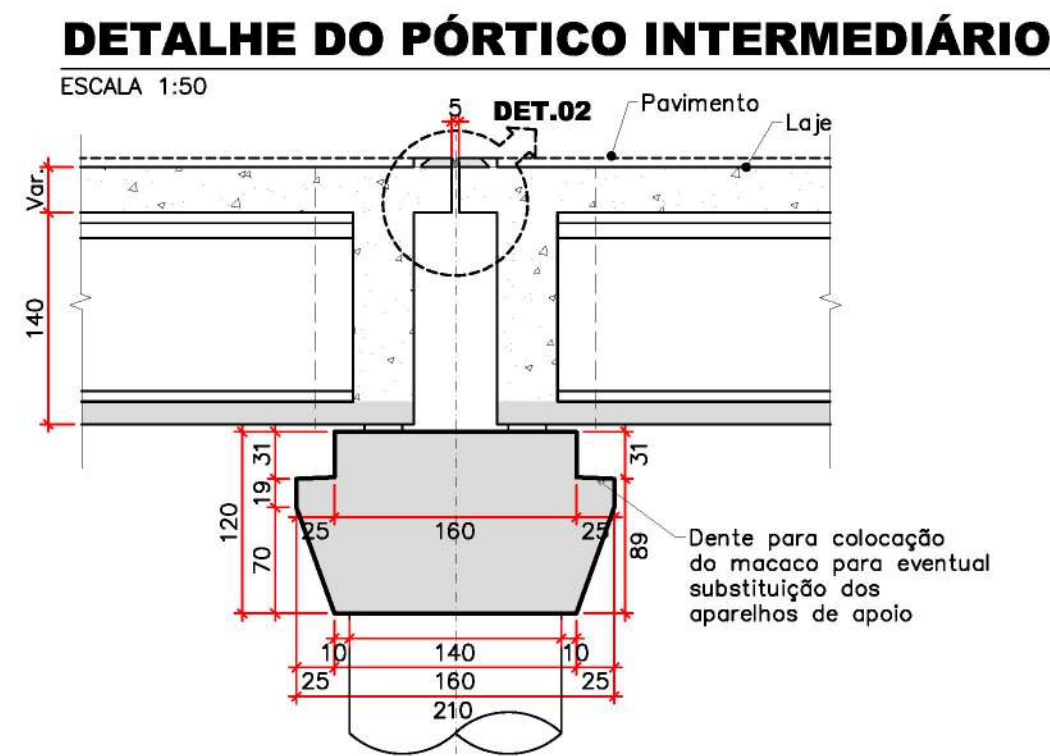
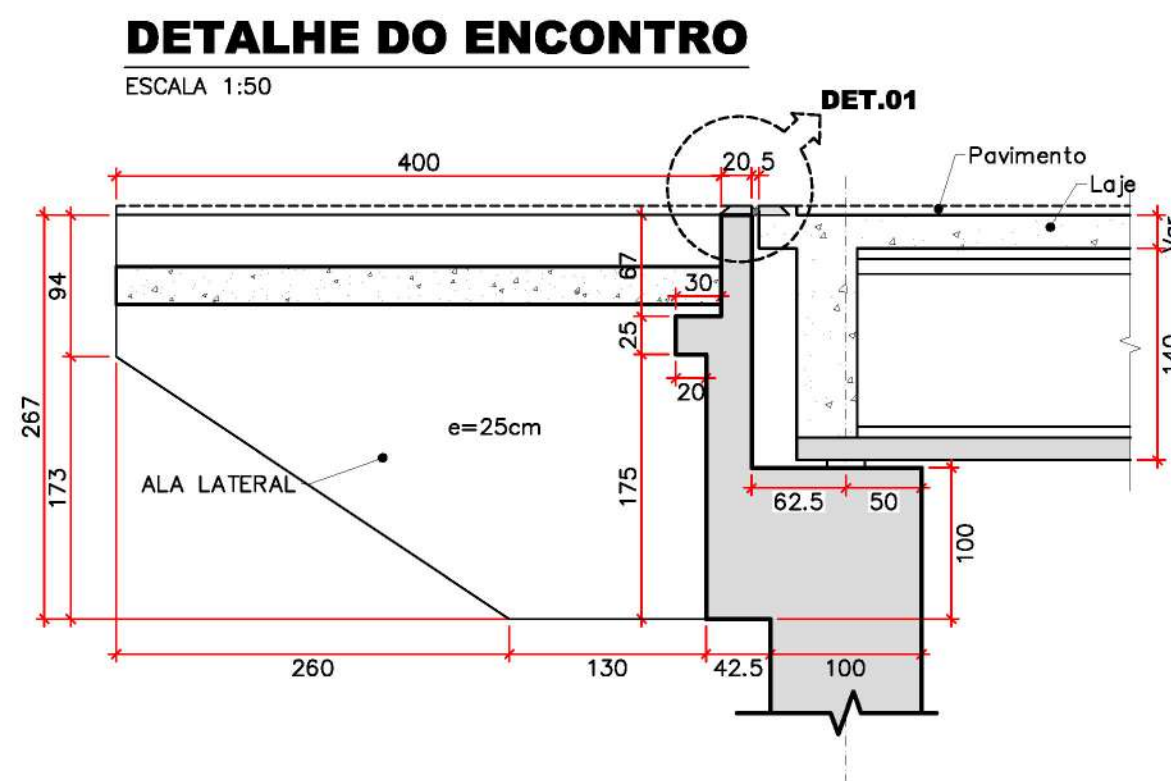
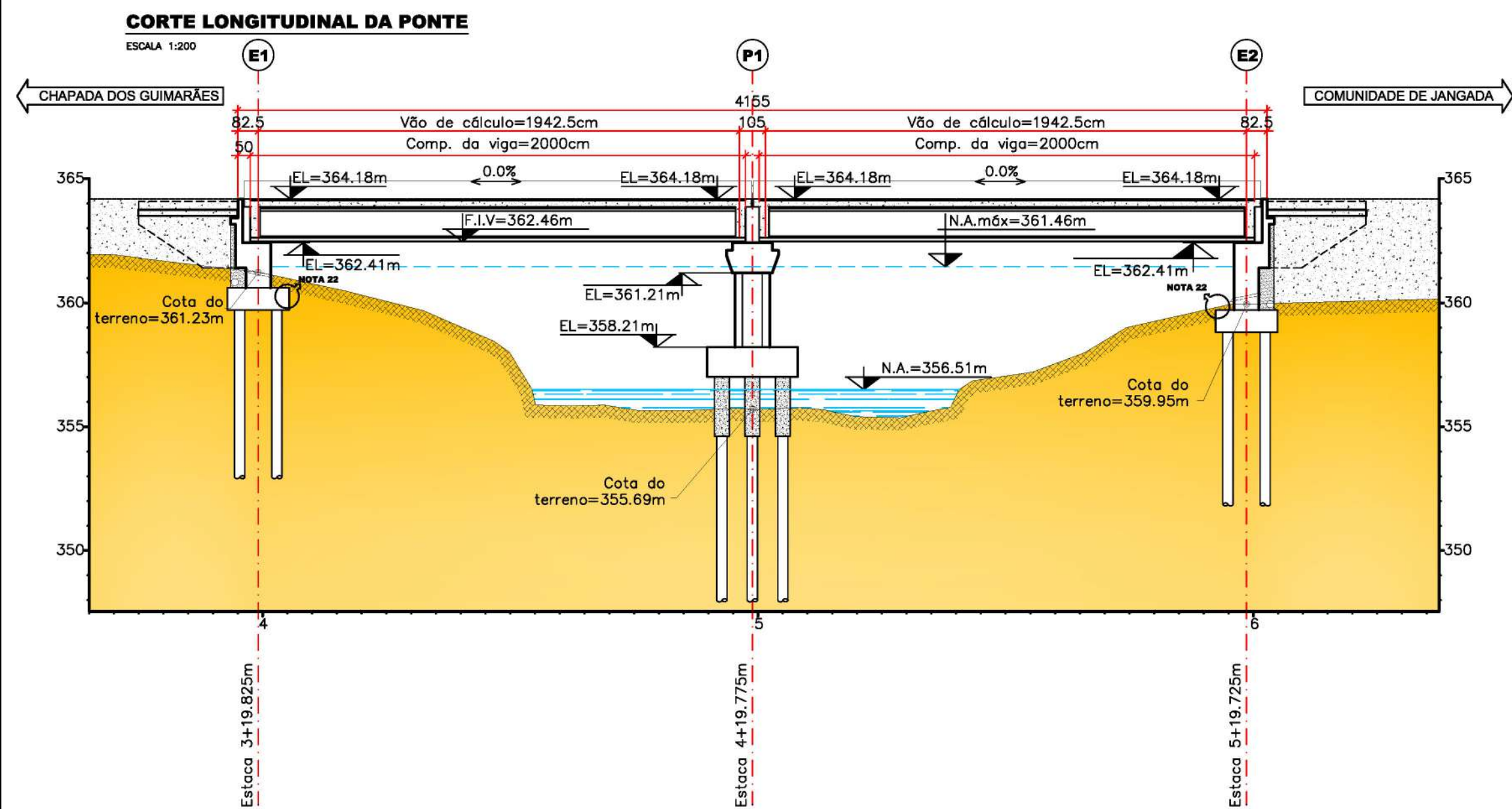
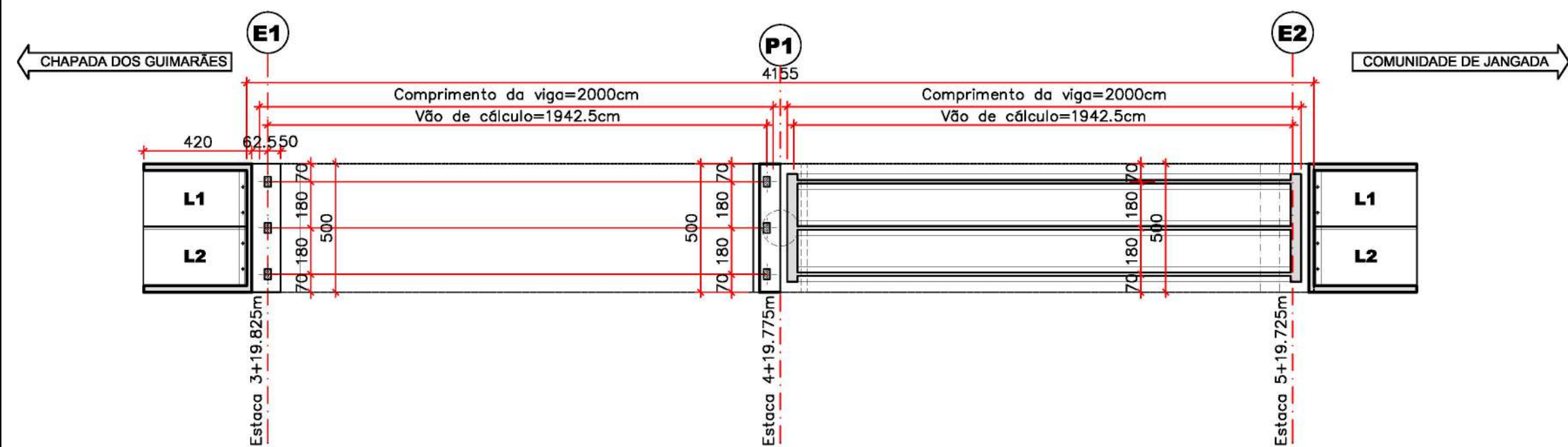


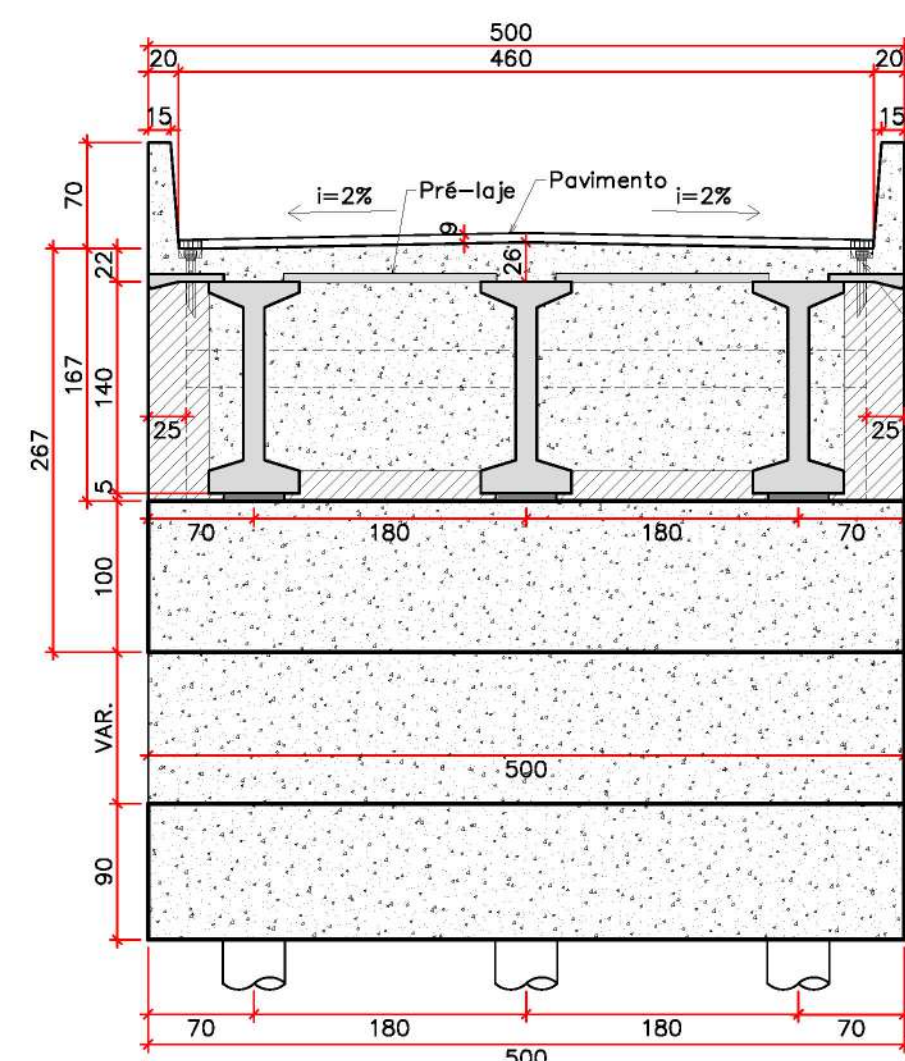


PLANTA PARCIAL DOS APOIOS
ESCALA 1:200

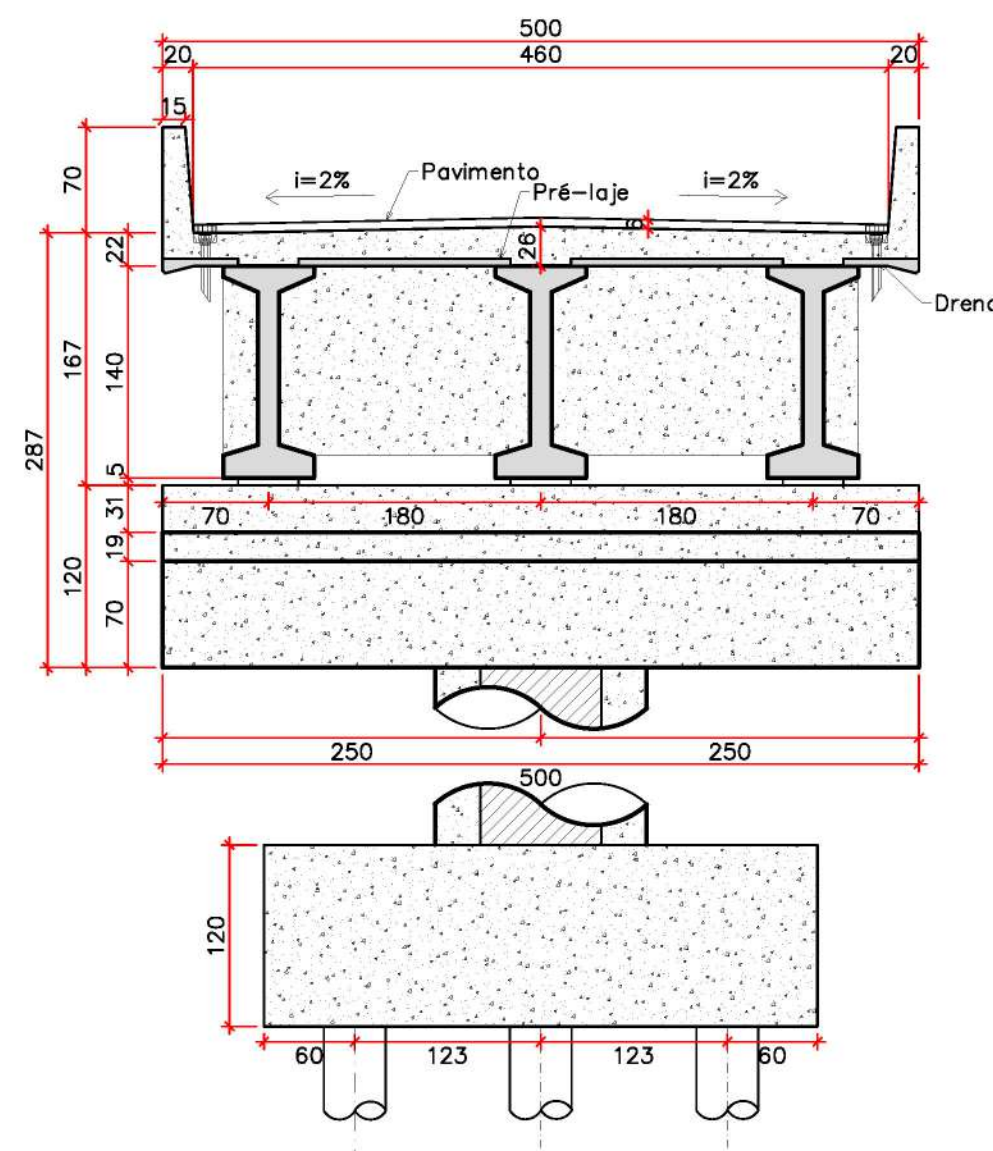


PLANTA PARCIAL DAS LONGARINAS
ESCALA 1:200

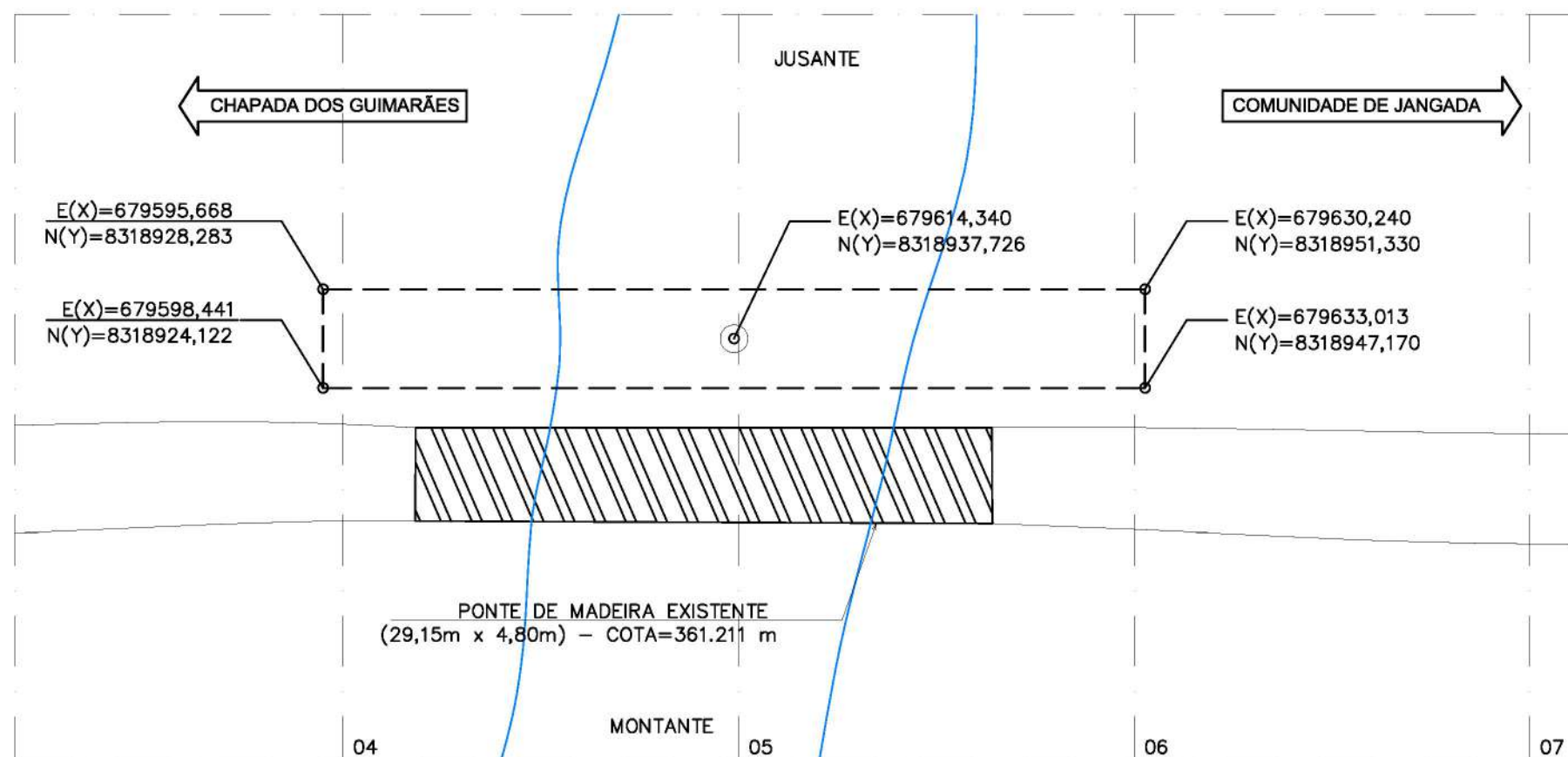
SEÇÃO TRANSVERSAL-VISTA DO PÓRTICO DE EXTREMIDADE
ESCALA 1:50



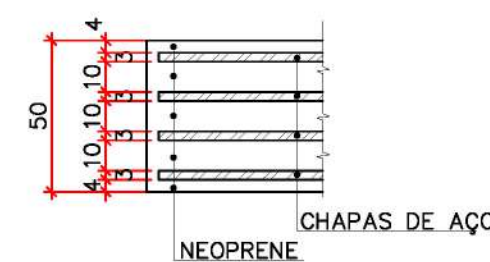
SEÇÃO TRANSVERSAL-PÓRTICOS INTERMEDIÁRIOS
ESCALA 1:50



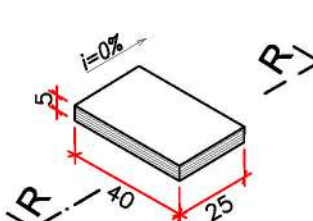
PLANTA DE LOCAÇÃO DA OBRA
ESCALA 1:333



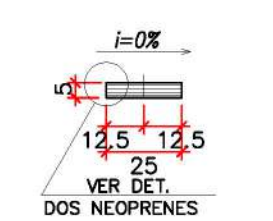
DET. DOS NEOPRENES
ESC. 1:2,5 (medidas em mm)



NEOPRENES
ESC. 1:25



CORTE R-R
ESC. 1:25



NOTAS

1. MEDIDAS EM CENTÍMETRO, ELEVÇÕES EM METRO, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
2. MATERIAIS:
 - 2.1. CONCRETO:
 - 2.1.1. TRAVESSAS, BARREIRAS E PILARES ($f_{ck}=25\text{ MPa}$):
 - 2.1.1.1. DIÂMETRO MÁXIMO DOS AGREGADOS = 25mm;
 - 2.1.1.2. RELAÇÃO ÁGUA/CEMENTO MÁXIMA=0,80;
 - 2.1.1.3. RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO $f_{ck} = 25\text{ MPa}$;
 - 2.1.1.4. MÓDULO DE ELASTICIDADE CONSIDERADO = 28000MPa;
 - 2.1.2. TRANSVERSINAS, LAJES E LAJES DE TRANSIÇÃO ($f_{ck}=30\text{ MPa}$):
 - 2.1.1.1. DIÂMETRO MÁXIMO DOS AGREGADOS = 25mm;
 - 2.1.1.2. RELAÇÃO ÁGUA/CEMENTO MÁXIMA=0,5;
 - 2.1.1.3. RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO $f_{ck} = 30\text{ MPa}$;
 - 2.1.1.4. MÓDULO DE ELASTICIDADE CONSIDERADO = 30872MPa;
 - 2.2. AÇO:
 - 2.2.1. AÇO CA 50 $f_{yk} \geq 500\text{ MPa}$;
 - 2.2.2. AÇO PARA PROTENSÃO CP 190 RB.
3. COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS:
 - 3.1. CORDOALHAS (ARMADURA ATIVA) = 5 cm;
 - 3.2. LAJOTAS E PLACAS PRÉ-MOLDADAS DE 2cm;
 - 3.3. PILARES = 5cm;
 - 3.4. DEMAIS ELEMENTOS DE CONCRETO ARMADO = 3,0cm;
4. FAZER ACABAMENTO RUGOSO NA FACE SUPERIOR DAS LAJOTAS PRÉ-MOLDADAS;
5. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II (MODERADA), EM CASO DE AMBIENTE MAIS AGRESSIVO, É NECESSÁRIO REVER OS DETALHES RELACIONADOS COM A DURABILIDADE DA ESTRUTURA (NBR 6118);
13. OS CONCRETOS DEVERÃO SER INERTES ÀS REAÇÕES EXPANSIVAS DO TIPO ALCAUS-AGREGADOS, PARA TANTO, JUNTAMENTE COM A APROVAÇÃO DOS TRAÇOS PELA FISCALIZAÇÃO DA OBRA, DEVERÃO SER REALIZADOS ENSAIOS ESPECÍFICOS DOS AGREGADOS, SOMENTE SERÃO ACEITOS PELA FISCALIZAÇÃO AGREGADOS REATIVOS SE NÃO HOUVER OUTRA ALTERNATIVA ECONOMICAMENTE VIÁVEL, DESDE QUE SEJAM APLICADOS CIMENTOS COM TEORES DE ALCAUS < 0,6% EM PESO E FATOR A/C<0,45, INDEPENDENTE DA RESISTÊNCIA E APLICAÇÃO ESPECIFICADA EM PROJETO.
14. UTILIZAR PASTILHAS DE PLÁSTICO EM QUANTIDADE SUFICIENTE PARA GARANTIA DO COBRIMENTO DAS ARMADURAS
15. EXECUTAR CONTRAVENTAMENTO PROVISÓRIO NAS LONGARINAS, APÓS O IÇAMENTO E PRELIMINARMENTE A SOLIDARIZAÇÃO COM A LAJE E TRANSVERSINAS.
16. AS FORMAS UTILIZADAS DEVERÃO PREVER CHANFROS DE MODO A EVITAR CANTOS VIVOS NOS ELEMENTOS CONCRETADOS.
17. PAVIMENTO COM ESPESURA 6,0 cm.
18. TREM TIPO RODOVIÁRIO CLASSE 45 (NBR 7188);
19. OS NEOPRENES DEVERÃO ATENDER AS EXIGÊNCIAS DA NBR-19783;
20. NEOPRENES DUREZA "SHORE" A-80;
21. O PROJETO DAS ESTRUTURAS DE CONTENÇÃO DO ATERRO É DE RESPONSABILIDADE DO SEU FORNECEDOR;
22. OS BLOCOS ABAIXO DA COTA DO TERRENO DEVERÃO PERMANECER ABAIXO DO TERRENO NATURAL, CASO HAJA DIVERGÊNCIA ENTRE O PROJETO E O TERRENO NATURAL NO MOMENTO DA EXECUÇÃO CONTATAR O PROJETISTA;
23. EM CASO DE DÚVIDA, CONTATAR ENGENHEIRO CALCULISTA.

FCF ENGENHARIA, CONSULTORIA, COMÉRCIO E REPRESENTAÇÕES, LTDA.

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPADA DOS GUIMARÃES

OBRA: PONTE EM CONCRETO ARMADO E PROTENDIDO (Comprimento total=41,55m, Largura=5,00m)

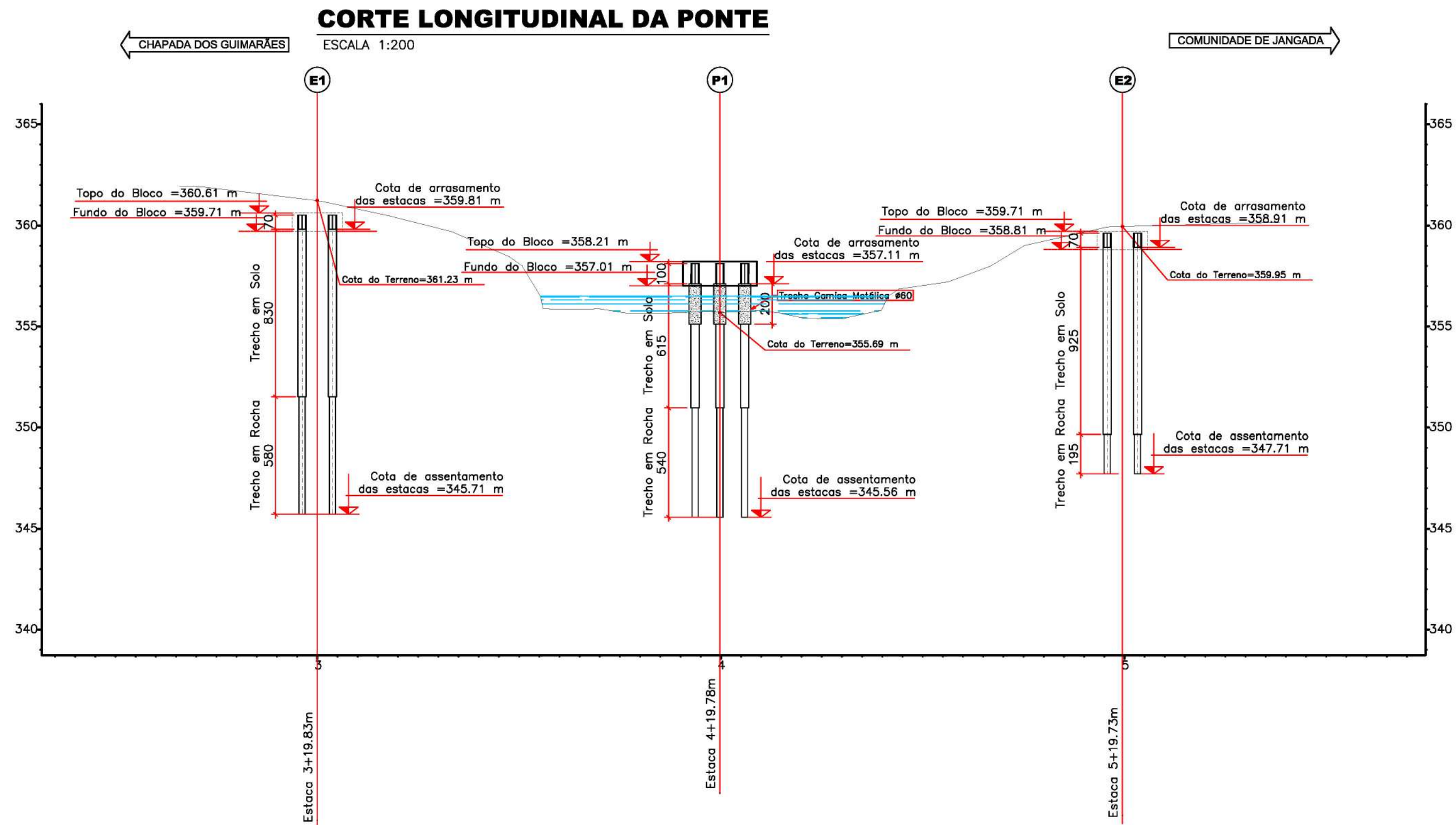
LOCAL: RIO JANGADA

RODOVIA: MUNICIPAL COORDENADAS: 15°11'58.09"S 55°19'39.98"O

ASSUNTO: **LOCAÇÃO E FÔRMAS**

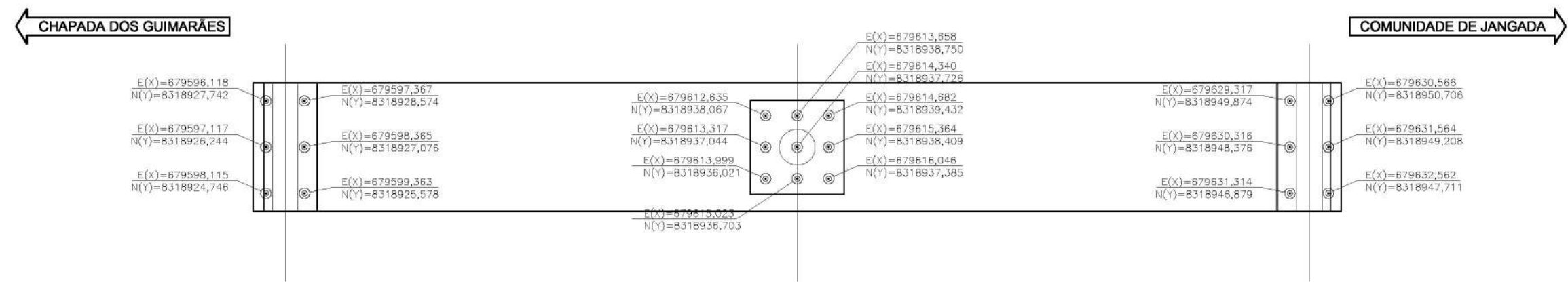
01/15

AUTORIA DO PROJETO		APROVAÇÃO DO PROJETO			DATA		
MARILDA DE CASTRO COSTA RN2607349869					LUCAS LUIZ ARAUJO CORREA RN1203670761		ESCALA INDICADA
R E V I S Õ E S							
Nº	MODIFICAÇÃO	PROJETISTA				VISTO	
		DATA	FEITO	VISTO	APROVO	DATA	APROVO
00	1ª EMISSÃO						
			</				

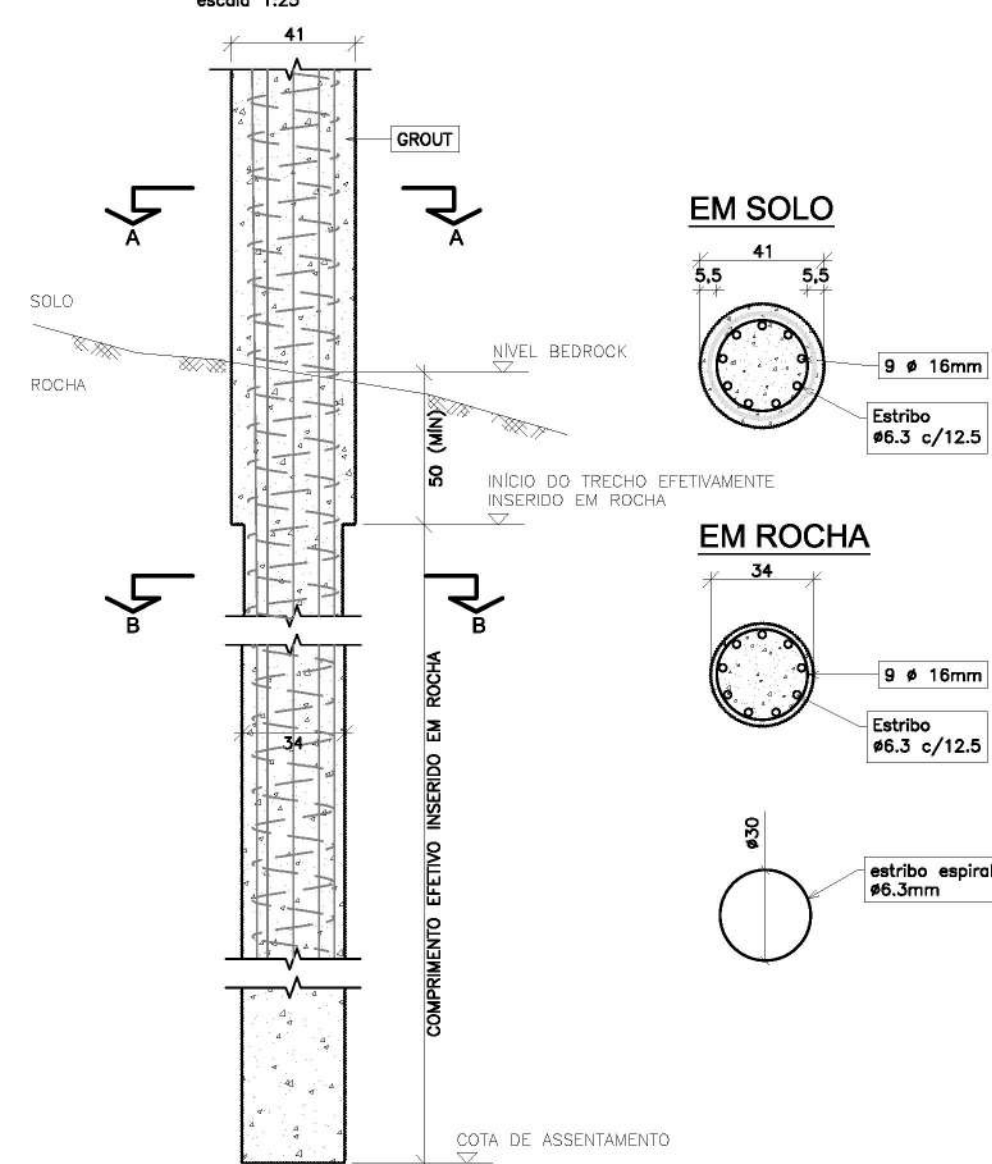


PLANTA DAS ESTACAS

ESCALA 1:200

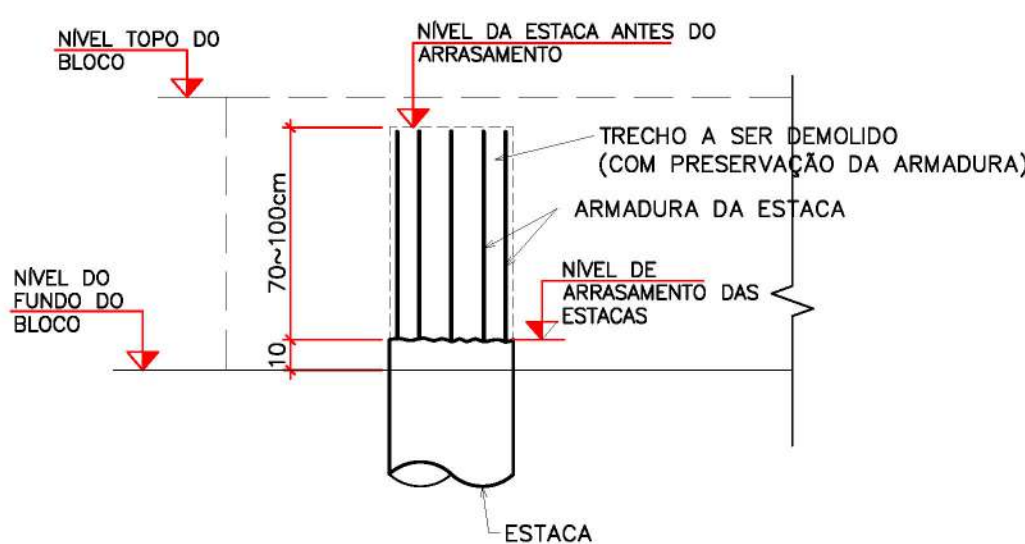


DETALHE TÍPICO DA ESTACA CRAVADA EM ROCHA
escala 1:25



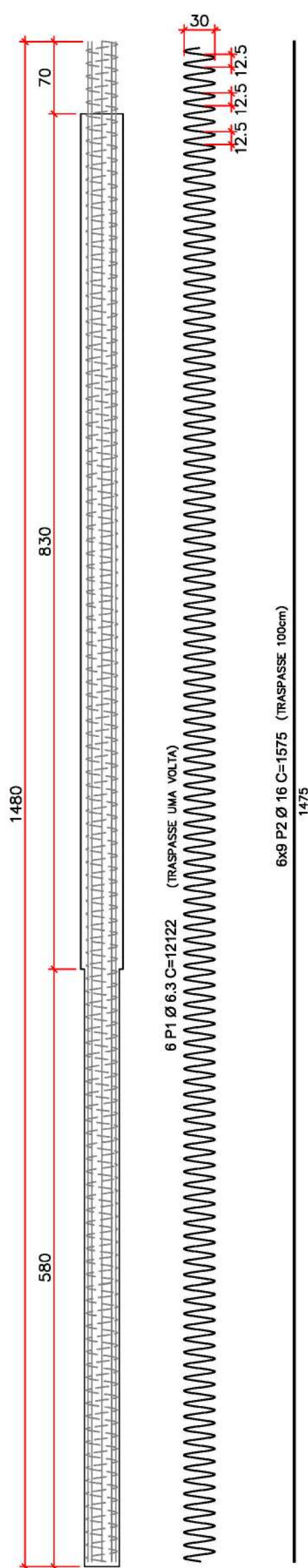
DETALHE DO ARRASAMENTO DAS ESTACAS

ESCALA 1:25



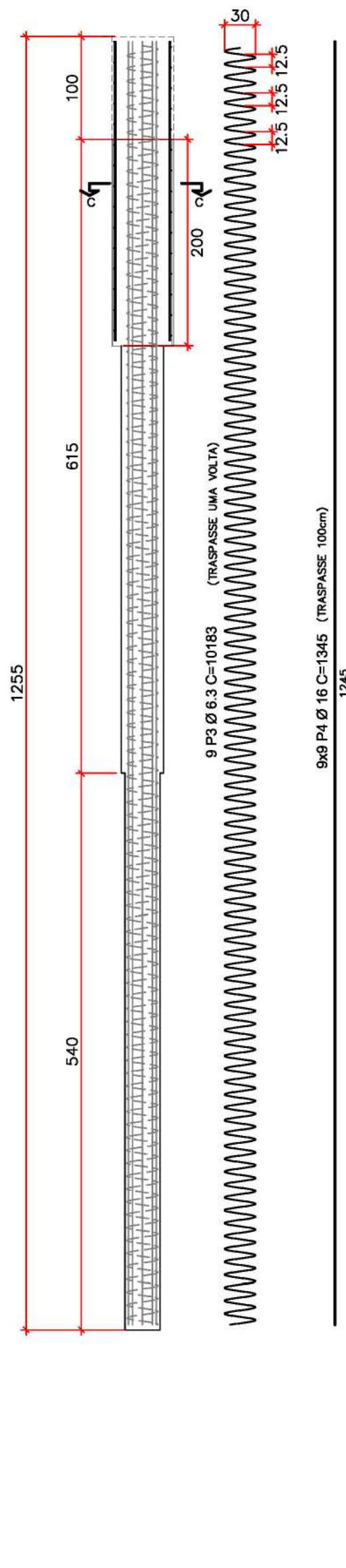
ESTACAS ENCONTRO E1 (x6)

escala 1:50
Retas



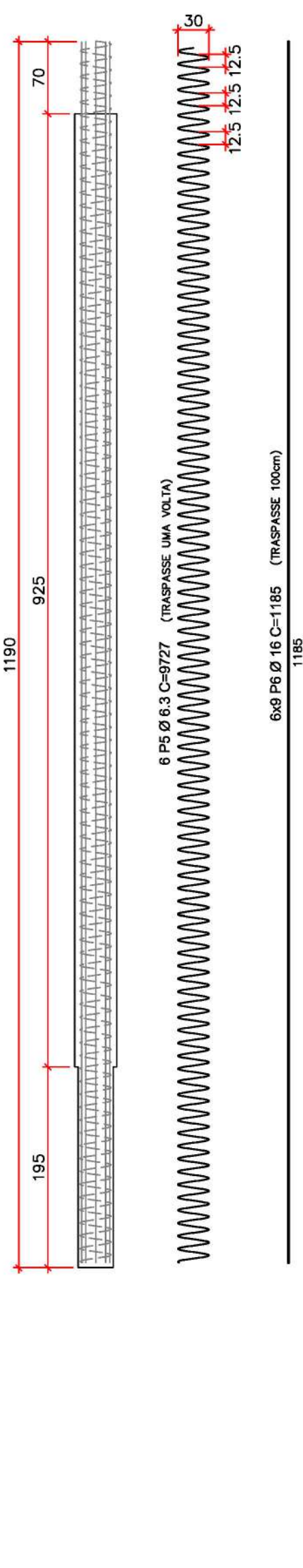
ESTACAS ENCONTRO P1 (x9)

escala 1:50
Retas



ESTACAS ENCONTRO E2 (x6)

escala 1:50
Retas



ACO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
ARMADURA DAS ESTACAS					
50A	1	6.3	6	12122	72732
50A	2	16	54	1575	85050
50A	3	6.3	9	10183	91647
50A	4	16	81	1345	108945
50A	5	6.3	6	9727	58362
50A	6	16	54	1185	63990
50A	7	16	54	290	15660
50A	8	6.3	9	2577	23193

RESUMO ACO CA 50-60			
ACO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	2459.3	602.5
50A	16	2736.5	4318.1
Peso Total		50A =	4920.7 kg

NOTAS

- Estacas tipo RAIZ de diâmetro 41cm, carga máxima 950kN;
- Executar estacas alternadamente. Não se deve executar estacas com espaçamentos inferior a 5 diâmetros em intervalo inferior a 12 horas;
- Os comprimentos são indicativos e deverão ser comprovados, durante a execução, por um engenheiro geotécnico;

Argamassa:

A argamassa a ser utilizada terá $f_{ck} \geq 20\text{MPa}$ e deve satisfazer as seguintes exigências:
a. consumo de cimento não inferior a 600kg/m³;
b. fator água/cimento entre 0,5 e 0,6;
c. agregado: areia e pedregulho;
Os corpos-de-prova de concreto devem ser moldados de acordo com a NBR 5738 e ensaiados de acordo com a NBR 5739. Podem ser utilizados aditivos plastificantes, incorporadores de ar, aceleradores ou retardadores desde que atendam às normas NBR 10908, NBR11768 e NBR 12317. É permitido o uso de agregados miúdos artificiais de acordo com a NBR 7212.

FCR ENGENHARIA, CONSULTORIA, COMÉRCIO E REPRESENTAÇÕES, LTDA.

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPADA DOS GUIMARÃES

OBRA: PONTE EM CONCRETO ARMADO E PROTENDIDO (Comprimento total=41,55m, Largura=5,00m)

LOCAL: RIO JANGADA

RODOVIA: MUNICIPAL COORDENADAS: 15°11'58.09"S 55°19'39.98"O

ASSUNTO: **FUNDAÇÕES**

02/15

AUTORIA DO PROJETO: MARILDA DE CASTRO COSTA RHN2607349869
APROVAÇÃO DO PROJETO: LUIZ LUIZ ARAUJO CORREA RHN1203670761
DATA: _____
ESCALA: _____
INDICADA: _____

R E V I S Õ E S

Nº MODIFICAÇÃO

00 1ª EMISSÃO

PROJETISTA: _____
VISTO: _____
APROV: _____
DATA: _____

Technical drawing of a rectangular slab with dimensions and reinforcement details. The drawing includes a scale of 1:50 (ESCALA 1:50). The overall dimensions are 500 units in width and 250 units in depth. The width is divided into four segments: 70, 180, 180, and 70. The depth is divided into three segments: 50, 150, and 50. The drawing shows a top view of the slab with a grid of reinforcement bars. The top view shows three vertical bars (labeled $\phi 41$) and three horizontal bars (labeled $\phi 41$). The bottom view shows three vertical bars (labeled $\phi 41$) and three horizontal bars (labeled $\phi 41$). The drawing also includes a section line A-A and a section line B-B.

ESCALA 1:50

90

70 180 500 180 70

[illegible]

ESCALA 1 : 33

A

31 P5 Ø 10 C=299

30 239 30

Espera del Parede

16 P9 Ø 10

90

5 P10 Ø 12,5
10 15 15 15 15 20

18 P6 Ø 16

P3 P1

6 P9

2 P9

5 P10 Ø 12,5

2 P9

3x3 P4 Ø 8 C/20 C-84

30 30

24

80

30 94 30

3x3 P3 Ø 8 C/20 C-154

239

A

22 P2 Ø 10 C=399

70 70

4x9 P1 Ø 20 C/6 C=379

239

3x3 P4 Ø 8 C/20 C-84

ARMADURA BLOCO DOS ENCONTROS						
	ACO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
					UNIT (cm)	TOTAL (cm)
ELEM						
	50A	1	20	36	379	13644
	50A	2	10	22	369	8778
	50A	3	8	9	154	1386
	50A	4	8	18	84	1512
	50A	5	10	31	299	9269
	50A	6	16	18	82	1132
	50A	7	10	12	190	2280
	50A	8	10	12	107	1284
	50A	9	16	26	529	1376
	50A	10	12,5	10	819	8190

RESUMO ACO CA 50-60			
ACO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	8	29.0	11.4
50A	10	35.7	21.2
50A	12.5	81.9	78.9
50A	16	113.2	178.7
50A	20	136.4	336.5
Peso Total	50A =		823.6 kg
Peso Total	para 02 blocos =		1647.2 kg

NOTAS

1. MEDIDAS EM CENTÍMETRO, ELEVÇÕES EM METRO, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
2. MATERIAIS:
 - 2.1. CONCRETO
 - 2.1.1. TRAVESSAS, BARRERAS E PILARES (fck=25 MPa):
 - 2.1.1.1. DIÂMETRO MÁXIMO DOS AGREGADOS 25mm;
 - 2.1.1.2. RELAÇÃO ÁGUA/CEMENTO MÁXIMA=0,60;
 - 2.1.1.3. MÓDULO DE ELASTICIDADE CONSIDERADO $E_{ck} = 25\text{MPa}$;
 - 2.1.1.4. RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA A COMPRESSÃO Fck = 25MPa;
 - 2.1.2. TRANSVERSAIS, LAJES E LAJES DE TRANSIÇÃO (fck=30 MPa):
 - 2.1.1.1. DIÂMETRO MÁXIMO DOS AGREGADOS 25mm;
 - 2.1.1.2. RELAÇÃO ÁGUA/CEMENTO MÁXIMA=0,60;
 - 2.1.1.3. RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA A COMPRESSÃO Fck = 30MPa;
 - 2.1.1.4. MÓDULO DE ELASTICIDADE CONSIDERADO = 30672MPa;
 - 2.2. AÇO:
 - 2.2.1. AÇO CA 50 fyk ≥ 500 MPa;
 - 2.2.2. AÇO PARA PROTEÇÃO CP 190 RB.
3. COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS:
 - 3.1. CORDOALHAS (ARMADURA ATIVA) 5 cm;
 - 3.2. LAJOTAS E PLACAS PRÉ-MOLDADAS 5 cm;
 - 3.3. PILARES = 5cm
- 3.4. MÍNIMOS ELEMENTOS DE CONCRETO ARMADO = 3,0cm;
4. AZELOS, ACABAMENTOS, RUGOS E REFINOS SUPERIORES DAS LAJOTAS PRÉ-MOLDADAS;
5. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II (MODERADA), EM CASO DE AMBIENTE MAIS AGRESSIVO, É NECESSÁRIO REVER OS DETALHES RELACIONADOS COM A DURABILIDADE DA ESTRUTURA (NBR 6118);
6. OS CONCRETOS DEVERÃO SER INERTES AS REAÇÕES EXPANSIVAS DO TIPO I OS CONCRETOS AGREGADOS, PARA TANTO, JUNTAMENTE COM A APROVAÇÃO DOS TRAÇOS PELA FISCALIZAÇÃO DA OBRA, DEVERÃO SER REALIZADOS ENSAIOS ESPECÍFICOS DOS AGREGADOS, SOMENTE SERÃO ACEITOS PELA FISCALIZAÇÃO AGREGADOS RELATIVOS SE NÃO HOUVER OUTRA ALTERNATIVA ECONOMICAMENTE VIÁVEL, DESDE QUE SEJAM ATENDIDOS OS REQUISITOS DE RESISTÊNCIA E DURABILIDADE, CONFORME O PROJETO, A/C=0,45, INDEPENDENTE DA RESISTÊNCIA E APLICAÇÃO ESPECIFICADA EM PROJETO.
7. UTILIZAR PASTILHAS DE PLÁSTICO EM QUANTIDADE SUFICIENTE PARA GARANTIA DO COBRIMENTO DAS ARMADURAS.
8. O PROJETO DE COBRIMENTO DEVERÁ SER PROVISÓRIO NAS LONGARINAS, APÓS O IÇAMENTO É PRELIMINARMENTE A SOLIDARIZAÇÃO COM A LAJE E TRANSVERSAIS.
9. AS FORMAS UTILIZADAS DEVERÃO PREVER CHANFROS DE MODO A EVITAR CANTOS VIVOS NOS ELEMENTOS CONCRETADOS.
10. PAVIMENTO COM ESPRESSURA 15,0 cm.
11. TREM TIPO RODOMÁVIO CLASSE 45 (NBR 7188);
12. OS NEOPRENES DEVERÃO ATENDER AS EXIGÊNCIAS DA NBR-19783;
13. NEOPRENES DUREZA "SHORE" A=60;
14. E PROJETO DAS ESTRUTURAS DE CONTENÇÃO DO ATERRO E DE RESPONSABILIDADE DO SOLO FORNECEDOR;
15. DOS BLOCOS ABAIXO DA COTA DO TERRENO DEVERÃO PERMANECER ABAIXO DO TERRENO NATURAL, EXCETO NA DIVERGÊNCIA ENTRE O PROJETO E O TERRENO NATURAL NO MOMENTO DA EXECUÇÃO DO PROJETO.
16. EM CASO DE DÚVIDA, CONTATAR ENGENHEIRO CALCULISTA.

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPADA DOS GUIMARÃES

OBRA: PONTE EM CONCRETO ARMADO E PROTENDIDO (Comprimento total=41,55m, Largura=5,00m)

LOCAL: RIO JANGADA

RODOVIA: MUNICIPAL COORDENADAS: 15°11'58.09"S 55°19'39.98"O

ASSUNTO:	BLOCOS - ENCONTROS	FOLHA
		03/15

AUTORIA DO PROJETO	APROVAÇÃO DO PROJETO	DATA

MARILDA DE CASTRO COSTA RN2607349869	LUCAS LUIZ ARAUJO CORREA RN1203670761	ESCALA INDICADA

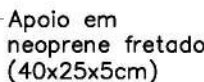
REVISÕES

Nº	MODIFICAÇÃO	PROJETISTA				VISTO	
		DATA	FEITO	VISTO	APROVO	DATA	APROVO

00	1ª EMISSÃO						

[illegible][illegible]

ESCALA 1:50



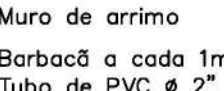
ESCALA 1:50



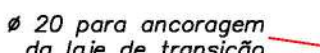
CORTE A-A



ESCALA 1:25



(JUNTA DE DILATAÇÃO)
ESCALA 1:25



OS VALORES DAS PROPRIEDADES INDICADAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS PELO FABRICANTE MEDIANTE RELATORIOS DE CONTROLE DE QUALIDADE DOS LOTES DE FABRICAÇÃO DO GEOTEXTIL ENTREGUE NA OBRA E APROVADOS PELA FISCALIZAÇÃO E PROJETISTA DO MURO.

2. MEDIAS EM CENTÍMETRO, ELEVÇÕES EM METRO, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
3. MATERIAIS:
 - 3.1. CONCRETO
 - 3.1.1. TRAVESSAS, BARRAS E PILARES (fck=25 MPa);
 - 3.1.1.1. DIÂMETRO MÁXIMO DAS TRAVESSAS: 25mm;
 - 3.1.1.2. RELAÇÃO ÁGUA/CEMENTO MÁXIMO=0,60;
 - 3.1.1.3. RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO FCK = 25MPa;
 - 3.1.1.4. MÓDULO DE ELASTICIDADE CONSIDERADO = 28000GPa;
 - 3.1.2. TRANSVERSAS, LAJES E LAJES DE TRANSIÇÃO (fck=30 MPa);
 - 3.1.2.1. DIÂMETRO MÁXIMO DOS AGREGADOS 25mm;
 - 3.1.2.2. RELAÇÃO ÁGUA/CEMENTO MÁXIMO=0,55;
 - 3.1.2.3. RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO FCK = 30MPa;
 - 3.1.2.4. MÓDULO DE ELASTICIDADE CONSIDERADO = 30672GPa;
 - 3.2. AÇO
 - 3.2.1. AÇO CA 50 fyk ≥ 500 MPa;
 - 3.2.2. AÇO PARA PROTEÇÃO CP 190 RB.
 - 3.2. CIMENTO PORTLAND (CP 190 RB).
 - 3.3. COBERTIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS:
 - 3.3.1. CORDOALHAS (ARMADURA ATIVA) = 5 cm;
 - 3.3.2. LAJITAS E PLACAS PRÉ-MOLDADAS DE 2cm;
 - 3.3.3. PILARES = 5cm
 - 3.4. DIMAIS EXATOS DE CONCRETO ARMADO = 3,0cm;
 - 3.5. FAZER ACABAMENTO RUGOSO NA FACE SUPERIOR DAS LAJITAS PRÉ-MOLDADAS;
 - 3.6. FAZER ACABAMENTO AMEBALADO (MODERADO), EM CASO DE AMBIENTE MISTO AGRESSIVO, E NECESSÁRIO REVER OS DETALHES RELACIONADOS COM A DURABILIDADE DA ESTRUTURA (NBR 6118);
 - 3.7. OS CONCRETOS DEVERÃO SER INERTES AS REAÇÕES EXPANSIVAS DO TIPO 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692

FCK

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPADA DOS GUIMARÃES

OBRA: PONTE EM CONCRETO ARMADO E PROTENDIDO (Comprimento total=41,55m, Largura=5,00m)

LOCAL: RIO JANGADA

RODOVIA: MUNICIPAL COORDENADAS: 15°11'58.09"S 55°19'39.98"O

ENCONTRO E1 - FÔRMAS

04/15

AUTORIA DO PROJETO

APROVAÇÃO DO PROJETO

DATA

MARILDA DE CASTRO COSTA
RN2607349869

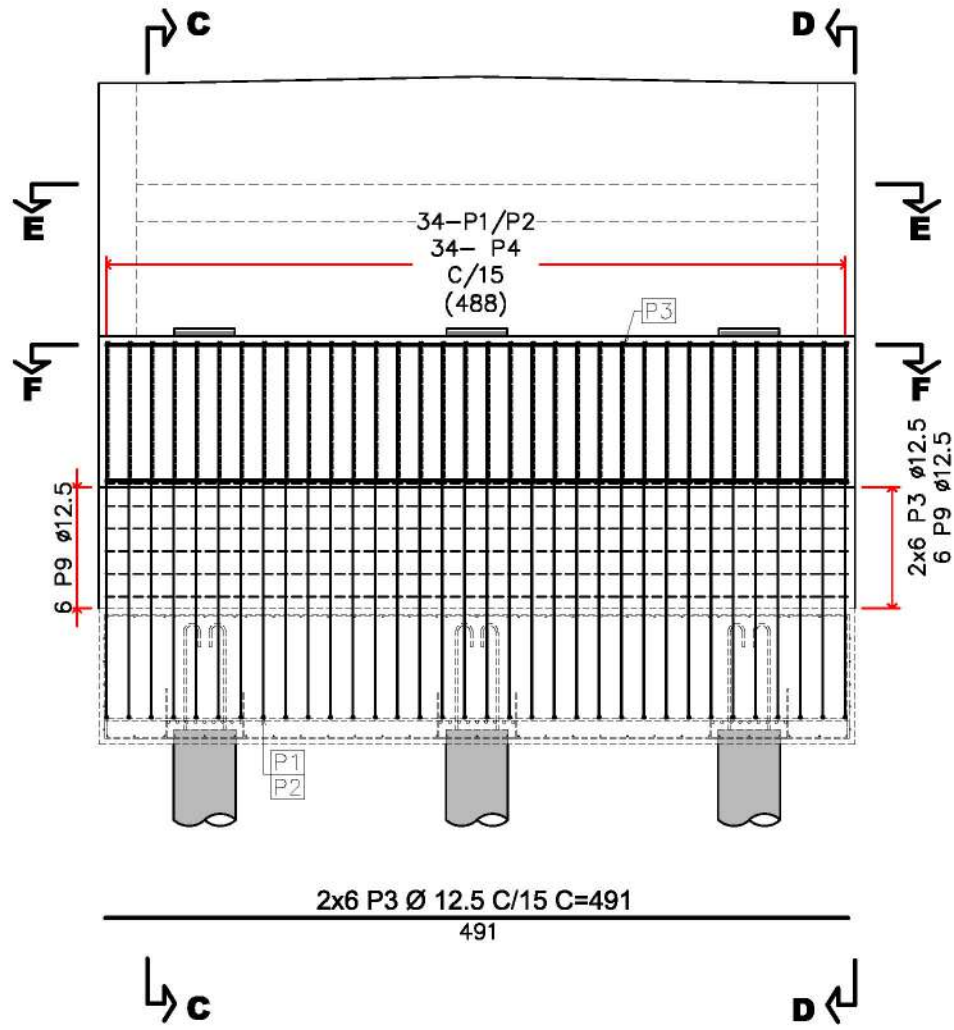
R E V I S Ö E S

Nº	MODIFICAÇÃO	PROJETISTA				VISTO	
		DATA	FEITO	VISTO	APROVO	DATA	APROVO

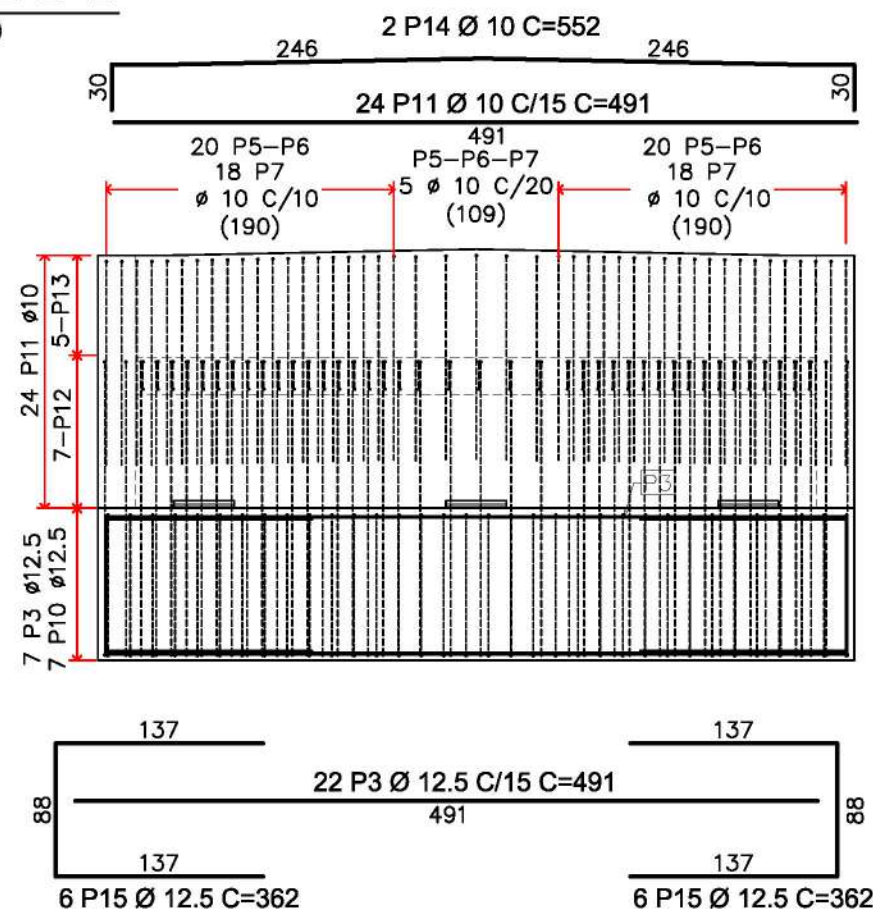
00	1ª EMISSÃO						

[illegible][illegible][illegible][illegible]

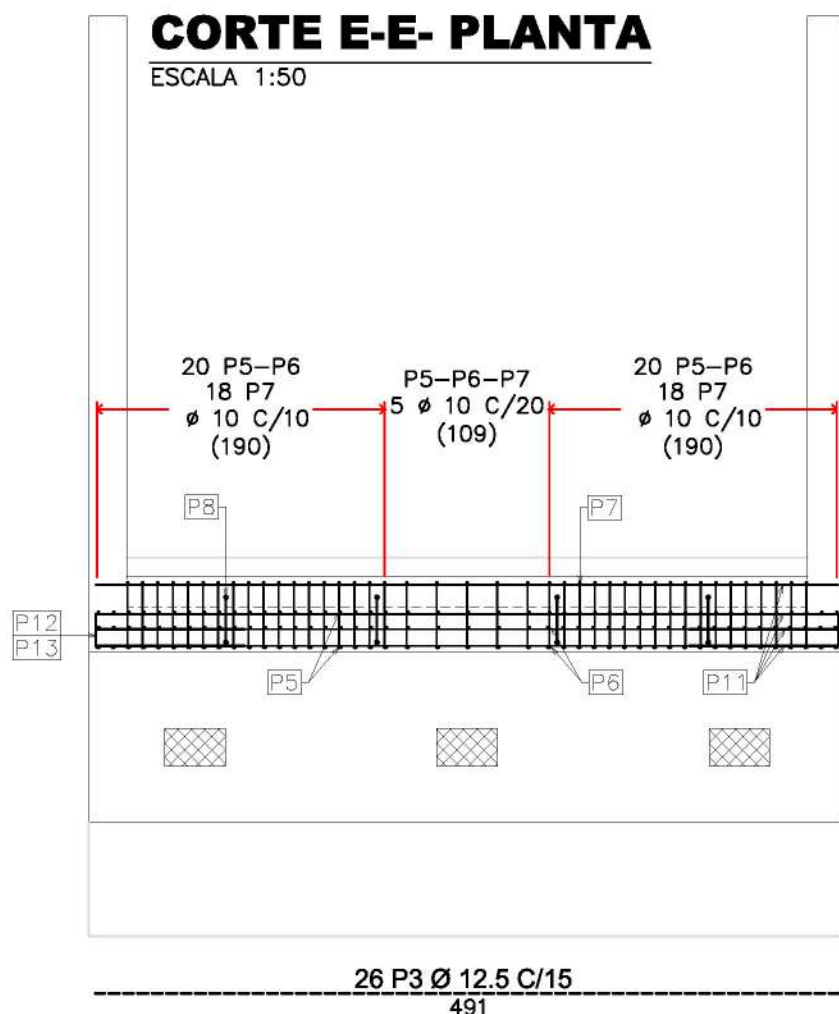
CORTE A-A
ESCALA 1:50



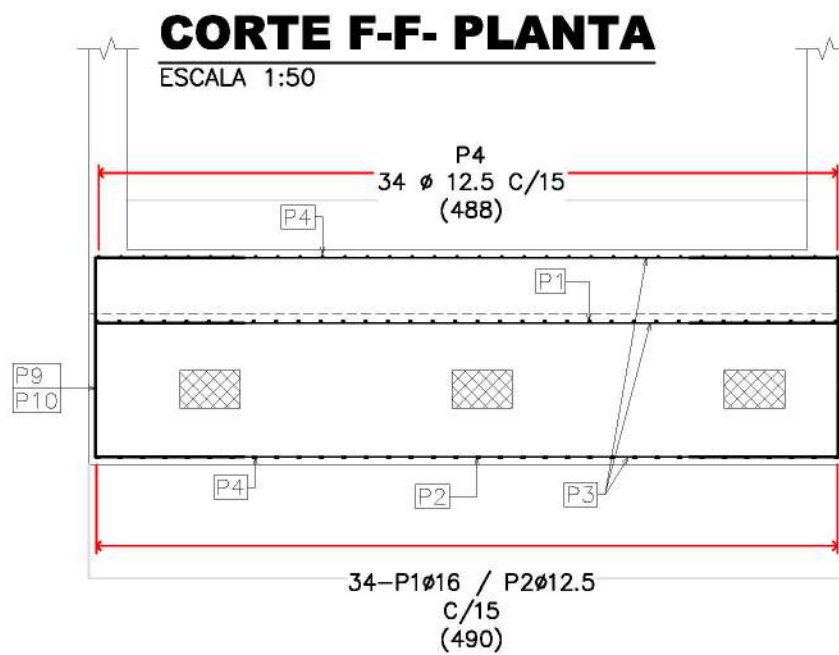
CORTE B-B
ESCALA 1:50



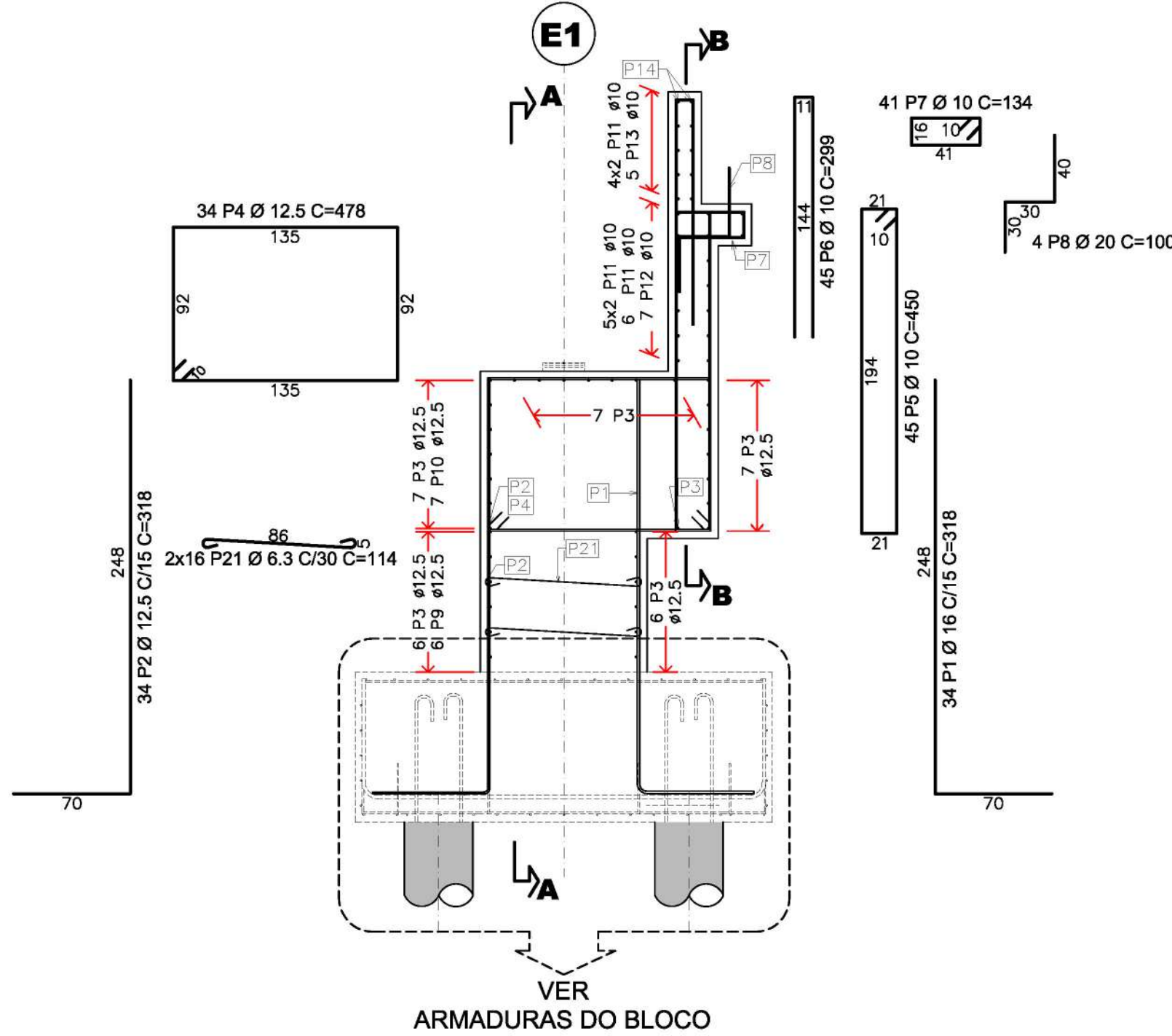
CORTE E-E- PLANTA
ESCALA 1:50



CORTE F-F- PLANTA
ESCALA 1:50

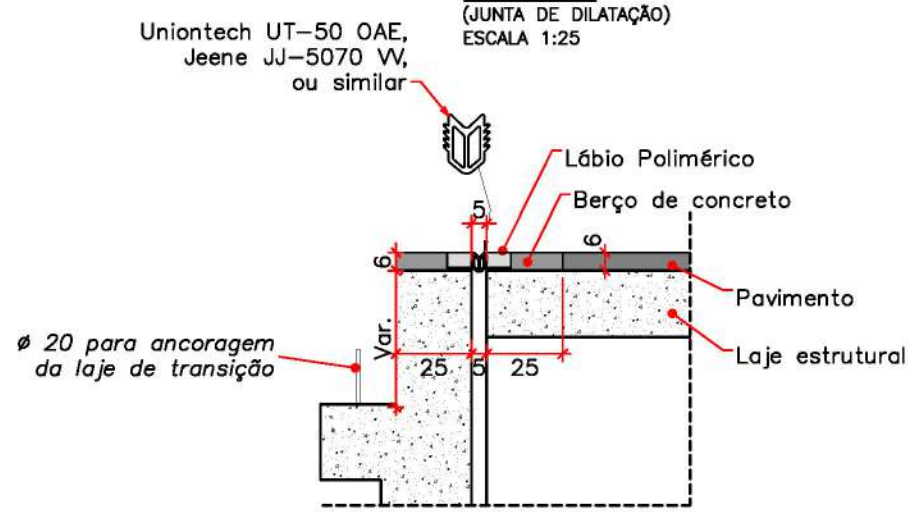


CORTE C-C
ESCALA 1:33



VER
ARMADURAS DO BLOCO

DET.01

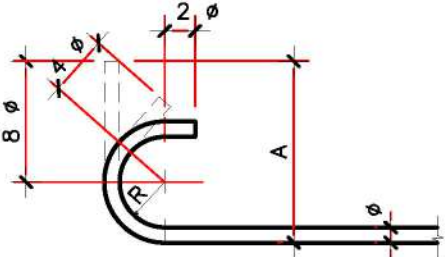


ACO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
ARMADURA DO ENCONTRO E1					
50A	1	16	34	318	10812
50A	2	12,5	34	318	10812
50A	3	12,5	34	491	16694
50A	4	12,5	34	478	16252
50A	5	10	45	450	20250
50A	6	10	45	299	13455
50A	7	10	41	134	5484
50A	8	20	4	100	400
50A	9	12,5	12	288	3456
50A	10	12,5	14	331	4634
50A	11	10	24	491	11784
50A	12	10	14	218	3052
50A	13	10	10	208	2080
50A	14	10	2	552	1104
50A	15	12,5	12	362	4344
50A	17	16	6	610	3660
50A	18	20	6	616	3696
50A	19	12,5	60	397	23820
50A	20	10	42	464	19488
50A	21	6,3	32	114	3648

RESUMO ACO CA 50-60			
ACO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	36.5	8.9
50A	10	767.1	473.3
50A	12.5	800.4	770.7
50A	16	144.7	228.4
50A	20	41.0	101.0
Peso Total 1 ENCONTRO =			1582.3 kg

TABELA PARA DOBRAMENTO
PADRÃO DOS GANCHOS

ESCALA 1:50



QUANDO O DOBRAMENTO
SAIR DO PADRÃO SERÃO
INDICADOS NO DESENHO
O COMPRIMENTO (A)
E / OU RAIOS (R)

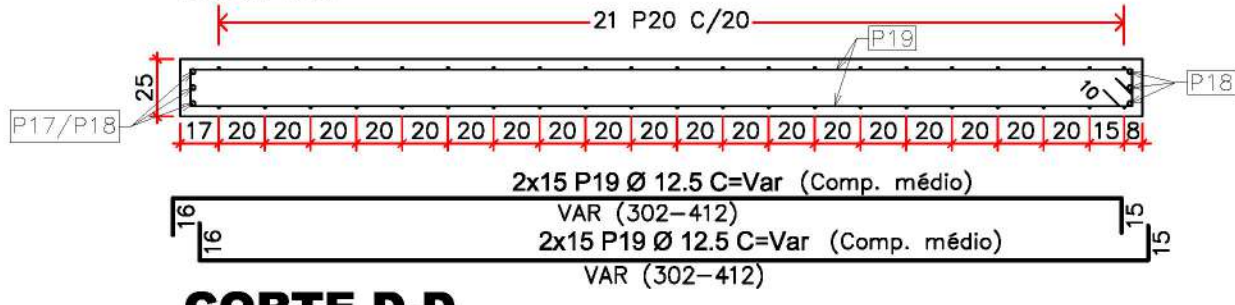
Ø	RAIO		
	CA-25	CA-50	CA-60
< 20	2 Ø	2,5 Ø	3 Ø
> 20	2,5 Ø	4 Ø	---

NOTAS

1. MEDIDAS EM CENTIMETRO, ELEVACOES EM METRO, SALVO INDICACAO CONTRARIA.
2. MATERIAIS:
 - 2.1. CONCRETO
 - 2.1.1. TRAVESSAS, BARRERAS E PILARES (fck=25 MPa.);
 - 2.1.1.1. DIAMETRO MAXIMO DOS AGREGADOS 25mm;
 - 2.1.1.2. RELACAO AGUA/CEMENTO MAXIMA=0,60;
 - 2.1.1.3. RESISTENCIA CARACTERISTICA A COMPRESSAO fck = 25MPa;
 - 2.1.1.4. MODULO DE ELASTICIDADE CONSIDERADO = 28000MPa;
 - 2.1.2. TRANSVERSINAS, LAJES E LAJES DE TRANSICAO (fck=30 MPa.);
 - 2.1.2.1. DIAMETRO MAXIMO DOS AGREGADOS 25mm;
 - 2.1.2.2. RELACAO AGUA/CEMENTO MAXIMA=0,5;
 - 2.1.2.3. RESISTENCIA CARACTERISTICA A COMPRESSAO fck = 30MPa;
 - 2.1.2.4. MODULO DE ELASTICIDADE CONSIDERADO = 30672MPa;
- 2.2. ACO:
 - 2.2.1. ACO CA 50 fck ≥ 500 MPa;
 - 2.2.2. ACO PARA PROTENSAO CP 190 RB.
3. COBRIMENTO MINIMO DAS ARMADURAS:
 - 3.1. CORDOALHAS (ARMADURA ATIVA) = 5 cm;
 - 3.2. LAJOTAS E PLACAS PRE-MOLDADAS DE 2cm;
 - 3.3. PILARES = 5cm;
 - 3.4. DEMAIS ELEMENTOS DE CONCRETO ARMADO = 3,0cm;
4. FAZER ACABAMENTO RUGOSO NA FACE SUPERIOR DAS LAJOTAS PRE-MOLDADAS;
5. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II (MODERADA), EM CASO DE AMBIENTE MAIS AGRESSIVO, E NECESSARIO REVER OS DETALHES RELACIONADOS COM A DURABILIDADE DA ESTRUTURA (NBR 6118);
13. OS CONCRETOS DEVERAO SER INERTES AS REACOES EXPANSIVAS DO TIPO ALCALIS-AGREGADOS, PARA TANTO, JUNTAMENTE COM A APROVACAO DOS TRAÇOS PELA FISCALIZACAO DA OBRA, DEVERAO SER REALIZADOS ENSAIOS ESPECIFICOS DOS AGREGADOS. SOMENTE SERAO ACEITOS PELA FISCALIZACAO AGREGADOS RELATIVOS SE NAO HOUVER OUTRA ALTERNATIVA ECONOMICAMENTE VIÁVEL, DESDE QUE SEJAM APLICADOS CIMENTOS COM TEORES DE ALCALIS < 0,6% EM PESO E FATOR A/C<0,45, INDEPENDENTE DA RESISTENCIA E APLICACAO ESPECIFICADA EM PROJETO.
14. UTILIZAR PASTILHAS DE PLASTICO EM QUANTIDADE SUFICIENTE PARA GARANTIA DO COBRIMENTO DAS ARMADURAS
15. EXECUTAR CONTRAVENTAMENTO PROVISÓRIO NAS LONGARINAS, APÓS O IÇAMENTO E PRELIMINARMENTE A SOLIDARIZACAO COM A LAJE E TRANSVERSINAS.
16. AS FORMAS UTILIZADAS DEVERAO PREVER CHANFROS DE MODO A EVITAR CANTOS VIVOS NOS ELEMENTOS CONCRETADOS.
17. PAVIMENTO COM ESPESURA 6,0 cm.
18. TIPO RODOVIA CLASSE 45 (NBR 1188);
19. OS NEOPRENES DEVERAO ATENDER AS EXIGENCIAS DA NBR-19783;
20. NEOPRENES DUREZA "SHORE" A-60;
21. O PROJETO DAS ESTRUTURAS DE CONTENÇÃO DO ATERRO É DE RESPONSABILIDADE DO SEU FORNECEDOR;
22. OS BLOCOS ABAIXO DA COTA DO TERRENO DEVEM PERMANECER ABAIXO DO TERRENO NATURAL, CASO HAJA DIVERGENCIA ENTRE O PROJETO E O TERRENO NATURAL NO MOMENTO DA EXECUCAO CONTATAR O PROJETISTA;
23. EM CASO DE DÓVIDA, CONTATAR ENGENHEIRO CALCULISTA.

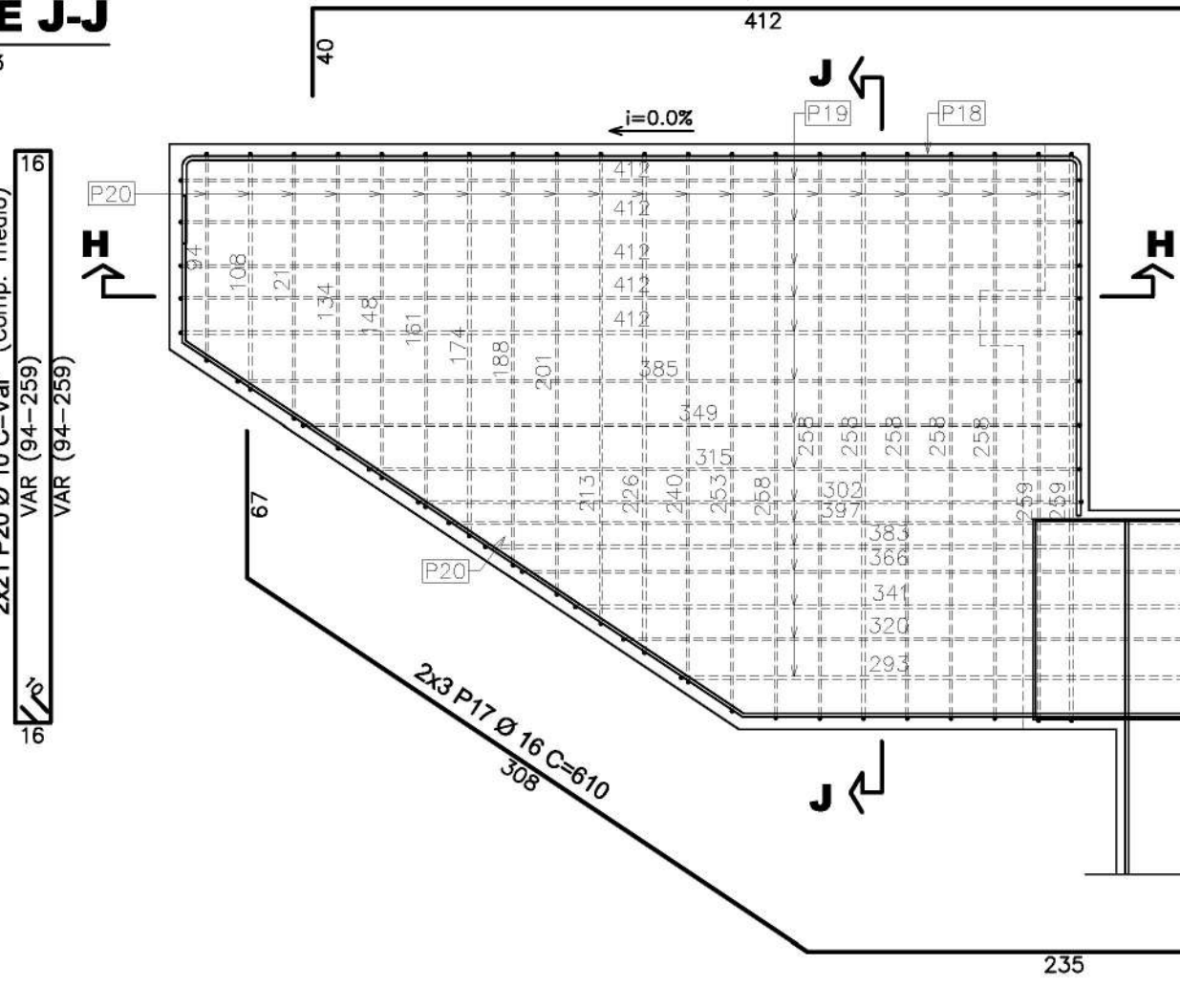
CORTE H-H

ESCALA 1:33



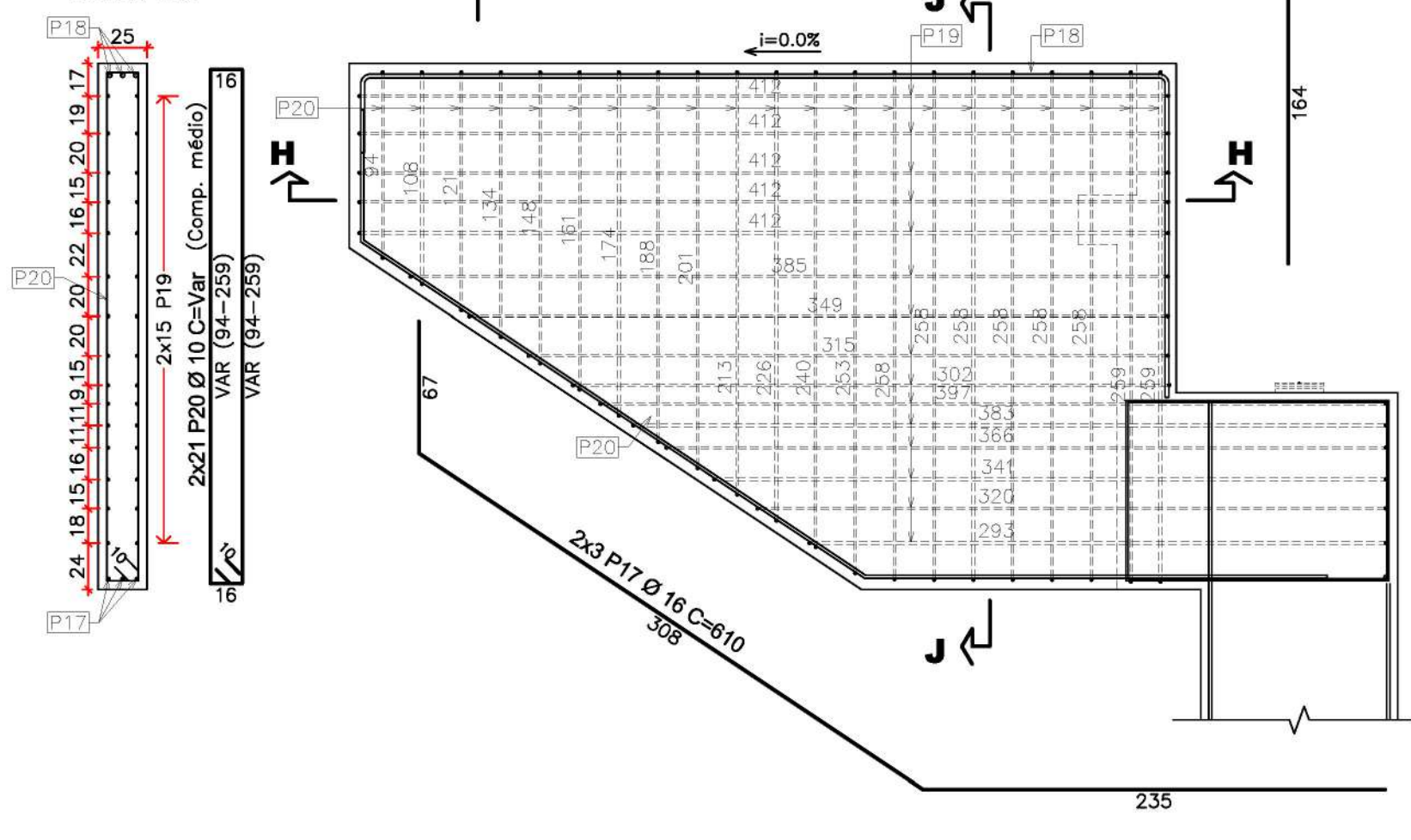
CORTE D-D

ESCALA 1:33



CORTE J-J

ESCALA 1:33



FC ENGENHARIA, CONSULTORIA, COMÉRCIO E REPRESENTAÇÕES, LTDA.

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPADA DOS GUIMARÃES

OBRA: PONTE EM CONCRETO ARMADO E PROTENDIDO (Comprimento total=41,55m, Largura=5,00m)

LOCAL: RIO JANGADA

RODOVIA: MUNICIPAL COORDENADAS: 15°11'58.09"S 55°19'39.98"O

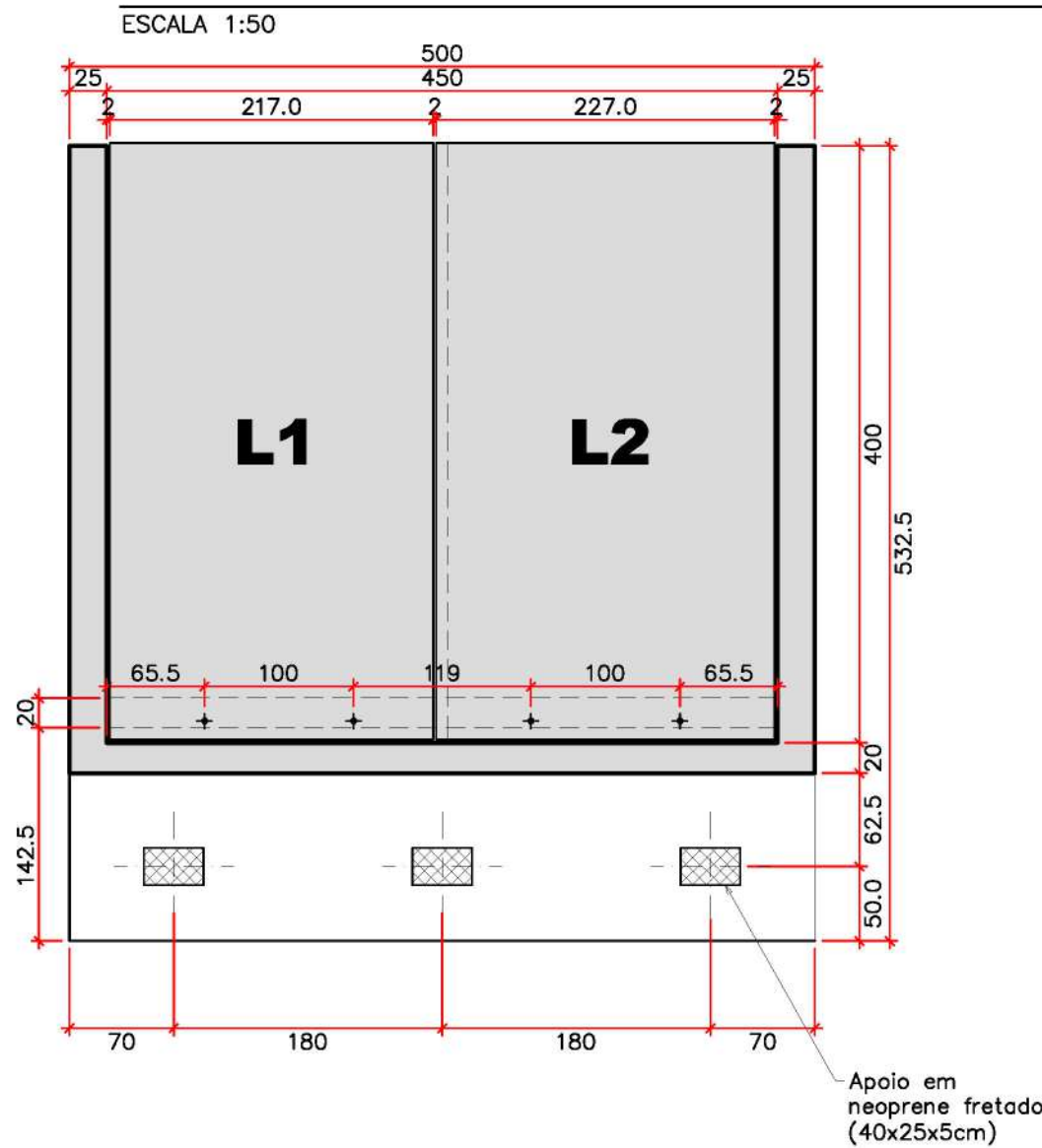
ASSUNTO: **ENCONTRO E1 - ARMADURA** **05/15**

AUTORIA DO PROJETO: MARILDA DE CASTRO COSTA R26207349869 LUÍAS LUIZ ARAUJO CORREA R26207349869 APROVAÇÃO DO PROJETO: DATA: ESCALA: INDICADA:

REVISÕES

Nº	MODIFICAÇÃO	PROJETISTA				VISTO	
		DATA	FEITO	VISTO	APROV	DATA	APROV
00	1ª EMISSÃO						

PLANTA DOS PÓRTICOS DE EXTREMIDADE



CORTE A-A

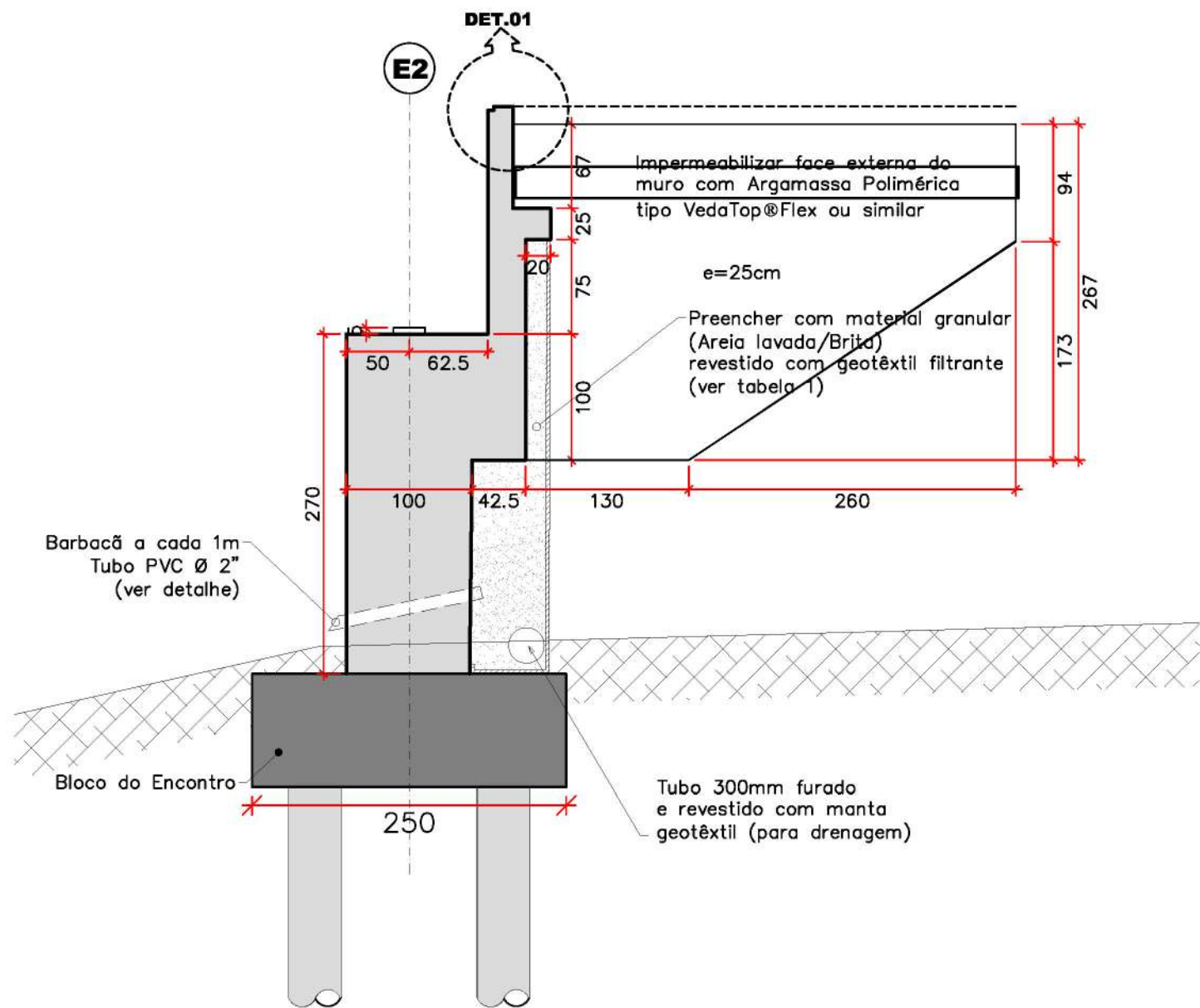


TABELA 01: PROPRIEDADES DA MANTA GEOTEXTIL RT 14 OU SIMILAR

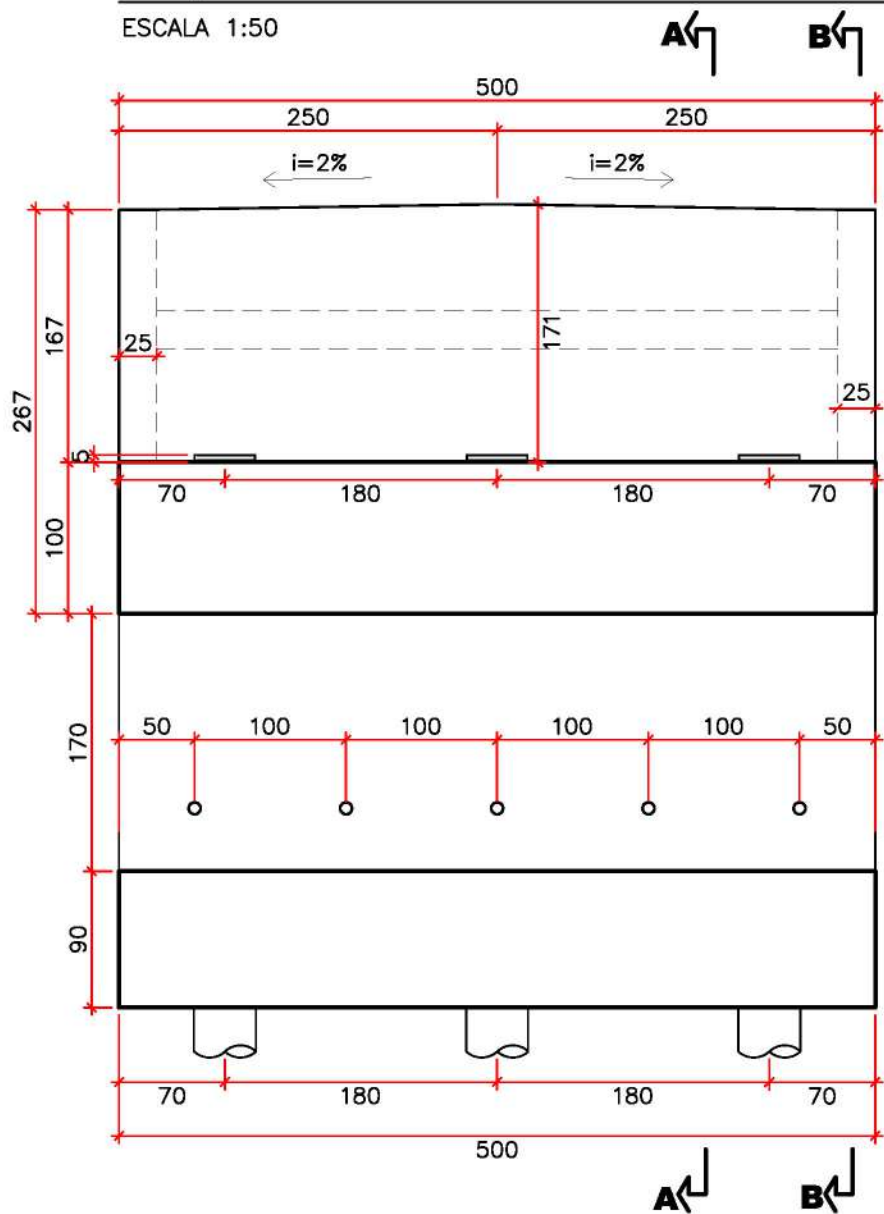
PROPRIEDADES	NORMA	MANTA GEOTEXTIL
RESISTÊNCIA À TRAÇÃO EM FAIXA LARGA VALOR NA RUPTURA - LONGITUDINAL	ABNT NBR 1284	14 kN/m
VALOR NA RUPTURA - TRANSVERSAL		12 kN/m
RESISTÊNCIA À TRAÇÃO 0,05 VALOR NA RUPTURA - LONGITUDINAL	ASTM D 4632	870 N
VALOR NA RUPTURA - TRANSVERSAL		800 N
ALONGAMENTO - LONGITUDINAL	ABNT NBR 12824	60 a 70 %
ALONGAMENTO - TRANSVERSAL	ASTM D 4632	70 %
RESISTÊNCIA AO FUNCIONAMENTO CBR	ABNT NBR 13359	2,35 a 2,50 kN
PERMEABILIDADE	ABNT NBR 15223	0,30 a 0,40 cm/s
ABERTURA APARENTE AOS (095)	ISO 12966 / 99	0,094 a 0,120 mm
MATÉRIA PRIMA	-	POLÍESTER COM FIOS CONTÍNUOS

OS VALORES DAS PROPRIEDADES INDICADAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS PELO FABRICANTE MEDIANTE RELATÓRIOS DE CONTROLE DE QUALIDADE DOS LOTES DE FABRICAÇÃO DO GEOTEXTIL ENTREGUE NA OBRA E APROVADOS PELA FISCALIZAÇÃO E PROJETISTA DO MURO.

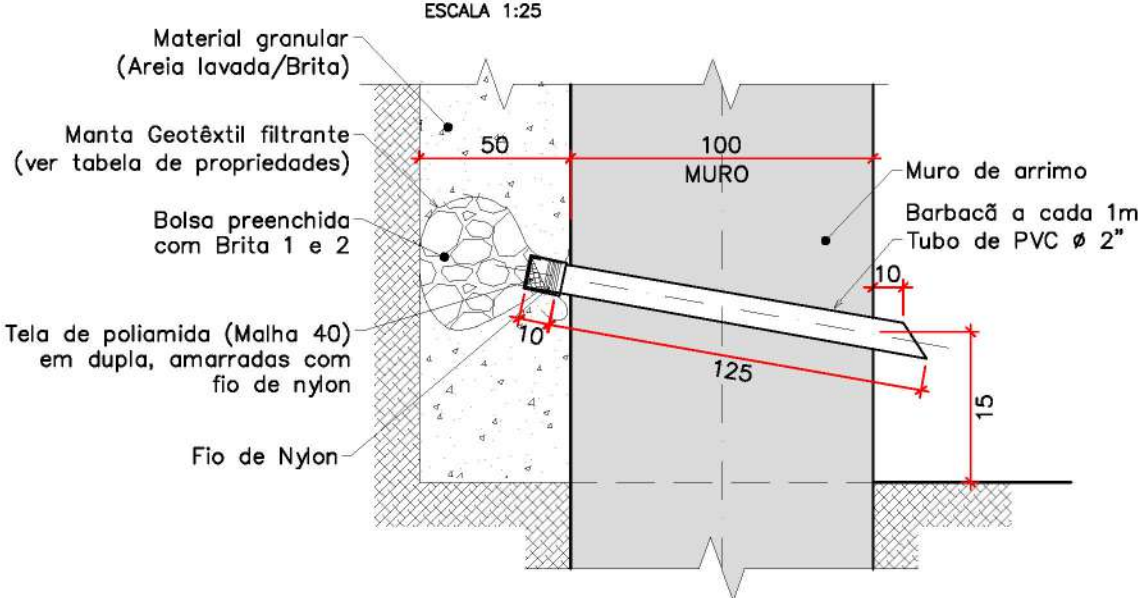
NOTAS

1. MEDIDAS EM CENTÍMETRO, ELEVÇÕES EM METRO, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
2. MATERIAIS:
 - 2.1. CONCRETO
 - 2.1.1. TRAVESSAS, BARREIRAS E PILARES ($f_{ck}=25$ MPa):
 - 2.1.1.1. DIÂMETRO MÁXIMO DOS AGREGADOS = 25mm;
 - 2.1.1.2. RELAÇÃO ÁGUA/CEMENTO MÁXIMA=0,60;
 - 2.1.1.3. RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO $f_{ck} = 25$ MPa;
 - 2.1.1.4. MÓDULO DE ELASTICIDADE CONSIDERADO = 28000MPa;
 - 2.1.2. TRANSVERSINAS, LAJES E LAJES DE TRANSIÇÃO ($f_{ck}=30$ MPa):
 - 2.1.1.1. DIÂMETRO MÁXIMO DOS AGREGADOS 25mm;
 - 2.1.1.2. RELAÇÃO ÁGUA/CEMENTO MÁXIMA=0,5;
 - 2.1.1.3. RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO $f_{ck} = 30$ MPa;
 - 2.1.1.4. MÓDULO DE ELASTICIDADE CONSIDERADO = 30672MPa;
 - 2.2. AÇO:
 - 2.2.1. AÇO CA 50 $f_{yk} \geq 500$ MPa;
 - 2.2.2. AÇO PARA PROTENSÃO CP 190 RB.
3. COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS:
 - 3.1. CORDOALHAS (ARMADURA ATIVA) = 5 cm;
 - 3.2. LAJOTAS E PLACAS PRÉ-MOLDADAS DE 2cm;
 - 3.3. PILARES = 5cm;
 - 3.4. DEMAIS ELEMENTOS DE CONCRETO ARMADO = 3,0cm;
4. FAZER ACABAMENTO RUGOSO NA FACE SUPERIOR DAS LAJOTAS PRÉ-MOLDADAS;
5. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II (MODERADA), EM CASO DE AMBIENTE MAIS AGRESSIVO, É NECESSÁRIO REVER OS DETALHES RELACIONADOS COM A DURABILIDADE DA ESTRUTURA (NBR 6118);
13. OS CONCRETOS DEVERÃO SER INERTES ÀS REAÇÕES EXPANSIVAS DO TIPO ALCALIS-AGREGADOS, PARA TANTO, JUNTAMENTE COM A APROVAÇÃO DOS TRAÇOS PELA FISCALIZAÇÃO DA OBRA, DEVERÃO SER REALIZADOS ENSAIOS ESPECÍFICOS DOS AGREGADOS. SOMENTE SERÃO ACEITOS PELA FISCALIZAÇÃO AGREGADOS REATIVOS SE NÃO HOUVER OUTRA ALTERNATIVA ECONOMICAMENTE VIÁVEL, DESDE QUE SEJAM APLICADOS CIMENTOS COM TEORES DE ALCALIS < 0,6% EM PESO E FATOR A/C<0,45, INDEPENDENTE DA RESISTÊNCIA E APLICAÇÃO ESPECIFICADA EM PROJETO.
14. UTILIZAR PASTILHAS DE PLÁSTICO EM QUANTIDADE SUFICIENTE PARA GARANTIA DO COBRIMENTO DAS ARMADURAS
15. EXECUTAR CONTRAVENTAMENTO PROVISÓRIO NAS LONGARINAS, APÓS O IÇAMENTO E PRELIMINARMENTE A SOLIDARIZAÇÃO COM A LAJE E TRANSVERSINAS.
16. AS FORMAS UTILIZADAS DEVERÃO PREVER CHANFROS DE MODO A EVITAR CANTOS VIVOS NOS ELEMENTOS CONCRETADOS.
17. PAVIMENTO COM ESPESSURA 6,0 cm.
18. TREM TIPO RODOVIÁRIO, CLASSE 45 (NBR 7188);
19. OS NEOPRENES DEVERÃO ATENDER AS EXIGÊNCIAS DA NBR-19783;
20. NEOPRENES DUREZA "SHORE" A-60;
21. O PROJETO DAS ESTRUTURAS DE CONTENÇÃO DO ATERRO É DE RESPONSABILIDADE DO SEU FORNECEDOR;
22. OS BLOCOS ABAIXO DA COTA DO TERRENO DEVEM PERMANECER ABAIXO DO TERRENO NATURAL, CASO HAJA DIVERGÊNCIA ENTRE O PROJETO E O TERRENO NATURAL NO MOMENTO DA EXECUÇÃO CONTATAR O PROJETISTA;
23. EM CASO DE DÚVIDA, CONTATAR ENGENHEIRO CALCULISTA.

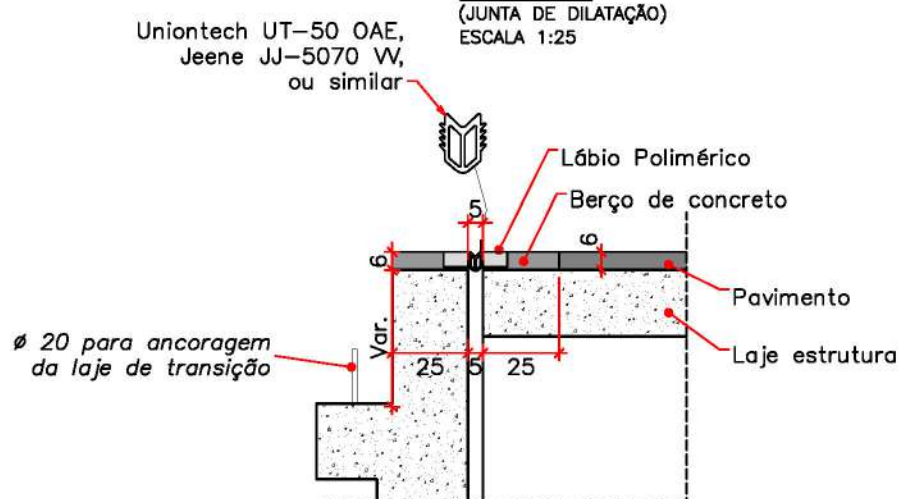
SEÇÃO TRANSVERSAL-VISTA DO PÓRTICO DE EXTREMIDADE



DETALHE DO BARBACÃ



DET.01



FCK ENGENHARIA, CONSULTORIA, COMÉRCIO E REPRESENTAÇÕES, LTDA.

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPADA DOS GUIMARÃES

OBRA: PONTE EM CONCRETO ARMADO E PROTENDIDO (Comprimento total=41,55m, Largura=5,00m)

LOCAL: RIO JANGADA

RODOVIA: MUNICIPAL COORDENADAS: 15°11'58.09"S 55°19'39.98"O

ASSUNTO: **ENCONTRO E2 - FÔRMAS**

FOLHA

06/15

AUTORIA DO PROJETO APROVAÇÃO DO PROJETO DATA

MARILDA DE CASTRO COSTA
RN2607349869

LUÍZ LUIZ ARAÚJO CORREA
RN1203670761

ESCALA INDICADA

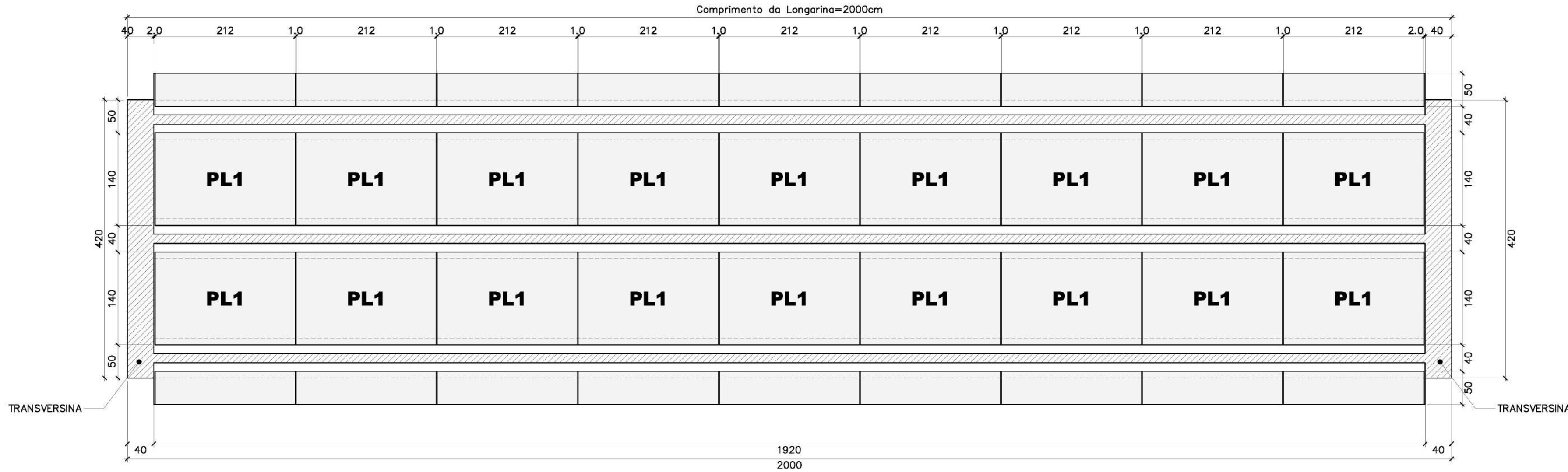
REVISÕES

Nº MODIFICAÇÃO PROJETA DATA FEITO VISTO APROV DATA APROV

00 1ª EMISSÃO

PLANTA DE COLOCAÇÃO DAS PRÉ-LAJES PARA O VÃO DE 20m (x2)

ESCALA 1:50



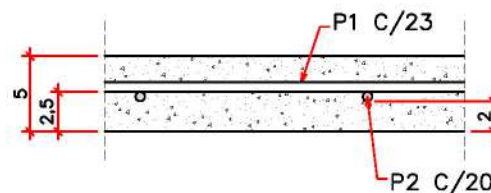
PRÉ-LAJES TIPO PL1						
ELEM	ACO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPIMENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
	50A	1	8	9	199	1791
	50A	2	10	10	223	2230
	50A	3	8	4	219	876
	50A	4	8	2	154	308
	50A	5	8	2	64	128

RESUMO ACO CA 50-60			
ACO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	8	31.0	12.3
50A	10	22.3	13.8
Peso Total 50A =		26.0 kg	
Peso Total P/36 PL1 =		936.0 kg	

RESUMO TRELÇA SOLDADA			
TRELÇA	BIT (mm)	PESO/m (kg/m)	COMPR (m)
TR 12645	6.0x4.2x5.0	0.886	10.1
1 PRÉ-LAJE =		8.9 kg	
Peso Total P/36 PL1 =		320.4 kg	

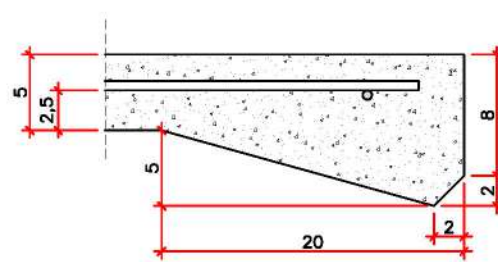
DETALHE "A"

ESCALA 1:5



DETALHE PINGADEIRA

ESCALA 1:5



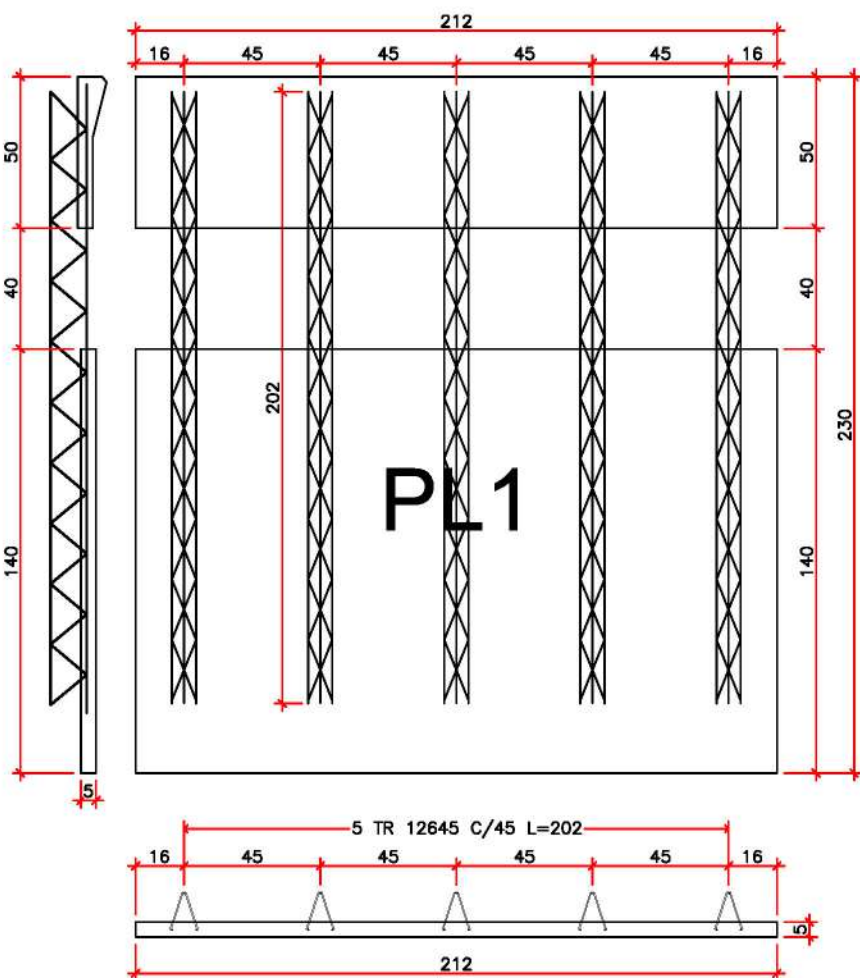
NOTAS

- MEDIDAS EM CENTIMETRO, ELEVACOES EM METRO, SALVO INDICACAO CONTRARIA.
- MATERIAS:
 - CONCRETO
 - TRAVESSAS, BARREIRAS E PILARES (fck=25 MPa.):
 - DIAMETRO MAXIMO DOS AGREGADOS 25mm;
 - RELACAO AGUA/CEMENTO MAXIMA=0.60;
 - RESISTENCIA CARACTERISTICA A COMPRESSAO Fck = 25MPa;
 - MODULO DE ELASTICIDADE CONSIDERADO = 28000MPa;
 - TRANSVERSINAS, LAJES E LAJES DE TRANSICAO (fck=30 MPa.):
 - DIAMETRO MAXIMO DOS AGREGADOS 25mm;
 - RELACAO AGUA/CEMENTO MAXIMA=0.5;
 - RESISTENCIA CARACTERISTICA A COMPRESSAO Fck = 30MPa;
 - MODULO DE ELASTICIDADE CONSIDERADO = 30672MPa.
 - AÇO:
 - AÇO CA 50 fyk x 500 MPa;
 - AÇO PARA PROTENSÃO CP 190 RB.
 - COBRIMENTO MINIMO DAS ARMADURAS:
 - CORDOALHAS (ARMADURA ATIVA) = 5 cm;
 - LAJOTAS E PLACAS PRÉ-MOLDADAS DE 2cm;
 - TUBULÕES = 8cm;
 - DEMAIS ELEMENTOS DE CONCRETO ARMADO = 3,0cm;
 - FAZER ACABAMENTO RUGOSO NA FACE SUPERIOR DAS LAJOTAS PRÉ-MOLDADAS;
 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II (MODERADA). EM CASO DE AMBIENTE MAIS AGRESSIVO, É NECESSÁRIO REVER OS DETALHES RELACIONADOS COM A DURABILIDADE DA ESTRUTURA (NBR 6118);
 - OS CONCRETOS DEVERÃO SER INERTES AS REACOES EXPANSIVAS DO TIPO ALCALIS-AGREGADOS, PARA TANTO, JUNTAMENTE COM A APROVACAO DOS TRAÇOS PELA FISCALIZACAO DA OBRA, DEVERÃO SER REALIZADOS ENSAIOS ESPECIFICOS DOS AGREGADOS. SOMENTE SERÃO ACEITOS PELA FISCALIZACAO AGREGADOS REATIVOS SE NÃO HOUVER OUTRA ALTERNATIVA ECONOMICAMENTE VIÁVEL, DESDE QUE SEJAM APLICADOS CIMENTOS COM TEORES DE ALCALIS < 0.6% EM PESO E FATOR A/C<0.45, INDEPENDENTE DA RESISTENCIA E APLICACAO ESPECIFICADA EM PROJETO.
 - UTILIZAR PASTILHAS DE PLASTICO EM QUANTIDADE SUFICIENTE PARA GARANTIA DO COBRIMENTO DAS ARMADURAS
 - EXECUTAR CONTRAVENTAMENTO PROVISÓRIO NAS LONGARINAS, APÓS O IÇAMENTO E PRELIMINARMENTE A SOLIDARIZACAO COM A LAJE E TRANSVERSINAS.
 - AS FORMAS UTILIZADAS DEVERÃO PREVER CHANFROS DE MODO A EVITAR CANTOS VIVOS NOS ELEMENTOS CONCRETADOS.
 - PAVIMENTO COM ESPESURA 6,0 cm.
 - TREM TIPO RODOVIÁRIO CLASSE 45 (NBR 7188/92);
 - OS NEOPRENS DEVERÃO ATENDER AS EXIGENCIAS DA NBR-9783;
 - NEOPRENS DUREZA "SHORE" A=60;
 - O PROJETO DAS ESTRUTURAS DE CONTENÇÃO DO ATERRO É DE RESPONSABILIDADE DO SEU FORNECEDOR;
 - EM CASO DE DÚVIDA, CONTATAR ENGENHEIRO CALCULISTA.

PRÉ -LAJE TIPO PL1

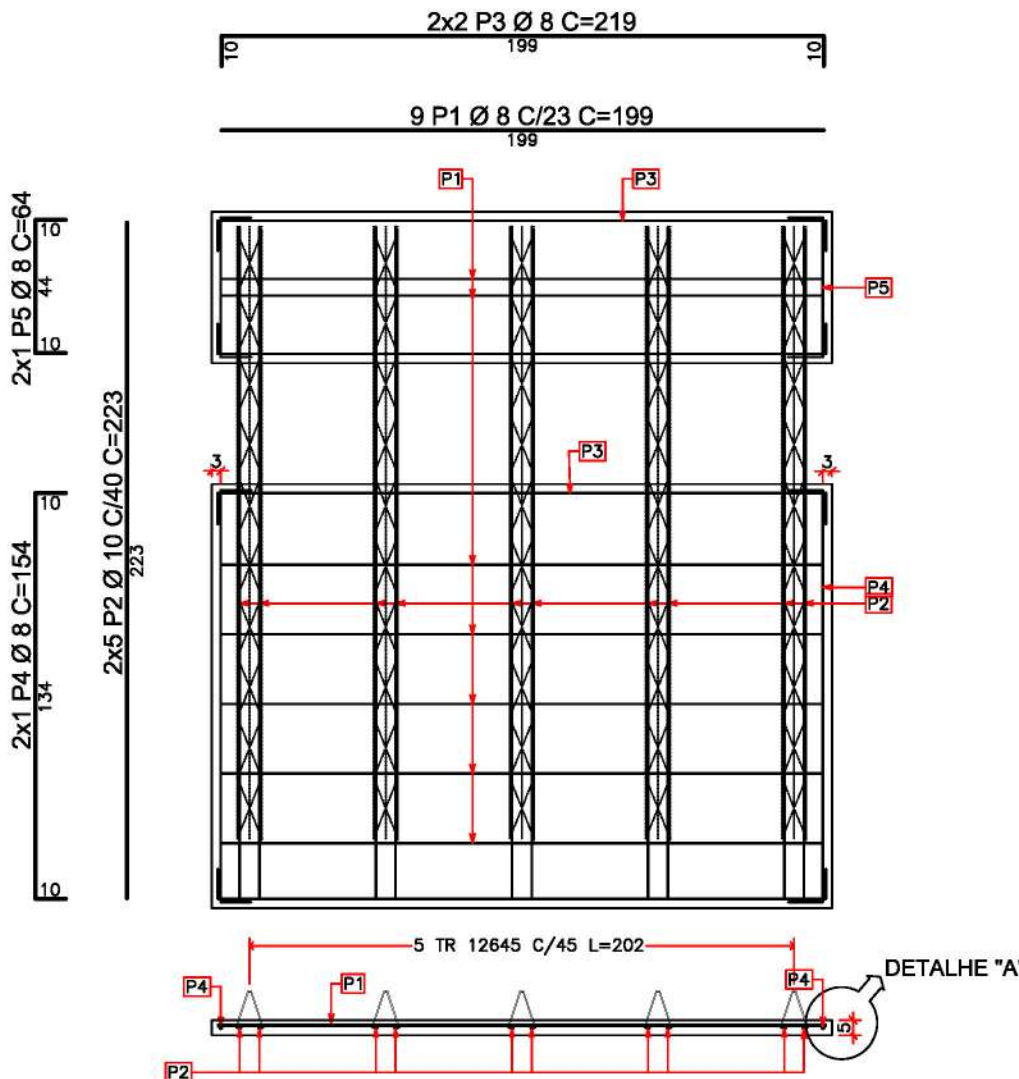
ESCALA 1:25

503.50 kg



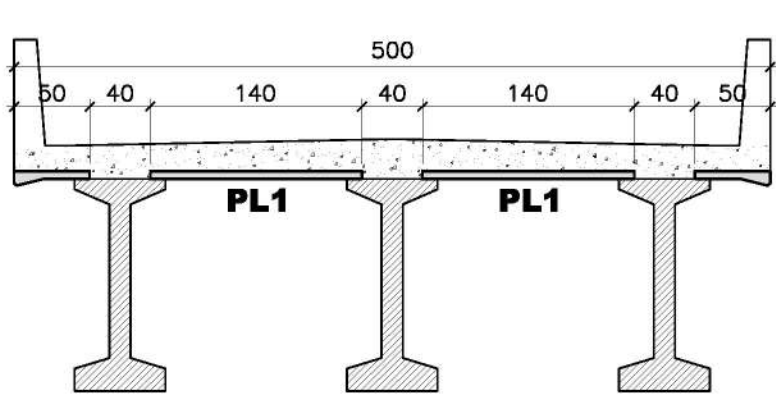
ARMADURA - PL1

ESCALA 1:25



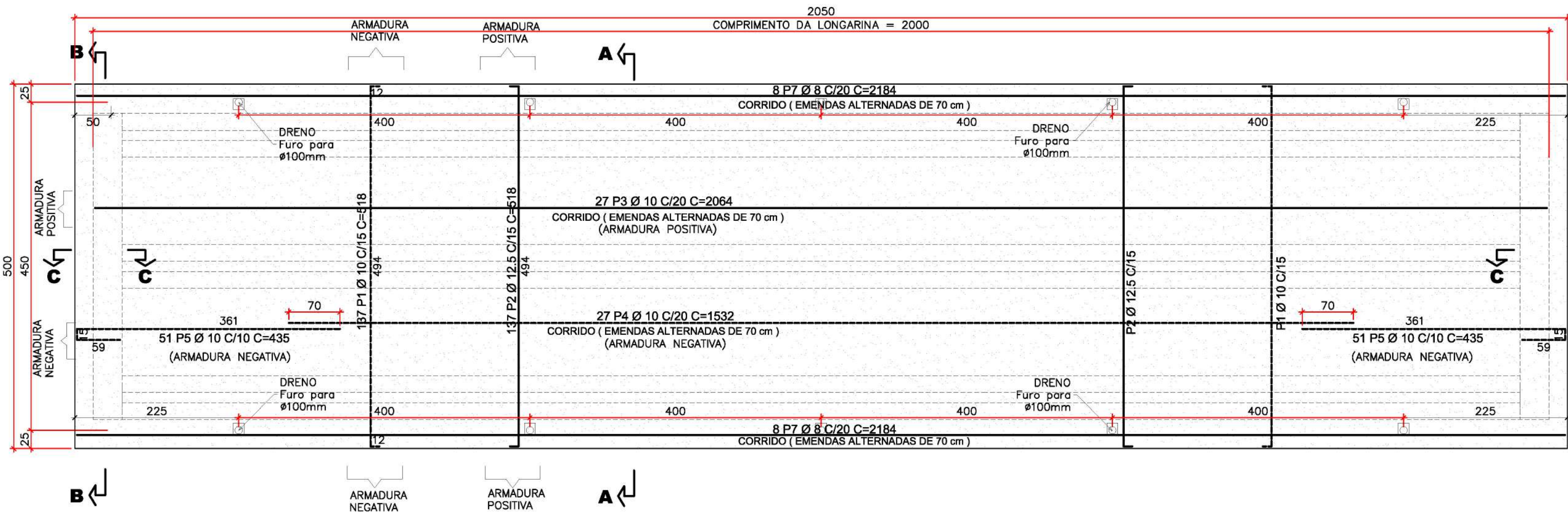
SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO

ESCALA 1:50



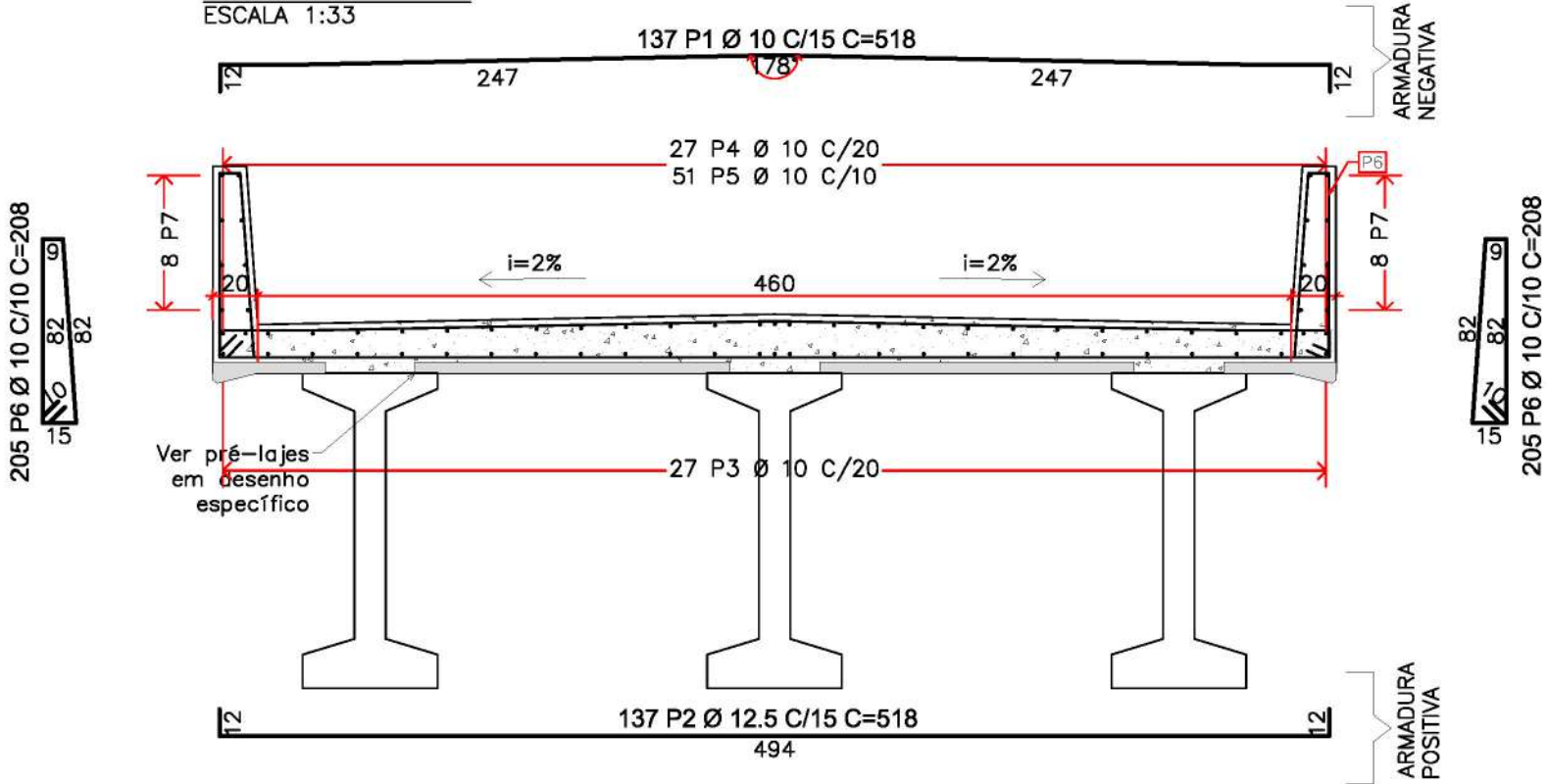
ARMADURA DA LAJE DO TABULEIRO

ESCALA 1:50



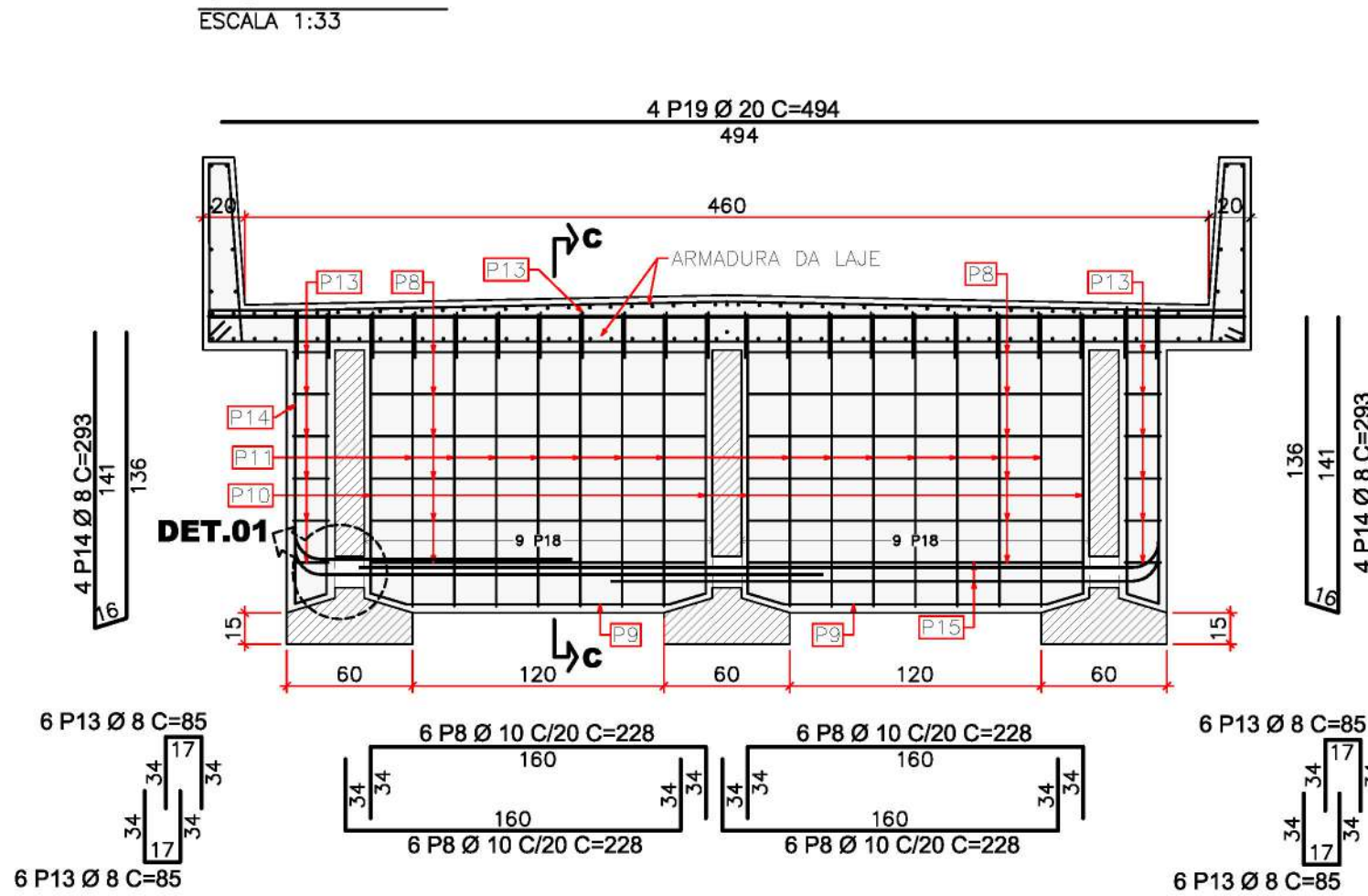
CORTE A-A

ESCALA 1:33



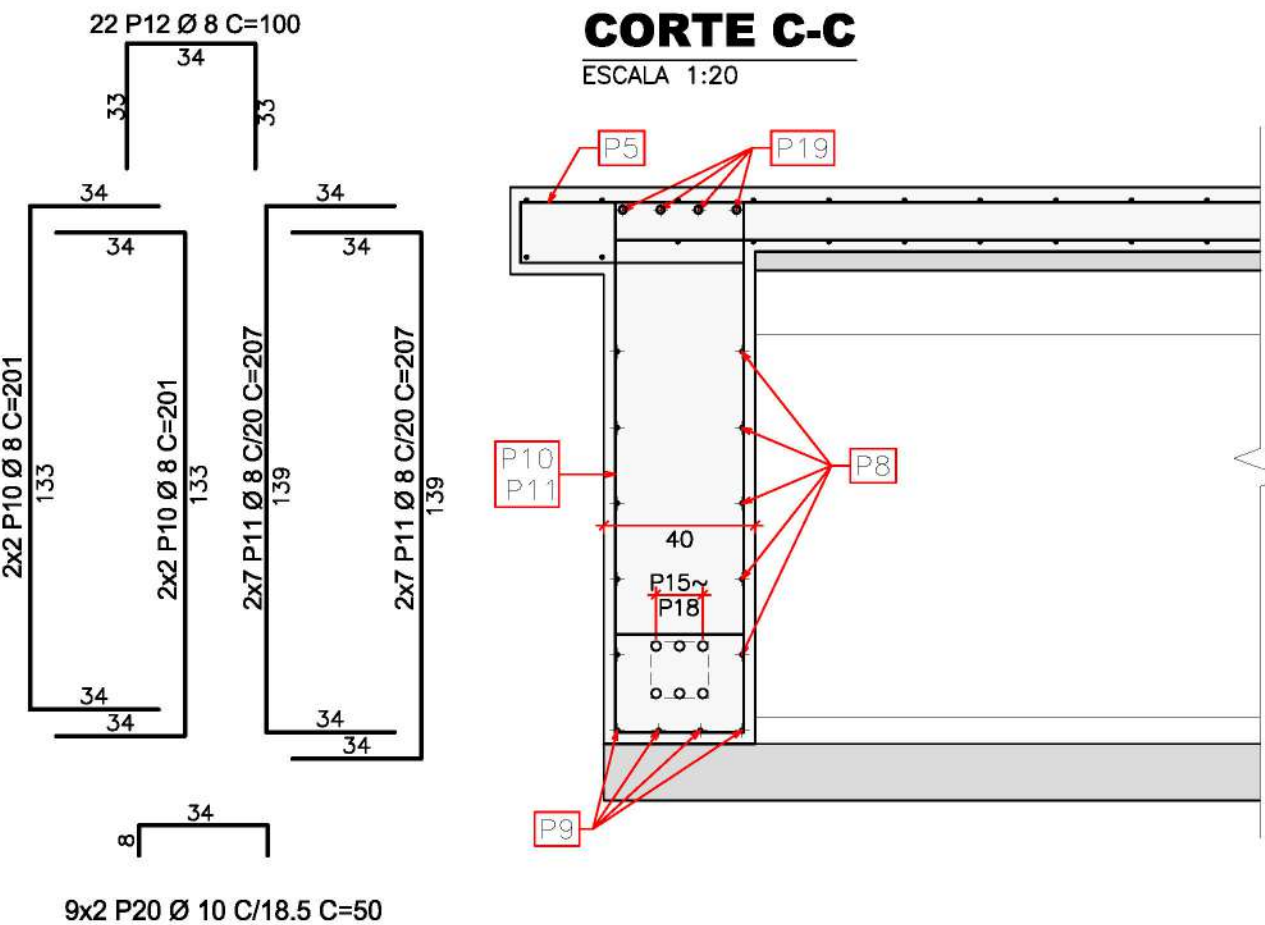
CORTE B-B

ESCALA 1:33



CORTE C-C

ESCALA 1:20



ACO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
ARMADURA DA LAJE					
50A	1	10	137	518	70966
50A	2	12.5	137	518	70966
50A	3	10	27	2064	55728
50A	4	10	27	1532	41364
50A	5	10	102	435	44370
50A	6	10	410	208	85280
50A	7	8	16	2184	34944
50A	20	12.5	50	100	5000

ACO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	8	349.4	138.0
50A	10	2977.1	1836.9
50A	12.5	759.7	731.6
Peso Total	50A	=	2706.4 kg
Peso Total	2 VAR	=	5412.8 kg

ACO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
ARMADURA DA TRANSVERSINA					
50A	8	10	24	228	5472
50A	9	10	8	202	1616
50A	10	8	8	201	1608
50A	11	8	28	207	5796
50A	12	8	22	100	2200
50A	13	8	24	85	2040
50A	14	8	8	293	2344
50A	15	25	3	415	1245
50A	16	25	3	165	495
50A	17	25	3	285	855
50A	18	25	3	295	885
50A	19	20	4	404	1976
50A	20	10	18	50	900

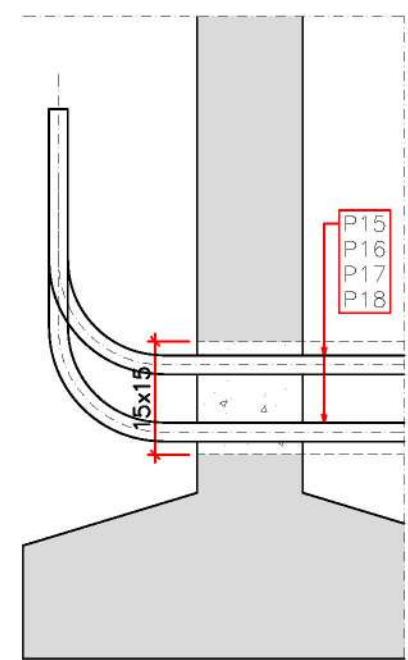
ACO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	8	139.9	55.3
50A	10	79.9	49.3
50A	20	19.8	48.7
50A	25	34.8	134.1
Peso Total	50A	=	287.4 kg
Peso Total	4 Transversinas	=	1149.6 kg

NOTAS

- MEDIDAS EM CENTIMETRO, ELEVAÇÕES EM METRO, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
- MATERIAIS:
 - CONCRETO
 - TRAVESSAS, BARREIRAS E PILARES ($f_{ck}=25$ MPa):
 - DIÂMETRO MÁXIMO DOS AGREGADOS 25mm;
 - RELAÇÃO ÁGUA/CEMENTO MÁXIMA=0,60;
 - RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO $f_{ck}=25$ MPa;
 - MÓDULO DE ELASTICIDADE CONSIDERADO = 28000MPa;
 - TRANSVERSINAS, LAJES E LAJES DE TRANSIÇÃO ($f_{ck}=30$ MPa):
 - DIÂMETRO MÁXIMO DOS AGREGADOS 25mm;
 - RELAÇÃO ÁGUA/CEMENTO MÁXIMA=0,5;
 - RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO $f_{ck}=30$ MPa;
 - MÓDULO DE ELASTICIDADE CONSIDERADO = 30672MPa.
 - ACO:
 - ACO CA 50 fyk $\geq$ 500 MPa;
 - ACO PARA PROTENSÃO CP 190 RB.
 - COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS:
 - CORDOALHAS (ARMADURA ATIVA) = 5 cm;
 - LAJOTAS E PLACAS PRÉ-MOLDADAS DE 2cm;
 - TUBULÕES = 5cm;
 - DEMÁS ELEMENTOS DE CONCRETO ARMADO = 3,0cm;
 - FAZER ACABAMENTO RUGOSO NA FACE SUPERIOR DAS LAJOTAS PRÉ-MOLDADAS;
 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II (MODERADA), EM CASO DE AMBIENTE MAIS AGRESSIVO, É NECESSÁRIO REVER OS DETALHES RELACIONADOS COM A DURABILIDADE DA ESTRUTURA (NBR 6118);
 - OS CONCRETOS DEVERÃO SER INERTES AS REAÇÕES EXPANSIVAS DO TIPO ALCALIS-AGREGADOS, PARA TANTO, JUNTAMENTE COM A APROVAÇÃO DOS TRAÇOS PELA FISCALIZAÇÃO DA OBRA, DEVERÃO SER REALIZADOS ENSAIOS ESPECÍFICOS DOS AGREGADOS, SOMENTE SERÃO ACEITOS PELA FISCALIZAÇÃO AGREGADOS REATIVOS SE NÃO HOUVER OUTRA ALTERNATIVA ECONOMICAMENTE VIÁVEL, DESDE QUE SEJAM APLICADOS CIMENTOS COM TEORES DE ALCALIS $< 0,6\%$ EM PESO E FATOR A/C $<0,45$, INDEPENDENTE DA RESISTÊNCIA E APLICAÇÃO ESPECIFICADA EM PROJETO.
 - UTILIZAR PASTILHAS DE PLÁSTICO EM QUANTIDADE SUFICIENTE PARA GARANTIA DO COBRIMENTO DAS ARMADURAS
 - EXECUTAR CONTRAVENTAMENTO PROVISÓRIO NAS LONGARINAS, APÓS O IÇAMENTO E PRELIMINARMENTE A SOLIDARIZAÇÃO COM A LAJE E TRANSVERSINAS.
 - AS FORMAS UTILIZADAS DEVERÃO PREVER CHANFROS DE MODO A EVITAR CANTOS VIVOS NOS ELEMENTOS CONCRETADOS.
 - PAVIMENTO COM ESPESURA 6,0 cm.
 - TREM TIPO RODOVIÁRIO CLASSE 45 (NBR 7188/92);
 - OS NEOPRENES DEVERÃO ATENDER AS EXIGÊNCIAS DA NBR-9783;
 - NEOPRENES DUREZA "SHORE" A-60;
 - O PROJETO DAS ESTRUTURAS DE CONTENÇÃO DO ATERRO É DE RESPONSABILIDADE DO SEU FORNECEDOR.
 - EM CASO DE DÓVIDA, CONTATAR ENGENHEIRO CALCULISTA.

DET.01

ESCALA 1:10



FC ENGENHARIA, CONSULTORIA, COMÉRCIO E REPRESENTAÇÕES, LTDA.

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPADA DOS GUIMARÃES

OBRA: PONTE EM CONCRETO ARMADO E PROTENDIDO (Comprimento total=41,55m, Largura=5,00m)

LOCAL: RIO JANGADA

RODOVIA: MUNICIPAL COORDENADAS: 15°11'58.09"S 55°19'39.98"O

ASSUNTO: LAJE E TRANSVERSINAS

AUTORIA DO PROJETO: MARILDA DE CASTRO COSTA R26207349869 LUÍAS LUIZ ARAUJO CORREA R26207349869 APROVAÇÃO DO PROJETO: DATA: ESCALA: INDICADA:

REVISÕES					
Nº	MODIFICAÇÃO	PROJETISTA	VISTO	APROVADO	DATA
00	1ª EMISSÃO	DATA	FEITO	VISTO	APROVADO

RESUMO ACO CA 50-60			
ACO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	8	474.4	187.4
50A	10	209.2	129.1
50A	12.5	31.5	30.4
50A	16	345.6	545.4
Peso Total		50A =	892.1 ka

ESCALA 1:33

25

217

446

2

227

63.5

100

63.5

53.5

100

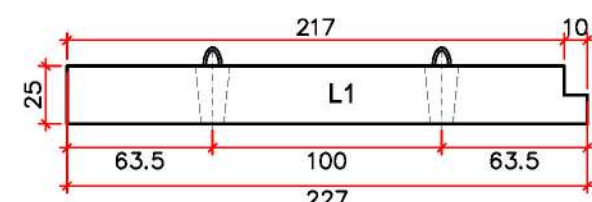
63.5

8

L1

L2

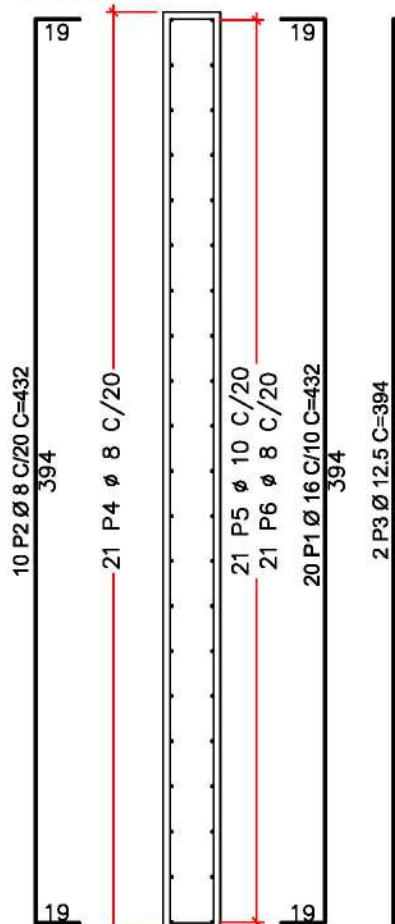
VISTA A-A
ESCALA 1:33



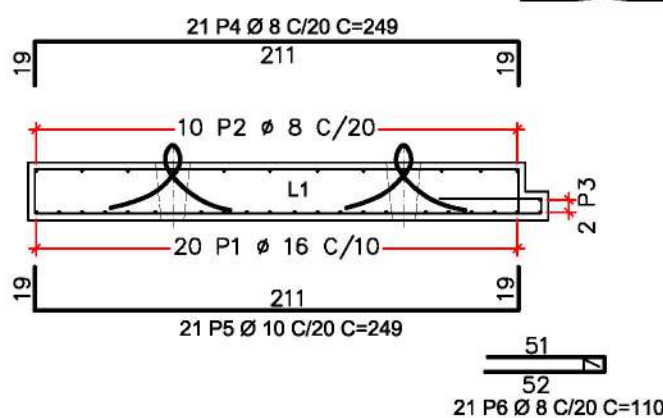
ESCALA 1:33



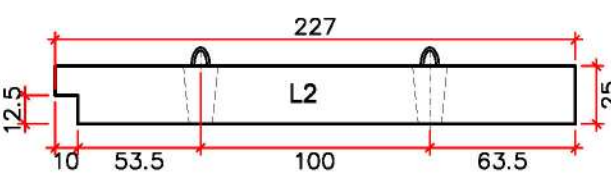
ESCALA 1:33



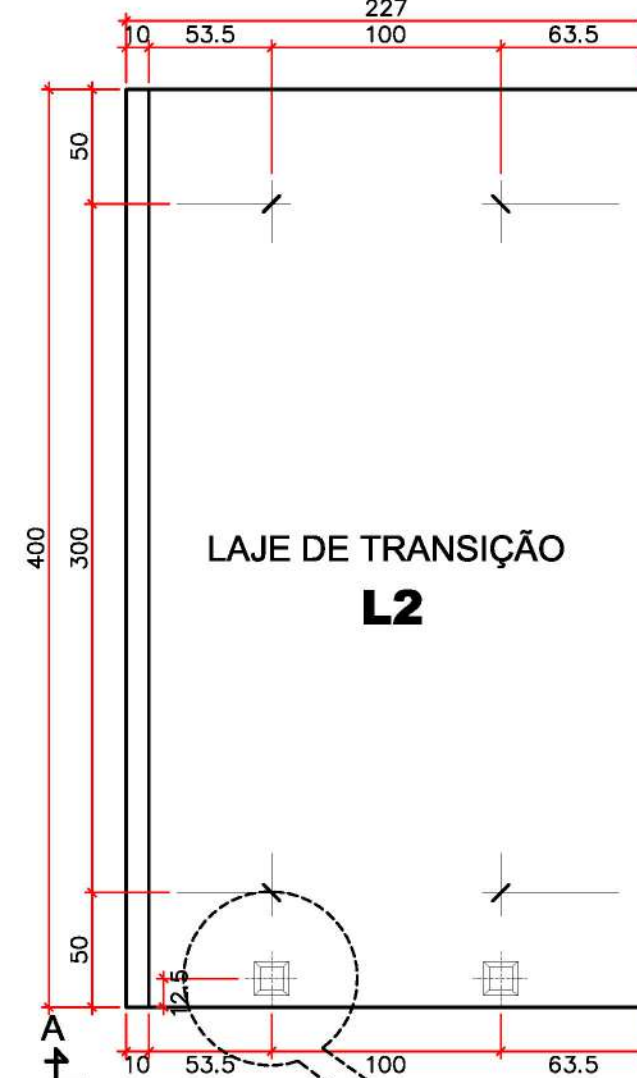
ESCALA 1:33

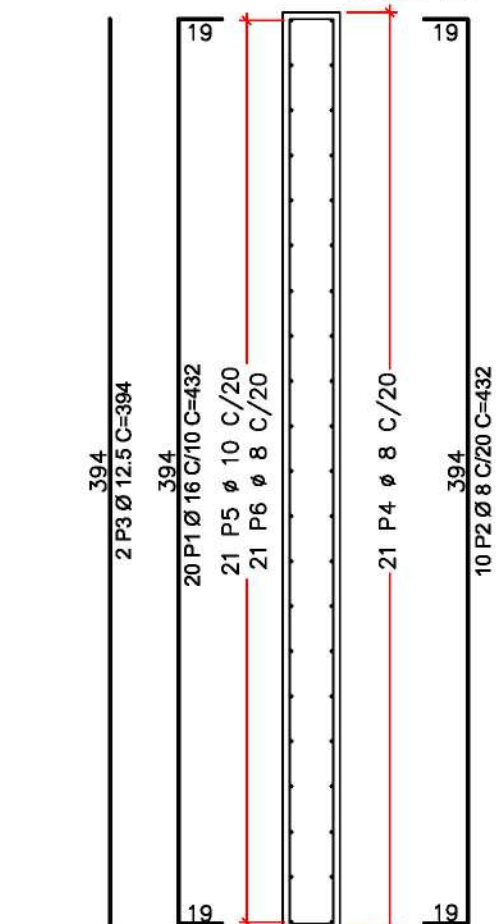


VISTA A-A

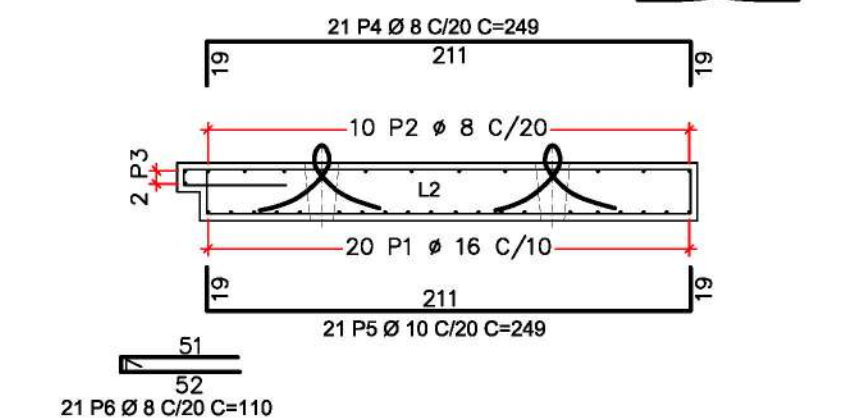


ESCALA 1:33

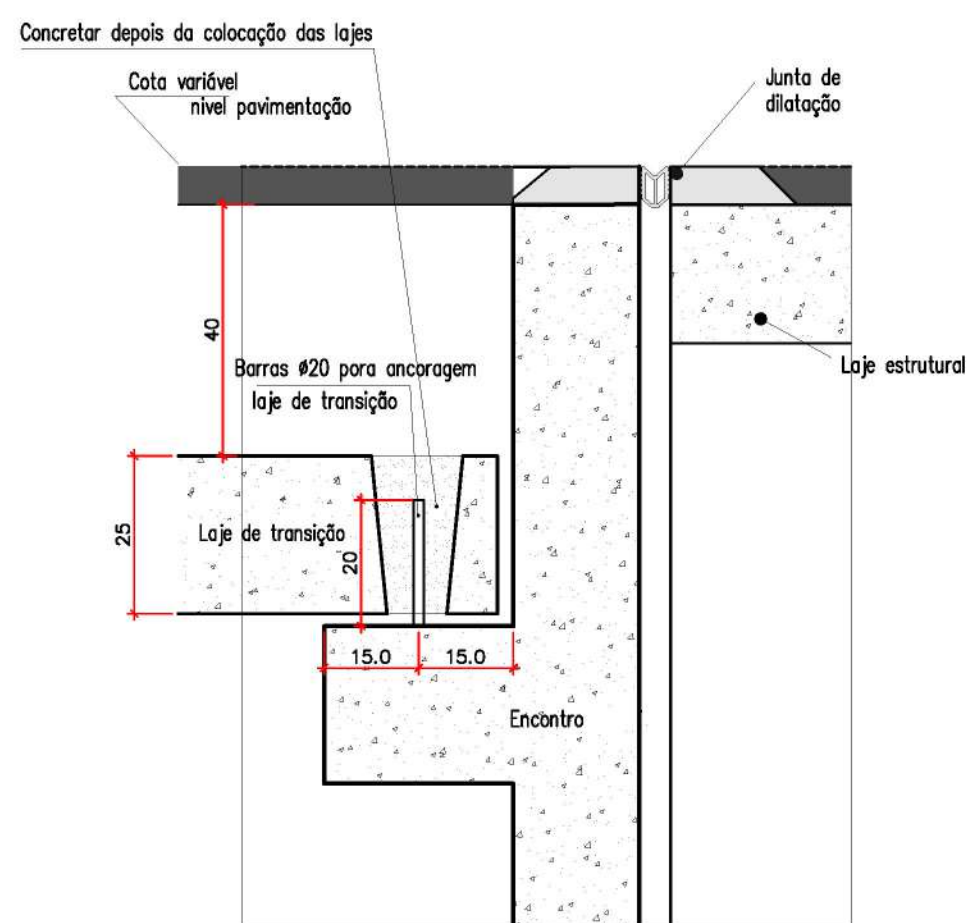




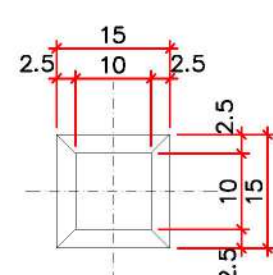
ESCALA 1:33



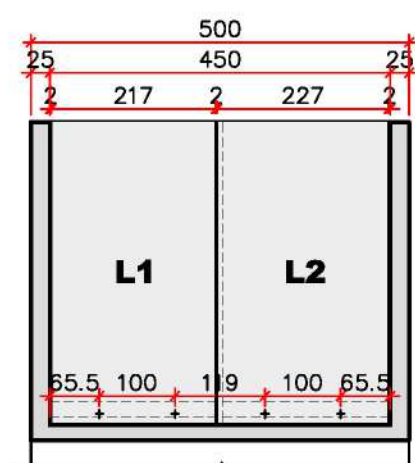
ESCALA 1:12.5



ESCALA 1:10



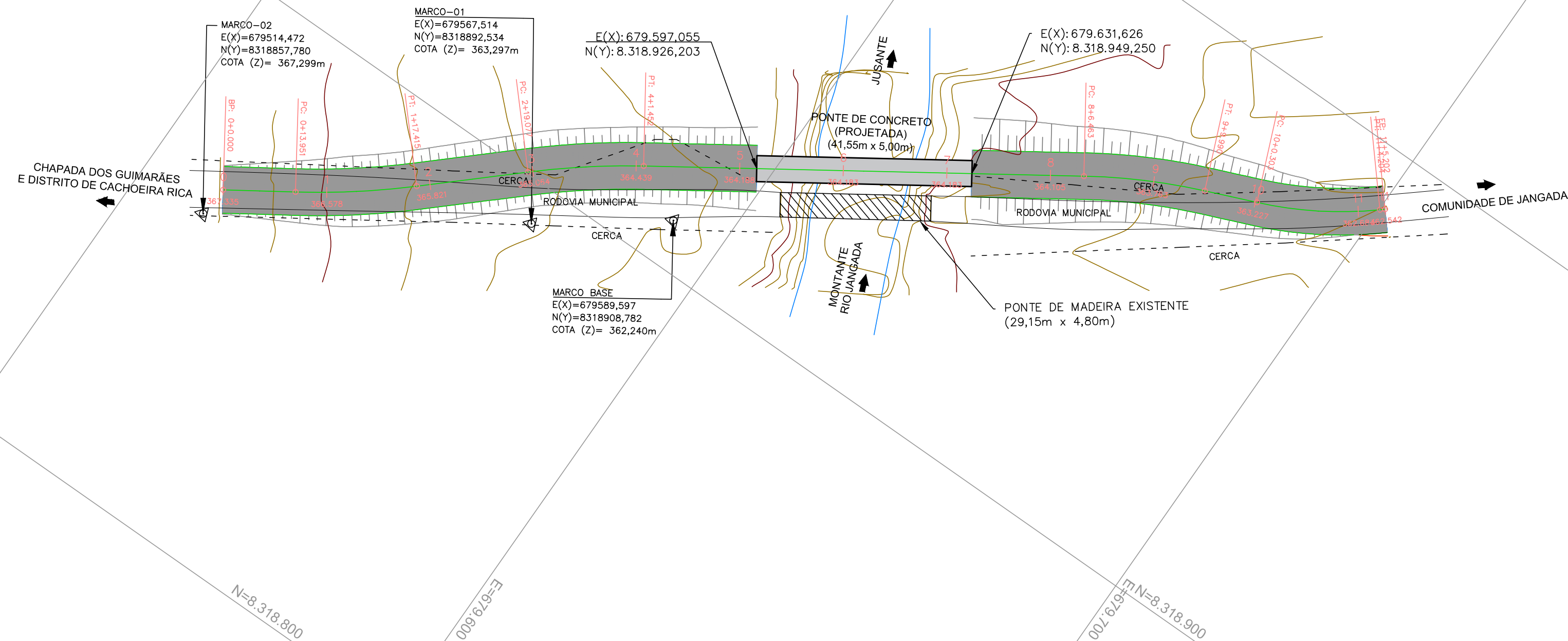
ESCALA 1:100



- ## NOTAS
1. MEDIDAS EM CENTÍMETRO, ELEVACOES EM METRO, SALVO INDICACOES CONTRARIAS.
 2. MATERIAS:
 - 2.1. CONCRETO
 - 2.1.1. TRAVESSAS, BARRERAS E PILARES (fck=25 MPa.):
 - 2.1.1.1. DIÁMETRO MÁXIMO AGREGADOS 25mm;
 - 2.1.1.2. RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO MÁXIMA=6;
 - 2.1.1.3. RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO Fck = 25MPa;
 - 2.1.1.4. MÓDULO DE ELASTICIDADE CONSIDERADO = 28000MPa;
 - 2.1.2. TRANSVERSAS, LAJES E LAJES DE TRANSIÇÃO (fck=30 MPa.):
 - 2.1.1.1. DIÁMETRO MÁXIMO DOS AGREGADOS 25mm;
 - 2.1.1.2. RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO MÁXIMA=0,5;
 - 2.1.1.3. RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO Fck = 30MPa;
 - 2.1.1.4. MÓDULO DE ELASTICIDADE CONSIDERADO = 30672MPa.
 - 2.2. AÇO:
 - 2.2.1. AÇO CA 50 fyk >=500 MPa;
 - 2.2.2. AÇO PARA PROTENSÃO CP 190 RB.
 3. COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS:
 - 3.1. CORDOALHAS (ARMADURA ATIVA) = 5 cm;
 - 3.2. LAJITAS E PLACAS PRÉ-MOLDADAS DE 2cm;
 - 3.3. TUBULÕES = 5cm
 - 3.4. DEMAIS ELEMENTOS DE CONCRETO ARMADO = 3,0cm;
 4. CLASSIFICAÇÃO SEGUNDO AS LAJOTAS PRÉ-MOLDADAS:
 - 4.1. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II (MODERADA), EM CASO DE AMBIENTE MAIS AGRESSIVO, É NECESSÁRIO REVER OS DETALHES RELACIONADOS COM A DURABILIDADE DA ESTRUTURA (NBR 6118);
 - 4.2. OS CONCRETOS DEVERÃO SER INERTES AS REAÇÕES EXPANSIVAS DO TIPO ALKALI-AGREGADOS, PARA TANTO, JUNTAMENTE COM A APROVAÇÃO DOS TRAÇOS PELA FISCALIZAÇÃO DA OBRA, DEVERÃO SER REALIZADOS ENSAIOS ESPECÍFICOS DOS AGREGADOS. SOMENTE SERÃO ACEITOS PARA FISCALIZAÇÃO AGREGADOS REATIVOS SE NÃO EXISTIR OUTRA ALTERNATIVA ECONOMICAMENTE VIÁVEL, DESDE QUE SEJAM APLICADOS CIMENTOS COM TEORES DE ALKALI < 0,6% EM PESO E FATOR A/C<0,45, INDEPENDENTE DA RESISTÊNCIA E APLICAÇÃO ESPECIFICADA EM PROJETO.
 5. UTILIZAR PASTILHAS DE PLÁSTICO EM QUANTIDADE SUFICIENTE PARA GARANTIR DO COBRIMENTO DAS ARMADURAS.
 6. EXECUTAR CONTRAVENTAMENTO PROVISÓRIO NAS LONGARINAS, APÓS O ÍÇAMENTO E PRELIMINARMENTE A SOLIDARIZAÇÃO COM A LAJE E TRANSVERSAIS.
 7. AS FORMALS UTILIZADAS DEVEM ATENDER AS EXIGÊNCIAS DA MODA A EVITAR CANTOS VIVOS NOS ELEMENTOS CONCRETADOS.
 8. PAVIMENTO COM ESPESURA 6,0 cm.
 9. TREM TIPO RODVIÁRIO CLASSE 45 (NBR 7188/92).
 10. OS NEOPRENES DEVERÃO ATENDER AS EXIGÊNCIAS DA NBR-9783;
 11. NEOPRENES DUREZA "SHORE" A-60;
 12. O PROJETO DAS ESTRUTURAS DE CONTENÇÃO DO ATERRO É DE RESPONSABILIDADE DO SEU PROVEDOR.
 12. EM CASO DE DÓVIDA, CONTATAR ENGENHEIRO CALCULISTA.

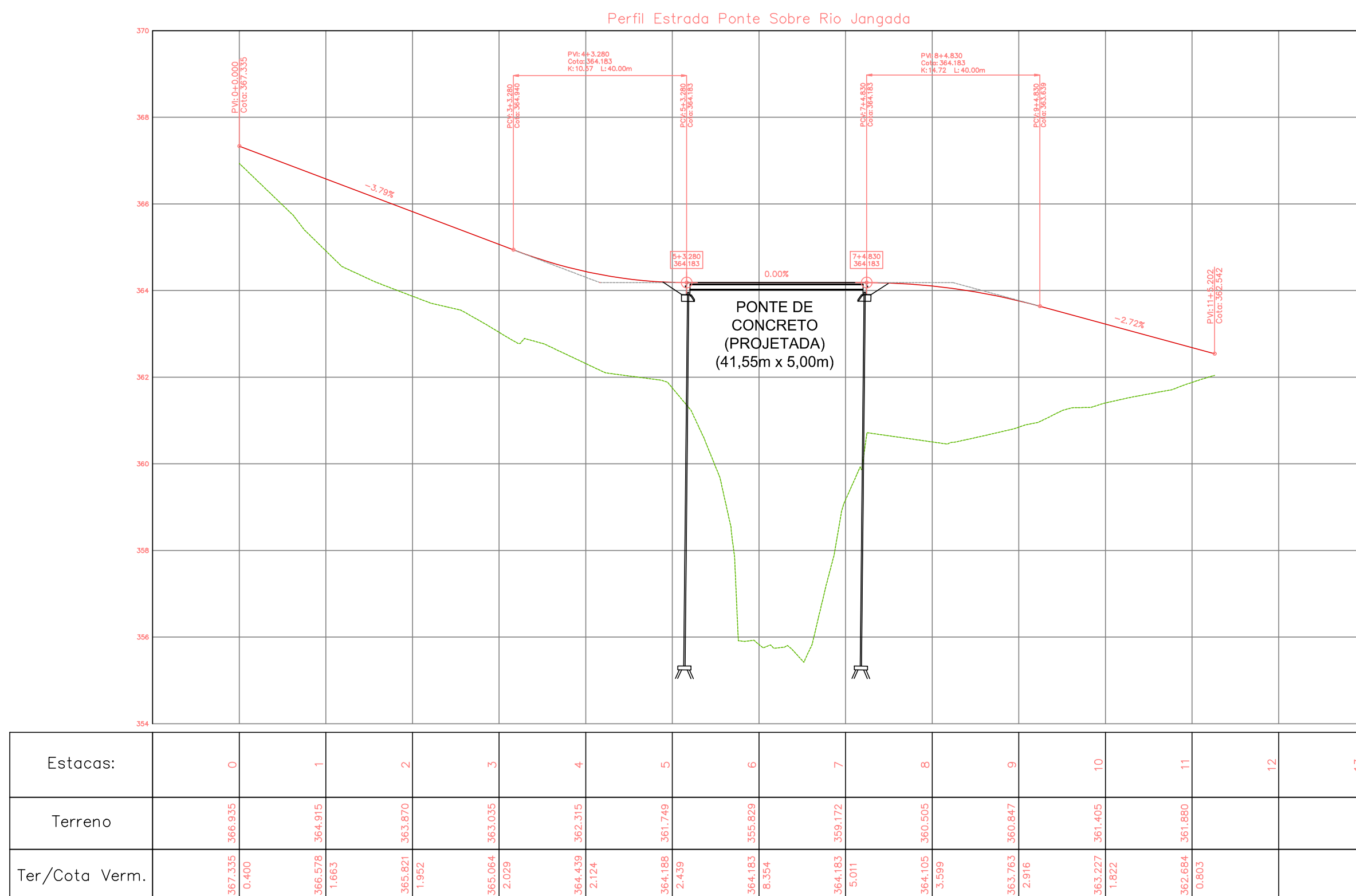
[illegible]

Escala - 1: 750

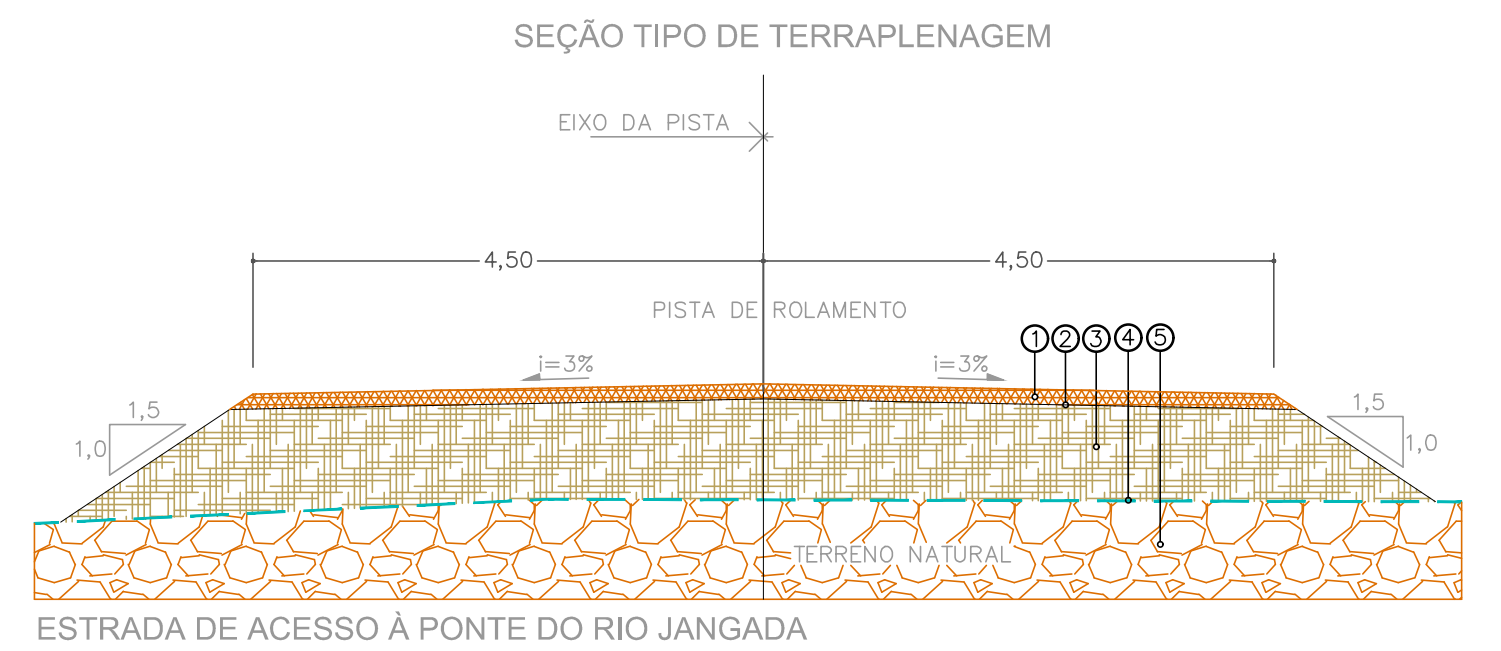


Escala Horizontal - 1: 1000

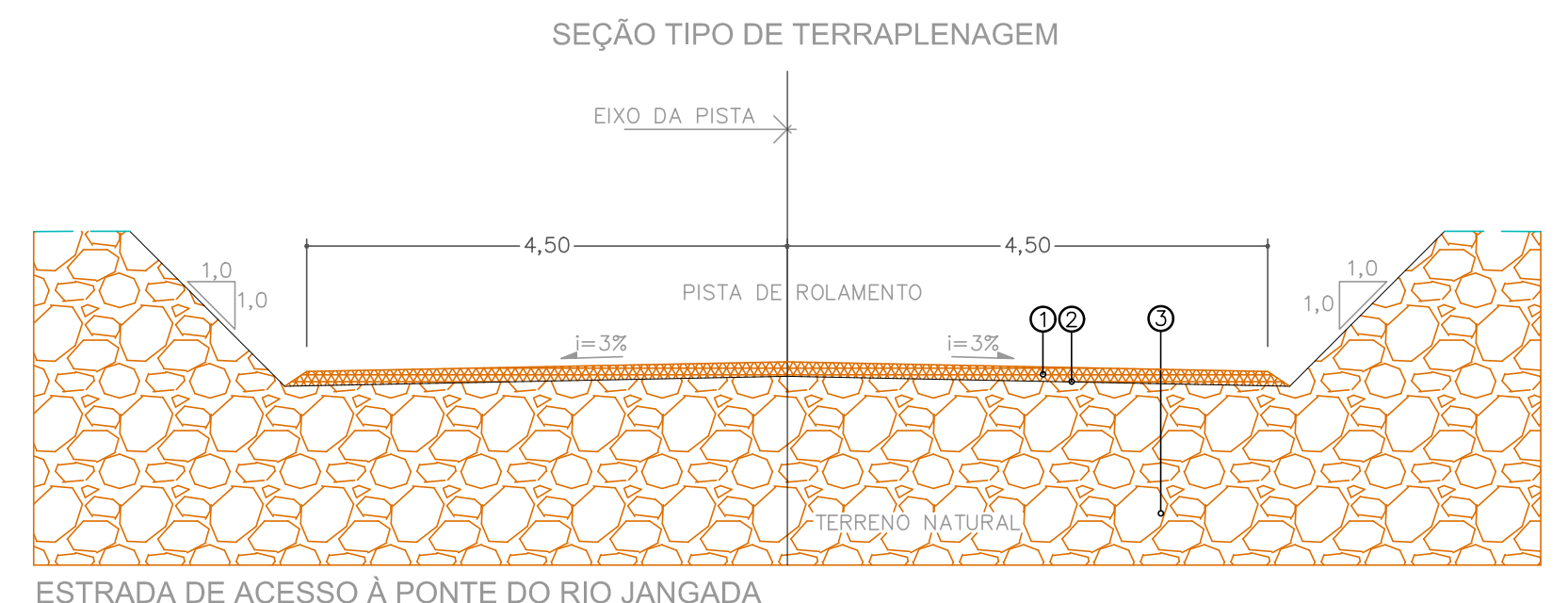
Escala Vertical - 1: 100



OBSERVAÇÃO:
O greide apresentado no perfil corresponde à elevação do revestimento primário acabado.



- Legenda:**
- | | |
|---|---|
|  | 1 – REVESTIMENTO PRIMÁRIO COM SOLO LATERÍTICO SEM MISTURA (A 100% PN) |
|  | 2 – ACABAMENTO DA PLATAFORMA DE TERRAPLENAGEM |
|  | 3 – ATERRÇO COM SOLO LOCAL OU IMPORTADO (A 100% PN) |
|  | 4 – PROJEÇÃO DO TERRENO NATURAL |
|  | 5 – TERRENO NATURAL |



- Legenda:
- | | |
|---|---|
|  | 1 – REVESTIMENTO PRIMÁRIO COM SOLO LATERÍTICO SEM MISTURA (A 100% PN) |
|  | 2 – ACABAMENTO DA PLATAFORMA DE TERRAPLENAGEM |
|  | 3 – TERRENO NATURAL |

Escala - 1: 100

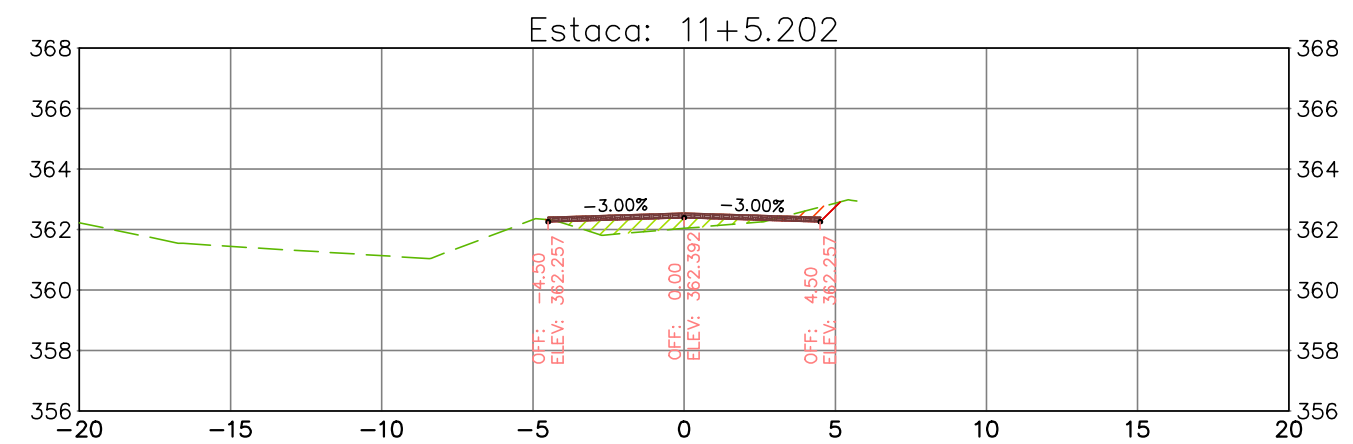
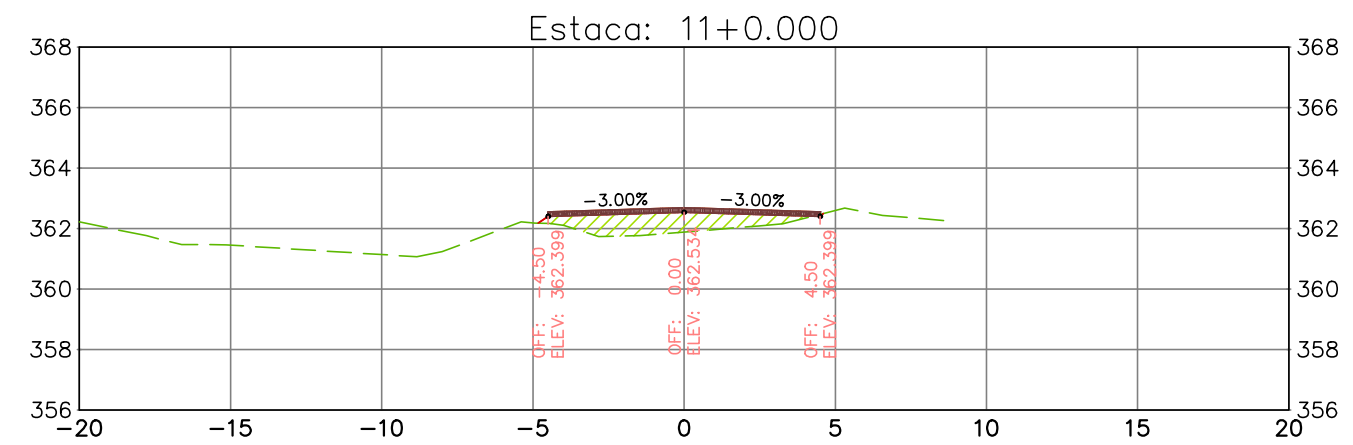
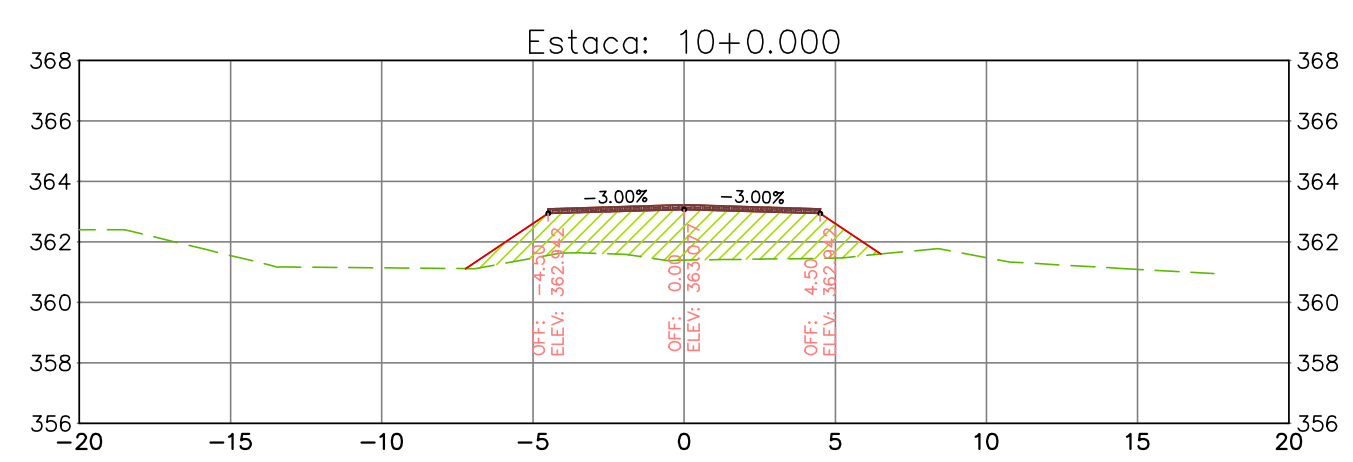
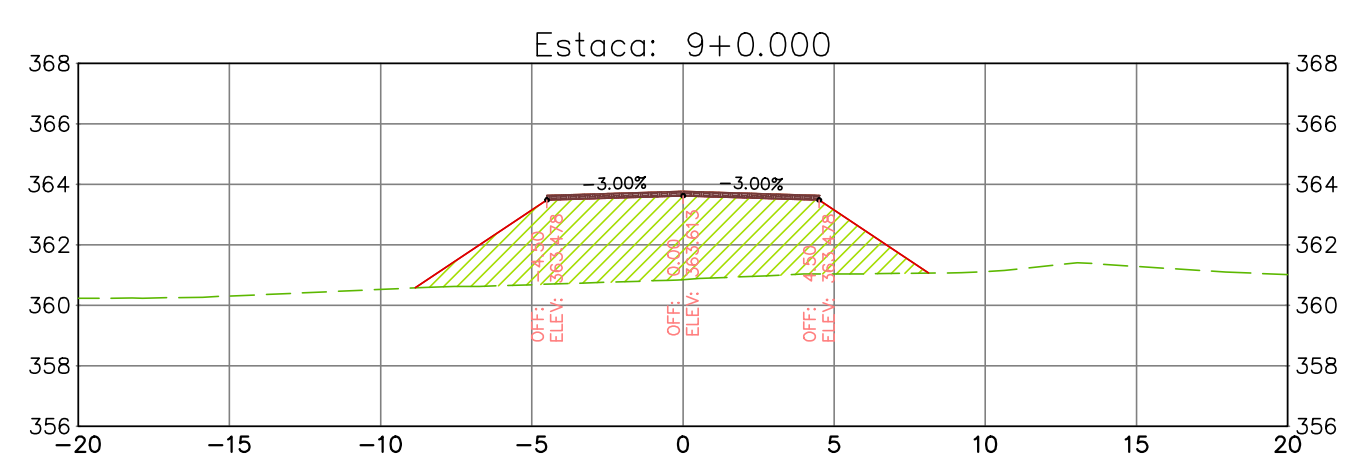
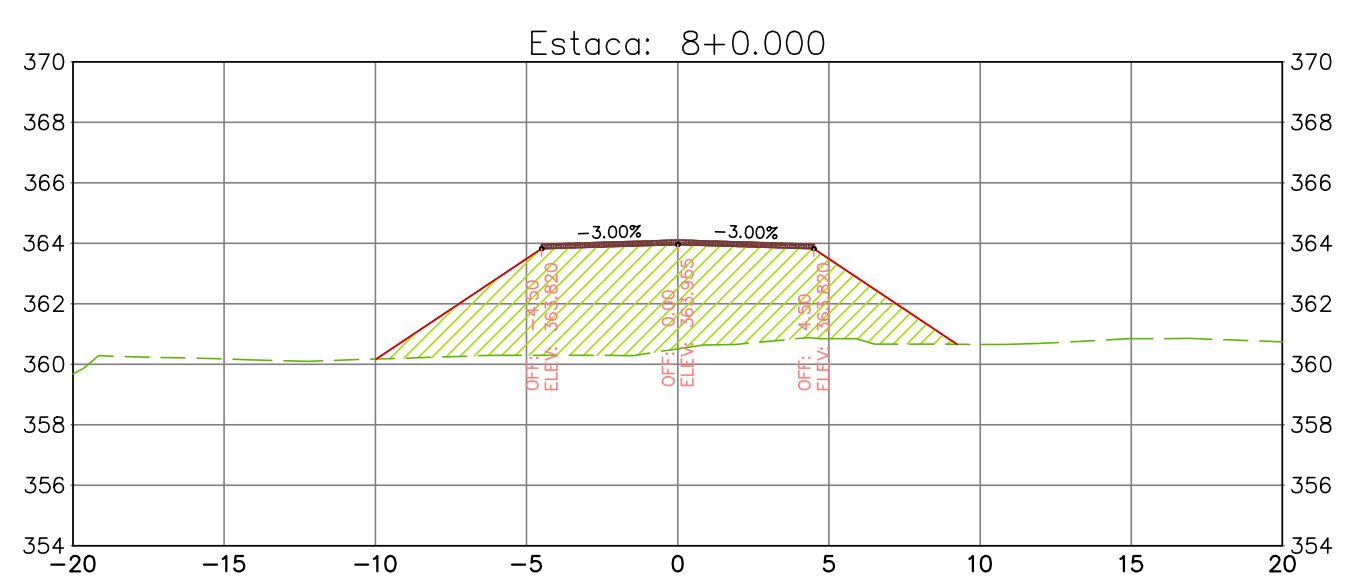
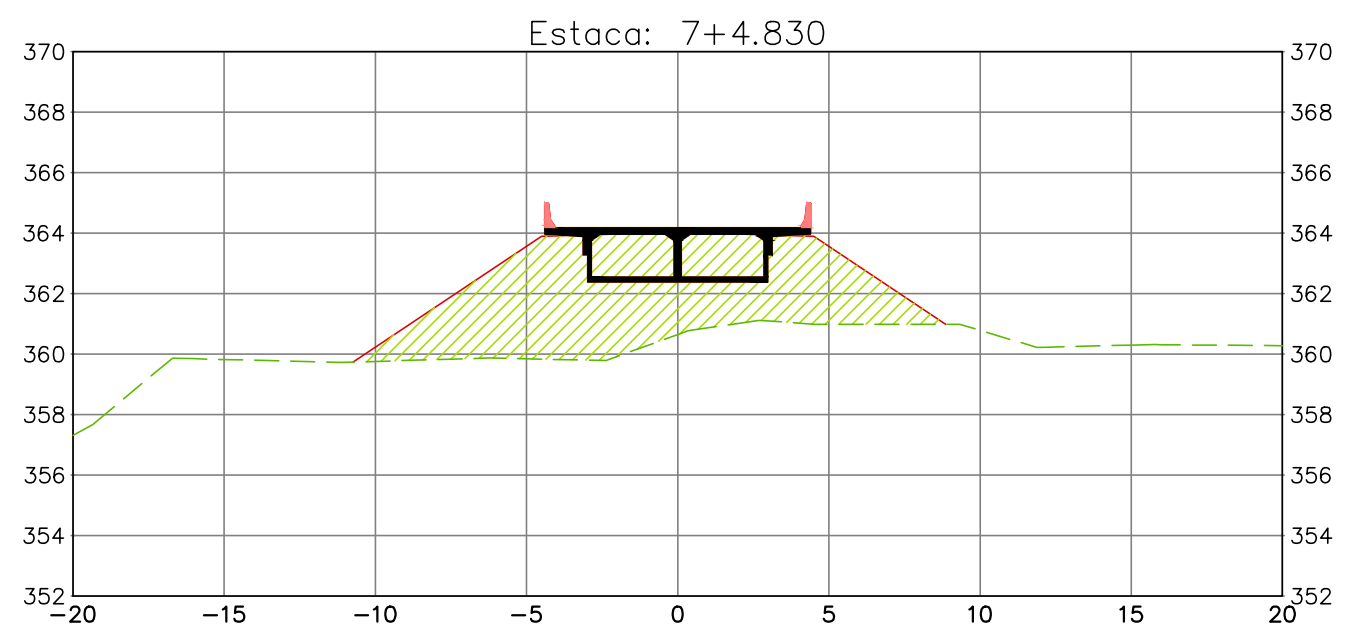
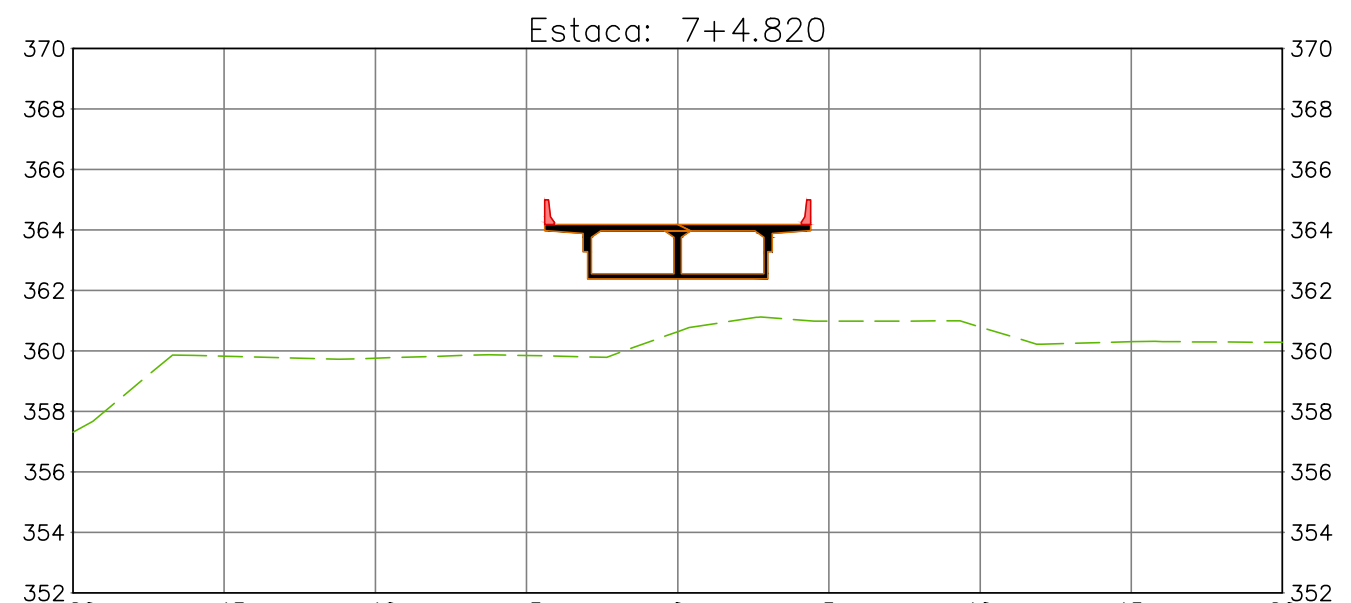
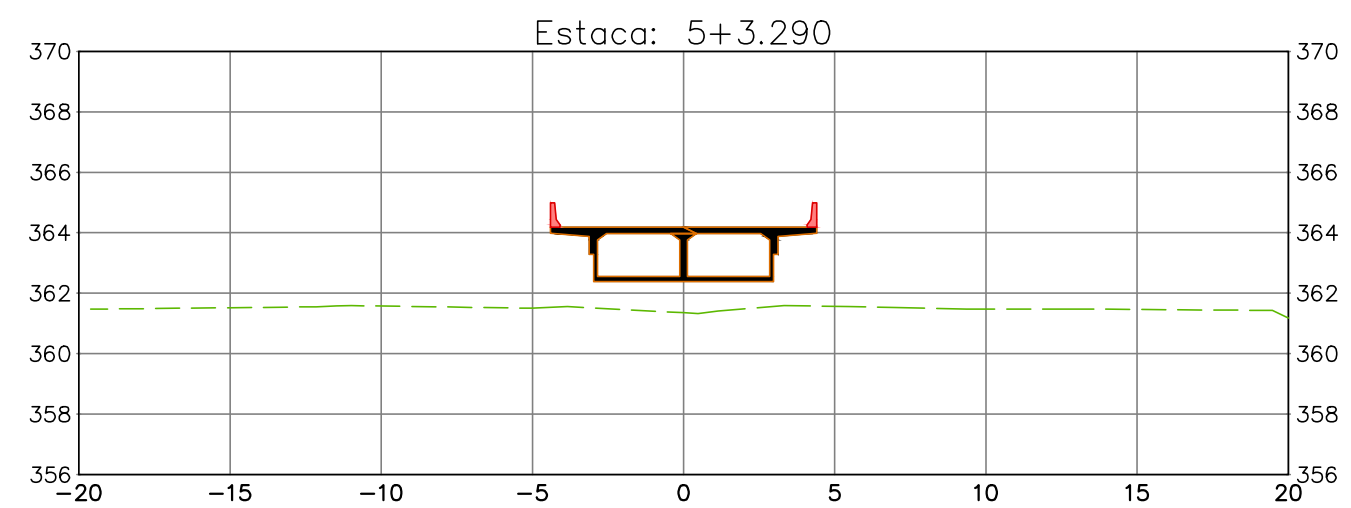
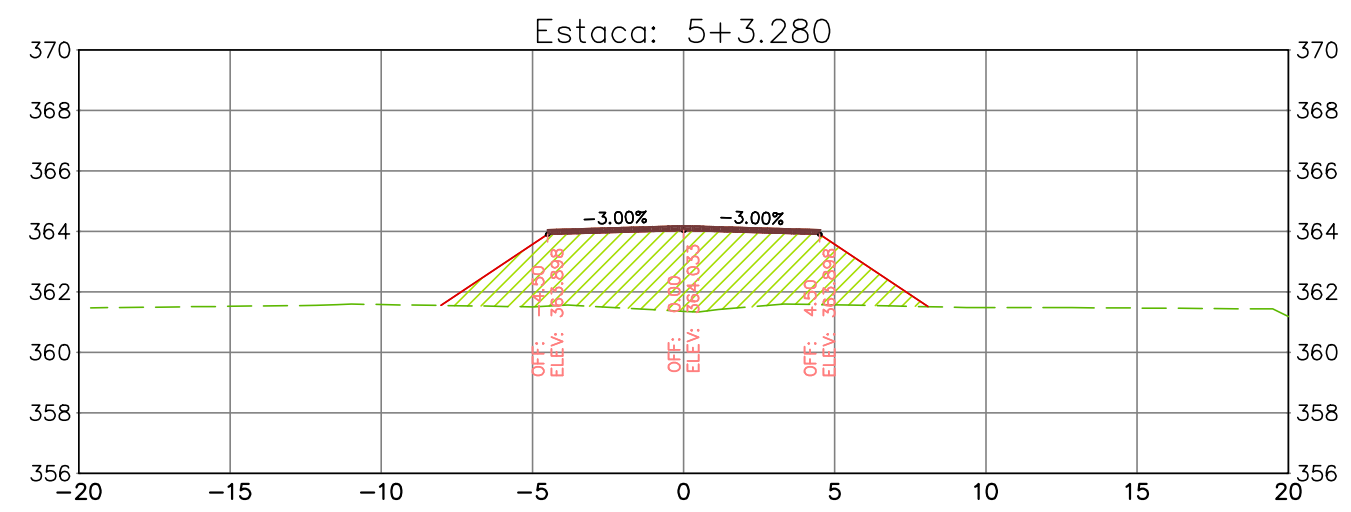
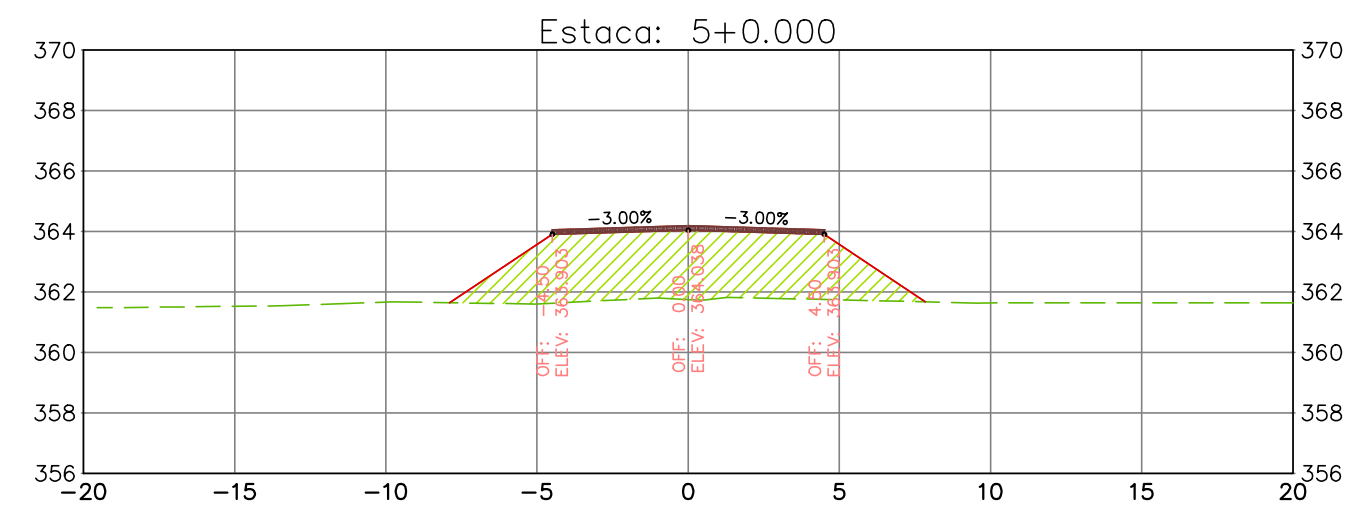
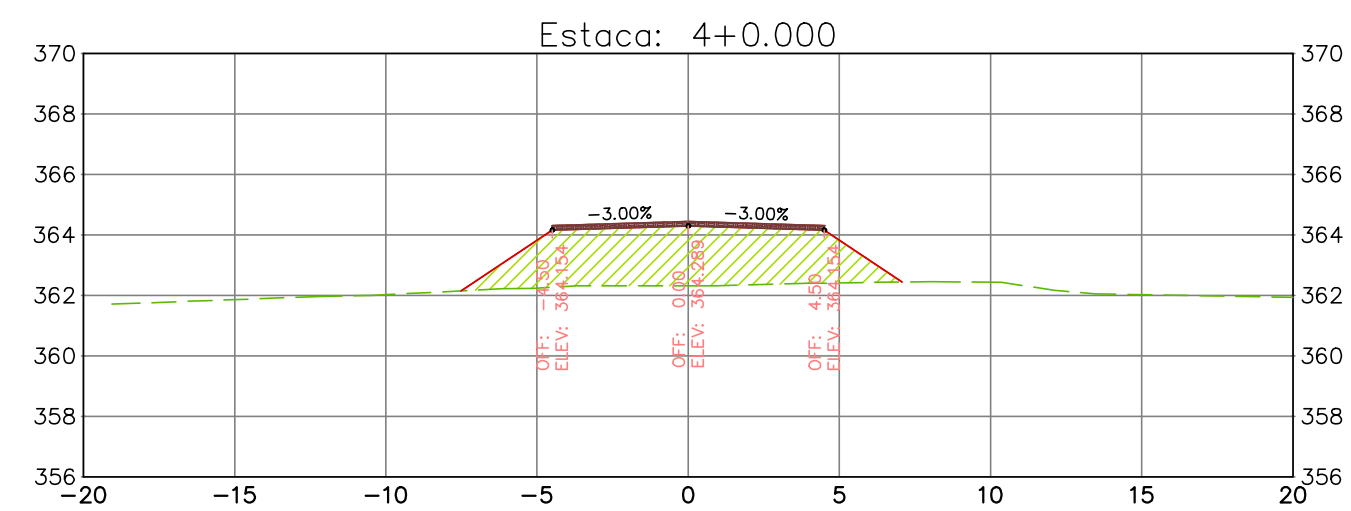
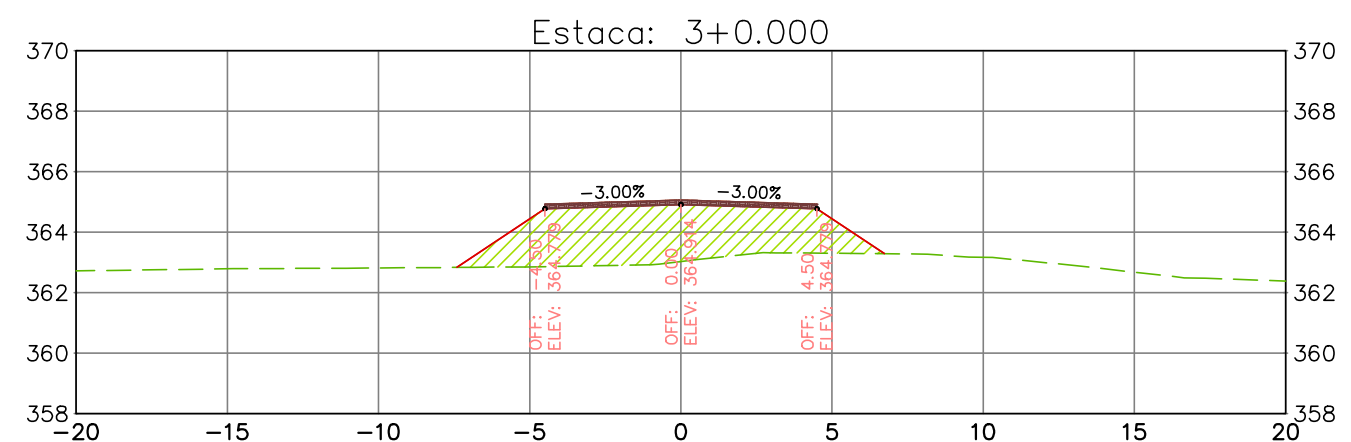
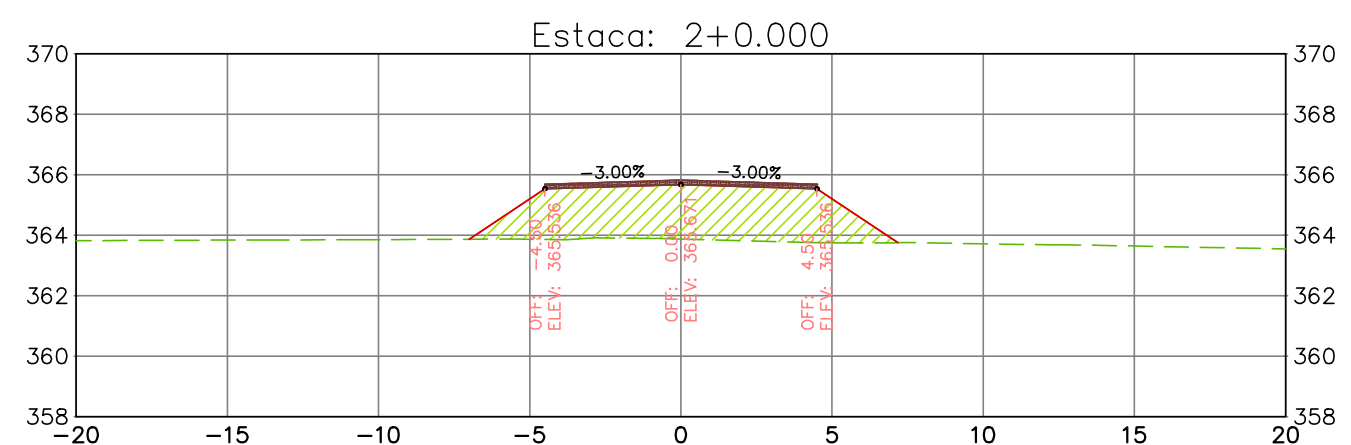
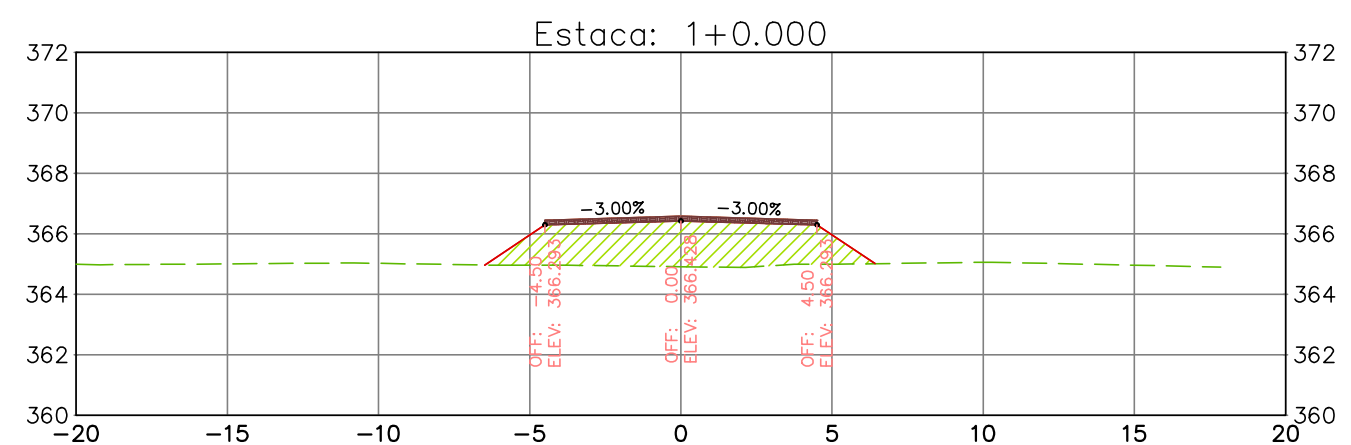
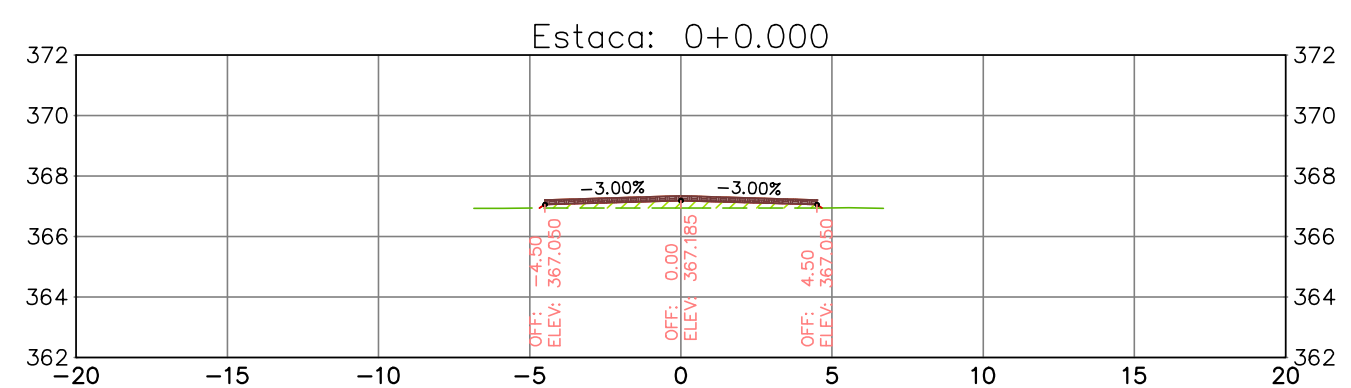
NOTAS:

- 1 -MEDIDAS EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2 -COTAS E NÍVEIS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- 3 -DATUM SIRGAS 2000, MC: -57, FUSO: 21 .
- 4 -PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM.

Voluma de Terraplenagem Estrada Ponte Sobre Rio Jangada						
Estaca	Area Corte	Area Aterro	Voluma Corte	Voluma Aterro	Vol. Corte Acumulado	Vol. Aterro Acumulado
0+0.00	0.00	1.66	0.00	0.00	0.00	0.00
1+0.00	0.00	15.39	0.00	170.55	0.00	170.55
2+0.00	0.00	20.31	0.00	357.05	0.00	527.60
3+0.00	0.00	20.39	0.00	407.06	0.00	934.66
4+0.00	0.00	22.12	0.00	425.10	0.00	1359.76
5+0.00	0.00	27.45	0.00	495.65	0.00	1855.41
5+3.28	0.00	30.74	0.00	85.44	0.00	1950.85
5+3.29	0.00	0.00	0.00	0.15	0.00	1951.01
7+4.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1951.01
7+4.83	0.00	50.00	0.00	0.25	0.00	1951.26
8+0.00	0.00	47.10	0.00	736.45	0.00	2887.70
9+0.00	0.00	34.71	0.00	818.06	0.00	3505.76
10+0.00	0.00	17.16	0.00	518.67	0.00	4024.43
11+0.00	0.01	4.42	0.13	215.82	0.13	4240.25
11+5.20	0.60	2.04	1.58	16.81	1.72	4257.06

[illegible]

SEÇÃO TRANSVERSAL DE TERRAPLENAGEM



- NOTAS:
- 1 -MEDIDAS EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO.
 - 2 -COTAS E NÍVEIS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
 - 3 -DATUM SIRGAS 2000, MC: -57, FUSO: 21.
 - 4 -PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM.

FCK ENGENHARIA, CONSULTORIA, COMÉRCIO E REPRESENTAÇÕES, LTDA.

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPADA DOS GUIMARÃES

OBRA: PONTE EM CONCRETO ARMADO E PROTENDIDO (Comprimento total=41,55m, Largura=5,00m)

LOCAL: RIO JANGADA

RODOVIA: MUNICIPAL COORDENADAS: 15°11'58.09"S 55°19'39.98"O

ASSUNTO: **PROJETO TERRAPLENAGEM - SEÇÃO TRANSVERSAL**

FOLHA
15/15

AUTORIA DO PROJETO: MARILDA DE CASTRO COSTA
APROVAÇÃO DO PROJETO: LUCAS LUIZ ARAUJO CORREA

R E V I S Õ E S					
Nº	MODIFICAÇÃO	PROJETISTA		VISTO	
		DATA	FEITO	APROVO	APROVO
00	1ª EMISSÃO				