

ARTICULAÇÃO

NOTAS

VALEC

ARQUIVO TÉCNICO EM

LIBERADO PARA EMISSÃO

LIBERADO COM COMENTÁRIOS

NÃO LIBERADO

ASSINATURA EM

ESTE DOCUMENTO É DE TOTAL E EXCLUSIVA RESPONSABILIDADE DO PROJETISTA.

LIBERADO PARA EXECUÇÃO DA OBRA

ASSINATURA EM

APROVAÇÃO

ASS

DESENHOS DE REFERÊNCIA:

REV. DATA TIPO POR DESCRIÇÃO

EMISSIONES

(A) PRELIMINAR (B) PARA LIBERAÇÃO (C) PARA CONHECIMENTO (D) PARA COTAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO (G) CONFORME CONSTRUÍDO (H) CANCELADO (I)

**VALEC**  
ENGENHARIA, CONSTRUÇÕES E FERROVIAS S.A.

**EF-151 - FERROVIA NORTE SUL (FNS)**  
TRECHO: CHAPECO/SC - PORTO DE RIO GRANDERS  
(km 0+0 ao km 832+881,169)

LOTE 2

ANTE PROJETO  
PROJETO GEOMÉTRICO DO LOTE 2 DA FERROVIA NORTE - SUL  
SEGMENTO: km 585+000 ao km 600+000

RESPONSÁVEL PROJ. DATA 30/10/14  
VER. DATA 30/10/14  
APROVAÇÃO DATA 30/10/14

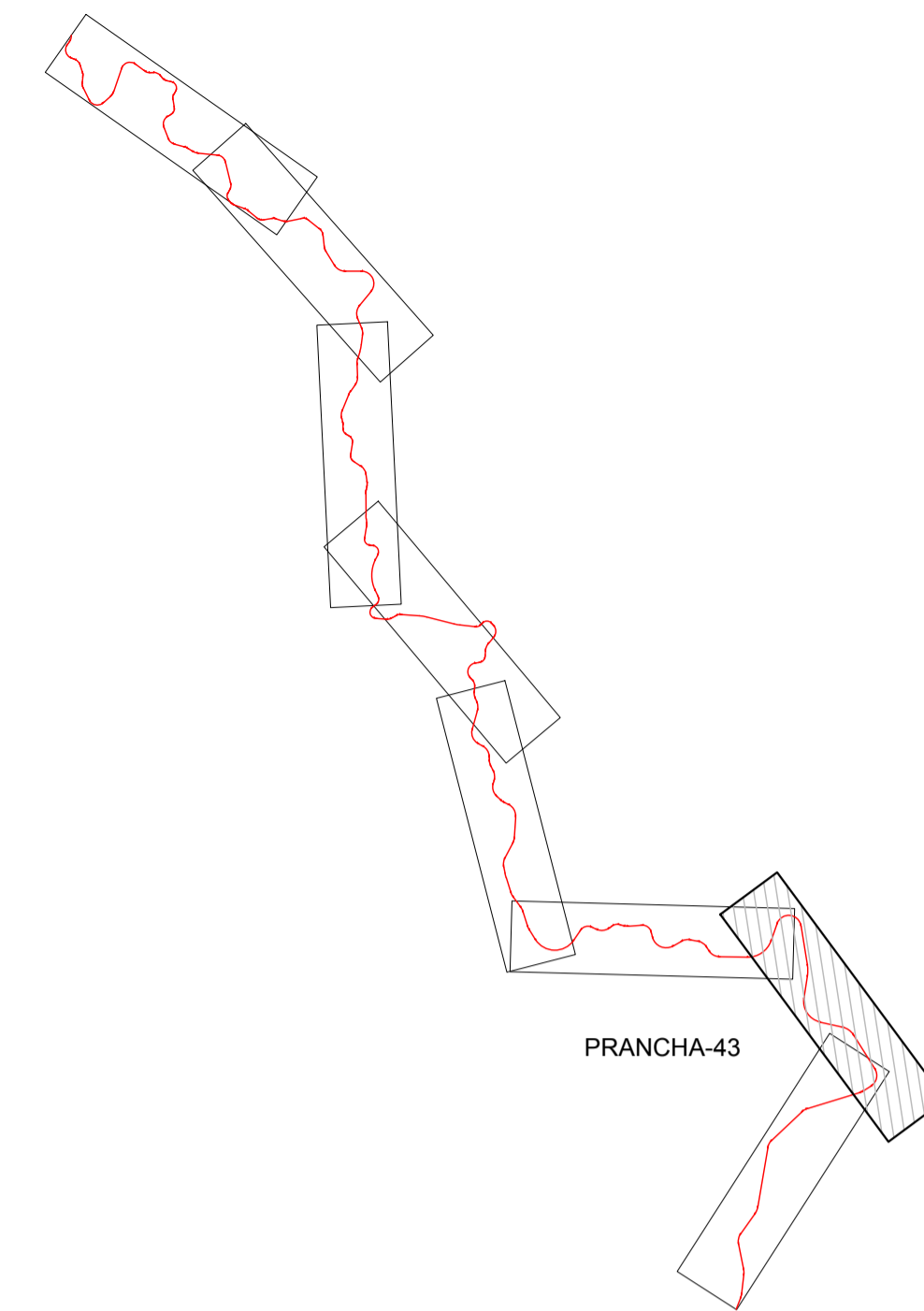
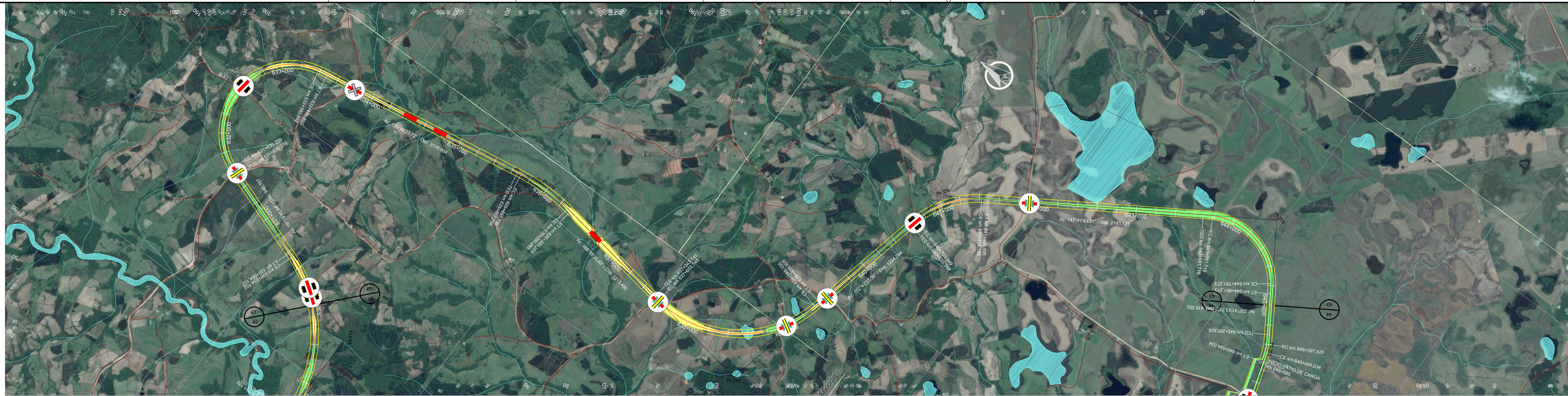
ESCALA H=1:20000 V=1:2000

Nº PROJ. 80-DES-0200-17-0040

REV. 01



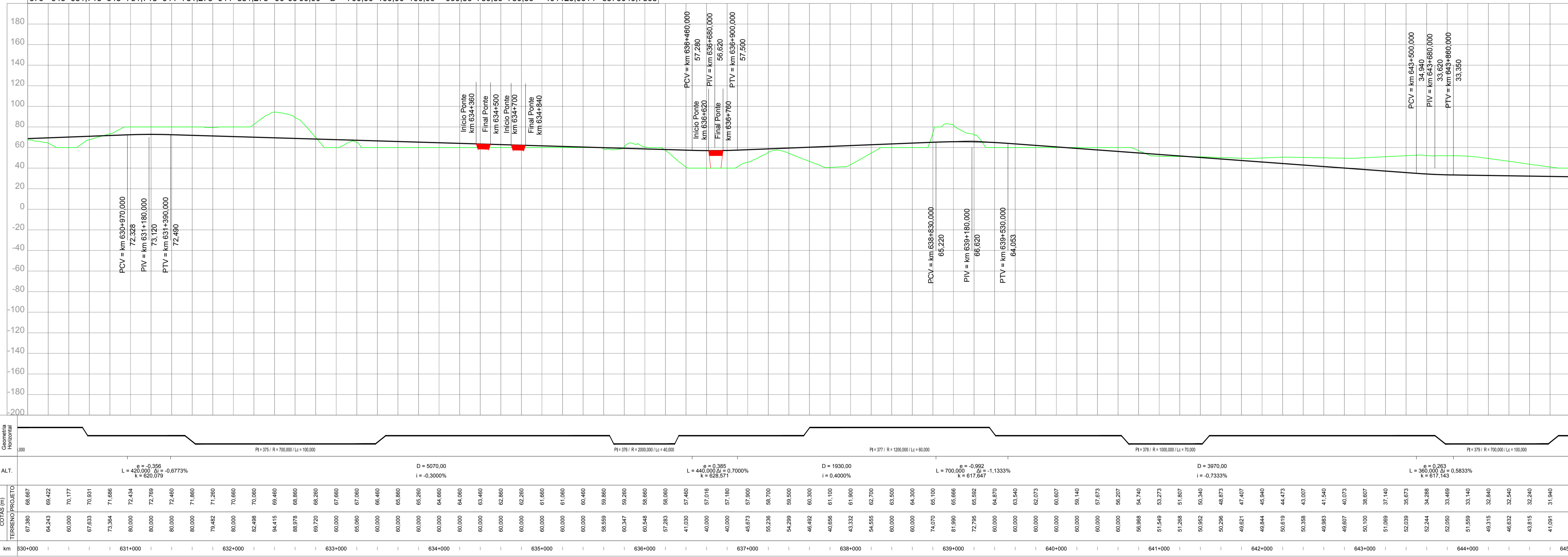




PRANCHA-43

ARTICULAÇÃO

| Pis | TE          | EC          | CE          | ET          | AC            | L | Raio    | Lc 1   | Lc 2   | DC          | Tan. 1    | Tan. 2 | Coord. X    | Coord. Y     |
|-----|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------|---|---------|--------|--------|-------------|-----------|--------|-------------|--------------|
| 374 | 628+781,170 | 628+831,170 | 630+534,102 | 630+584,102 | 71°44'23,00"  | E | 1400,00 | 50,00  | 50,00  | 1702,931037 | 361037,36 |        | 394538,9655 | 6582946,9256 |
| 375 | 631+530,259 | 631+630,259 | 633+380,892 | 633+480,892 | 151°28'34,88" | E | 700,00  | 100,00 | 100,00 | 1750,632806 | 212806,21 |        | 396124,4245 | 6587466,6392 |
| 376 | 635+657,756 | 635+697,756 | 636+290,265 | 636+330,265 | 18°07'12,21"  | D | 2000,00 | 40,00  | 40,00  | 592,51      | 338,92    | 338,92 | 396874,7071 | 6582213,0078 |
| 377 | 637+543,745 | 637+603,745 | 639+349,105 | 639+409,105 | 86°11'58,57"  | E | 1200,00 | 60,00  | 60,00  | 1745,361153 | 051153,05 |        | 396554,9027 | 6579540,3261 |
| 378 | 640+633,349 | 640+703,349 | 641+418,195 | 641+488,195 | 44°58'05,95"  | D | 1000,00 | 70,00  | 70,00  | 714,85      | 448,97    | 448,97 | 399311,7290 | 6578917,6809 |
| 379 | 643+681,715 | 643+781,715 | 644+781,273 | 644+881,273 | 90°00'00,00"  | D | 700,00  | 100,00 | 100,00 | 999,56      | 750,59    | 750,59 | 401125,0614 | 6576049,7863 |



| km   | 630+000                    | 631+000 | 632+000                     | 633+000 | 634+000                     | 635+000 | 636+000                    | 637+000 | 638+000                    | 639+000 | 640+000                    | 641+000 | 642+000                     | 643+000 | 644+000                     | 645+000 |                            |  |
|------|----------------------------|---------|-----------------------------|---------|-----------------------------|---------|----------------------------|---------|----------------------------|---------|----------------------------|---------|-----------------------------|---------|-----------------------------|---------|----------------------------|--|
| ALT. | L = 420,000<br>i = -0,356% |         | L = 620,079<br>i = -0,6773% |         | D = 5070,00<br>i = -0,3000% |         | L = 440,000<br>i = 0,7000% |         | D = 1930,00<br>i = 0,4000% |         | L = 700,000<br>i = -0,892% |         | L = 300,000<br>i = -1,1333% |         | D = 3970,00<br>i = -0,7333% |         | L = 810,293<br>i = 0,5833% |  |

CONVENÇÕES DE PROJETO

- VIA PAVIMENTADA / VIA NÃO PAVIMENTADA
- CAMINHO TRILHA
- EDIFICAÇÃO
- AMPLIAMENTO RODOVIÁRIO
- POSTE
- GEADA
- VEGETAÇÃO DE GRANDE PORTE (YVGVV)
- VEGETAÇÃO DE MÉDIO PORTE (OMVAV)
- VEGETAÇÃO DE BAIXO PORTE (OLVAVLAP)
- ÁRVORE ISOLADA
- EIXO DA FERROVIA
- DEPART. DE CORTES
- DEPART. DE ATERRIO
- CURSO D'ÁGUA
- APP
- TERRA ROSEIRA
- ASSENTAMENTO
- PONTO DE REFLEXÃO
- AMARRAÇÃO DE PRANCHAS
- CURVAS DE NIVEL
- PERFIL DO TERRENO
- PERFIL DO PROJETO
- Faixa de Domínio
- PAROIS
- OMV PLANIMETRIA
- BLOQUEIO DE ESTRADAS
- CRUZAMENTO PASSAGENS EM DESNÍVEL
- CRUZAMENTO COM A VIA FERREA

NOTAS

VALEC

ARGUIVO TÉCNICO EM

LIBERADO PARA EMISSÃO

LIBERADO COM COMENTÁRIOS

NÃO LIBERADO

ASSINATURA EM

ESTE DOCUMENTO É DE TOTAL E EXCLUSIVA RESPONSABILIDADE DO PROJETISTA.

LIBERADO P/ EXECUÇÃO DA OBRA

ASSINATURA EM

APROVAÇÃO

ASS.

DESENHOS DE REFERÊNCIA:

| REV. | DATA | TIPO | POR | DESCRIÇÃO |
|------|------|------|-----|-----------|
|      |      |      |     |           |

EMISSIONES

| TIPO DE EMISSÃO | (A) PRELIMINAR | (B) PARA LIBERAÇÃO | (C) PARA CONHECIMENTO | (D) PARA COTAÇÃO | (E) PARA CONSTRUÇÃO | (F) CONFORME COMPRADO | (G) CONFORME CONSTRUÍDO | (H) CANCELADO | (I) |
|-----------------|----------------|--------------------|-----------------------|------------------|---------------------|-----------------------|-------------------------|---------------|-----|
|                 |                |                    |                       |                  |                     |                       |                         |               |     |

**VALEC**  
ENGENHARIA, CONSTRUÇÕES E FERROVIAS S.A.

**ste**  
SERVIÇOS TÉCNICOS DE ENGENHARIA S.A.

**EF-151 - FERROVIA NORTE SUL (FNS)**  
TRECHO: CHAPECÓ/SC - PORTO DE RIO GRANDERS  
(km 0+0 ao km 832+881,169)

LOTE 2

ANTE PROJETO

PROJETO GEOMÉTRICO DO LOTE 2 DA FERROVIA NORTE - SUL

SEGMENTO: km 630+000 ao km 645+000

ESCALA: H=120000  
V=12000

Nº VALEC: 80-DES-0200-17-0043

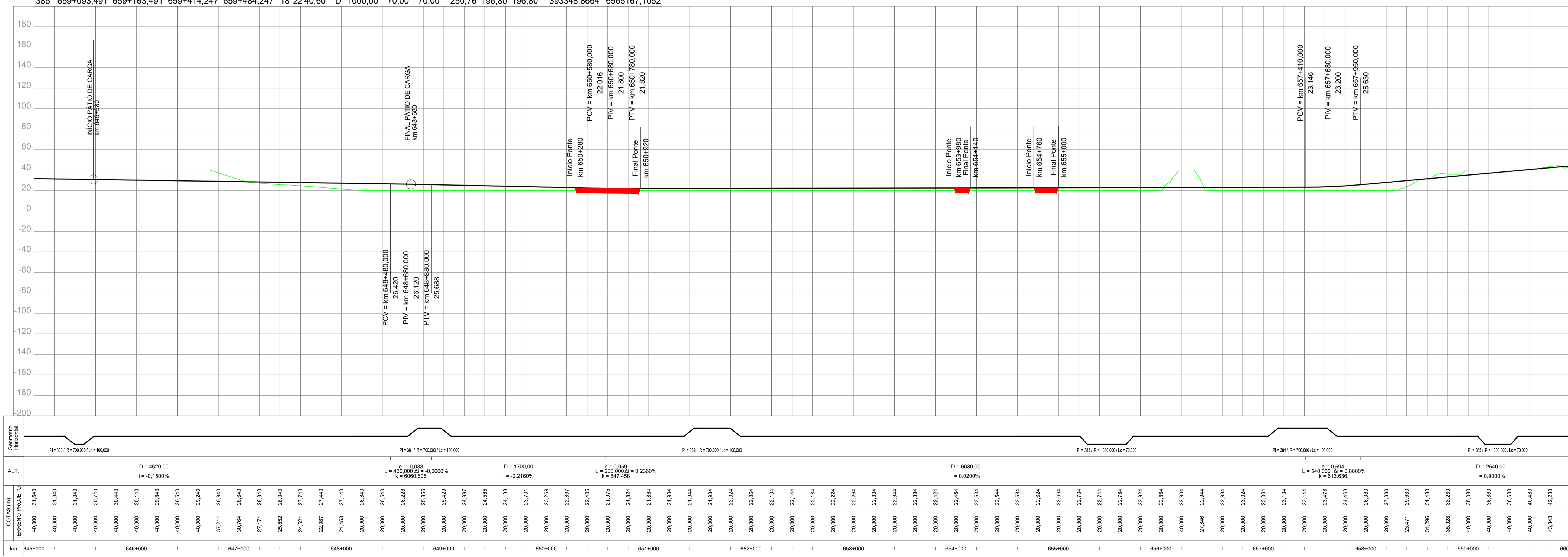
Nº PROJ.

REV. 01



ARTICULAÇÃO

| Pis | TE          | EC          | CE          | ET          | AC           | L | Raio    | Lc 1   | Lc 2   | DC     | Tan. 1 | Tan. 2 | Coord. X    | Coord. Y     |
|-----|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|---|---------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------|--------------|
| 380 | 645+297,825 | 645+397,825 | 645+484,034 | 645+584,034 | 15°14'29,11" | D | 700,00  | 100,00 | 100,00 | 86,21  | 143,73 | 143,73 | 400017,0919 | 6575349,2316 |
| 381 | 648+648,705 | 648+748,705 | 648+971,316 | 649+071,316 | 26°24'21,94" | E | 700,00  | 100,00 | 100,00 | 222,61 | 214,35 | 214,35 | 396745,0029 | 6574344,9046 |
| 382 | 651+344,697 | 651+444,697 | 651+794,722 | 651+894,722 | 36°50'06,28" | E | 700,00  | 100,00 | 100,00 | 350,03 | 283,29 | 283,29 | 394733,9535 | 6572438,5362 |
| 383 | 655+212,745 | 655+282,745 | 655+660,262 | 655+730,262 | 25°38'26,98" | D | 1000,00 | 70,00  | 70,00  | 377,52 | 262,61 | 262,61 | 394083,2152 | 6568629,8034 |
| 384 | 657+046,721 | 657+146,721 | 657+618,772 | 657+718,772 | 46°49'22,63" | E | 700,00  | 100,00 | 100,00 | 472,05 | 353,33 | 353,33 | 392965,5567 | 6567053,4045 |
| 385 | 659+093,491 | 659+163,491 | 659+414,247 | 659+484,247 | 18°22'40,60" | D | 1000,00 | 70,00  | 70,00  | 250,76 | 196,80 | 196,80 | 393348,8664 | 6565167,1052 |



NOTAS

VALEC

|   |    |
|---|----|
| ARQUIVO TÉCNICO   | EM |
| LIBERADO PARA EMISSÃO   | EM |
| LIBERADO COM COMENTÁRIOS  | EM |
| NÃO LIBERADO  | EM |
| ASSINATURA  | EM |
| ESTE DOCUMENTO É DE TOTAL E EXCLUSIVA RESPONSABILIDADE DO PROJETISTA. |    |
| LIBERADO P/ EXECUÇÃO DA OBRA  | EM |
| ASSINATURA  | EM |
| APROVAÇÃO   | EM |
| ASS   |    |

DESENHOS DE REFERÊNCIA:

| REV. | DATA | TIPO | POR | DESCRIÇÃO |
|------|------|------|-----|-----------|
|      |      |      |     |           |

EMISSIONES

| TIPO DE EMISSÃO | (A) PRELIMINAR | (B) PARA LIBERAÇÃO | (C) PARA CONHECIMENTO | (D) PARA COTAÇÃO | (E) PARA CONSTRUÇÃO | (F) CONFORME COMPRADO | (G) CONFORME CONSTRUÍDO | (H) CANCELADO | (I) |
|-----------------|----------------|--------------------|-----------------------|------------------|---------------------|-----------------------|-------------------------|---------------|-----|
|                 |                |                    |                       |                  |                     |                       |                         |               |     |

**VALEC**  
ENGENHARIA, CONSTRUÇÕES E FERROVIAS S.A.

**EF-151 - FERROVIA NORTE SUL (FNS)**  
TRECHO: CHAPECÓ/SC - PORTO DE RIO GRANDERS  
(km 0+0 ao km 832+881,169)

LOTE 2  
ANTE PROJETO  
PROJETO GEOMÉTRICO DO LOTE 2 DA FERROVIA NORTE - SUL  
SEGMENTO: km 645+000 ao km 660+000

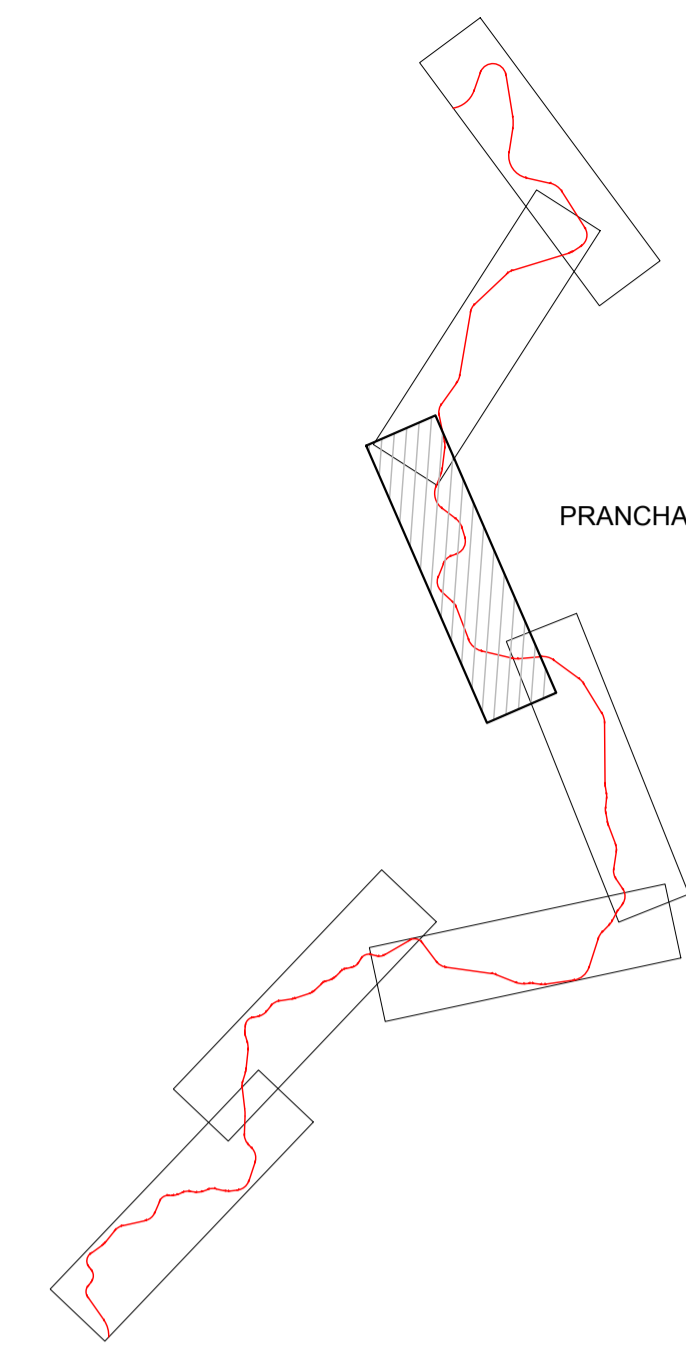
RESPONSÁVEL: [Assinatura] DATA: 30/10/14  
VER: [Assinatura] DATA: 30/10/14  
APROVAÇÃO: [Assinatura] DATA: 30/10/14

ESCALA: H=1:20000 V=1:2000  
Nº VALEC: 80-DES-0200-17-0044  
Nº PROJ.:

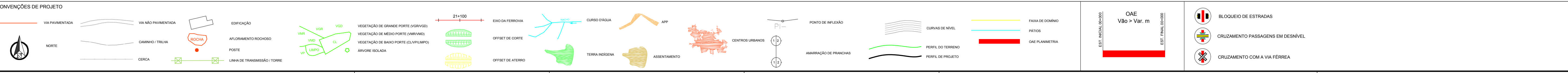
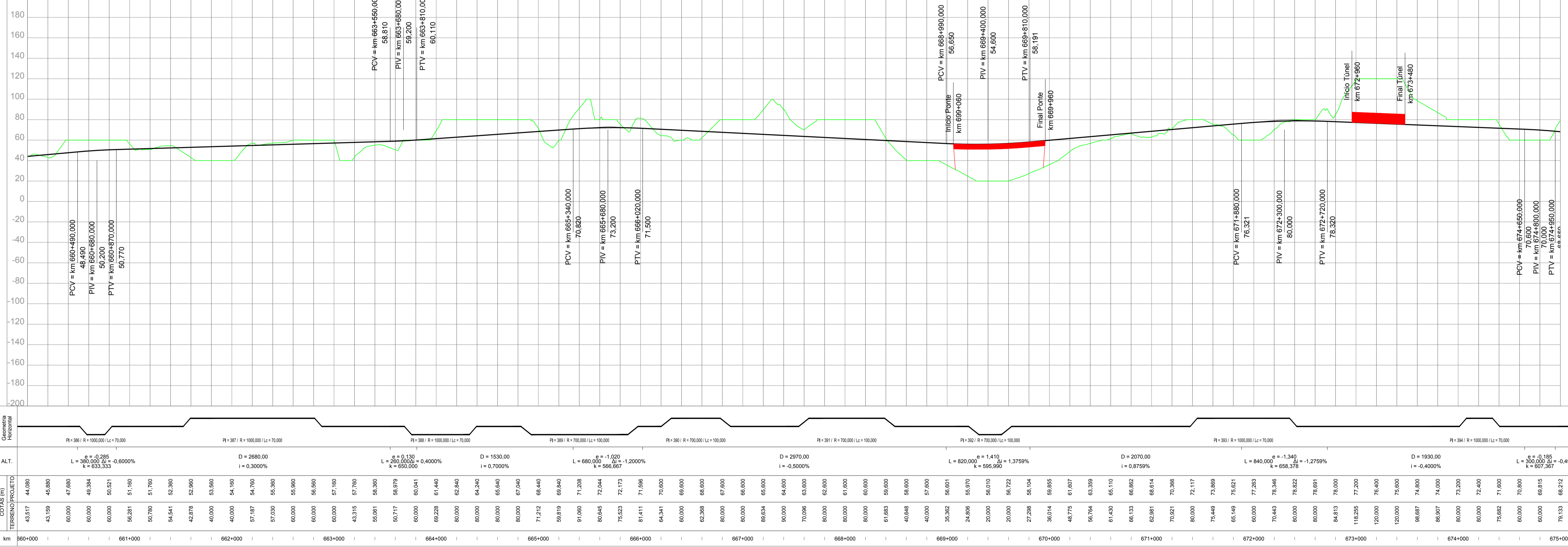
REV. 01

CONVENÇÕES DE PROJETO

- VIA PAVIMENTADA
- VIA NÃO PAVIMENTADA
- EDIFICAÇÃO
- AMPLIAMENTO RODOVIÁRIO
- POSTE
- CEBSA
- VEGETAÇÃO DE GRANDE PORTE (VIGRVID)
- VEGETAÇÃO DE MÉDIO PORTE (OMVIVAS)
- VEGETAÇÃO DE BAIXO PORTE (CULVILAMP)
- ÁRVORE ISOLADA
- EIXO DA FERROVIA
- DEPART DE CORTE
- DEPART DE ATERRO
- CURVO DRENAGEM
- APP
- TERRA ROSSINA
- ASSENTAMENTO
- CENTROS URBANOS
- PONTO DE REFLEXÃO
- AMARRAÇÃO DE FRANCIAS
- CURVAS DE NIVEL
- PERFIL DO TERRENO
- PERFIL DE PROJETO
- Faixa de domínio
- PAROIS
- OMV PLANIMETRIA
- BLOQUEIO DE ESTRADAS
- CRUZAMENTO PASSAGENS EM DESNÍVEL
- CRUZAMENTO COM A VIA FERREA



| Pis | TE          | EC          | CE          | ET          | AC           | L | Raio    | Lc 1   | Lc 2   | DC      | Tan. 1 | Tan. 2 | Coord. X    | Coord. Y     |
|-----|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|---|---------|--------|--------|---------|--------|--------|-------------|--------------|
| 386 | 660+512,362 | 660+582,362 | 660+757,096 | 660+827,096 | 14°01'19,98" | D | 1000,00 | 70,00  | 70,00  | 174,73  | 158,01 | 158,01 | 393182,9322 | 6563794,1769 |
| 387 | 661+524,581 | 661+594,581 | 662+810,524 | 662+880,524 | 73°40'44,82" | E | 1000,00 | 70,00  | 70,00  | 1215,94 | 784,32 | 784,32 | 392597,5832 | 6562262,3942 |
| 388 | 663+689,180 | 663+759,180 | 664+324,250 | 664+394,250 | 36°23'12,63" | D | 1000,00 | 70,00  | 70,00  | 565,07  | 363,72 | 363,72 | 394155,4415 | 6561078,4348 |
| 389 | 664+829,246 | 664+929,246 | 665+874,446 | 665+974,446 | 85°33'02,93" | D | 700,00  | 100,00 | 100,00 | 945,20  | 698,19 | 698,19 | 394577,5451 | 6559642,2722 |
| 390 | 666+200,577 | 666+300,577 | 666+779,847 | 666+879,847 | 47°24'50,09" | E | 700,00  | 100,00 | 100,00 | 479,27  | 357,63 | 357,63 | 393379,3618 | 6559186,4593 |
| 391 | 667+546,751 | 667+646,751 | 668+387,813 | 668+487,813 | 68°50'30,84" | E | 700,00  | 100,00 | 100,00 | 741,06  | 530,08 | 530,08 | 392803,0805 | 6557742,6045 |
| 392 | 669+210,052 | 669+310,052 | 669+530,448 | 669+630,448 | 26°13'29,05" | D | 700,00  | 100,00 | 100,00 | 220,40  | 213,18 | 213,18 | 393876,3364 | 6556744,7019 |
| 393 | 671+376,981 | 671+446,981 | 672+350,294 | 672+420,294 | 55°46'00,30" | E | 1000,00 | 70,00  | 70,00  | 903,31  | 564,21 | 564,21 | 394775,0244 | 6554386,1941 |
| 394 | 674+011,235 | 674+081,235 | 674+335,627 | 674+405,627 | 18°35'10,73" | E | 1000,00 | 70,00  | 70,00  | 254,39  | 198,67 | 198,67 | 397065,0019 | 6553841,7274 |



ARTICULAÇÃO

NOTAS

VALEC

|                              |    |
|------------------------------|----|
| ARQUIVO TÉCNICO              | EM |
| LIBERADO PARA EMISSÃO        | EM |
| LIBERADO COM COMENTÁRIOS     | EM |
| NÃO LIBERADO                 | EM |
| ASSINATURA                   | EM |
| ASSINATURA                   | EM |
| LIBERADO P/ EXECUÇÃO DA OBRA | EM |
| ASSINATURA                   | EM |
| APROVAÇÃO                    | EM |
| ASS                          | EM |

DESENHOS DE REFERÊNCIA:

| REV. | DATA | TIPO | POR | DESCRIÇÃO |
|------|------|------|-----|-----------|
|      |      |      |     |           |

EMISSIONES

| TIPO DE EMISSÃO | (A) PRELIMINAR | (B) PARA LIBERAÇÃO | (C) PARA CONHECIMENTO | (D) PARA COTAÇÃO | (E) PARA CONSTRUÇÃO | (F) CONFORME COMPRADO | (G) CONFORME CONSTRUÍDO | (H) CANCELADO | (I) |
|-----------------|----------------|--------------------|-----------------------|------------------|---------------------|-----------------------|-------------------------|---------------|-----|
|                 |                |                    |                       |                  |                     |                       |                         |               |     |

**VALEC**  
ENGENHARIA, CONSTRUÇÕES E FERROVIAS S.A.

**EF-151 - FERROVIA NORTE SUL (FNS)**  
TRECHO: CHAPECÓ/SC - PORTO DE RIO GRANDERS  
(km 0+0 ao km 832+881,169)

LOTE 2

ANTE PROJETO  
PROJETO GEOMÉTRICO DO LOTE 2 DA FERROVIA NORTE - SUL  
SEGMENTO: km 660+000 ao km 675+000

RESPONSÁVEL: [Assinatura] DATA: 30/10/14  
VER: [Assinatura] DATA: 30/10/14  
APROVAÇÃO: [Assinatura] DATA: 30/10/14

ESCALA: H=1:20000 V=1:2000  
Nº VALEC: 80-DES-0200-17-0045  
Nº PROJ.:

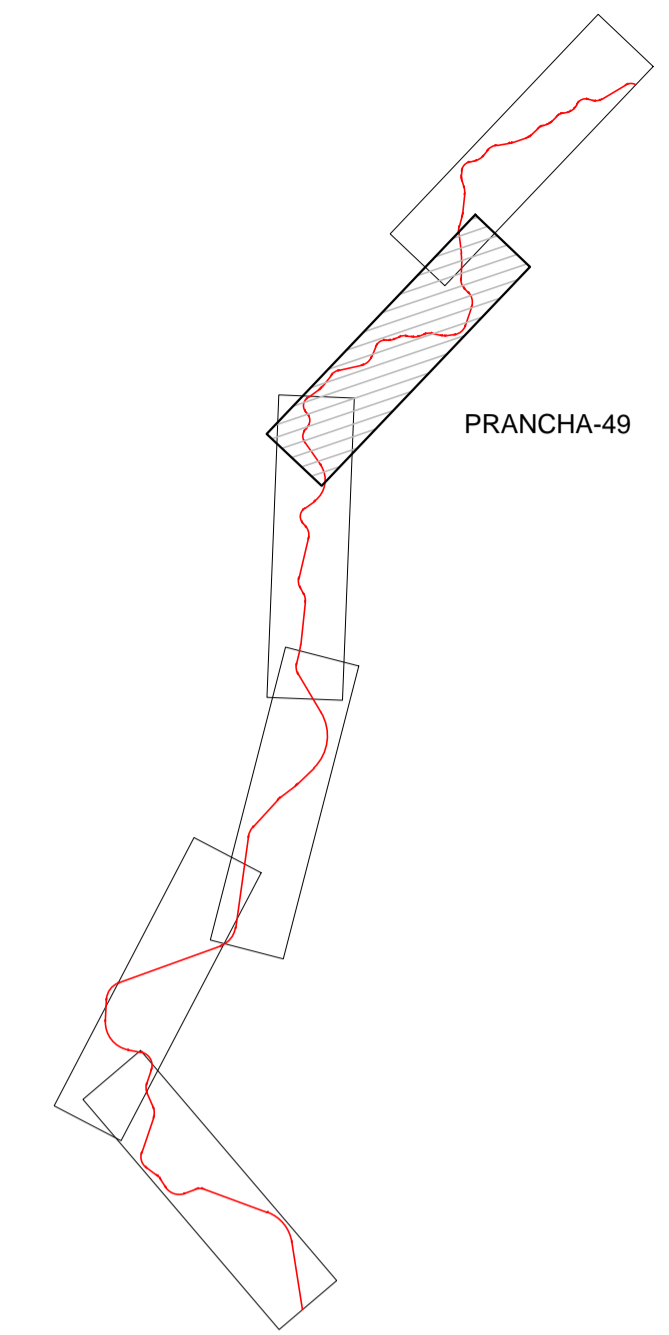
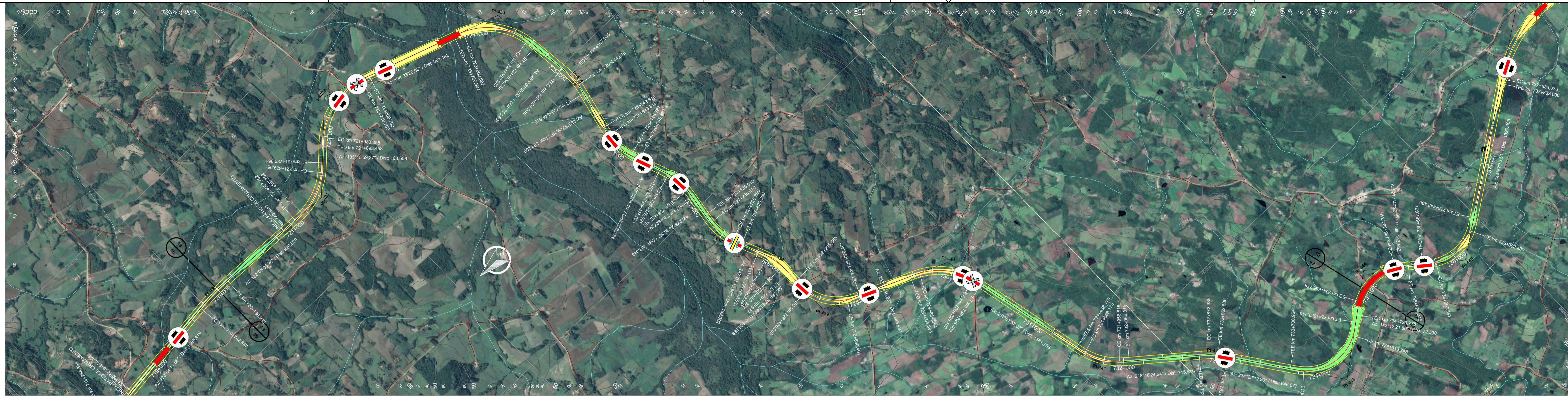
REV. 01







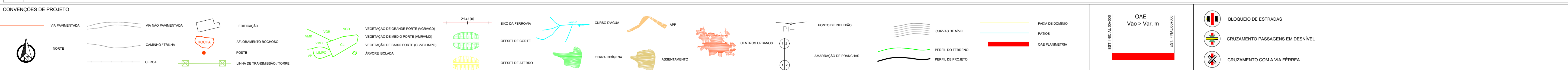
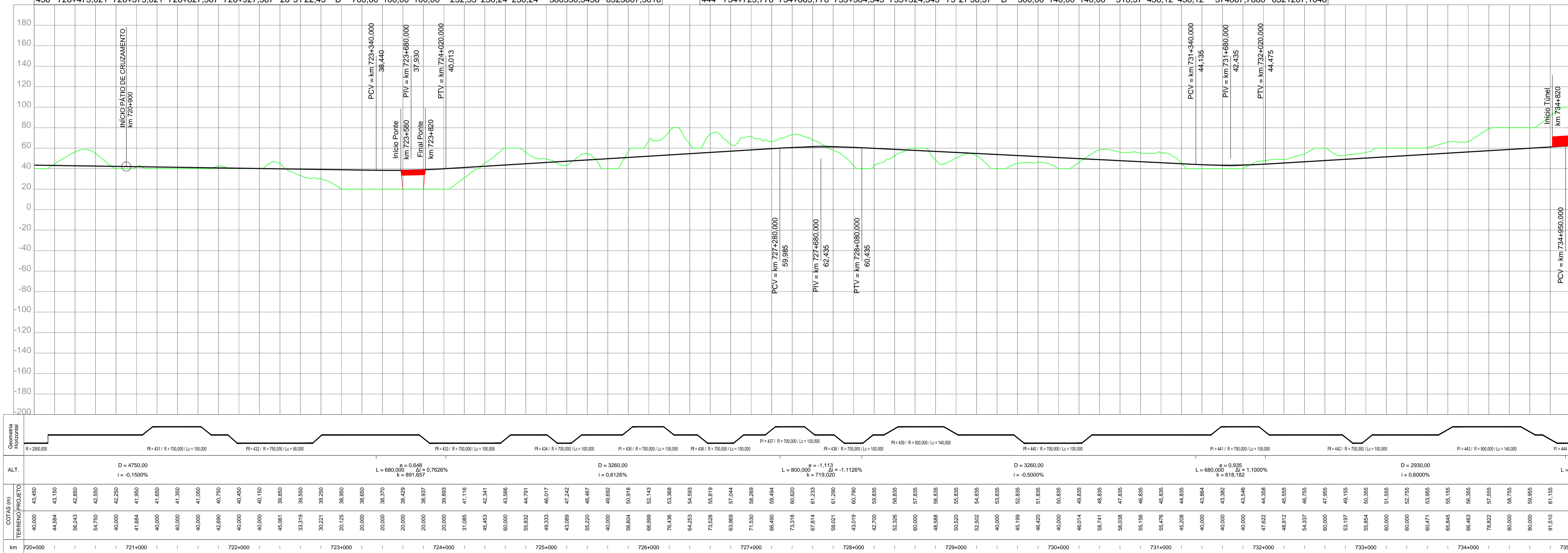




ARTICULAÇÃO

| Pls | TE          | EC          | CE          | ET          | AC           | L | Raio    | Lc 1   | Lc 2   | DC     | Tan. 1 | Tan. 2 | Coord. X    | Coord. Y     |
|-----|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|---|---------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------|--------------|
| 430 | 719+742,847 | 719+742,847 | 720+136,932 | 720+136,932 | 9°01'54,40"  | D | 2500,00 | 0,00   | 0,00   | 394,09 | 197,45 | 197,45 | 382769,7121 | 6529848,6491 |
| 431 | 721+057,752 | 721+157,752 | 721+629,951 | 721+729,951 | 46°50'06,58" | E | 700,00  | 100,00 | 100,00 | 472,20 | 353,42 | 353,42 | 382715,7414 | 6528377,9463 |
| 432 | 721+893,458 | 721+983,458 | 722+719,750 | 722+809,750 | 63°07'26,69" | D | 750,00  | 90,00  | 90,00  | 736,29 | 505,99 | 505,99 | 383435,6808 | 6527651,2784 |
| 433 | 723+760,892 | 723+860,892 | 724+652,249 | 724+652,249 | 64°46'24,57" | D | 700,00  | 100,00 | 100,00 | 691,36 | 494,38 | 494,38 | 382819,9943 | 6525799,4391 |
| 434 | 725+007,945 | 725+107,945 | 725+244,616 | 725+344,616 | 19°22'18,57" | D | 700,00  | 100,00 | 100,00 | 136,67 | 169,57 | 169,57 | 381807,6032 | 6525678,0747 |
| 435 | 725+743,816 | 725+843,816 | 726+146,787 | 726+246,787 | 32°59'01,10" | E | 700,00  | 100,00 | 100,00 | 302,97 | 257,41 | 257,41 | 381001,1217 | 6525857,3974 |
| 436 | 726+475,021 | 726+575,021 | 726+827,567 | 726+927,567 | 28°51'22,45" | D | 700,00  | 100,00 | 100,00 | 252,55 | 230,24 | 230,24 | 380330,3458 | 6525607,3016 |

| Pls | TE          | EC          | CE          | ET          | AC           | L | Raio   | Lc 1   | Lc 2   | DC     | Tan. 1 | Tan. 2 | Coord. X    | Coord. Y     |
|-----|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------|--------------|
| 437 | 727+136,910 | 727+236,910 | 727+520,380 | 727+620,380 | 31°23'14,75" | E | 700,00 | 100,00 | 100,00 | 283,47 | 246,84 | 246,84 | 379651,3038 | 6525707,6765 |
| 438 | 727+809,681 | 727+909,681 | 728+089,977 | 728+189,977 | 22°56'33,16" | D | 700,00 | 100,00 | 100,00 | 180,30 | 192,16 | 192,16 | 379072,8587 | 6525462,3919 |
| 439 | 728+295,565 | 728+435,565 | 728+880,401 | 729+020,401 | 67°01'02,03" | E | 500,00 | 140,00 | 140,00 | 444,84 | 402,09 | 402,09 | 378373,0216 | 6525461,9473 |
| 440 | 729+564,394 | 729+664,394 | 730+226,402 | 730+326,402 | 54°11'10,09" | D | 700,00 | 100,00 | 100,00 | 562,01 | 408,40 | 408,40 | 377844,9530 | 6524214,6509 |
| 441 | 731+488,170 | 731+588,170 | 731+956,815 | 732+056,815 | 38°21'32,79" | E | 700,00 | 100,00 | 100,00 | 368,64 | 293,68 | 293,68 | 376027,9087 | 6523799,6770 |
| 442 | 732+772,335 | 732+872,335 | 732+962,886 | 733+062,886 | 15°35'48,66" | D | 700,00 | 100,00 | 100,00 | 90,55  | 145,94 | 145,94 | 375304,5085 | 6522898,9927 |
| 443 | 733+708,964 | 733+848,964 | 734+513,248 | 734+653,248 | 92°09'51,10" | E | 500,00 | 140,00 | 140,00 | 664,28 | 590,90 | 590,90 | 374180,4730 | 6522093,3792 |
| 444 | 734+725,778 | 734+865,778 | 735+384,345 | 735+524,345 | 75°27'58,37" | D | 500,00 | 140,00 | 140,00 | 518,57 | 458,12 | 458,12 | 374867,7880 | 6521207,1048 |



NOTAS

VALEC

ARQUIVO TÉCNICO EM \_\_\_\_\_

LIBERADO PARA EMISSÃO \_\_\_\_\_

LIBERADO COM COMENTÁRIOS \_\_\_\_\_

NÃO LIBERADO \_\_\_\_\_

ASSINATURA EM \_\_\_\_\_

ESTE DOCUMENTO É DE TOTAL E EXCLUSIVA RESPONSABILIDADE DO PROJETISTA.

LIBERADO PARA EXECUÇÃO DA OBRA \_\_\_\_\_

ASSINATURA EM \_\_\_\_\_

APROVAÇÃO \_\_\_\_\_

ASS \_\_\_\_\_

DESENHOS DE REFERÊNCIA:

| REV. | DATA | TIPO | POR | DESCRIÇÃO |
|------|------|------|-----|-----------|
|      |      |      |     |           |

EMISSIONES

| TIPO DE EMISSÃO | (A) PRELIMINAR | (B) PARA LIBERAÇÃO | (C) PARA CONHECIMENTO | (D) PARA COTAÇÃO | (E) PARA CONSTRUÇÃO | (F) CONFORME COMPRADO | (G) CONFORME CONSTRUÍDO | (H) CANCELADO | (I) |
|-----------------|----------------|--------------------|-----------------------|------------------|---------------------|-----------------------|-------------------------|---------------|-----|
|                 |                |                    |                       |                  |                     |                       |                         |               |     |

**VALEC**  
ENGENHARIA, CONSTRUÇÕES E FERROVIAS S.A.

**EF-151 - FERROVIA NORTE SUL (FNS)**  
TRECHO: CHAPECÓ/SC - PORTO DE RIO GRANDÊRS  
(km 0+0 ao km 832+881,169)

LOTE 2

ANTE PROJETO  
PROJETO GEOMÉTRICO DO LOTE 2 DA FERROVIA NORTE - SUL  
SEGMENTO: km 720+000 ao km 735+000

RESPONSÁVEL: \_\_\_\_\_ DATA: 30/10/14

VER: \_\_\_\_\_ DATA: 30/10/14

APROVAÇÃO: \_\_\_\_\_ DATA: 30/10/14

ESCALA: H=1:20000 V=1:2000

Nº VALEC: 80-DES-0200-17-0049

Nº PROJ. \_\_\_\_\_

REV. 01