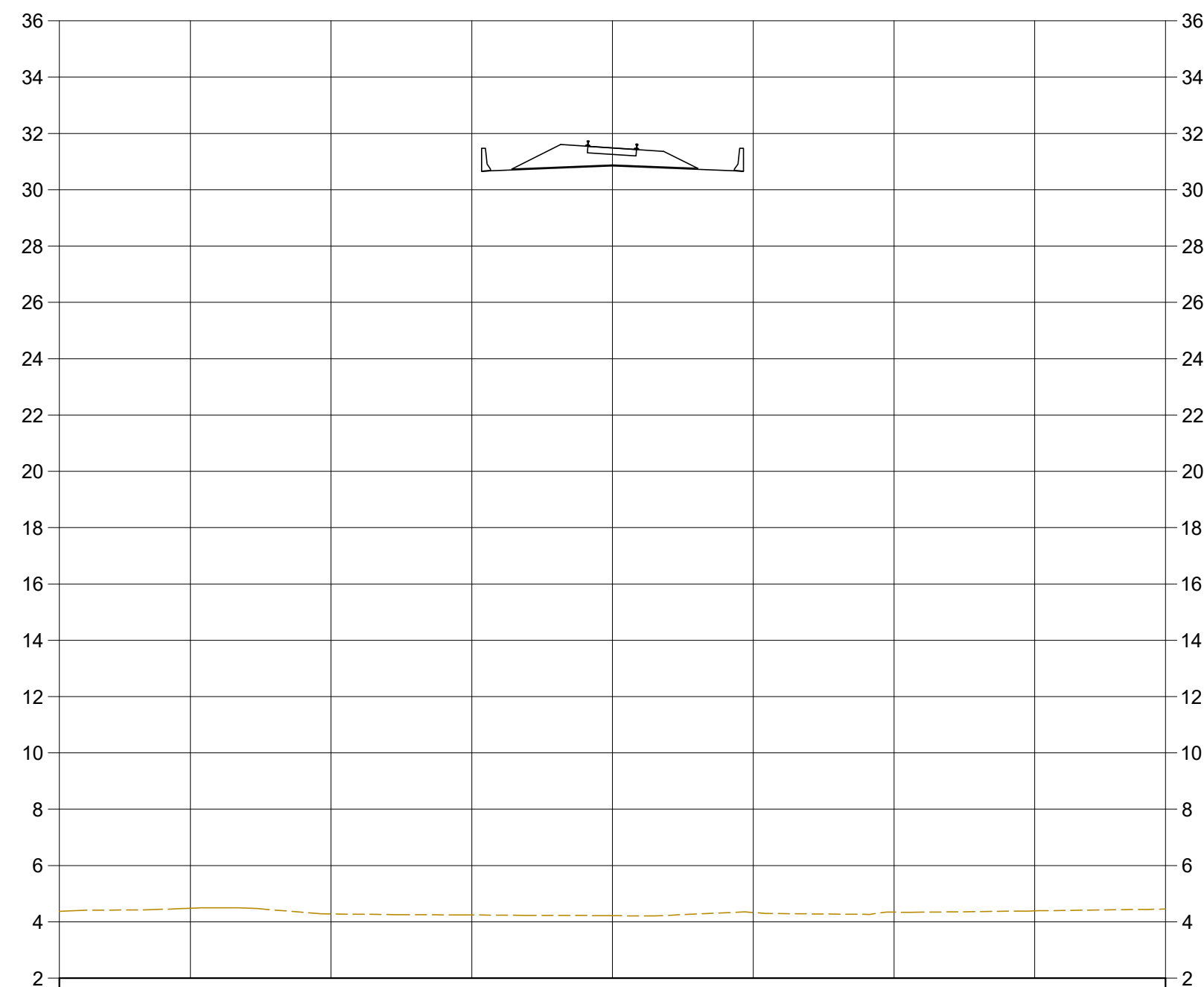
L Secção-428
KM=2+325.000



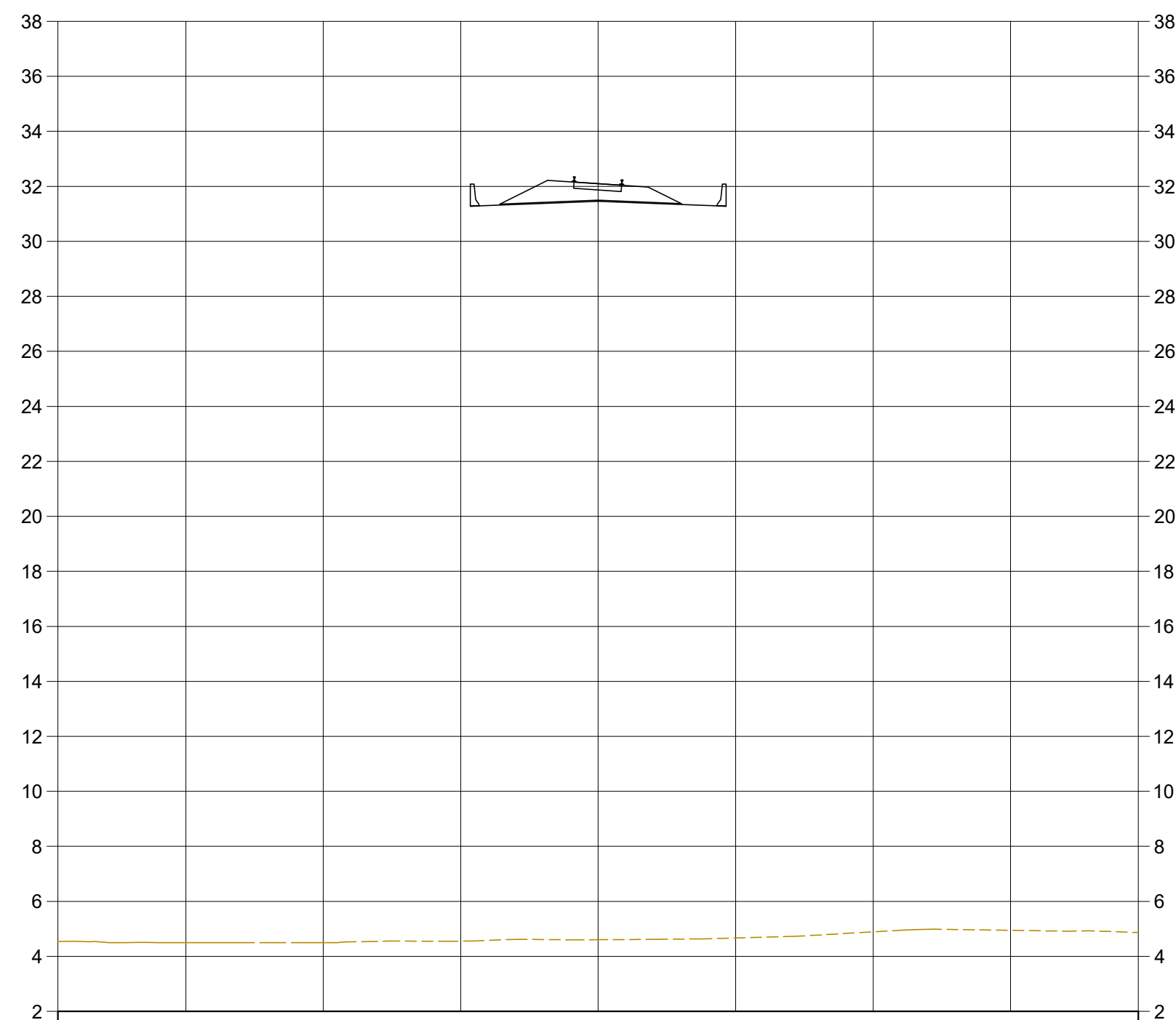
L Secção-429
KM=2+350.000



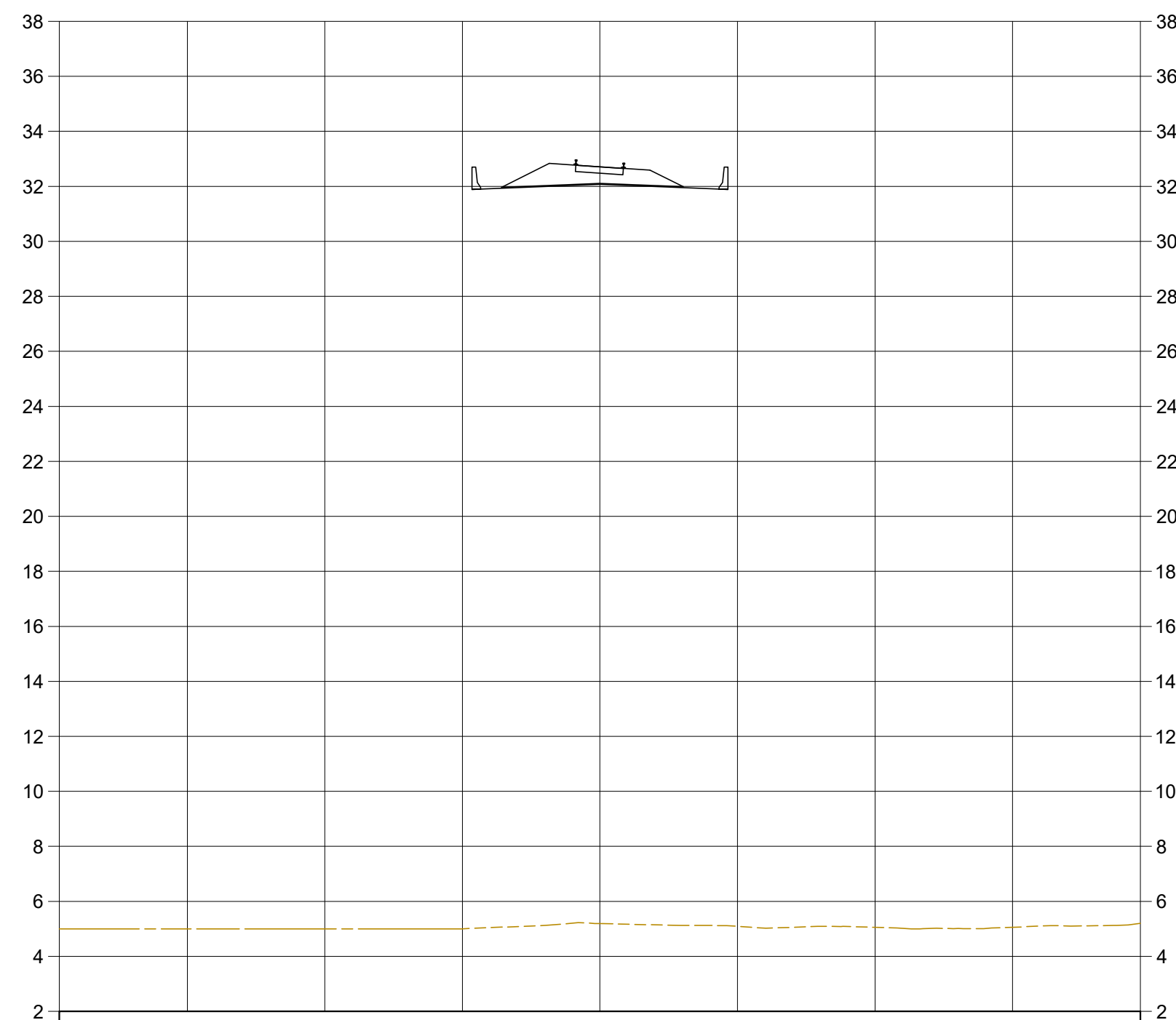
 Cofinanciado pela
União Europeia



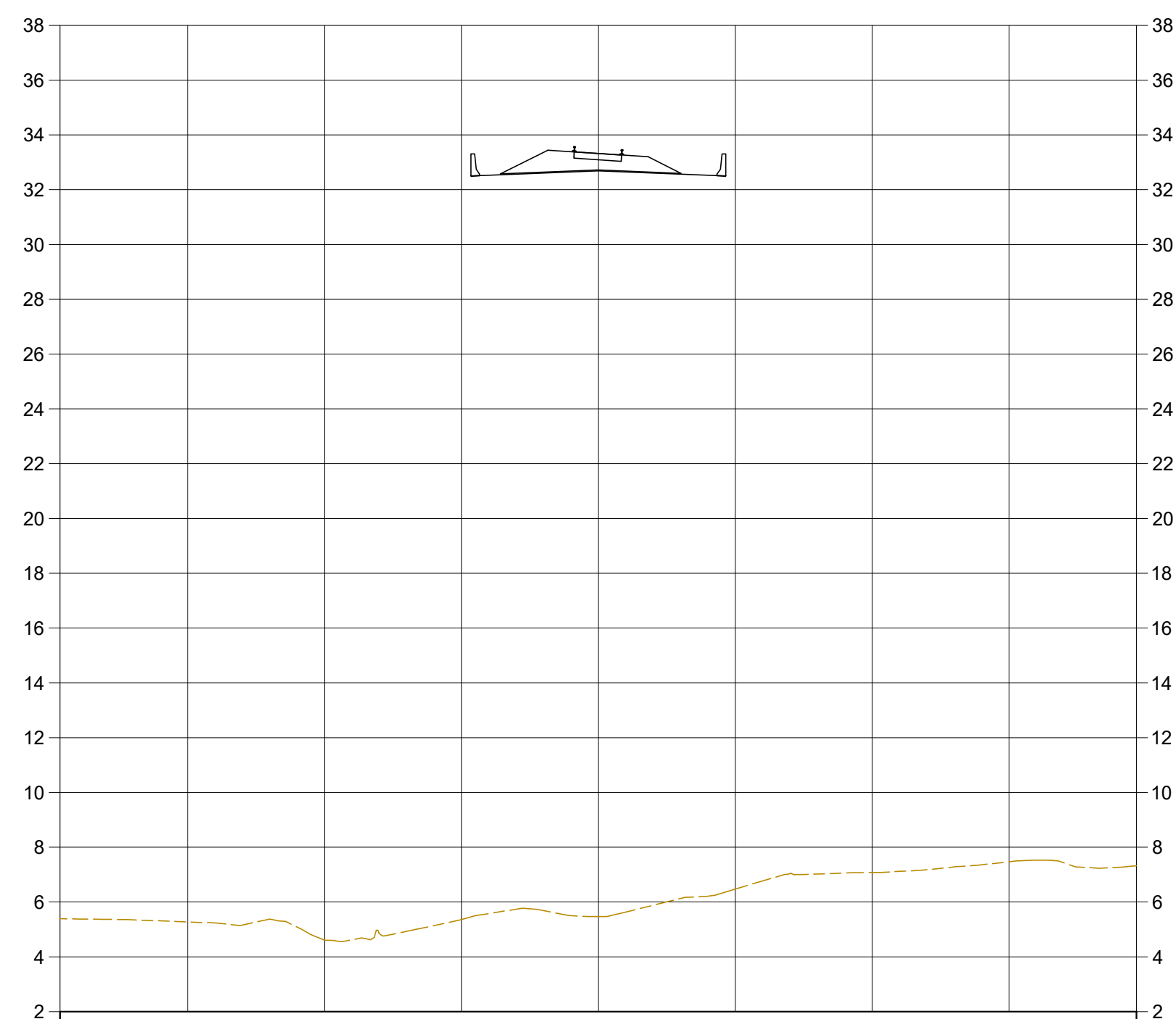
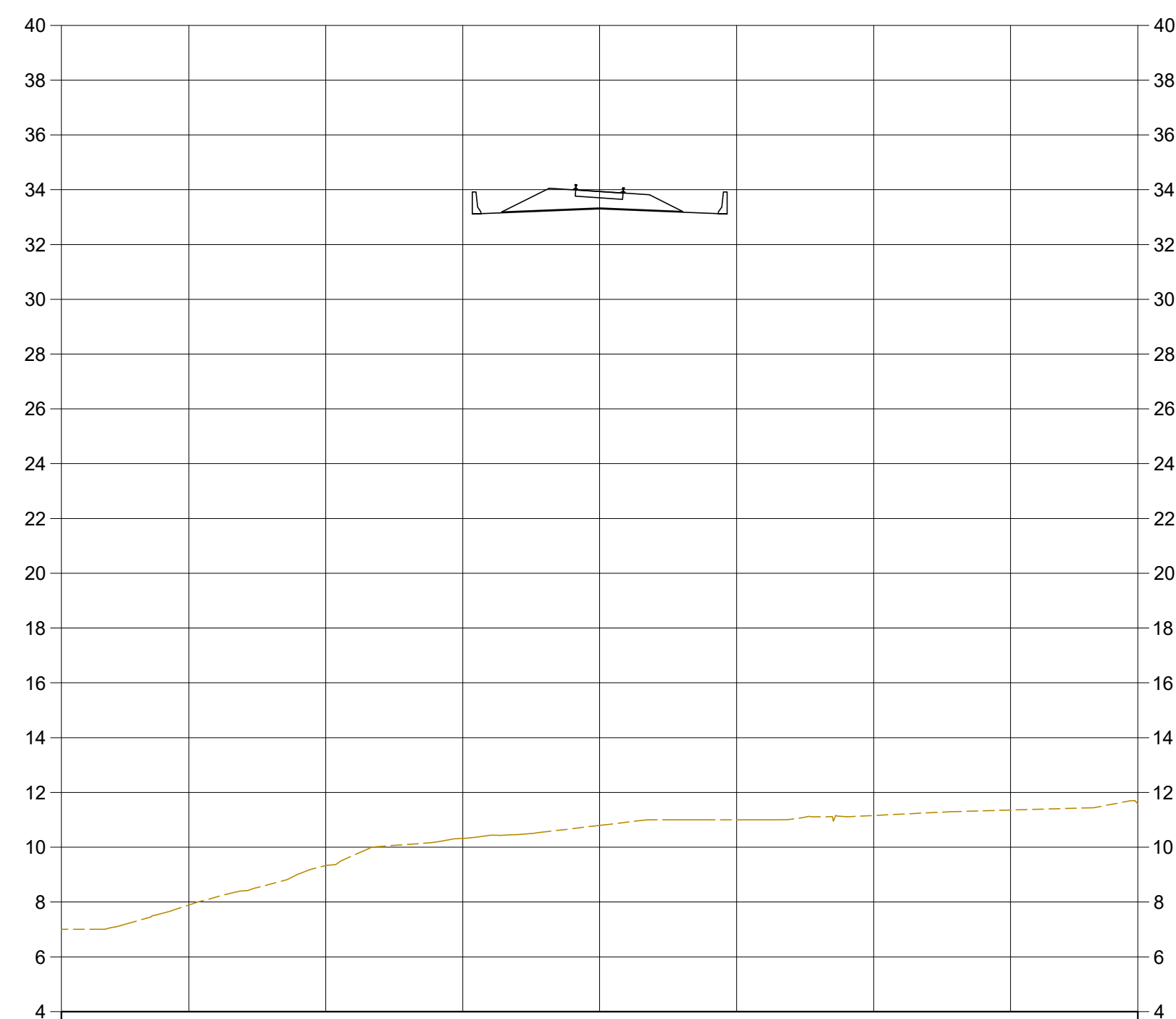
L Secção-431
KM=2+400.000



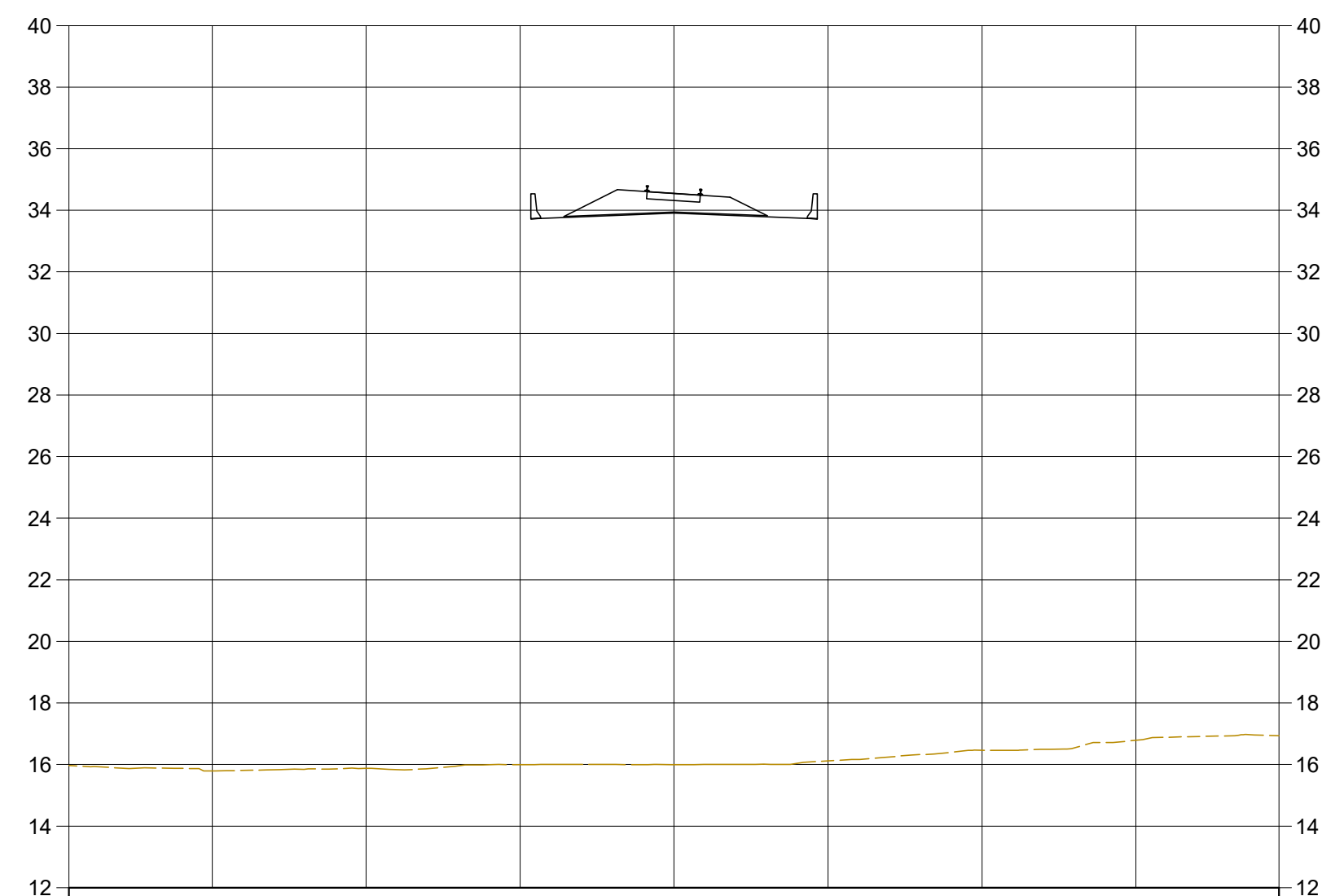
L Secção-432
KM=2+425.000



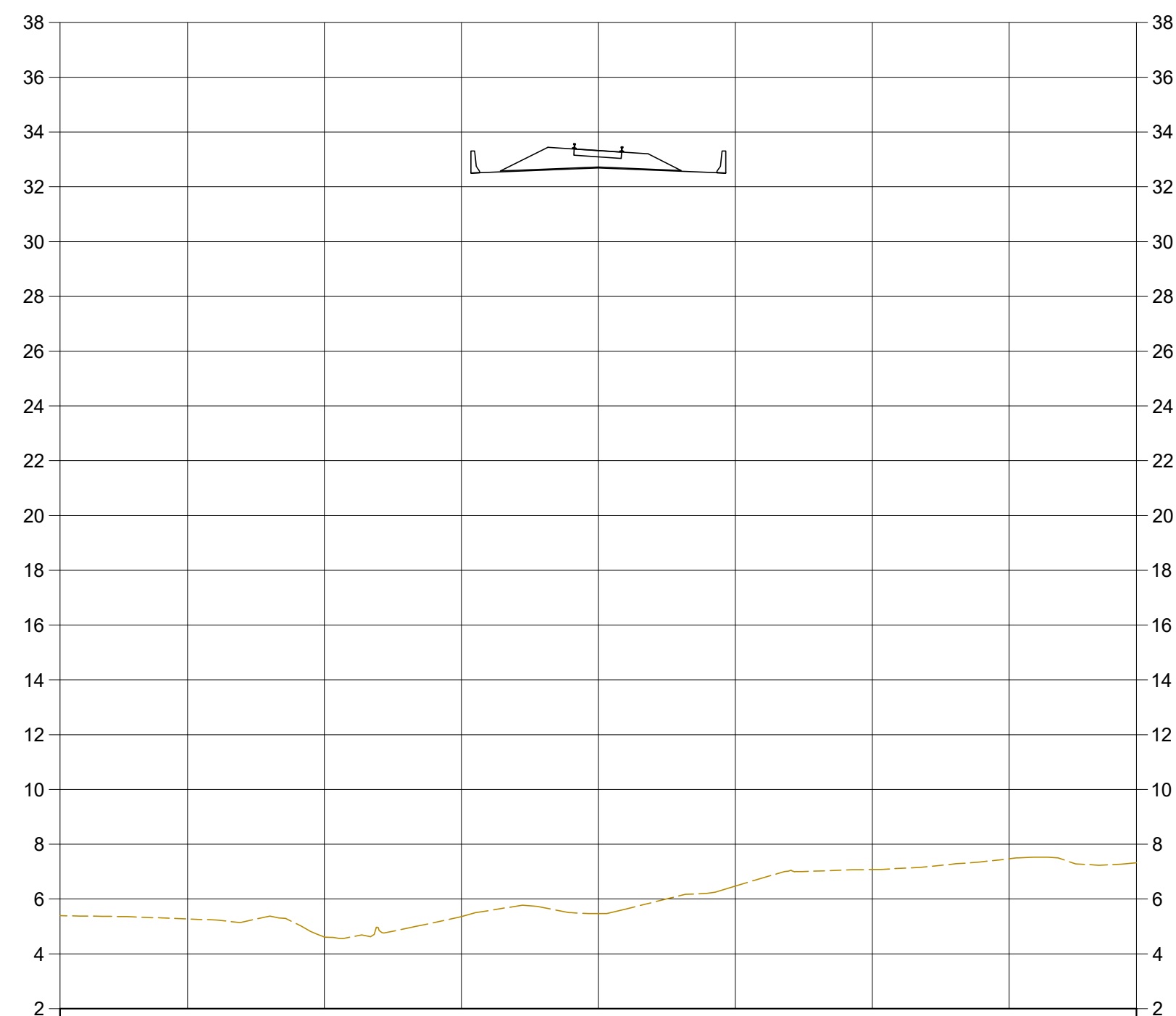
 Cofinanciado pela
União Europeia

[illegible]

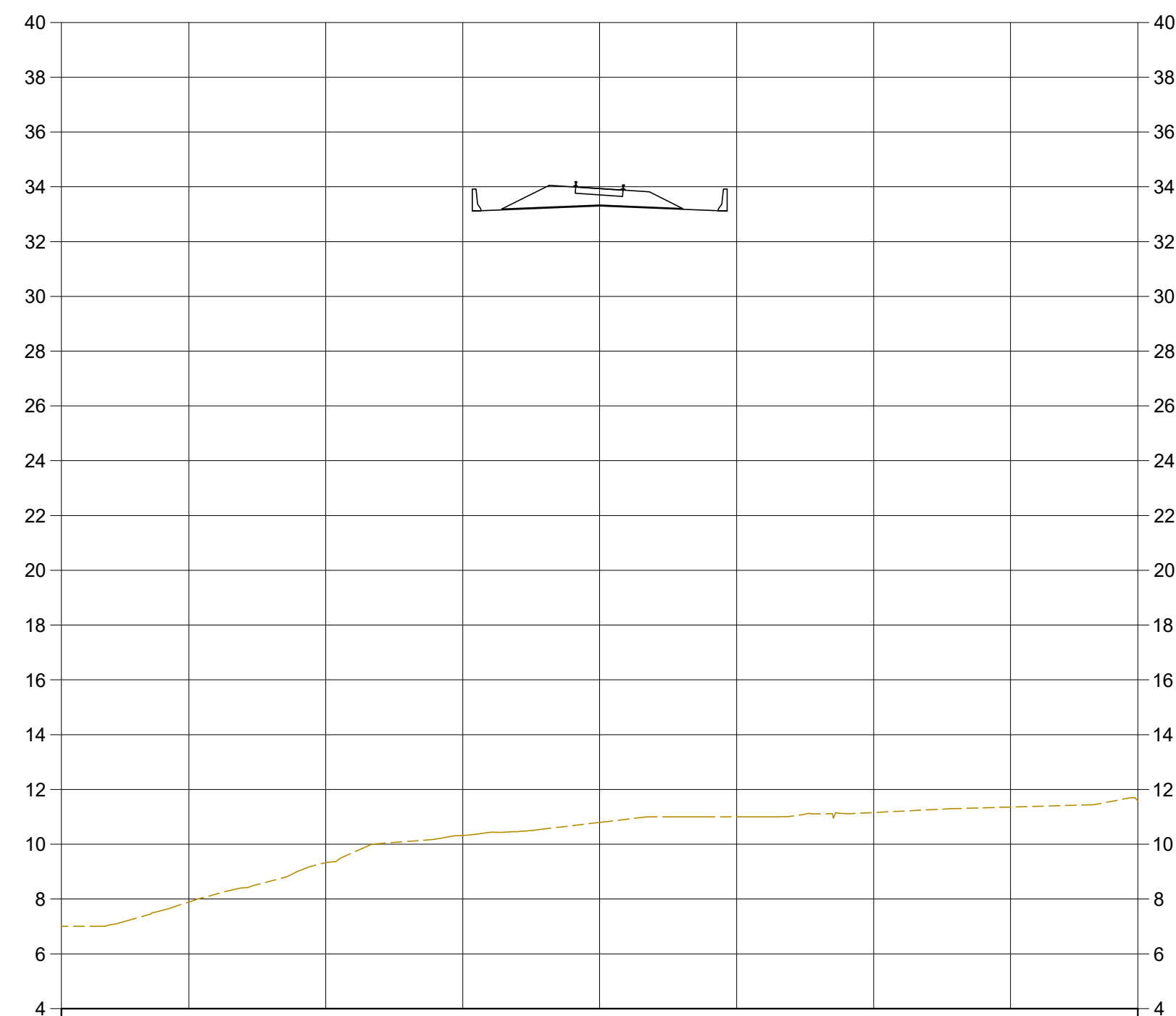
EXISTENTE	PROJETO		CARRIL TERRENO NATURAL	Cota	Dist.
	TERRAPLENAGEM	DRENAGEM			
	Cota			-19.634	-7.000
	Dist.			-17.257	-7.205
				-14.666	-8.000
				-13.610	-8.500
				-10.588	-9.178
				-8.138	-10.019
				-4.514	-10.363
				-2.170	-10.541
				-0.867	-14.186
				-0.867	-14.071
				-2.656	-11.000
				-5.293	-11.000
				-7.483	-11.089
				-12.780	-11.255
				-18.026	-11.442



PROJETO	EXISTENTE	CARRIL TERRENO NATURAL	Cota	
			1+000	1+250
CARRIL	Cota		-15,660	-15,736
			-17,690	-15,864
	Dist.		-15,278	-15,787
			-13,228	-15,822
	Cota		-11,209	-15,849
			-8,755	-15,823
	Dist.		-6,562	-15,985
			-4,331	-16,000
TERRAPLENAGEM	Cota		-2,049	-16,003
			-0,000	-15,994
	Dist.		-2,077	-16,000
			-4,206	-16,072
	Cota		-6,834	-16,228
			-9,557	-16,456
	Dist.		-11,909	-16,491
			-14,259	-16,715
DRENAGEM	Cota		-18,219	-16,937
			-16,000	-16,000

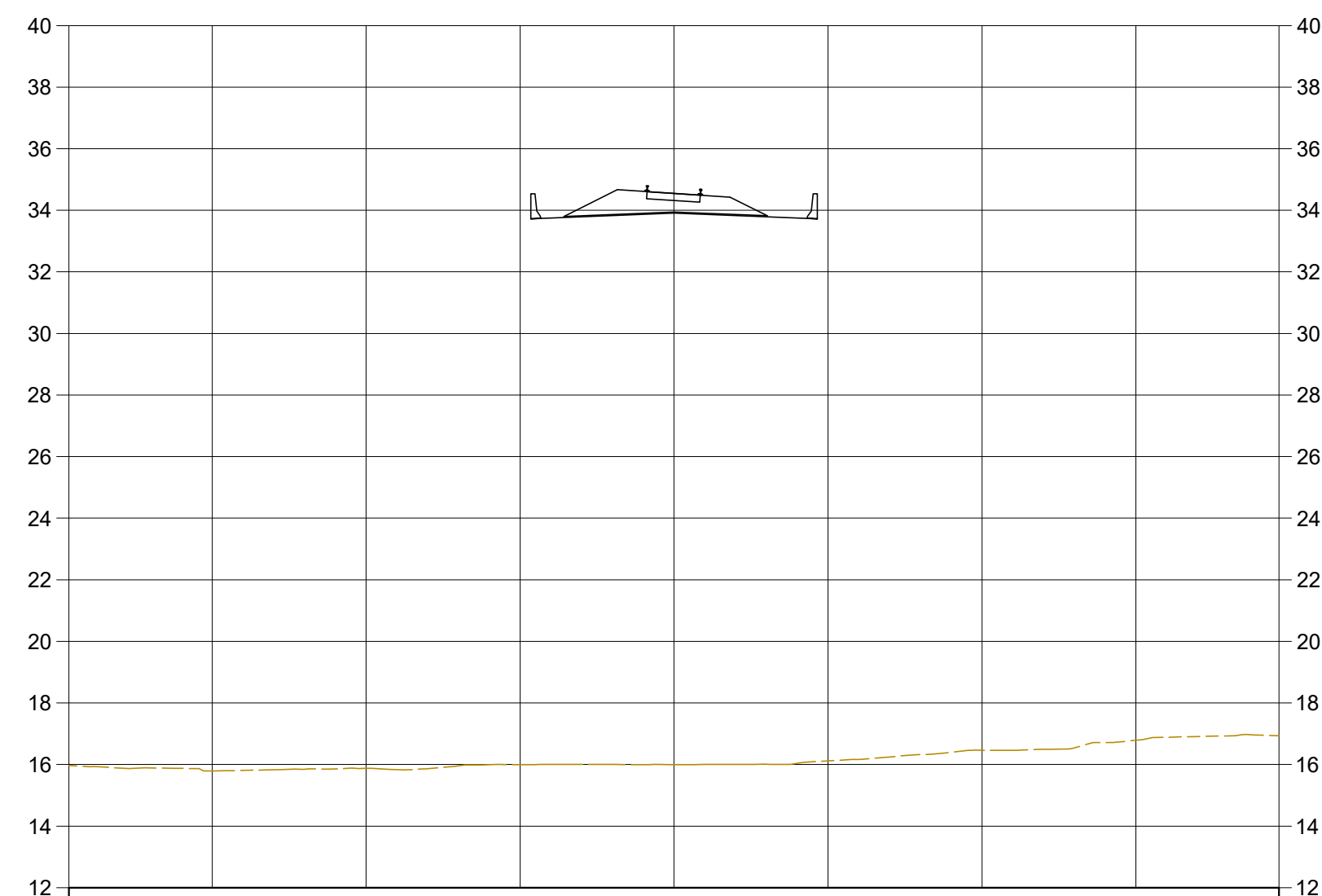


L Secção-433
KM=2+450.000

[illegible]

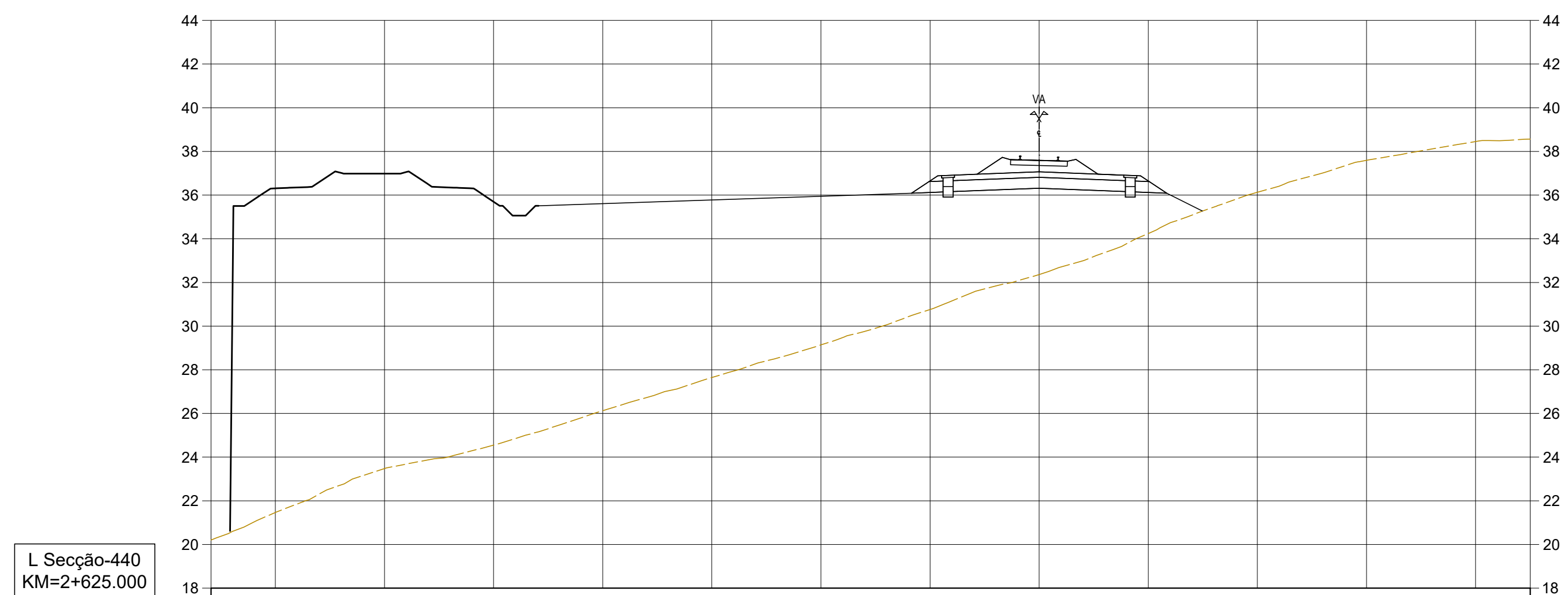
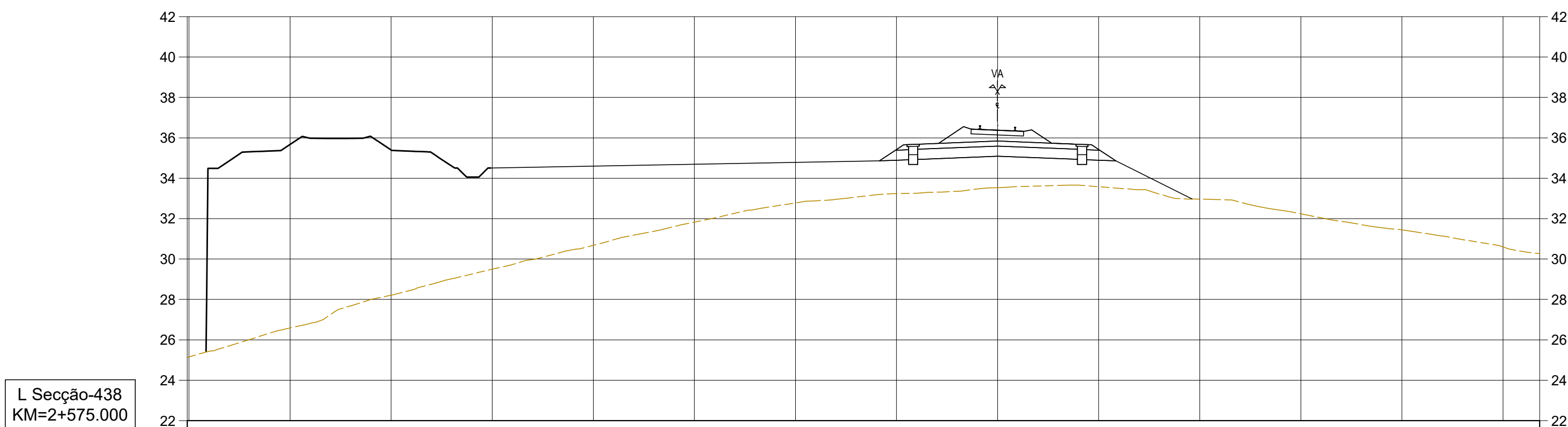
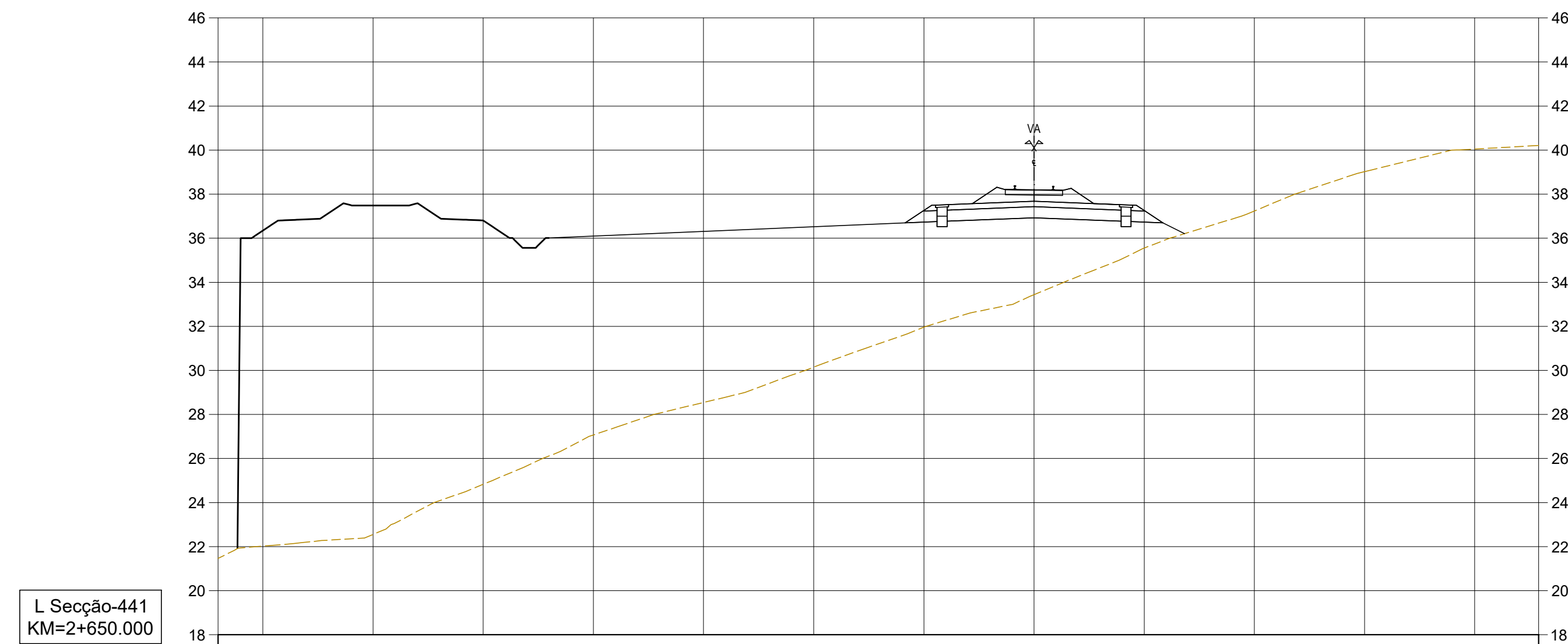
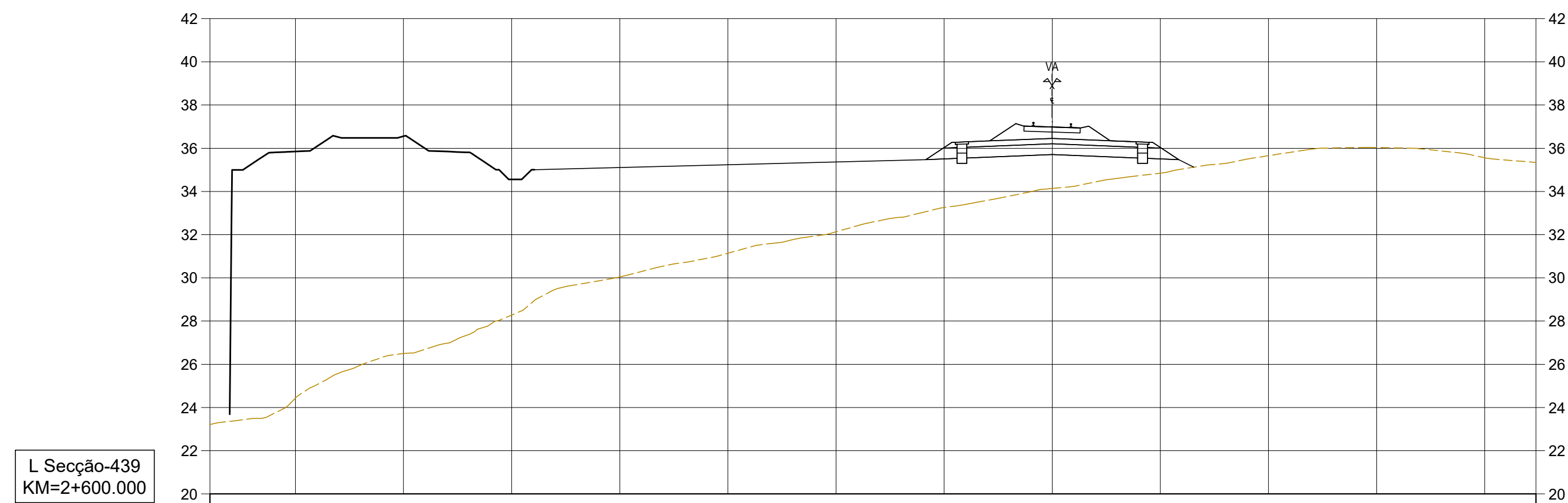
L Secção-434
KM=2+475.000

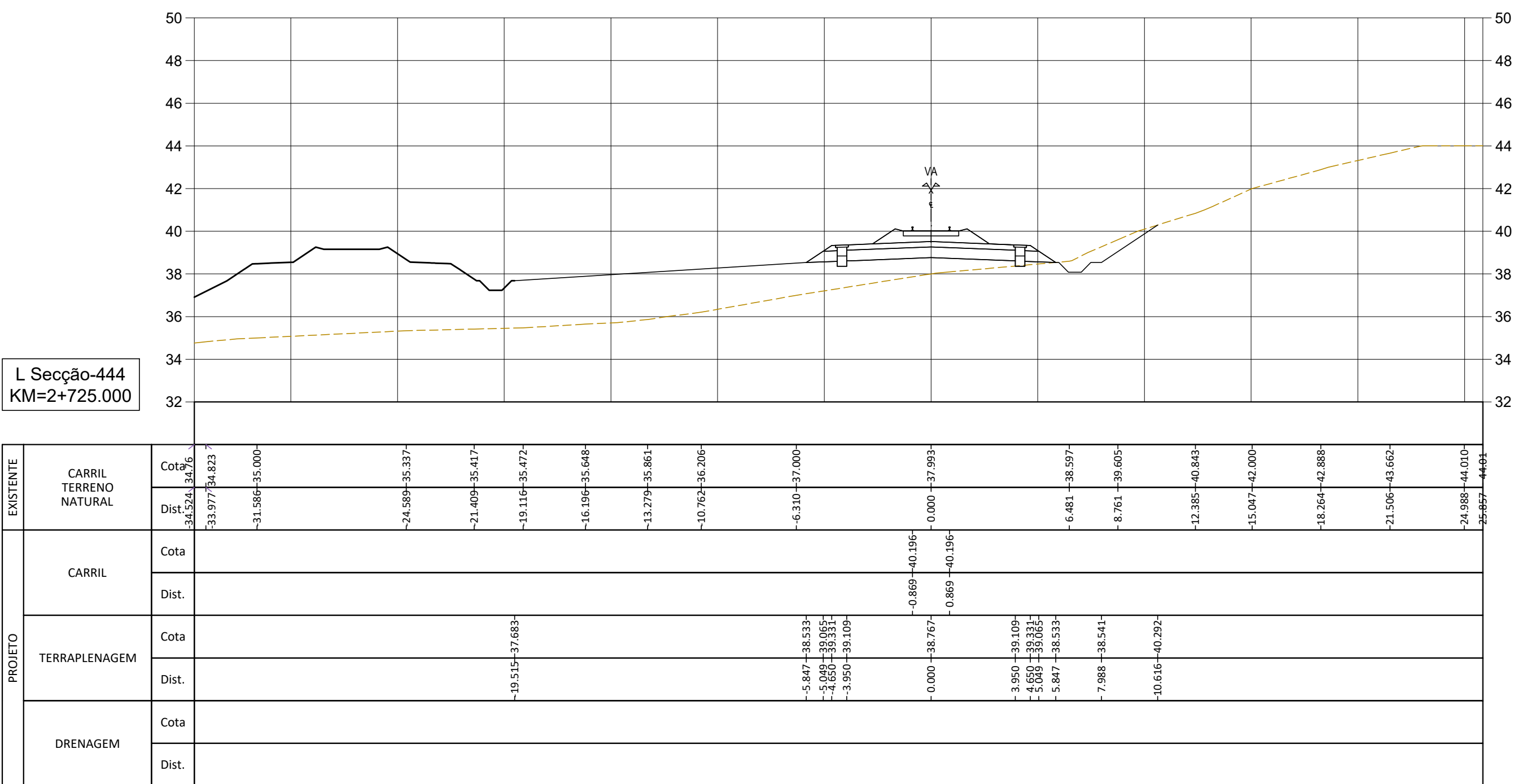
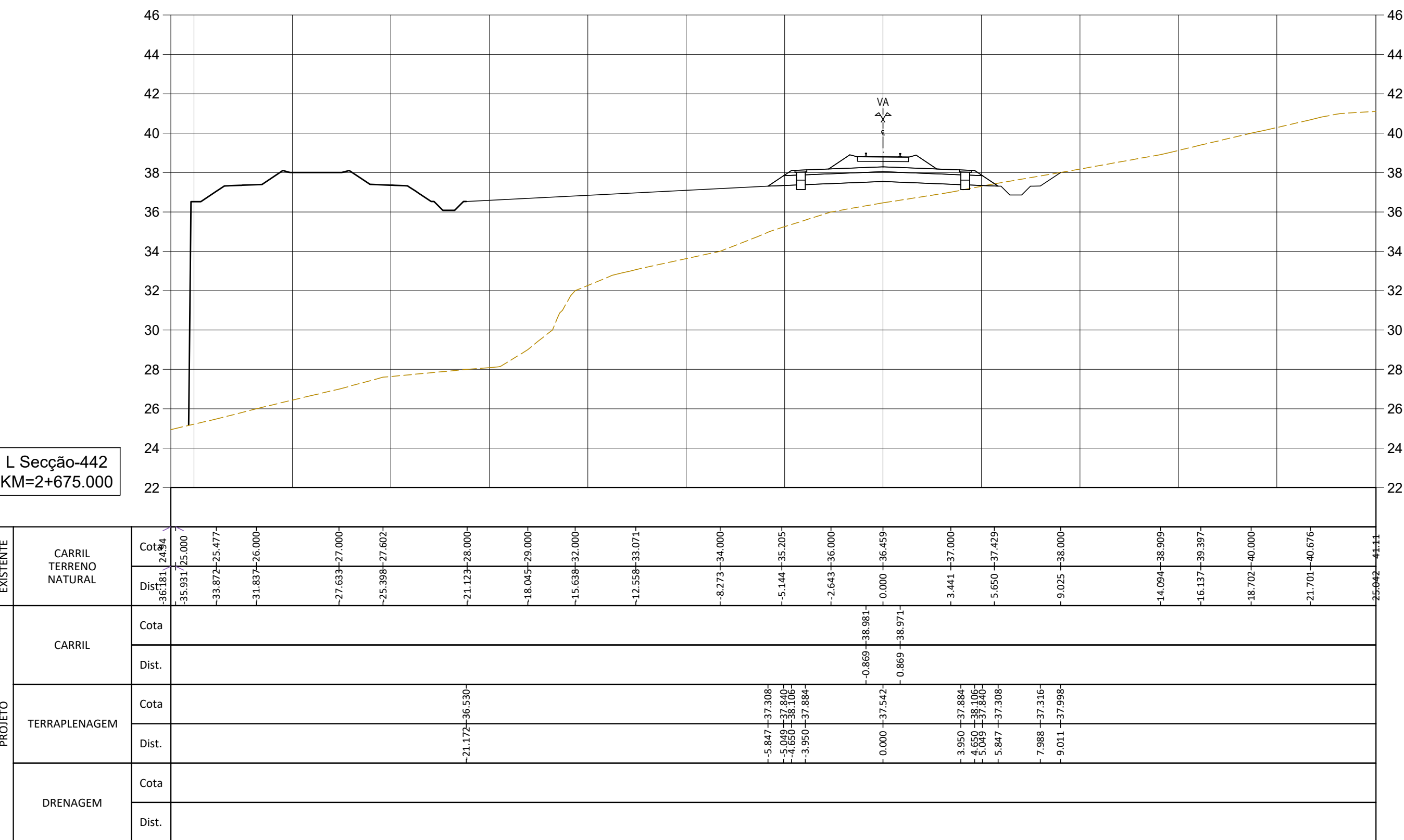
EXISTENTE	CARRIL TERRENO NATURAL	Cota	105,64 / 7,000
		Dist.	-17,257 - 7,205
PROJETO	CARRIL	Cota	-14,666 - 8,000
		Dist.	-12,610 - 8,900
	TERRAPLENAGEM	Cota	-10,588 - 9,178
		Dist.	-8,138 - 10,019
	DRENAGEM	Cota	-4,514 - 10,363
		Dist.	-2,170 - 10,541
		Cota	-0,357 - 34,186
		Dist.	-0,000 - 10,796
		Cota	-0,867 - 34,071
		Dist.	-2,656 - 11,000
	Cota	-5,293 - 11,000	
	Dist.	-7,483 - 11,089	
	Cota	-12,789 - 11,295	
	Dist.	-18,026 - 11,442	



L Secção-435
KM=2+500.000

[illegible]





L Secção-447
KM=2+800.000

PROJETO	EXISTENTE	CARRIL TERRENO NATURAL	Cota	39.442
			Dist.	-29.726+45.027
	CARRIL	CARRIL	Cota	
			Dist.	
TERRAPLENAGEM	CARRIL	CARRIL	Cota	
			Dist.	
DRENAGEM	CARRIL	CARRIL	Cota	
			Dist.	

L Secção-449
KM=2+850.000

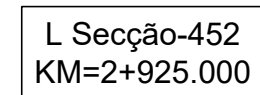
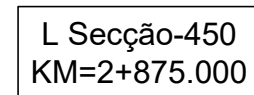
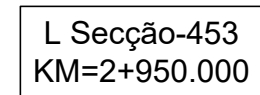
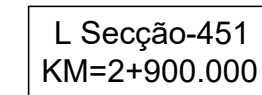
PROJETO	EXISTENTE	CARRIL TERRENO NATURAL	Cota	39.442
			Dist.	-27.951+48.000
	CARRIL	CARRIL	Cota	
			Dist.	
TERRAPLENAGEM	CARRIL	CARRIL	Cota	
			Dist.	
DRENAGEM	CARRIL	CARRIL	Cota	
			Dist.	

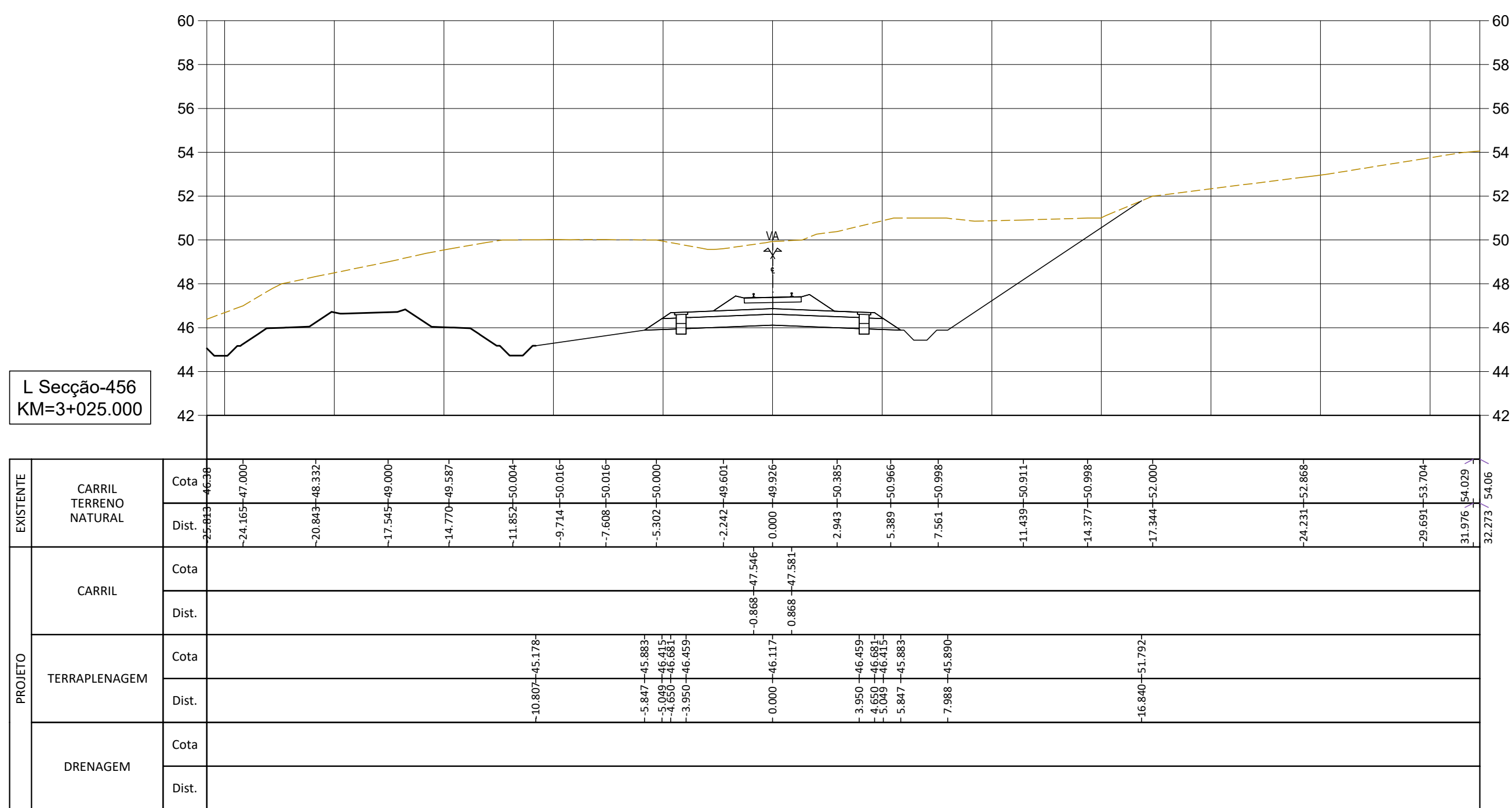
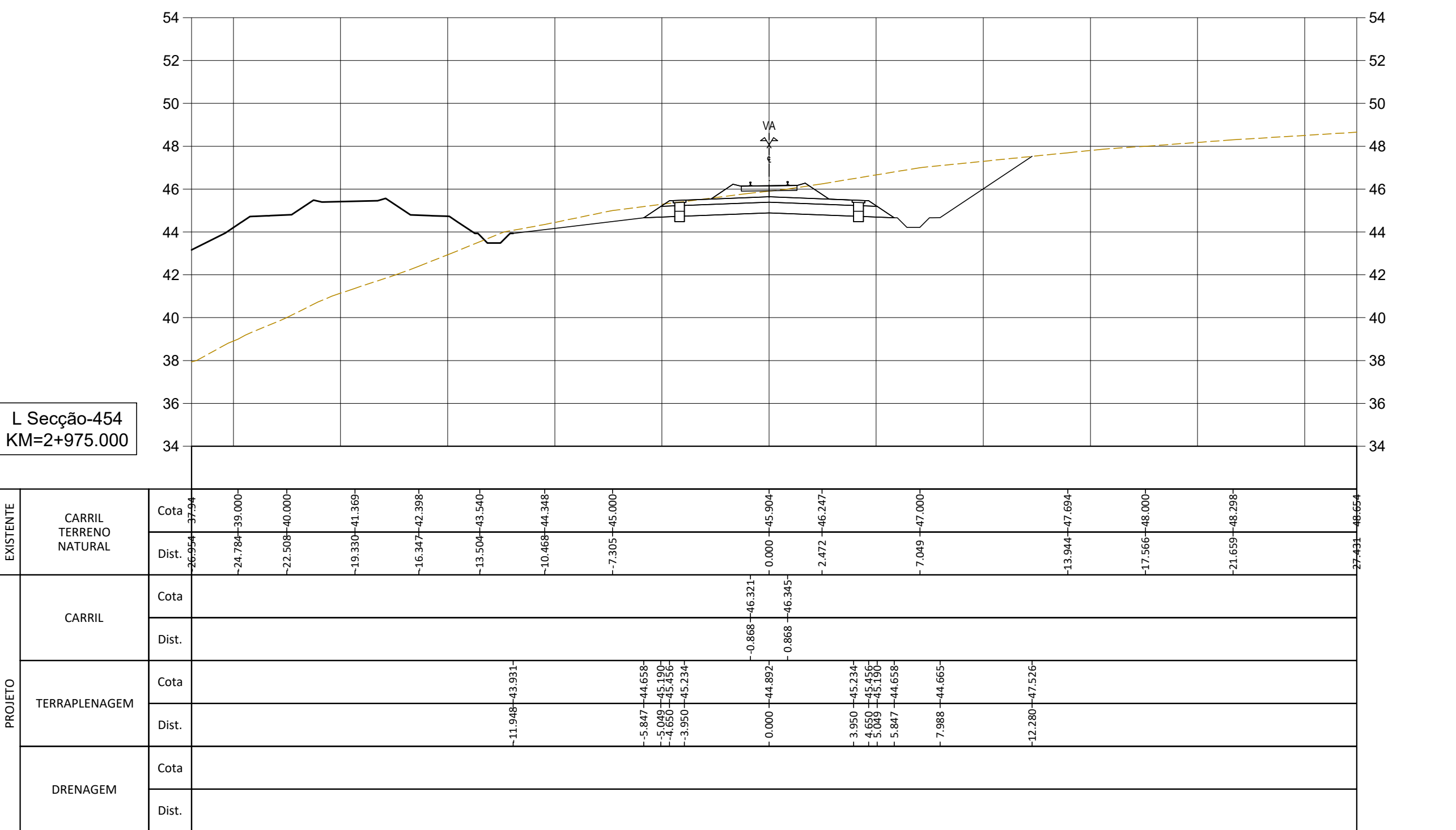
L Secção-446
KM=2+775.000

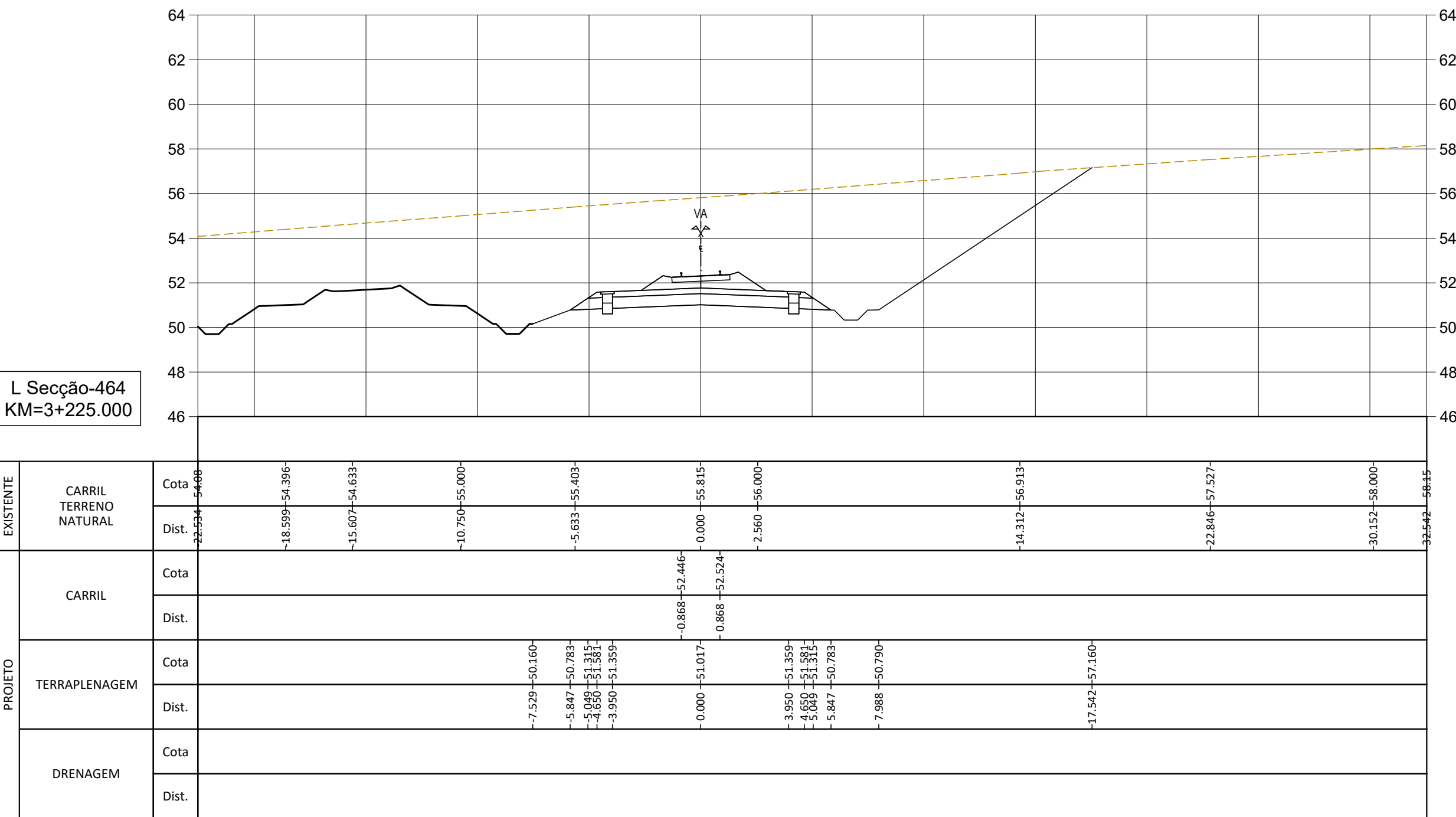
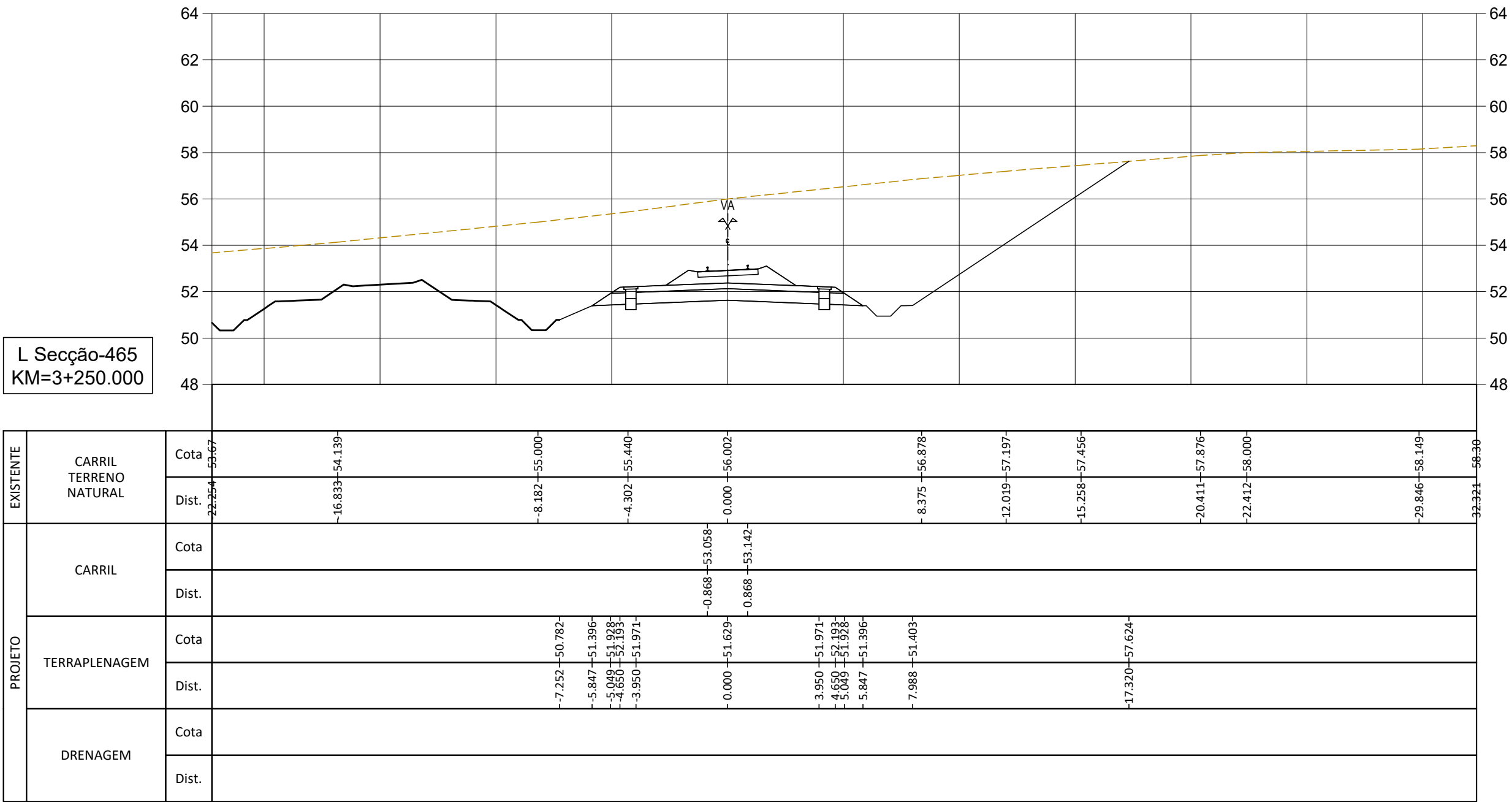
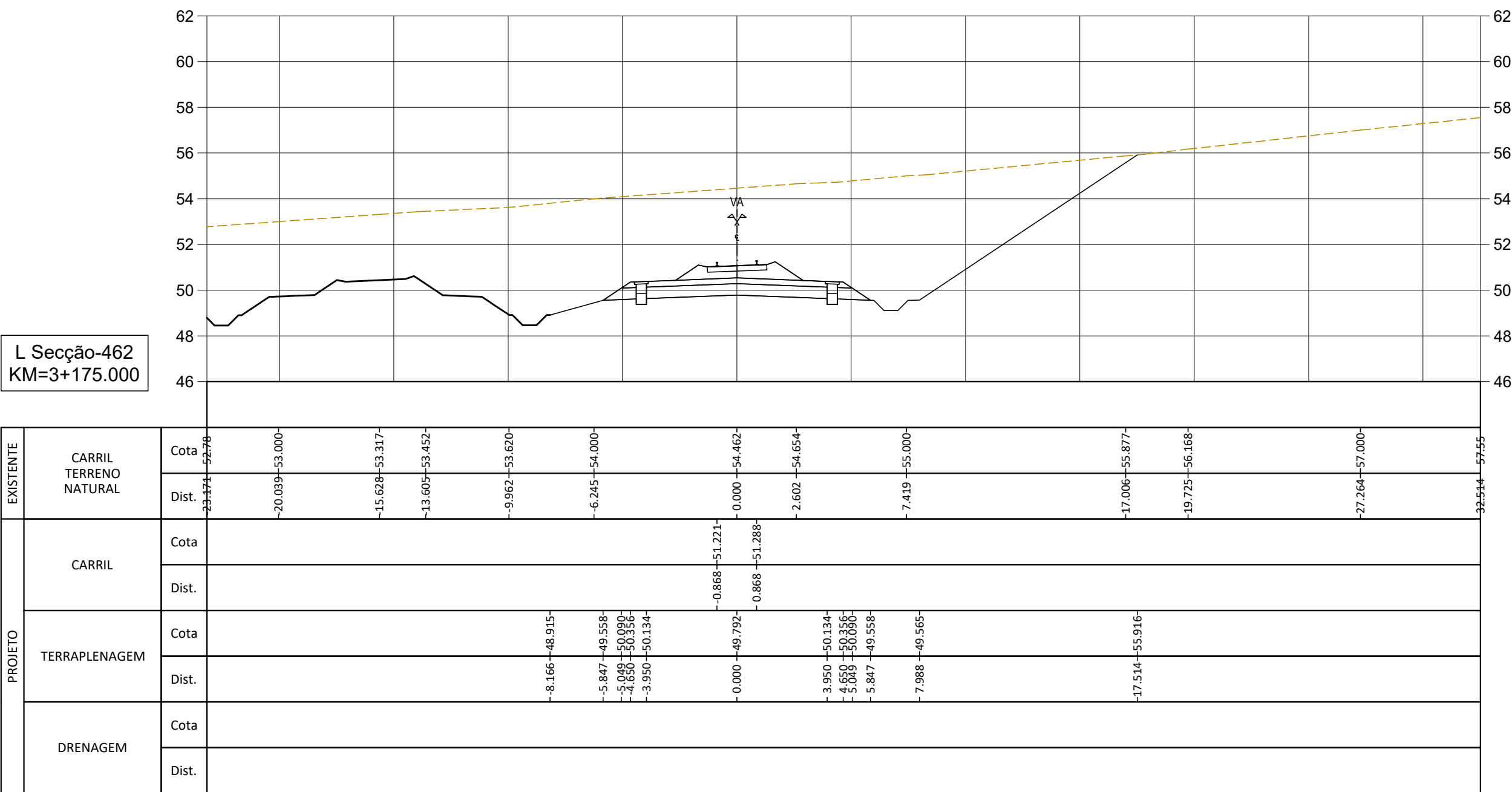
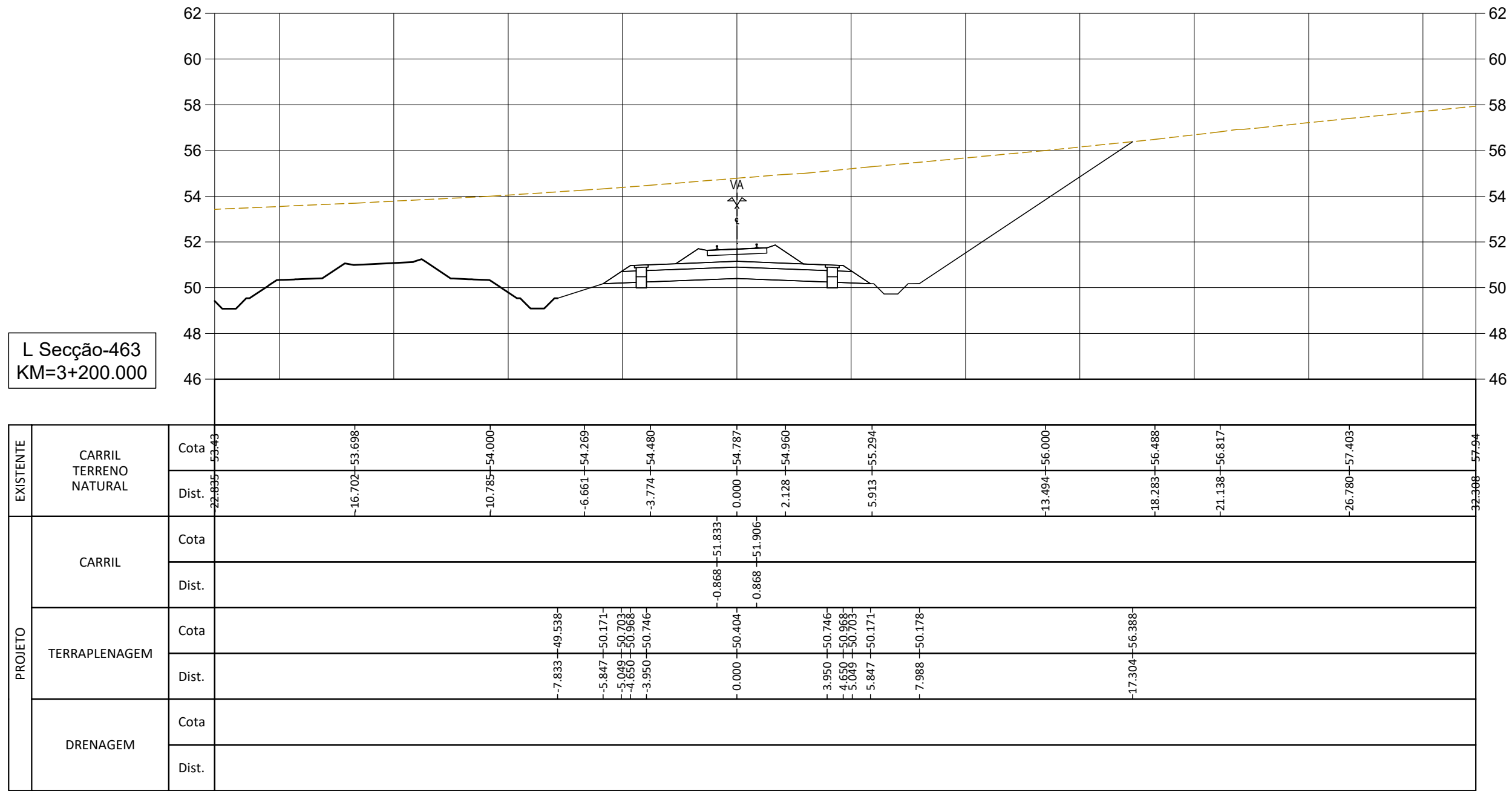
PROJETO	EXISTENTE	CARRIL TERRENO NATURAL	Cota	39.442
			Dist.	-31.305+47.000
	CARRIL	CARRIL	Cota	
			Dist.	
TERRAPLENAGEM	CARRIL	CARRIL	Cota	
			Dist.	
DRENAGEM	CARRIL	CARRIL	Cota	
			Dist.	

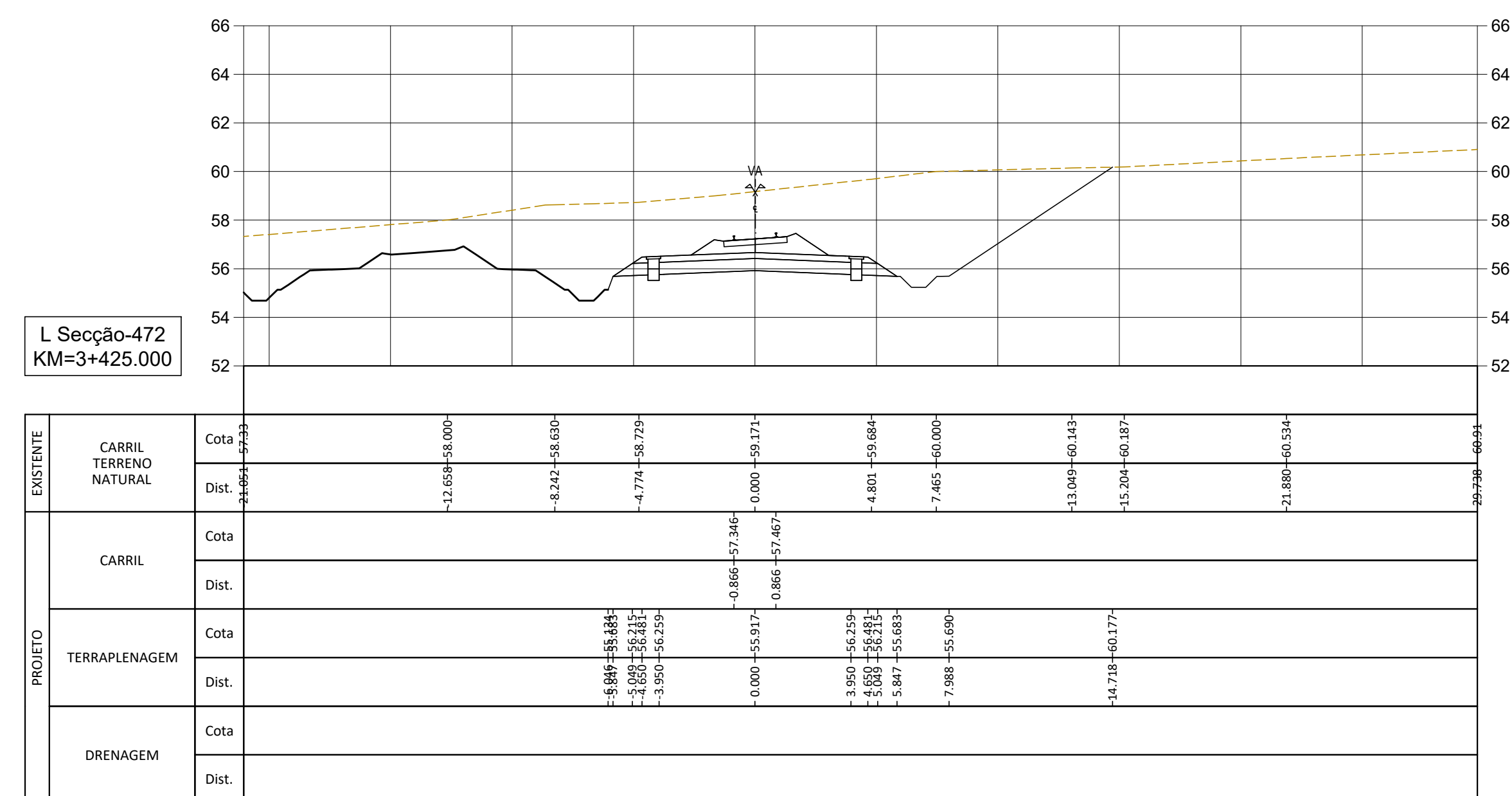
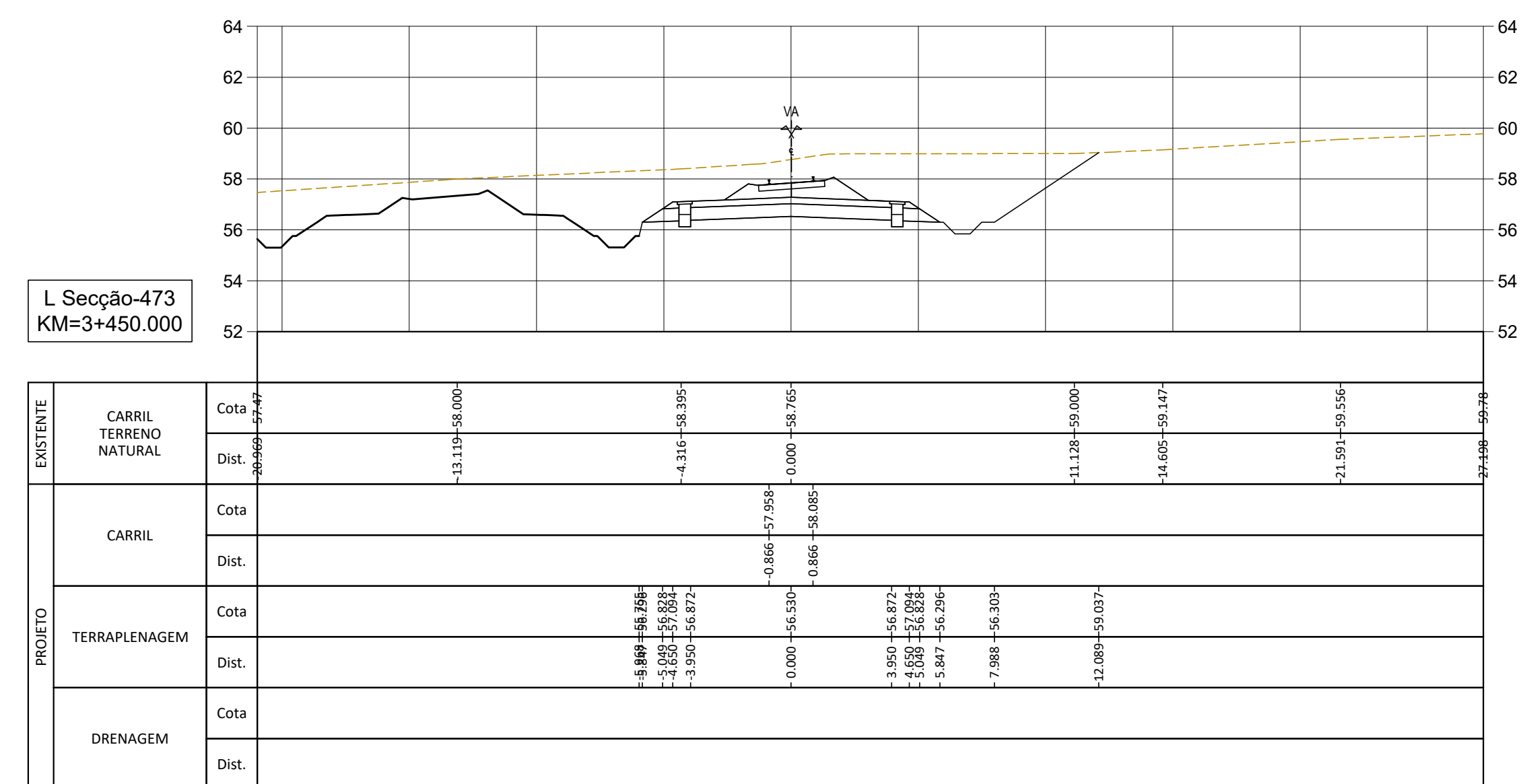
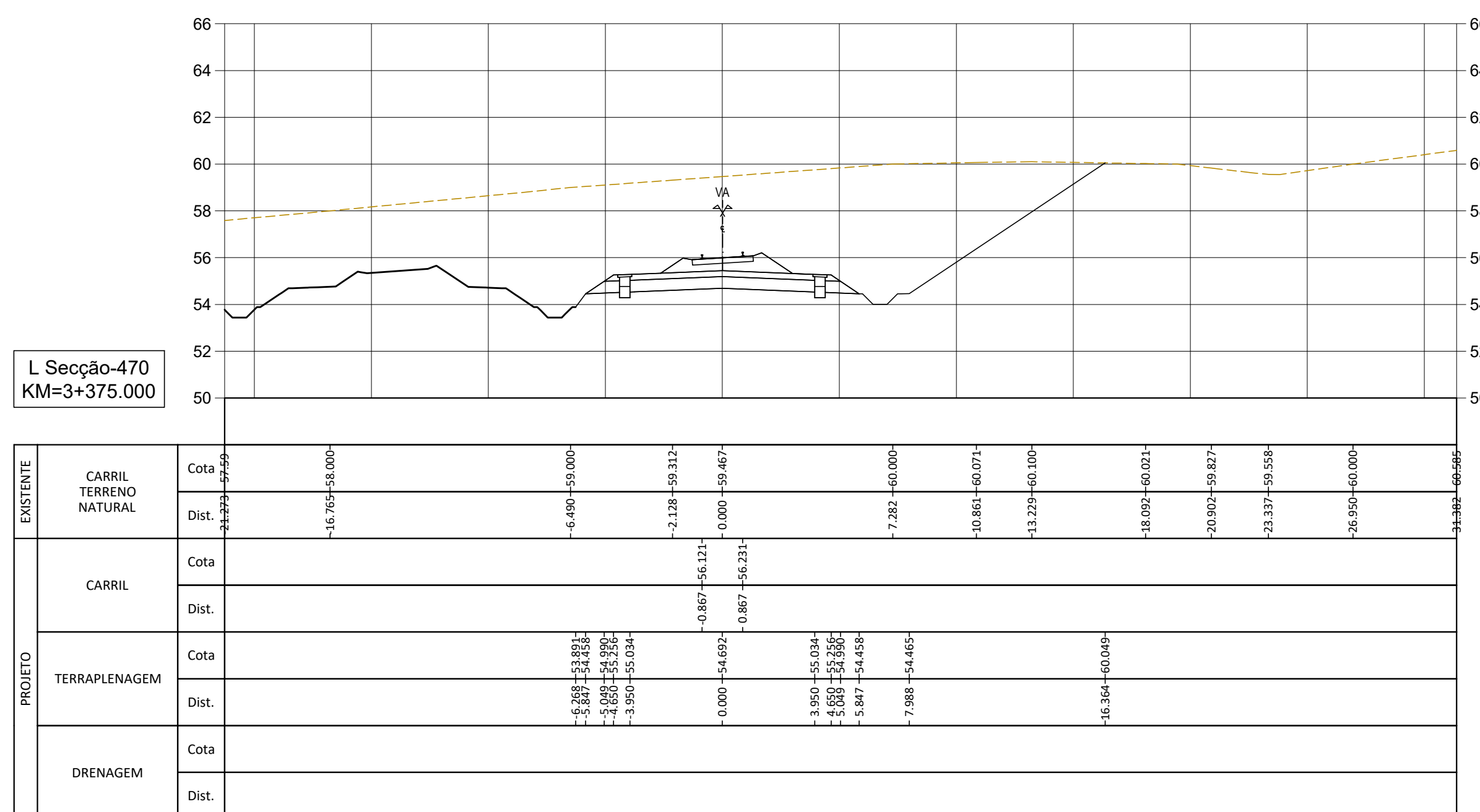
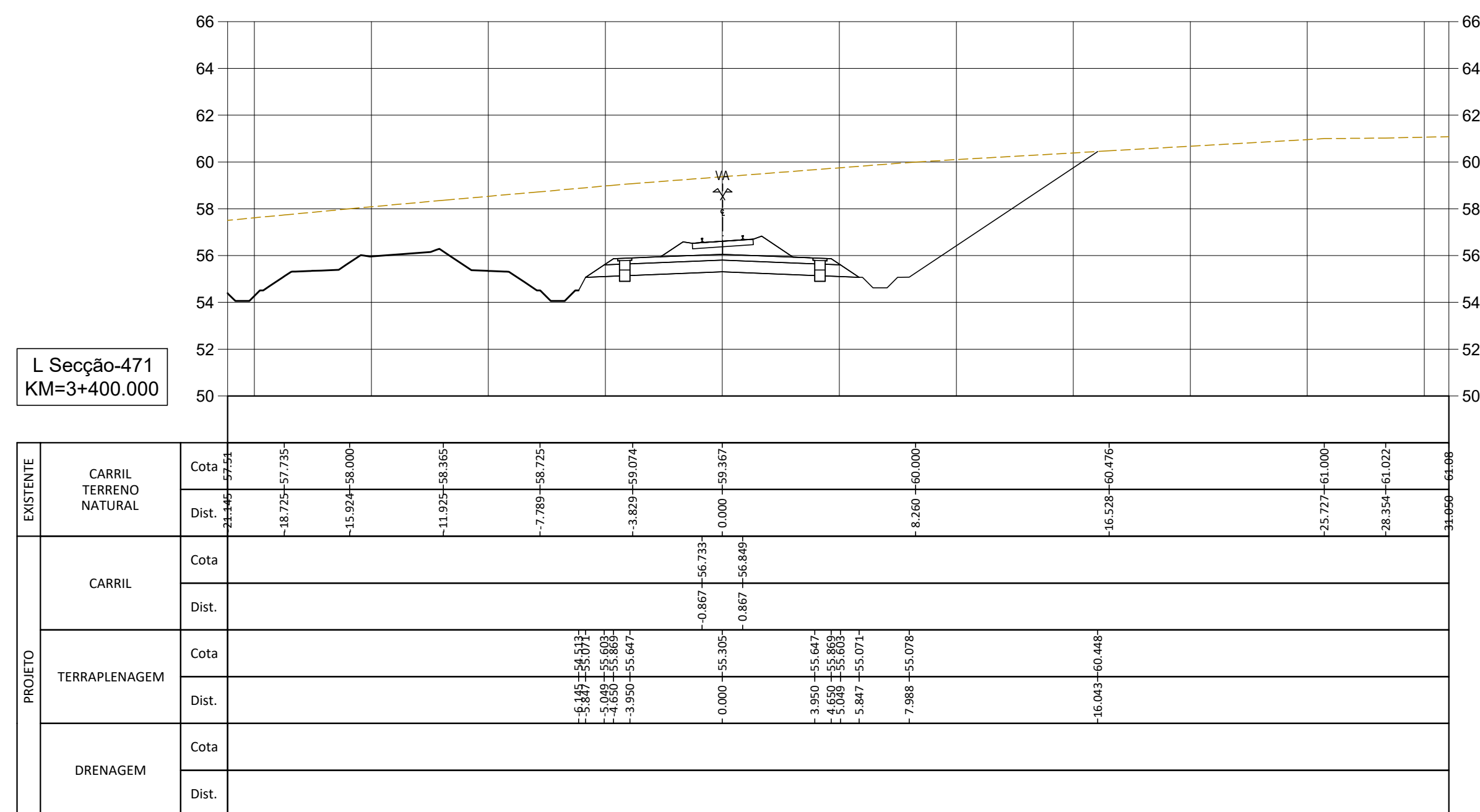
L Secção-448
KM=2+825.000

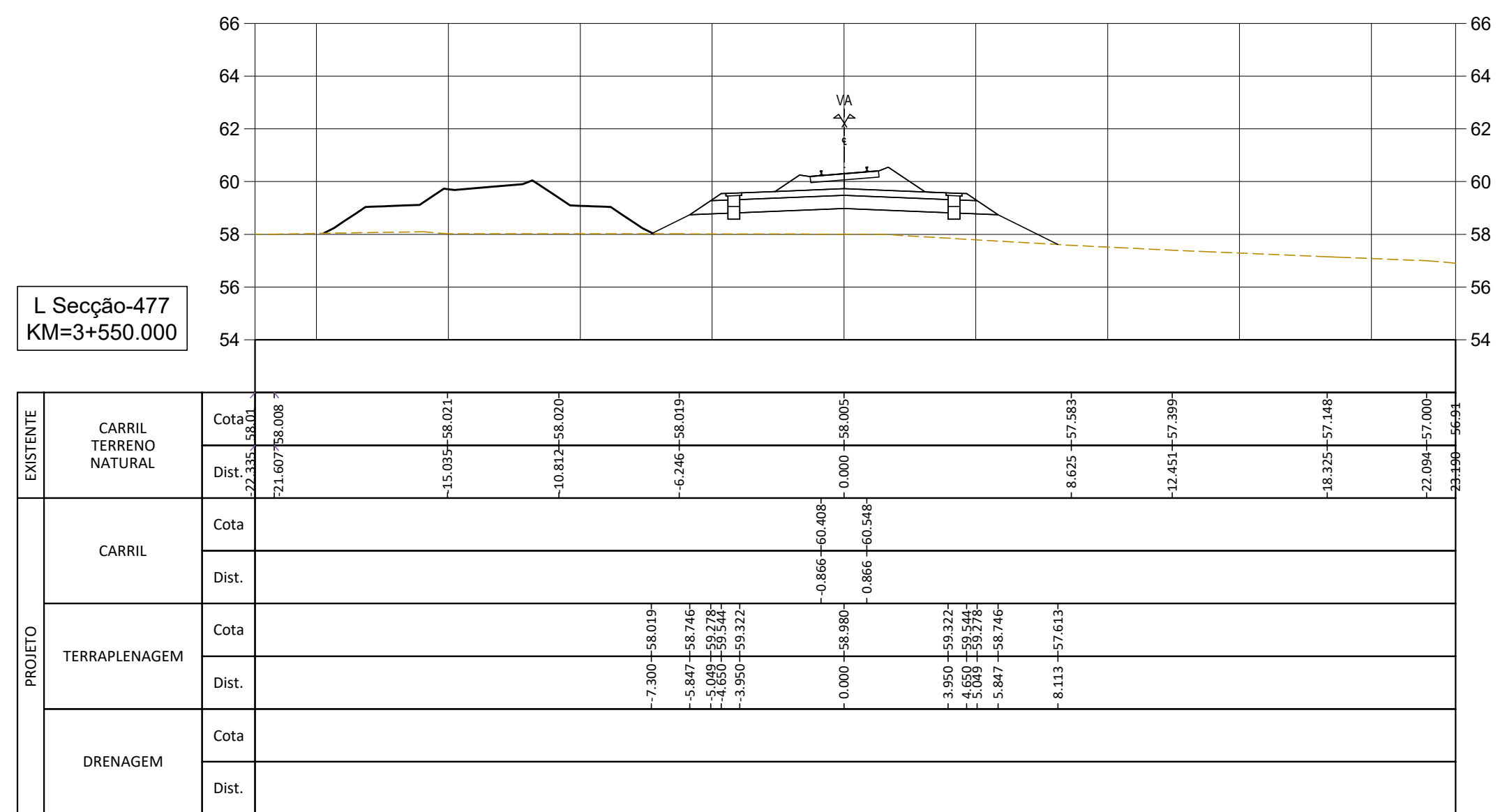
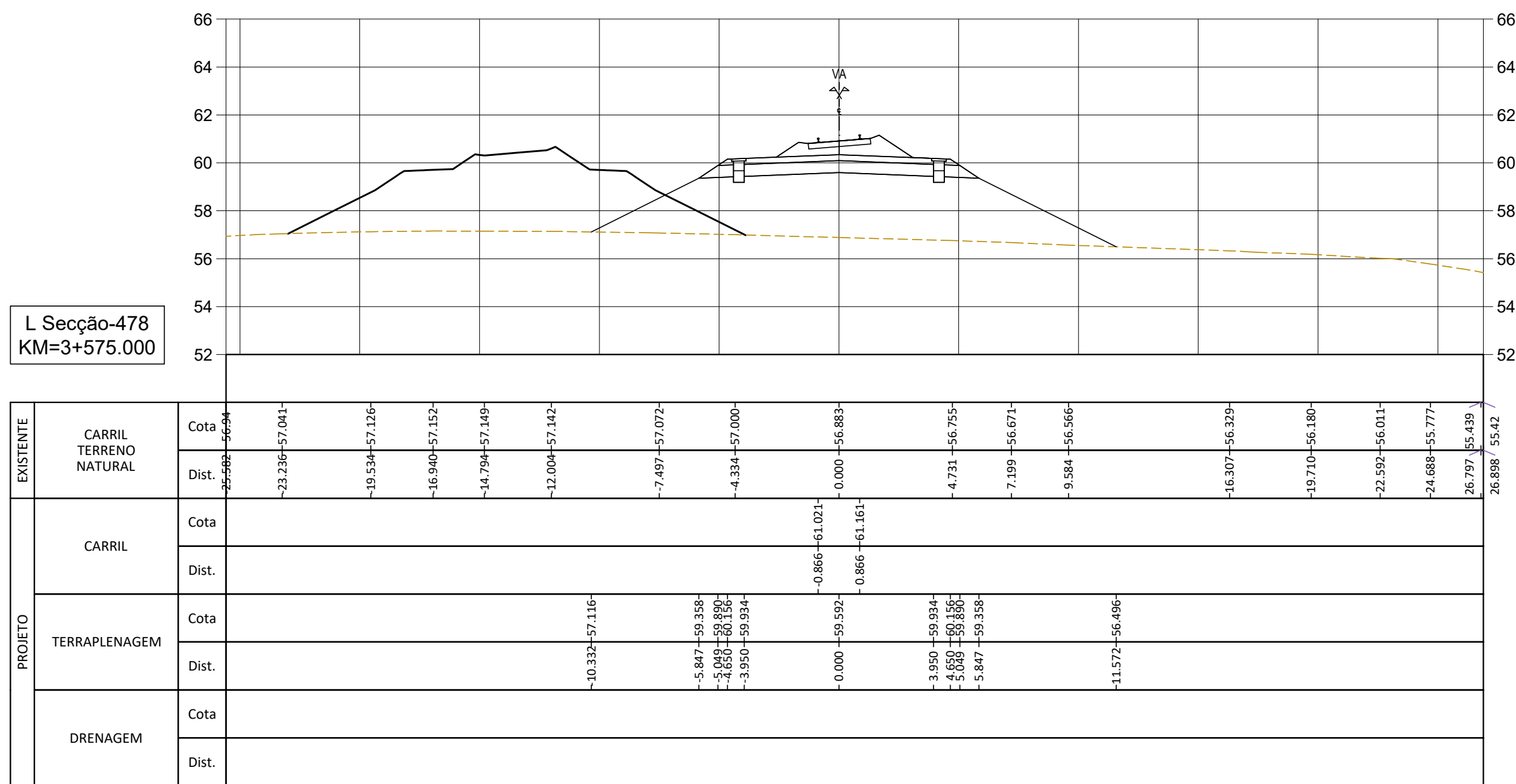
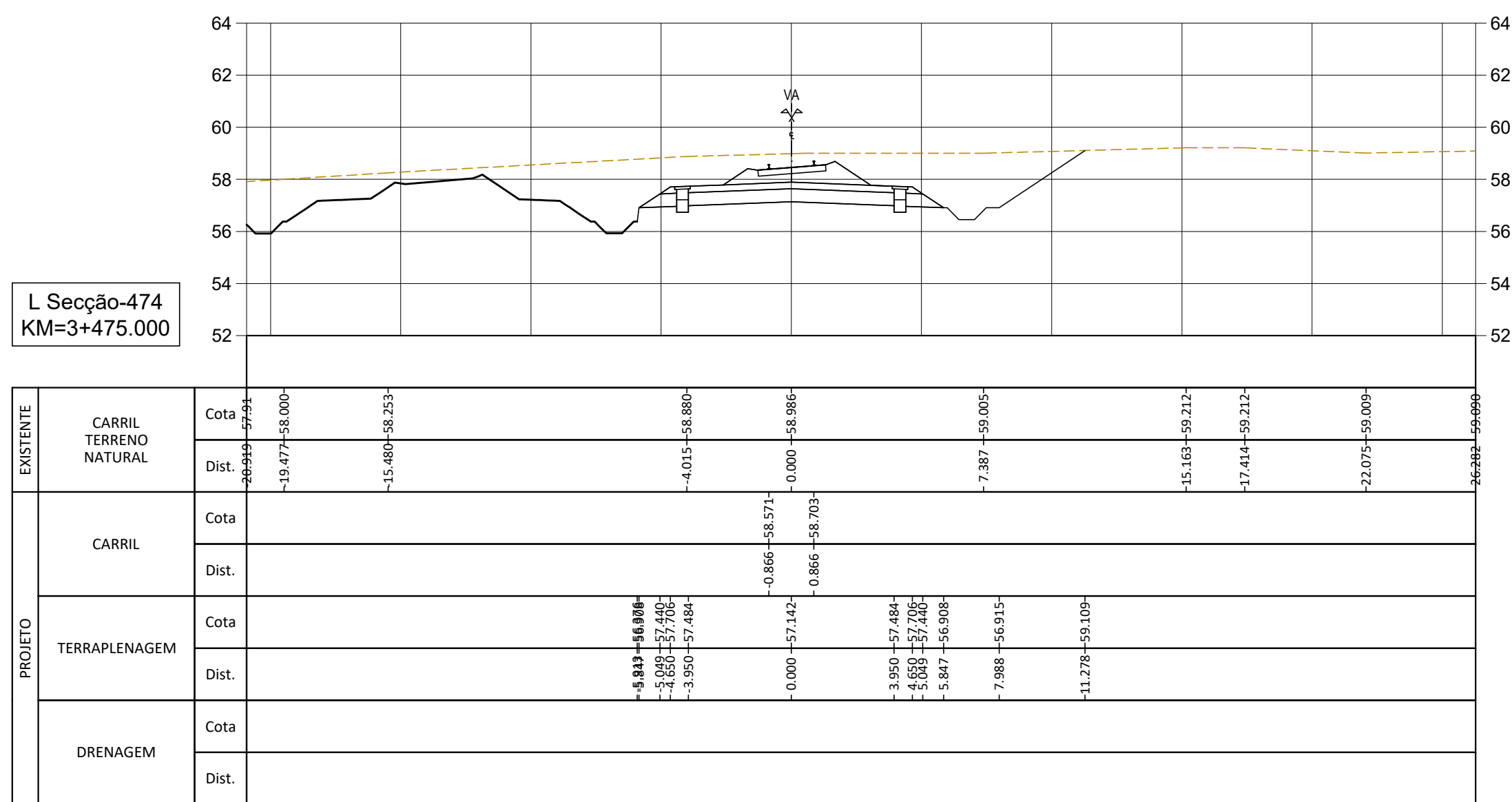
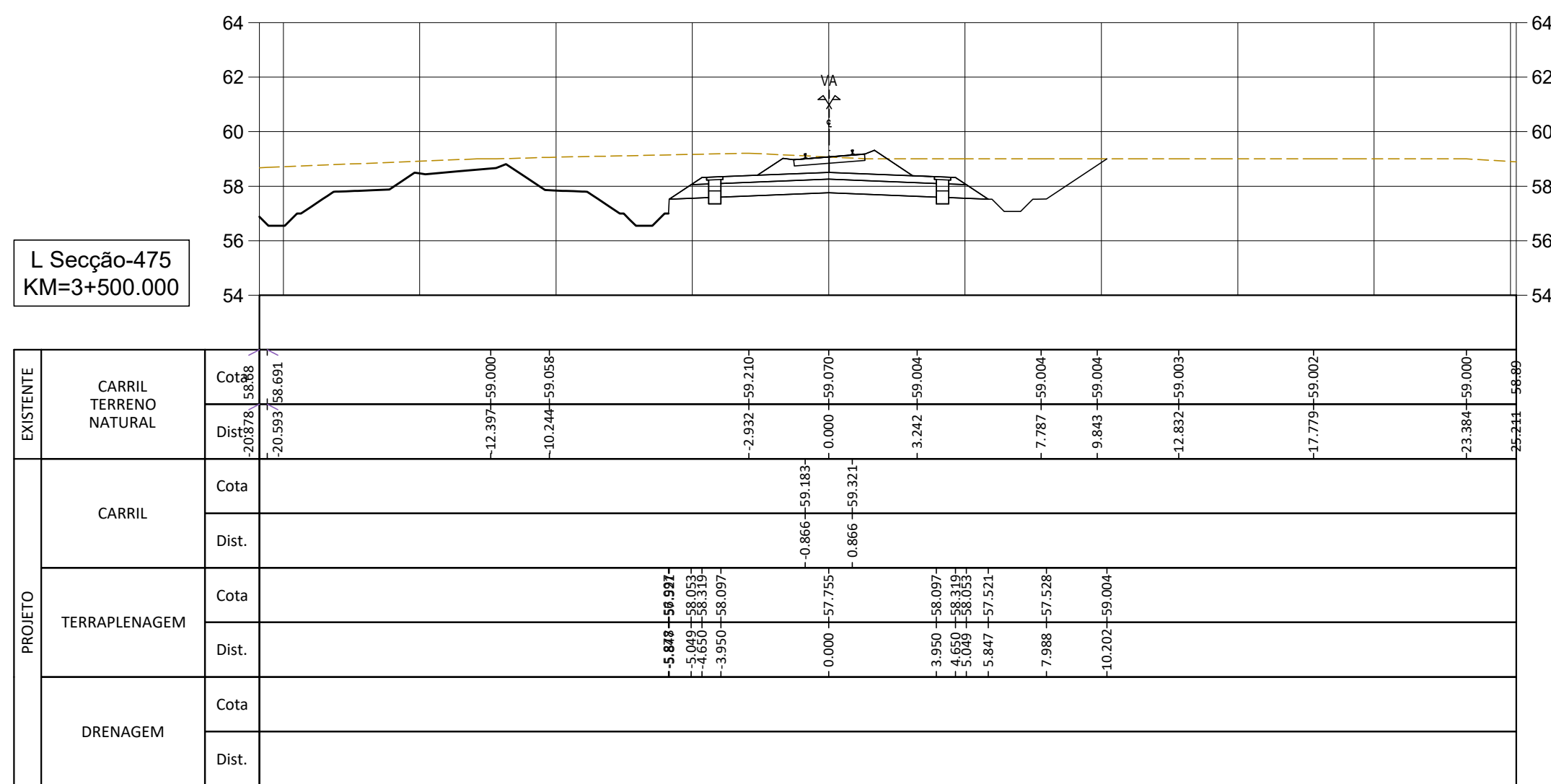
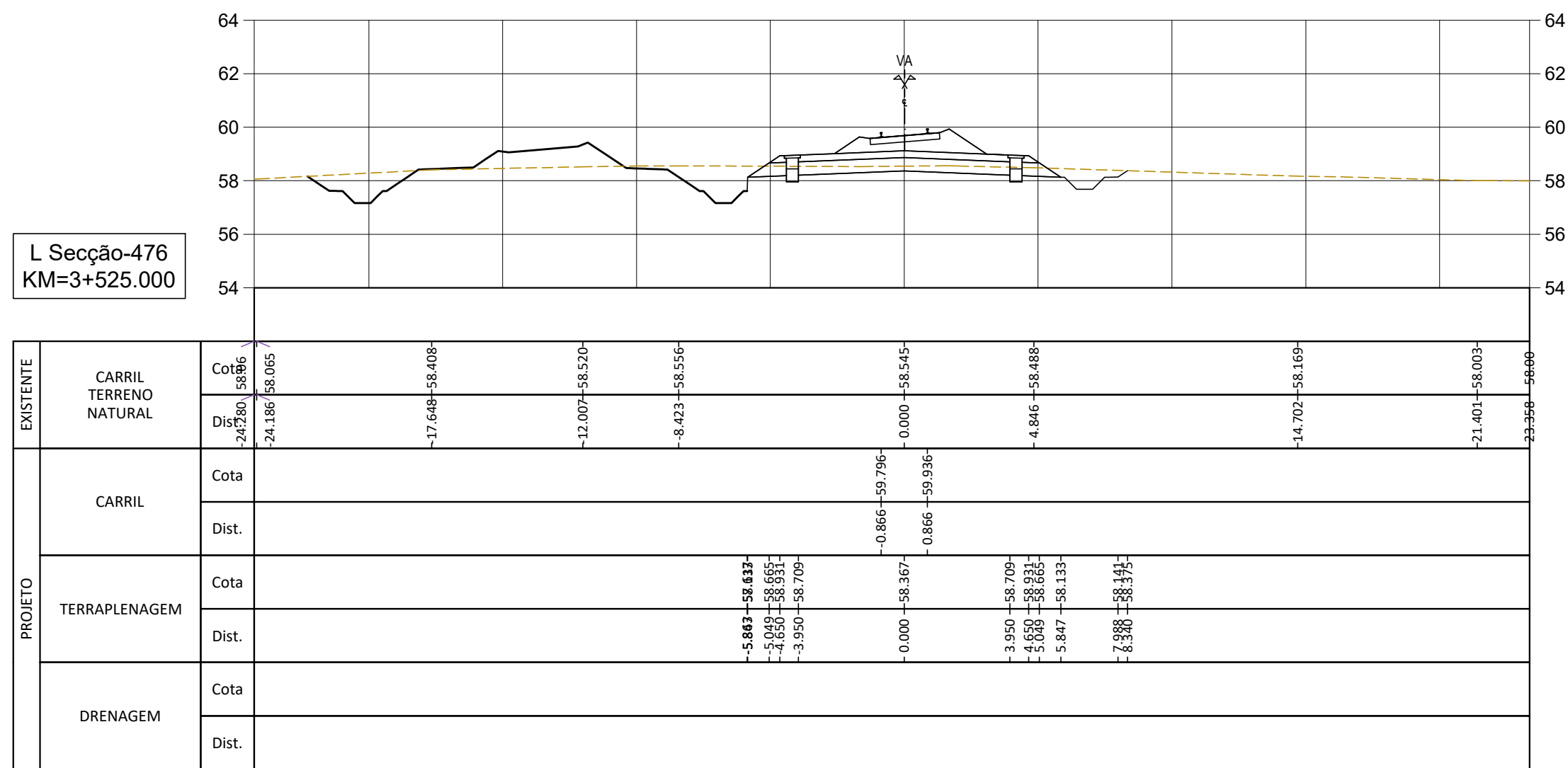
PROJETO	EXISTENTE	CARRIL TERRENO NATURAL	Cota	39.442
			Dist.	-30.217+41.000
	CARRIL	CARRIL	Cota	
			Dist.	
TERRAPLENAGEM	CARRIL	CARRIL	Cota	
			Dist.	
DRENAGEM	CARRIL	CARRIL	Cota	
			Dist.	

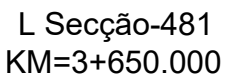
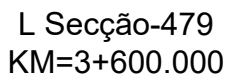
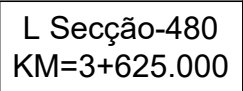


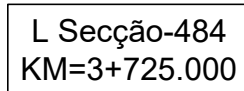
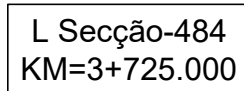
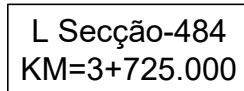


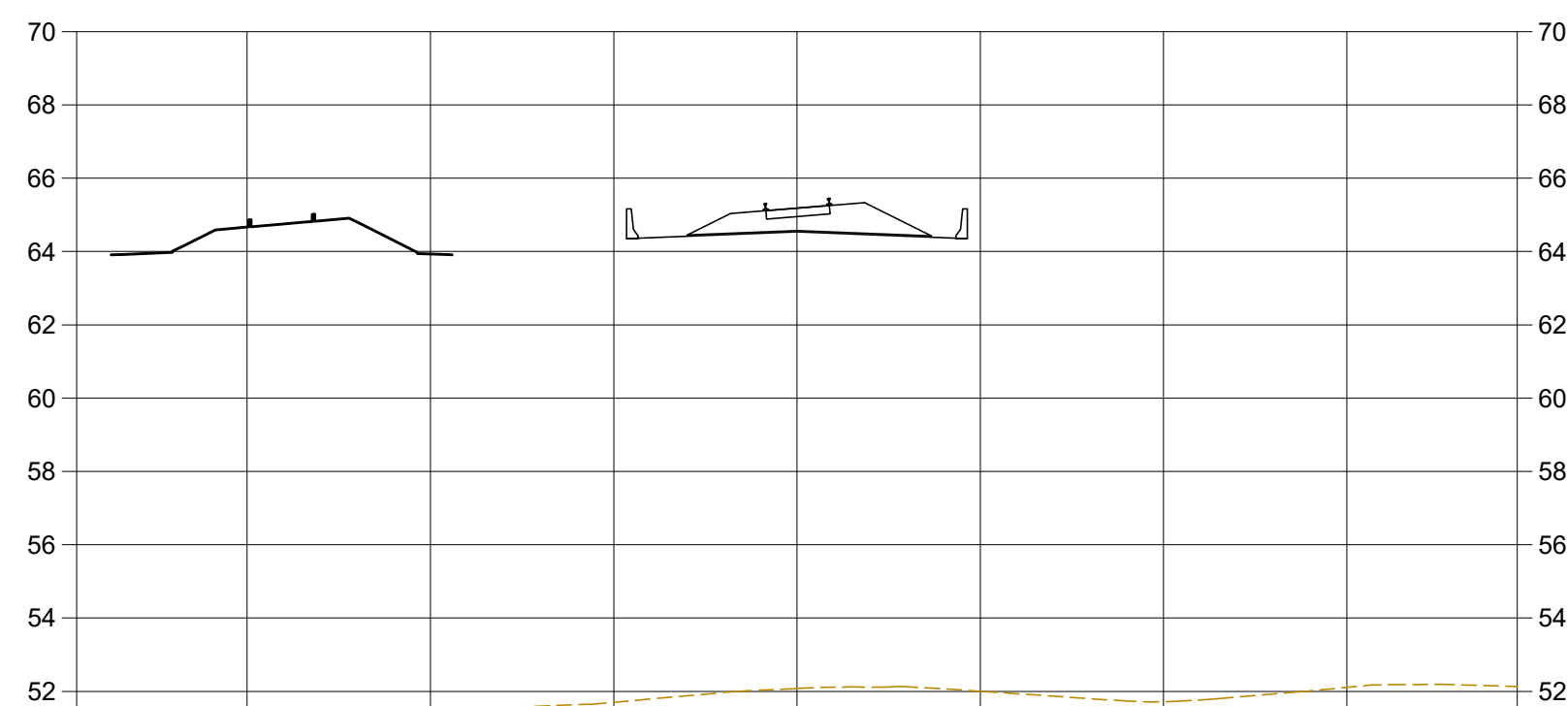




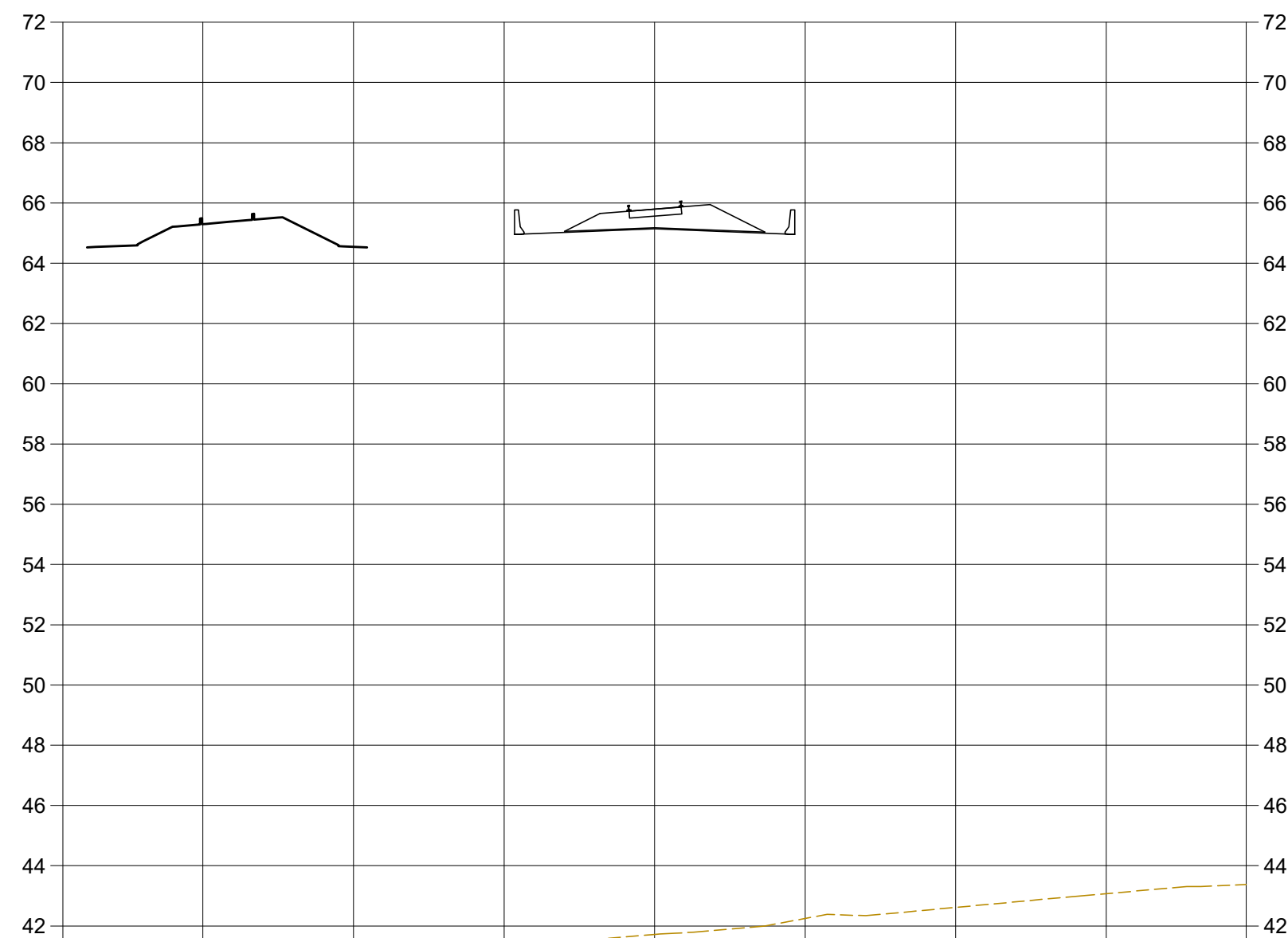




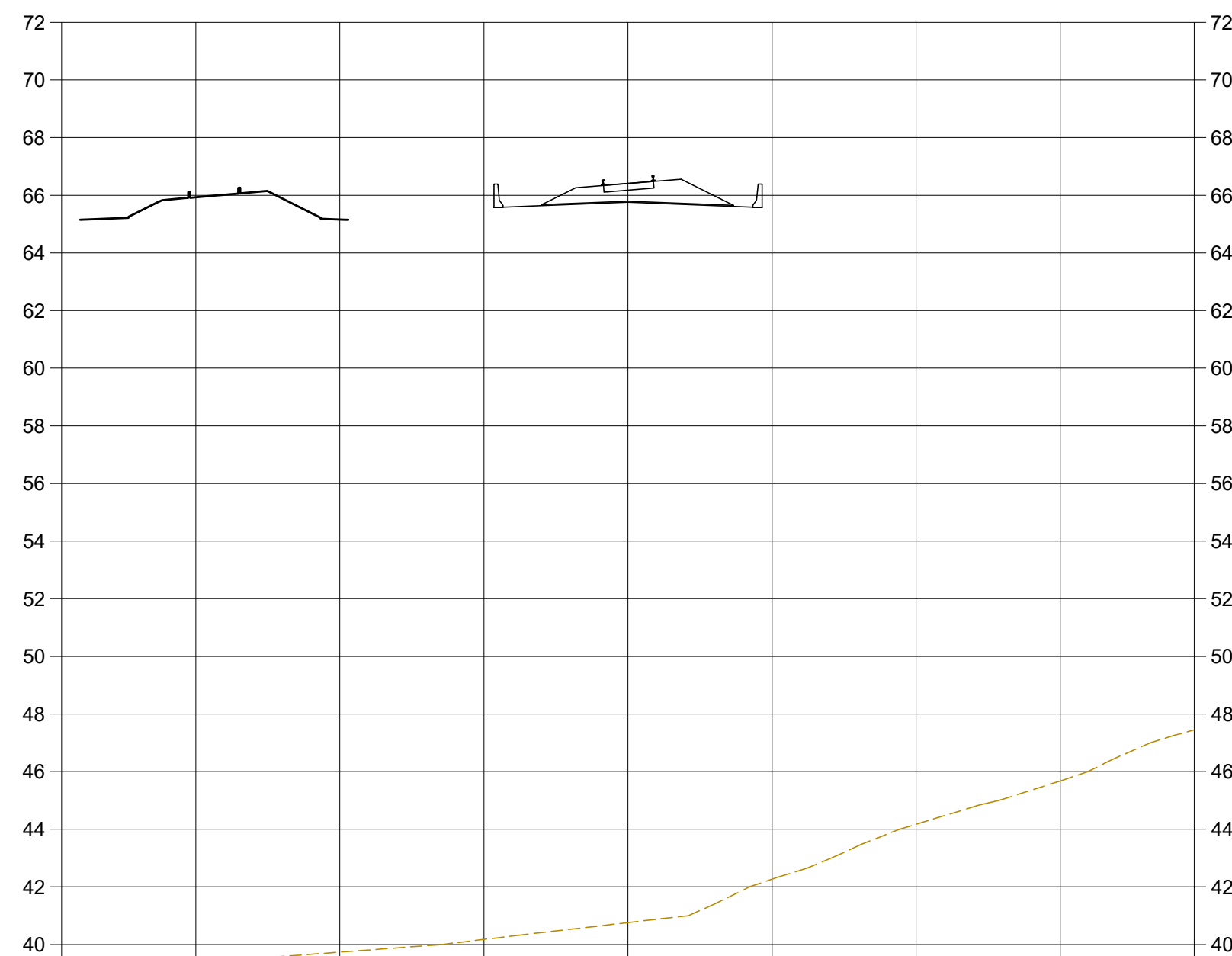




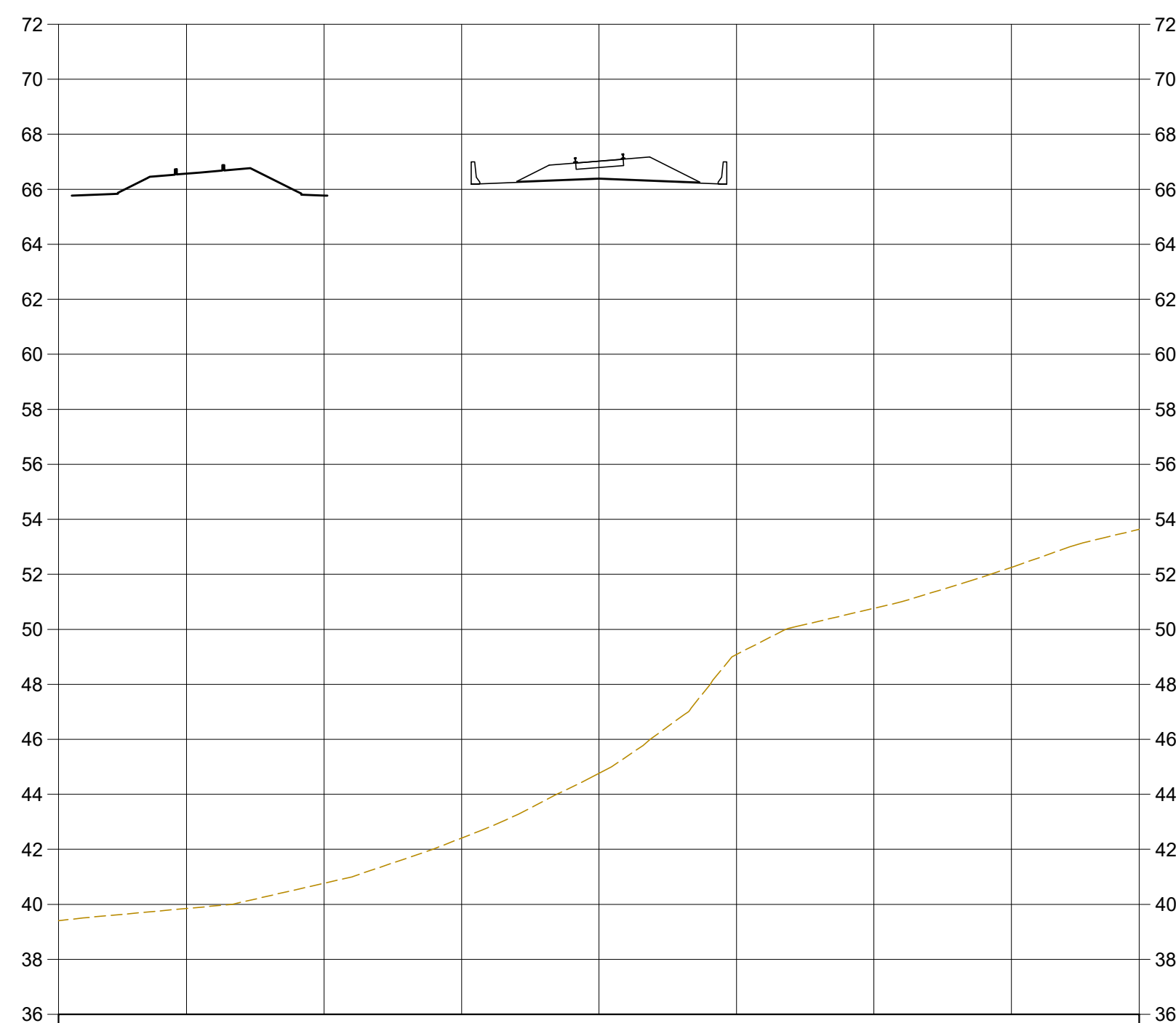
L Secção-486
KM=3+775.000



L Secção-487
KM=3+800.000

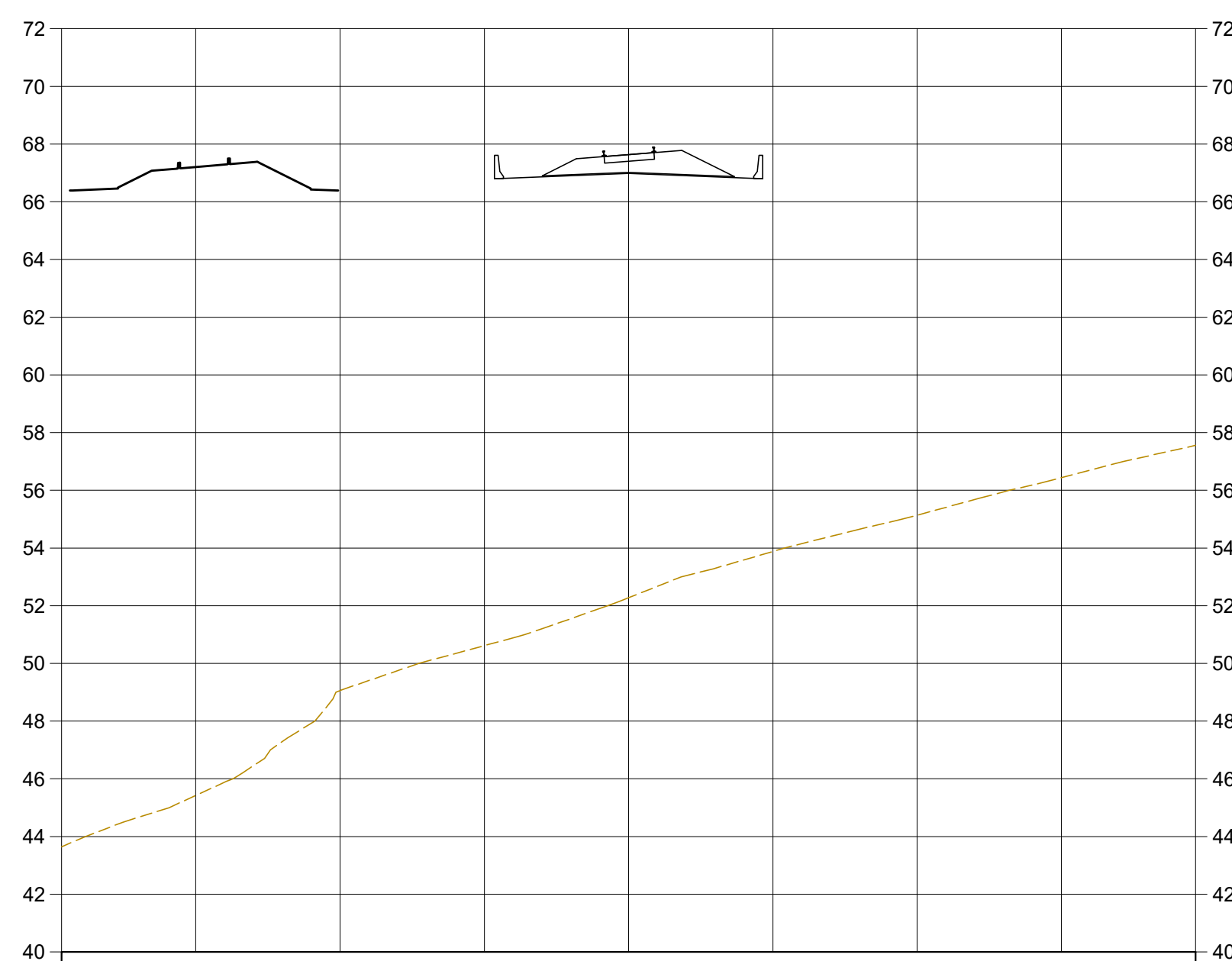


 Cofinanciado pela
União Europeia

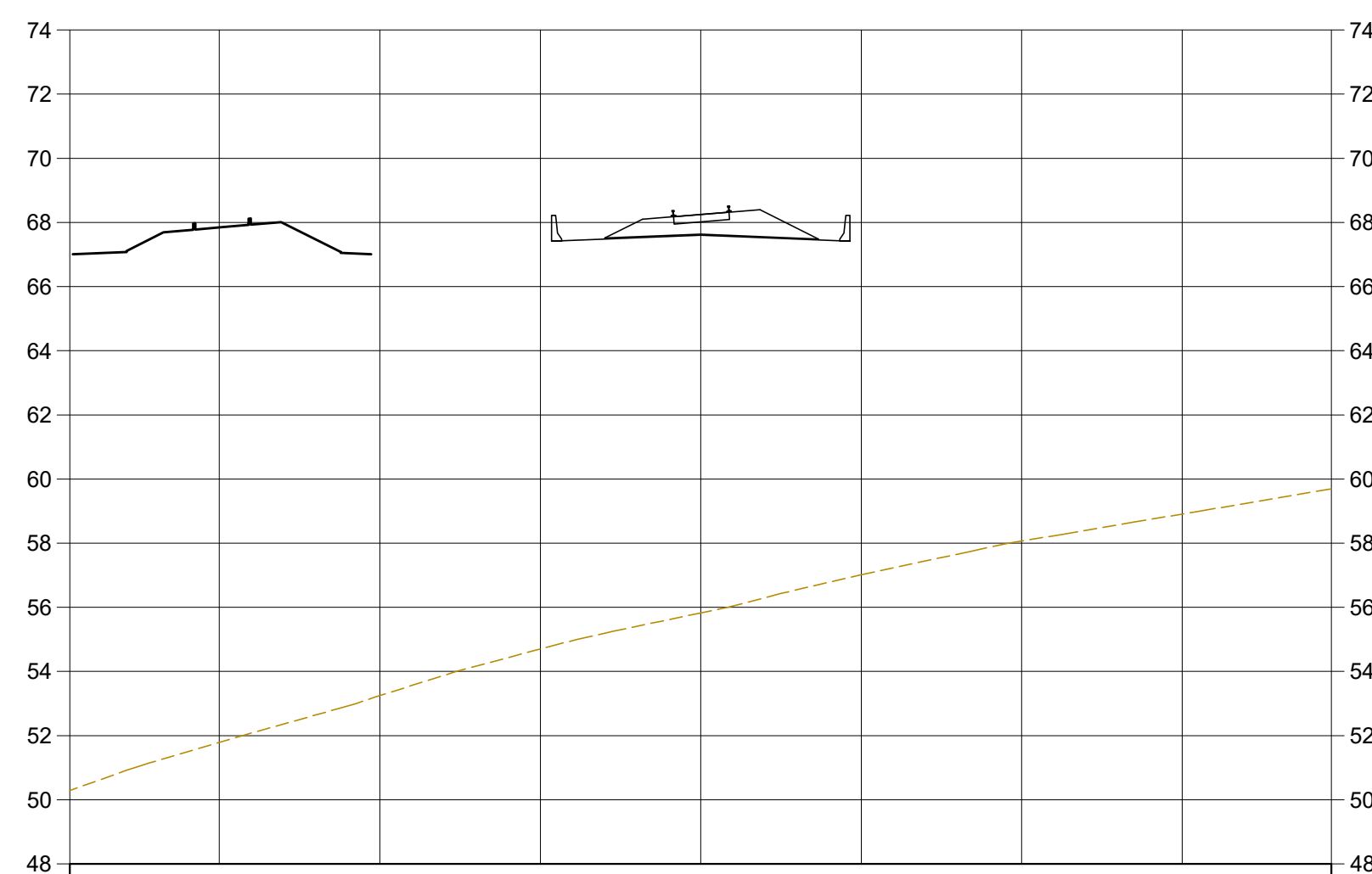


L Secção-488
KM=3+825.000

PROJETO	EXISTENTE	CARRIL TERRENO NATURAL	
		Cota	Dist.
CARRIL	Cota	-18.666	-39.41
	Dist.	-18.769	-39.507
	Cota	-13.342	-40.000
	Dist.	-8.942	-41.014
	Cota	-6.041	-42.000
	Dist.	-2.939	-43.274
TERRAPLENAGEM	Cota	-0.566	-47.146
	Dist.	-0.886	-47.280
	Cota	-3.093	-46.895
	Dist.	-6.730	-48.971
	Cota	-11.009	-51.000
	Dist.	-13.458	-51.745
DRENAGEM	Cota	-17.125	-53.000
	Dist.	-18.666	-53.720

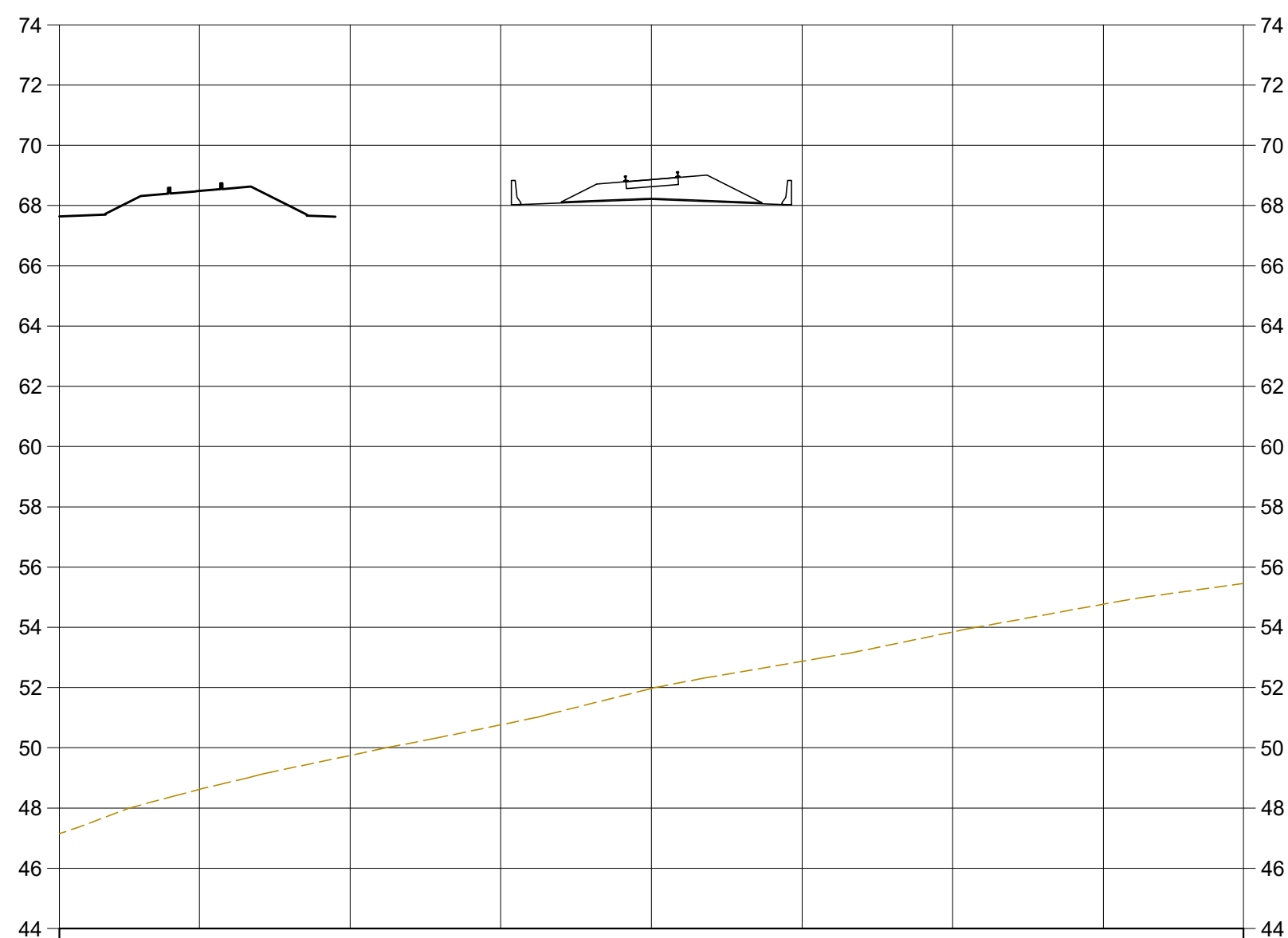


L Secção-489
KM=3+850.000

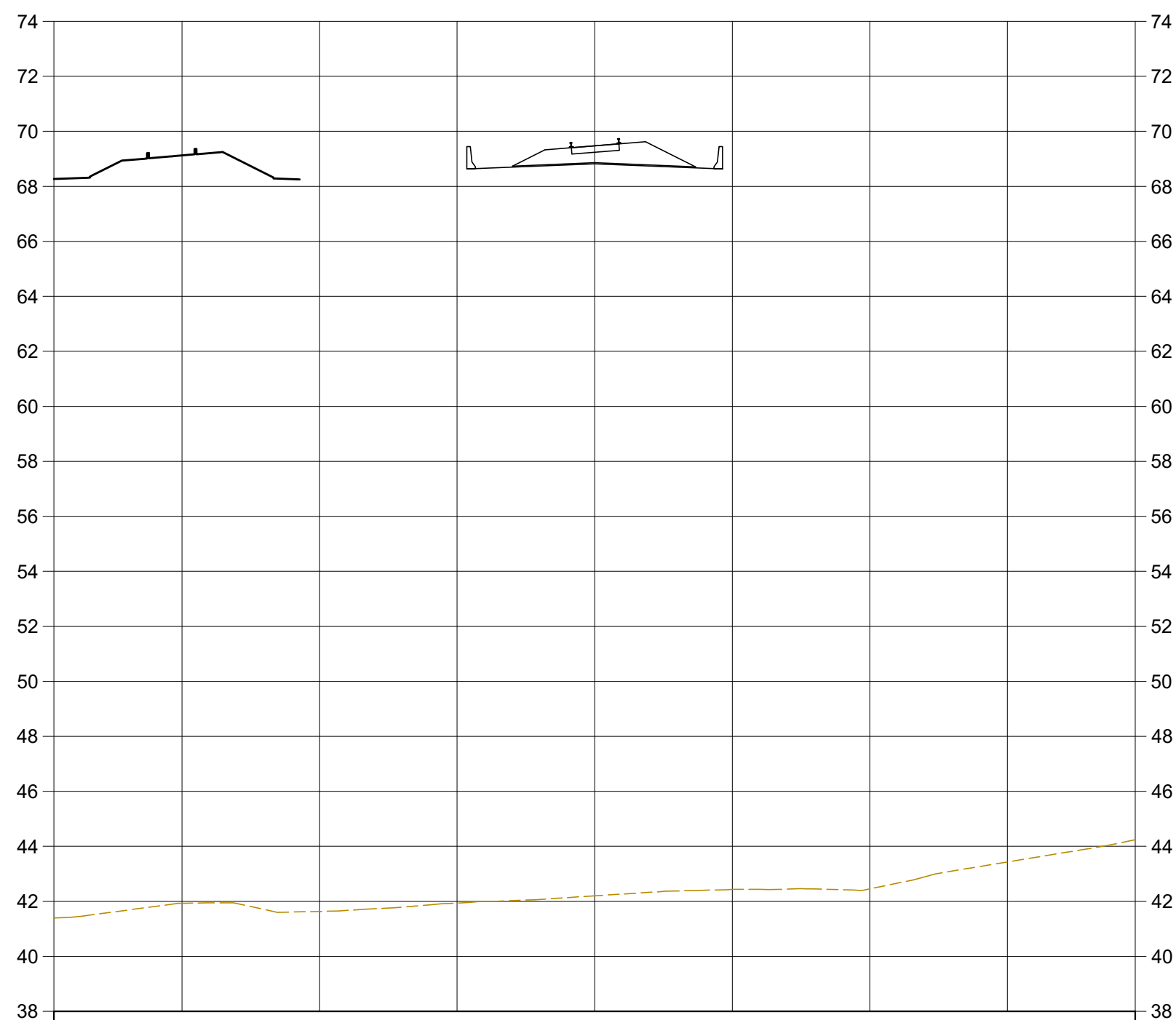
[illegible]

L Secção-490
KM=3+875.000

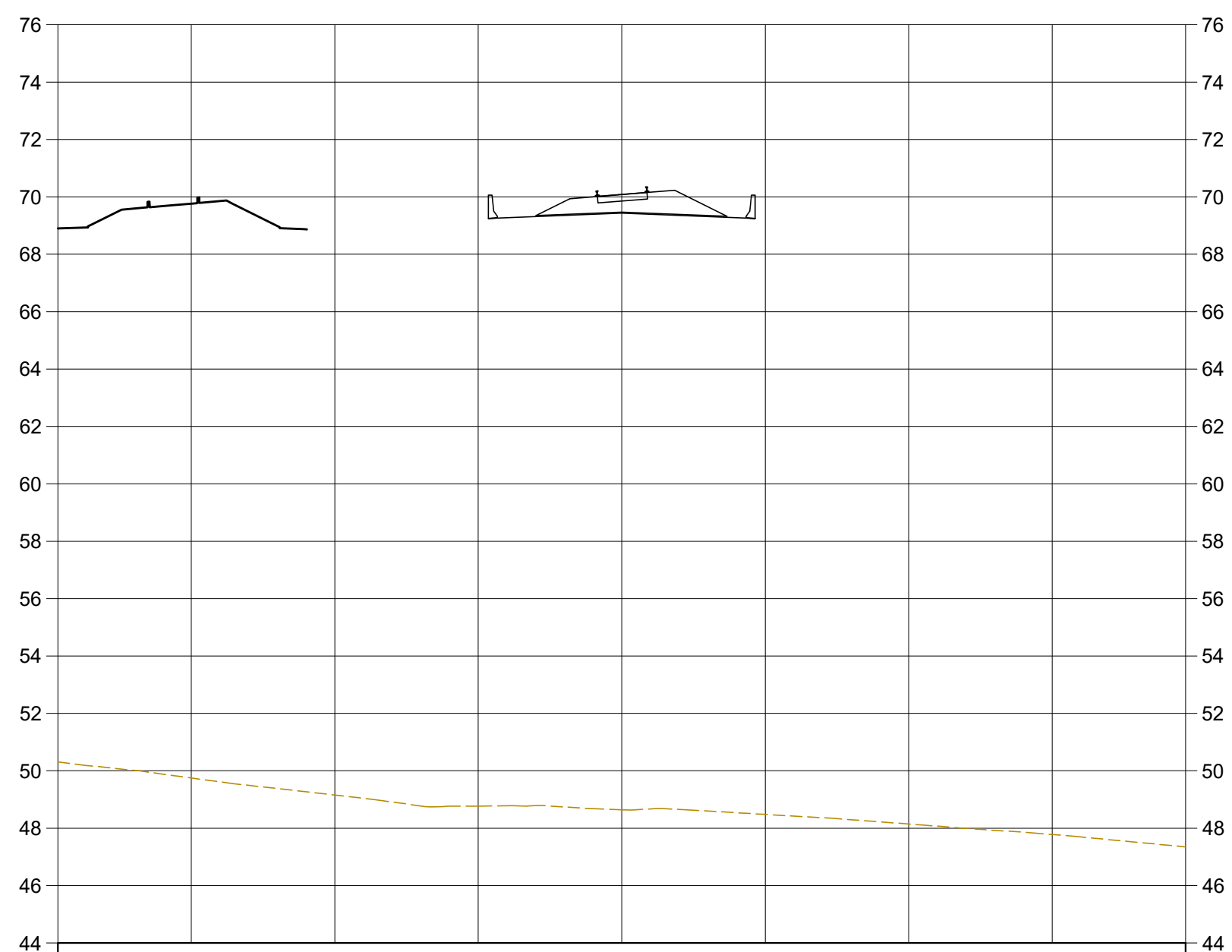
PROJETO	EXISTENTE	CARRIL TERRENO NATURAL	
		Cota	Dist.
CARRIL		Cota	-17,206+51,141-
		Dist.	-14,289+52,000-
	TERRAPLENAGEM	Cota	-10,139+53,206-
		Dist.	-7,616+54,000-
DRENAGEM		Cota	-2,721+56,257-
		Dist.	-0,866+58,371-
	TERRAPLENAGEM	Cota	-0,000+55,824-
		Dist.	-0,866+58,511-
DRENAGEM		Cota	-2,469+56,431-
		Dist.	-4,933+57,000-
	TERRAPLENAGEM	Cota	-8,423+57,750-
		Dist.	-11,307+58,282-
DRENAGEM		Cota	-13,553+58,688-
		Dist.	-15,559+59,000-



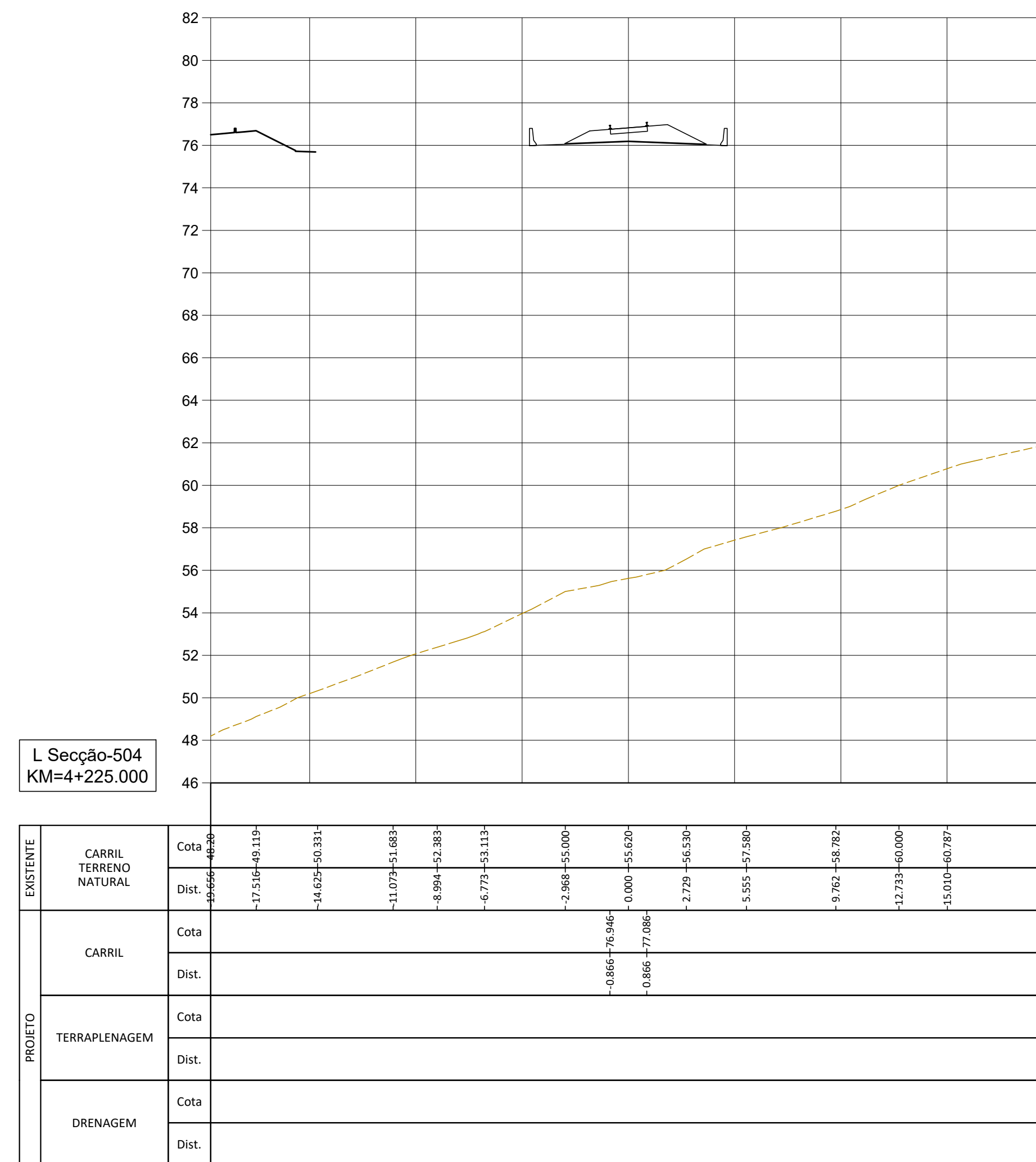
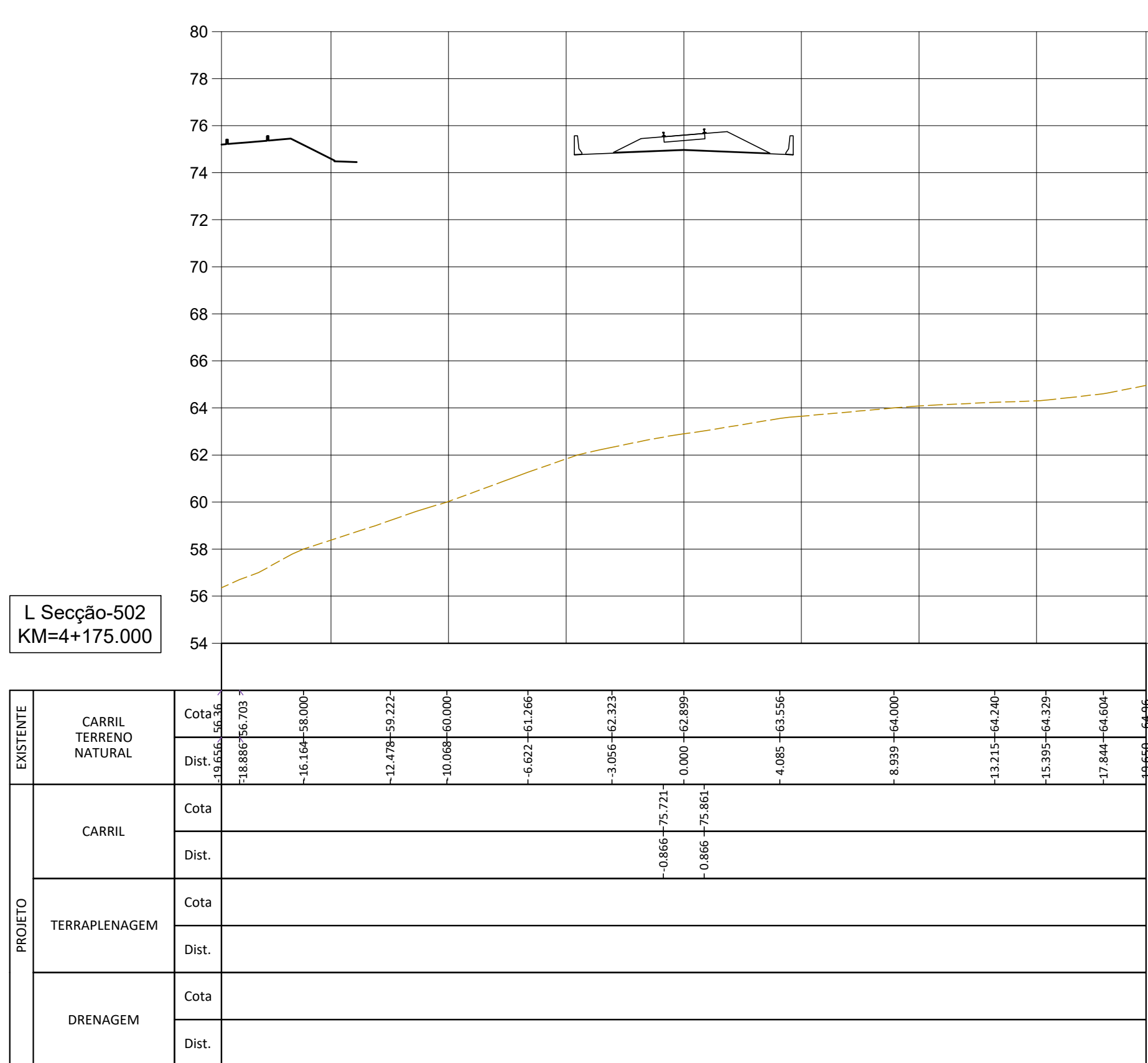
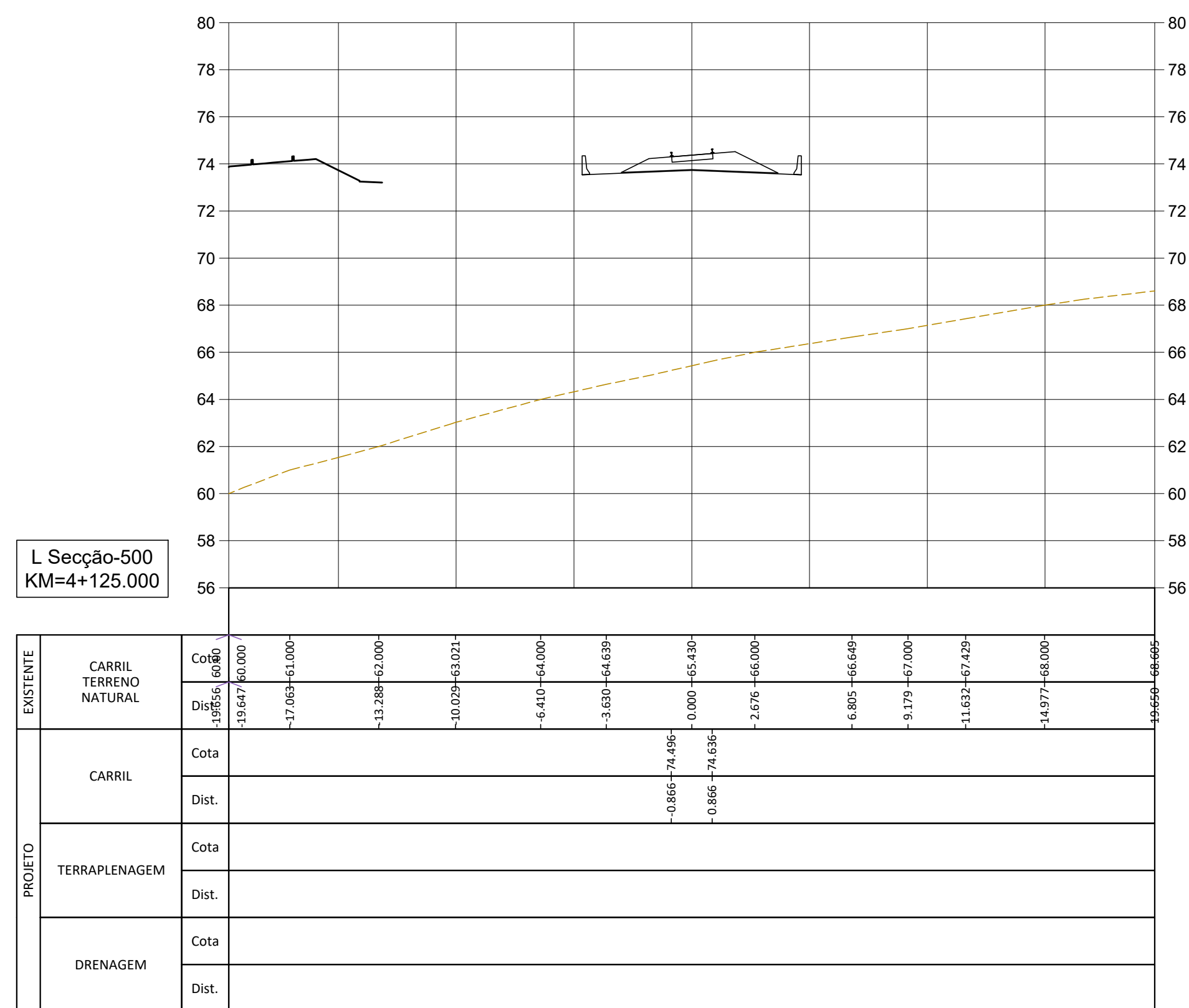
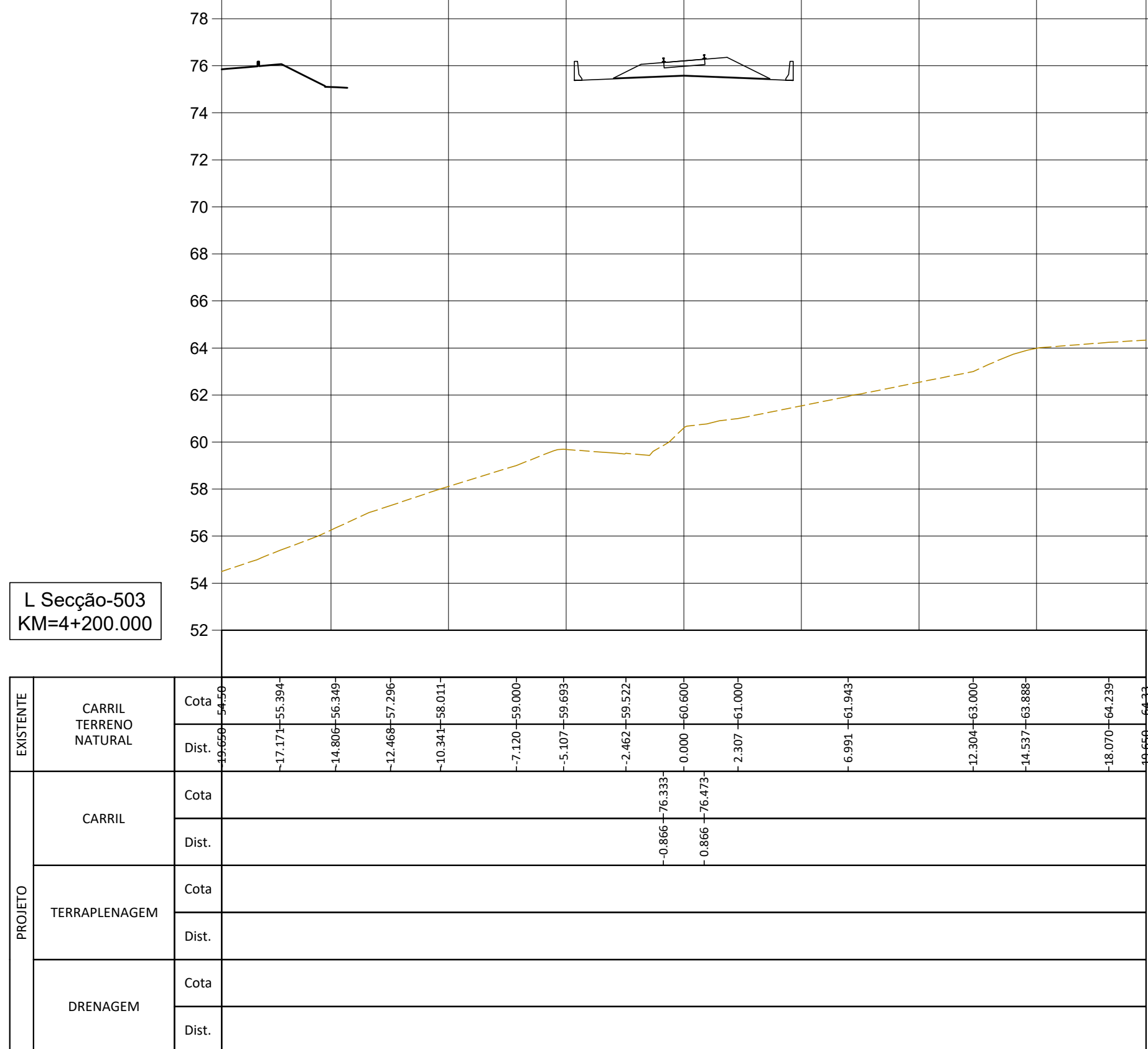
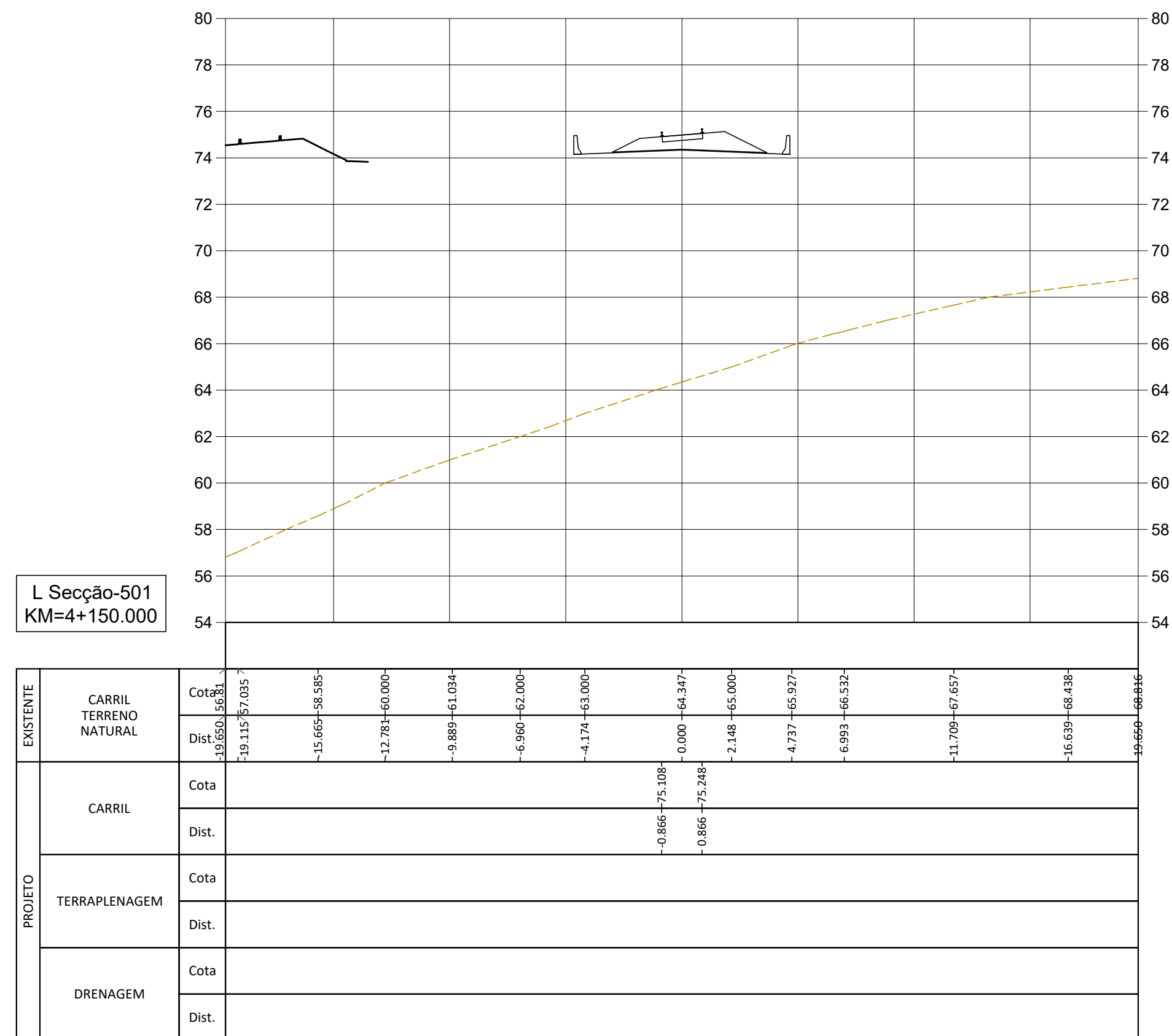
L Secção-492
KM=3+925.000

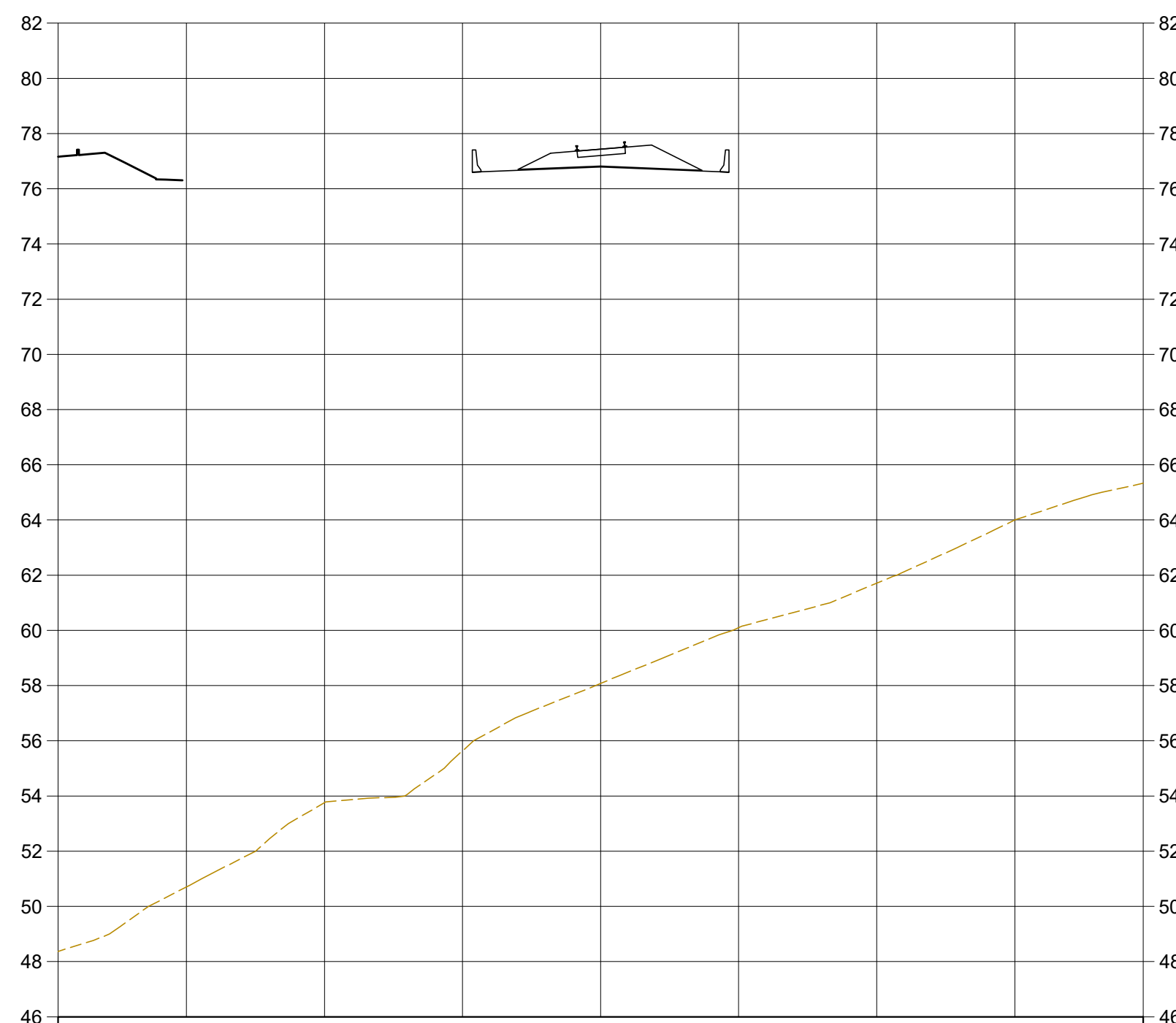


L Secção-493
KM=3+950.000

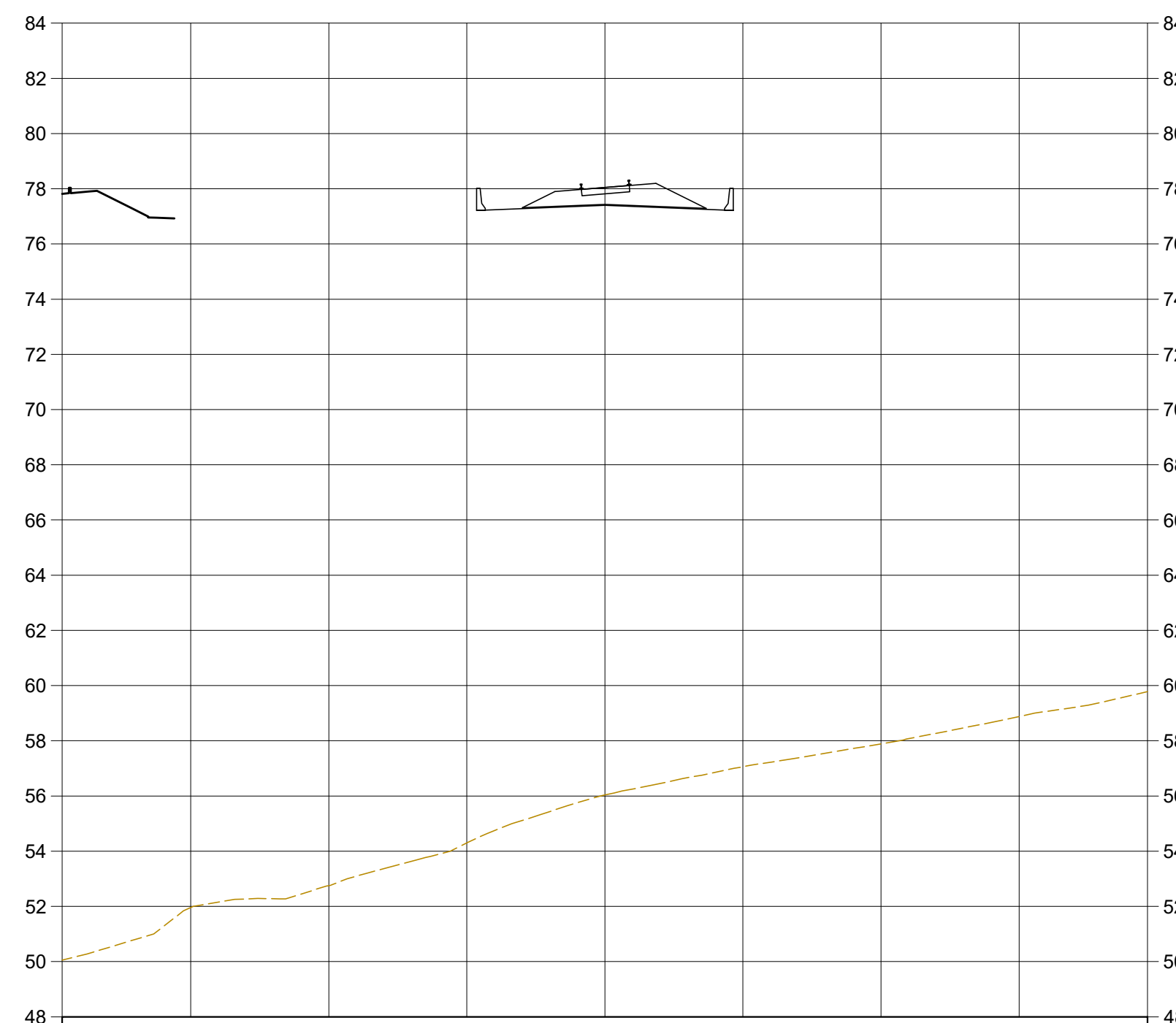


 Cofinanciado pela
União Europeia



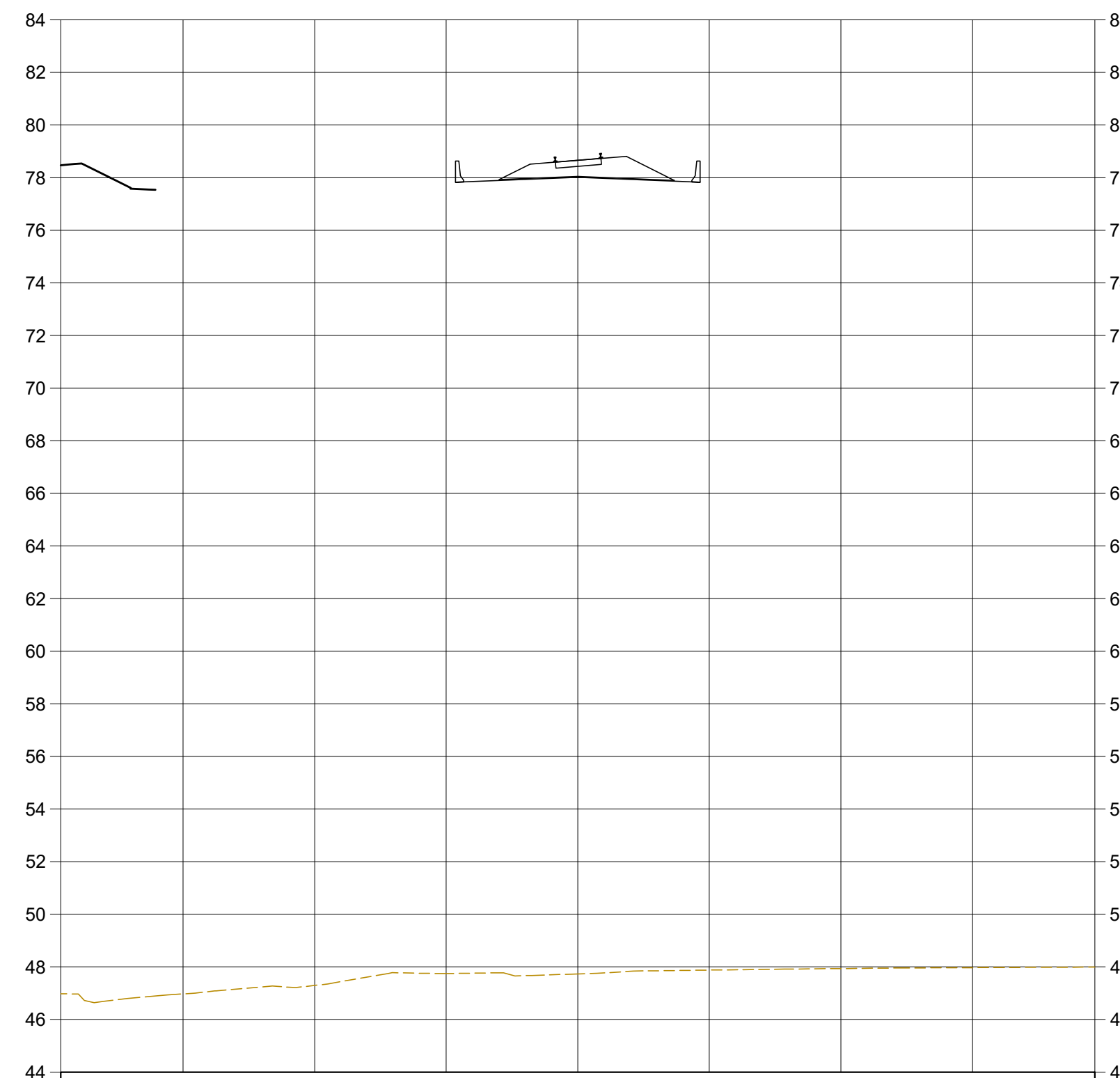


L Secção-505
KM=4+250.000

[illegible]

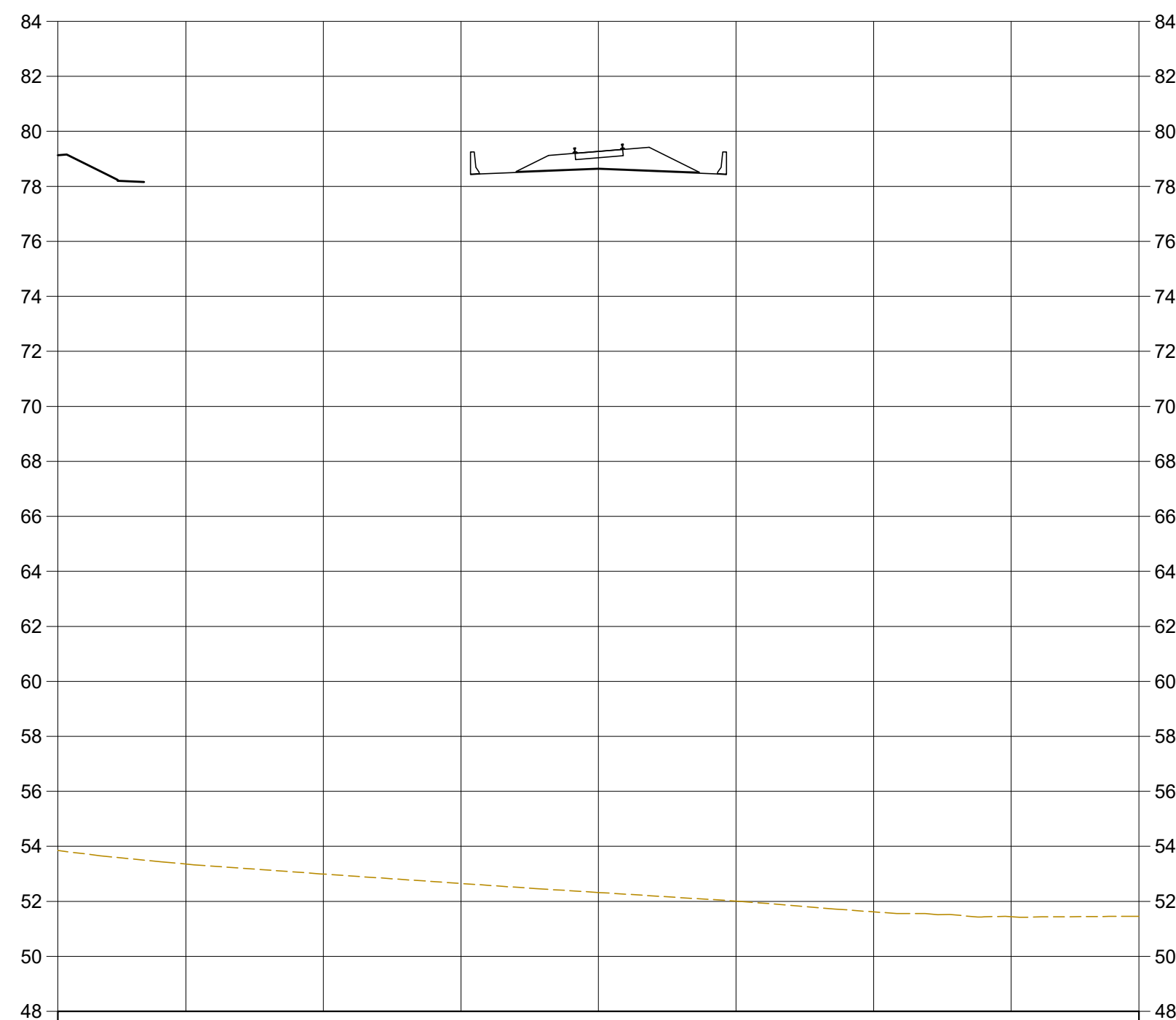
L Secção-506
KM=4+275.000

EXISTENTE	PROJETO	CARRIL TERRENO NATURAL	Cota	
			Dist.	
	CARRIL	Cota	-18,793	-102,74
		Dist.		
	TERRAPLENAGEM	Cota	-14,909	-51,000
		Dist.		
	DRENAGEM	Cota	-13,568	-52,286
		Dist.		
		Cota	-9,962	-52,752
		Dist.		
		Cota	-7,833	-53,415
		Dist.		
		Cota	-4,942	-54,328
		Dist.		
		Cota	-2,351	-55,316
		Dist.		
		Cota	-0,000	-56,036
		Dist.		
		Cota	-2,778	-56,624
		Dist.		
		Cota	-5,323	-57,119
		Dist.		
		Cota	-10,677	-58,000
		Dist.		
		Cota	-14,031	-58,671
		Dist.		
		Cota	-17,512	-59,207
		Dist.		

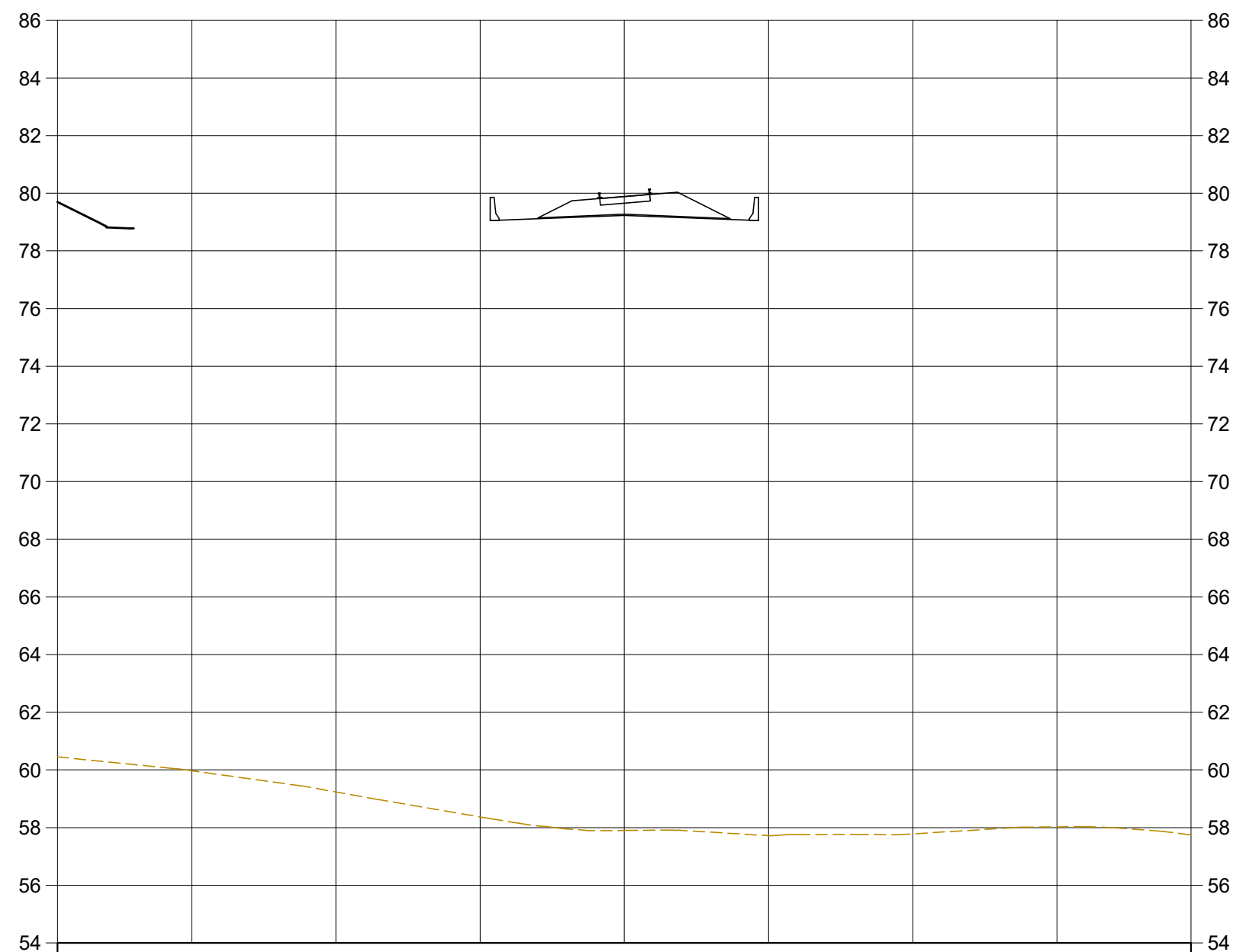


L Secção-507
KM=4+300.000

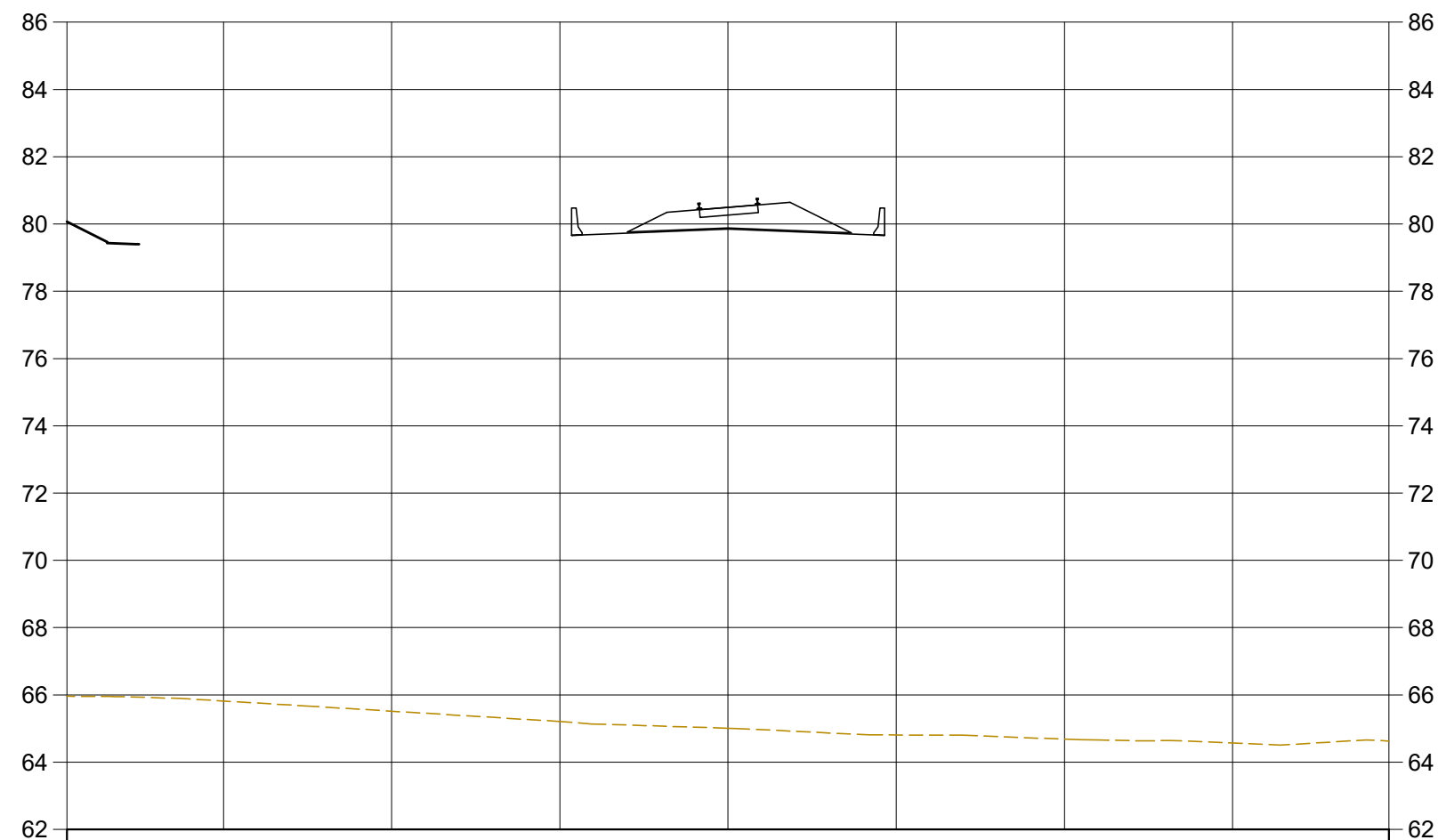
EXISTENTE	PROJETO		CARRIL TERRENO NATURAL
			Cota
	CARRIL	Cota	-18.029+46.686-
		Dist.	-15.973+46.905-
	TERRAPLENAGEM	Cota	-13.738+47.088-
		Dist.	-11.602+47.272-
	DRENAGEM	Cota	-9.509+47.352-
		Dist.	-5.207+47.744-
			-2.383+47.653-
			-0.000+47.730-
			-2.118+47.840-
			-7.838+47.914-
			-12.370+47.958-



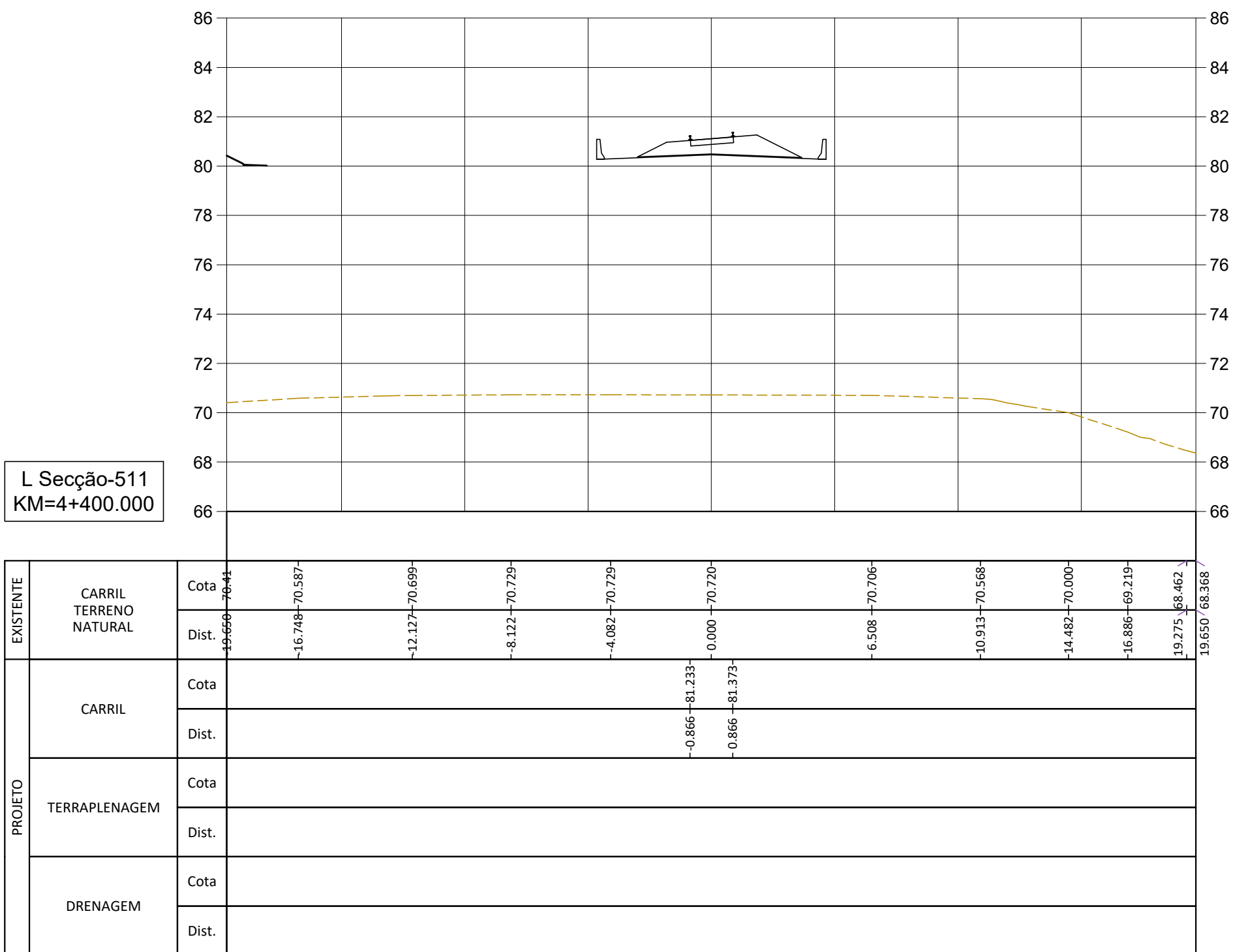
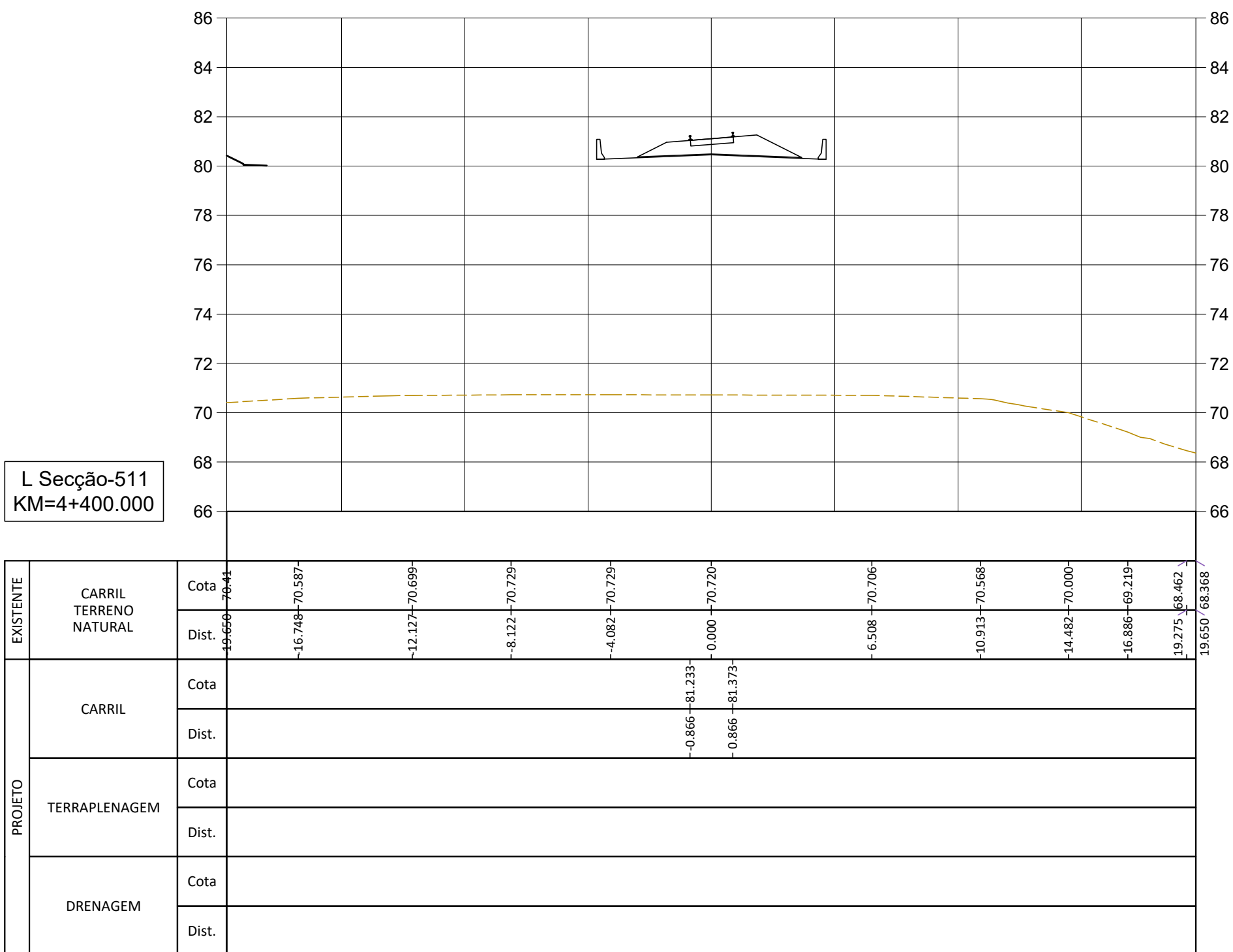
L Secção-509
KM=4+350.000

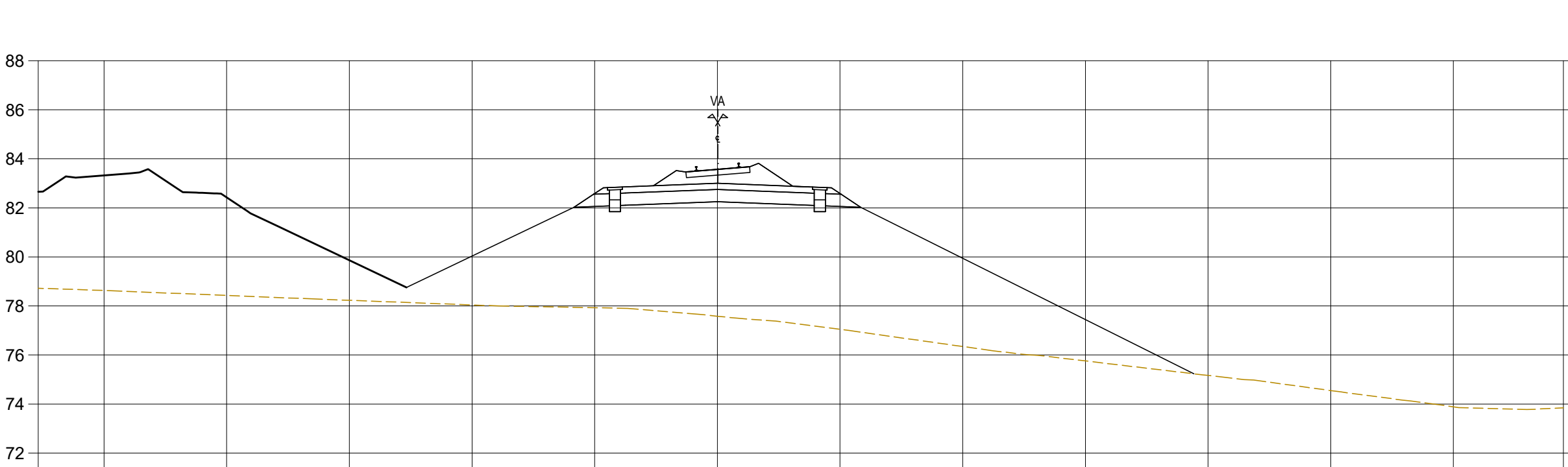
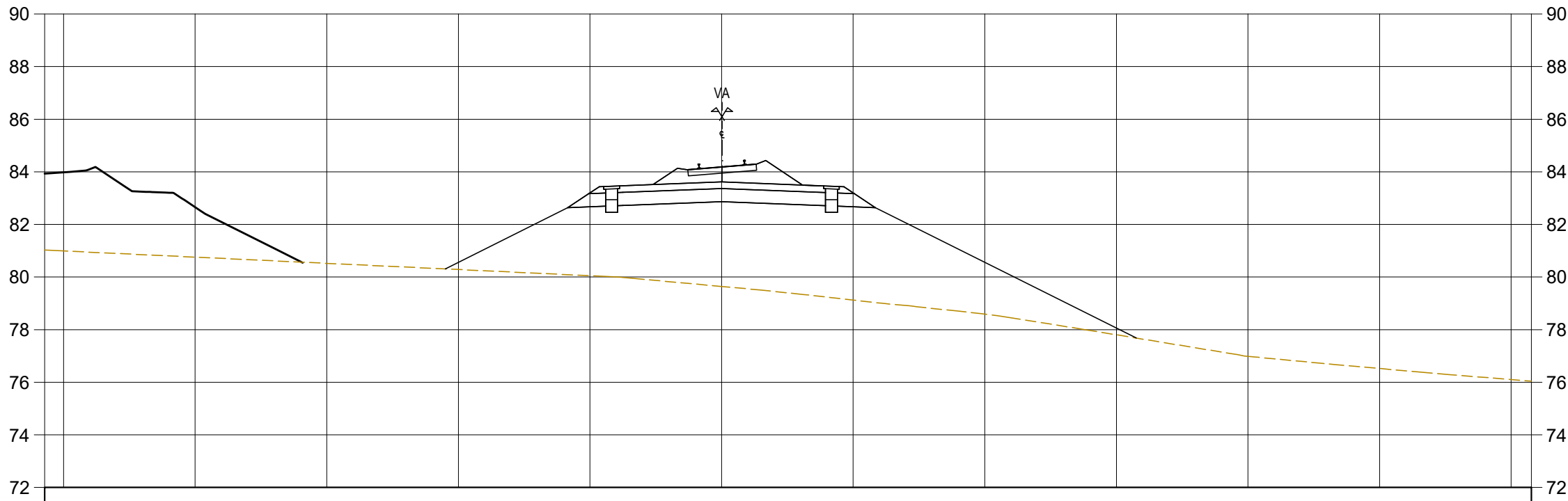
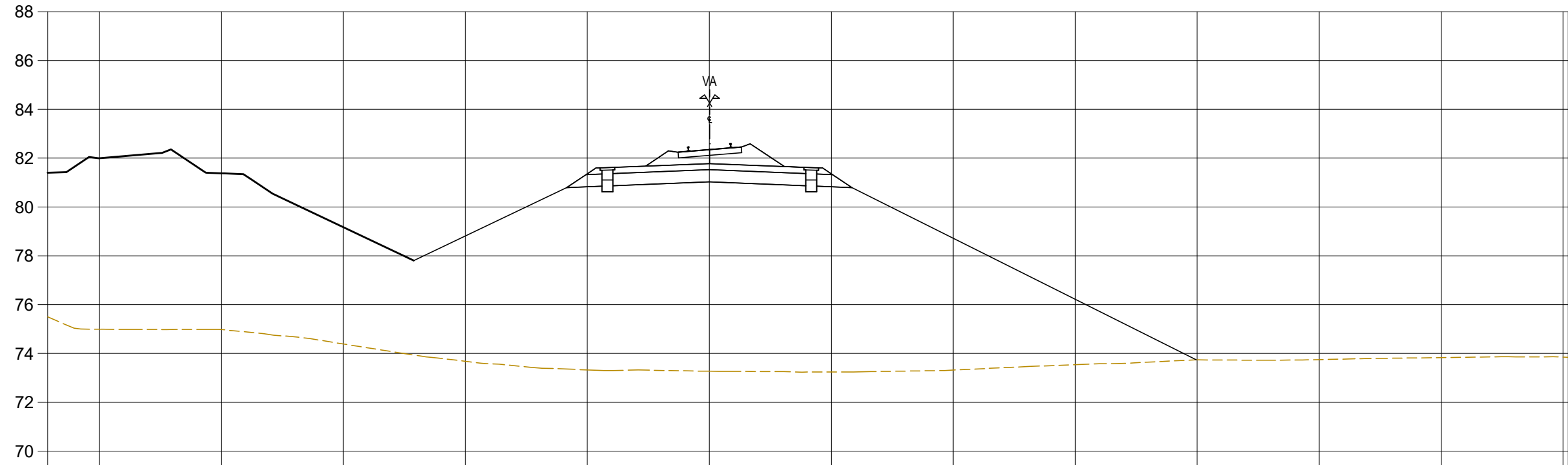
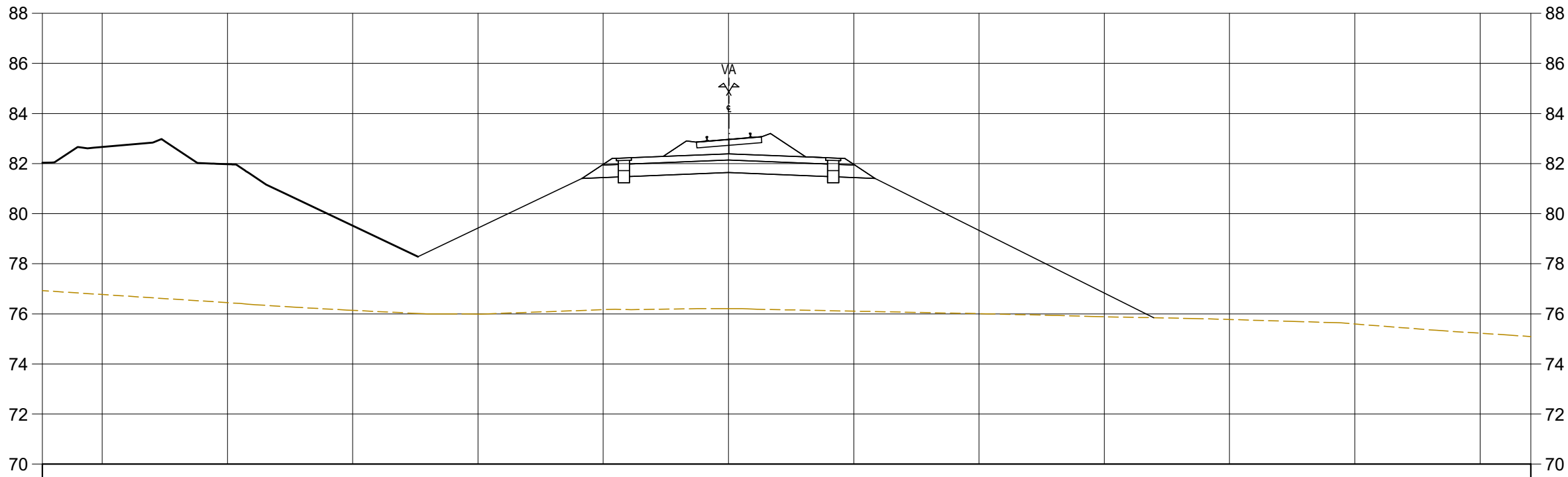


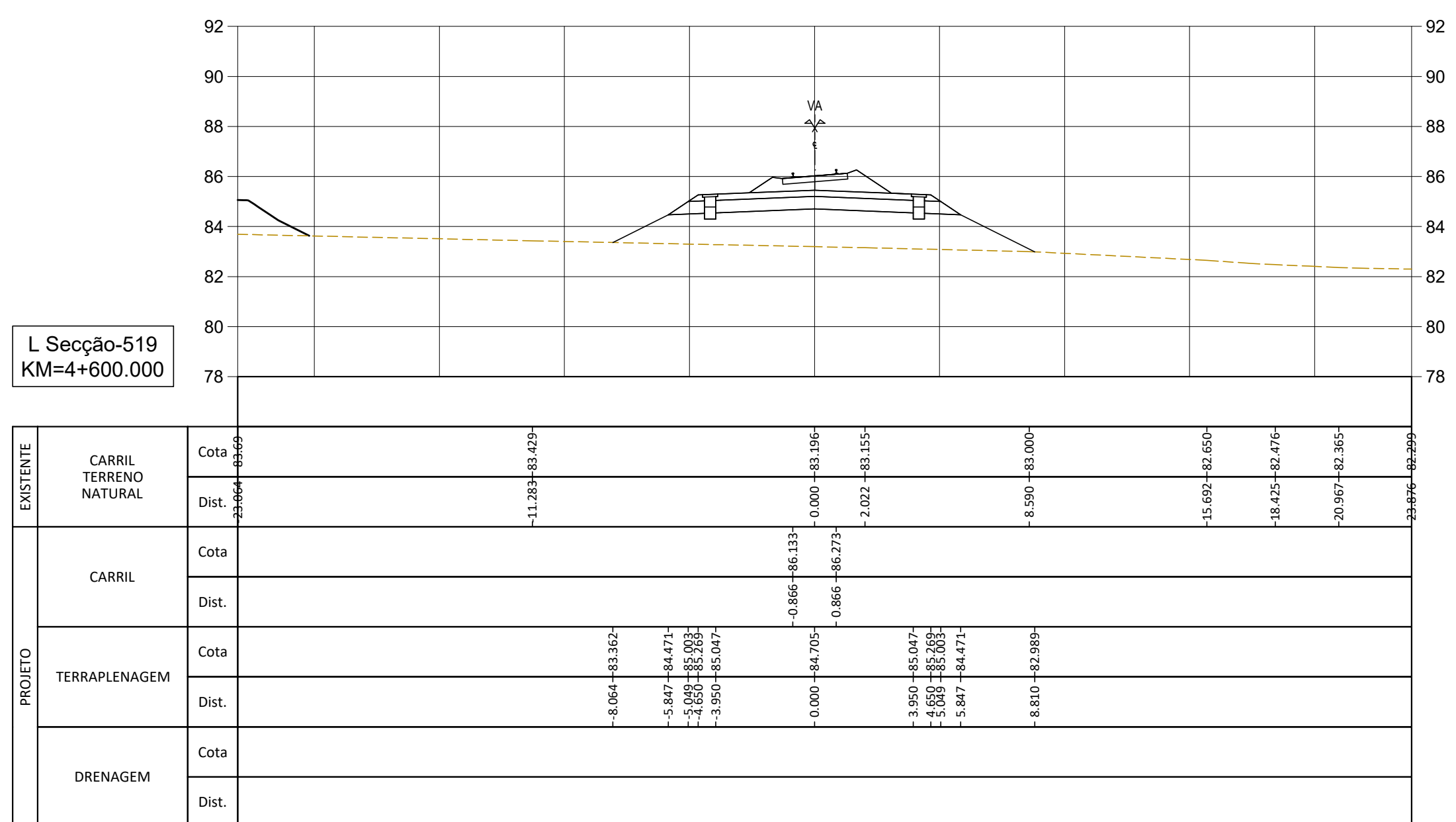
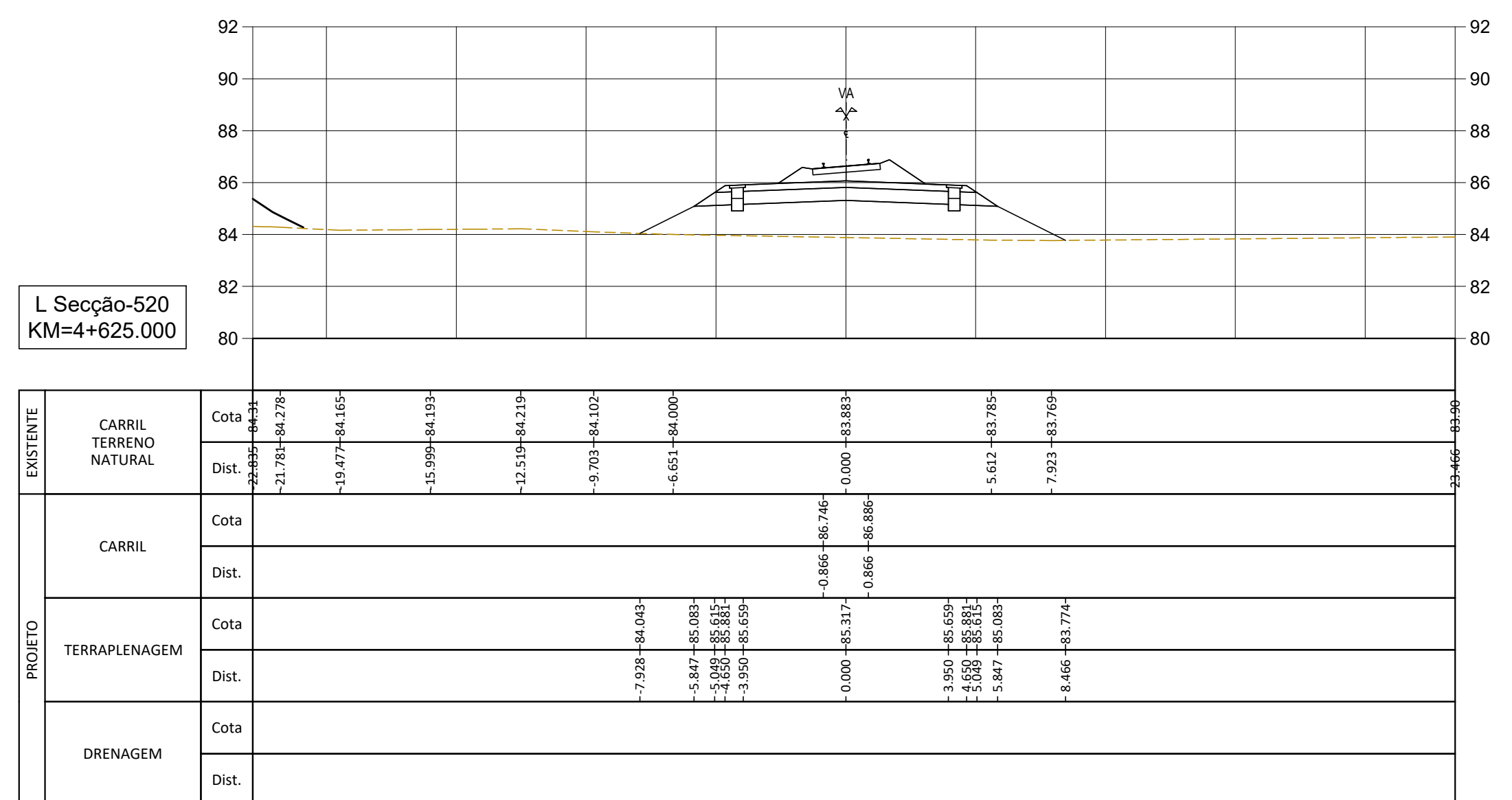
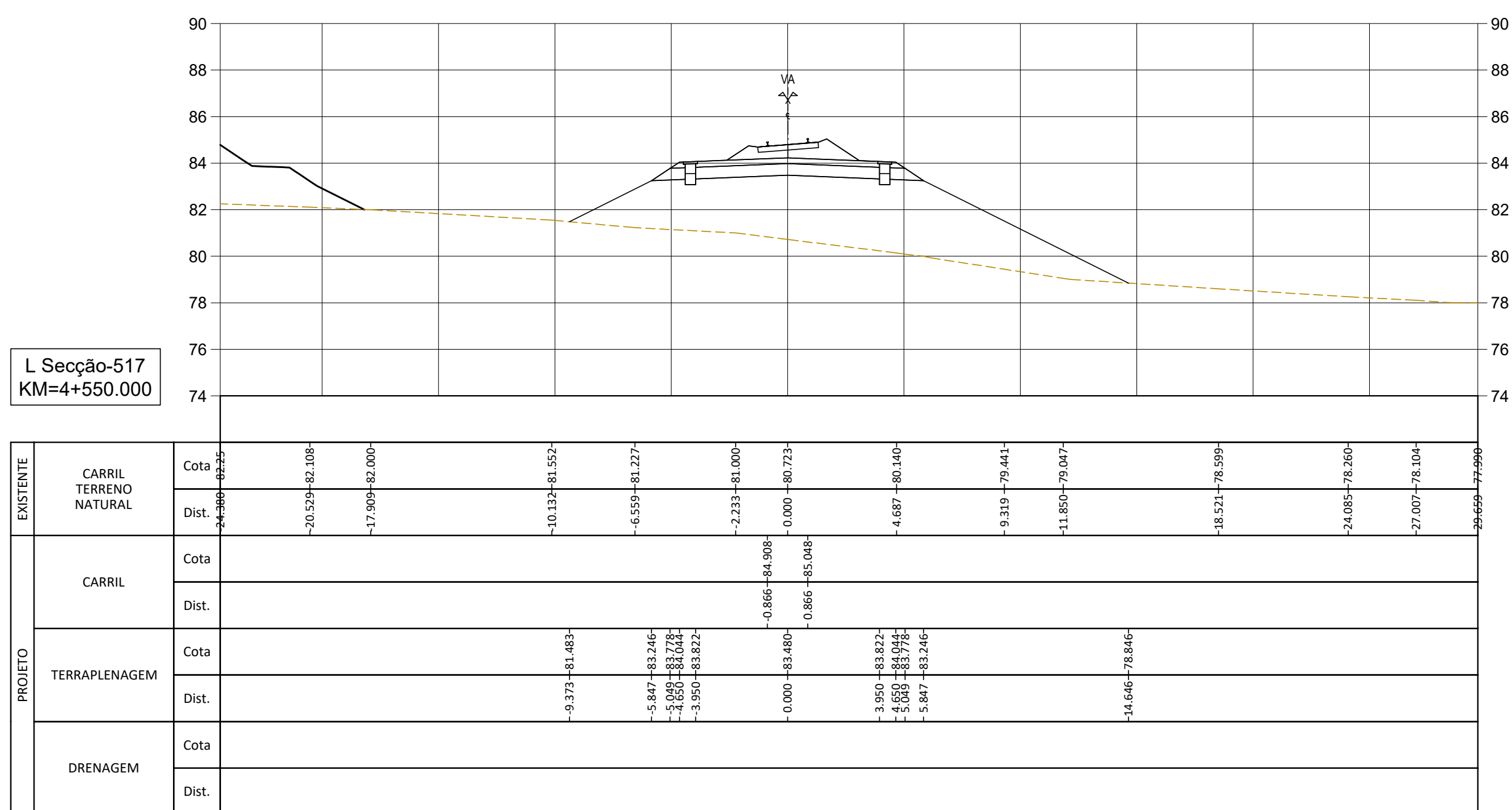
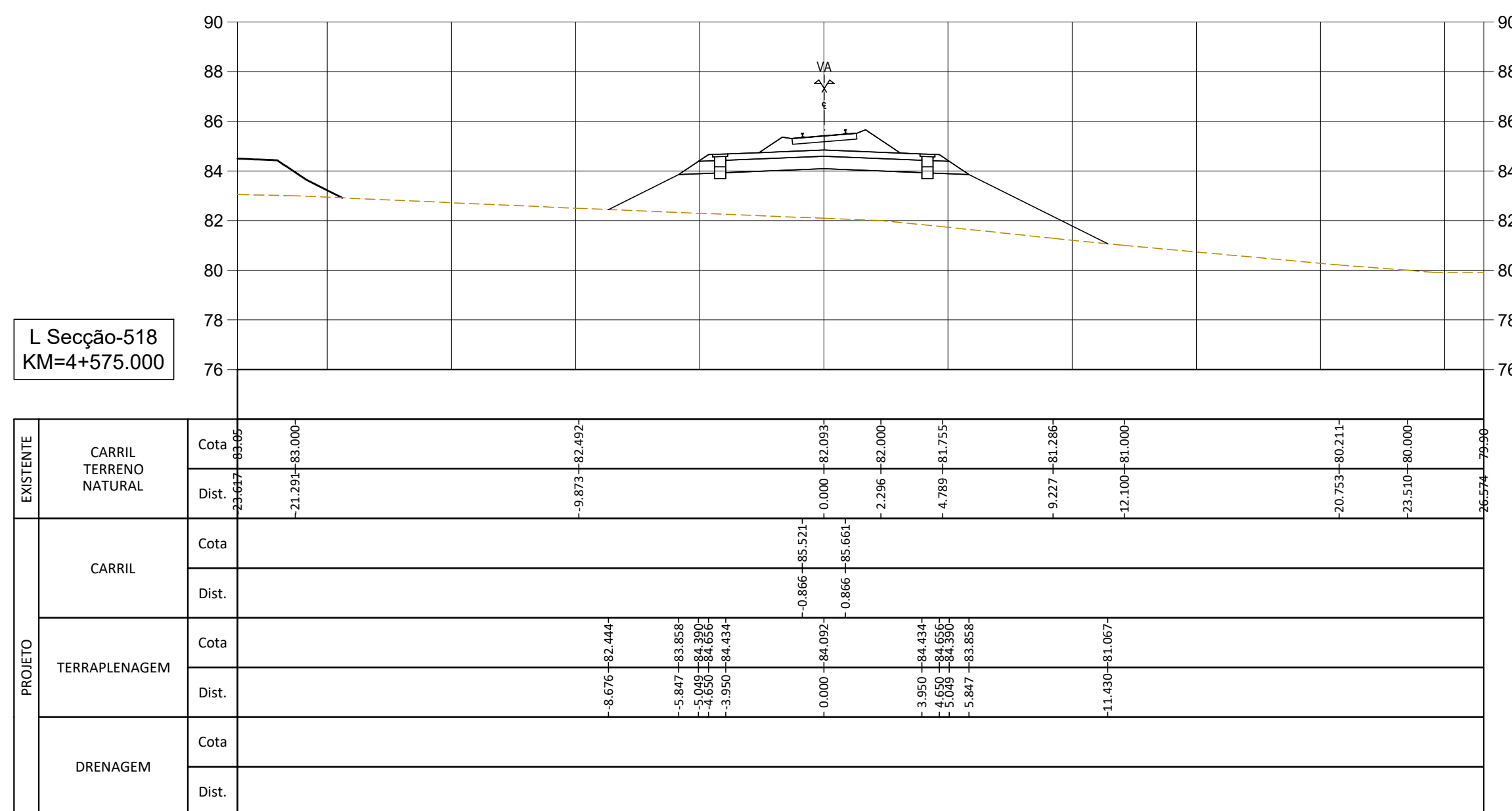
L Secção-510
KM=4+375.000

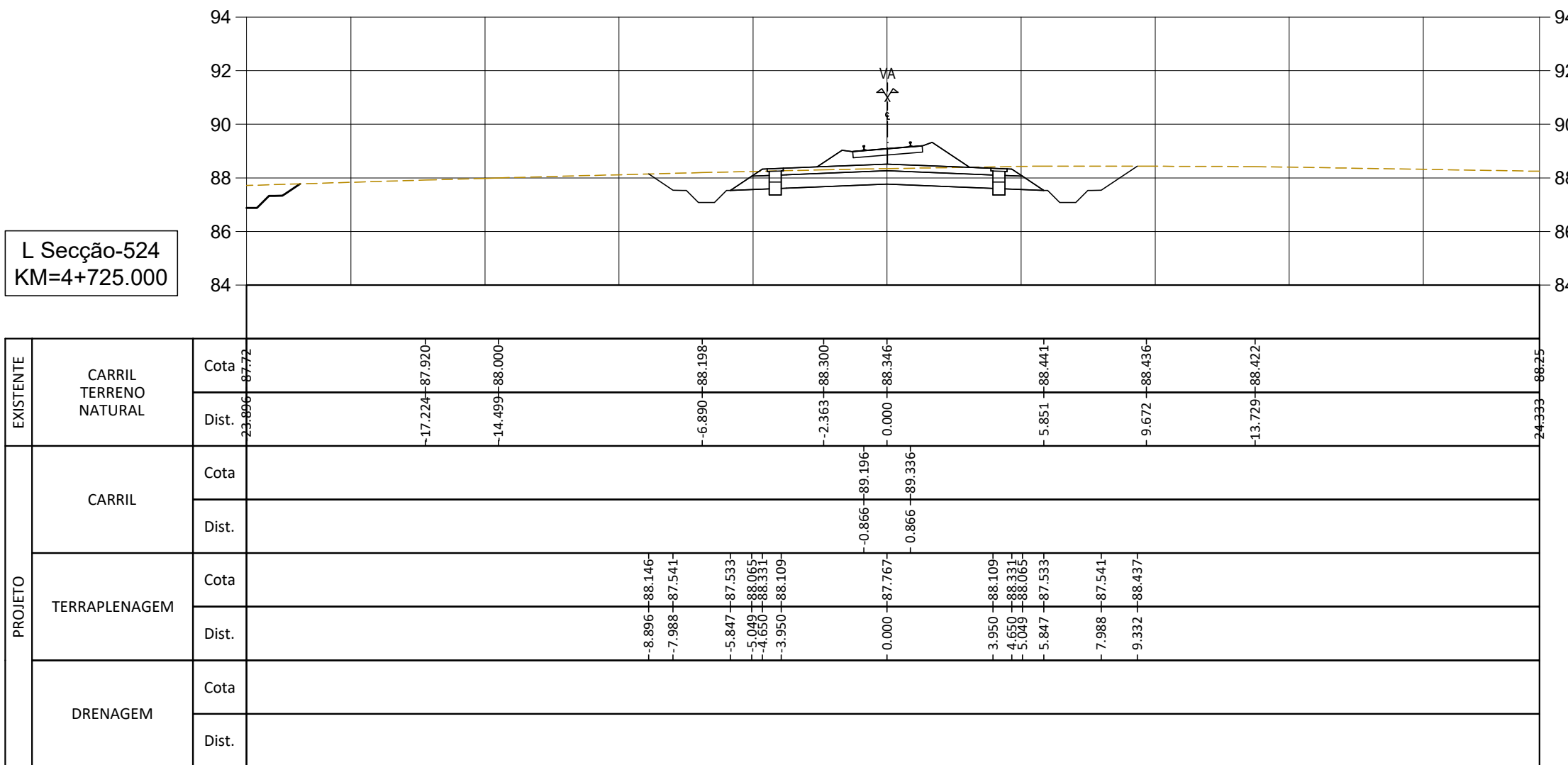
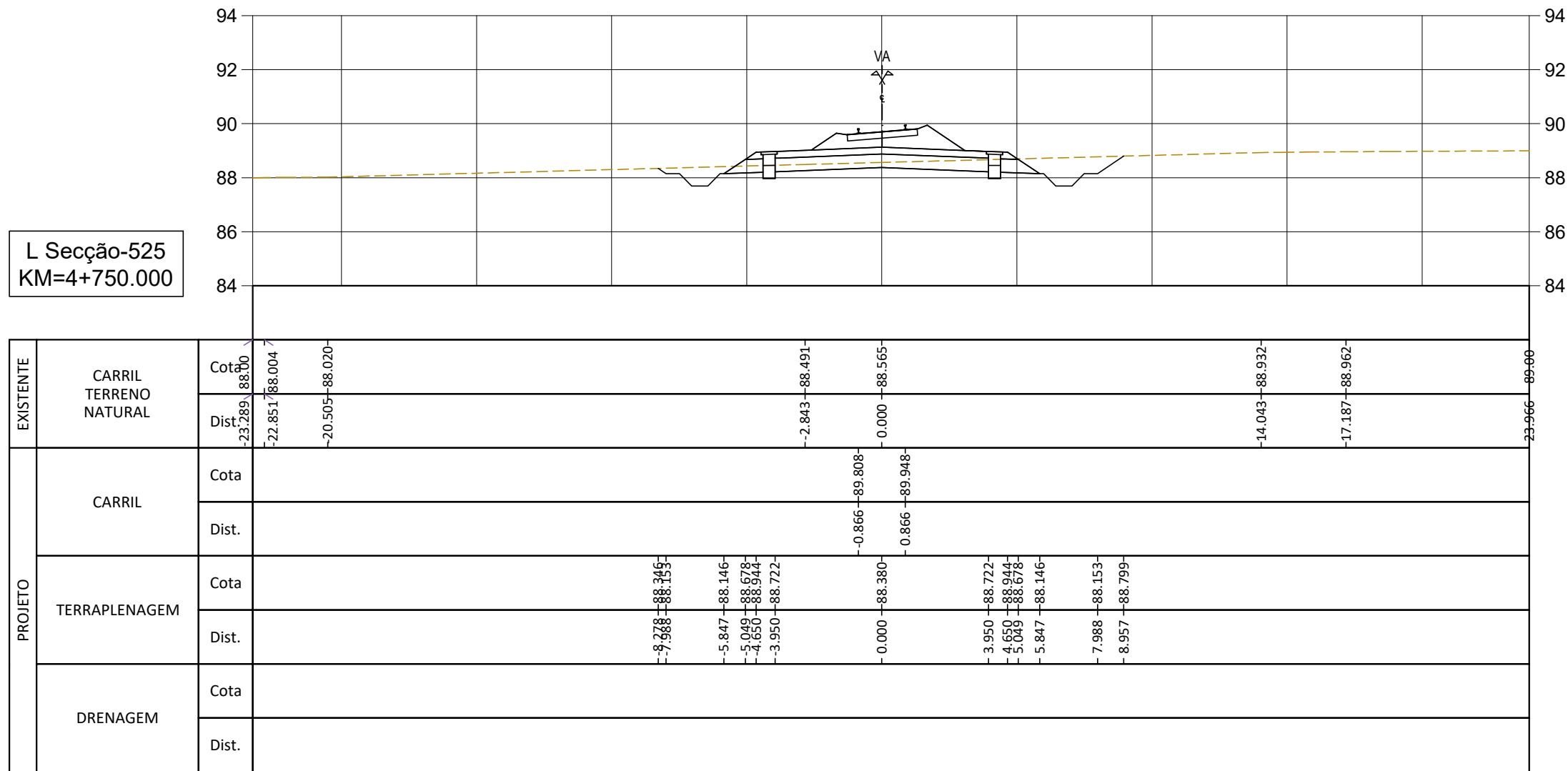
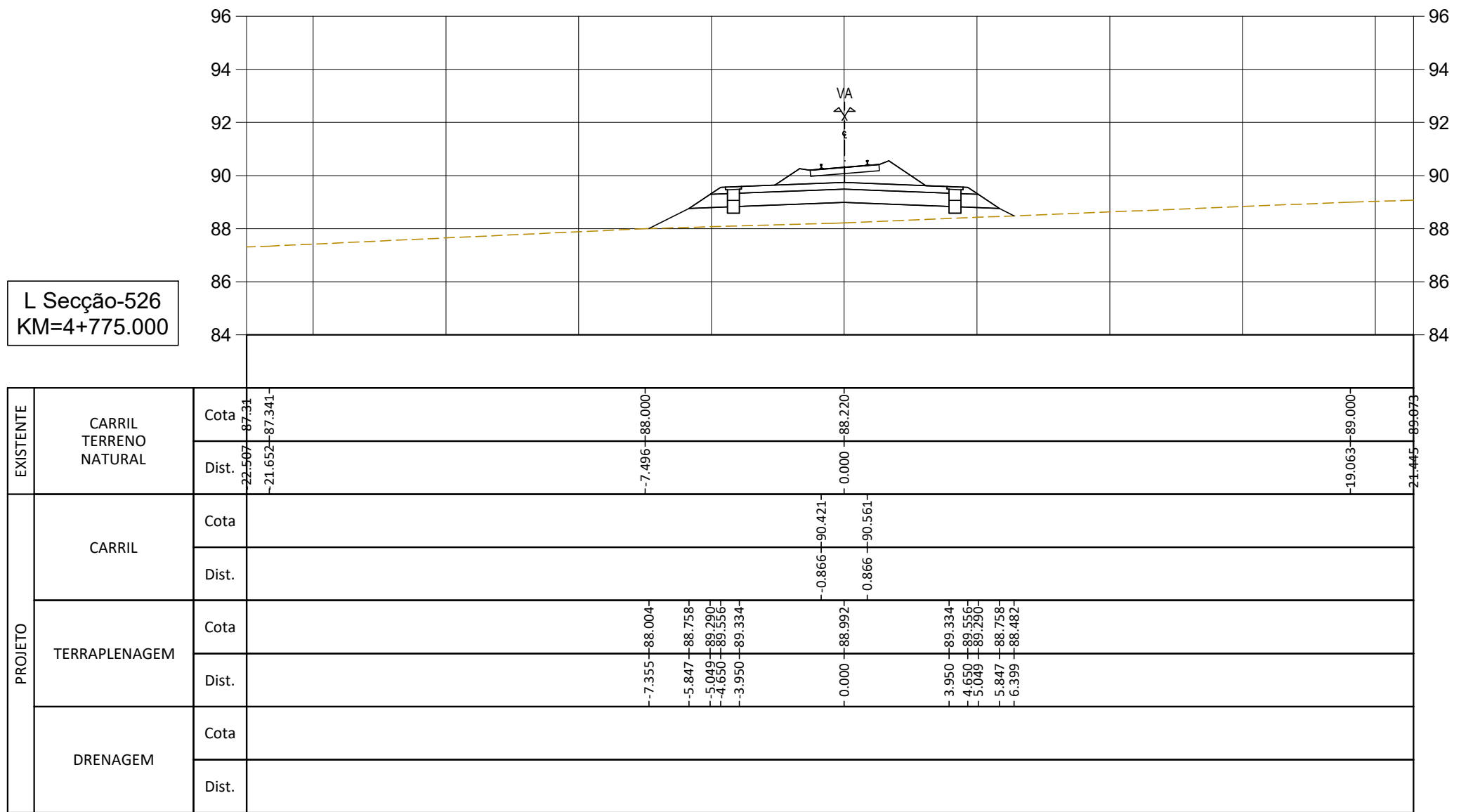
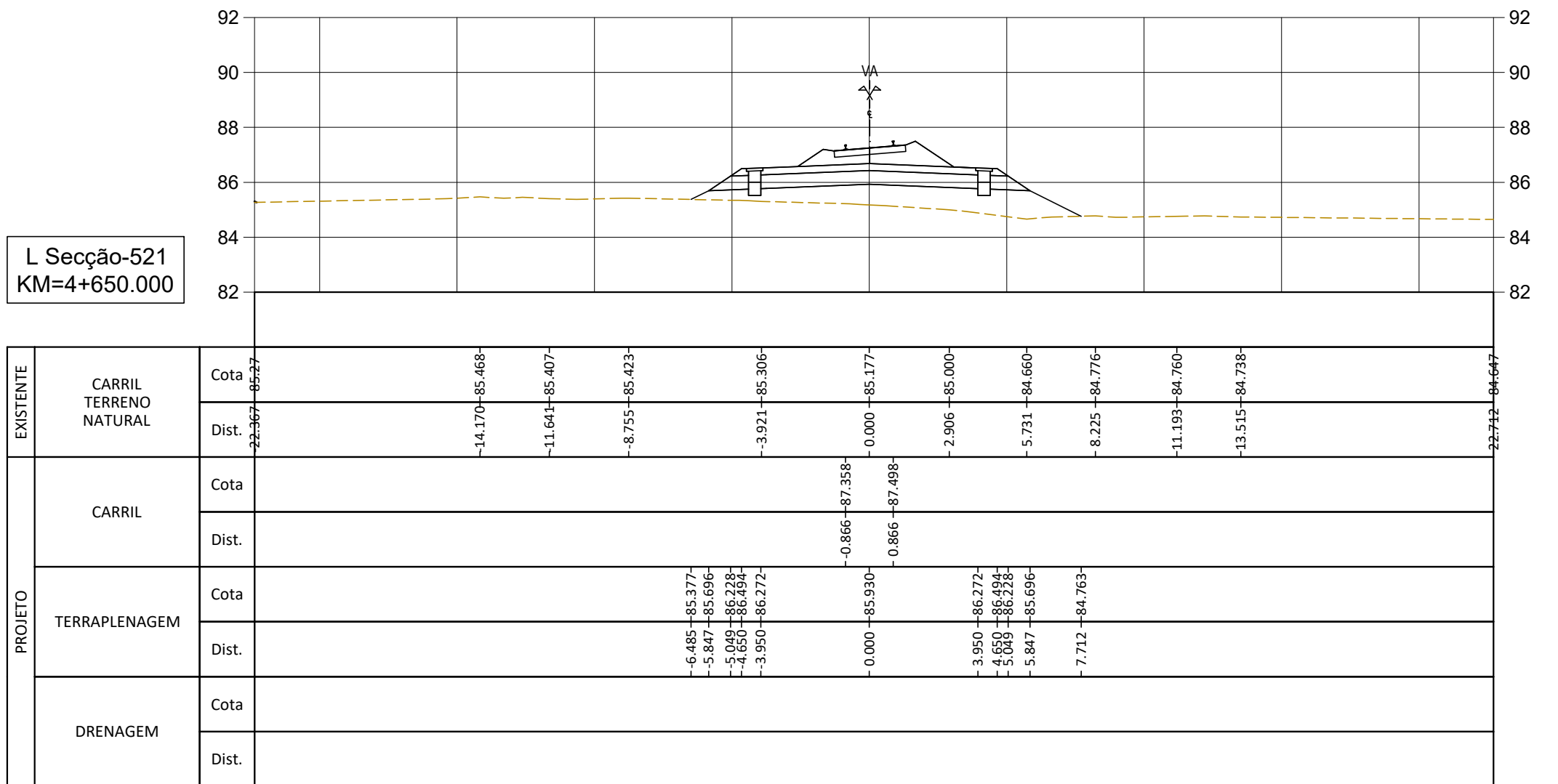
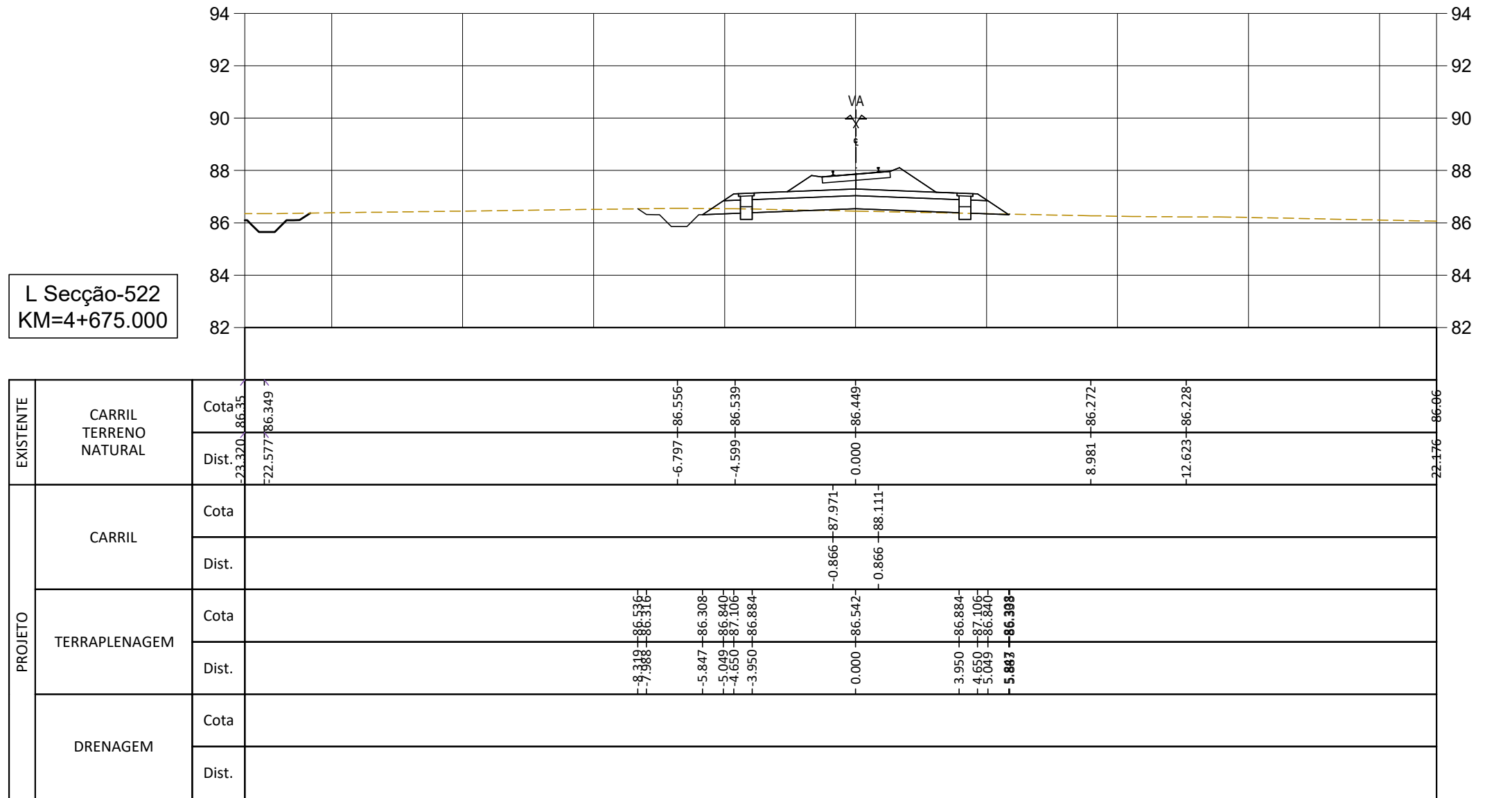
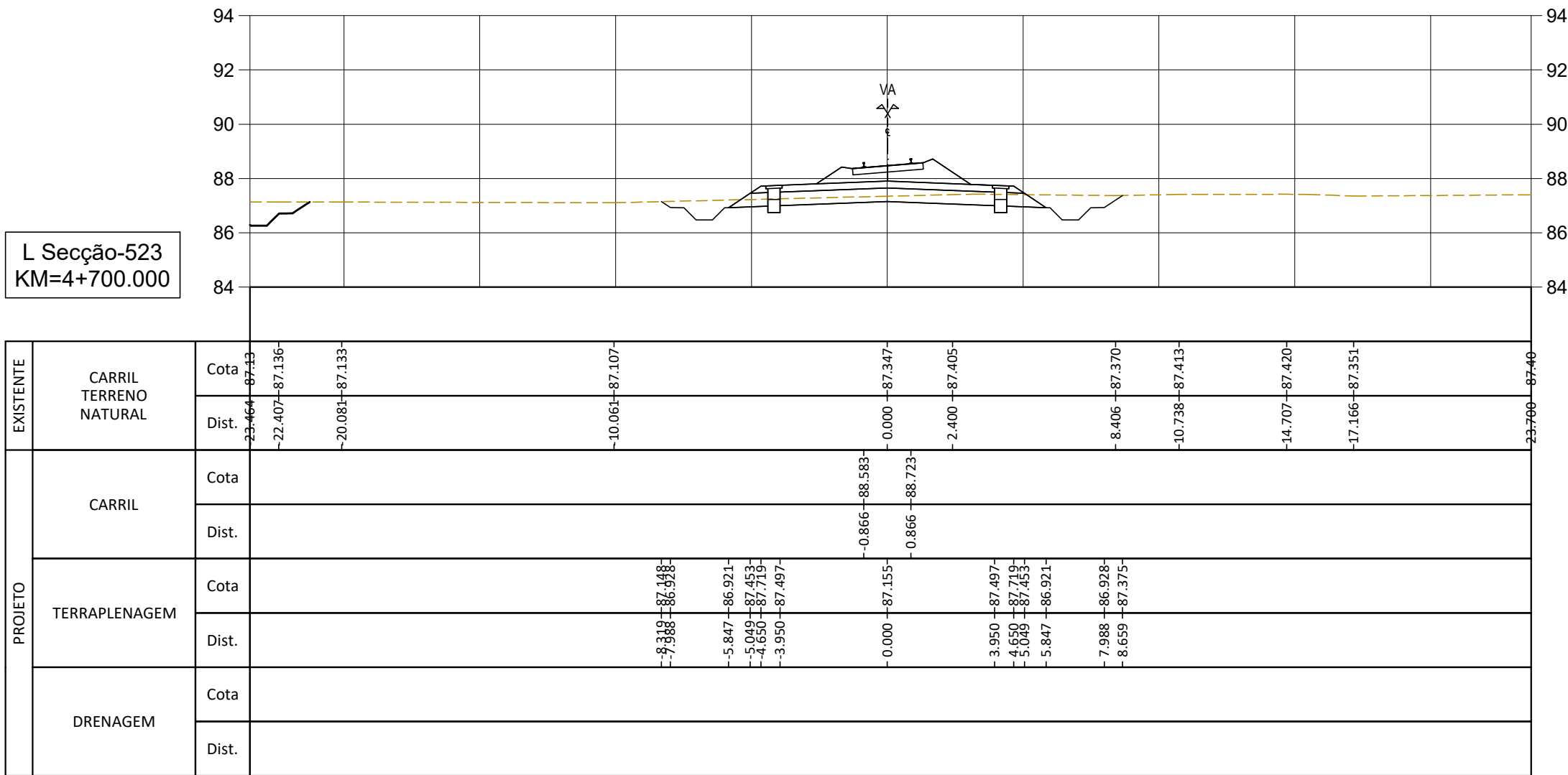


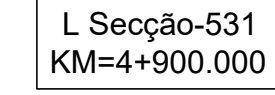
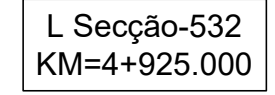
 Cofinanciado pela
União Europeia

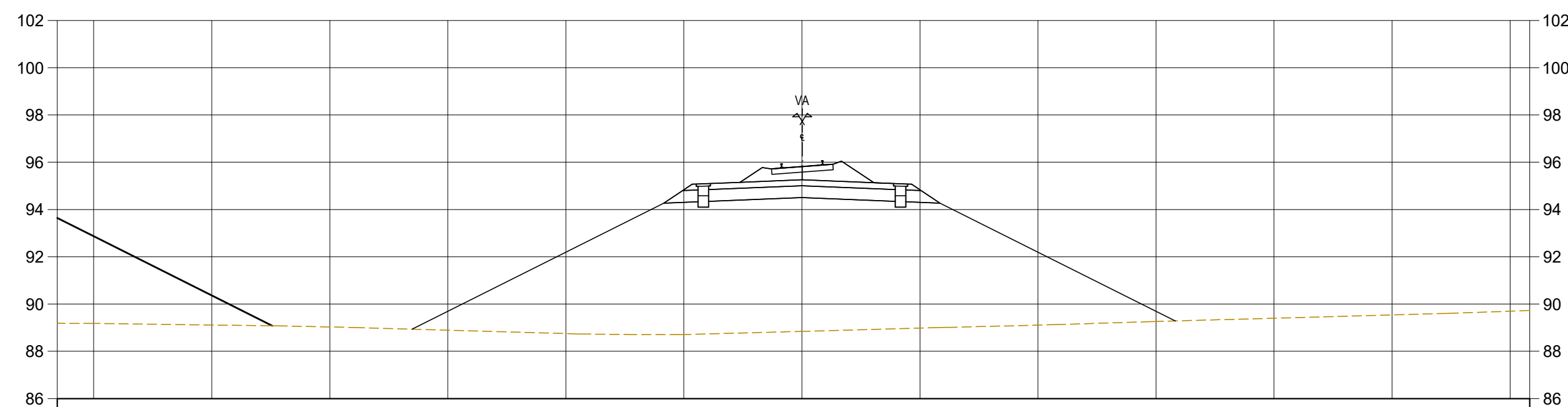
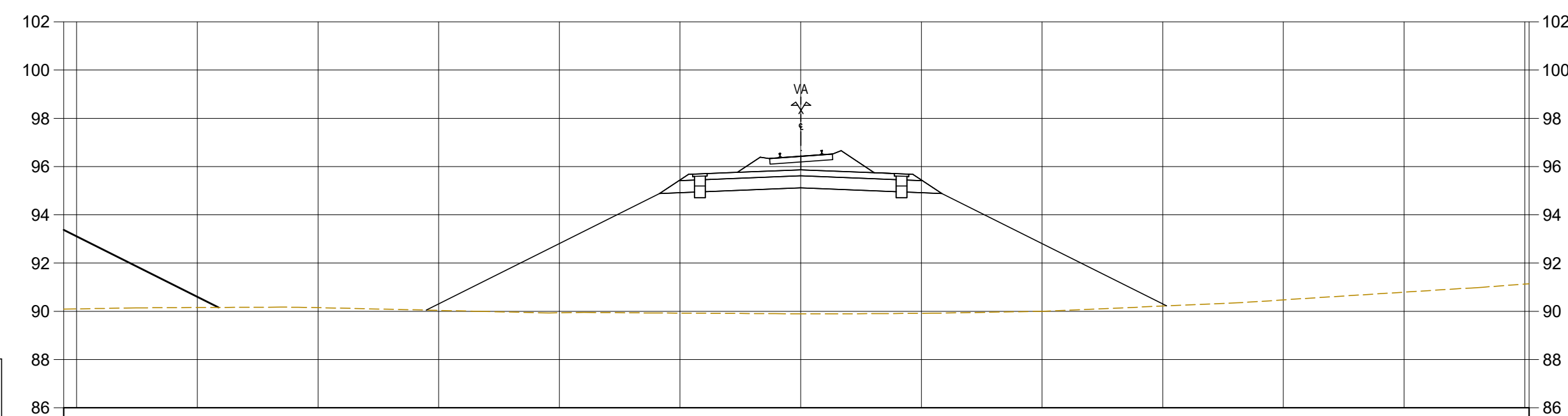
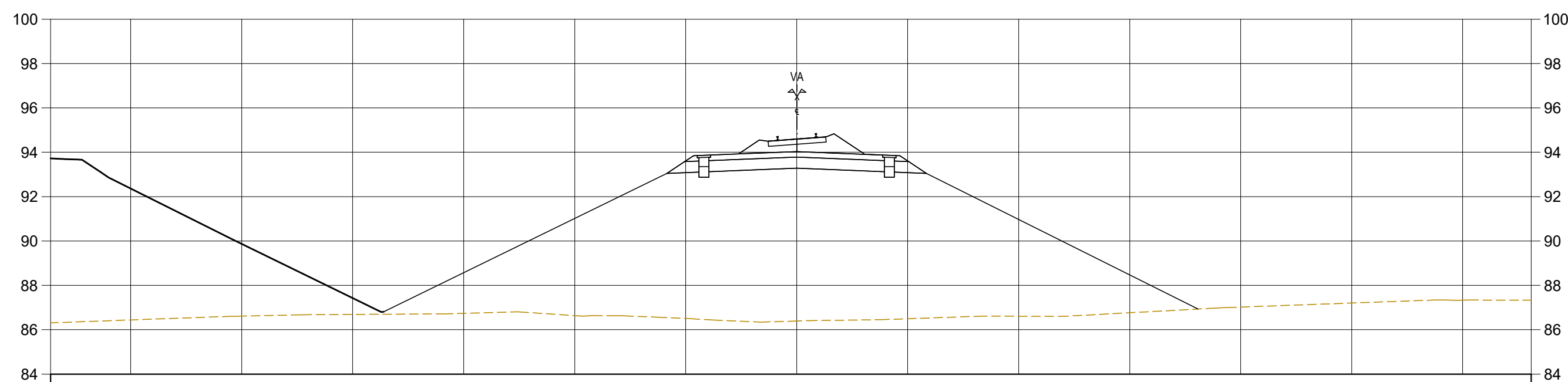
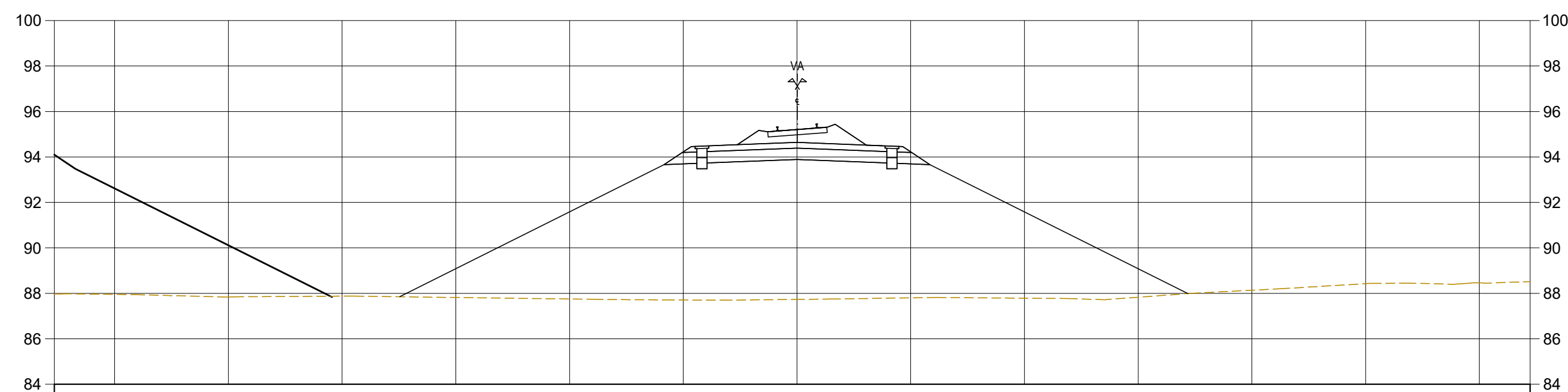


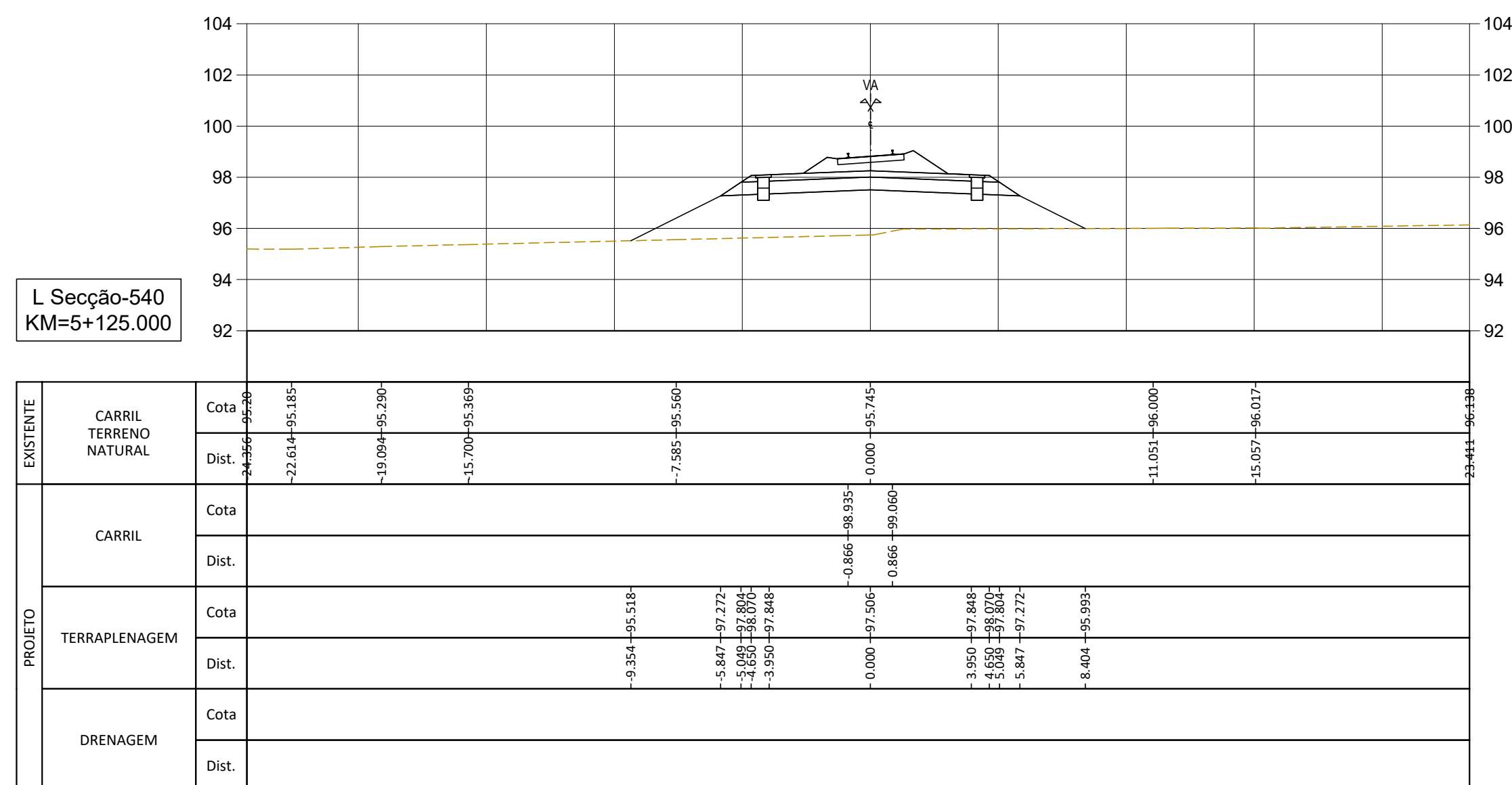
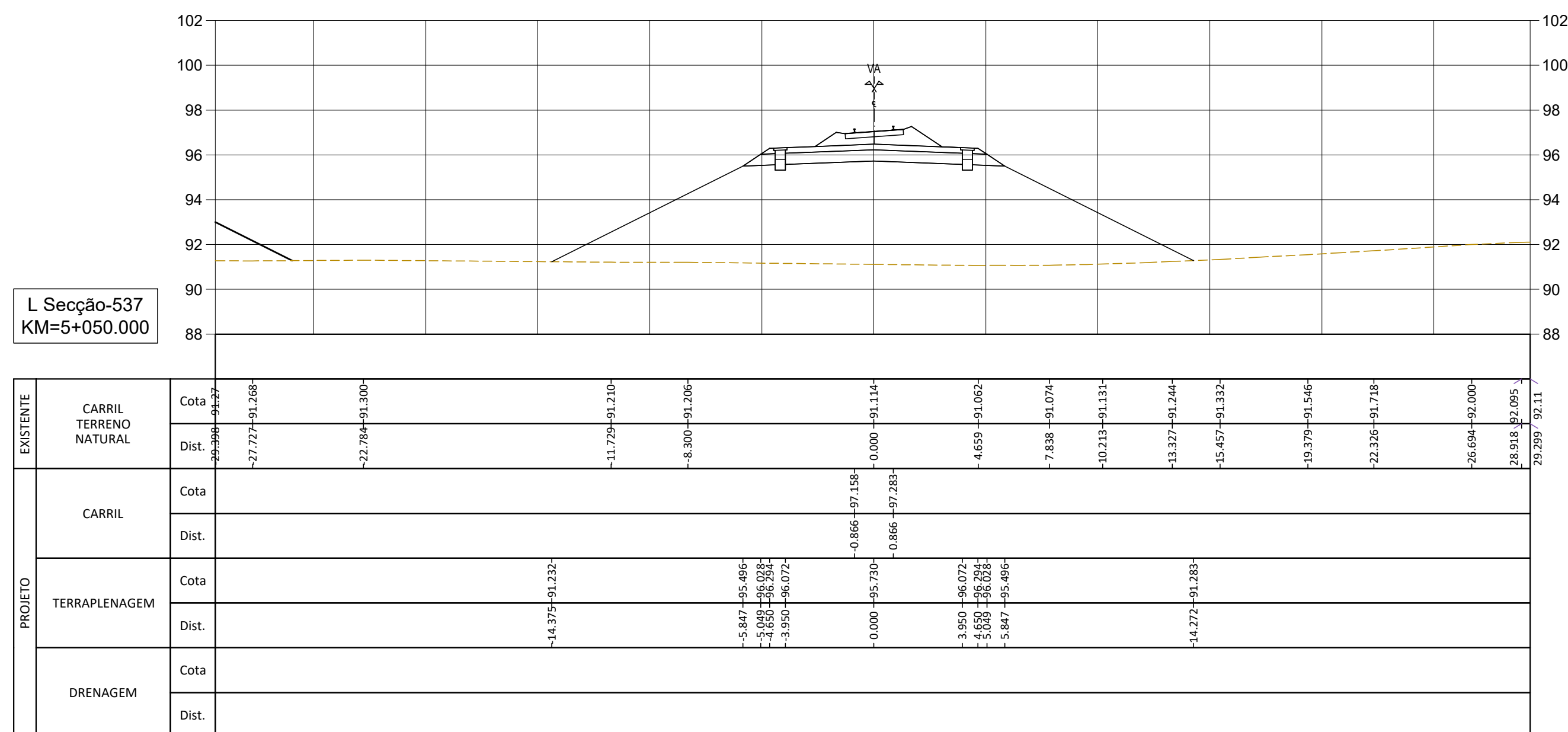
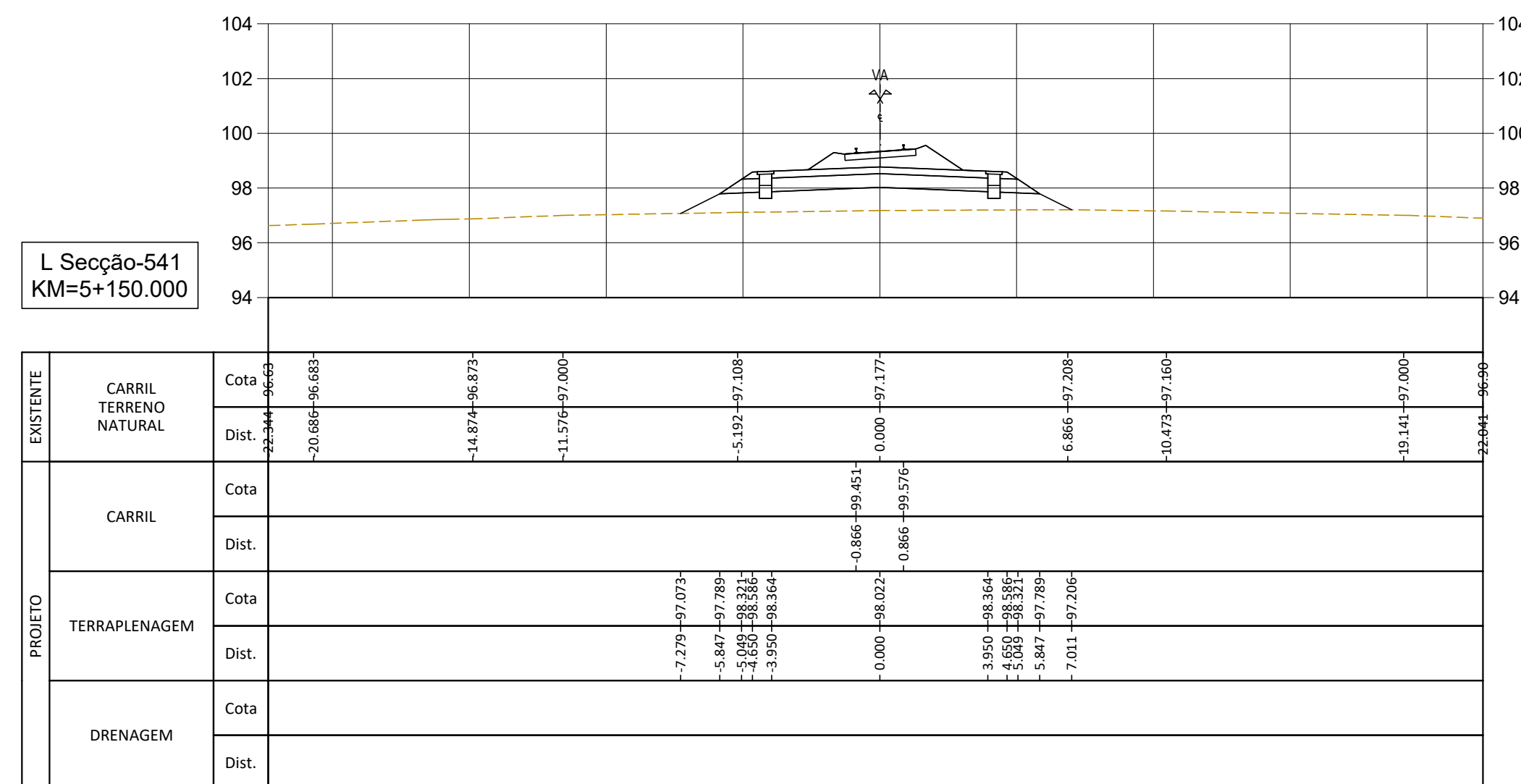
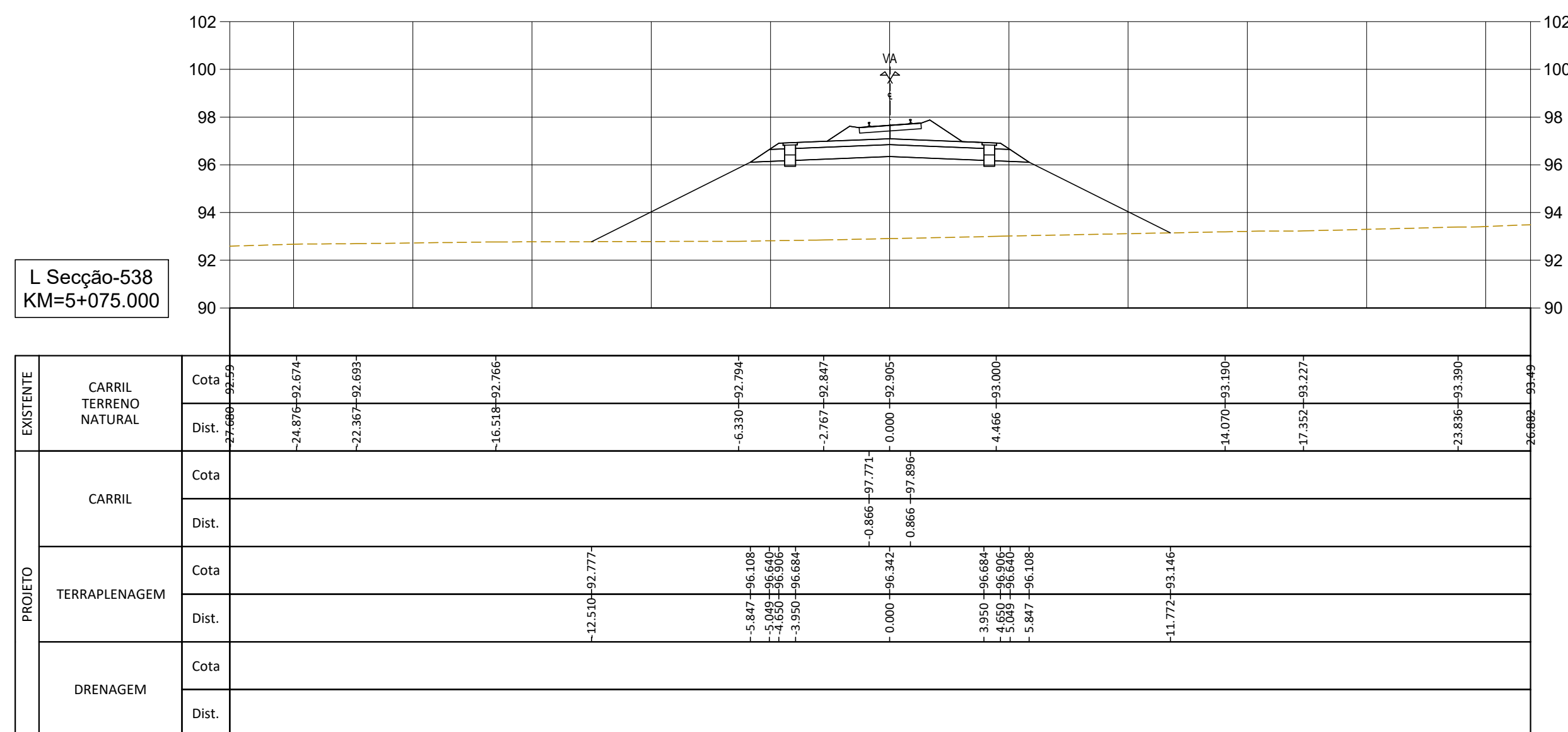
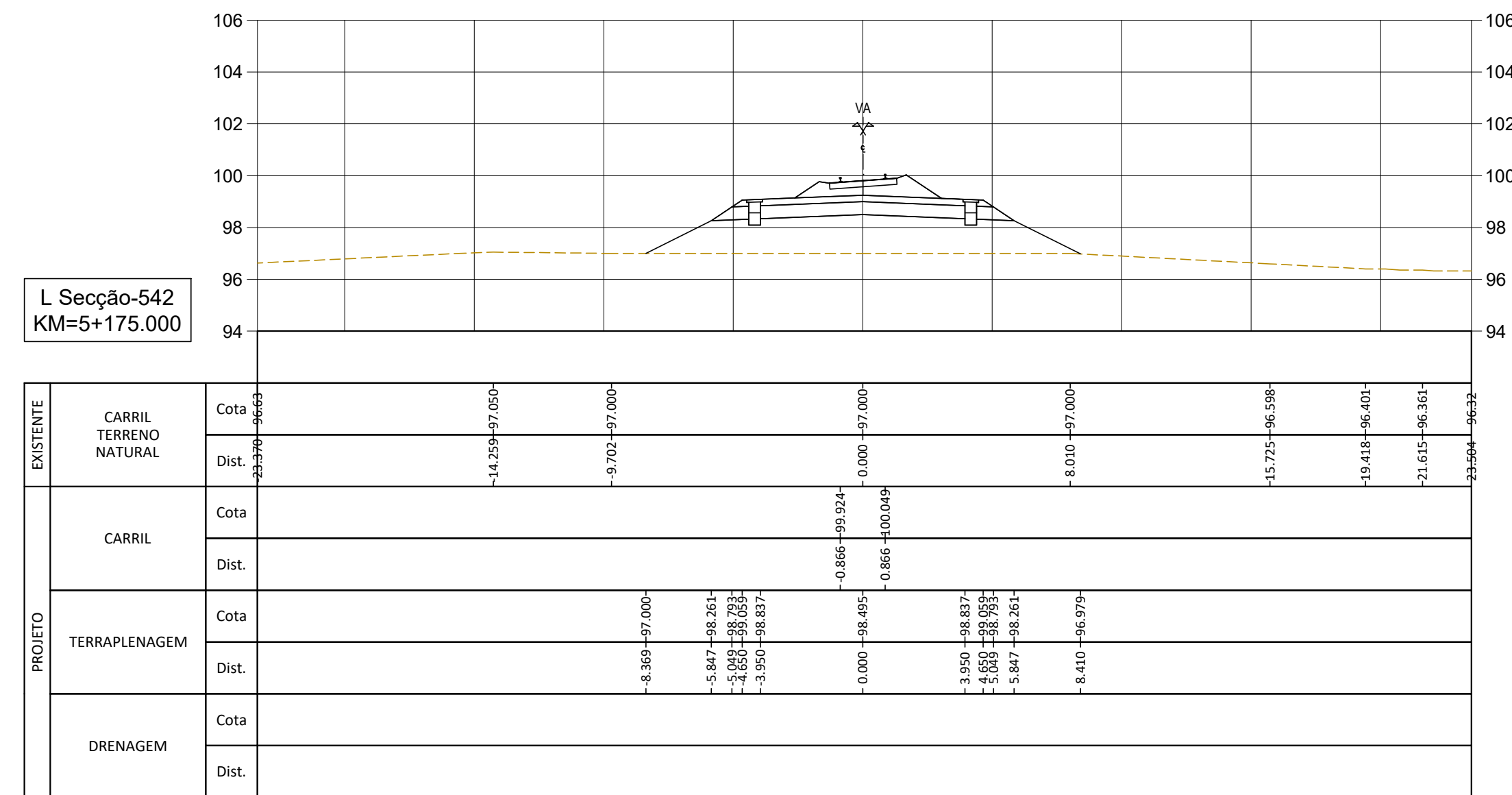
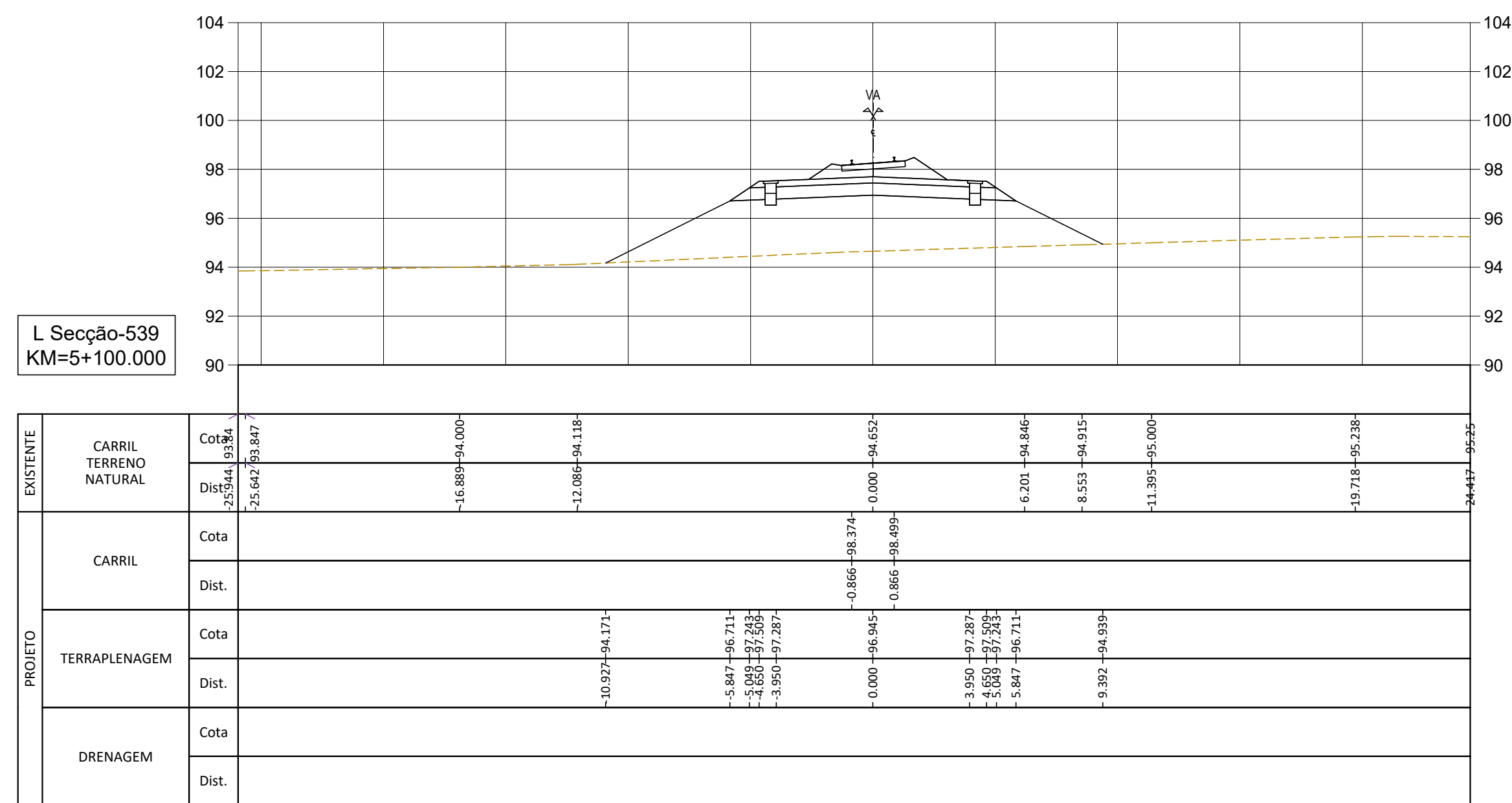


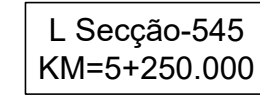
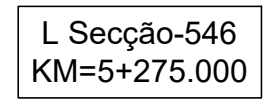


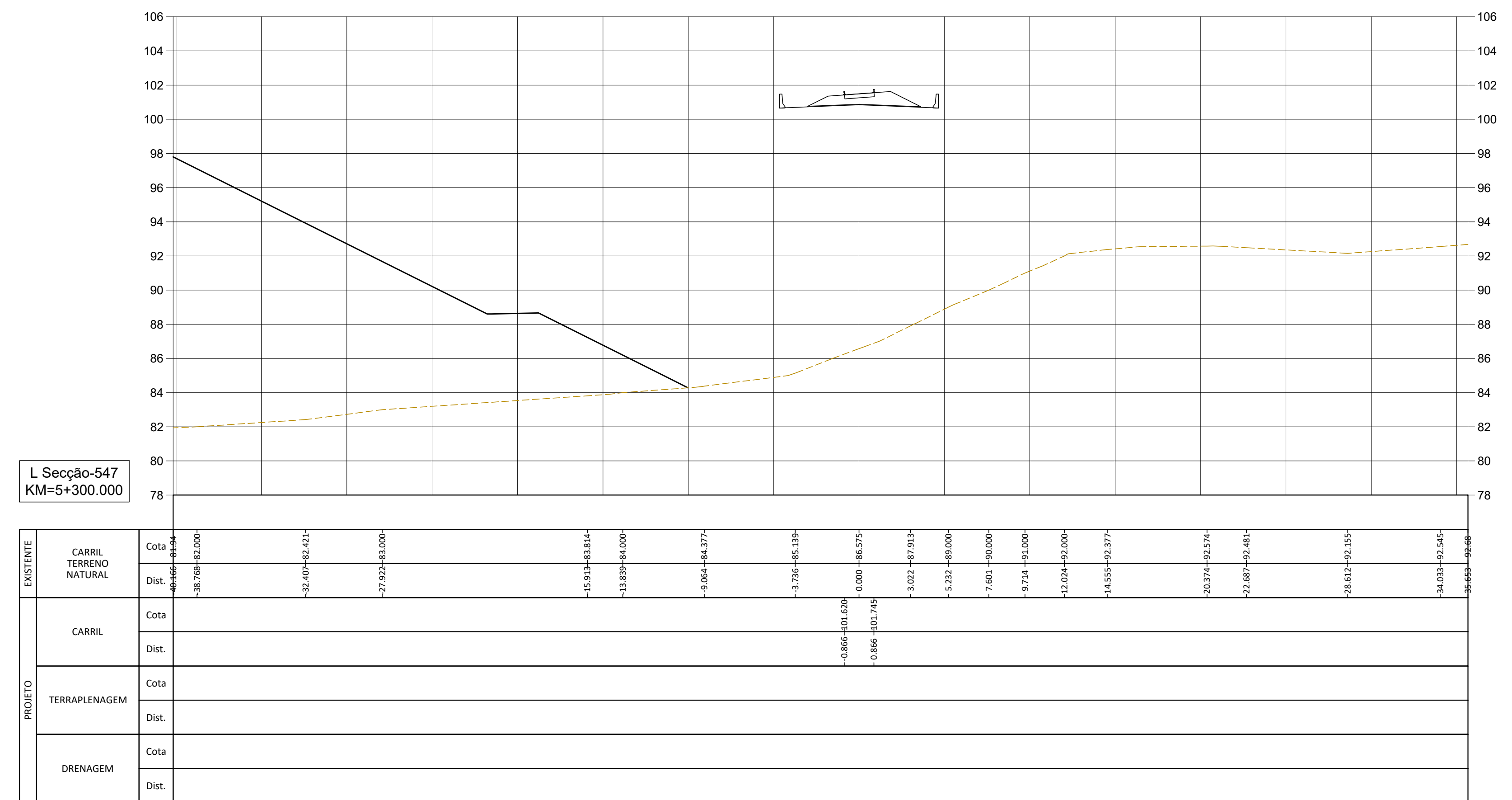
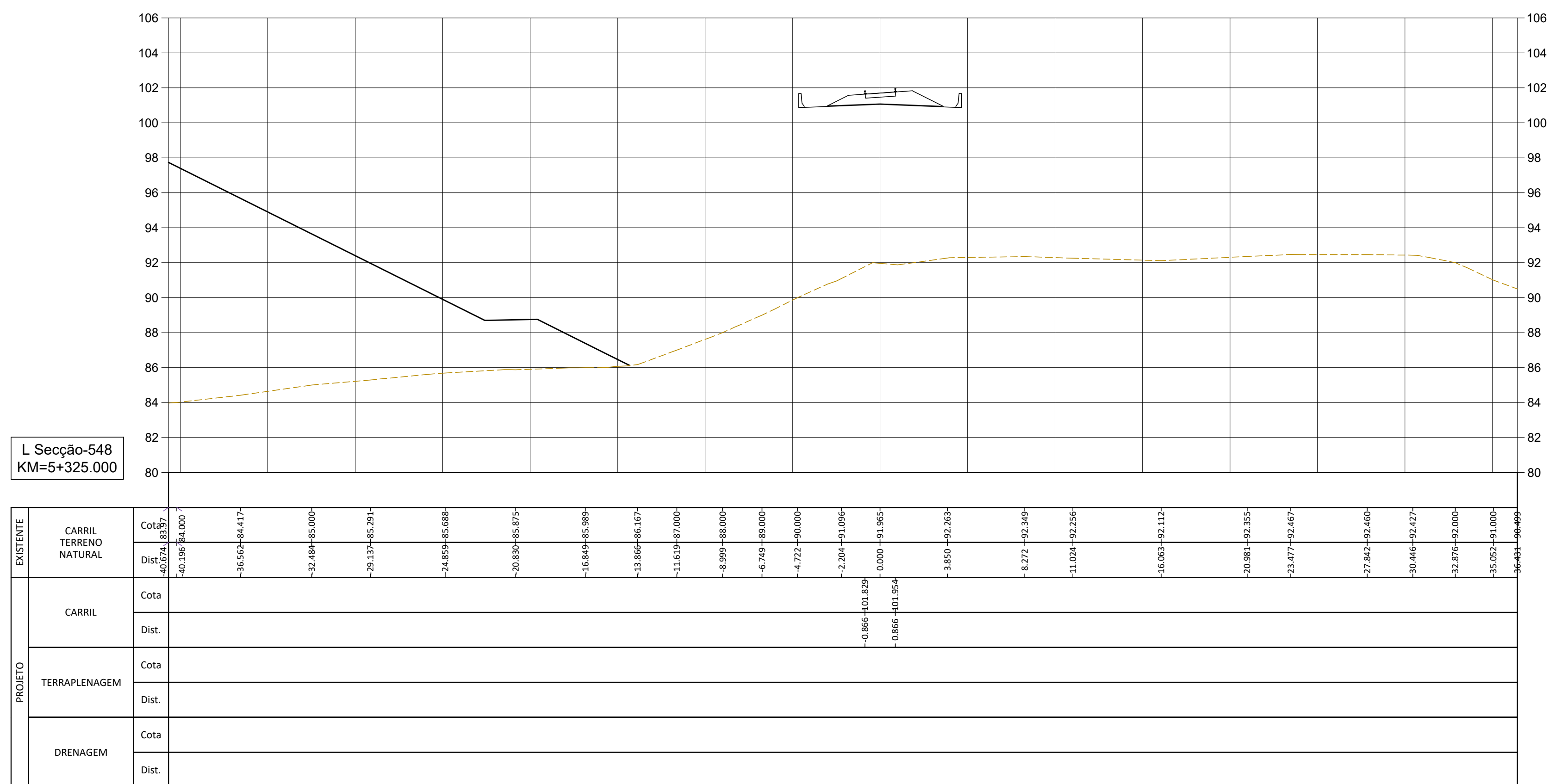


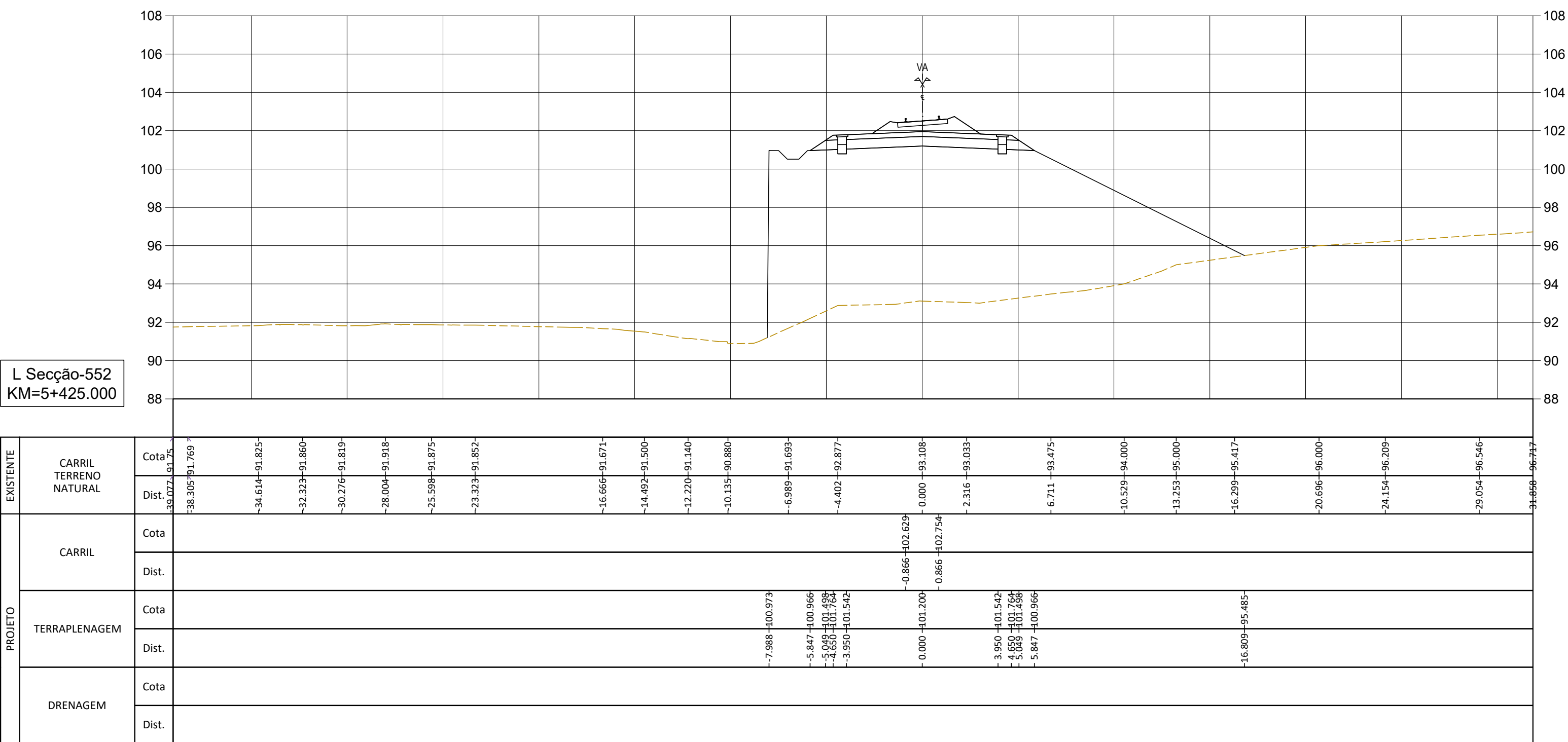
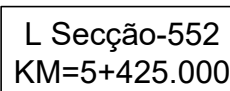


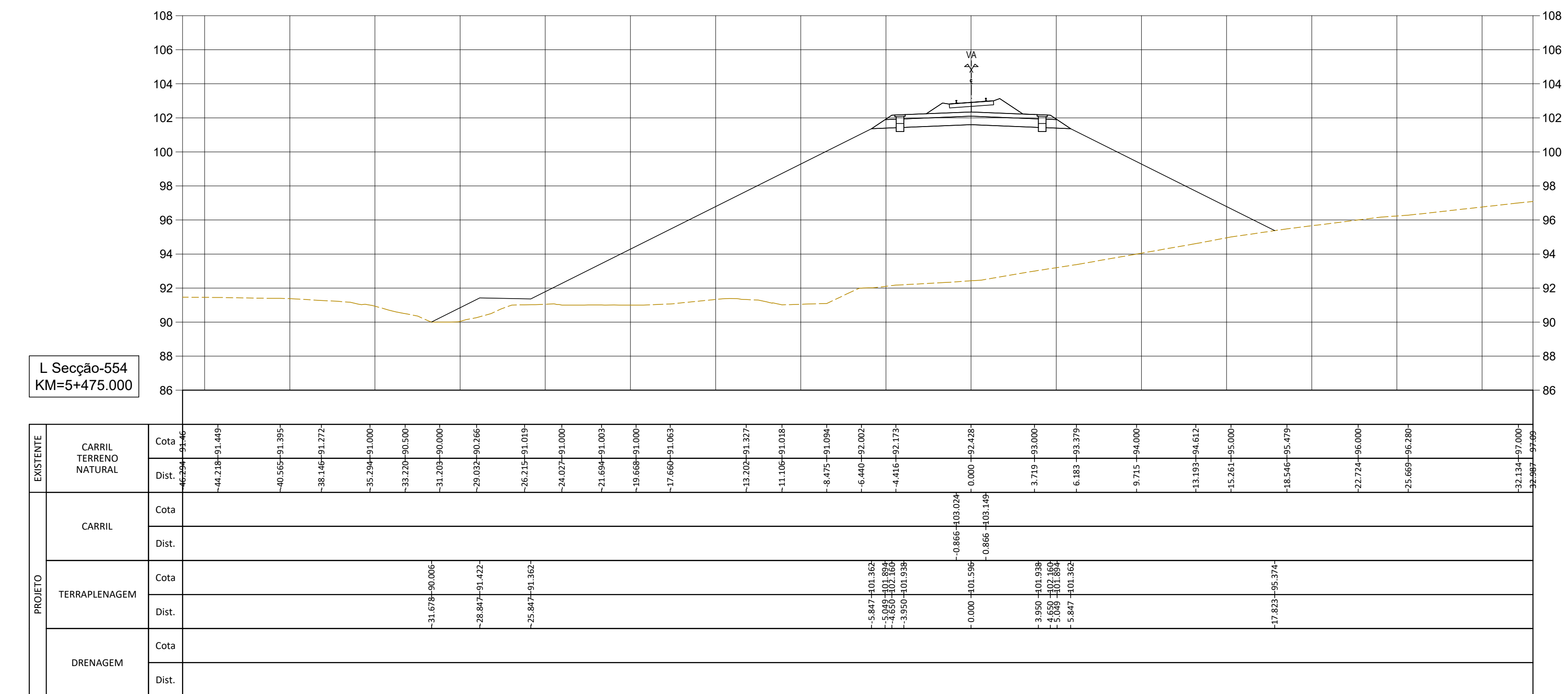
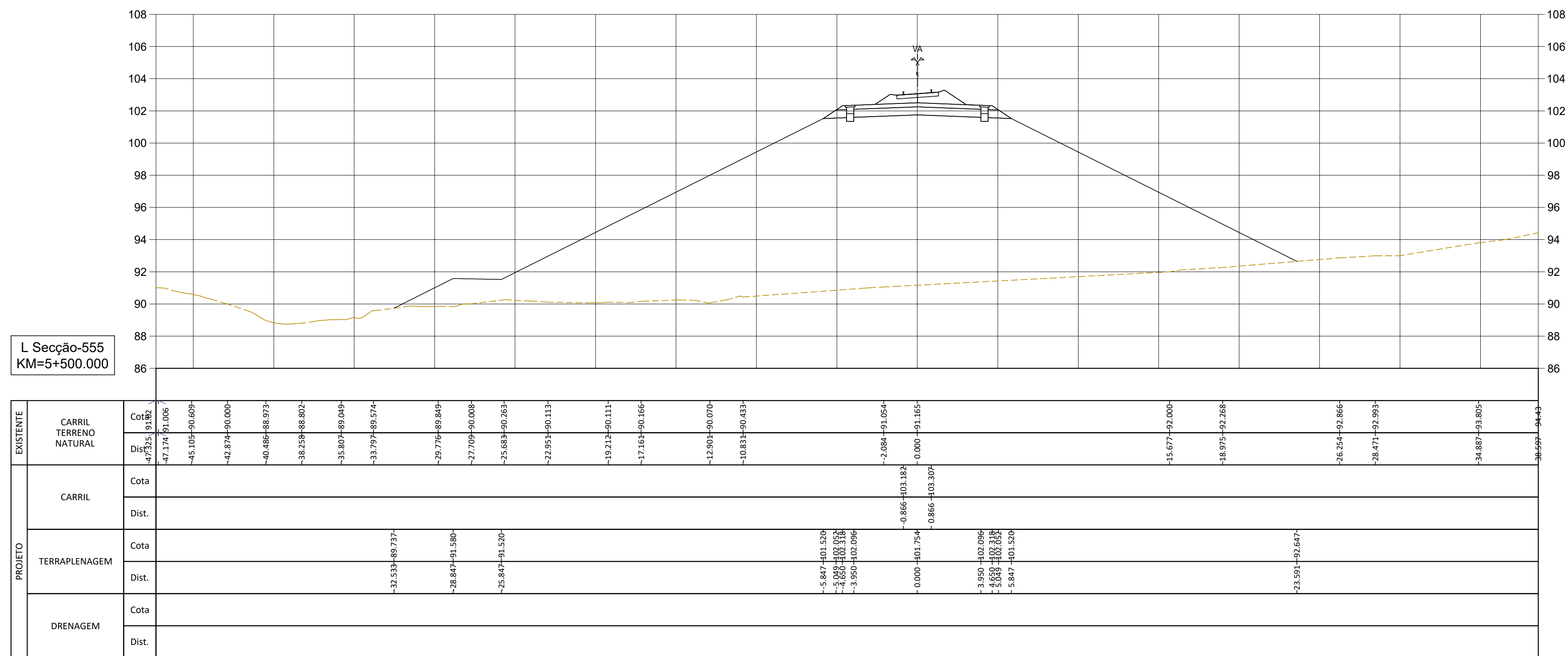


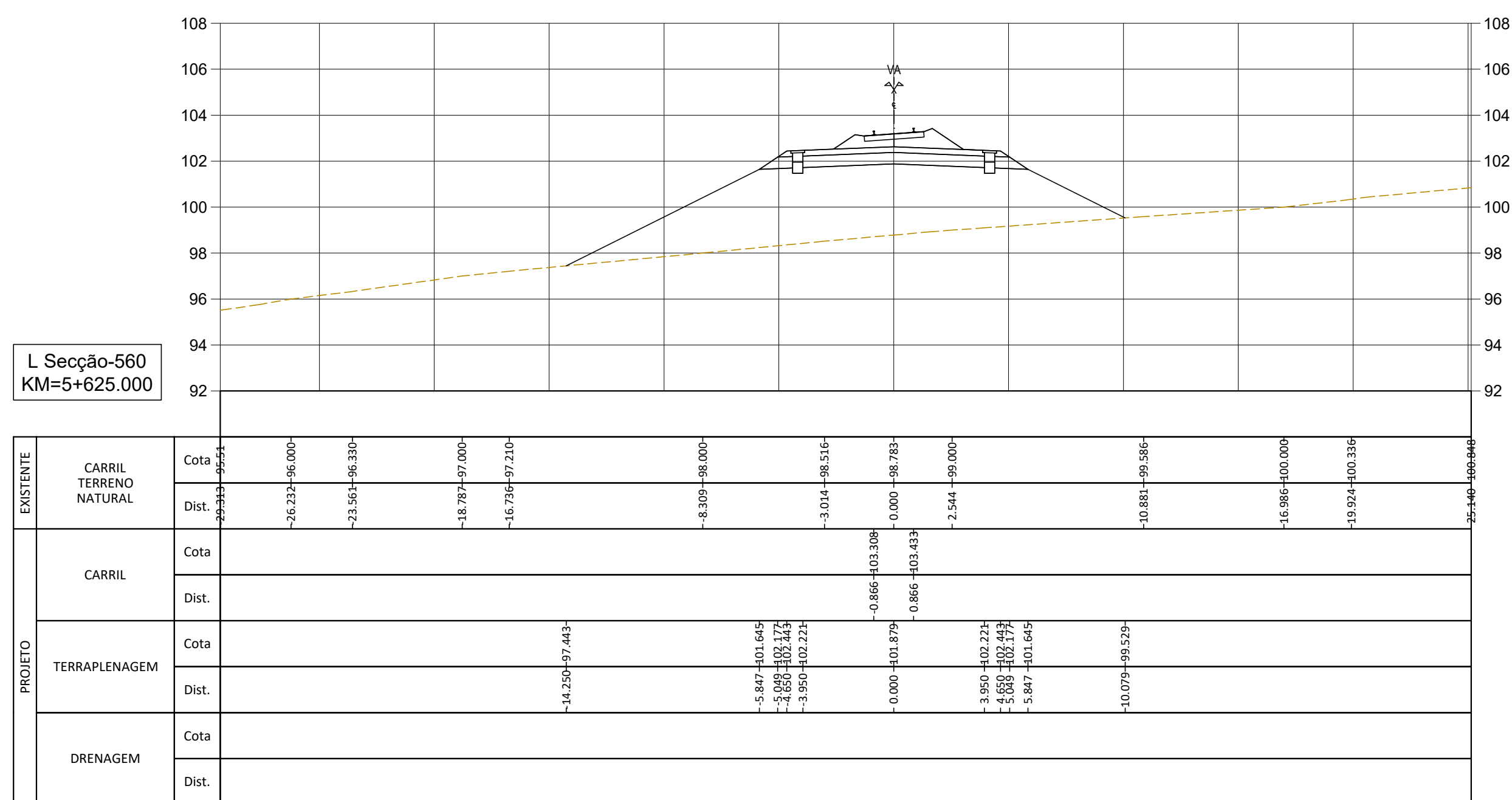
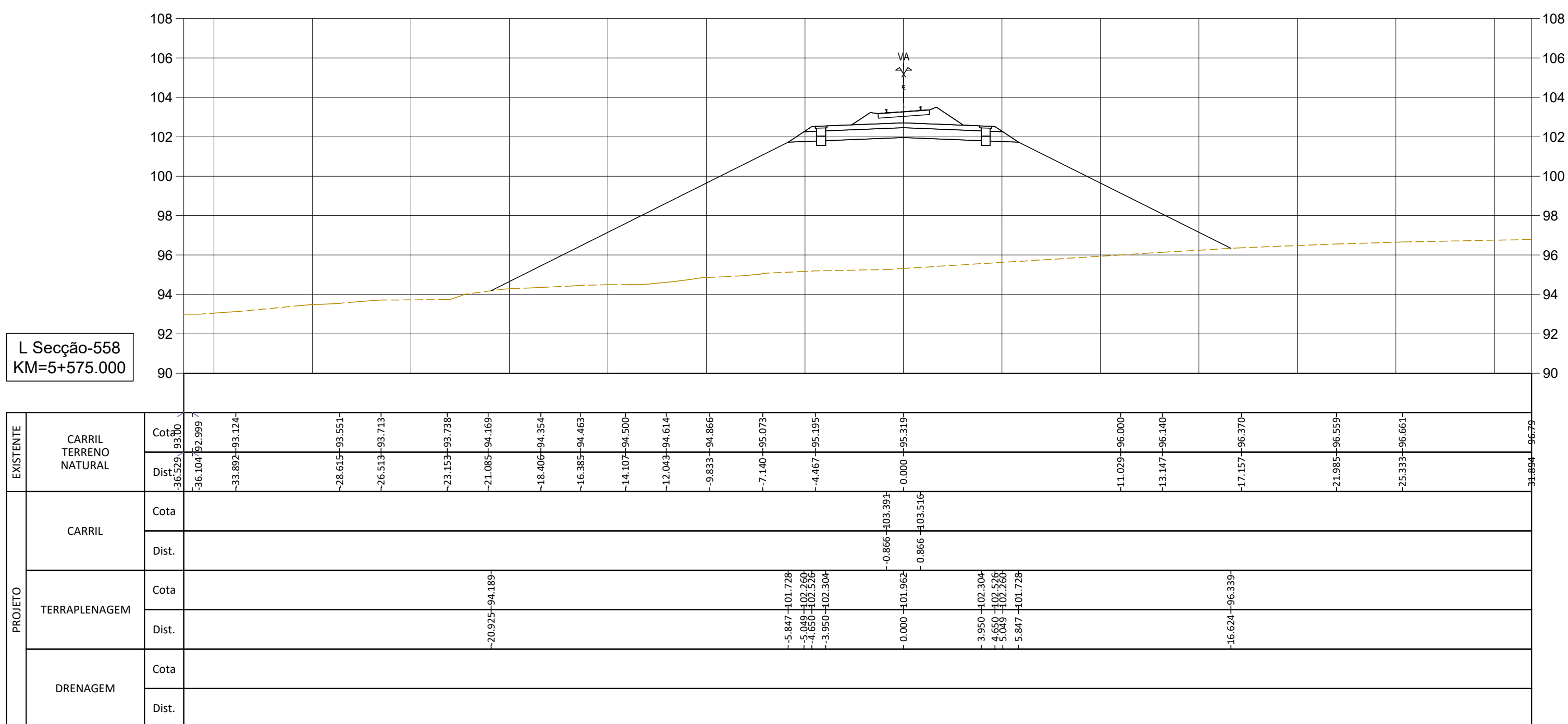
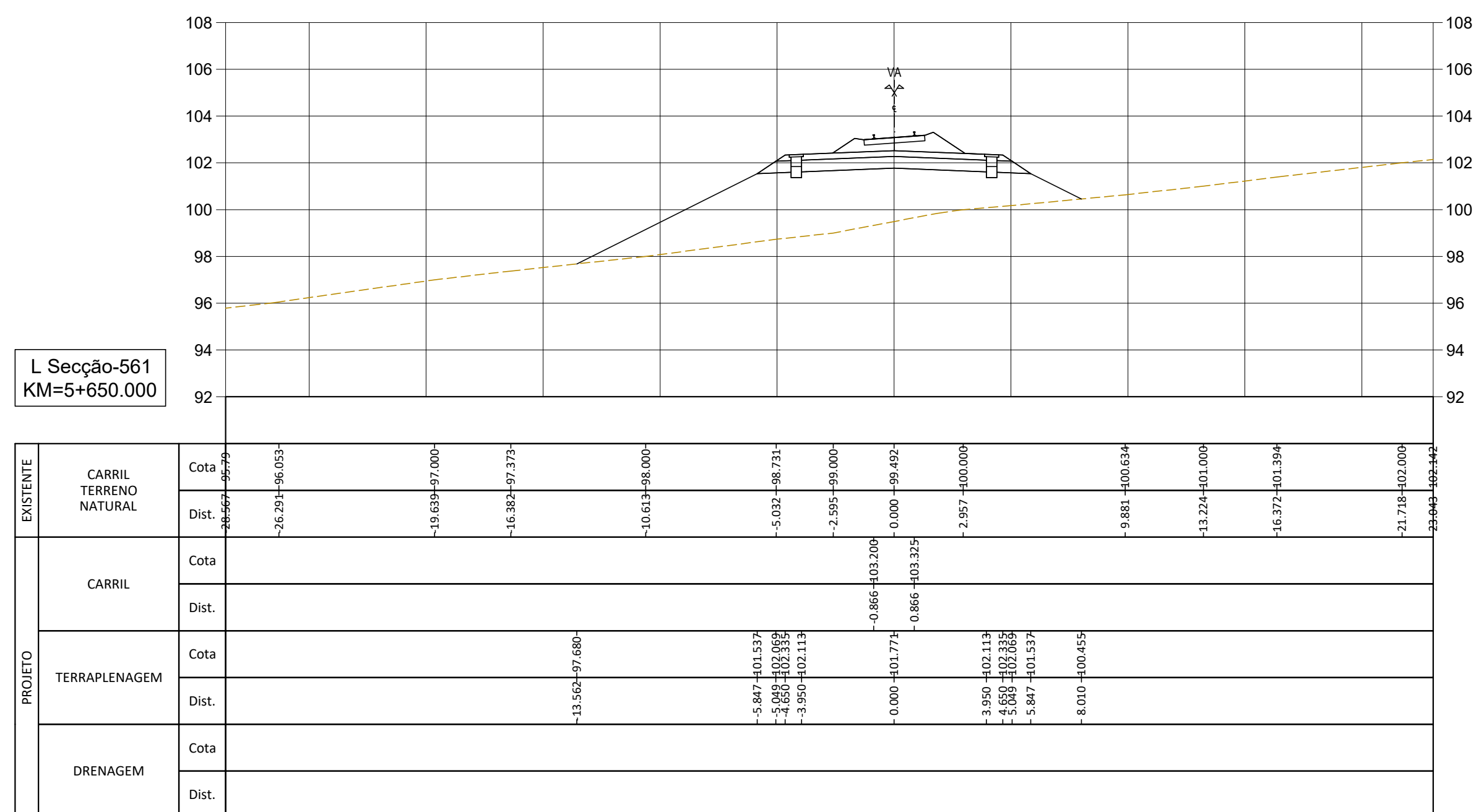
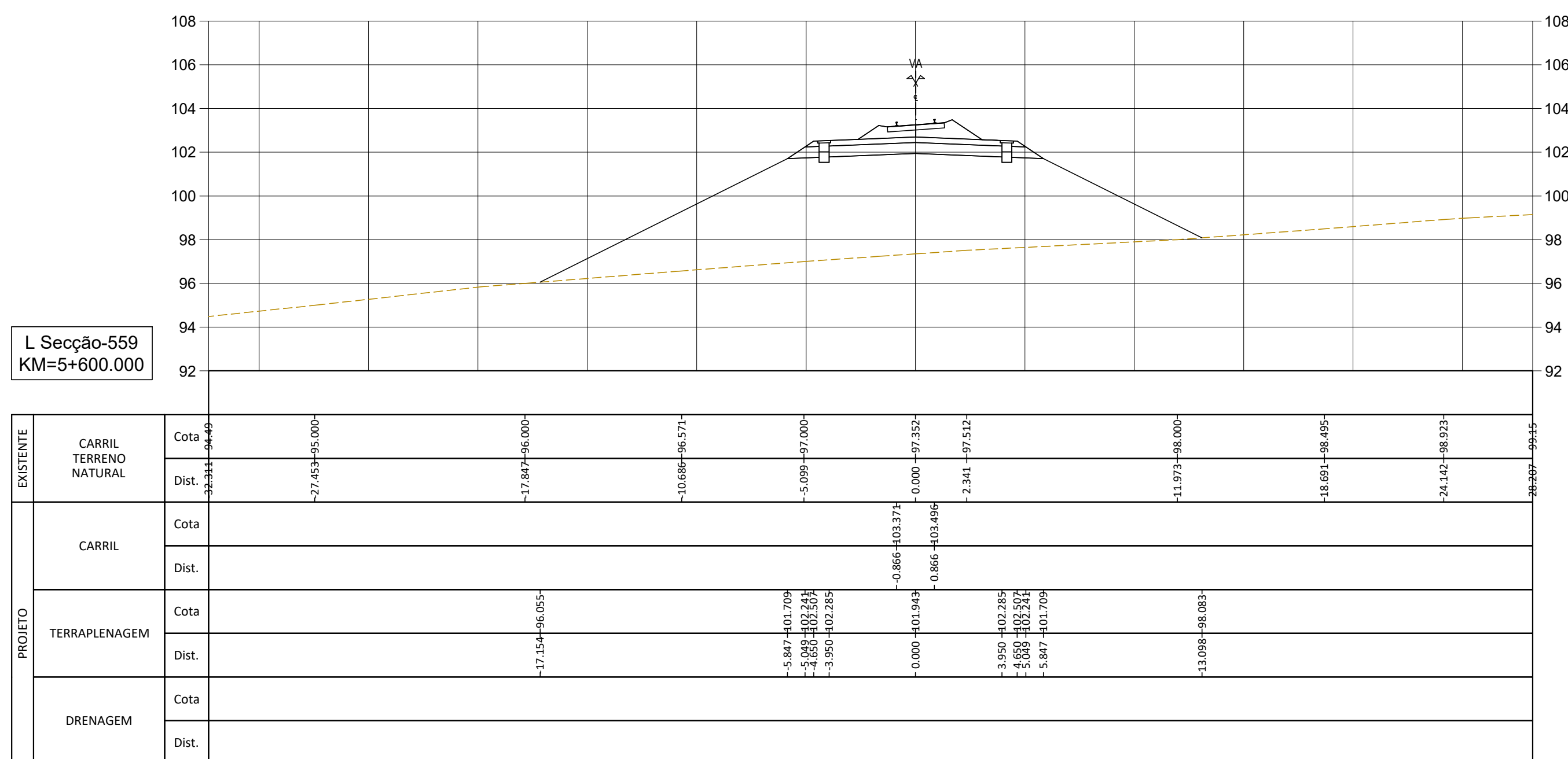












L Secção-564
KM=5+725.000

EXISTENTE	CARRIL TERRENO NATURAL	Cota	97.93
		Dist.	-20.61+99.337- -17.548+99.424-
PROJETO	CARRIL	Cota	
		Dist.	
	TERRAPLENAGEM	Cota	-5.519+100.000 -7.968+99.887- -5.847+100.948 -4.650+101.475 -3.950+101.525
		Dist.	-0.866+102.610 -0.866+102.735 -0.000+101.183- -3.950+101.523 -4.650+101.475 -5.847+100.948 -6.897+100.985
	DRENAGEM	Cota	
		Dist.	

L Secção-567
KM=5+800.000

EXISTENTE	CARRIL TERRENO NATURAL	Cota	97.44
		Dist.	-21.930+97.572- -14.011+98.000- -10.140+98.343- -3.088+98.698- -0.866+100.624 -0.866+101.746 -3.950+100.535 -4.650+100.732 -5.847+99.959 -7.399+99.183-
PROJETO	CARRIL	Cota	
		Dist.	
	TERRAPLENAGEM	Cota	
		Dist.	
	DRENAGEM	Cota	
		Dist.	

L Secção-563
KM=5+700.000

EXISTENTE	CARRIL TERRENO NATURAL	Cota	97.93
		Dist.	-18.211+98.241- -15.509+98.392- -8.632+98.853- -6.610+99.100- -0.866+102.851 -0.866+102.976 -3.950+101.523 -4.650+101.386 -5.847+101.188 -8.227+99.999- -13.043+100.758 -16.085+101.195 -19.520+101.583 -21.761+101.818
PROJETO	CARRIL	Cota	
		Dist.	
	TERRAPLENAGEM	Cota	
		Dist.	
	DRENAGEM	Cota	
		Dist.	

L Secção-566
KM=5+775.000

EXISTENTE	CARRIL TERRENO NATURAL	Cota	97.93
		Dist.	-21.462+97.811- -18.333+98.000- -14.336+98.446- -8.742+99.000- -0.866+101.995 -0.866+102.120 -3.950+100.909 -4.650+100.219 -5.847+100.333 -8.889+100.449 -10.087+100.531 -14.751+100.799 -19.237+101.009
PROJETO	CARRIL	Cota	
		Dist.	
	TERRAPLENAGEM	Cota	
		Dist.	
	DRENAGEM	Cota	
		Dist.	

L Secção-562
KM=5+675.000

EXISTENTE	CARRIL TERRENO NATURAL	Cota	97.93
		Dist.	-25.116+96.644- -19.730+97.000- -17.613+97.205- -10.366+98.000- -3.418+99.014- -0.866+103.048 -0.866+103.173 -4.433+100.389 -8.432+101.000 -10.544+101.209 -17.990+102.000
PROJETO	CARRIL	Cota	
		Dist.	
	TERRAPLENAGEM	Cota	
		Dist.	
	DRENAGEM	Cota	
		Dist.	

L Secção-565
KM=5+750.000

EXISTENTE	CARRIL TERRENO NATURAL	Cota	97.93
		Dist.	-17.845+99.891- -15.731+100.000 -3.951+101.000 -0.866+102.325 -0.866+102.450 -3.950+101.238 -4.650+101.462 -5.847+100.662 -7.988+100.669 -9.821+101.891 -11.346+101.999 -14.378+102.002 -16.586+102.004 -24.272+102.097 -28.840+102.035
PROJETO	CARRIL	Cota	
		Dist.	
	TERRAPLENAGEM	Cota	
		Dist.	
	DRENAGEM	Cota	
		Dist.	

