ESPÍRITO SANTO
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DOS TRANSPORTES E OBRAS PÚBLICAS

*CONCORRÊNCIA*

CONCESSÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS

# RODOVIA DO SOL

ANEXO III

PROGRAMA DE EXPLORAÇÃO DE RODOVIAS/ PER

VOLUME II

PROJETOS BÁSICOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

**TOMO 1**

**DUPLICAÇÃO, MELHORAMENTOS E REABILITAÇÃO DA RODOVIA**

RODOVIA DO SOL

CONCESSÃO DE OBRAS PÚBLICAS
CONSELHO DE REFORMA DO ESTADO

# ÍNDICE

ÍNDICE

# 1.1.1. APRESENTAÇÃO

## 1.1.1. APRESENTAÇÃO

## 1.1.1. APRESENTAÇÃO

O Programa de Concessão da Rodovia do Sol prevê, entre outros, a duplicação e reabilitação do trecho Vila Velha - Setiba e Praia de Graçai - Meaipe, além das obras de implantação do trecho intermediário, que corresponde ao Contorno Rodoviário de Guarapari.

O presente vc'ume, constitui-se no volume único do projeto básico para a duplicação, melhoramentos e reabilitação da Rodovia do Sol, numa extensão de 33,860 Km, sendo:

- Entroncamento da Rodovia Darly Santos - Setiba, com extensão de 28,500 Km;
- Praia de Graçai - Meaipe, com extensão de 5,360 Km.

No desenvolvimento do presente projeto básico foi considerada a execução da duplicação da rodovia com realização dos alargamentos laterais, de forma simétrica, a partir de seu atual eixo. Exceção feita exclusivamente no trecho inicial, onde por exigência da construção de uma nova ponte sobre o rio Jucú, à direita da existente, a rodovia deverá ser duplicada, através de um único alargamento pelo seu lado direito. Dentro desta diretriz, o projeto básico teve o seguinte desenvolvimento:

1. O Projeto inicia-se no entroncamento da Rodovia Darly Santos com a Rodovia do Sol, onde se prevê o inicio da ciclovia;

2. Em seguida desenvolve-se um segmento de 0,347 Km, à direita do trecho existente, de forma a possibilitar o encaixe da nova pista (sentido Vila Velha - Guarapari), na travessia sobre o rio Jucú, conforme seção transversal tipo nº 1;

3. Para transpor o rio Jucú, com 2 (duas) pistas de rolamento, foi indicado a construção de uma nova ponte com 13,60 m de largura, 168,00 m de comprimento, dotada de passeios laterais e ciclovia;

4. Do final da ponte sobre o rio Jucú, buscou-se adaptar a rodovia, no padrão apresentado na seção transversal tipo nº 1, constituída de 2 (duas) pistas de rolamento de 7,00 m cada, acostamento, ciclovia e canteiro central de 3,00 m, ao inicio das obras previstas para a travessia do perímetro urbano de Barra do Jucú e Terra Vermelham segmento este com 1,760 Km de extensão;

5. Para a travessia do perímetro urbano de Barra do Jucú e Terra Vermelha, cuja extensão é de 3,840 Km, em virtude da densidade habitacional do segmento optou-se pela necessidade de considerar um seção transversal tipo especifica, dotada de passeios laterais pistas de rolamento laterais com 7,00 m, ciclovia nos dois sentidos, pistas centrais de rolamento com 8,70 m e canteiro central com 3,00 m de largura. Neste trecho buscou-se harmonizar o trafego local (veículos, bicicletas, pedestres, etc.), com o trafego principal, projetando-se disposivos de travessias e retorno em condições de segurança, através da instalação de sinalização semafórica.
   Para iluminação deste segmento foi previsto a necessidade de se deslocar os postes de iluminação existentes, reforçando a iluminação local com mais luminárias instaladas em postes de concreto, distantes 45,00 m entre si, implantados no canteiro central da rodovia;

6. A partir do final do projeto de travessia de Terra Vermelha até o entroncamento com o trecho rodoviário previsto para o Contorno de Guarapari, próximo a Setiba, numa extensão de 22,385 Km, o Projeto básico prevê uma seção transversal tipo nº 2, com 2 pistas de rolamento de 7,20 m, acostamentos de 2,00 m e canteiro central de 3,00m :
   Neste sgmento encontra-se inserido, já em fase de conclusão, o trevo de acesso a Ponta da Fruta.

Entre as estacas 1050 e 1160 deverá ser localizada a praça de pedágio da Praia do Sol, conforme sugestão apresentada em croqui anexo. Ambos os dispositivos não tiveram seus custos considerados no presente projeto básico.

Ainda completando os serviços para o segmento em consideração, deverá ser previsto iluminação do trecho compreendido entre as estacas 890 e 780, numa extensão de 2.200 m, isto é, do início do cemitério Parque da Paz até a saída do trevo de interseção para Ponta da Fruta, através de luminárias instaladas em postes de concreto, distantes 45,00 m entre si implantados no canteiro central da rodovia.

7. A ligação rodoviária que se constituirá no contorno de Guarapari deverá ter sua segunda interseção com a Rodovia do Sol na altura da estaca 3.123, na Praia de Graçai, e para tal ligação foi elaborado um projeto básico próprio e independente do presente;

8. Da interseção na Praia de Graçai até o inicio do perímetro urbano de Meaípe, com extensão de 5,360 Km, o projeto básico prevê uma seção transversal tipo nº 2, com pistas de rolamento de 7,20 m, acostamentos de 2,00 m e canteiro central de 3,00 m.

Por tratar-se de um projeto básico, as espessuras das camadas, misturas dos materiais e outras considerações indicadas nas seções transversais de pavimentação, foram adotadas apenas para efeito dos cálculos exigidos nesta fase de estudos, não sendo necessariamente aquelas a serem definidas pelo projeto final de engenharia.

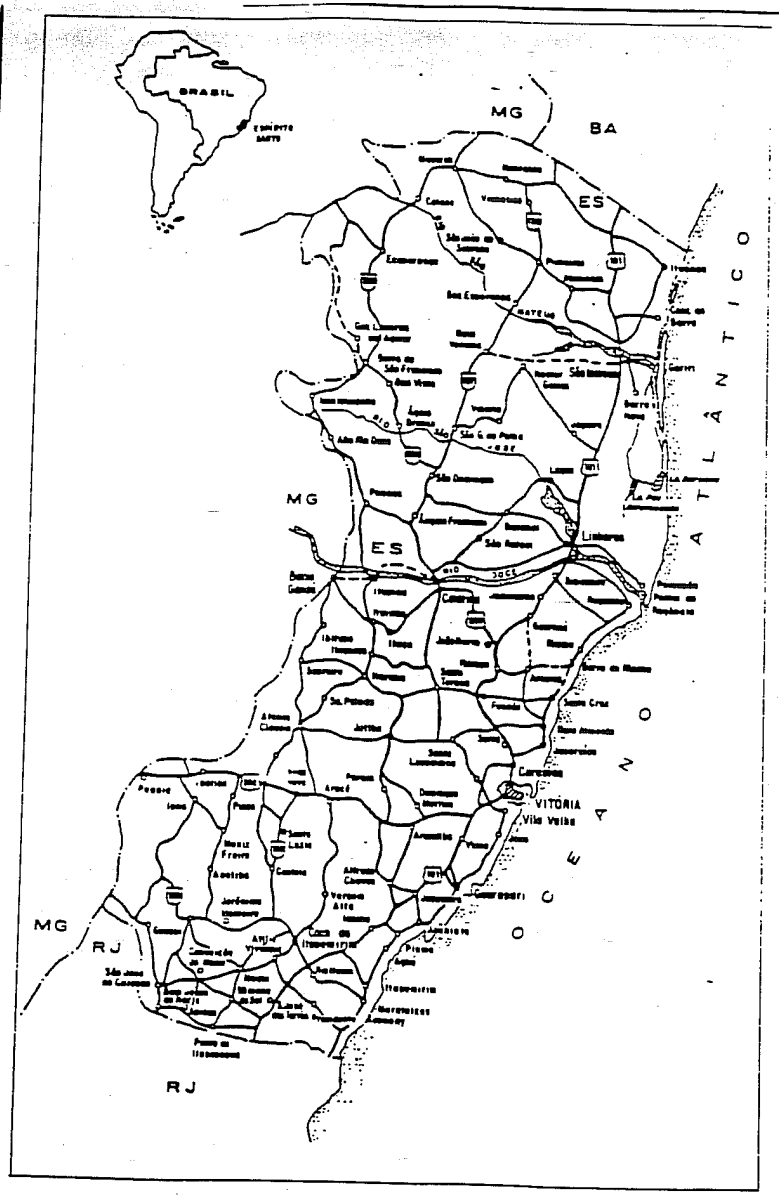
Vitória, 21 de fevereiro de 1997

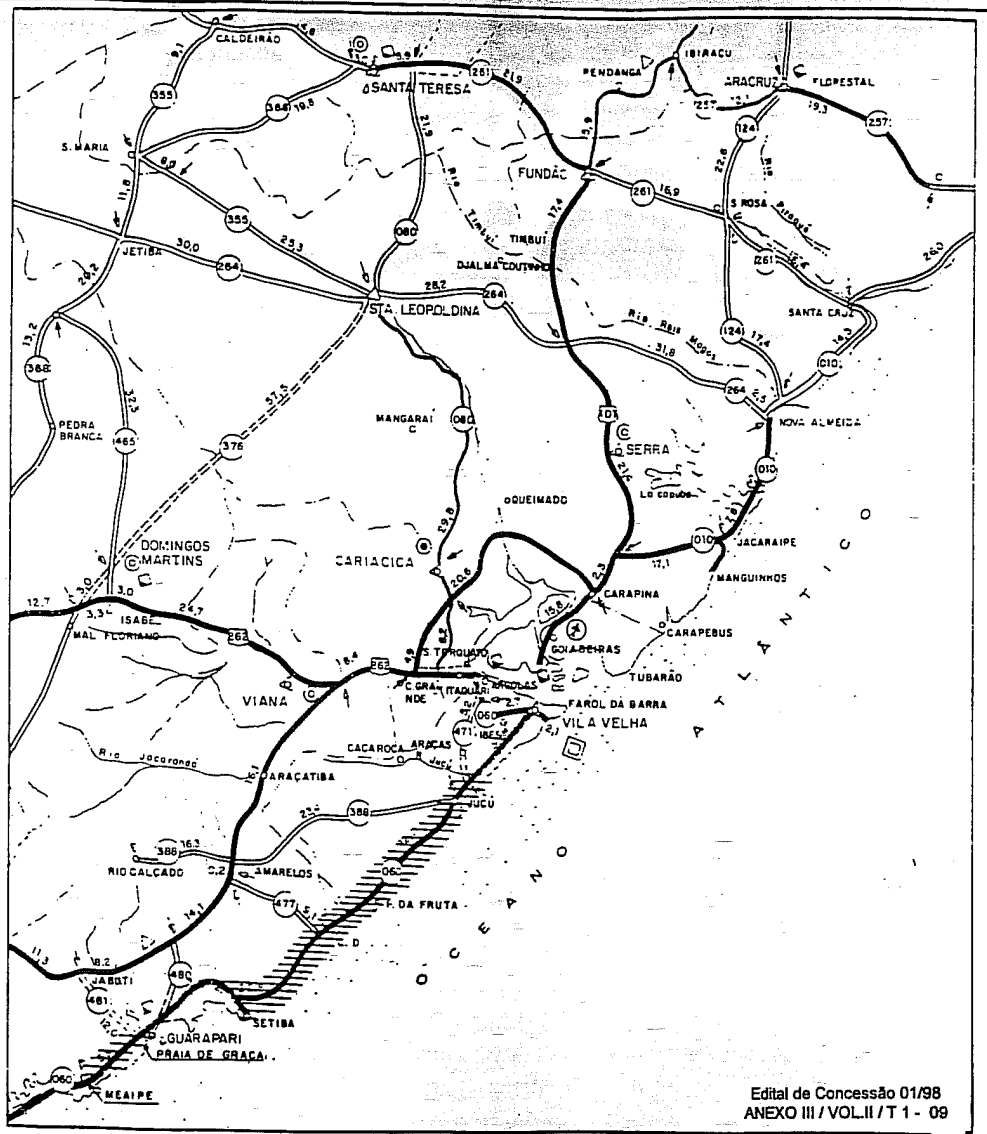
Diretoria de Planejamento do DER-ES

# 1.1.2. SITUAÇÃO

## 1.1.2. SITUAÇÃO

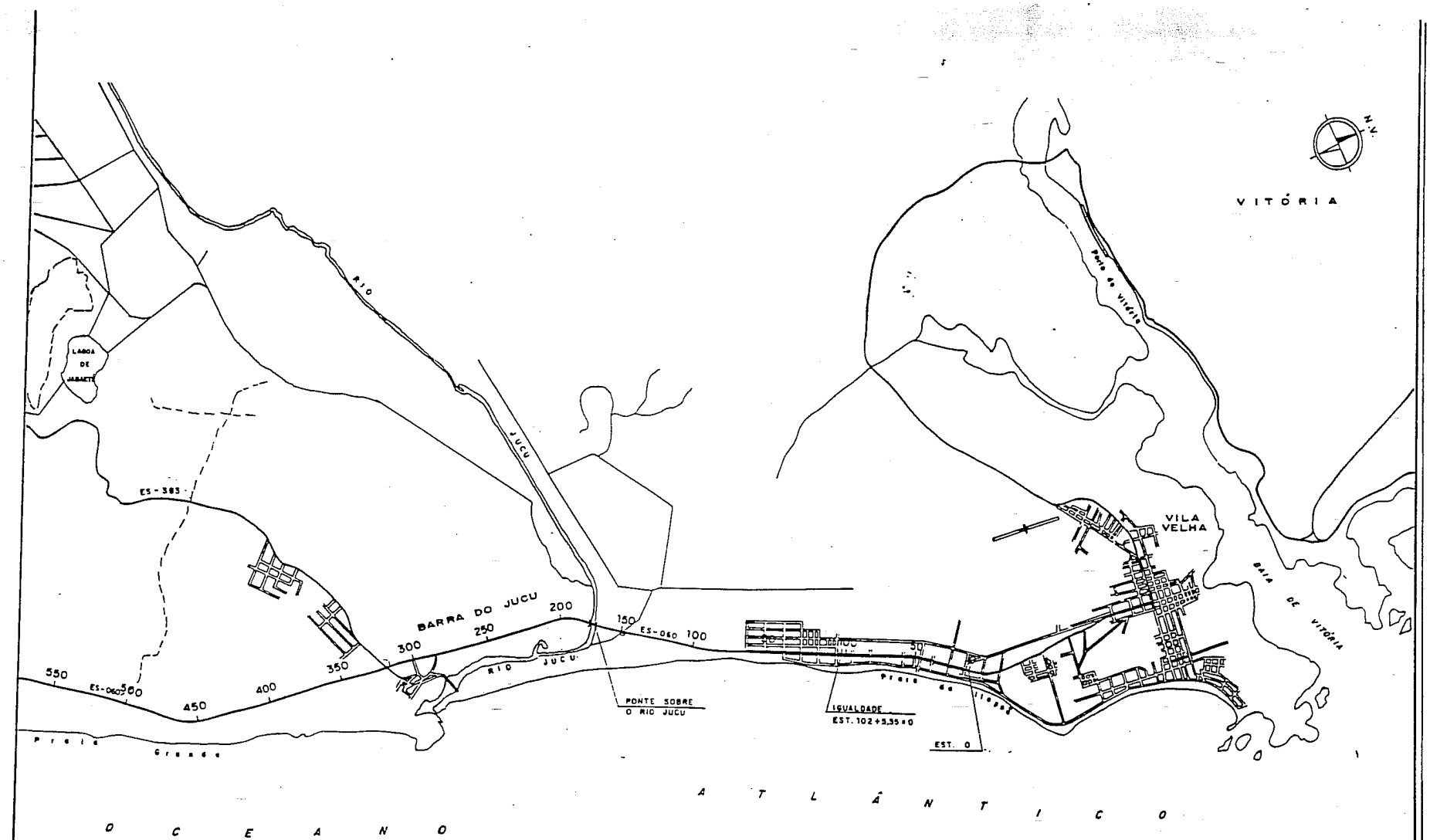
- MAPAS GEOGRÁFICOS
- MAPA GERAL DO TRECHO
- CROQUI



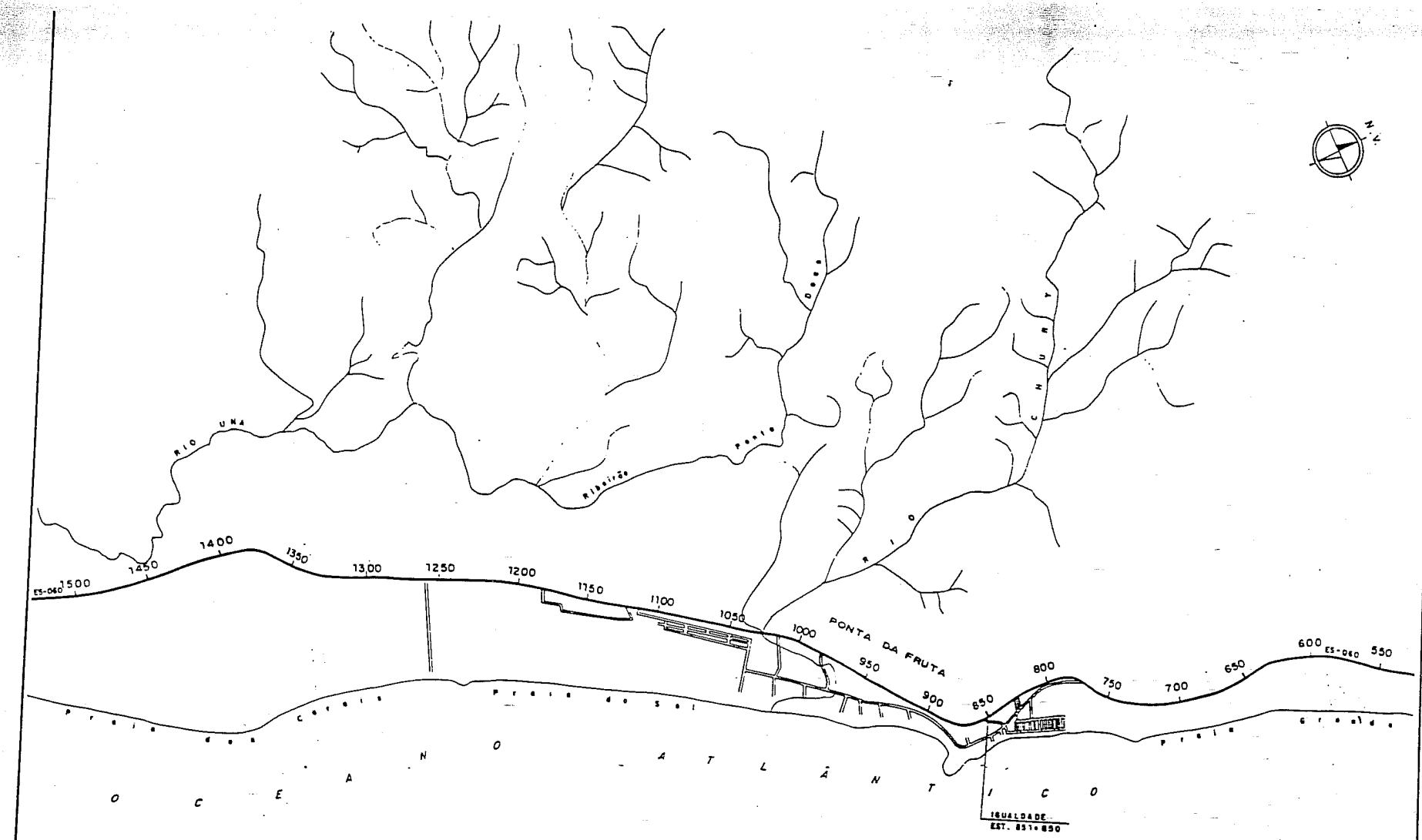

Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T 1 - 09

| | | |
|---|---|---|
| ESTADO DO ESPIRITO SANTO | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM | |
| | | APROVADO EM — / — / — |
| RODOVIA : ES 060 ( RODOVIA DO SOL ) TRECHO : ENTRONC. DARLY SANTOS - SETIBA PRAIA DE GRAÇAI - MEAIPE | | ASSINATURA |
| ESCALAS | MAPA DE SITUAÇÃO | FOLHA |



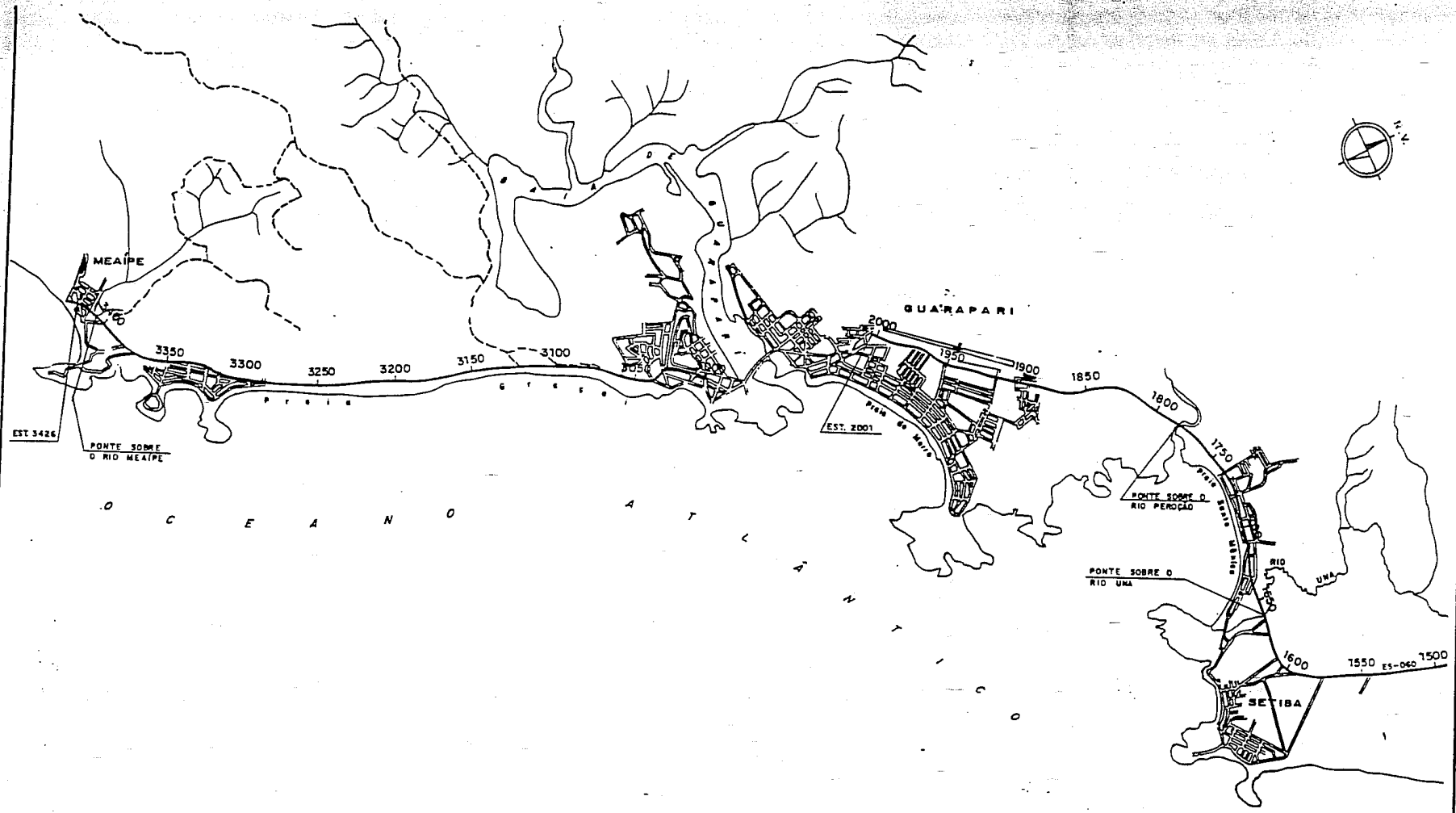

Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T 1 - 10

| | | |
|---|---|---|
| ESTADO DO ESPÍRITO SANTO | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM | |
| | | APROVADO EM: ___/___/___ |
| RODOVIA : ES 060 ( RODOVIA DO SOL ) | | |
| TRECHO : ENTRONC. DARLY SANTOS - SETIBA / PRAIA DE BRAÇAI - MEAIPE | | ASSINATURA |
| ESCALAS | MAPA GERAL DO TRECHO | FOLHA |




Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T 1 - 11

| | |
|---|---|
| ESTADO DO ESPIRITO SANTO | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM |
| RODOVIA : ES 060 ( RODOVIA DO SOL ) | APROVADO EM: __/__/__ |
| TRECHO : ENTRONC. DARLY SANTOS - SETIBA PRAIA DE GRAÇAÍ - MEAIPE | ASSINATURA |
| ESCALAS | FOLHA |
| MAPA GERAL DO TRECHO | |

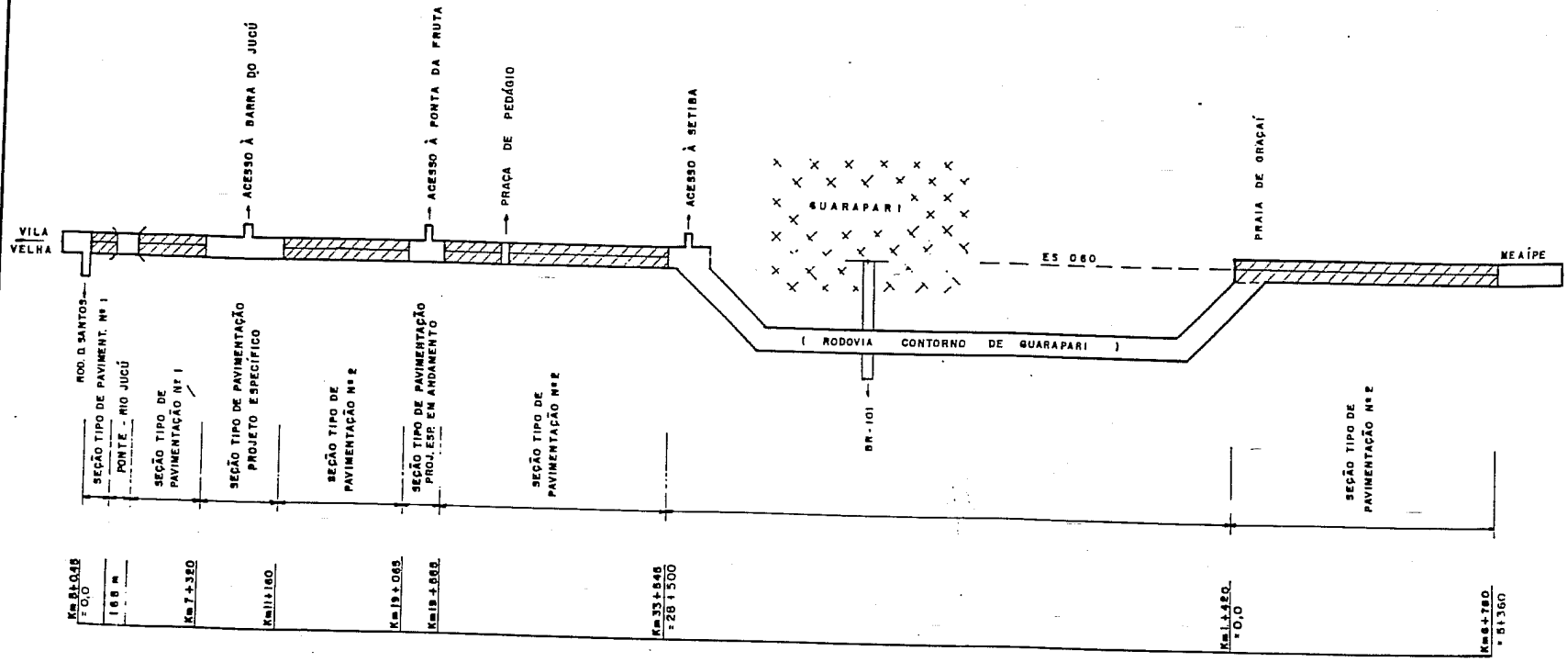



Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T 1 - 12

| | | |
|---|---|---|
| ESTADO DO ESPIRITO SANTO | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM | APROVADO EM — / — / — |
| RODOVIA : ES 060 ( RODOVIA DO SOL ) | | |
| TRECHO : ENTRONC. DARLY SANTOS - SETIBA<br>PRAIA DE GRAÇAI - MEAÍPE | | ASSINATURA |
| ESCALAS | MAPA GERAL DO TRECHO | FOLHA |

# CROQUI DE SITUAÇÃO - ES 060

ENTRONC. RODOVIA DARLY SANTOS À SETIBA — 28,500 km
PRAIA DE GRAÇAÍ À MEAÍPE — 5,360 km




| TRECHOS | Km | OBSERVAÇÕES |
|---|---|---|
| Km 5 + 045 ao Km 5 + 392 | 0,347 | SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO Nº 1 |
| Km 5 + 392 ao Km 5 + 560 | 0,168 | PONTE SOBRE O RIO JUCÚ |
| Km 5 + 560 ao Km 7 + 320 | 1,760 | SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO Nº 1 |
| Km 7 + 320 ao Km 11 + 160 | 3,840 | SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO PROJETO ESPECÍFICO |
| Km 11 + 160 ao Km 19 + 065 | 7,905 | SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO Nº 2 |
| Km 19 + 065 ao Km 19 + 585 | 0,520 | TREVO PARA PONTA DA FRUTA - OBRA EM ANDAMENTO |
| Km 19 + 585 ao Km 33 + 845 | 13,260 | SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO Nº 2 |
| Km 33 + 845 - Km 0 - Km 2 + 440 | —— | RODOVIA CONTORNO DE GUARAPARI |
| Km 1 + 420 ao Km 6 + 780 | 5,360 | SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO Nº 2 |

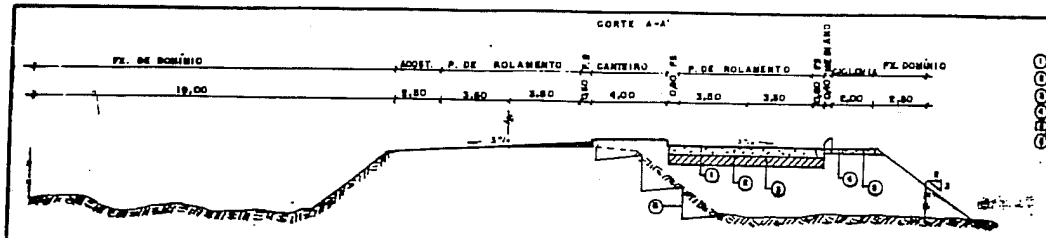
Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T 1 - 13

| | |
|---|---|
| ESTADO DO ESPIRITO SANTO | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM |
| — | APROVADO EM — / — / — |
| RODOVIA: ES-060<br>TRECHO: | ASSINATURA |
| ESCALA — | CROQUI — FOLHA |

# 1.1.3. PROJETO GEOMÉTRICO

## 1.1.3. PROJETO GEOMÉTRICO – SEGMENTO 1 / 4

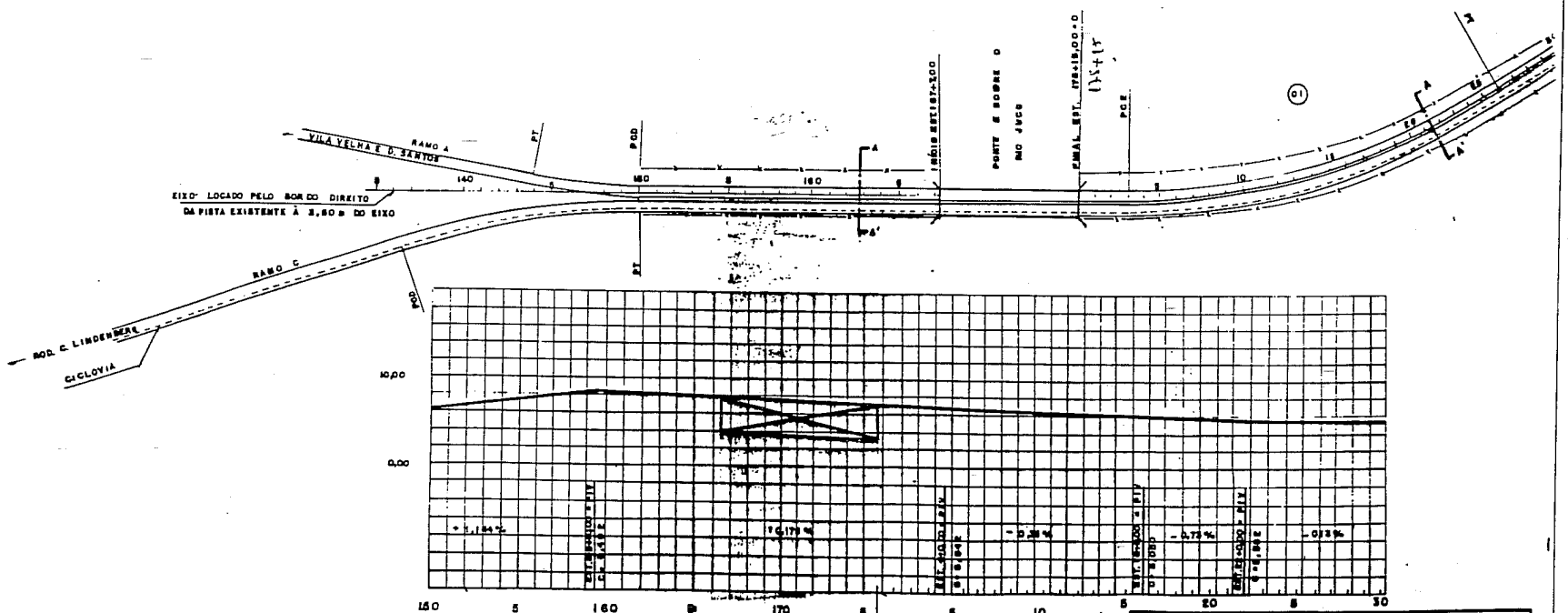
### 1.1.3.1 TRECHO : ENTROCAMENTO RODOVIA DARLY SANTOS – INÍCIO DE BARRA DO JUCÚ



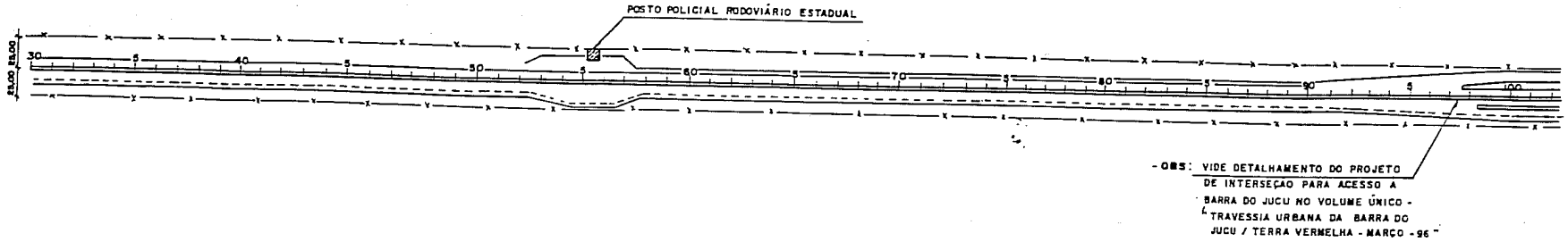

1 - REVESTIMENTO C.B.U.Q. ESP = 6 cm
2 - BASE - BRITA GRADUADA (100% PM = 20 cm
3 - SUB - BASE - SOLO BRITA 30% P. (100% PM) = 20 cm
4 - REVESTIMENTO - C.B.U.Q. ESP = 5,0 cm
5 - BASE - BRITA GRADUADA (100% PM) = 15 cm
6 - ESCALONAR TALUDE EXISTENTE

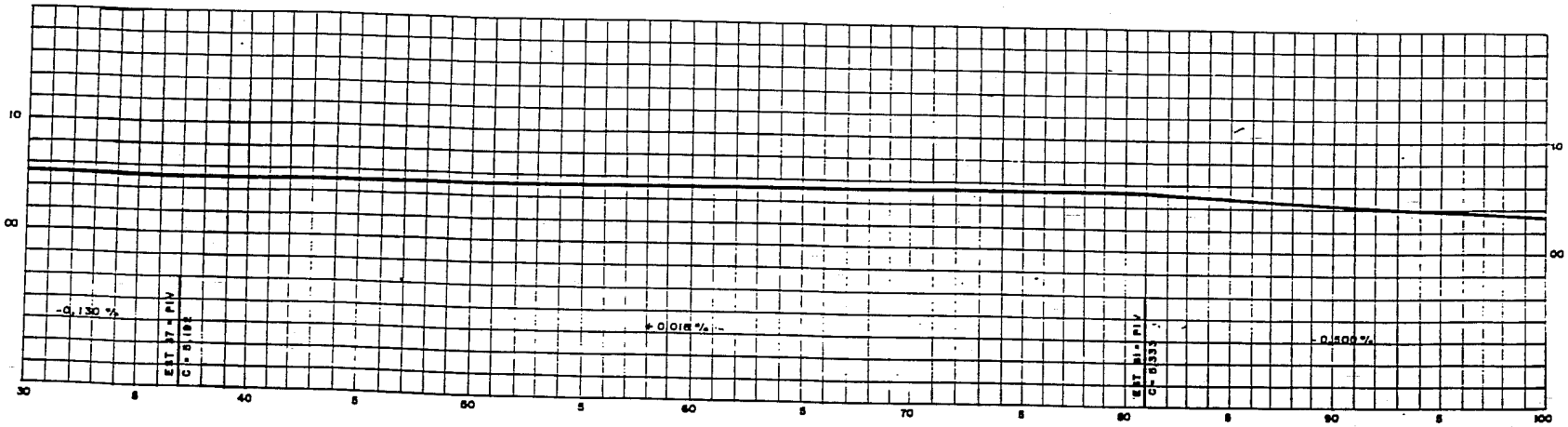
SEÇÃO TIPO - Km 5+045 ao Km 7+320 Nº 1

| Nº | R | AC | LC | TS - T | DE - C | TS - PC | EC | CE | ST - PT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 01 | 890,00 | 39°07'54" | - | 238,73 | 481,86 | 02+15,14 | - | - | 26+0,88 |




| ESTADO DO ESPIRITO SANTO | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM | |
|---|---|---|
| | | APROVADO EM: |
| RODOVIA: ES-060 | | ASSINATURA |
| TRECHO: ENTRONC. D. SANTOS - ENTRONC. ROD. DO CRISTO | | |
| ESCALAS H = 1/4000 V = 1/400 | PROJETO BÁSICO ESTACA 150 à 175+18,00 à 30 | FOLHA |



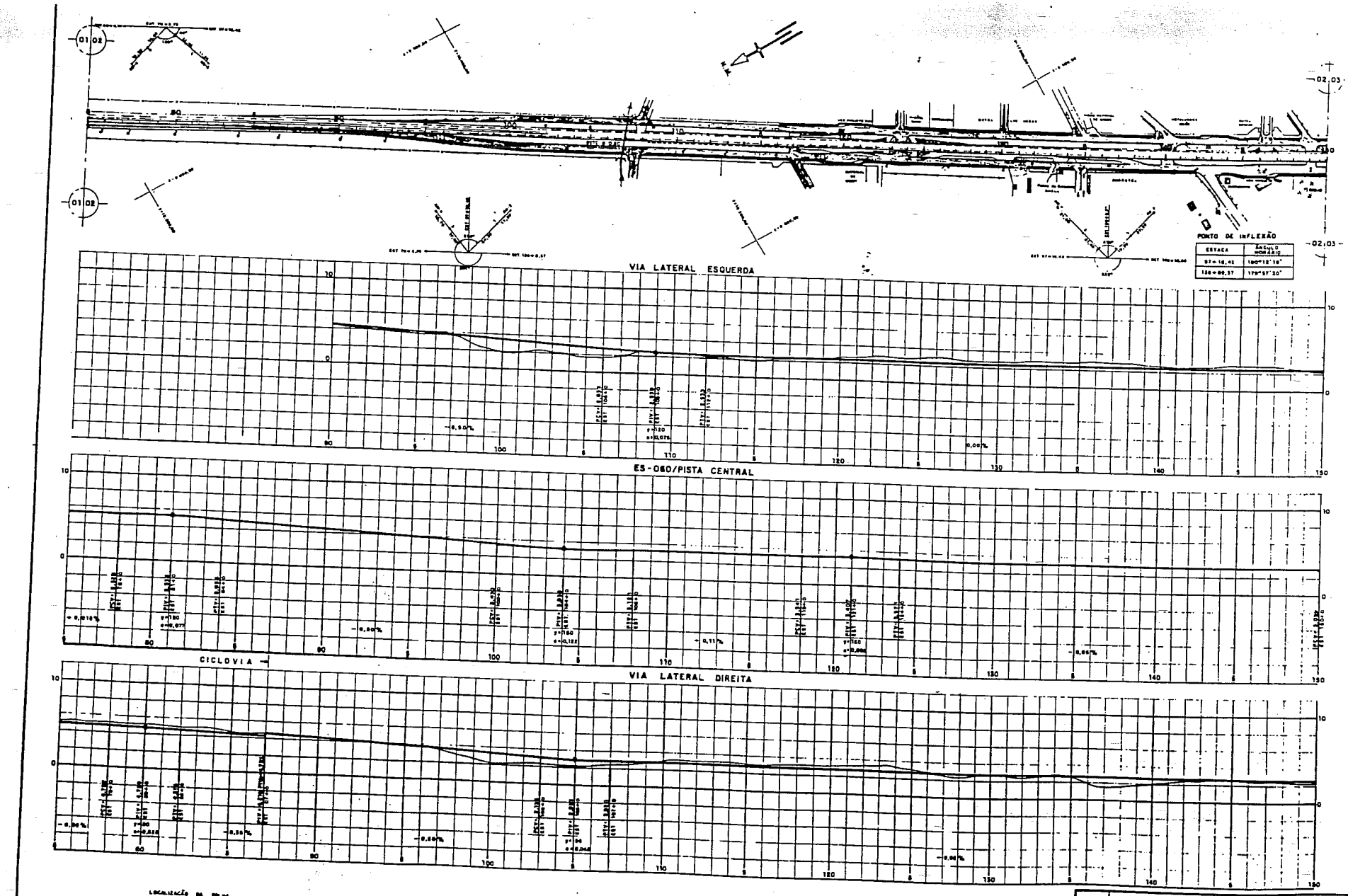




Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T 1 - 17

| | | |
|---|---|---|
| ESTADO DO ESPIRITO SANTO | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS RODAGEM | APROVADO EM: |
| RODOVIA: ES-060<br>TRECHO: ENTRONC. D. SANTOS - ENTRONC. ROD. DO CONTORNO | | ASSINATURA |
| ESCALAS<br>H = 1/4000<br>V = 1/400 | PROJETO BÁSICO<br>ESTACA 30 à 100 | FOLHA |

# 1.1.3. PROJETO GEOMÉTRICO – SEGMENTO 2 / 4

## 1.1.3.2 TRECHO : TRAVESSIA URBANA DA BARRA DO JUCÚ E TERRA VERMELHA




Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T 1 - 19

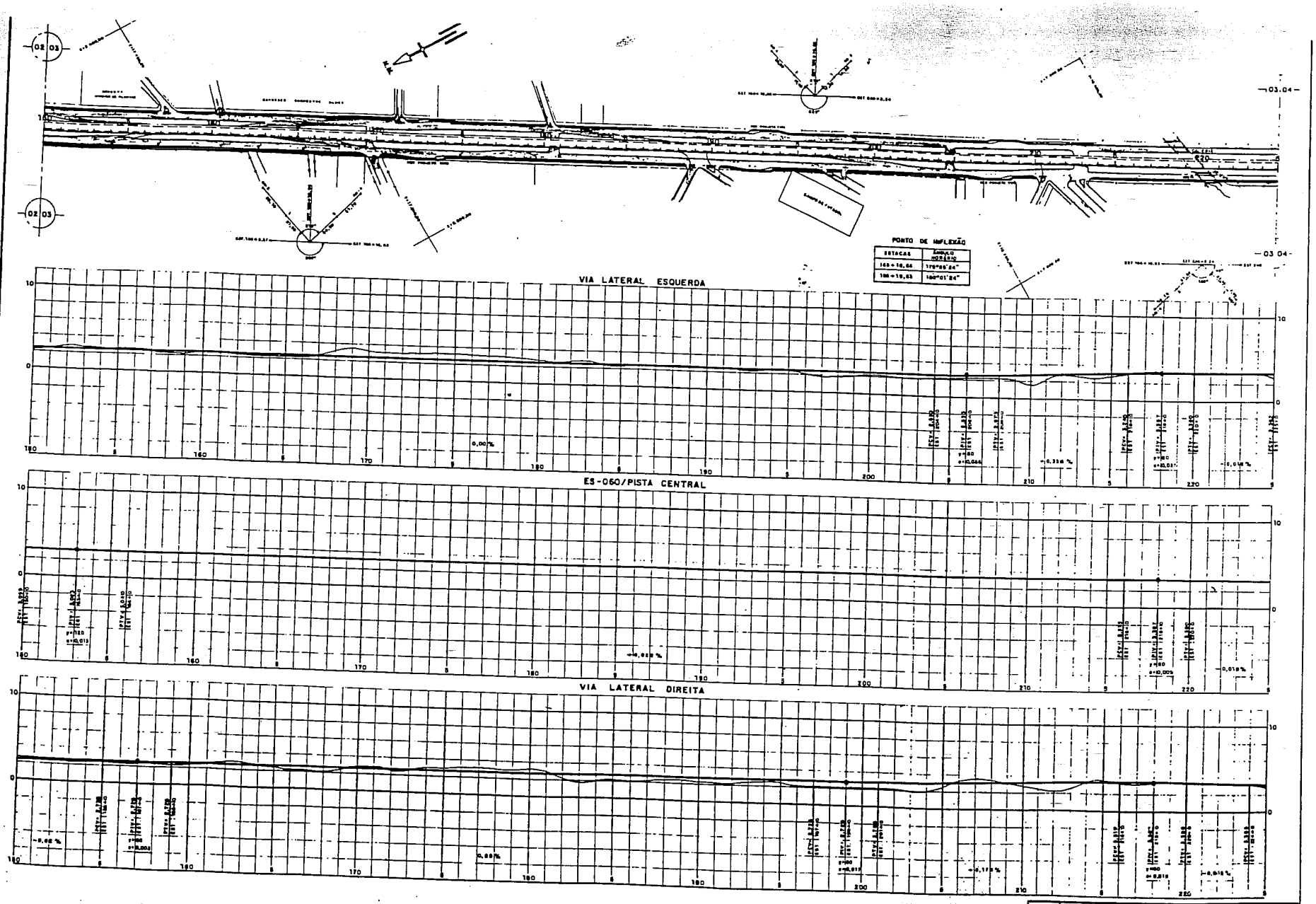
E.E.S. DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM

ES-060

Trecho: TRAVESSIA URBANA BARRA DO JUCÚ – TERRA VERMELHA

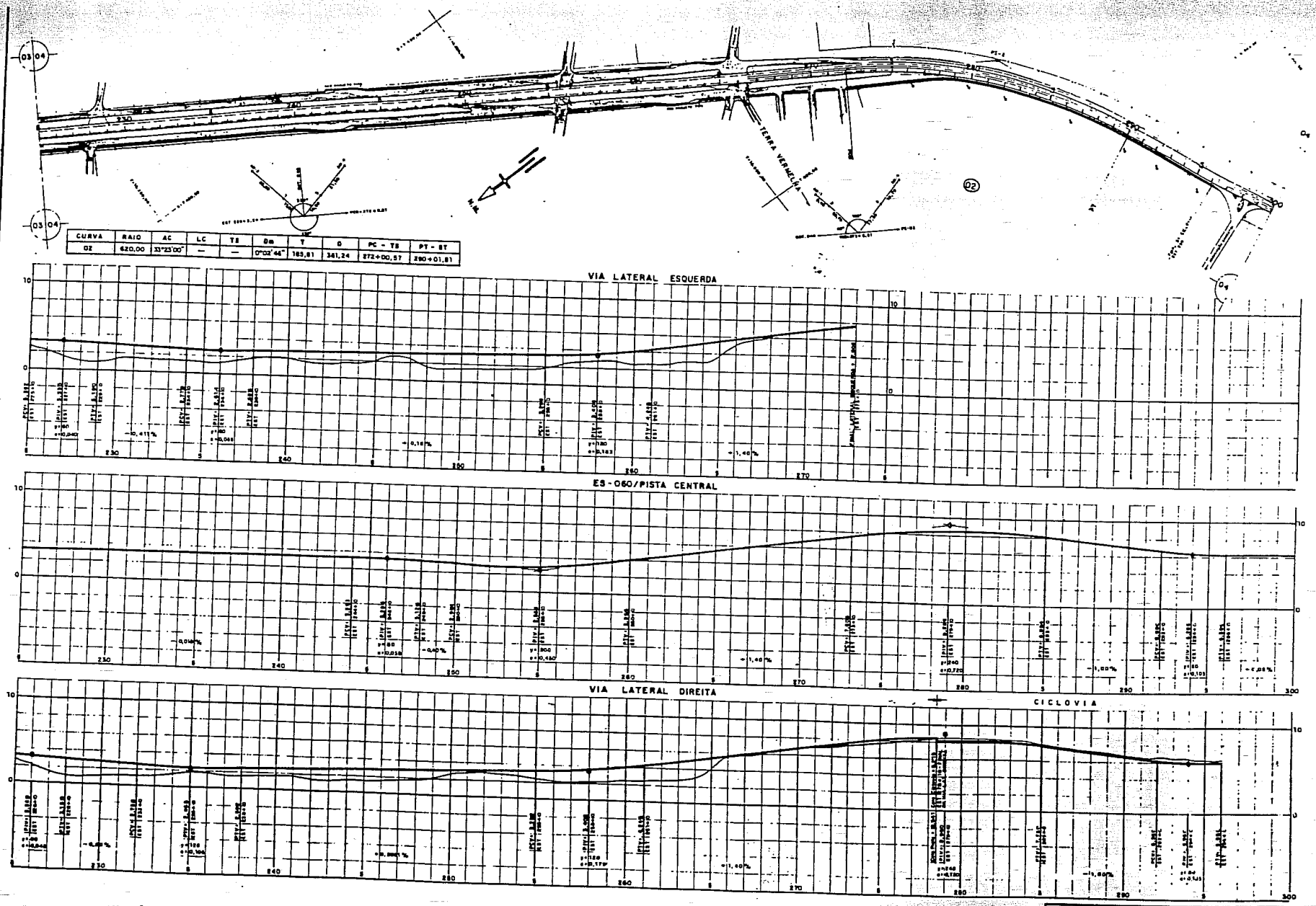
Extensão: 75 a 150

PROJETO GEOMÉTRICO




Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T 1 - 20

| | |
|---|---|
| E.E.S. | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM |
| ES-060 | TRECHO: TRAVESSIA URBANA BARRA DO JUCÚ — TERRA VERMELHA<br>Estacas 160 a 225 |
| PROJETO GEOMÉTRICO | APROVADO EM<br>ESCALA 1:2000 |




| CURVA | RAIO | AC | LC | TE | Sm | T | D | PC - TE | PT - ET |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 02 | 620,00 | 33°23'00" | — | — | 0°02'46" | 185,81 | 341,24 | 272+00,57 | 290+01,81 |

E.E.S. DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM

ES-060 Trecho: TRAVESSIA URBANA BANHA DO JUCÚ — TERRA VERMELHA

Extensão: 225 a 3,10

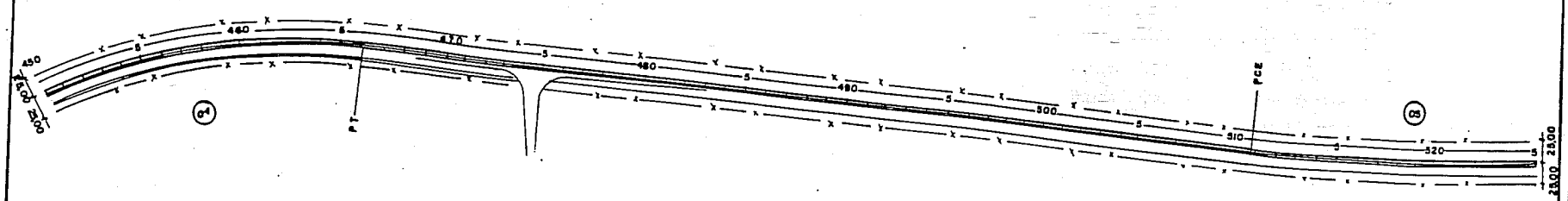
PROJETO GEOMÉTRICO

APROVADO EM

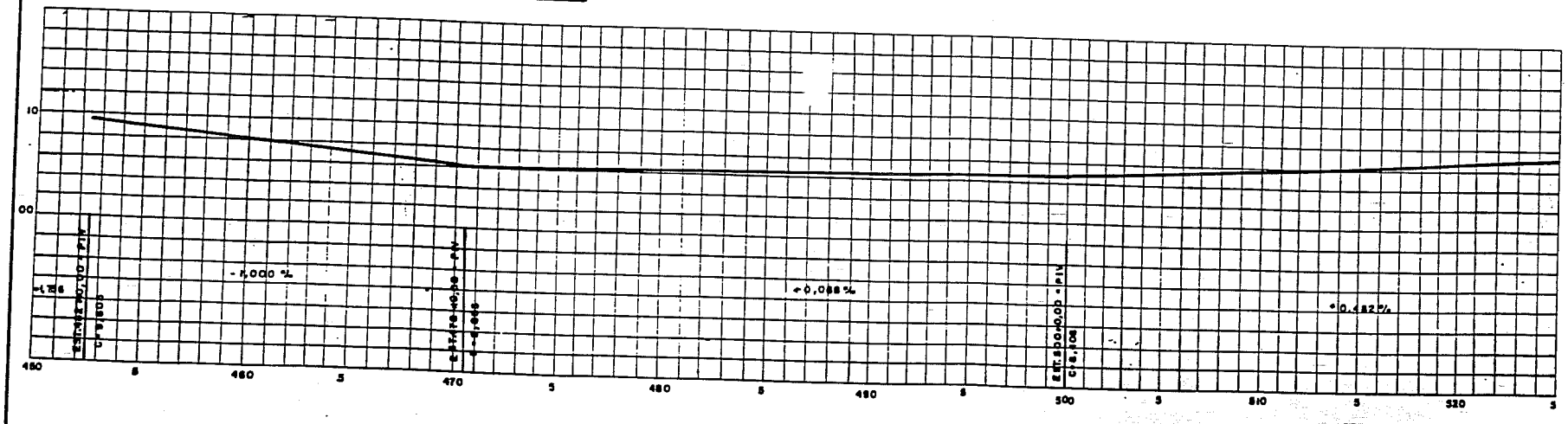
Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T 1 - 21

# 1.1.3. PROJETO GEOMÉTRICO – SEGMENTO 3 / 4

## 1.1.3.3 TRECHO : TERRA VERMELHA - SETIBA

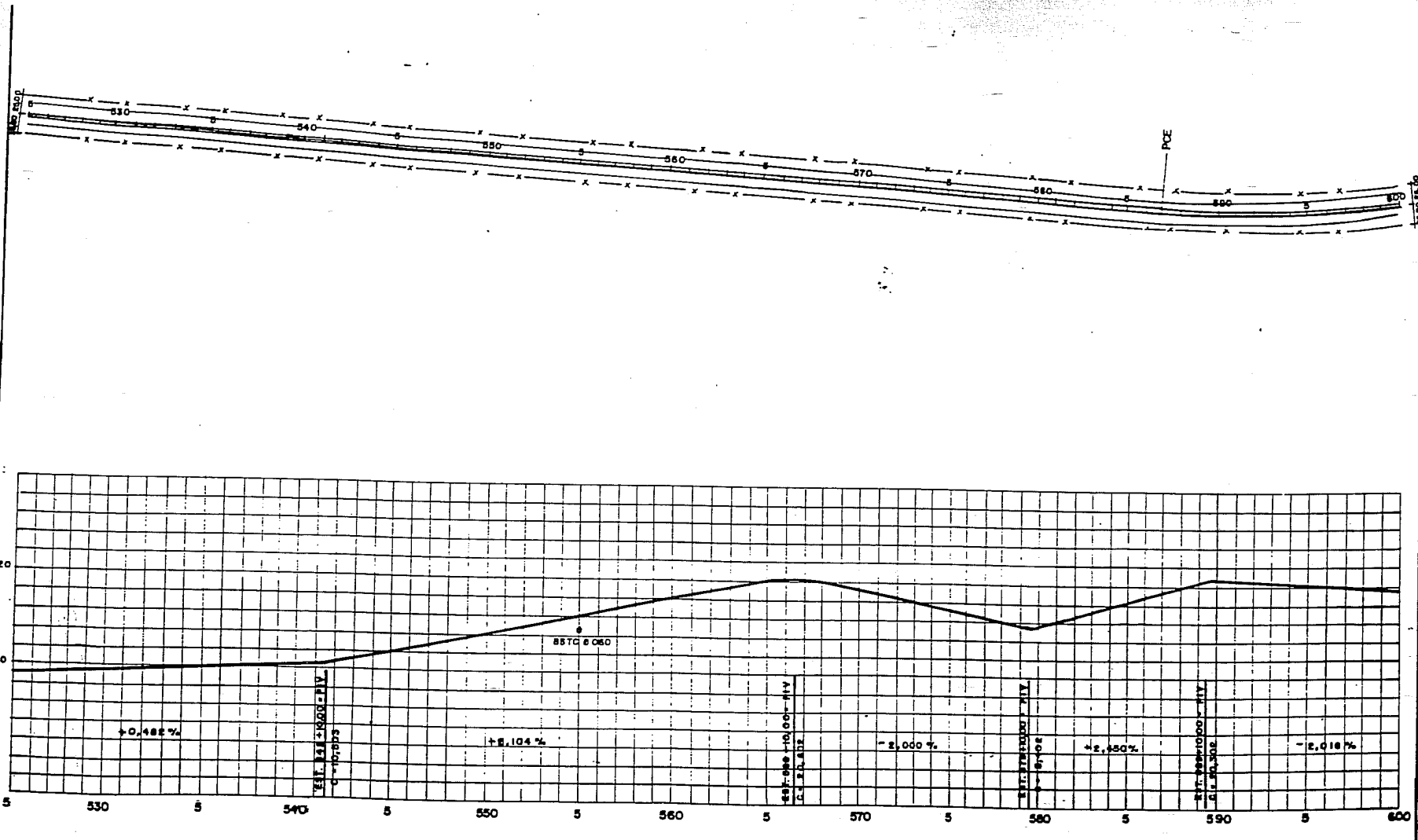



| Nº | R | Ac | Lc | TS - T | DB - D | TS - PC | SC | CS | ST - PT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 04 | 618,00 | 33°17'36" | - | 184,78 | 362,10 | 448+3,38 | — | — | 466+2,48 |
| 05 | 2094,00 | 07°42'42" | - | 141,13 | 281,84 | 510+15,64 | — | — | 524+17,48 |



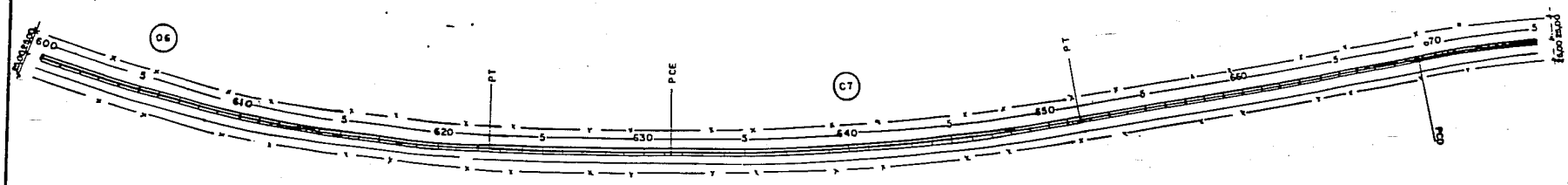

Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T 1 - 23

| | |
|---|---|
| ESTADO DO ESPIRITO SANTO | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM |
| RODOVIA : ES-060 ( RODOVIA DO SOL ) | APROVADO EM: — / — / — |
| TRECHO : ENTRONC. DABL Y SANTOS - SETIBA PRAIA DO ARACAI - MEAIPE | ASSINATURA |
| ESCALAS H = 1/4000 V = 1/400 | PROJETO BÁSICO ESTACA 450 à 525 |
| | FOLHA |

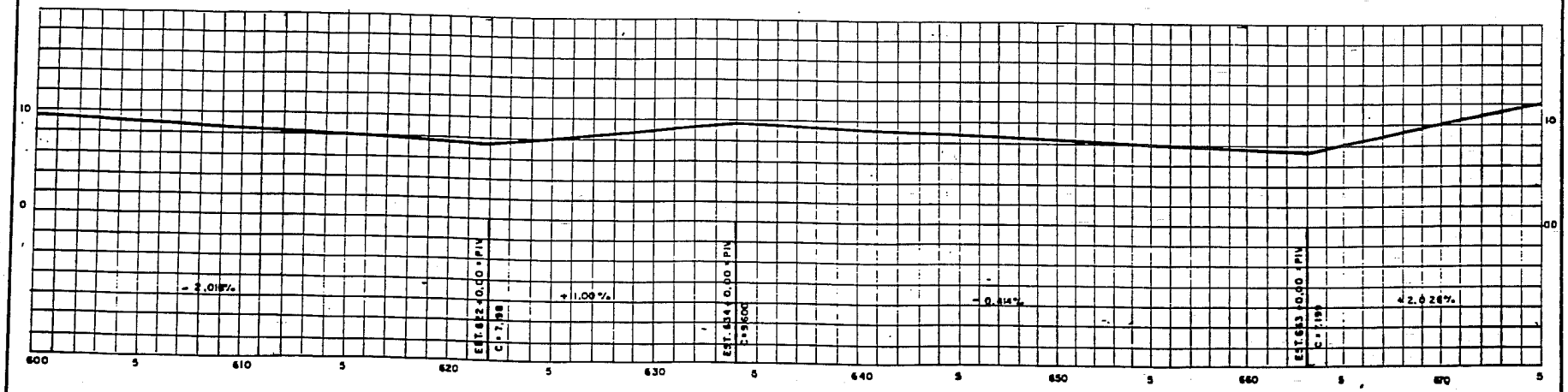



Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T 1 - 24

| | | |
|---|---|---|
| ESTADO DO ESPIRITO SANTO | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM | |
| | | APROVADO EM / / |
| RODOVIA : ES-060 ( RODOVIA DO SOL ) TRECHO : ESTRONC. BARLY SANTOS - BEZIRA - PRAIA DE GRAGAI - NEATPV | | ASSINATURA |
| ESCALAS H = 1/4000 V = 1/400 | PROJETO BÁSICO ESTACA 325 à 600 | FOLHA |

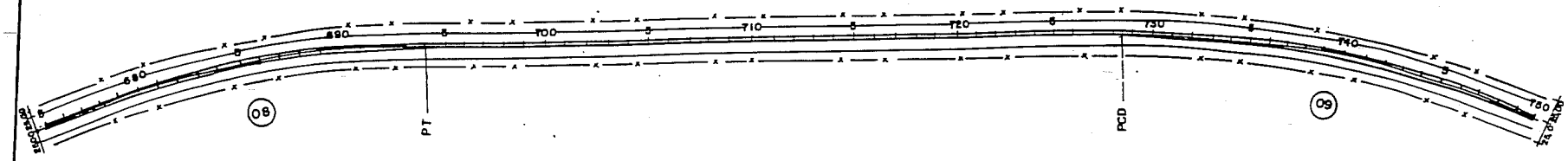



| Nº | R | AC | LC | TS-T | DB-D | TS-PC | SC | CS | ST-PT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 06 | 1.403,00 | 29°00'18" | — | 362,91 | 710,24 | 586+19,48 | — | — | 622+9,72 |
| 07 | 2.069,00 | 11°12'34" | — | 203,04 | 404,78 | 631+7,67 | — | — | 651+12,45 |

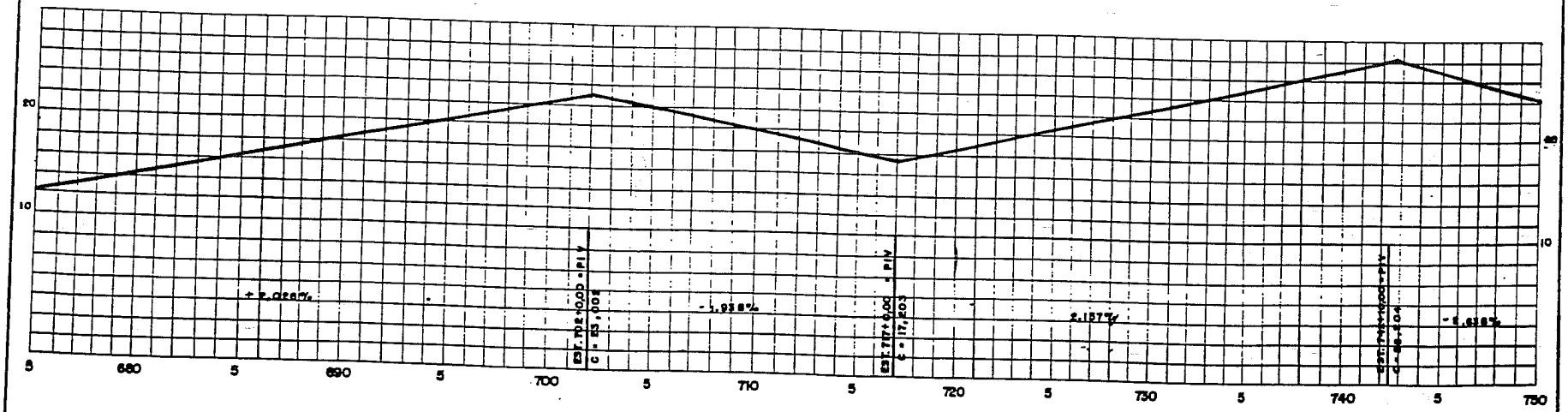



Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T 1 - 25

| | |
|---|---|
| ESTADO DO ESPIRITO SANTO | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM |
| RODOVIA : ES-060 ( RODOVIA DO SOL ) ENTRONC. DARLY SANTOS , SÉTIBA<br>TRECHO : PRAIA DE GRAGAÍ - MEAÍPE | APROVADO EM: 7-8-1<br>ASSINATURA |
| ESCALAS H = 1/4000 V = 1/400 | PROJETO BÁSICO<br>ESTACA 600 à 675 |
| | FOLHA |

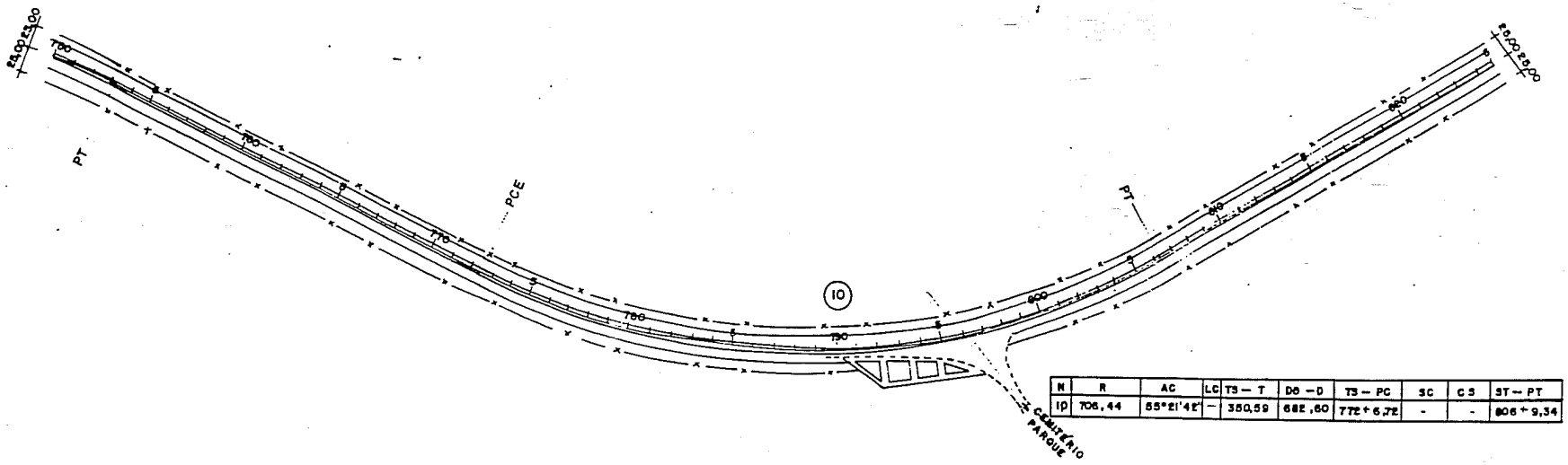



| Nº | R | AC | LC | TS - T | DC - D | TS - PC | SC | CS | ST - PT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 08 | 1.000,00 | 28°25'16" | - | 253,66 | 497,21 | 669+4,10 | - | - | 694+1,31 |
| 09 | 1.000,00 | 28°08'28" | - | 252,92 | 495,52 | 728+8,28 | - | - | 753+3,80 |

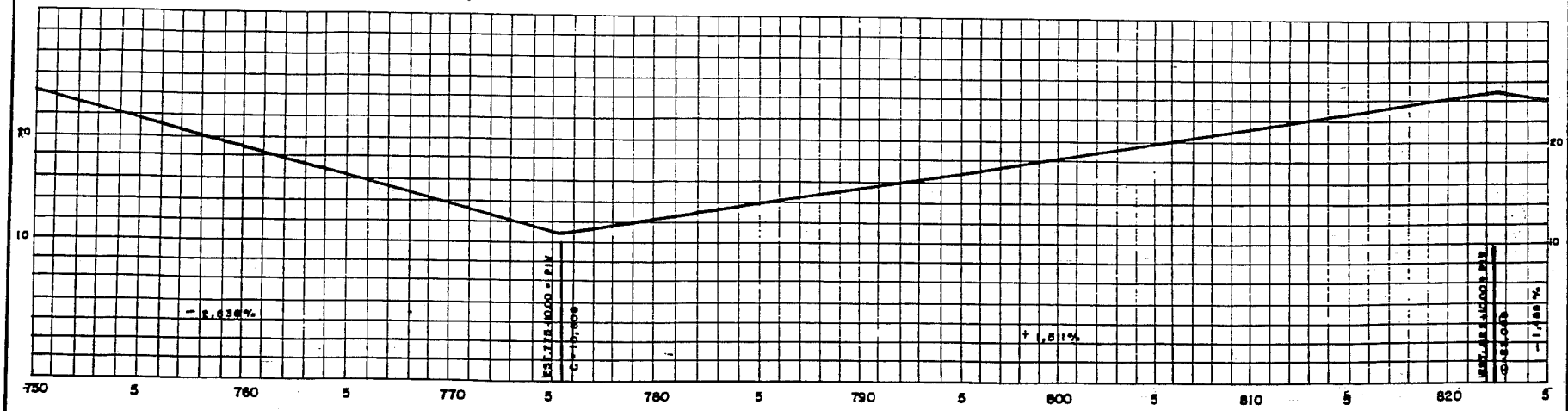



Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T 1 - 26

| | | |
|---|---|---|
| ESTADO DO ESPIRITO SANTO | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM | |
| | | APROVADO EM |
| RODOVIA: ES 060 (RODOVIA DO SOL)<br>TRECHO: ENTRONC. DARLY SANTOS - SETIBA<br>PRAIA DE GRAÇAI - GUAPE | | ASSINATURA |
| ESCALAS<br>H = 1/4000<br>V = 1/400 | PROJETO BÁSICO<br>ESTACA 673 à 750 | FOLHA |




| N | R | AC | LC | TS — T | DS — D | TS — PC | SC | CS | ST — PT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 706,44 | 55°21'42" | — | 350,59 | 682,60 | 772 + 6,72 | - | - | 806 + 9,34 |

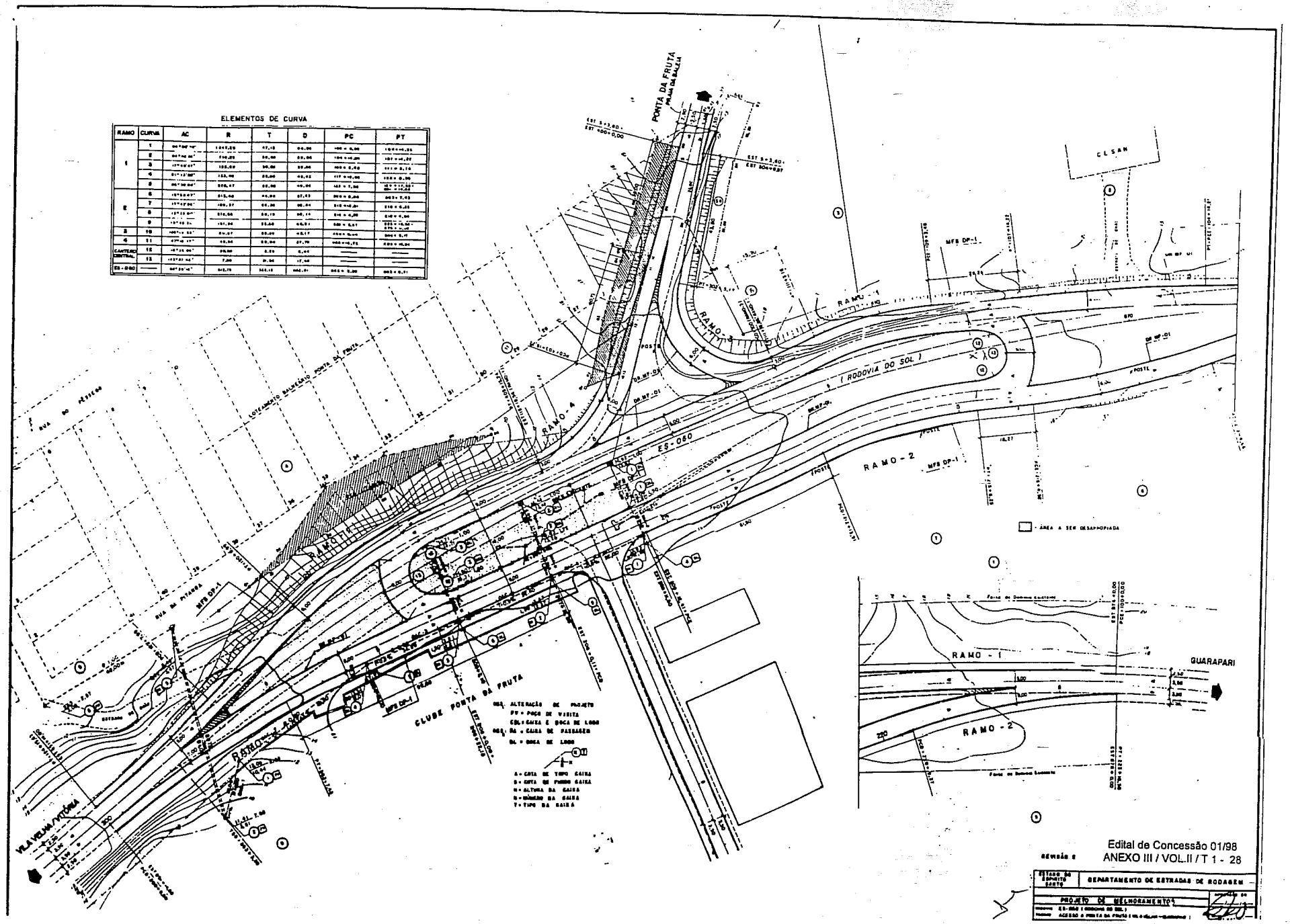



Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T 1 - 27

| | |
|---|---|
| ESTADO DO ESPIRITO SANTO | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM |
| RODOVIA : ES-060 ( RODOVIA DO SOL ) | APROVADO EM : |
| TRECHO : ENTRONC. DARLY SANTOS - SETIBA / PRAIA DE GUARAPARI - BIAIPE | ENGENHEIRO |
| ESCALAS H = 1/4000 V = 1/400 | PROJETO BÁSICO ESTACA 750 à 825 |
| | FOLHA |

ELEMENTOS DE CURVA

| RAMO | CURVA | AC | R | T | D | PC | PT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | [illegible] | [illegible] | 47,12 | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| | 2 | [illegible] | [illegible] | 50,00 | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| | 3 | [illegible] | [illegible] | 50,00 | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| | 4 | [illegible] | [illegible] | 50,00 | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| | 5 | [illegible] | [illegible] | 50,00 | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| 2 | 6 | [illegible] | [illegible] | 45,00 | 27,53 | [illegible] | [illegible] |
| | 7 | [illegible] | [illegible] | 50,00 | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| | 8 | [illegible] | [illegible] | 50,13 | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| | 9 | [illegible] | [illegible] | 50,00 | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| 3 | 10 | [illegible] | [illegible] | 50,00 | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| 4 | 11 | [illegible] | [illegible] | 50,00 | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| CANTEIRO CENTRAL | 12 | [illegible] | [illegible] | 5,00 | [illegible] | — | — |
| | 13 | [illegible] | 7,00 | [illegible] | [illegible] | — | — |
| ES - 060 | — | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |




Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T 1 - 28

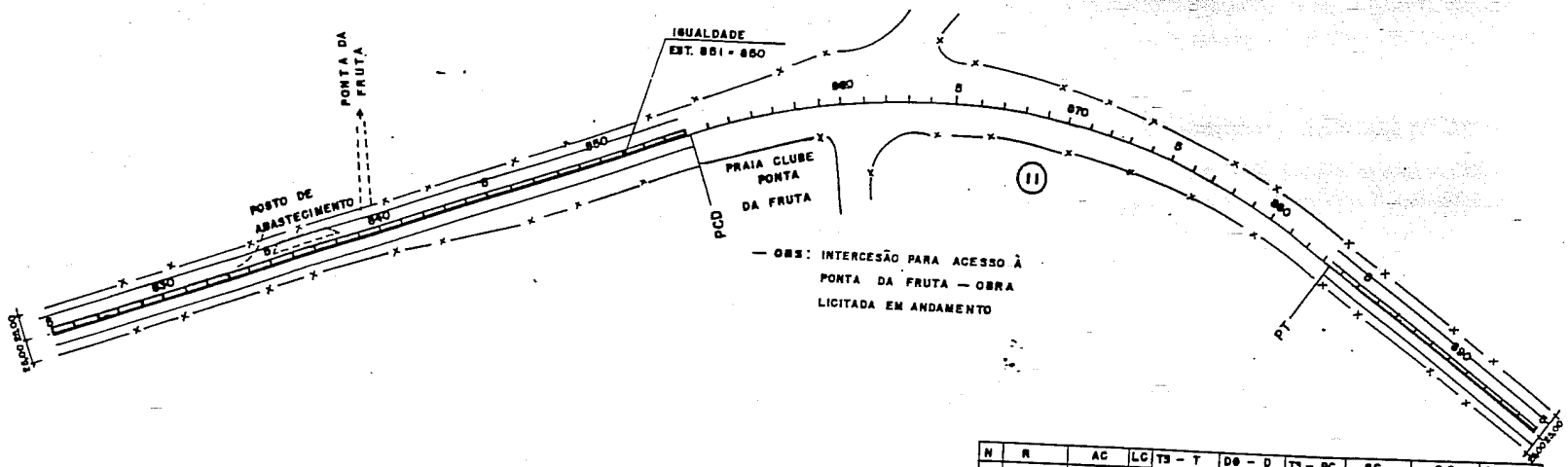
REVISÃO 0

ESTADO DO ESPÍRITO SANTO — DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM

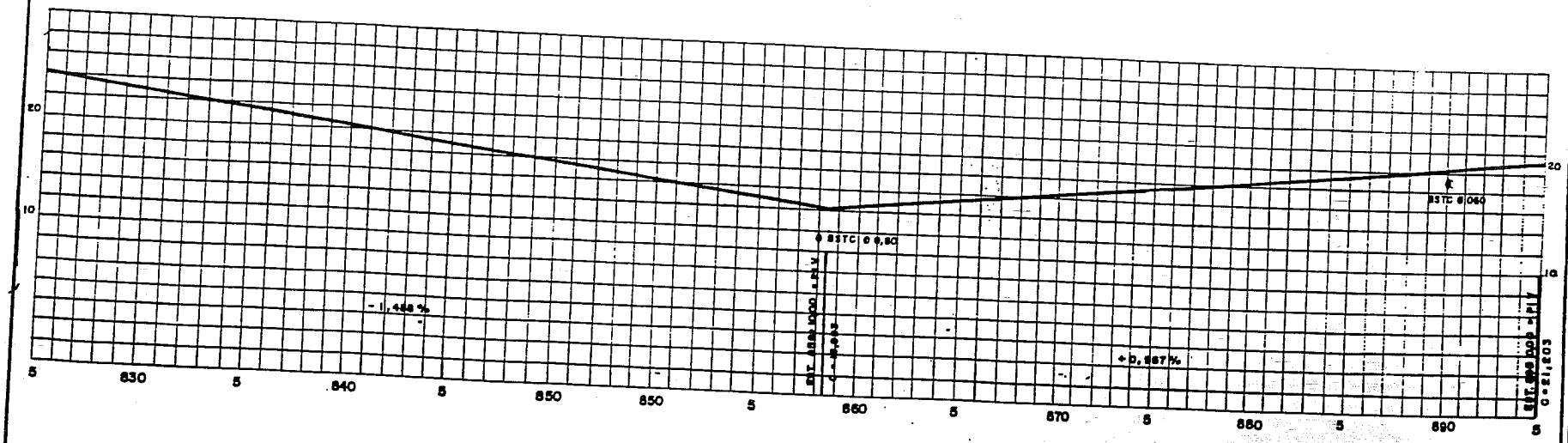
PROJETO DE MELHORAMENTOS

Rodovia: ES-060 ( RODOVIA DO SOL )

Trecho: ACESSO A PONTA DA FRUTA ( VILA VELHA - GUARAPARI )

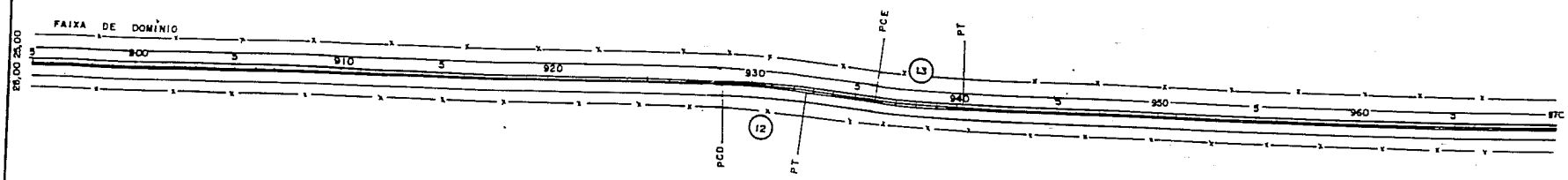



| N | R | AC | LC | TS - T | DS - D | TS - PC | SC | CS | ST - PT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 11 | 612,75 | 56°20'16" | - | 328,13 | 602,51 | 855+3,20 | - | - | 883+5,71 |

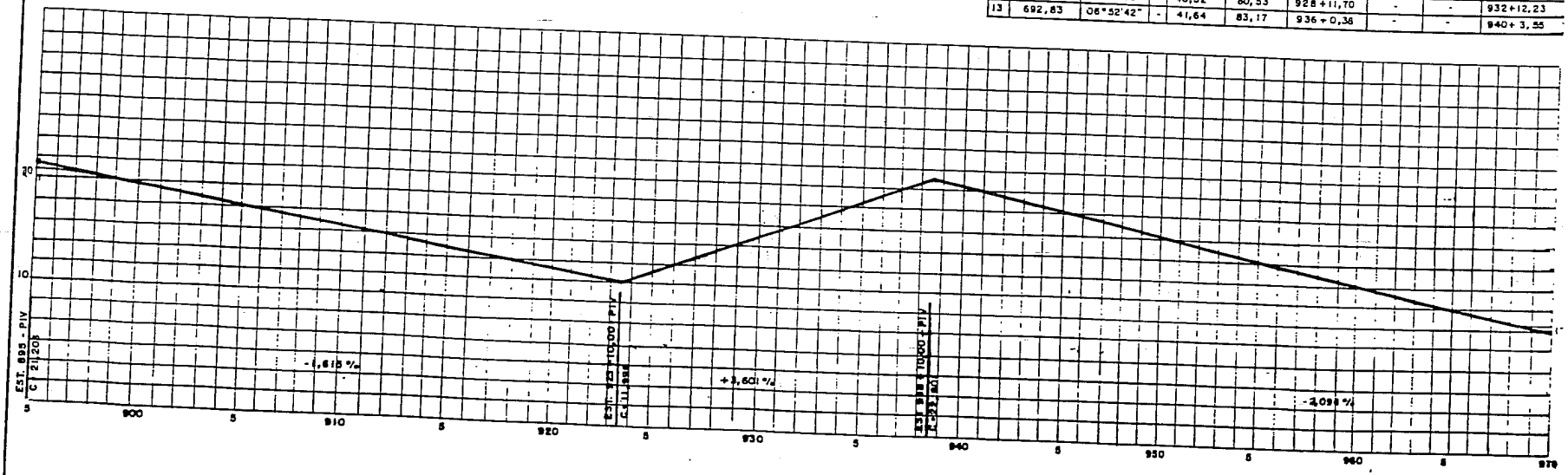



Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T 1 - 29

| | | |
|---|---|---|
| ESTADO DO ESPIRITO SANTO | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM | APROVADO EM |
| RODOVIA : ES-060 ( RODOVIA DO SOL ) | | |
| TRECHO : ENTRONC. DARLY SANTOS , SETIBA PRAIA DE GUARAPARI - MEAIPE | | ASSINATURA |
| ESCALAS H = 1/4000 V = 1/400 | PROJETO BÁSICO ESTACA 825 A 890 | FOLHA |

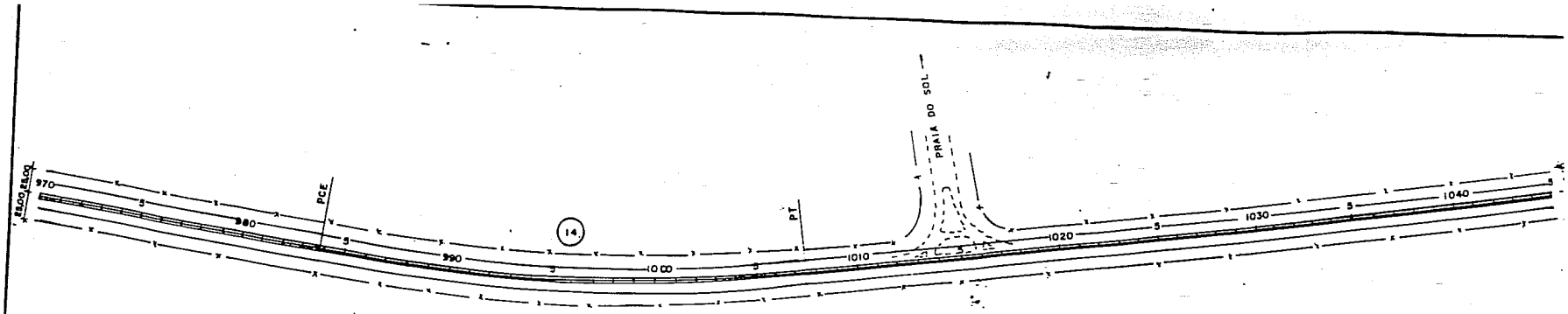



| Nº | R | AC | Lc | Ts - T | DG - D | TS - PC | SC | CS | ST - PT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 12 | 671,00 | 06°52'36" | - | 40,32 | 80,53 | 928+11,70 | - | - | 932+12,23 |
| 13 | 692,83 | 06°52'42" | - | 41,64 | 83,17 | 936+0,36 | - | - | 940+3,55 |

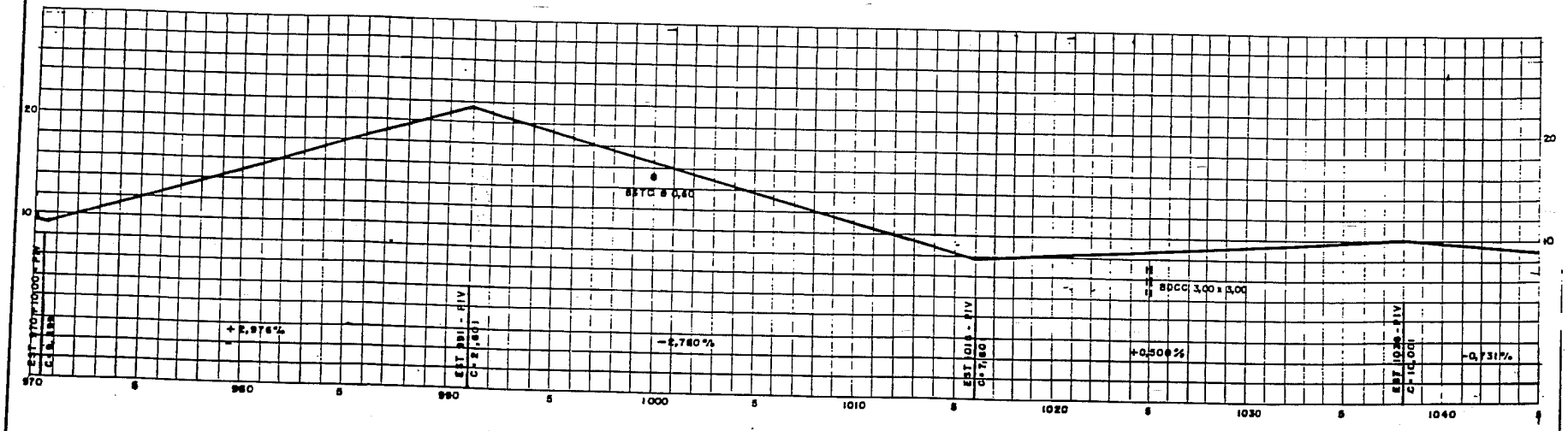



Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T 1 - 30

| | |
|---|---|
| ESTADO DO ESPIRITO SANTO | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM |
| RODOVIA: ES-060 (RODOVIA DO SOL)<br>TRECHO: ENTRONC. DARLY SANTOS - SETIBA<br>PRAIA DE GUARAPARI - MEAIPE | APROVADO EM<br>ASSINATURA |
| ESCALAS<br>H = 1/4000<br>V = 1/400 | PROJETO BÁSICO<br>ESTACA 895 à 970 |
| | FOLHA |

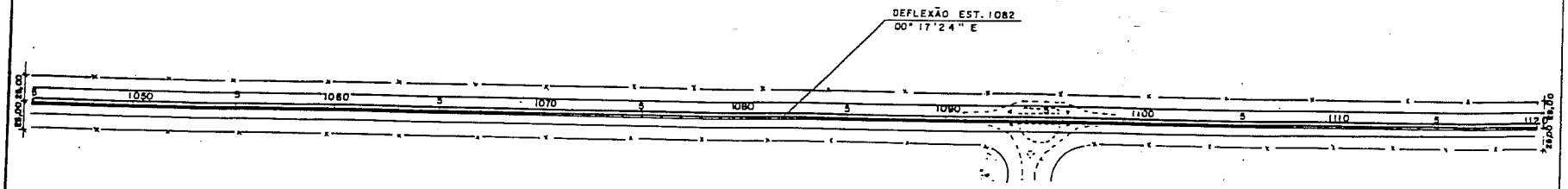


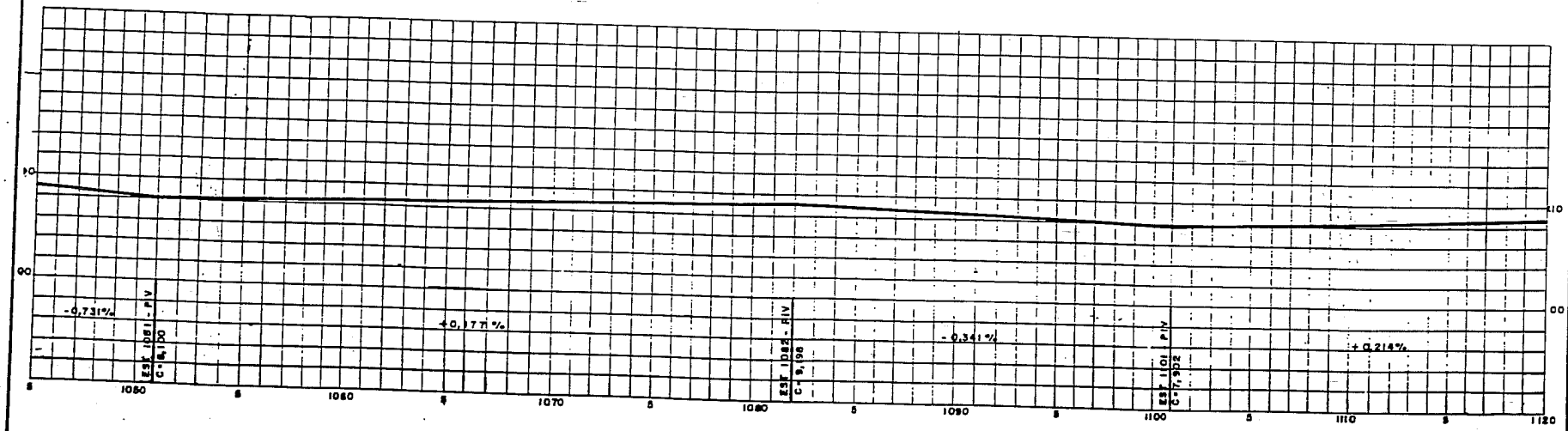

| Nº | R | AC | Lc | Ts - T | De - D | TS - PC | SC | CS | ST - PT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14 | 1691,60 | 15°59'18" | — | 237,56 | 472,04 | 983 + 17,60 | — | — | 1007 + 9,64 |




Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T 1 - 31

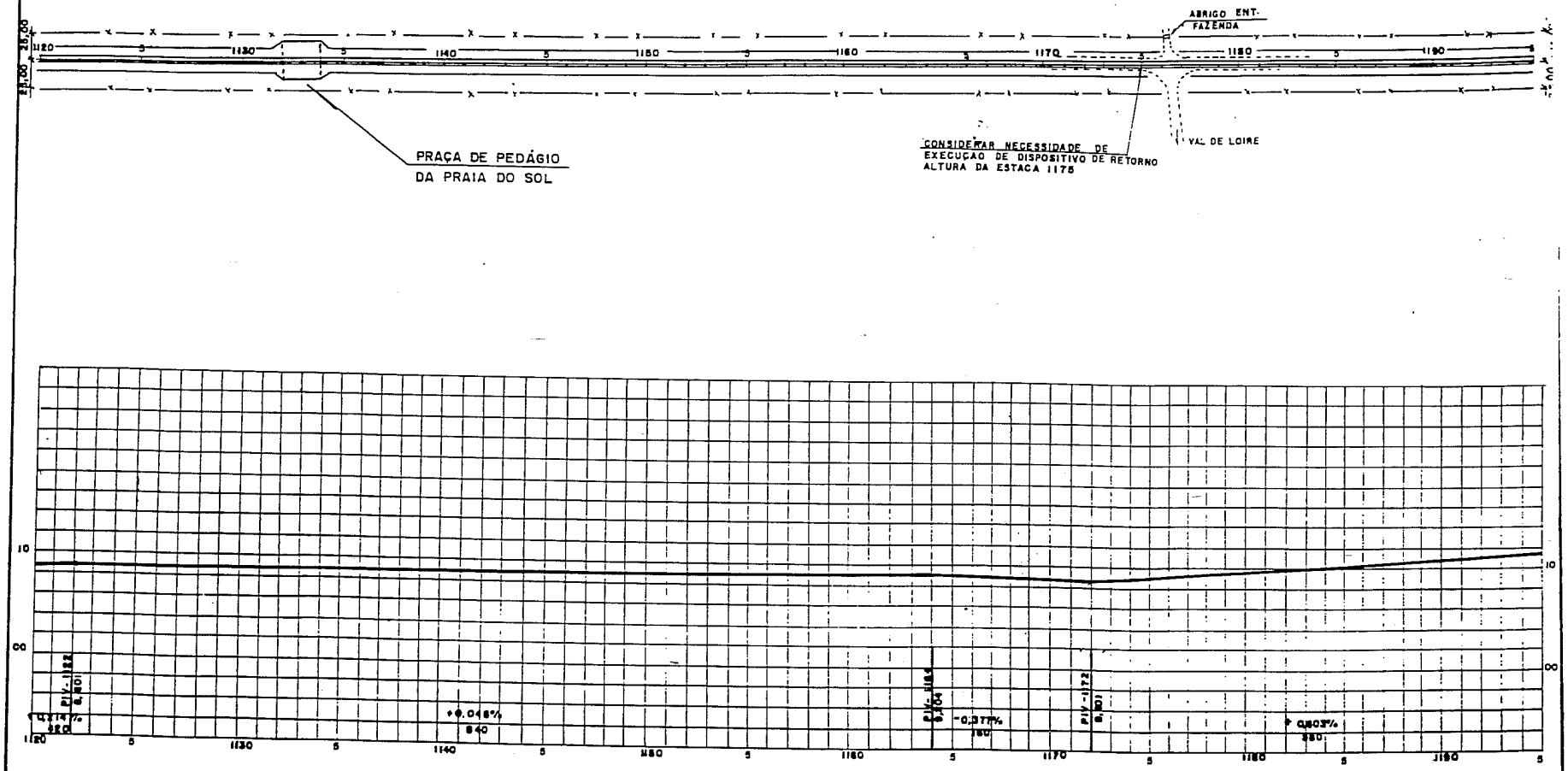
| | | |
|---|---|---|
| ESTADO DO ESPIRITO SANTO | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM | |
| | | APROVADO EM: 1/7/ |
| RODOVIA : ES 060 ( RODOVIA DO SOL )<br>TRECHO : ENTRONC. DARLY SANTOS - SETIBA<br>PRAIA DE GRAÇAI - MEAIPE | | ASSINATURA |
| ESCALAS<br>H = 1/4000<br>V = 1/400 | PROJETO BÁSICO<br>ESTACA 970 à 1045 | FOLHA |



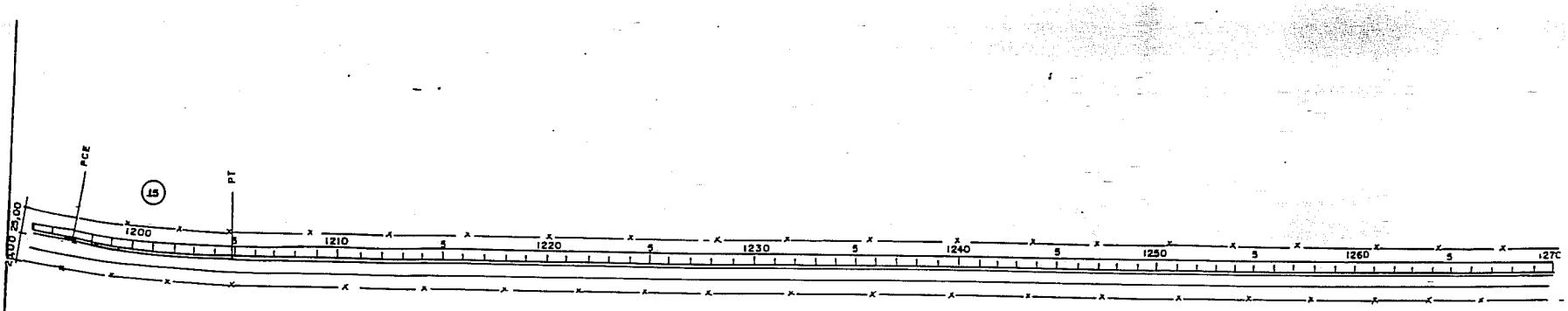

Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T 1 - 32

| | |
|---|---|
| ESTADO DO ESPIRITO SANTO | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM |
| RODOVIA : ES 060 (. RODOVIA DO SOL) | APROVADO EM ___/___/___ |
| TRECHO : ENTRONC. DARLY SANTOS - SETIBA<br>PRAIA DE GRAÇAI - MEAIPE | ASSINATURA |
| ESCALAS<br>H = 1/4000<br>V = 1/400 | PROJETO BÁSICO<br>ESTACA 1045 à 1120 . |
| | FOLHA |

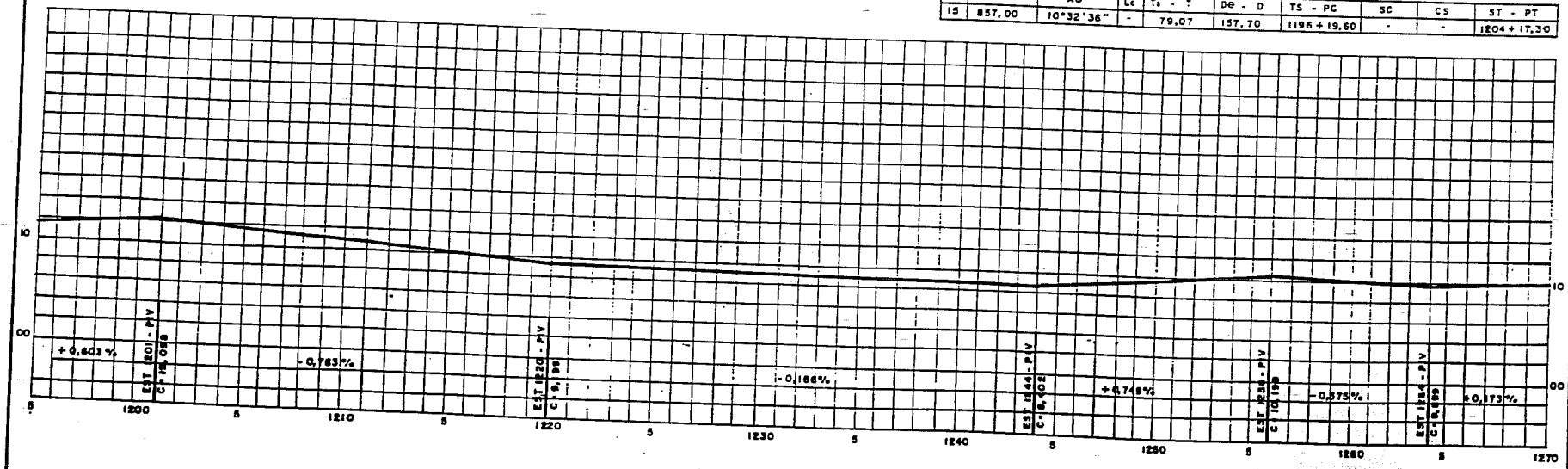



Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T 1 - 33

| | |
|---|---|
| ESTADO DO ESPIRITO SANTO | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM |
| | APROVADO EM: |
| RODOVIA : ES 060 ( RODOVIA DO SOL ) | |
| TRECHO : ENTRONC. DARLY SANTOS - SETIBA PRAIA DE GRAÇAI - MEA(PE | ASSINATURA |
| ESCALAS H = 1/4000 V = 1/400 | PROJETO BÁSICO ESTACA 1120 à 1195 |
| | FOLHA |

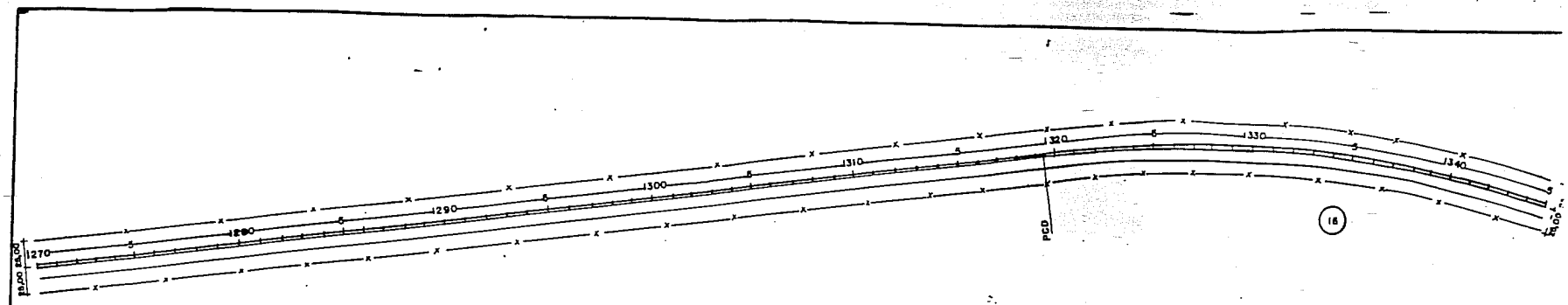



| Nº | R | AC | Lc | Ts - T | De - D | TS - PC | SC | CS | ST - PT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15 | 857,00 | 10°32'36" | - | 79,07 | 157,70 | 1196 + 19,60 | - | - | 1204 + 17,30 |

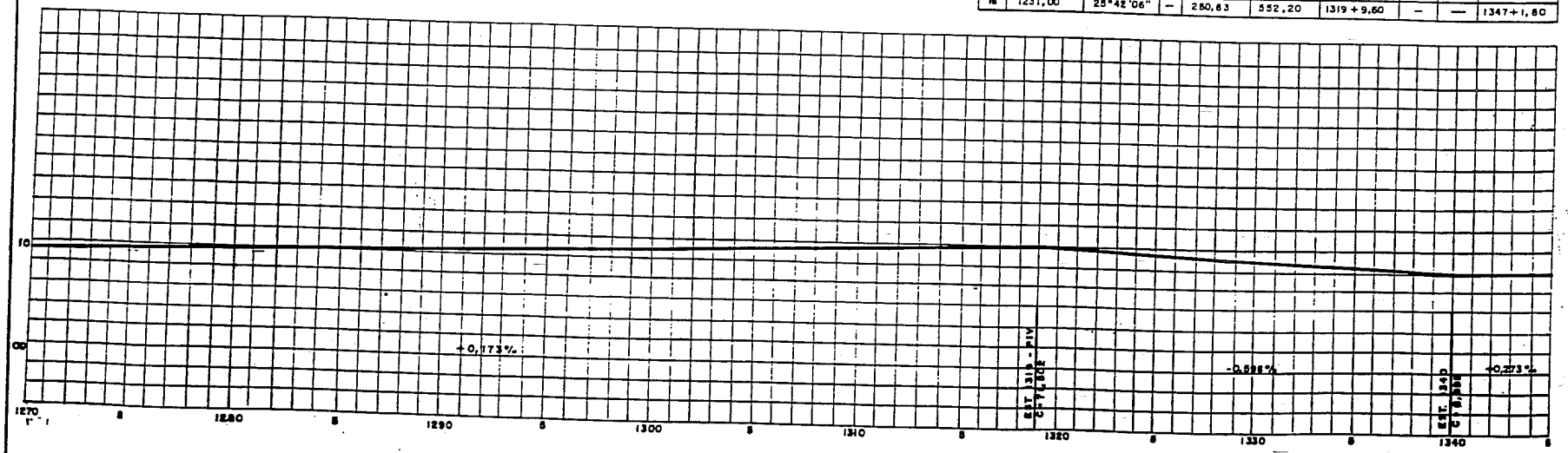



Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T 1 - 34

| | | |
|---|---|---|
| ESTADO DO ESPIRITO SANTO | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM | |
| | | APROVADO EM: |
| RODOVIA : ES-060 ( RODOVIA DO SOL ) | | |
| TRECHO : ENTRONC. DARLY SANTOS - BETIBA PRAIA DE GUARAPARI - MERAIPE | | ASSINATURA |
| ESCALAS H = 1/4000 V = 1/400 | PROJETO BÁSICO ESTACA 1195 à 1270 | FOLHA |

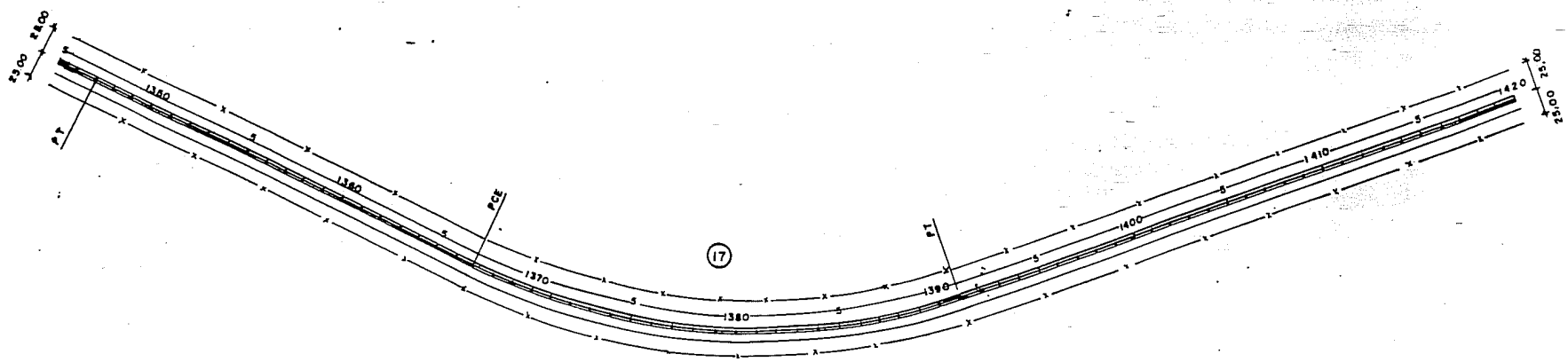



| Nº | R | AC | Lc | Ts - T | DC - T | TS - PC | SC | CS | ST - PT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16 | 1231,00 | 25°42'06" | — | 280,83 | 552,20 | 1319 + 9,60 | — | — | 1347+1,80 |

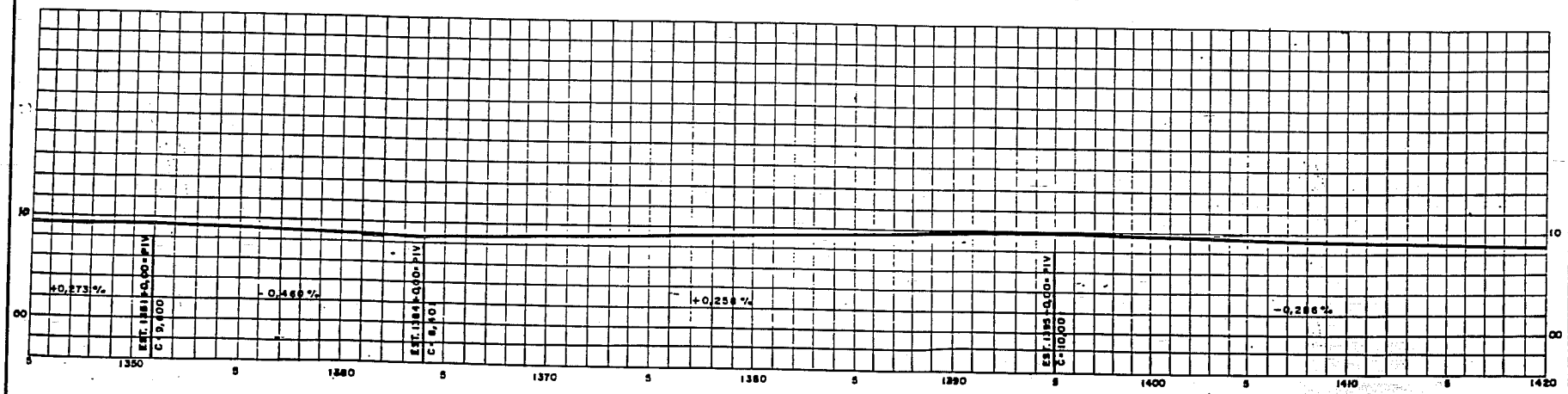



Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T 1 - 35

| | |
|---|---|
| ESTADO DO ESPIRITO SANTO | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM |
| | APROVADO EM: / / |
| RODOVIA: ES-060 ( RODOVIA DO SOL ) | |
| TRECHO: ENTRONC. DARLY SANTOS - SETIBA. PRAIA DE GRAÇAI - GUARAPARI | ASSINATURA |
| ESCALAS H = 1/4000 V = 1/400 | PROJETO BÁSICO ESTACA 1270 à 1345 — FOLHA |

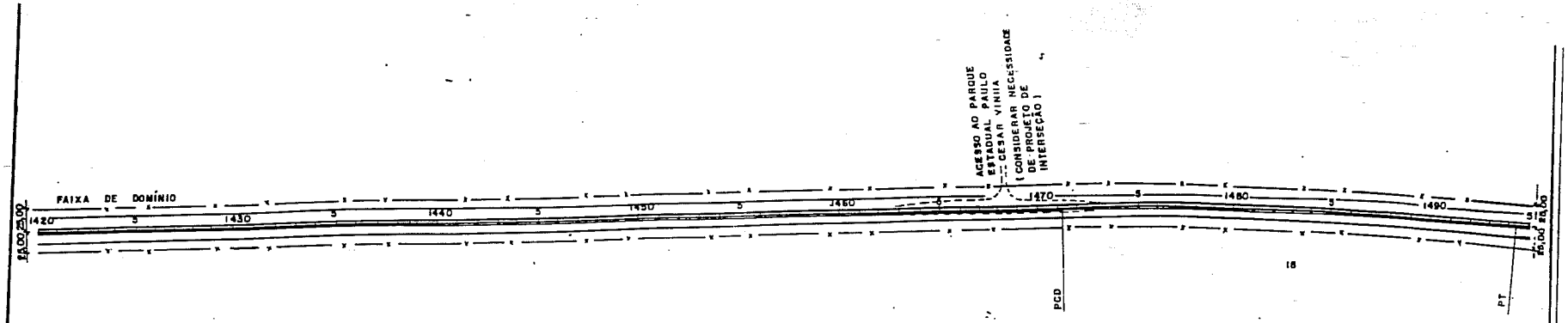



| Nº | R | Ac | Lc | Ts - T | DG - D | TS - PC | SC | CS | ST - PT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 17 | 618,70 | 44°45'35" | — | 254,85 | 483,57 | 1366 + 17,51 | — | — | 1391 + 1,08 |

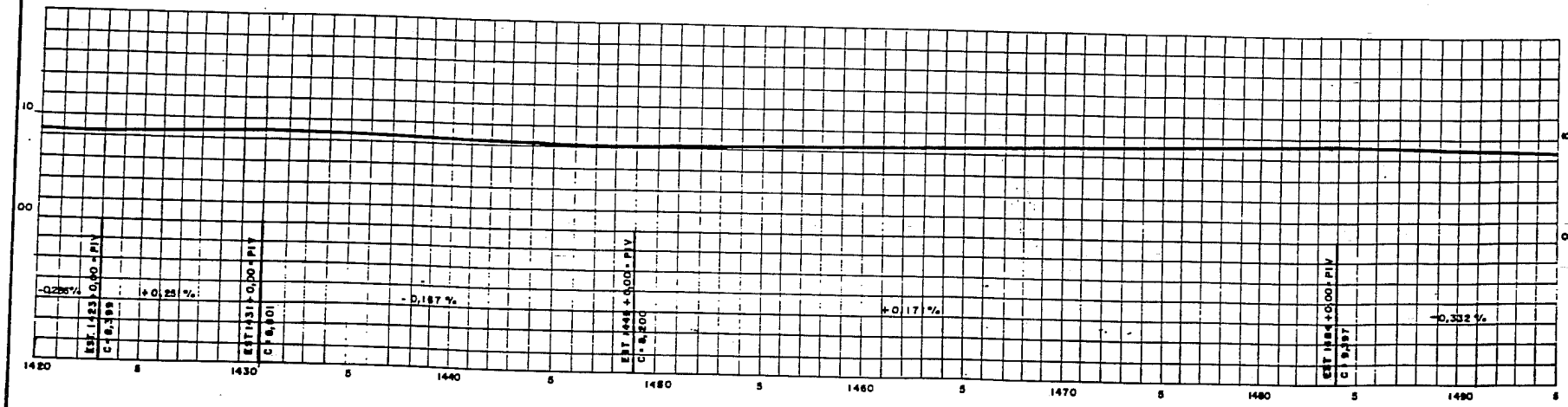



Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T 1 - 36

| | | |
|---|---|---|
| ESTADO DO ESPIRITO SANTO | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM | APROVADO EM: |
| RODOVIA : ES-060 ( RODOVIA DO SOL )<br>TRECHO : ENTRONC. DARLY SANTOS - SETIBA<br>PRAIA DE GRAÇAI - MEAIPE | | ASSINATURA |
| ESCALAS<br>H = 1/4000<br>V = 1/400 | PROJETO BASICO<br>ESTACA 1345 à 1410 | FOLHA |

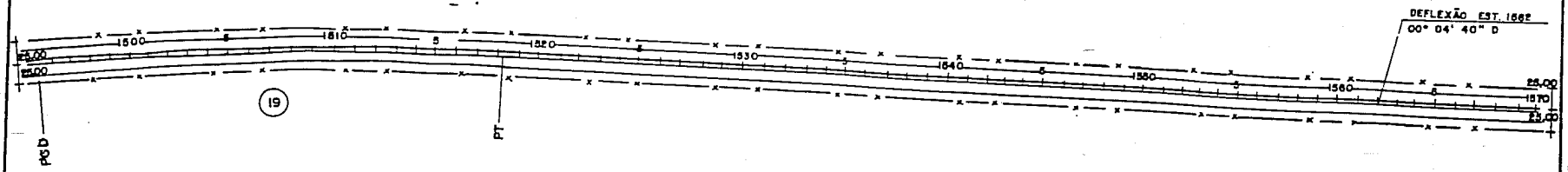



| Nº | R | AC | Lc | Ts - T | Dθ - D | TS - PC | SC | CS | ST - PT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 18 | 3 337,00 | 07°52'48" | - | 232,59 | 464,45 | 1471+3,51 | - | - | 1494+7,96 |

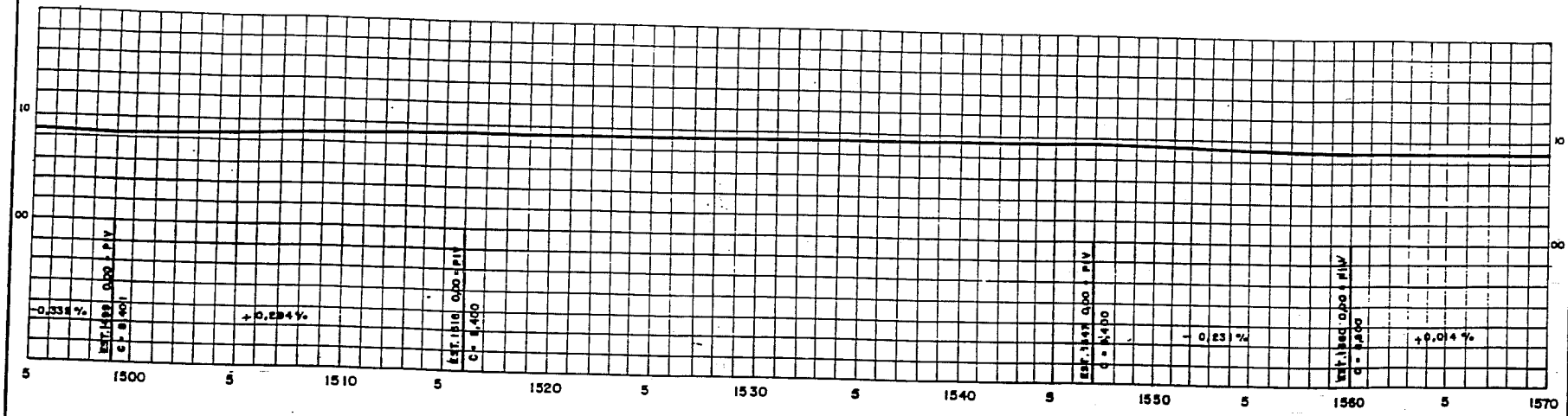



Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T 1 - 37

| | |
|---|---|
| ESTADO DO ESPIRITO SANTO | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM |
| | APROVADO EM: |
| RODOVIA: ES-060 ( RODOVIA DO SOL) TRECHO: ENTRONC. DARLY SANTOS - SETIBA PRAIA DE GUARAPARI - GUAÍPE | ENGENHARIA |
| ESCALAS H = 1/4000 V = 1/400 | PROJETO BÁSICO ESTACA 1420+4,95 — FOLHA |




| N | R | AC | LC | TS – T | DG – D | TS – PC | SC | CS | ST – PT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 19 | 3.202,00 | 08°08'30" | – | 227,88 | 455,00 | 1495+10,29 | - | - | 1518+5,26 |

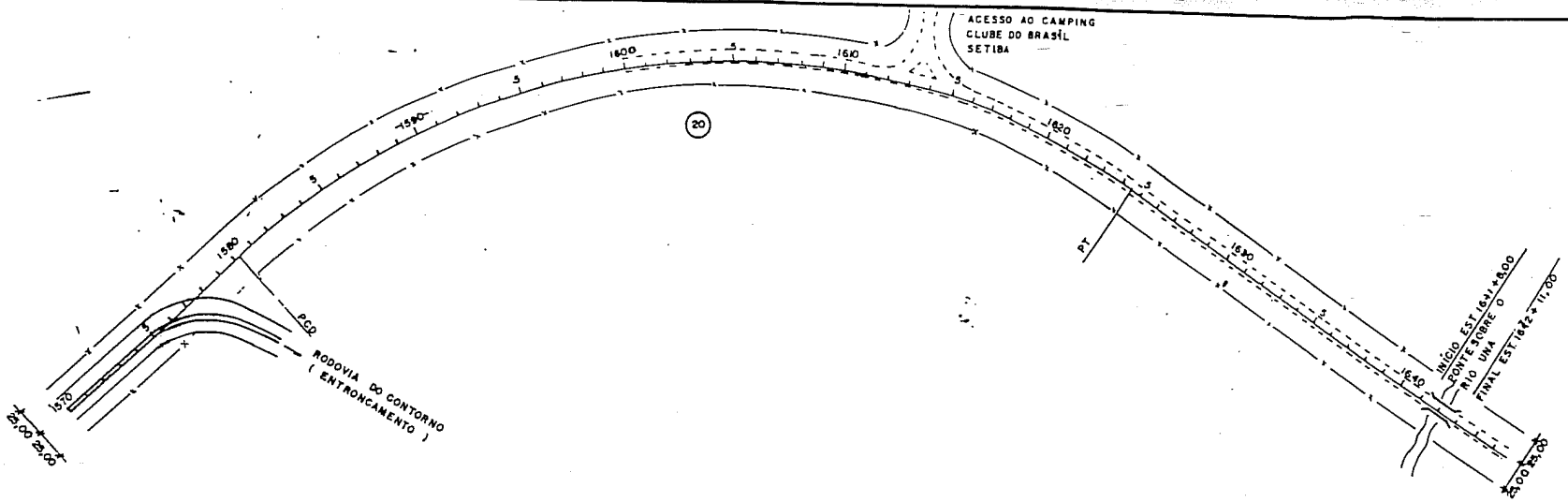



Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T 1 - 38

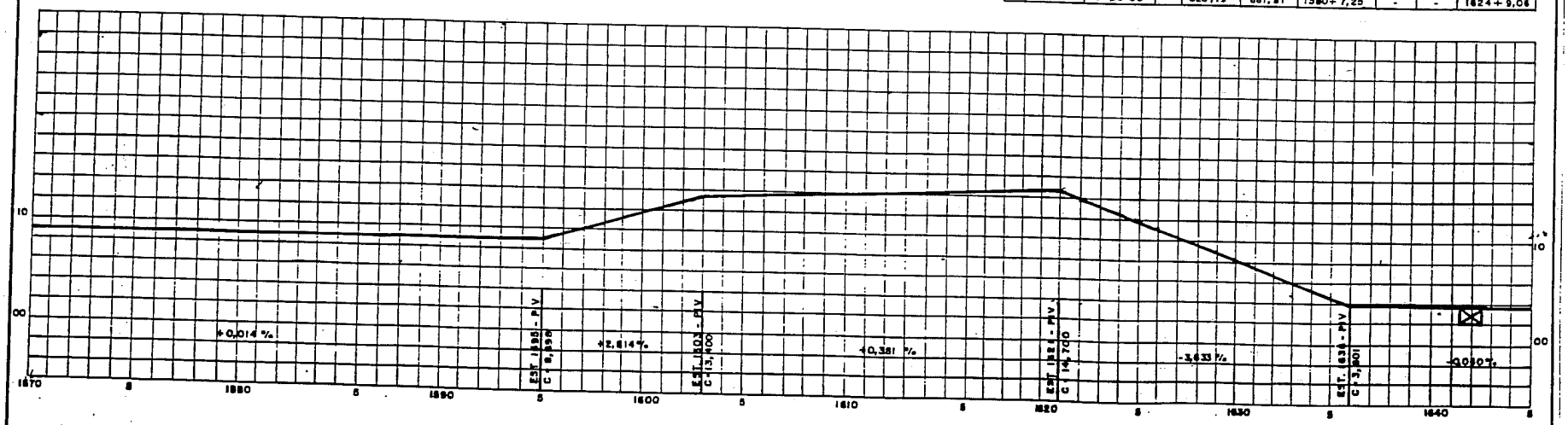
| | |
|---|---|
| ESTADO DO ESPIRITO SANTO | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM |
| | APROVADO EM: / / |
| RODOVIA : ES – 080 ( RODOVIA DO SOL ) ENTRONC. DARLY SANTOS + SETIBA<br>TRECHO : PRAIA DE GRAÇAI – GUAÍPE | ASSINATURA |
| ESCALAS H = 1/4000 V = 1/400 | PROJETO BÁSICO<br>ESTACA 1495 à 1570 |
| | FOLHA |

# 1.1.3. PROJETO GEOMÉTRICO – SEGMENTO 4 / 4

## 1.1.3.4 TRECHO : PRAIA DE GRAÇAÍ - MEAÍPE

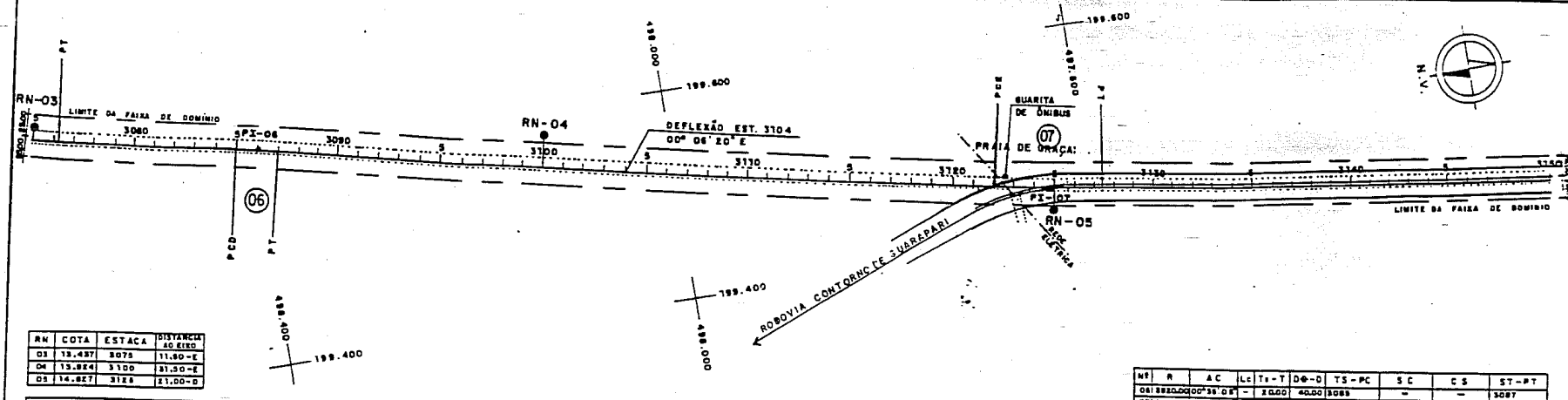



| Nº | R | AC | Lc | DG - D | T1 - T | TS - PC | SC | CS | ST - PT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20 | 660,00 | 76°33'06" | - | 520,79 | 681,81 | 1580+7,25 | - | - | 1624+9,06 |



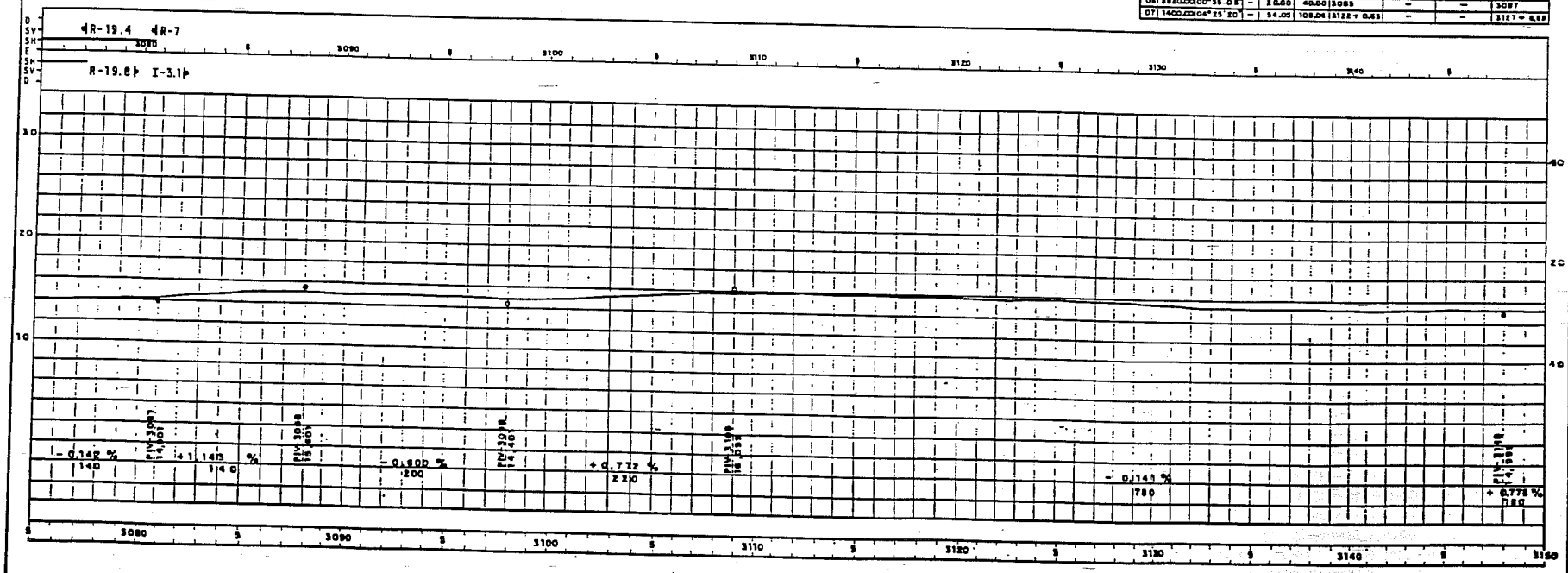

Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T 1 - 40

| | |
|---|---|
| ESTADO DO ESPIRITO SANTO | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM |
| | APROVADO EM |
| RODOVIA : ES 060 ( RODOVIA DO SOL ) | |
| TRECHO : ENTRONC. DARLY SANTOS - SETIBA / PRAIA DE GUARAPARI - GUAÍPE | ASSINATURA |
| ESCALAS H = 1/4000 V = 1/400 | PROJETO BÁSICO ESTACA 1570 à 1645 |
| | FOLHA |



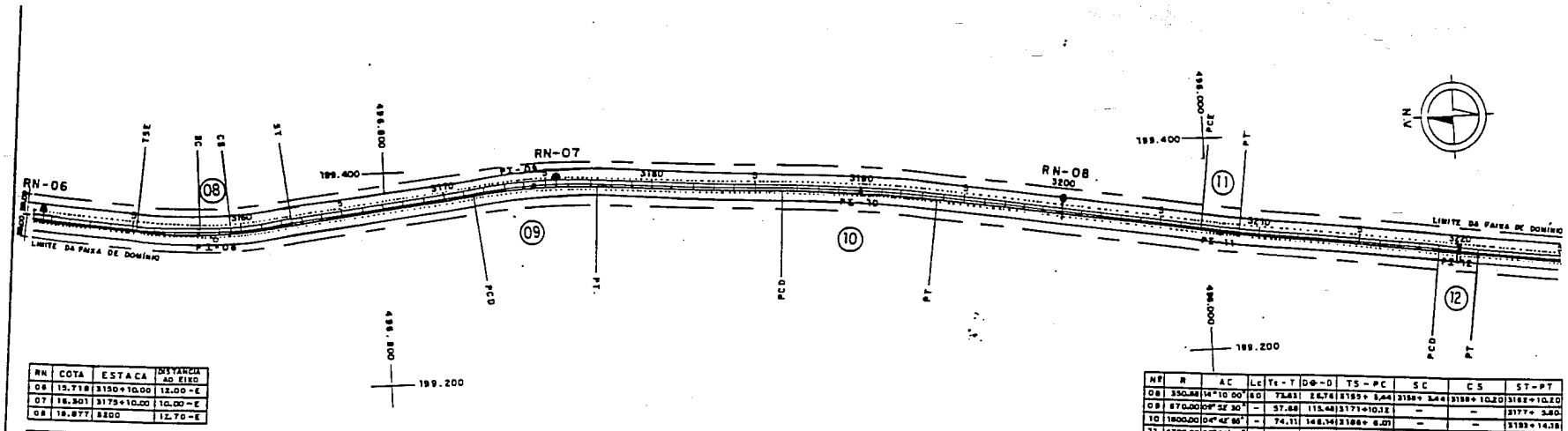

| RN | COTA | ESTACA | DISTANCIA AO EIXO |
|---|---|---|---|
| 03 | 13.437 | 3075 | 11.90-E |
| 04 | 13.824 | 3100 | 21.50-E |
| 05 | 14.827 | 3128 | 21.00-D |

| Nº | R | AC | Lc | Ts-T | D⊕-D | TS-PC | S C | C S | ST-PT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 06 | 2820.00 | 00° 36' 08" | - | 20.00 | 40.00 | 3089 | - | - | 3097 |
| 07 | 1400.00 | 04° 25' 20" | - | 54.05 | 108.04 | 3122+0.63 | - | - | 3127-6.88 |



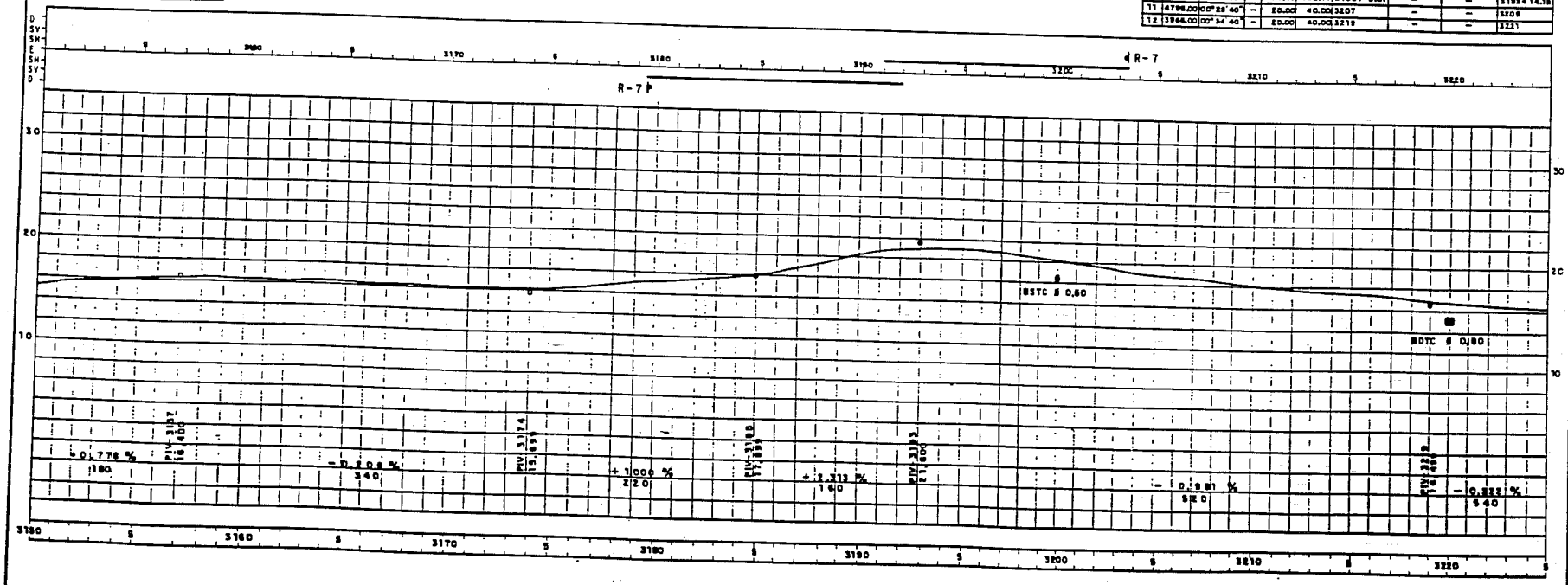

| ESTADO DO ESPIRITO SANTO | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM | APROVADO EM |
|---|---|---|
| RODOVIA : ES 060 ( RODOVIA DO SOL ) | | — / — / — |
| TRECHO : ENTRONC. DARLY SANTOS - SETIBA<br>PRAIA DE GRAÇAI - MEAIPE | | ASSINATURA |
| ESCALAS<br>H=1/4000<br>V=1/400 | PROJETO BÁSICO<br>ESTACA 3123 à 3150 | FOLHA |

Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T 1 - 41



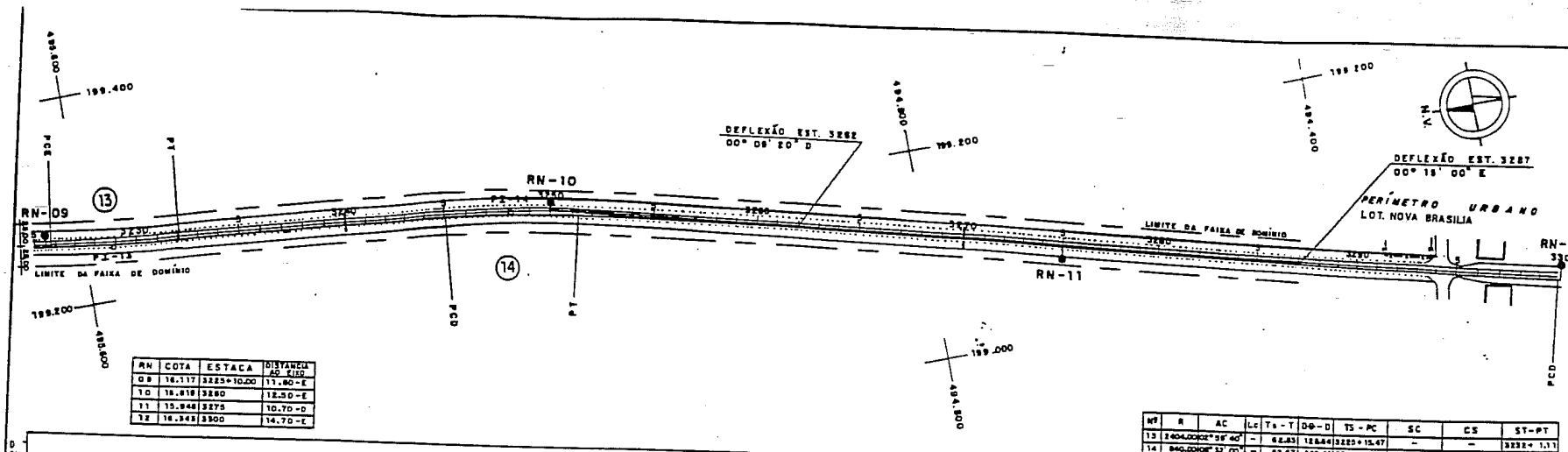

| RN | COTA | ESTACA | DISTANCIA AO EIXO |
|---|---|---|---|
| 06 | 15.718 | 3150+10.00 | 12.00 - E |
| 07 | 16.301 | 3175+10.00 | 10.00 - E |
| 08 | 19.877 | 3200 | 12.70 - E |

| Nº | R | AC | Lc | Te - T | DE - D | TS - PC | SC | CS | ST - PT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 06 | 350.88 | 14°10'00" | 60 | 72.63 | 26.76 | 3153+ 8.44 | 3158+ 3.44 | 3158+10.20 | 3162+10.20 |
| 09 | 870.00 | 09°32'30" | - | 57.88 | 115.48 | 3171+10.32 | - | - | 3177+ 3.80 |
| 10 | 1800.00 | 04°42'56" | - | 74.11 | 148.14 | 3186+ 6.01 | - | - | 3193+14.18 |
| 11 | 4798.00 | 00°23'40" | - | 20.00 | 40.00 | 3207 | - | - | 3209 |
| 12 | 3964.00 | 00°34'40" | - | 20.00 | 40.00 | 3219 | - | - | 3221 |



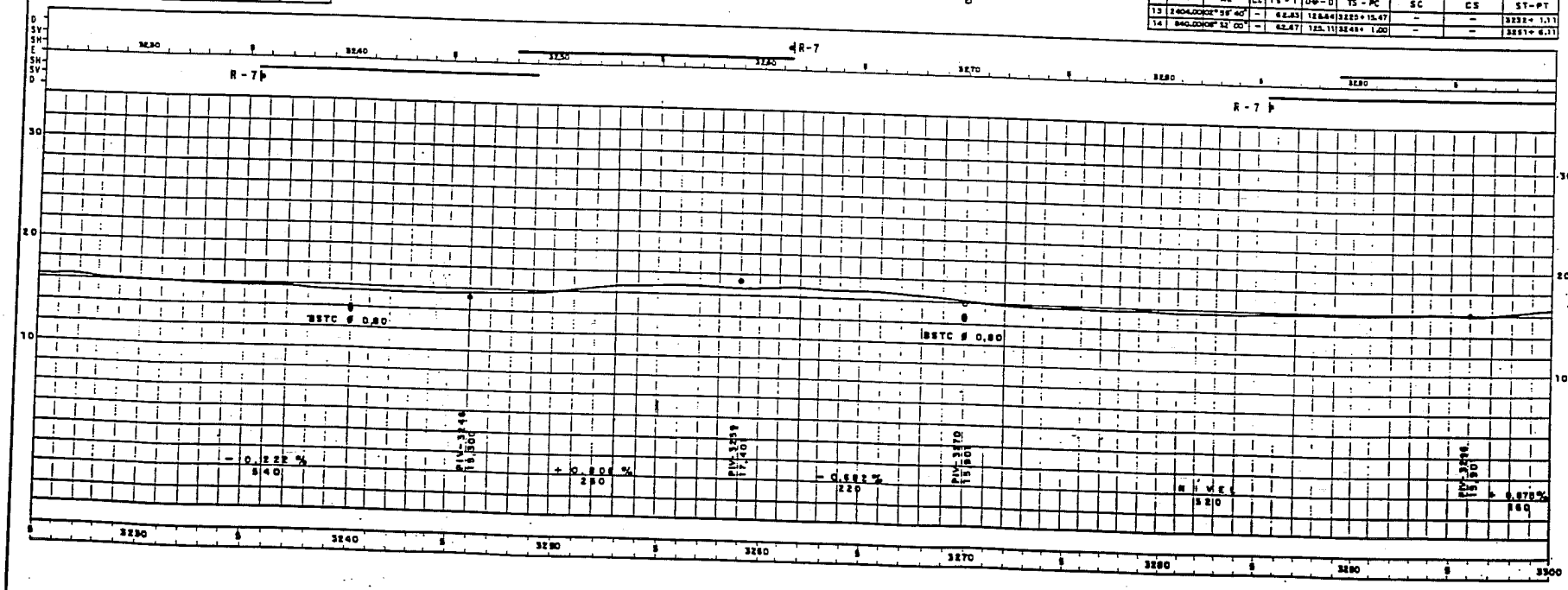

| | |
|---|---|
| ESTADO DO ESPIRITO SANTO | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM |
| RODOVIA : ES 060 ( RODOVIA DO SOL ) | APROVADO EM : |
| TRECHO : ENTRONC. DARLY SANTOS - SETIBA PRAIA DE GUACAI - MEAIPE | ASSINATURA |
| ESCALAS H = 1/4000 V = 1/400 | PROJETO BÁSICO ESTACA 3150 à 3225 — FOLHA |

Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T 1 - 42



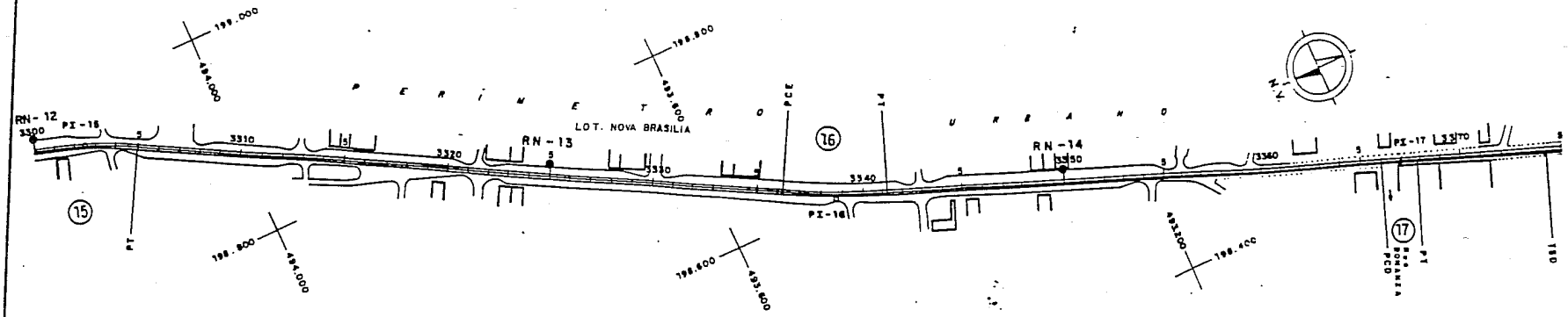

| RN | COTA | ESTACA | DISTANCIA AO EIXO |
|---|---|---|---|
| 09 | 16.117 | 3225+10.00 | 11.80-E |
| 10 | 16.819 | 3280 | 12.50-E |
| 11 | 15.948 | 3275 | 10.70-D |
| 12 | 16.343 | 3300 | 14.70-E |

| Nº | R | AC | Lc | Ts - T | D⊕-D | TS - PC | SC | CS | ST-PT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 13 | 2404.00 | 02° 38' 40" | - | 62.83 | 125.64 | 3225+15.47 | - | - | 3232+ 1.11 |
| 14 | 840.00 | 08° 52' 00" | - | 62.47 | 125.11 | 3284+ 1.00 | - | - | 3287+ 6.11 |



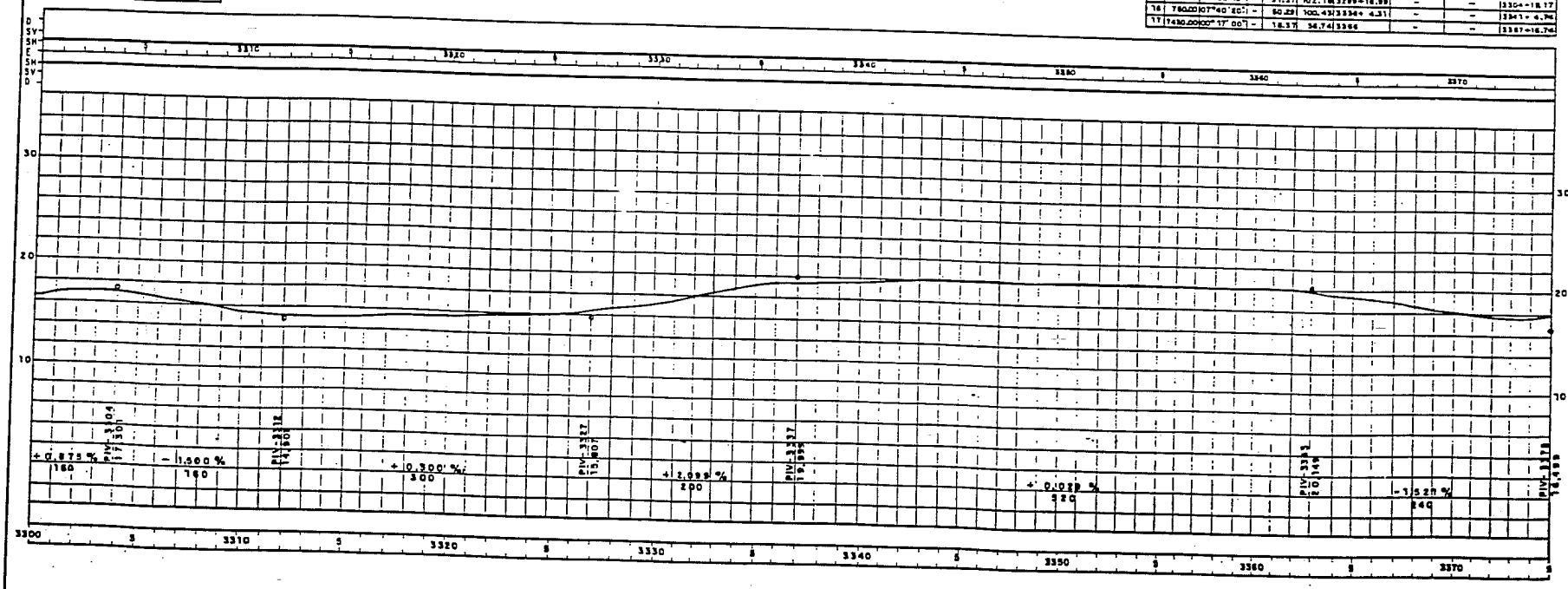

| | |
|---|---|
| ESTADO DO ESPIRITO SANTO | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM |
| RODOVIA : ES 060 ( RODOVIA DO SOL ) | APROVADO EM : / / |
| TRECHO : ENTRONC. DARLY SANTOS, BETIRÃ - PRAIA DE GRAÇAI - NEAIPE | ASSINATURA |
| ESCALAS H = 1/4000 V = 1/400 | PROJETO BÁSICO ESTACA 3225 à 3300 |
| | FOLHA |

Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T 1 - 43



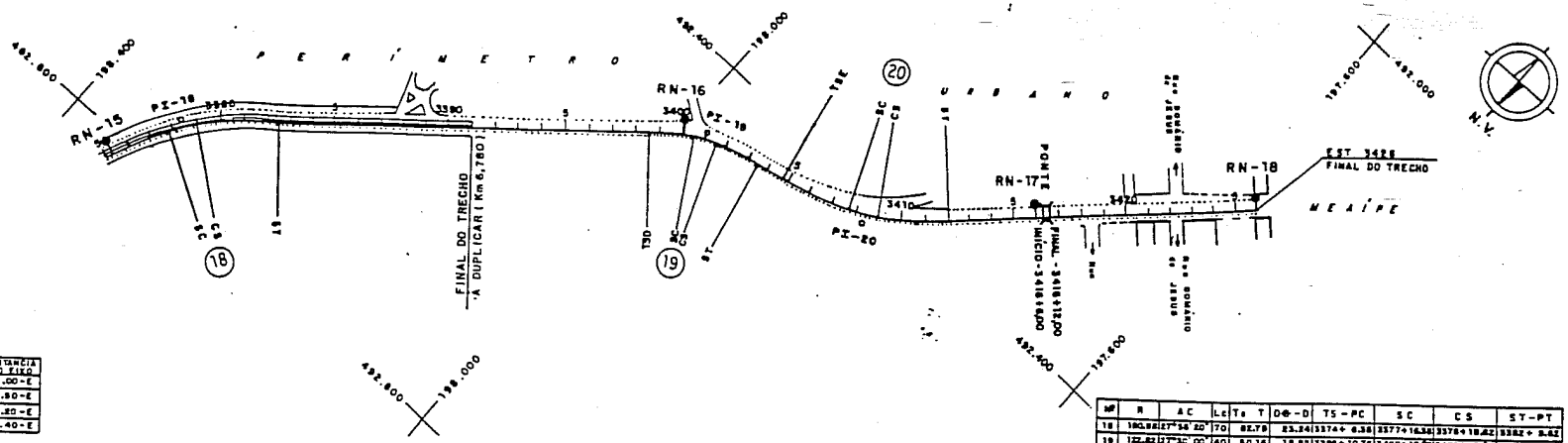

| RN | COTA | ESTACA | DISTANCIA AO EIXO |
|---|---|---|---|
| 12 | 16.848 | 3300 | 14.70-E |
| 13 | 16.188 | 3325 | 13.60-E |
| 14 | 20.418 | 3350 | 14.20-E |

| N | R | AC | Lc | Tc-T | DO-D | TS-PC | SC | CS | ST PT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15 | 400.00 | 14°38' 12" | - | 51.37 | 102.18 | 3299+16.89 | - | - | 3304+18.17 |
| 16 | 760.00 | 07°40' 20" | - | 50.29 | 100.43 | 3334+4.31 | - | - | 3341+4.74 |
| 17 | 7430.00 | 00°17' 00" | - | 18.37 | 36.74 | 3366 | - | - | 3367+16.74 |



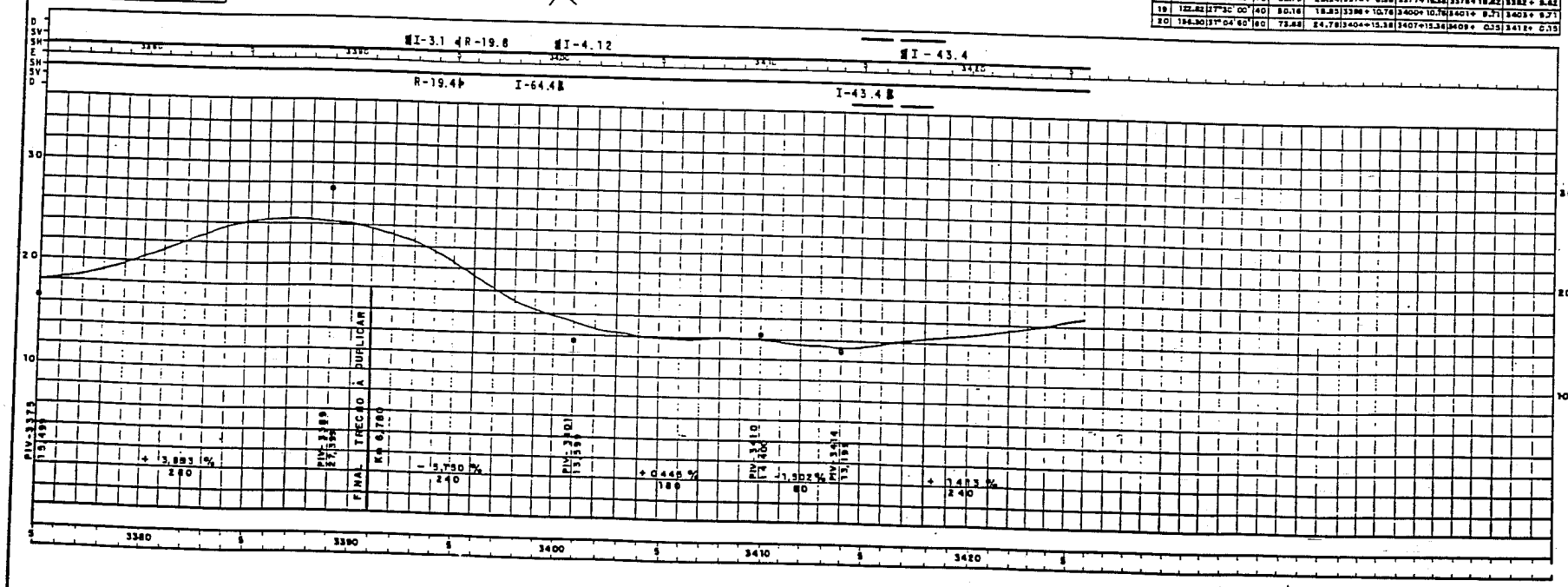

| ESTADO DO ESPIRITO SANTO | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM | |
|---|---|---|
| | | APROVADO EM — / — / — |
| RODOVIA: ES 060 ( RODOVIA DO SOL ) TRECHO: ENTRONC. DARLY SANTOS - SETIBA PRAIA DE GRAÇAI - GUAIPE | | ASSINATURA |
| ESCALAS H=1/4000 V=1/400 | PROJETO BÁSICO ESTACA 3300 à 3375 | FOLHA |

Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T 1 - 44




| RN | COTA | ESTACA | DISTANCIA AO EIXO |
|---|---|---|---|
| 15 | 17.741 | 3375 + 4.38 | 12.00 - E |
| 16 | 15.885 | 3400 + 0.76 | 10.50 - E |
| 17 | 15.852 | 3418 | 10.20 - E |
| 18 | 16.738 | 3428 | 11.40 - E |

| Nº | R | AC | Lc | Te | T | D⊕ - D | TS - PC | SC | CS | ST - PT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 18 | 180.92 | 27°56' 20" | 70 | 62.79 | | 23.24 | 3374+ 6.38 | 3377+16.38 | 3376+19.62 | 3382+ 2.62 |
| 19 | 122.82 | 27°30' 00" | 40 | 50.16 | | 18.83 | 3398+ 10.76 | 3400+ 10.76 | 3401+ 9.71 | 3403+ 9.71 |
| 20 | 184.30 | 37°04' 60" | 60 | 73.68 | | 24.78 | 3404+15.38 | 3407+15.38 | 3409+ 0.35 | 3411+ 0.35 |




Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T 1 - 45

| | |
|---|---|
| ESTADO DO ESPIRITO SANTO | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM |
| RODOVIA : ES 060 ( RODOVIA DO SOL ) | APROVADO EM : ___/___/___ |
| TRECHO : ENTRONC. DARLY SANTOS - SETIBA PRAIA DE GRACAÍ - MEAÍPE | ASSINATURA |
| ESCALAS H = 1/4000 V = 1/400 | PROJETO BÁSICO ESTACA 3375 à 3391 — FOLHA |

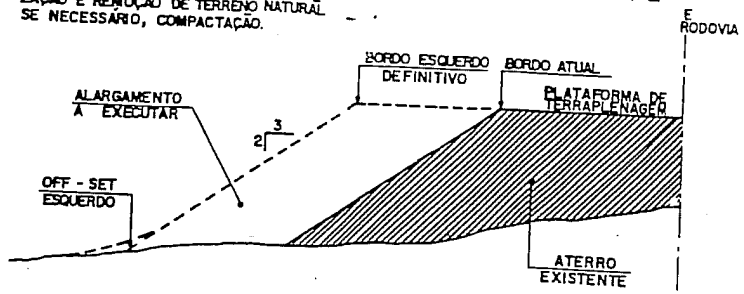
# 1.1.4. SEÇÕES TRANSVERSAIS TIPO DE TERRAPLENAGEM

## 1.1.4. SEÇÕES TRANSVERSAIS TIPO DE TERRAPLENAGEM

## 1º FASE

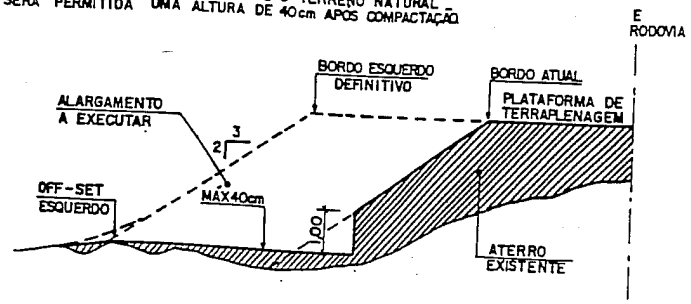
MARCAÇÃO DO OFF SET, LIMPEZA DA SAIA DO ATERRO E DO TERRENO ONDE SERÁ EXECUTADO O ALARGAMENTO, REGULARIZAÇÃO E REMOÇÃO DE TERRENO NATURAL SE NECESSÁRIO, COMPACTAÇÃO.

SEÇÃO EXISTENTE



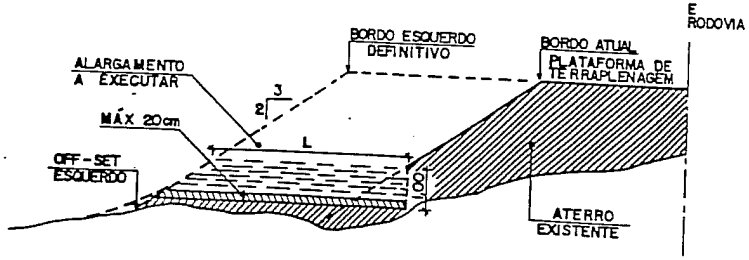

## 2º FASE

CORTE DA SAIA E REGULARIZAÇÃO DO TERRENO NATURAL, COMPACTAÇÃO, DA CAMADA. NA EXECUÇÃO DA PRIMEIRA CAMADA DE REGULARIZAÇÃO SOBRE O TERRENO NATURAL SERÁ PERMITIDA UMA ALTURA DE 40cm APÓS COMPACTAÇÃO



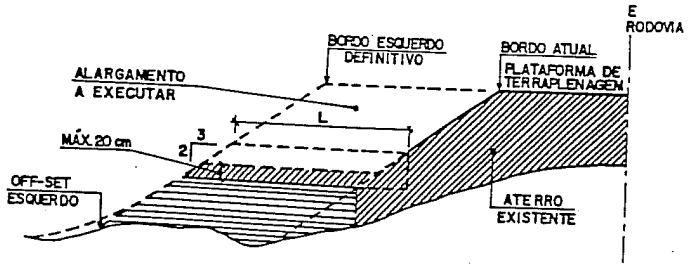

## 3º FASE

EXECUÇÃO DA 2ª CAMADA COM MATERIAL DE EMPRÉSTIMO OU CORTE, PROCESSAMENTO IDÊNTICO ATÉ QUE A LARGURA "L" SEJA A MÍNIMA NECESSÁRIA PARA A OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO.




## 4º FASE

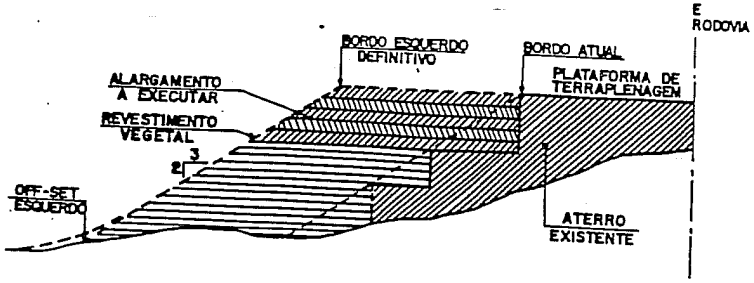
EXECUÇÃO DE NOVO CORTE NO ATERRO EXISTENTE, PROCESSAMENTO IDÊNTICO ATÉ QUE A LARGURA "L" ATINJA O MÍNIMO PARA O TRABALHO DE EQUIPAMENTO MECANIZADO.




## 5º FASE

COMPLEMENTAÇÃO DOS SERVIÇOS, ATÉ QUE ATINJA O NÍVEL DA PLATAFORMA DE TERRAPLENAGEM OBEDECIDA A MESMA SISTEMÁTICA DA 3ª e 4ª FASES REVESTIMENTO VEGETAL NOS TALUDES.

SEÇÃO ALARGADA




## OBSERVAÇÕES GERAIS:

1 - CADA CAMADA SERÁ COMPACTADA APÓS O ESPALHAMENTO.

2 - SOMENTE APÓS A COMPACTAÇÃO DE TODAS CAMADAS DE UM DEGRAU É QUE SERÁ EXECUTADO UM NOVO CORTE.

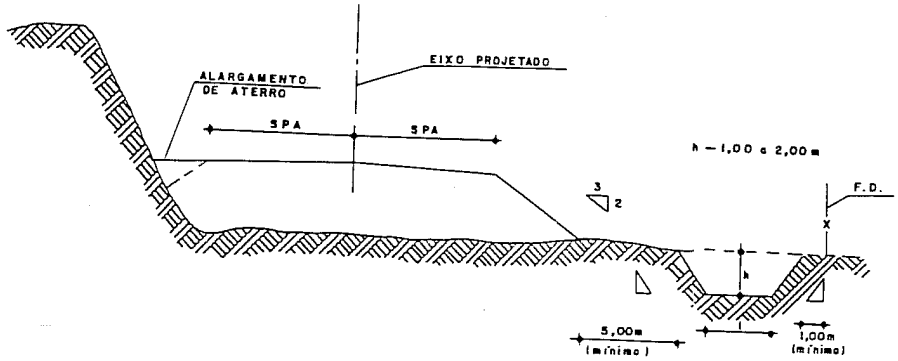
3 - O MATERIAL PROVENIENTE DE CADA CORTE DEVERÁ SER UTILIZADO NA 1ª CAMADA DE CADA DEGRAU, ESTE PROCESSO DEVERÁ TAMBÉM SER UTILIZADO NO REPARO MECANIZADO DE TALUDES ERODIDOS OU AFETADOS POR ESCORREGAMENTOS.

Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T 1 - 48

| | | |
|---|---|---|
| ESTADO DO ESPÍRITO SANTO | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM | |
| PROJETO DE | | APROVADO EM: |
| RODOVIA: TRECHO: | | ASSINATURA |
| ESCALAS | PROJETO DE TERRAPLENAGEM - DESENHO TIPO<br>ALARGAMENTO DE ATERROS | FOLHA |

# SEÇÕES TIPO DE EMPRÉSTIMO LATERAL

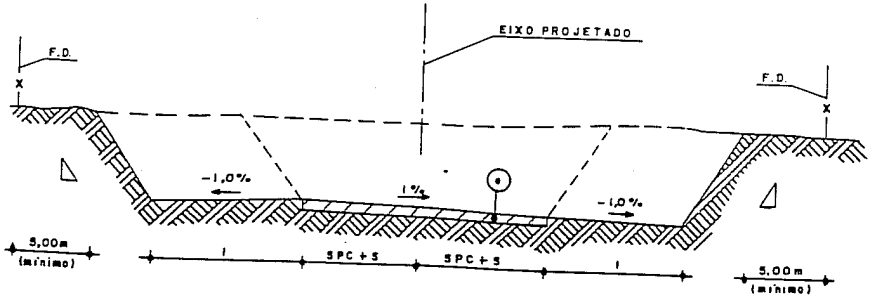
## CAIXA DE EMPRÉSTIMO



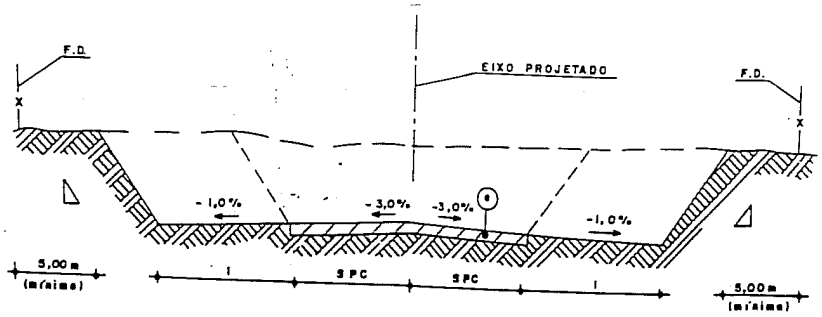

I — VER LISTAGEM DE LOCAIS DE EMPRÉSTIMO
S.P.C — SEMIPLATAFORMA DE TERRAPLENAGEM DE CORTE
S.P.A — SEMIPLATAFORMA DE TERRAPLENAGEM DE ATERRO
F.D — FAIXA DE DOMÍNIO
I — SUPERELEVAÇÃO
S — SUPERLARGURA
• — ESPESSURA DO PAVIMENTO

# SEÇÕES TIPO DE ALARGAMENTO DE CORTE

## EM CURVA




## EM TANGENTE

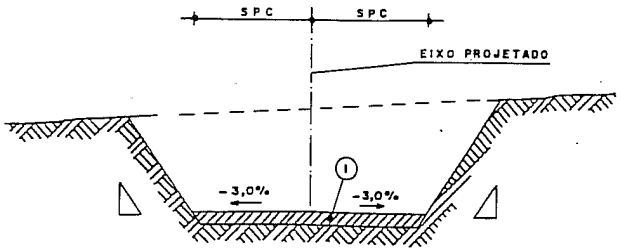



Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T 1 - 49

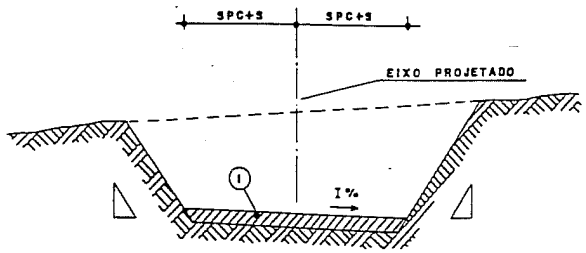
| | | |
|---|---|---|
| ESTADO DO ESPIRITO SANTO | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM | |
| PROJETO DE | | APROVADO EM: / / |
| RODOVIA: TRECHO: | | ASSINATURA |
| ESCALAS | PROJETO DE TERRAPLENAGEM - DESENHO TIPO SEÇÕES TRANSVERSAIS | FOLHA |

## SEÇÃO TIPO EM CORTES (1ª CATEGORIA)

### EM TANGENTE

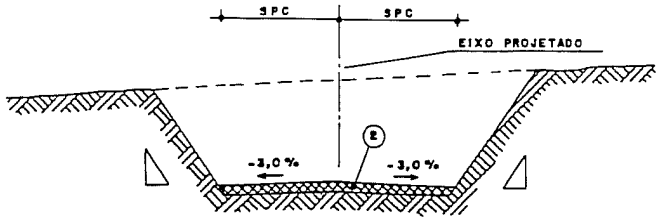



### EM CURVA

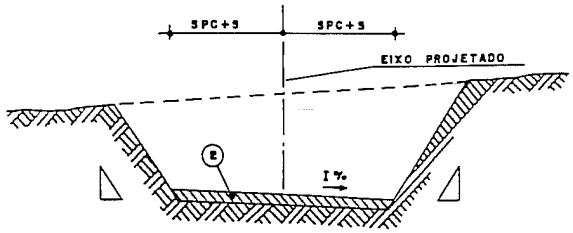



## SEÇÃO TIPO EM CORTES (1ª e 2ª CATEGORIA)

### EM TANGENTE




### EM CURVA




**LEGENDA :**

(1) - ACABAMENTO DE TERRAPLENAGEM (ESPESSURA = 60 cm) NOS LOCAIS DE REMOÇÃO DE MATERIAIS DE SUB-LEITO

(2) - REMOÇÃO DE MATERIAL ROCHOSO DO SUB-LEITO (ESPESSURA = 40 m)

I - SUPERELEVAÇÃO

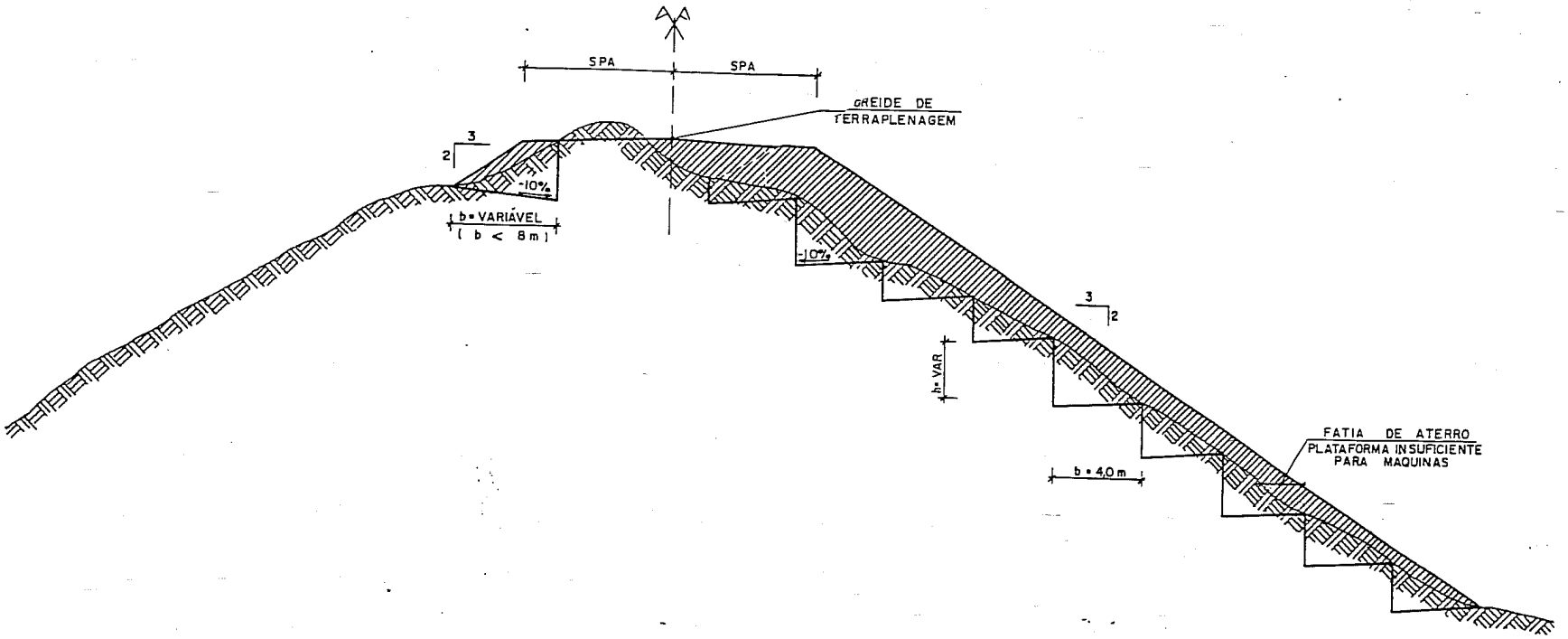
SPC - SEMIPLATAFORMA DE TERRAPLENAGEM DE CORTE

S - SUPERLARGURA

Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T 1 - 50

| | | |
|---|---|---|
| ESTADO DO ESPÍRITO SANTO | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM | |
| PROJETO DE | | APROVADO EM: |
| RODOVIA: TRECHO: | | ASSINATURA |
| ESCALAS | PROJETO DE TERRAPLENAGEM - DESENHO TIPO<br>SEÇÕES TRANSVERSAIS | FOLHA |

# SEÇÃO TIPO

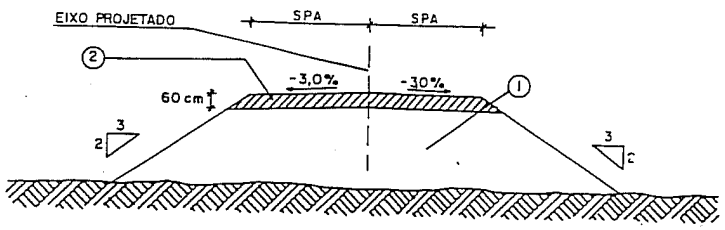



Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T 1 - 51

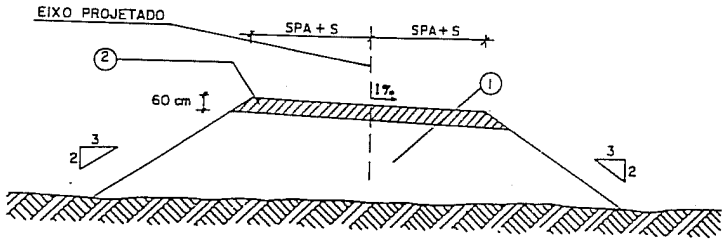
| | | |
|---|---|---|
| ESTADO DO ESPIRITO SANTO | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM | |
| PROJETO DE | | APROVADO EM |
| RODOVIA: TRECHO : | | ASSINATURA |
| ESCALAS | PROJETO DE TERRAPLENAGEM - DESENHO TIPO<br>ESCALONAMENTO DE ATERROS | FOLHA |

## SEÇÕES TIPO EM ATERRO

### EM TANGENTE



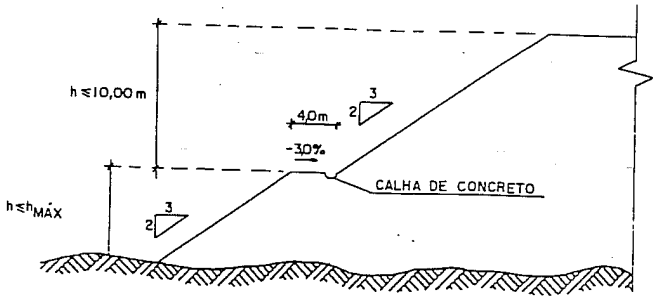

### EM CURVA



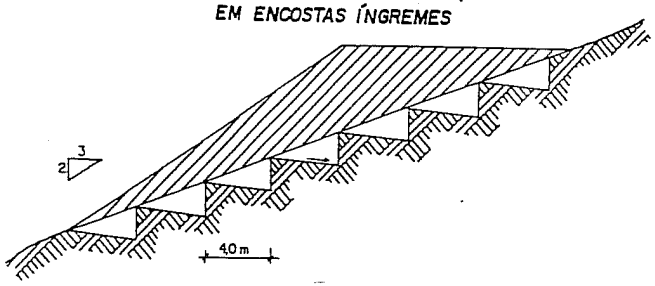

**LEGENDA**

S = SUPERLARGURA
I = SUPERELEVAÇÃO
SPA = SEMIPLATAFORMA DE TERRAPLENAGEM DE ATERRO
(1) – CORPO DO ATERRO
(2) – CAMADA FINAL DO ATERRO

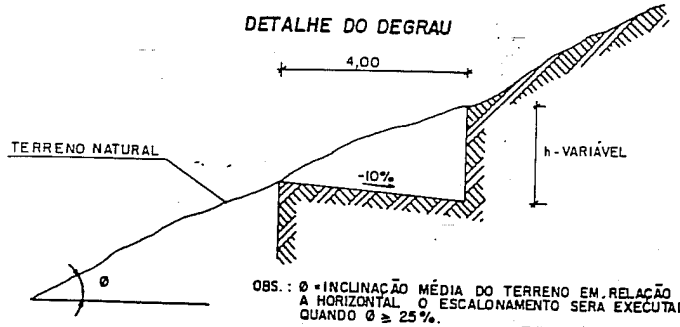
## BANQUETEAMENTO PARA ATERROS




## ESCALONAMENTO DAS FUNDAÇÕES EM ENCOSTAS ÍNGREMES




## DETALHE DO DEGRAU

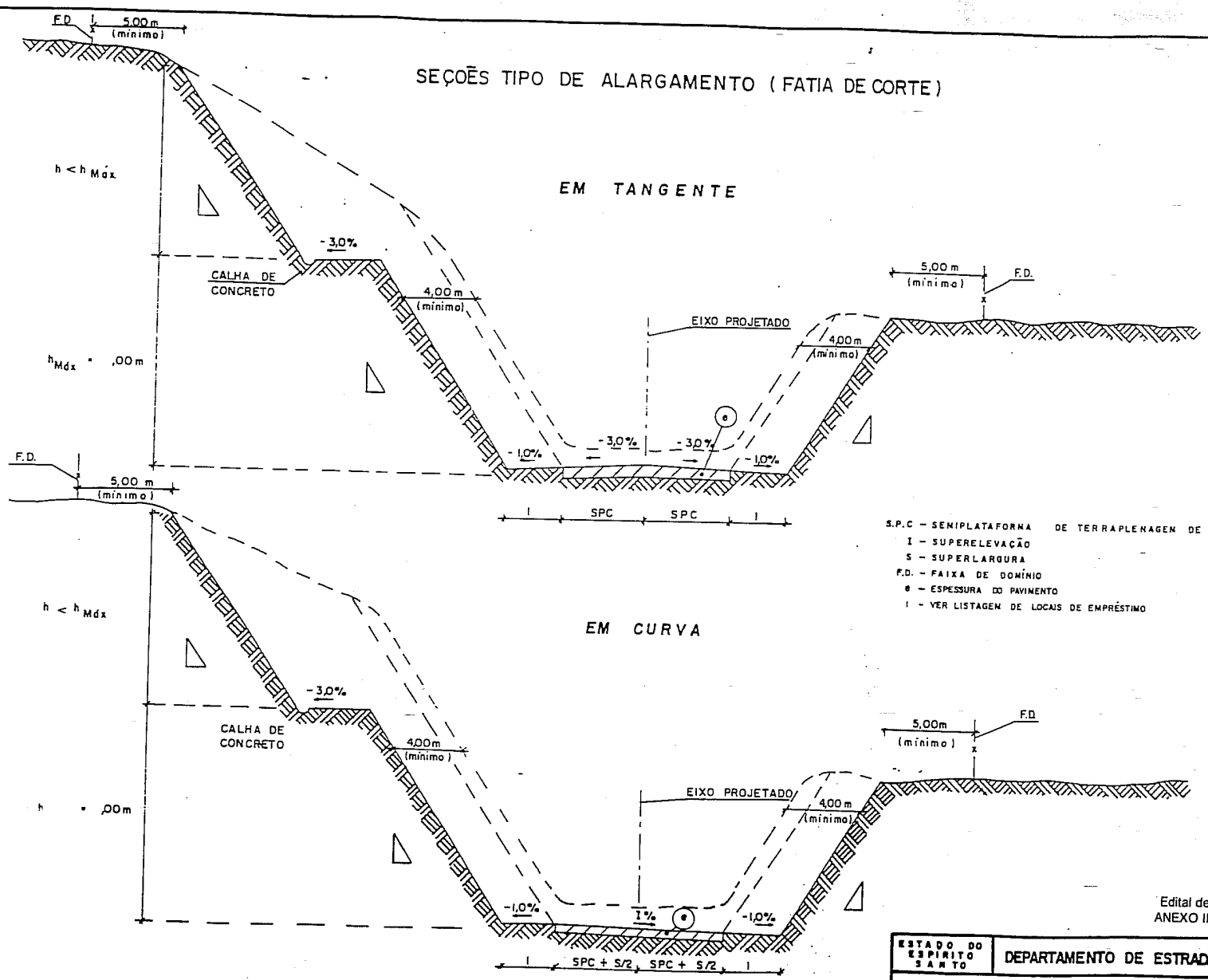



OBS.: Ø = INCLINAÇÃO MÉDIA DO TERRENO EM RELAÇÃO À HORIZONTAL. O ESCALONAMENTO SERÁ EXECUTADO QUANDO Ø ≥ 25%.

Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T 1 - 52

| | | |
|---|---|---|
| ESTADO DO ESPÍRITO SANTO | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM | |
| PROJETO DE | | APROVADO EM: |
| RODOVIA: TRECHO: | | ASSINATURA |
| ESCALAS | PROJETO DE TERRAPLENAGEM – DESENHO TIPO<br>SEÇÕES TRANSVERSAIS | FOLHA |

# SEÇÕES TIPO DE ALARGAMENTO ( FATIA DE CORTE )



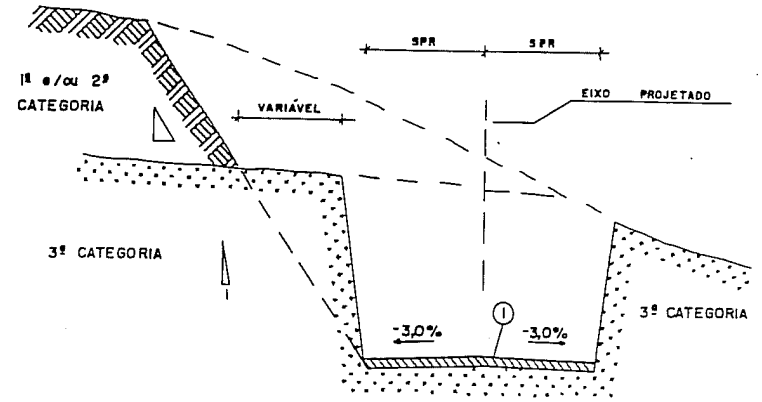

S.P.C – SEMIPLATAFORMA DE TERRAPLENAGEM DE CORTE
I – SUPERELEVAÇÃO
S – SUPERLARGURA
F.D. – FAIXA DE DOMÍNIO
e – ESPESSURA DO PAVIMENTO
I – VER LISTAGEM DE LOCAIS DE EMPRÉSTIMO

Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T 1 - 53

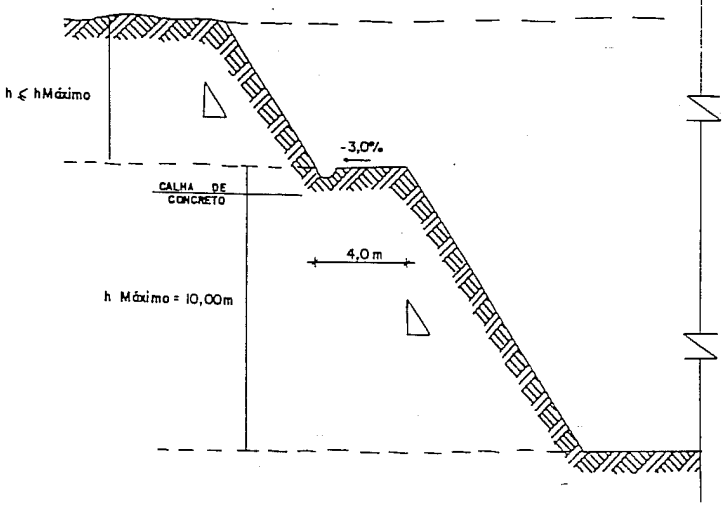
| | | |
|---|---|---|
| ESTADO DO ESPIRITO SANTO | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM | |
| PROJETO DE | | APROVADO EM: |
| RODOVIA : TRECHO : | | ASSINATURA |
| ESCALAS | PROJETO DE TERRAPLENAGEM – DESENHO TIPO<br>SEÇÕES TRANSVERSAIS | FOLHA |

SEÇÕES TIPO DE CORTES ( 1ª , 2ª , 3ª CATEGORIAS )

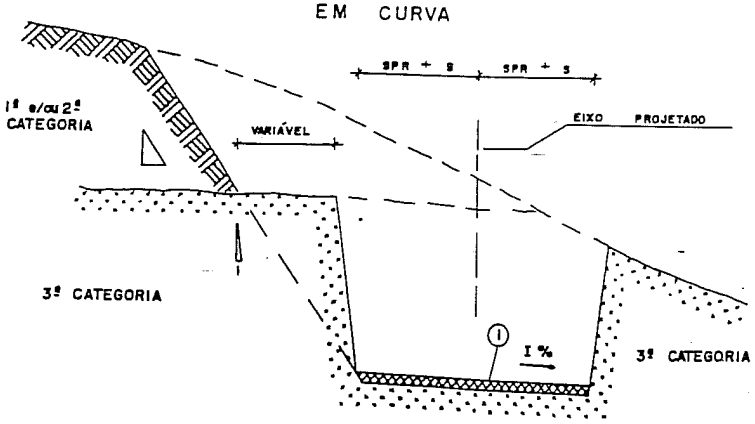
EM TANGENTE




BANQUETEAMENTO PARA CORTES EM 1ª e 2ª CATEGORIAS




EM CURVA




LEGENDA:

1 — REMOÇÃO DE MATERIAL ROCHOSO DO SUBLEITO ( ESPESSURA = 40 cm )

SPR — SEMIPLATAFORMA DE TERRAPLENAGEM DE CORTE EM ROCHA

S — SUPERLARGURA

I — SUPERELEVAÇÃO

Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T 1 - 54

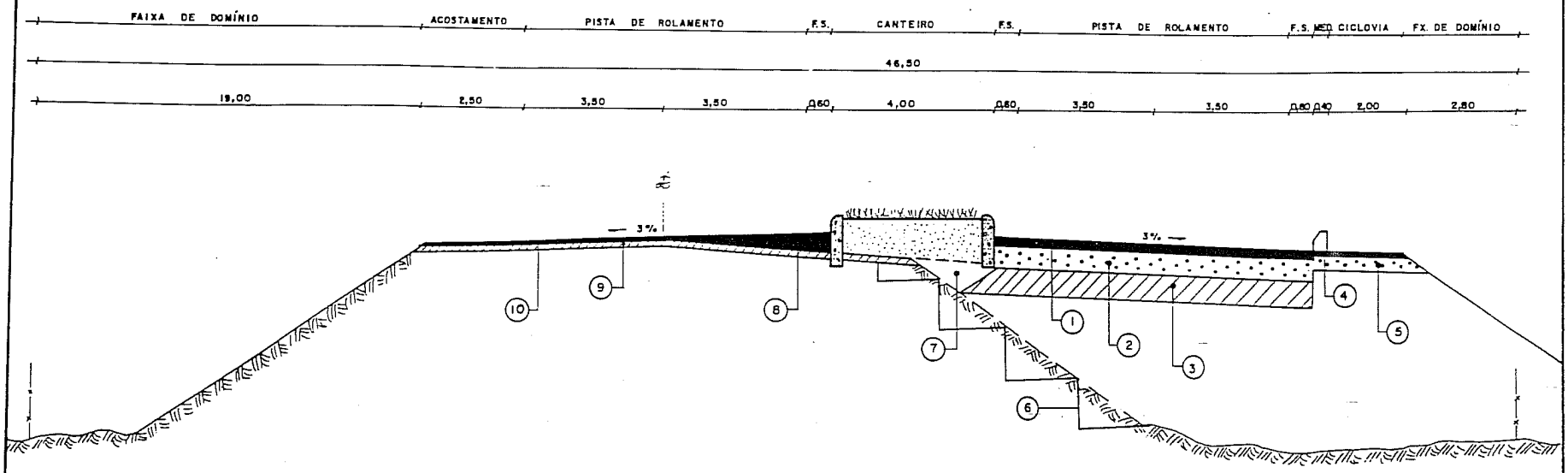
| | | |
|---|---|---|
| ESTADO DO ESPÍRITO SANTO | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM | |
| PROJETO DE | | APROVADO EM ___/___/___ |
| RODOVIA . TRECHO . | | ASSINATURA |
| ESCALAS | PROJETO DE TERRAPLENAGEM - DESENHO TIPO<br>SEÇÕES TRANSVERSAIS | FOLHA |

# 1.1.5. SEÇÕES TRANSVERSAIS TIPO DE PAVIMENTAÇÃO

## 1.1.5. SEÇÕES TRANSVERSAIS TIPO DE PAVIMENTAÇÃO

# SEÇÃO TIPO PROJETADA ( FUTURA ) Nº 1

Km 5 + 045 ao Km 7 + 320




1 - REVESTIMENTO C.B.U.Q. ESP. = 6 cm
2 - BASE BRITA GRADUADA 100% PM = 20 cm
3 - SUB-BASE SOLO BRITA 30% P ( 100% PM ) = 20 cm
4 - REVESTIMENTO C.B.U.Q. ESP. = 2,5 cm
5 - BASE BRITA GRADUADA 100% PM = 10 cm
6 - ESCALONAR TALUDE EXISTENTE
7 - ENCHIMENTO ( MATERIAL DO CORPO DO ATERRO )
8 - ENCHIMENTO ( MATERIAL C.B.U.Q. ) = 0,504 m²
9 - REVESTIMENTO C.B.U.Q. EXISTENTE
10 - REVESTIMENTO C.B.U.Q. ESP. = 3 cm

Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T 1 - 57

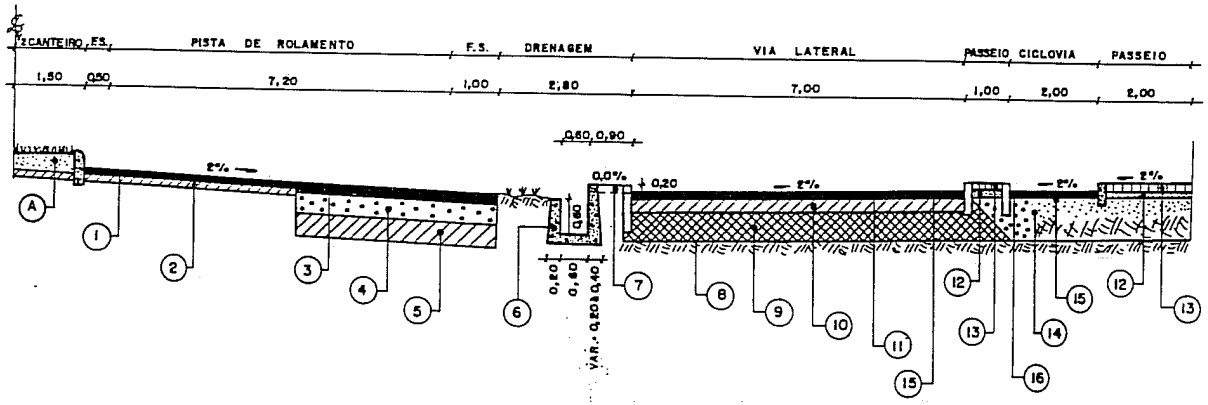
| | |
|---|---|
| ESTADO DO ESPIRITO SANTO | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM |
| | APROVADO EM: |
| RODOVIA: ES-080 ( RODOVIA DO SOL) | ASSINATURA |
| TRECHO: ENTRONC. DARLY SANTOS - SETIBA PRAIA DE GRAÇAI - MEAIPE | FOLHA |
| ESCALAS — | SEÇÃO TRANSVERSAL - TIPO |

# SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO - MEIA PISTA

( LADO ESQUERDO = LADO DIREITO )

ESTACA 88 A 280

SEÇÃO ESPECÍFICA PARA TRAVESSIA URBANA DE BARRA DO JUCÚ E TERRA VERMELHA




(A) - CANTEIRO CENTRAL

(1) - REVESTIMENTO C.B.U.Q. = 3 cm

(2) - REVESTIMENTO EXISTENTE C.B.U.Q. = 5 cm

(3) - REVESTIMENTO C.B.U.Q. = 6 cm

(4) - BASE BRITA GRADUADA ESP. = 20 cm

(5) - SUB-BASE SOLO BRITA ( 30% PESO ) = 20 cm

(6) - CANALETA EM CONCRETO CICLÓPICO

(7) - DESCIDA D'ÁGUA EM CONCRETO SIMPLES ( CALHA )

(8) - REGULARIZAÇÃO DA TERRAPLENAGEM

(9) - SUB-BASE DE SAIBRO ESP. = 20 cm

(10) - BASE DE BRITA DE BICA CORRIDA ESP. = 15 cm

(11) - EXECUÇÃO DE C.B.U.Q - FAIXA "C" ESP. = 4 cm

(12) - COLCHÃO DE PÓ DE PEDRA ESP. = 5 cm NOS PASSEIOS

(13) - BLOCOS PRÉ - MOLDADOS DE CONCRETO ESP. = 6 cm NAS EXTENSÕES INDICADAS NO PROJETO

(14) - COMPLEMENTAÇÃO E REGULARIZAÇÃO DA TERRAPLENAGEM ESP. = 38 cm

(15) - IMPRIMAÇÃO DA BASE DA VIA LATERAL E DA CICLOVIA

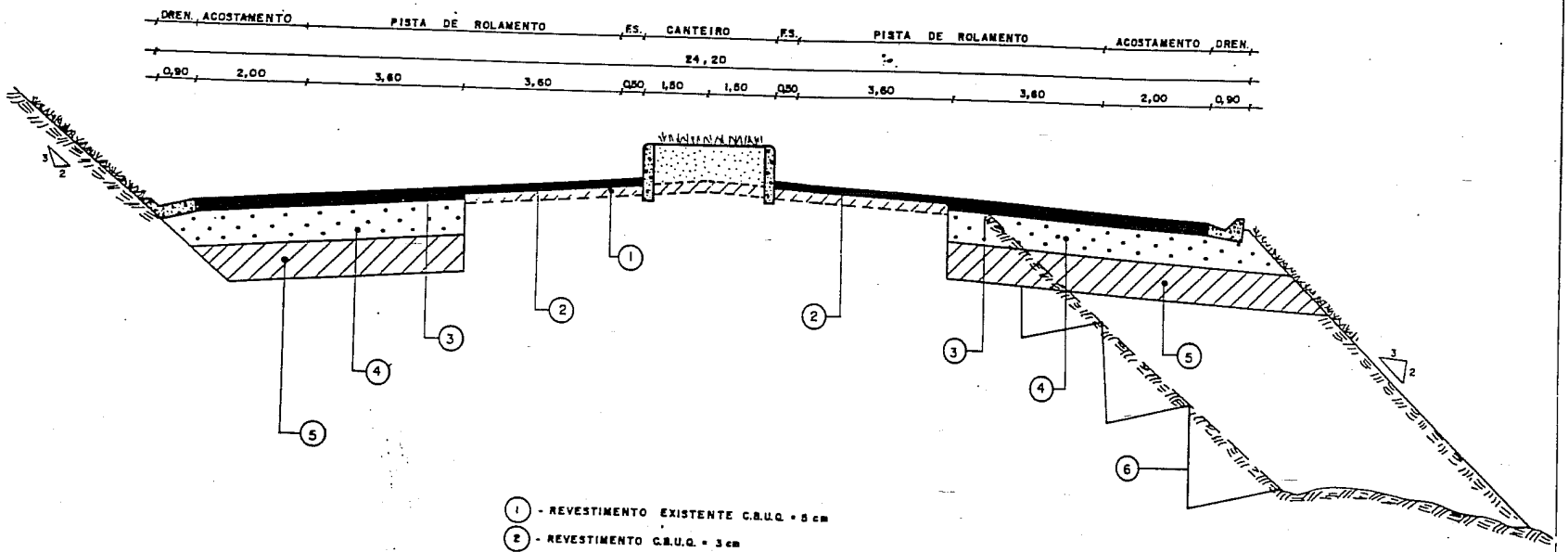
(16) - REVESTIMENTO C.B.U.Q. = 2,5 cm

Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T 1 - 58

| | | |
|---|---|---|
| ESTADO DO ESPIRITO SANTO | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM | |
| | | APROVADO EM: — / — / — |
| RODOVIA : ES-060 (RODOVIA DO SOL)<br>TRECHO : ENTRONC. DARLY SANTOS - SETIBA<br>MAIA DE BRAÇAI - MEAIPE | | ASSINATURA |
| ESCALAS — | SEÇÃO TRANSVERSAL - TIPO | FOLHA |

# SEÇÃO TIPO PROJETADA ( FUTURA ) Nº 2

Km 11+160 ao Km 19+065
Km 19+585 ao Km 33+545
Km 2+440 ao Km 6+780



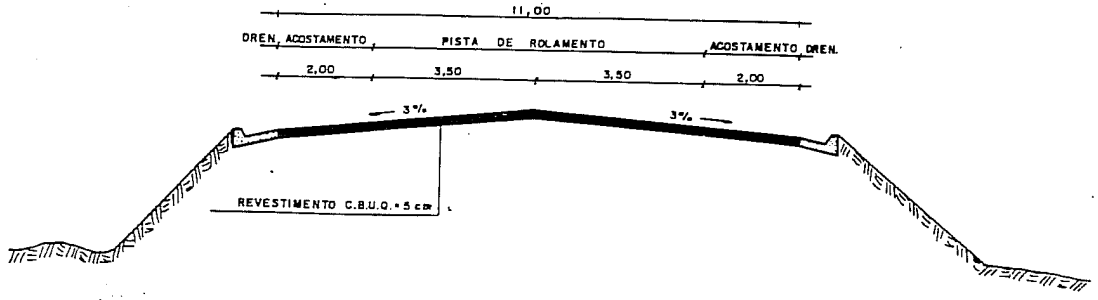

1 - REVESTIMENTO EXISTENTE C.B.U.Q. = 5 cm
2 - REVESTIMENTO C.B.U.Q. = 3 cm
3 - REVESTIMENTO C.B.U.Q. = 6 cm
4 - BASE BRITA GRADUADA - ESP. = 20 cm
5 - SUB-BASE SOLO BRITA ( 30% PESO ) - ESP. = 20 cm
6 - ESCALONAMENTO

Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T 1 - 59

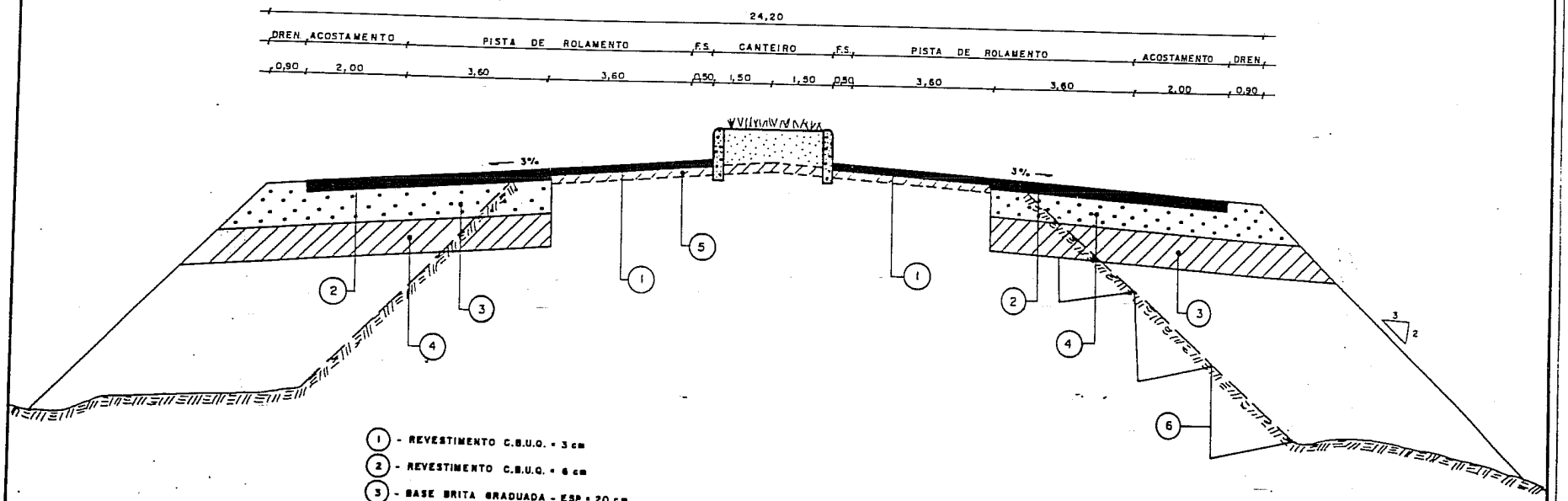
| | |
|---|---|
| ESTADO DO ESPIRITO SANTO | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM |
| | APROVADO EM — / — / — |
| RODOVIA: ES-060 (RODOVIA DO SOL)<br>TRECHO: ENTRONC. DARLY SANTOS - SETIBA<br>PRAIA DE GRAÇAI - MEAPE | ASSINATURA |
| ESCALA — | SEÇÃO TRANSVERSAL-TIPO |
| | FOLHA |

## SEÇÃO TIPO EXISTENTE (ATUAL)

Km 11 + 160 ao Km 19 + 065
Km 19 + 585 ao Km 33 + 545
Km 2 + 440 ao Km 6 + 780




## SEÇÃO TIPO PROJETADA (FUTURA) Nº 2



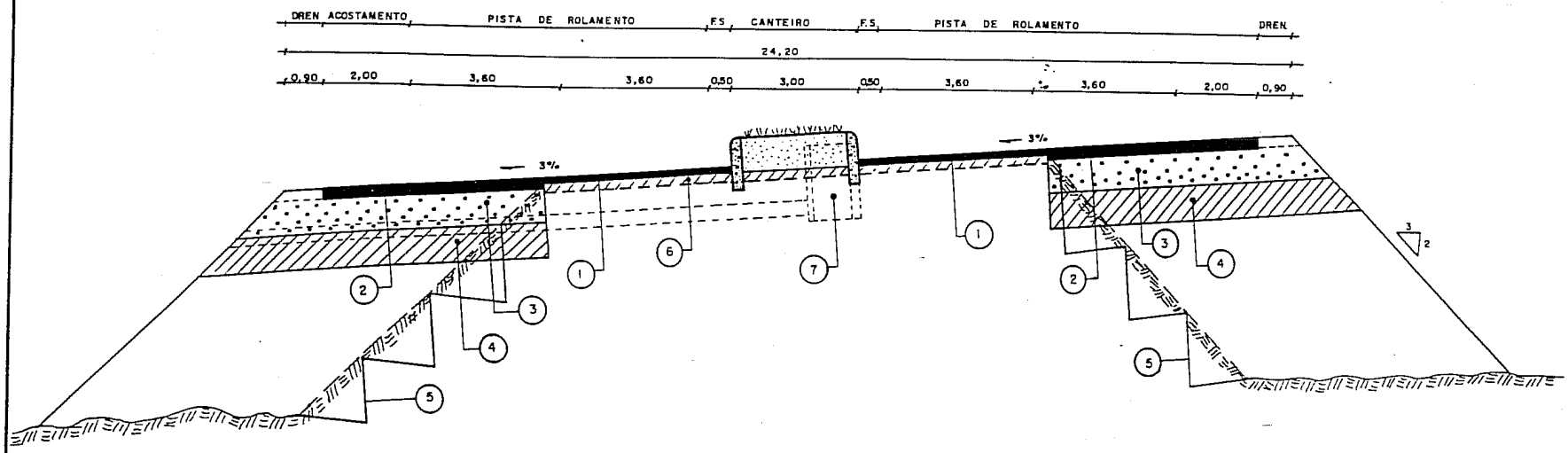

1 - REVESTIMENTO C.B.U.Q. = 3 cm
2 - REVESTIMENTO C.B.U.Q. = 6 cm
3 - BASE BRITA GRADUADA - ESP. = 20 cm
4 - SUB-BASE SOLO BRITA (30% PESO) ESP. = 20 cm
5 - REVESTIMENTO EXISTENTE C.B.U.Q. = 5 cm
6 - ESCALONAMENTO

Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T 1 - 60

| | |
|---|---|
| ESTADO DO ESPIRITO SANTO | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM |
| | APROVADO EM / / |
| RODOVIA : ES-060 (RODOVIA DO SOL) | |
| TRECHO : ENTRONC. DARLY SANTOS - SETIBA PRAIA DE BIÇAÇU - MEAIPE | ASSINATURA |
| ESCALA — | SEÇÃO TRANSVERSAL - TIPO |
| | FOLHA |

# SEÇÃO TIPO PROJETADA ( FUTURA ) EM CURVA Nº 2

Km 11 + 160 ao Km 19 + 065
Km 19 + 585 ao Km 33 + 545
Km 2 + 440 ao Km 6 + 780




1 - REVESTIMENTO C.B.U.Q. = 3cm
2 - REVESTIMENTO C.B.U.Q = 6cm
3 - BASE BRITA GRADUADA - ESP. = 20cm
4 - SUB-BASE SOLO BRITA ( 30% PESO ) - ESP. = 20cm
5 - ESCALONAMENTO DE ATERRO ( TALUDE EXISTENTE )
6 - REVESTIMENTO EXISTENTE - C.B.U.Q. = 5cm
7 - CAIXA COLETORA ( BOCA DE LOBO )

Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T 1 - 61

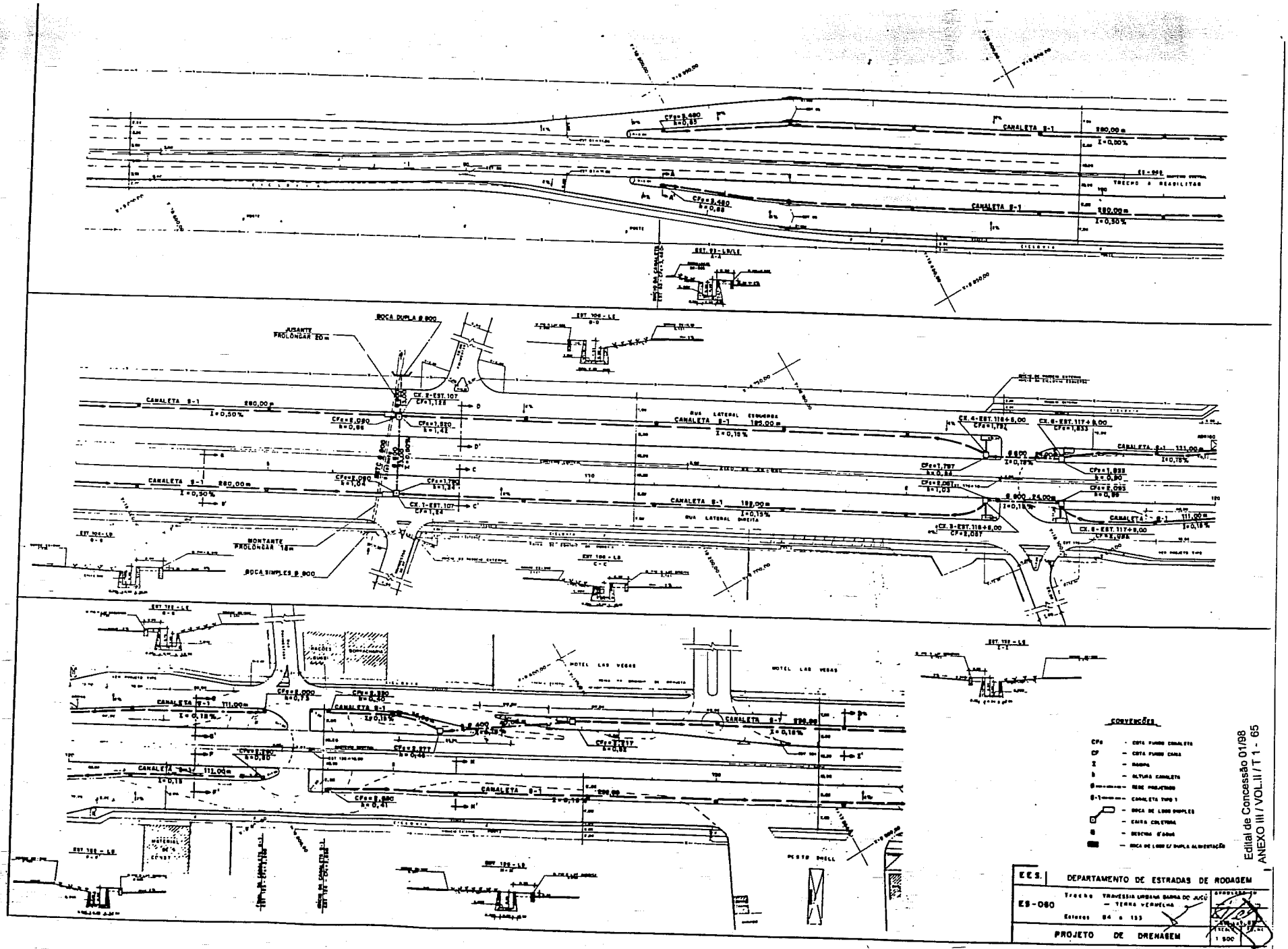
| | |
|---|---|
| ESTADO DO ESPIRITO SANTO | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM |
| | APROVADO EM — / — / — |
| RODOVIA: ES-060 (RODOVIA DO SOL) | |
| TRECHO: ENTRONC. DARLY SANTOS - SETIBA PRAIA DE GRAÇAI - MEAÍPE | ASSINATURA |
| ESCALAS — | SEÇÃO TRANSVERSAL - TIPO |
| | FOLHA |

# 1.1.6. DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTES

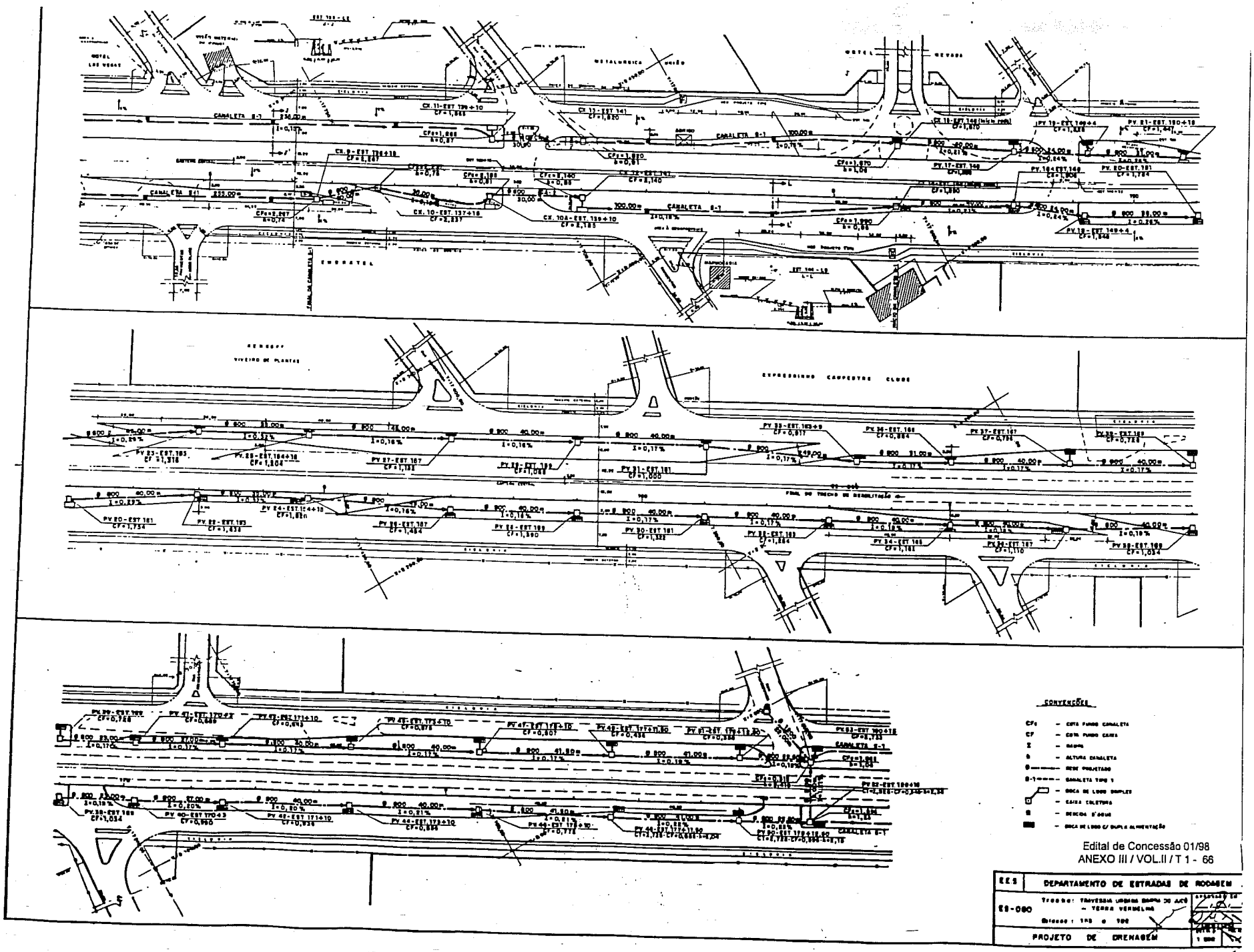
## 1.1.6. DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTES

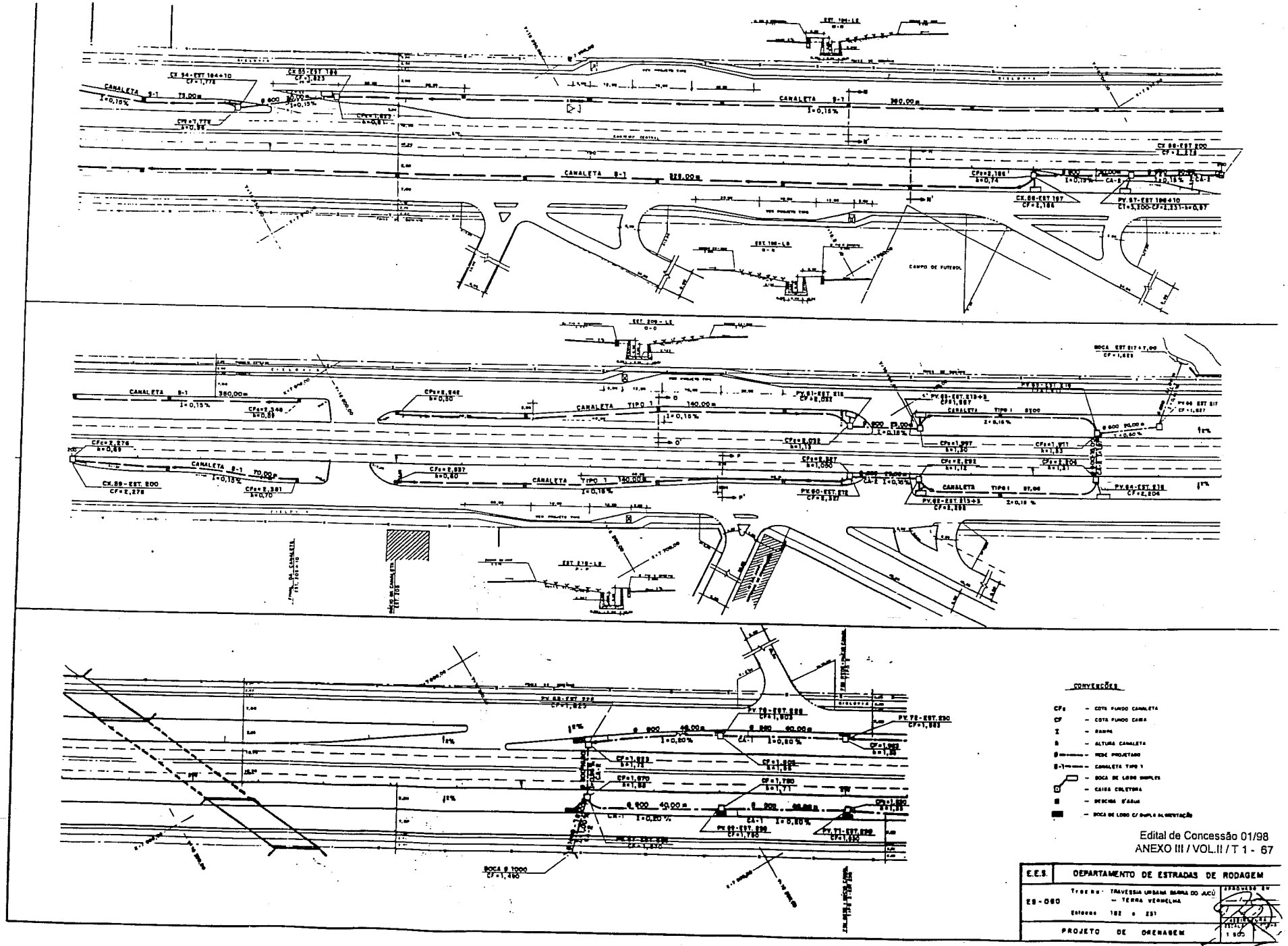
Nesta parte do projeto básico, que trata das obras de drenagem e obras de arte correntes, foi inserido o projeto, com detalhes, do trecho correspondente a travessia urbana de Barra do Jucú e Terra Vermelha, bem como os detalhes dos principais dispositivos de drenagem e obras de arte correntes, adotado pelo DER-ES em seus projetos.

Para os demais segmentos os projetos deverão seguir os padrões e normas vigentes no DER-ES e na sua falta as do DNER, vez que tais segmentos não tem particularidades de perímetro urbano como o anterior.



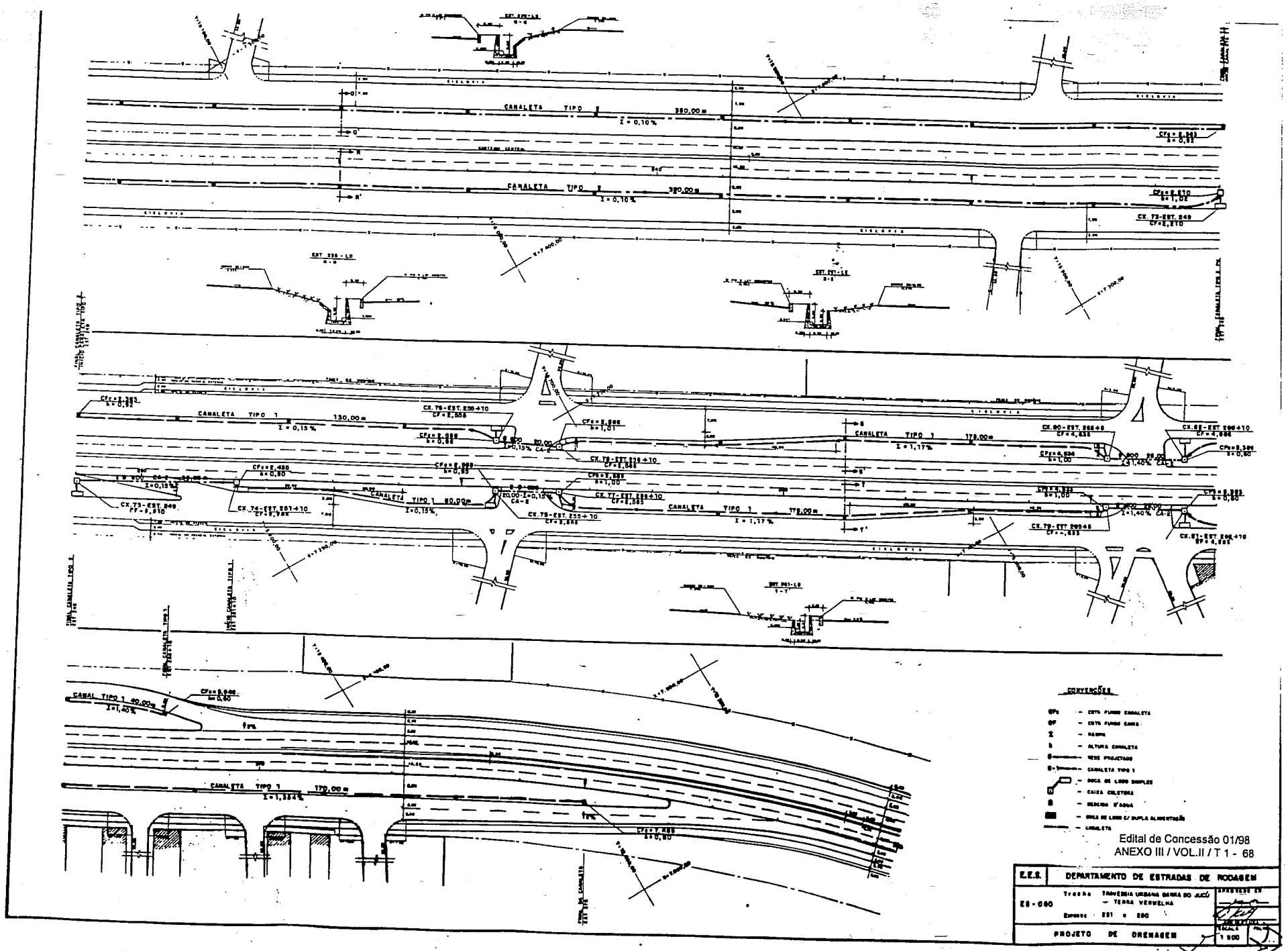

Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T 1 - 65


CONVENÇÕES
CF = COTA FUNDO CANALETA
CF = COTA FUNDO CAIXA
I = DECLIVIDADE
h = ALTURA CANALETA
REDE PROJETADA
CANALETA TIPO 1
BOCA DE LOBO DUPLA
CAIXA COLETORA
DESCIDA D'ÁGUA
BOCA DE LOBO C/ DUPLA ALIMENTAÇÃO
Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T 1 - 66
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM
ES-080
PROJETO DE DRENAGEM

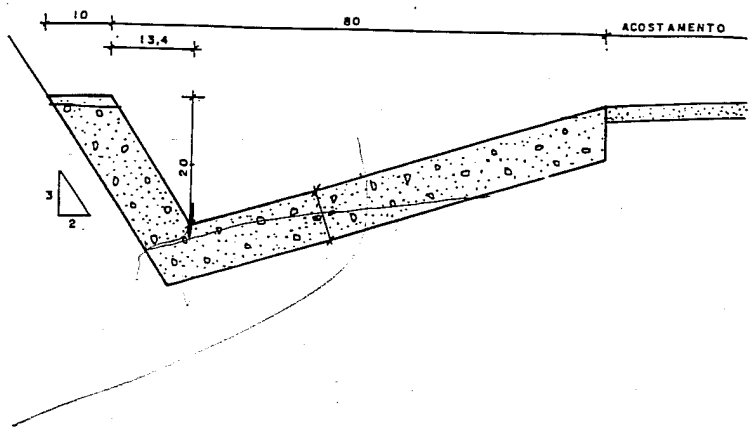



Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T 1 - 67

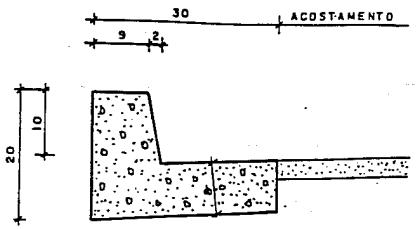
| | | |
|---|---|---|
| E.E.S. | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM | |
| ES-060 | Trecho: TRAVESSIA URBANA BARRA DO JUCÚ — TERRA VERMELHA<br>Estaca: 182 a 231 | APROVADO EM |
| PROJETO DE DRENAGEM | | 1:500 |


CANALETA TIPO 1
CANAL TIPO 1
CONVENÇÕES
Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T 1 - 68
E.E.S.
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM
ES - 060
TRAVESSIA URBANA BARRA DO JUCÚ — TERRA VERMELHA
PROJETO DE DRENAGEM
1:500

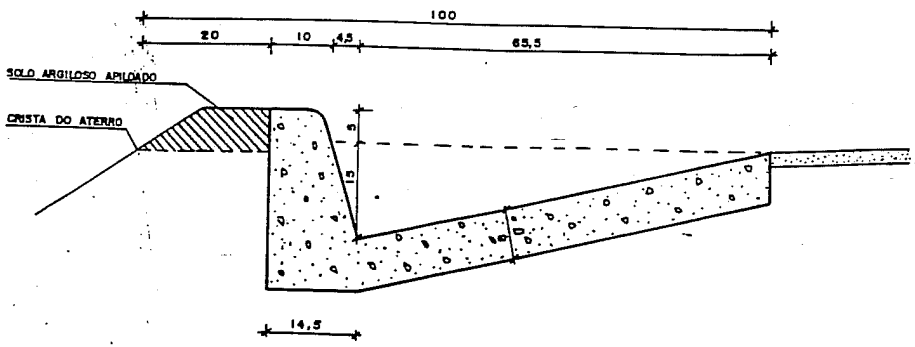
## SARJETA DE CORTE – SCC DP – I




## MEIO-FIO-SARJETA-MFS-DP-I




## SARJETA DE ATERRO – SCA 70/15



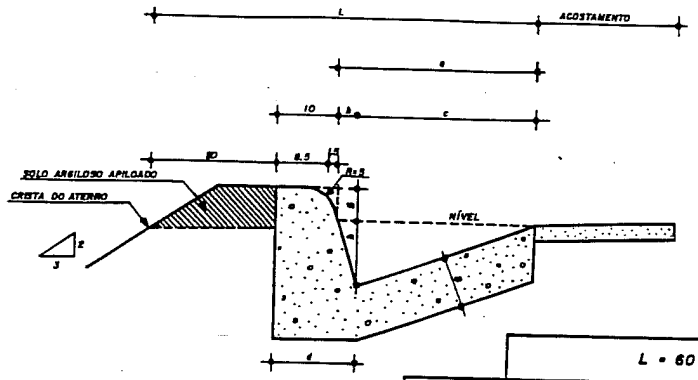

| DISCRIMINAÇÃO | CONSUMOS | | |
|---|---|---|---|
| | SCC DP-I | SCA 70/15 | MFS –DP-I |
| ESCAVAÇÃO | 0,162 $m^3/m$ | 0,107 $m^3/m$ | 0,030 $m^3/m$ |
| CONCRETO fck ≥ 15 MPa | 0,082 $m^3/m$ | 0,084 $m^3/m$ | 0,035 $m^3/m$ |
| FORMAS DE MADEIRA COMUM | 0,241 $m^2/m$ | 0,209 $m^2/m$ | 0,215 $m^2/m$ |
| GUIA DE MADEIRA | 0,041 $m^2/m$ | 0,042 $m^2/m$ | 0,018 $m^2/m$ |
| CIMENTO ASFÁLTICO | 0,22 kg/m | 0,18 kg/m | 0,14 kg/m |

OBSERVAÇÕES:

- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS.
- AS GUIAS DE MADEIRA SERÃO INSTALADAS SEGUNDO A SEÇÃO TRANSVERSAL DA SARJETA, ESPAÇADAS DE 2m
- SERÃO TOMADAS JUNTAS COM ASFALTO A CADA 12m.

Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T 1 - 69

| | | |
|---|---|---|
| ESTADO DO ESPIRITO SANTO | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM | |
| PROJETO DE | | APROVADO EM: |
| RODOVIA: TRECHO: | | ASSINATURA |
| ESCALAS | PROJETO DE DRENAGEM - DESENHO TIPO<br>MEIO-FIO, SARJETAS DE CORTE E ATERRO | FOLHA |

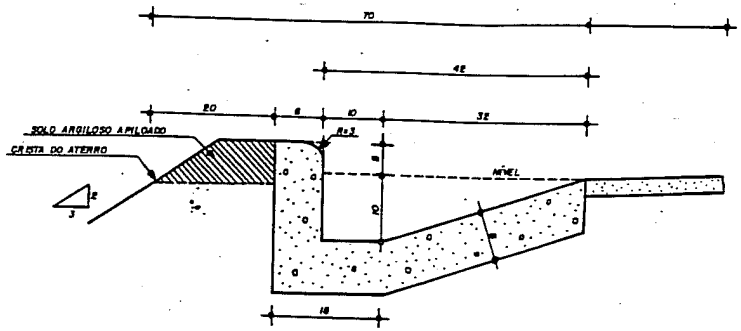



| FORMA ($m^2/m$) | TIPO | a cm | b cm | c cm | d cm | h cm |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | L = 60 | | | | |
| 0,5295 | SCA 30/10 | 30 | 3 | 27 | 13 | 10 |
| 0,5697 | SCA 30/15 | 30 | 4,5 | 25,5 | 14,5 | 15 |
| 0,6884 | SCA 30/20 | 30 | 6 | 24 | 16 | 20 |

CONSUMO MÉDIO DE CONCRETO POR METRO : VIDE ADENDO

Fck ≥ 15,0 MPa

## SARJETA ESPECIAL — SCE-42/10

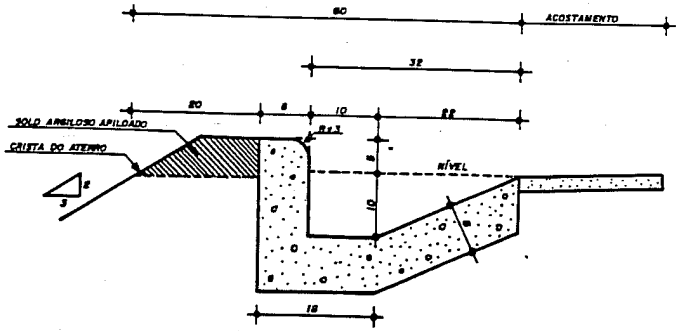



CONSUMO MÉDIO DE CONCRETO POR METRO : 0,054 $m^3$

ÁREA DA FORMA : 0,6603 $m^2/m$

Fck ≥ 15,0 MPa

## SARJETA ESPECIAL — SCE-32/10

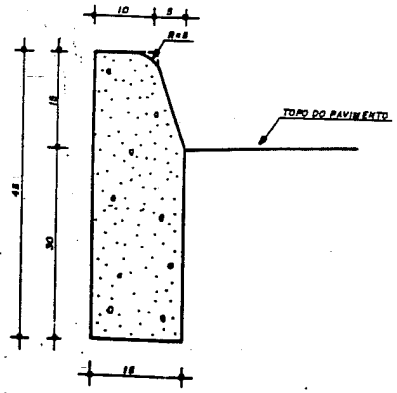



CONSUMO MÉDIO DE CONCRETO POR METRO : 0,047 $m^3$

ÁREA DE FORMA : 0,5667 $m^2/m$

Fck ≥ 15,0 MPa

## MEIO-FIO — DR. MF-01




AREA DE FORMA : 0,5081 $m^2/m$

VOLUME DE CONCRETO POR METRO : 0,064

Fck ≥ 15,0 MPa

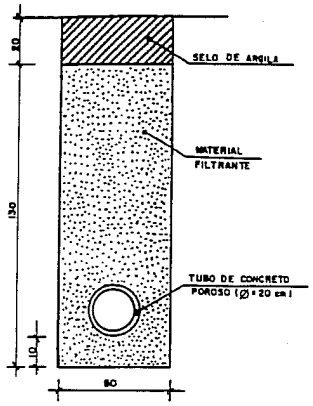
Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T 1 - 70

| | |
|---|---|
| ESTADO DO ESPIRITO SANTO | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM |
| | APROVADO EM |
| RODOVIA : ES 060 ( RODOVIA DO SOL ) TRECHO : ENTRONC. DARLY SANTOS, - SETIBA - PRAIA DE GUARAPARI - MEAIPE | ASSINATURA |
| ESCALAS — | SARJETAS E MEIO - FIO |
| | FOLHA |

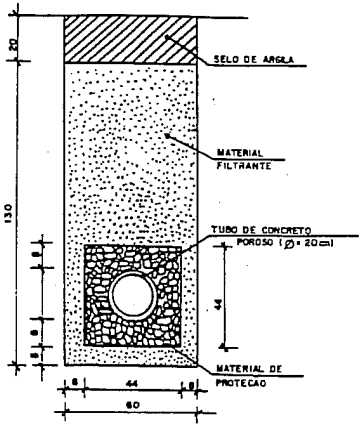
DIMENSÕES EM CENTÍMETROS

# DRENOS LONGITUDINAIS PROFUNDOS PARA CORTES EM SOLO

DPS 01



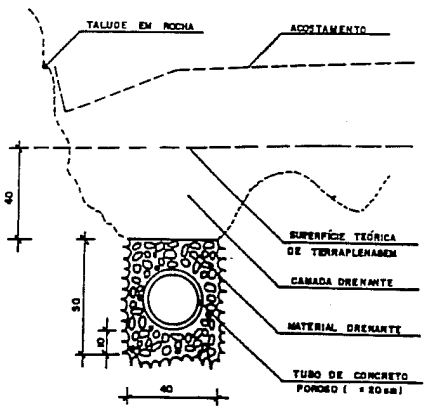

DPS 02



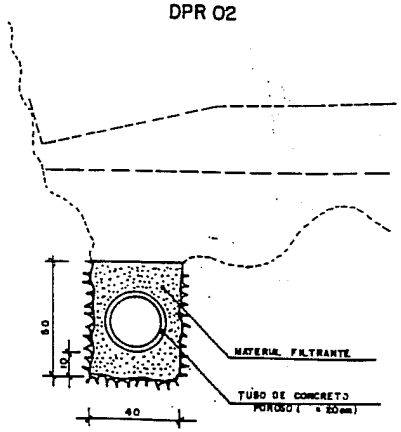

| DISCRIMINAÇÃO | UND | CONSUMOS MÉDIOS | |
|---|---|---|---|
| | | DPS 01 | DPS 02 |
| ESCAVAÇÃO CLASSIFICADA | $m^3/m$ | 0,75 | 0,90 |
| MATERIAL FILTRANTE | $m^3/m$ | 0,59 | 0,59 |
| MATERIAL DE PROTEÇÃO | $m^3/m$ | — | 0,13 |
| SELO DE ARGILA | $m^3/m$ | 0,12 | 0,12 |
| TUBO DE CONCRETO POROSO Ø = 20cm | m/m | 1,00 | 1,00 |
| FORMA DE MADEIRA | $m^2/m$ | — | 0,88 |

# DRENOS LONGITUDINAIS PROFUNDOS PARA CORTES EM ROCHA

DPR 01




DPR 02



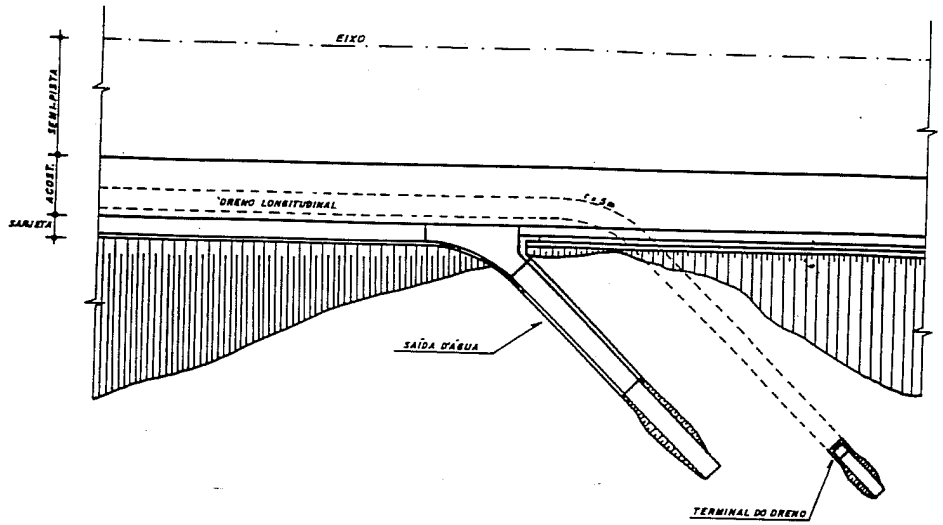

| DISCRIMINAÇÃO | UND | CONSUMOS MÉDIOS | |
|---|---|---|---|
| | | DPR 01 | DPR 02 |
| ESCAVAÇÃO CLASSIFICADA | $m^3/m$ | 0,20 | 0,20 |
| MATERIAL FILTRANTE | $m^3/m$ | — | 0,14 |
| MATERIAL DRENANTE | $m^3/m$ | 0,14 | — |
| TUBO DE CONCRETO POROSO (Ø = 20 cm) | m/m | 1,00 | 1,00 |

1- DIMENSÕES EM cm
2- O PROJETISTA DEFINIRÁ A GRANULOMETRIA DOS MATERIAIS GRANULARES A UTILIZAR E A POSIÇÃO DO DRENO EM SEÇÃO TRANSVERSAL.
3- AS FORMAS UTILIZADAS NA CONSTRUÇÃO DO DRENO DPS 02 SERÃO RETIRADAS E TERÃO REAPROVEITAMENTO.
4- OPCIONALMENTE PODERÁ SER ADOTADA VALA DE SEÇÃO TRAPEZOIDAL EQUIVALENTE À ESPECIFICADA COM PROFUNDIDADE DE 50 cm, LARGURA DA BASE DE 30cm E NO TOPO 80cm

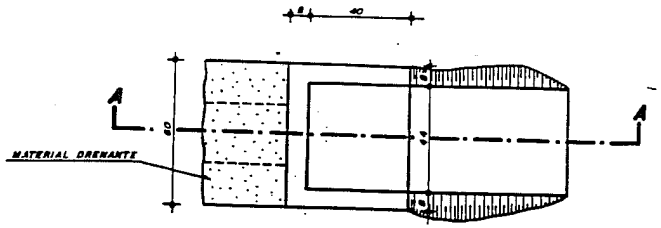
Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T 1 - 71

| | | |
|---|---|---|
| ESTADO DO ESPÍRITO SANTO | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM | APROVADO EM |
| PROJETO DE | | |
| RODOVIA: TRECHO: | | ENGENHARIA |
| ESCALAS | PROJETO DE DRENAGEM - DESENHO TIPO<br>DRENOS LONGITUDINAIS PROFUNDOS | FOLHA |

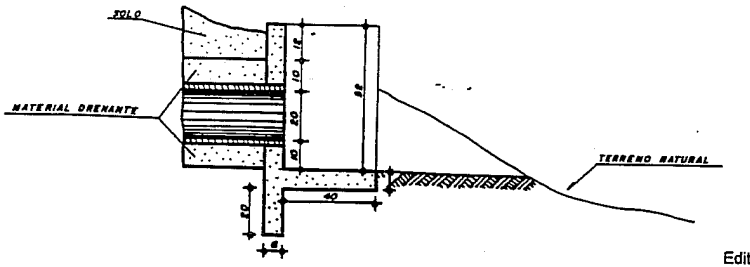
## PLANTA




## TERMINAL DO DRENO - PLANTA




## CORTE AA'




DIMENSÕES EM CENTÍMETROS

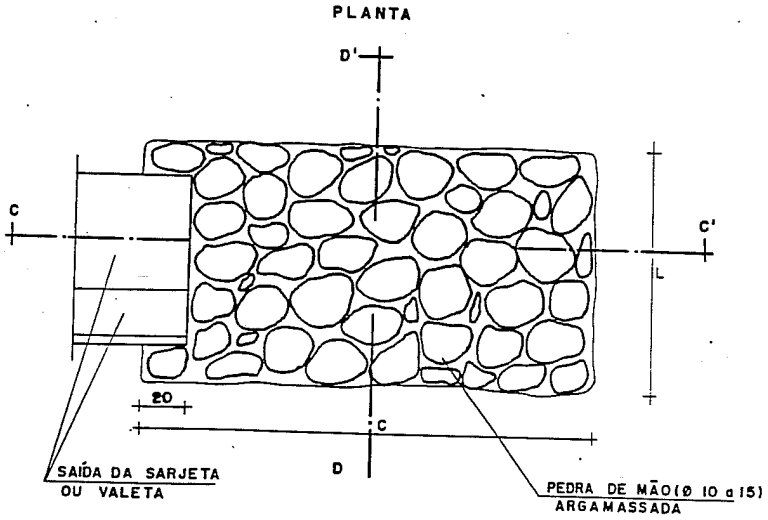
TERMINAL DE DRENO PROFUNDO DE CORTE EM SOLO

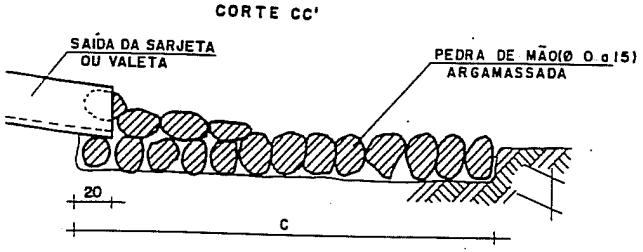
Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T 1 - 72

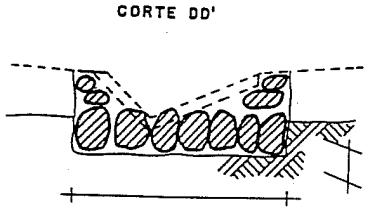
| | | |
|---|---|---|
| ESTADO DO ESPIRITO SANTO | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM | |
| PROJETO DE | | APROVADO EM: |
| RODOVIA : | | |
| TRECHO : | | ASSINATURA |
| ESCALAS | PROJETO DE DRENAGEM DESENHO TIPO TERMINAL DE DRENO PROFUNDO DE CORTE EM SOLO | FOLHA |

# DISSIPADORES DE ENERGIA

## APLICÁVEIS A SAÍDAS DE SARJETAS E VALETAS — DES




| DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| TIPO | ADAPTÁVEL EM | C | L | PEDRA ARGAMASSADA ($m^2$) | ESCAVAÇÃO ($m^3$) |
| DES 01 | SDC 01 – SDA 01 | 200 | 110 | 0,79 | 0,33 |
| DES 02 | SCC-DP-1 | 200 | 130 | 0,94 | 0,39 |
| DES 03 | VPC-01/02/03 | 200 | 155 | 1,12 | 0,47 |

Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T 1 - 73

| | | |
|---|---|---|
| ESTADO DO ESPÍRITO SANTO | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM | |
| PROJETO DE | | APROVADO EM |
| RODOVIA: TRECHO: | | ASSINATURA |
| ESCALAS: | PROJETO DE DRENAGEM – DESENHO TIPO<br>DISSIPADORES DE ENERGIA – DES | FOLHA |

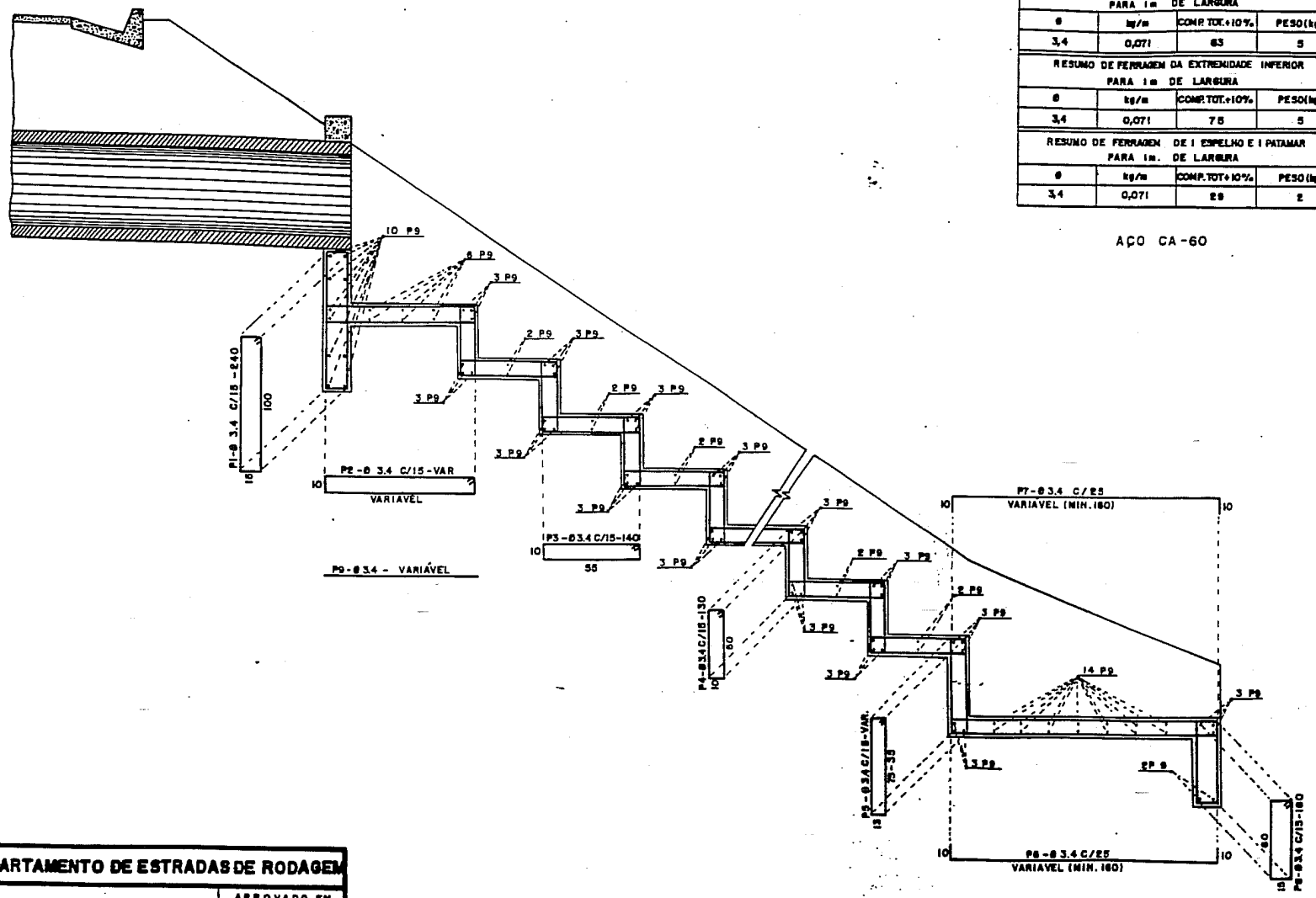
# ARMAÇÃO DA DESCIDA D'AGUA DE ATERRO EM DEGRAUS — D S A - 03A

| RESUMO DE FERRAGEM DA EXTREMIDADE SUPERIOR PARA 1m DE LARGURA | | | |
|---|---|---|---|
| ø | kg/m | COMP. TOT.+10% | PESO(kg) |
| 3,4 | 0,071 | 63 | 5 |

| RESUMO DE FERRAGEM DA EXTREMIDADE INFERIOR PARA 1m DE LARGURA | | | |
|---|---|---|---|
| ø | kg/m | COMP. TOT.+10% | PESO(kg) |
| 3,4 | 0,071 | 75 | 5 |

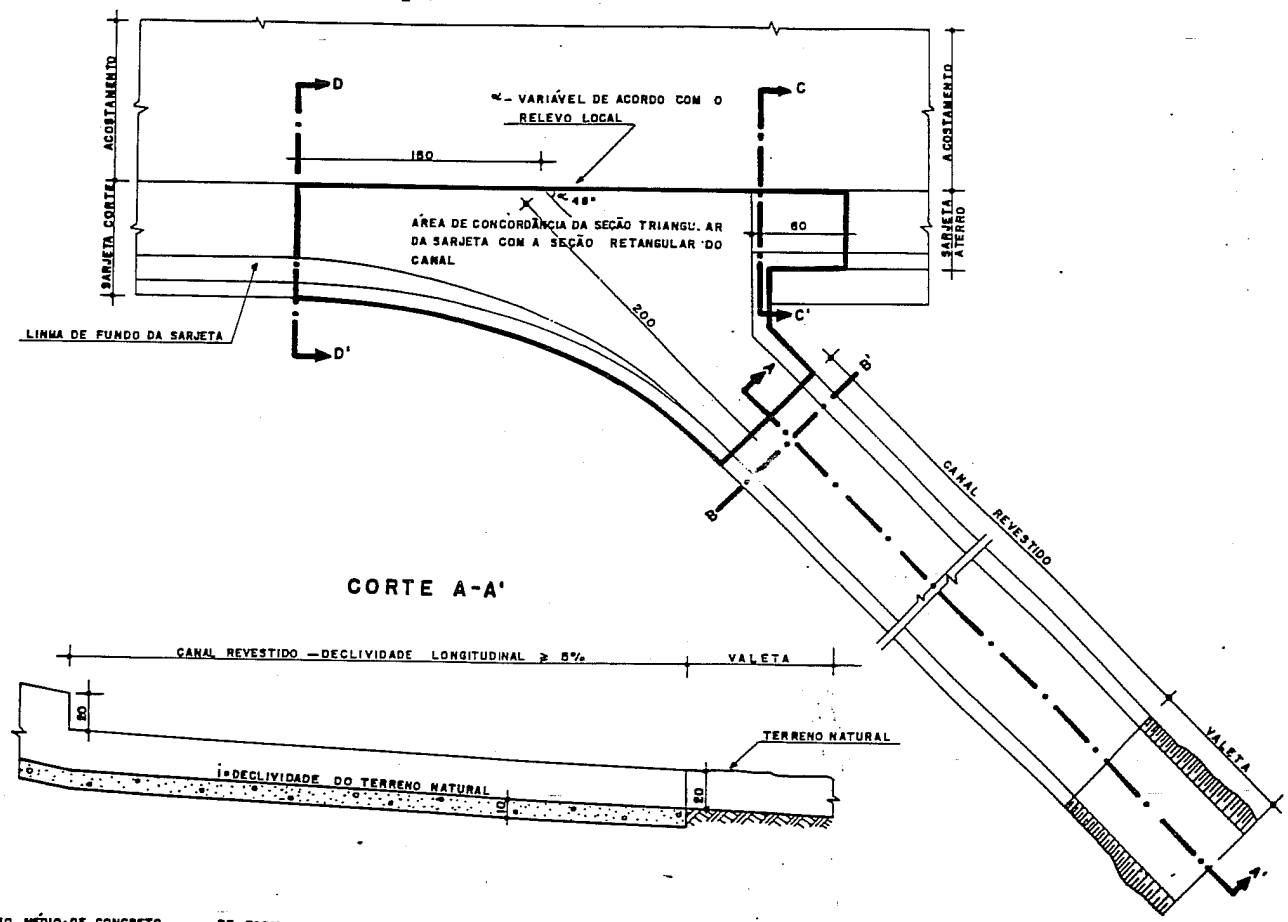
| RESUMO DE FERRAGEM DE 1 ESPELHO E 1 PATAMAR PARA 1m. DE LARGURA | | | |
|---|---|---|---|
| ø | kg/m | COMP. TOT.+10% | PESO(kg) |
| 3,4 | 0,071 | 29 | 2 |

AÇO CA-60

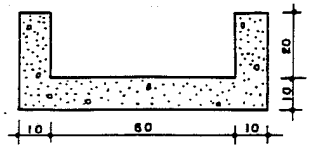



| | |
|---|---|
| ESTADO DO ESPIRITO SANTO | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM |
| PROJETO DE | APROVADO EM / / |
| RODOVIA : | |
| TRECHO : | ASSINATURA |
| ESCALAS : | PROJETO DE DRENAGEM — DESENHO TIPO<br>ARMAÇÃO DA DESCIDA D'ÁGUA DE A.T. EM DEGRAUS |

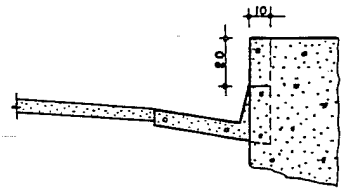
## PLANTA




## CORTE B-B'



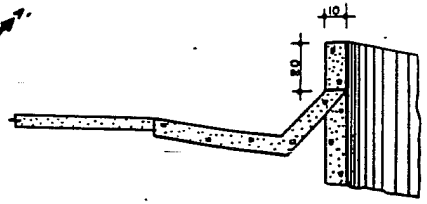

## CORTE C-C'




## CORTE A-A'




## CORTE D-D'




**CONSUMO MÉDIO: DE CONCRETO**

1 – DA SAÍDA : 0,464 $m^3/m$

2 – DO CANAL : 0,12 $m^3/m$

Fck ≥ 15,0 MPa

**DE FORMAS**

1 – DA SAÍDA : 4,4160 $m^2/m$

2 – DO CANAL : 1,20 $m^2/m$

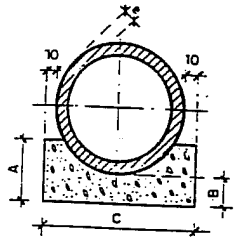
SAÍDA D'ÁGUA DE CORTE

| | |
|---|---|
| ESTADO DO ESPÍRITO SANTO | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM |
| PROJETO DE | APROVADO EM ___/___/___ |
| RODOVIA : | |
| TRECHO : | ASSINATURA |
| ESCALAS : | PROJETO DE DRENAGEM – DESENHO TIPO<br>SAÍDA D'ÁGUA DE CORTE – SDC – 01 |

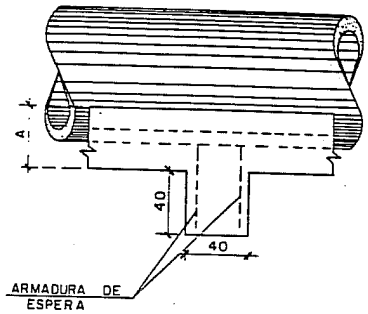
Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T 1 - 75

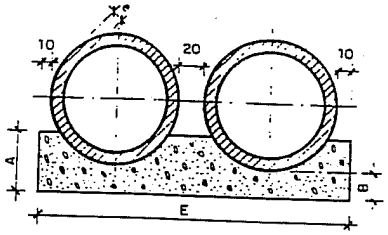
# BERÇOS E DENTES PARA ASSENTAMENTO DE BUEIROS

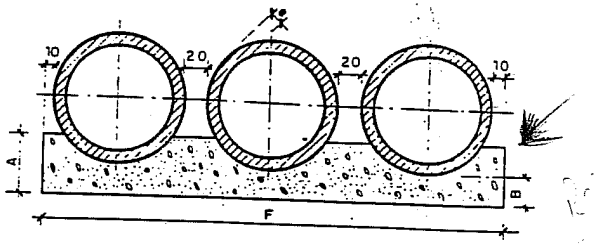
BERÇOS




VISTA LATERAL




| QUADRO DE DIMENSÕES (cm) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| DIÂMETRO | A | B | C | E | F | e |
| 60 | 34 | 15 | 96 | – | – | 8 |
| 80 | 45 | 20 | 120 | – | – | 10 |
| 100 | 56 | 25 | 144 | 288 | 432 | 12 |
| 120 | 67 | 30 | 166 | 332 | 498 | 13 |
| 150 | 83 | 38 | 198 | 396 | 594 | 14 |

| QUANTIDADES UNITÁRIAS DOS DENTES | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| DIÂMETRO (cm) | SIMPLES | | DUPLO | | TRIPLO | |
| | CONCRETO ($m^3$) | ARMADURA (kg) | CONCRETO ($m^3$) | ARMADURA (kg) | CONCRETO ($m^3$) | ARMADURA (kg) |
| 60 | 0,154 | 1,008 | – | – | – | – |
| 80 | 0,192 | 1,386 | – | – | – | – |
| 100 | 0,230 | 1,512 | 0,461 | 3,024 | 0,691 | 3,780 |
| 120 | 0,266 | 1,638 | 0,531 | 3,276 | 0,797 | 4,914 |
| 150 | 0,317 | 2,759 | 0,634 | 4,599 | 0,950 | 6,439 |

| QUANTIDADES POR METRO LINEAR DE BERÇO | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| DIÂMETRO (m) | SIMPLES | | DUPLO | | TRIPLO | |
| | CONCRETO ($m^3$) | FORMA ($m^2$) | CONCRETO ($m^3$) | FORMA ($m^2$) | CONCRETO ($m^3$) | FORMA ($m^2$) |
| 60 | 0,238 | 0,68 | – | – | – | – |
| 80 | 0,386 | 0,90 | – | – | – | – |
| 100 | 0,570 | 1,12 | 1,141 | 1,12 | 1,711 | 1,12 |
| 120 | 0,785 | 1,34 | 1,570 | 1,34 | 2,355 | 1,34 |
| 150 | 1,157 | 1,66 | 2,314 | 1,66 | 3,471 | 1,66 |

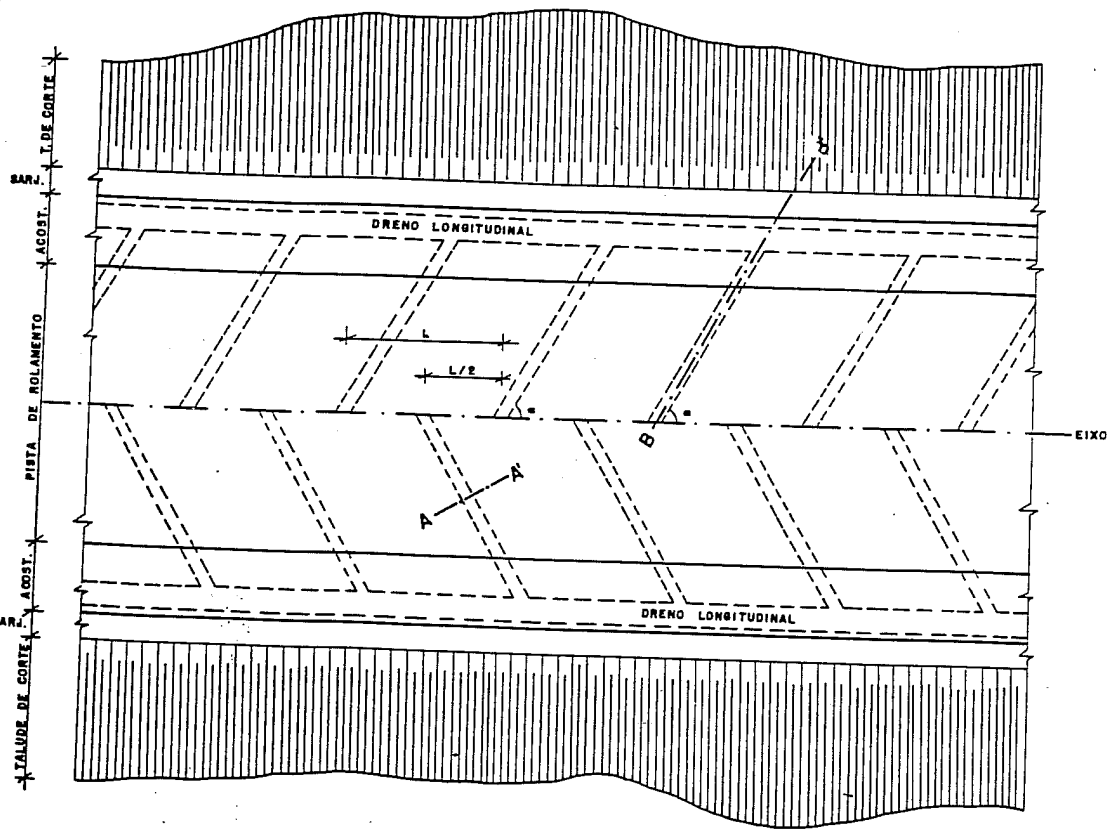
Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T 1 - 76

**OBSERVAÇÕES**

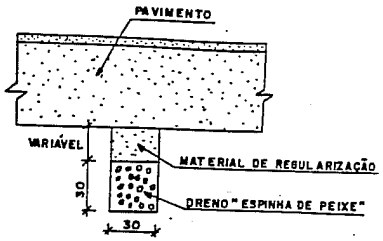
1 – OS DENTES DEVERÃO SER CONSTRUÍDOS EM TODOS OS BUEIROS CUJA DECLIVIDADE DE INSTALAÇÃO FOR SUPERIOR A 3% E SER ESPAÇADOS DE CINCO METROS NA PROJEÇÃO HORIZONTAL.
2 – TODOS OS BUEIROS SERÃO EXECUTADOS COM BERÇOS.
3 – NOS DENTES SERÃO COLOCADAS ARMADURAS DE ESPERA 2 ø 10 mm A CADA 100 COM COMPRIMENTO DE 8 + 38.
4 – UTILIZAR NOS BERÇOS CONCRETO CICLÓPICO fck ≥ 11 MPa
5 – DIMENSÕES EM cm

| ESTADO DO ESPÍRITO SANTO | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM | |
|---|---|---|
| | | APROVADO EM: / / |
| PROJETO DE | | |
| RODOVIA: TRECHO: | | ASSINATURA |
| ESCALAS | PROJETO DE DRENAGEM – DESENHO TIPO<br>BERÇOS E DENTES P/ ASSENT BUEIROS | FOLHA |

## PLANTA

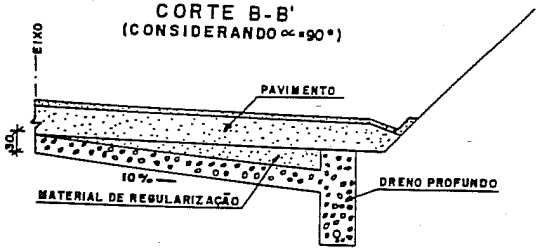



## CORTE A-A'




VOLUME DE BRITA DO DRENO: 0,09 $m^3/m$

## CORTE B-B'
(CONSIDERANDO $\alpha = 90°$)




VARIAÇÕES DE $\alpha$ e L EM FUNÇÃO DA DECLIVIDADE LONGITUDINAL (i %)

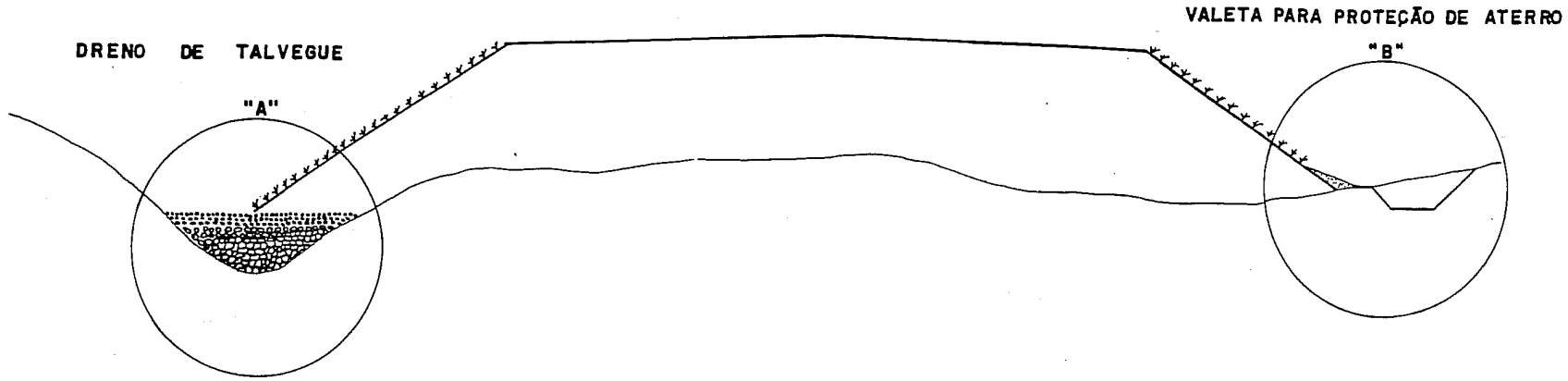
| i % | $\alpha$ | L |
|---|---|---|
| 0 | 90° | 400 |
| 1 | 80° | 400 |
| 2 | 70° | 400 |
| 3 | 60° | 400 |
| 4 | 50° | 600 |
| 5 | 40° | 800 |
| 6 | 30° | 1000 |

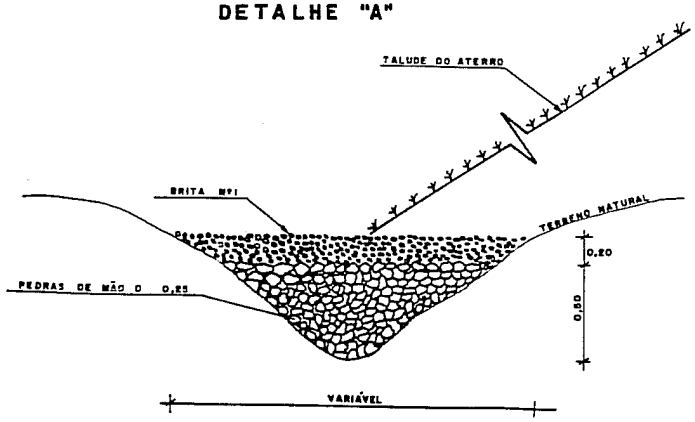
DIMENSÕES EM CENTÍMETROS

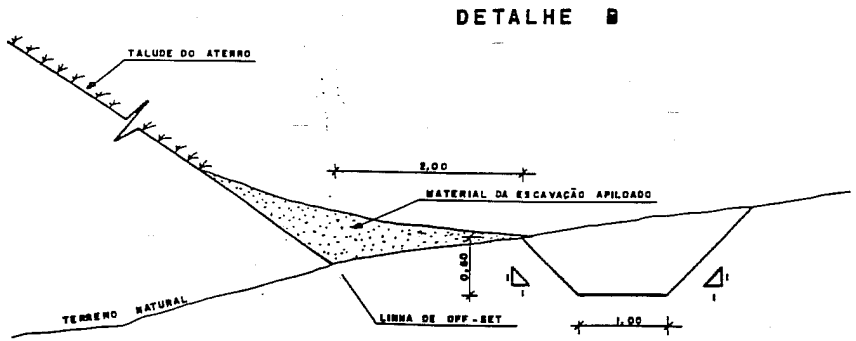
DRENO ESPINHA DE PEIXE

Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T 1 - 77

| | |
|---|---|
| ESTADO DO ESPÍRITO SANTO | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM |
| PROJETO DE | APROVADO EM ___/___/___ |
| RODOVIA : | |
| TRECHO : | ASSINATURA |
| ESCALA | PROJETO DE DRENAGEM — TIPO<br>DRENO ESPINHA DE PEIXE |



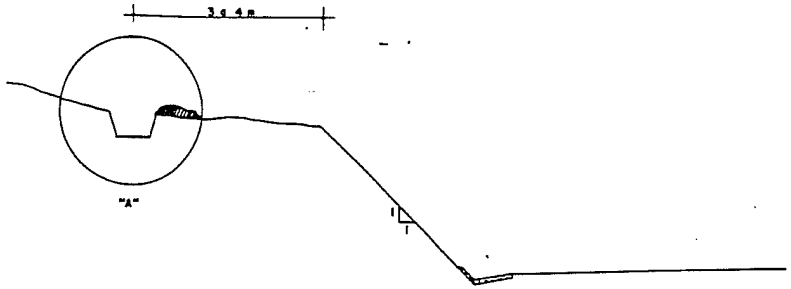



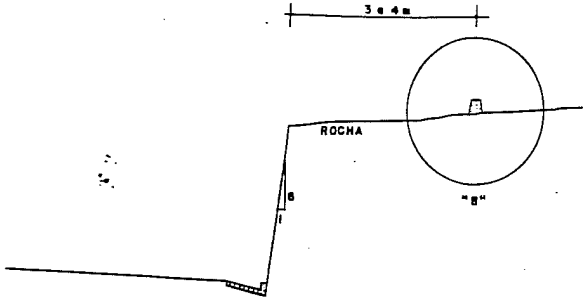

VOLUME MÉDIO ESCAVADO

Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T 1 - 78

DIMENSÕES EM METROS

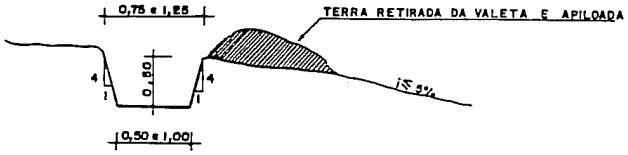
| | | |
|---|---|---|
| ESTADO DO ESPIRITO SANTO | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM | |
| | | APROVADO EM: |
| PROJETO DE | | |
| RODOVIA: TRECHO: | | |
| ESCALAS | PROJETO DE DRENAGEM — DESENHO TIPO DISPOSITIVOS PARA PROTEÇÃO DE ATERRO | FOLHA |




DETALHE "A"

1º CASO EM TERRA NUA

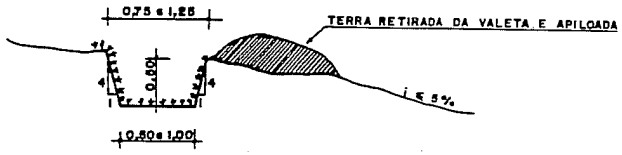



VOLUME MÉDIO DE ESCAVAÇÃO: VIDE ADENDO

DETALHE "A"

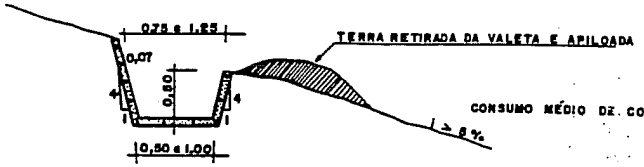
2º CASO: REVESTIMENTO EM GRAMA

CONSUMO MÉDIO DE GRAMA: VIDE ADENDO



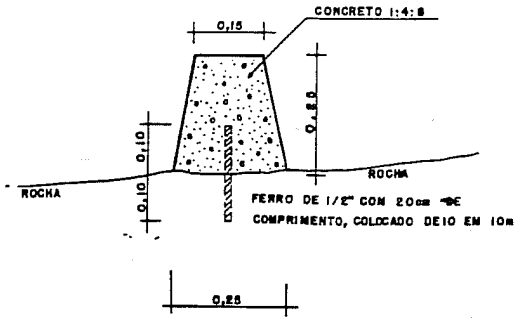

DETALHE "A"-

3º CASO: REVESTIMENTO DE CONCRETO OU PEDRA REJUNTADA COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:4




CONSUMO MÉDIO DE CONCRETO: VIDE ADENDO

DETALHE "B"



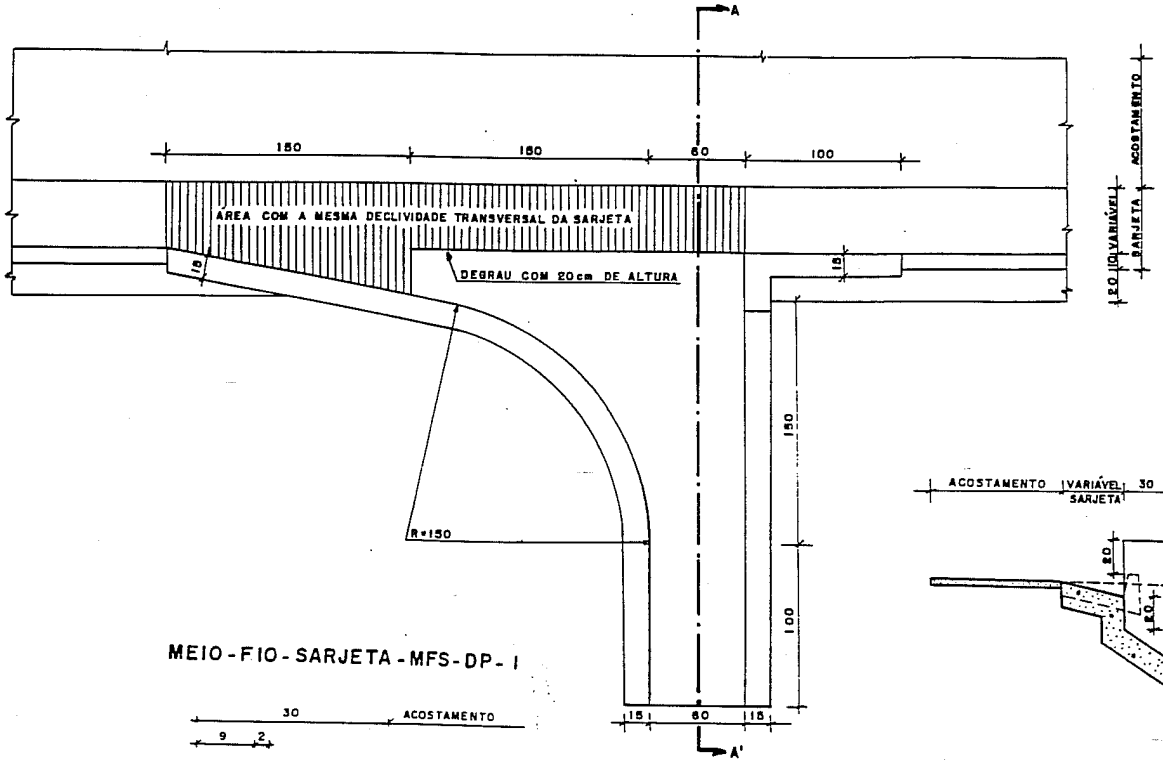

VOLUME DE CONCRETO = 0,05 m³/m

VOLUME DE FORRO = 0,20 m²/m

Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T 1 - 79

| | |
|---|---|
| ESTADO DO ESPÍRITO SANTO | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM |
| PROJETO DE | APROVADO EM / / |
| RODOVIA : | |
| TRECHO : | ASSINATURA |
| ESCALAS — | PROJETO DE DRENAGEM – DESENHO – TIPO<br>VALETAS E MURETA PARA PROTEÇÃO DE CORTE |

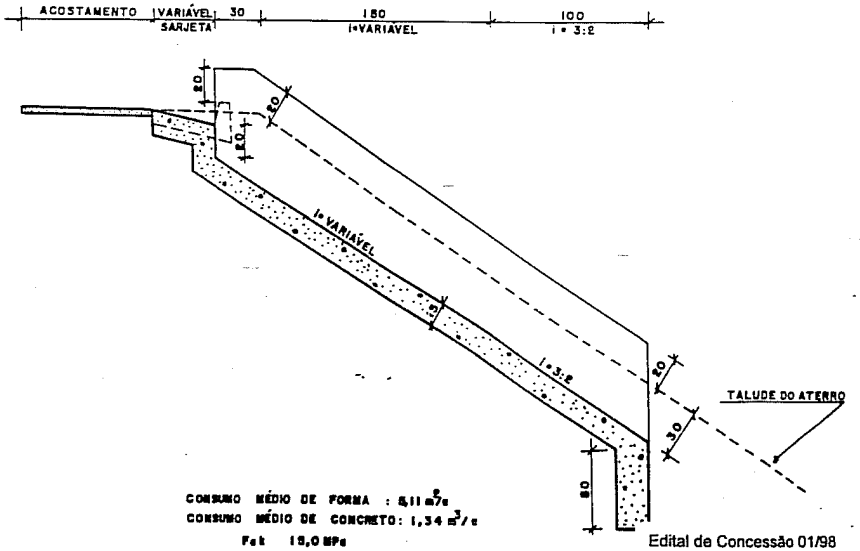
## SAÍDA D'ÁGUA DE ATERRO (SIMPLES) - SDA - 01





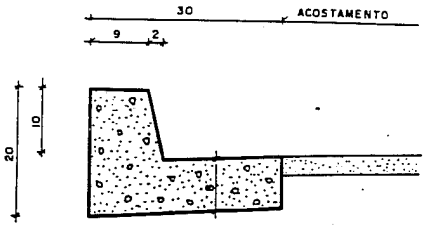


## CORTE A-A'




CONSUMO MÉDIO DE FORMA : 5,11 m²/m
CONSUMO MÉDIO DE CONCRETO: 1,34 m³/m
Fck 15,0 MPa

## MEIO-FIO-SARJETA-MFS-DP-1

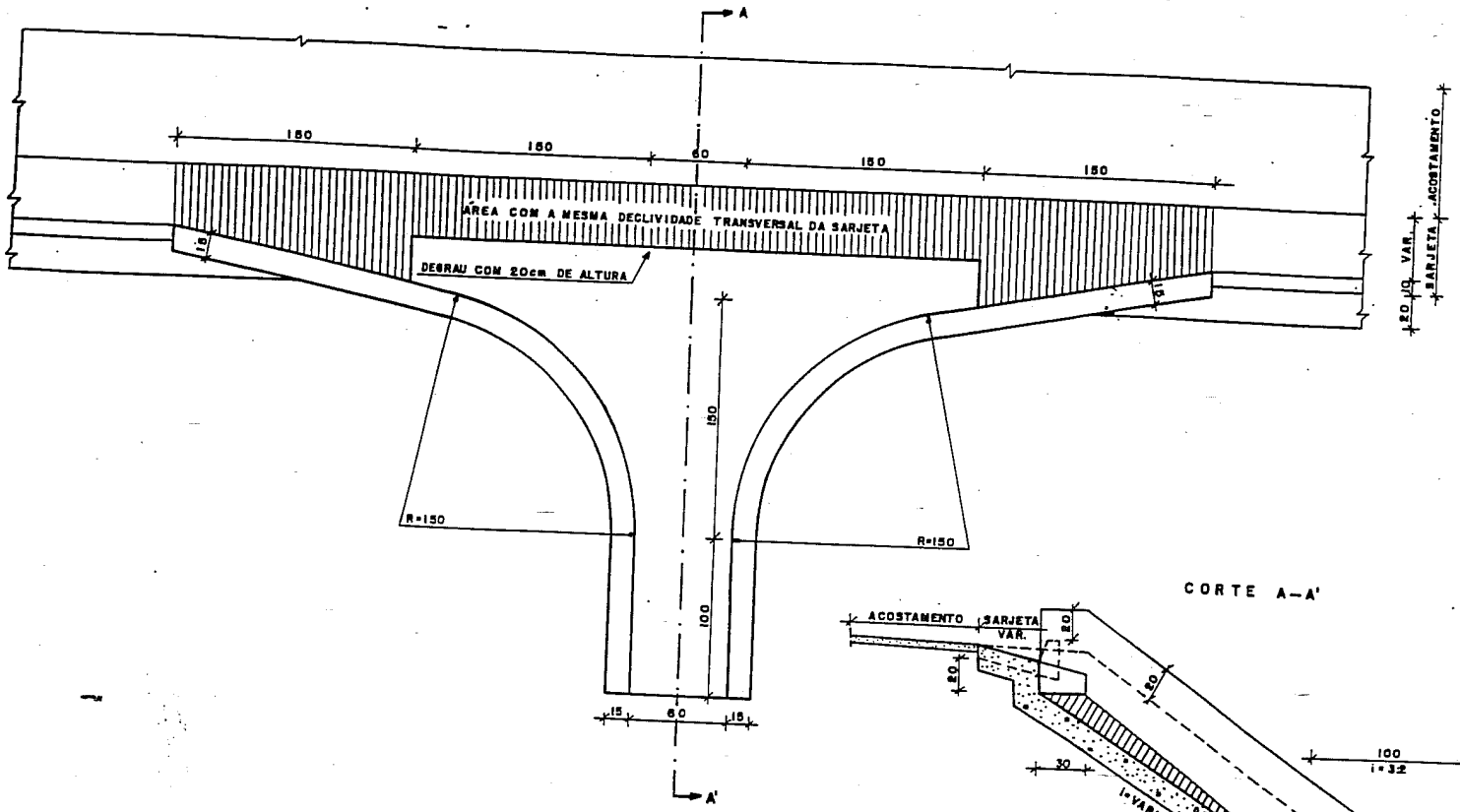



| DISCRIMINAÇÃO | CONSUMO |
|---|---|
| | MFS-DP-1 |
| ESCAVAÇÃO | 0,030 m³/m |
| CONCRETO fck ≥ 15 MPa | 0,035 m³/m |
| FORMAS DE MADEIRA COMUM | 0,215 m²/m |
| GUIA DE MADEIRA | 0,018 m³/m |
| CIMENTO ASFÁLTICO | 0,140 kg/m |

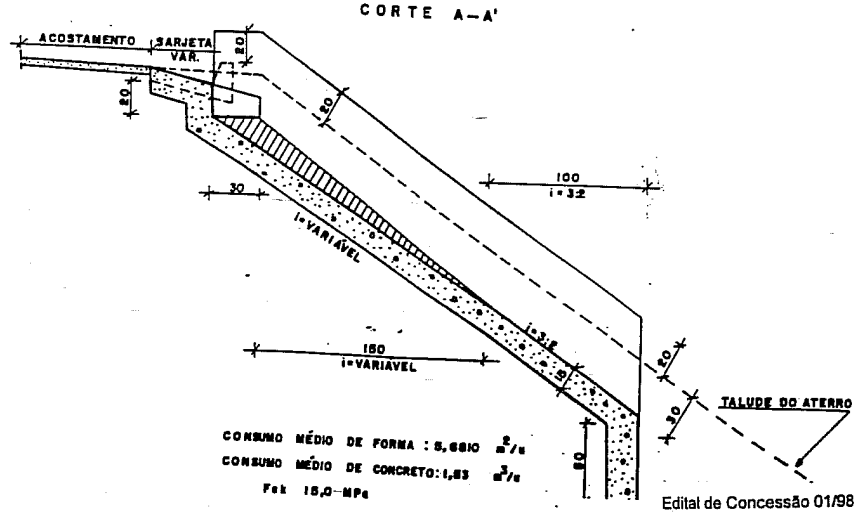
Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T 1 - 80

| | |
|---|---|
| ESTADO DO ESPIRITO SANTO | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM |
| PROJETO DE | APROVADO EM |
| RODOVIA : TRECHO : | ASSINATURA |
| ESCALAS | PROJETO DE DRENAGEM-TIPO SDA-01 E MFS-DP-1 |

PLANTA




CORTE A–A'




CONSUMO MÉDIO DE FORMA : 5,6610 $m^2/m$

CONSUMO MÉDIO DE CONCRETO: 1,83 $m^3/m$

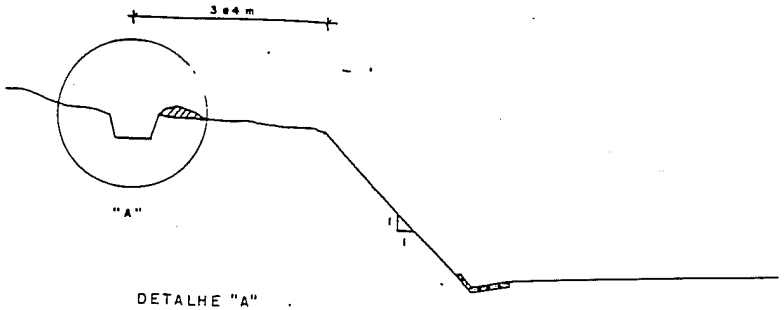
Fck 15,0 MPa

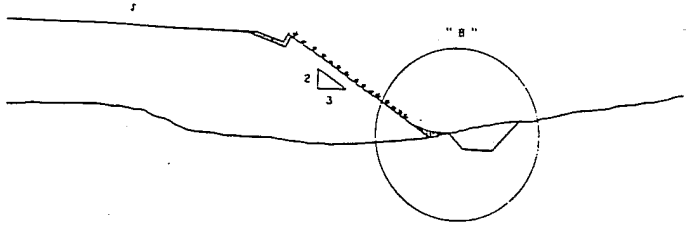
DIMENSÕES EM CENTÍMETROS

SAÍDA D'ÁGUA DE ATERRO DUPLO

Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T 1 - 81

| | |
|---|---|
| ESTADO DO ESPÍRITO SANTO | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM |
| PROJETO DE | APROVADO EM / / |
| RODOVIA : | |
| TRECHO : | ASSINATURA |
| ESCALAS | PROJETO DE DRENAGEM – DESENHO TIPO<br>SAÍDA D'ÁGUA DE ATERRO DUPLA SDA-2 |

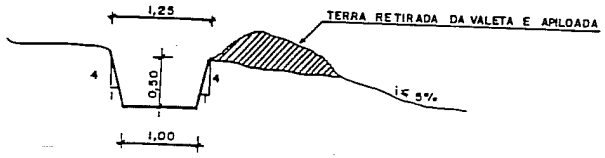



DETALHE "A"

1º CASO: EM TERRA NUA

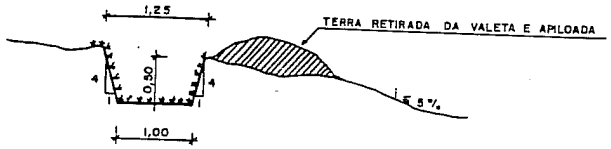
DR-VPC-01




DETALHE "A"

2º CASO: REVESTIMENTO EM GRAMA

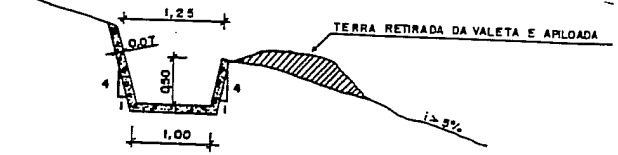
DR-VPC-02




DETALHE "A"

3º CASO : REVESTIMENTO DE CONCRETO OU PEDRA REJUNTADA CON ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:4

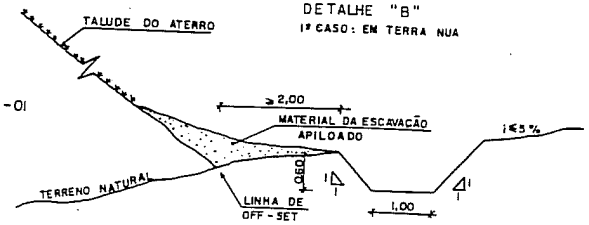
DR-VPC-03




DETALHE "B"

1º CASO: EM TERRA NUA

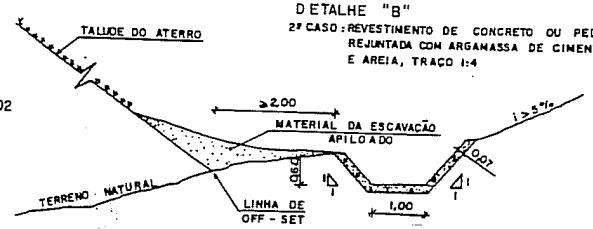
DR.VPA-01




DETALHE "B"

2º CASO: REVESTIMENTO DE CONCRETO OU PEDRA REJUNTADA COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:4

DR.VPA-02



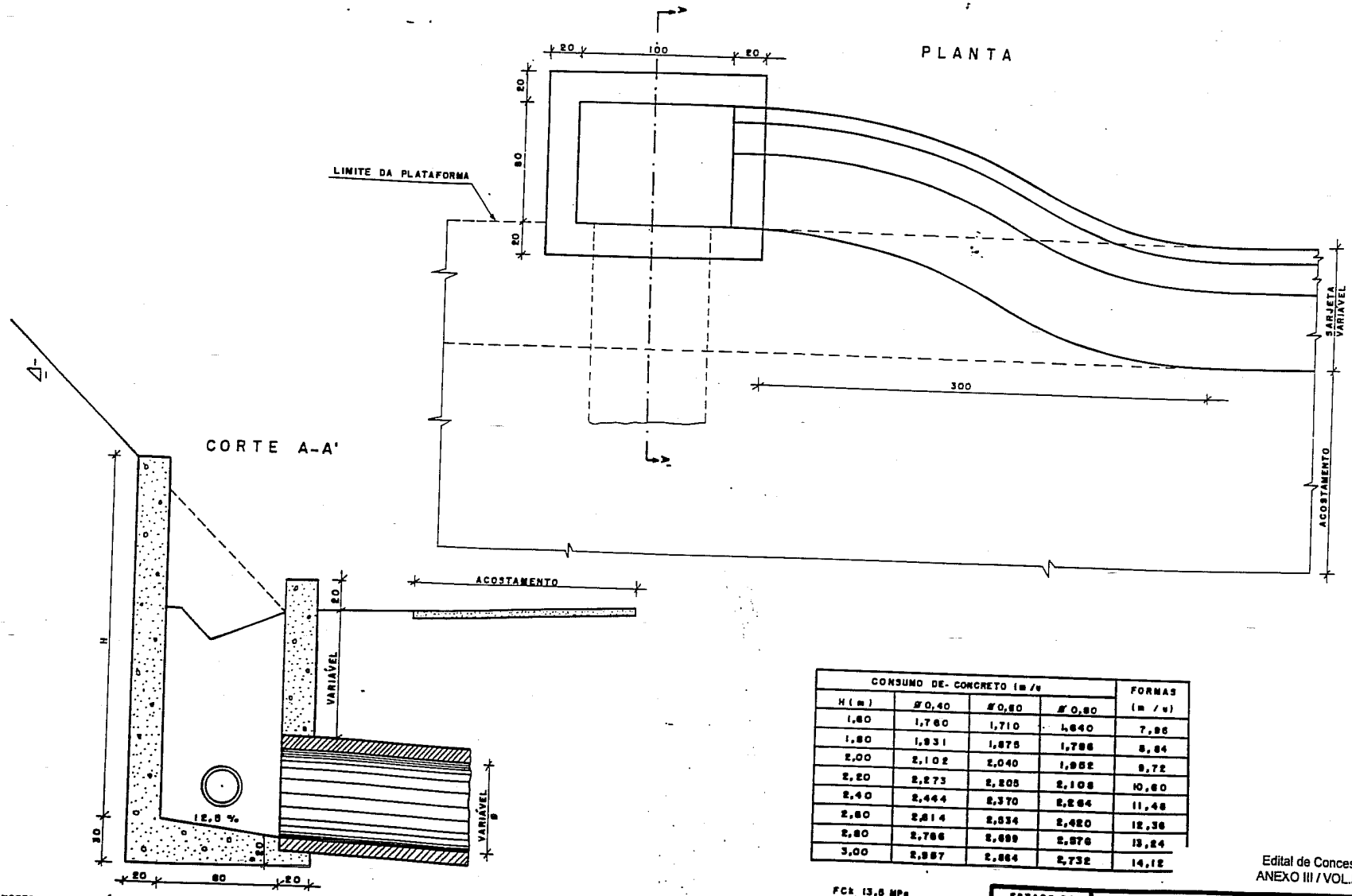

| DISCRIMINAÇÃO | CONSUMOS | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | VPC-01 | VPC-02 | VPC-03 | VPA-01 | VPA-02 |
| ESCAVAÇÃO | 0,562 $m^3/m$ | 0,562 $m^3/m$ | 0,714 $m^3/m$ | – | 1,038 $m^3/m$ |
| CONCRETO fck ≥ 15 MPa | – | – | 0,151 $m^3/m$ | – | 0,189 $m^3/m$ |
| FORMAS DE MADEIRA COMUM | – | – | 1,031 $m^2/m$ | – | 1,697 $m^2/m$ |
| GUIA DE MADEIRA | – | – | 0,076 $m^2/m$ | – | 0,095 $m^2/m$ |
| CIMENTO ASFÁLTICO | – | – | 0,32 kg/m | – | 0,41 kg/m |
| GRAMA | – | 2,031 $m^2/m$ | – | – | – |

OBSERVAÇÕES

- DIMENSÕES EM METROS
- AS GUIAS DE MADEIRA SERÃO INSTALADAS SEGUNDO A SEÇÃO TRANSVERSAL DA SARJETA, ESPAÇADAS DE 2m.
- SERÃO TOMADAS JUNTAS COM ASFALTO A CADA 12 m.

Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T 1 - 82

| ESTADO DO ESPIRITO SANTO | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM | |
|---|---|---|
| | PROJETO DE | APROVADO EM: |
| RODOVIA: TRECHO: | | ASSINATURA |
| ESCALAS | PROJETO DE DRENAGEM – DESENHO TIPO VALETA PARA PROTEÇÃO DE CORTE E ATERRO | FOLHA |




| CONSUMO DE CONCRETO (m³/m) | | | | FORMAS (m²/m) |
|---|---|---|---|---|
| H (m) | Ø 0,40 | Ø 0,60 | Ø 0,80 | |
| 1,60 | 1,760 | 1,710 | 1,640 | 7,96 |
| 1,80 | 1,931 | 1,875 | 1,786 | 8,64 |
| 2,00 | 2,102 | 2,040 | 1,952 | 9,72 |
| 2,20 | 2,273 | 2,205 | 2,108 | 10,60 |
| 2,40 | 2,444 | 2,370 | 2,264 | 11,48 |
| 2,60 | 2,614 | 2,534 | 2,420 | 12,36 |
| 2,80 | 2,786 | 2,699 | 2,576 | 13,24 |
| 3,00 | 2,957 | 2,864 | 2,732 | 14,12 |

FCk 13,5 MPa

Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T 1 - 83

ESTADO DO ESPIRITO SANTO

DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM

PROJETO DE

RODOVIA:

TRECHO:

ESCALA:

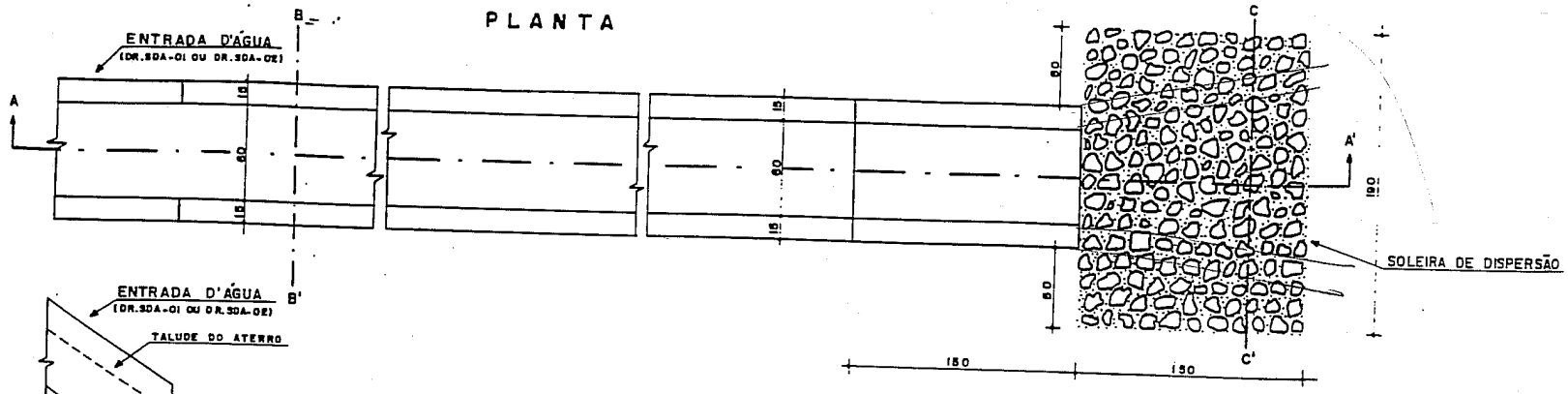
PROJETO DE DRENAGEM — DESENHO TIPO

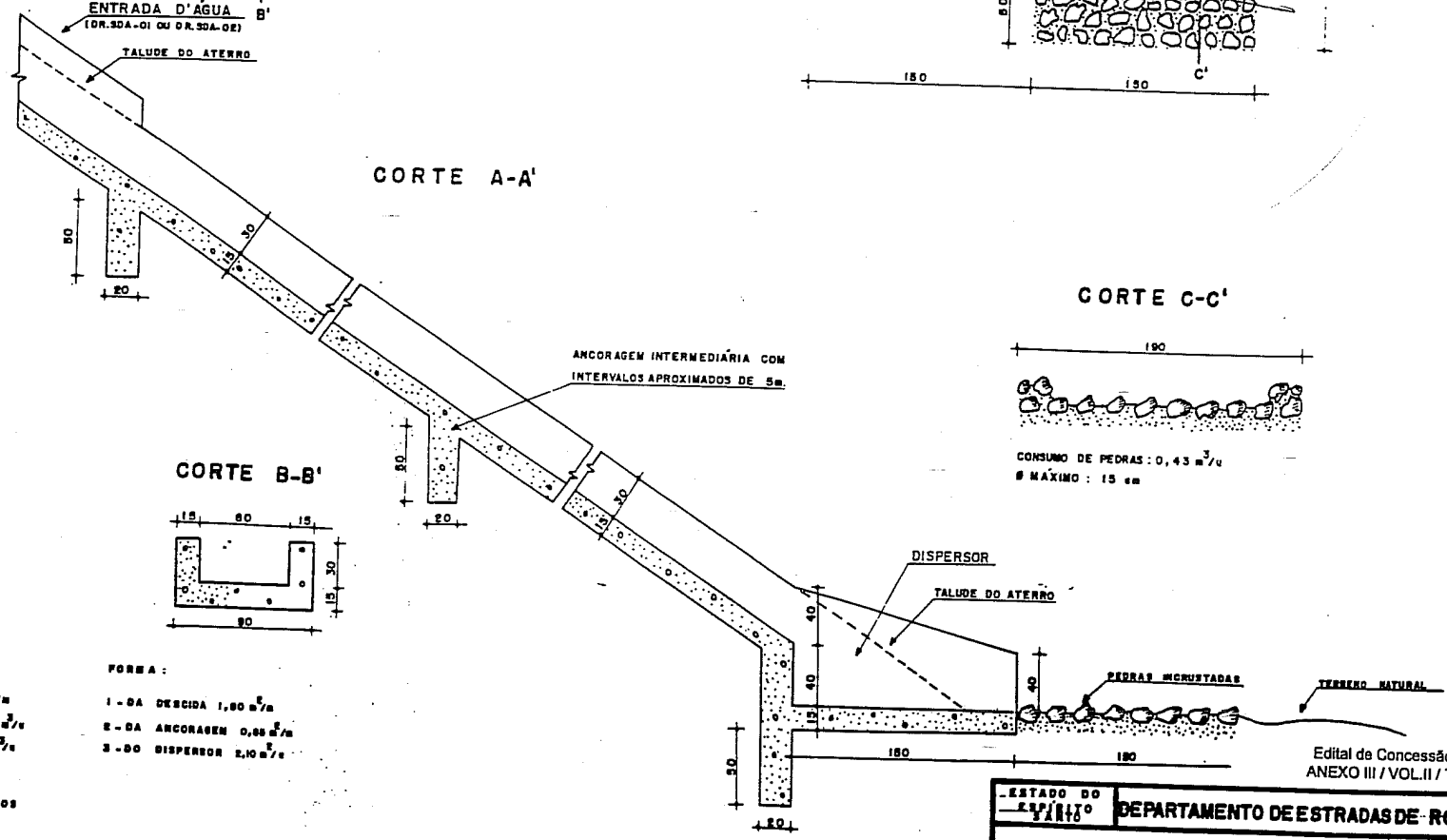
CAIXA COLETORA SIMPLES-CX-01

APROVADO EM:

ASSINATURA

FOLHA




Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T 1 - 84

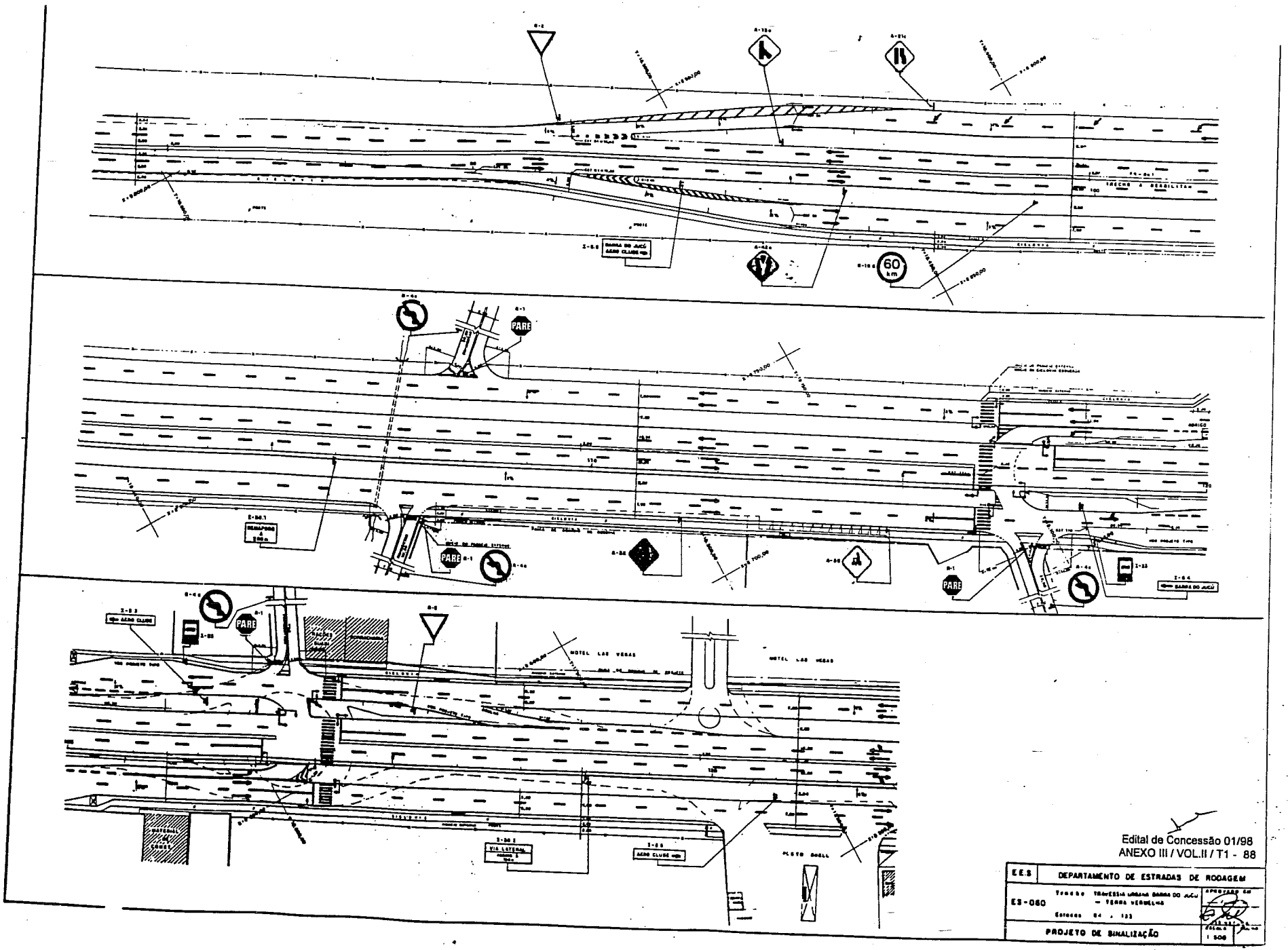
| | |
|---|---|
| ESTADO DO ESPÍRITO SANTO | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM |
| PROJETO DE | APROVADO EM / / |
| RODOVIA : TRECHO | ASSINATURA |
| ESCALAS | PROJETO DE DRENAGEM - DESENHO-TIPO<br>DESCIDA D'ÁGUA DE ATERRO SIMPLES |

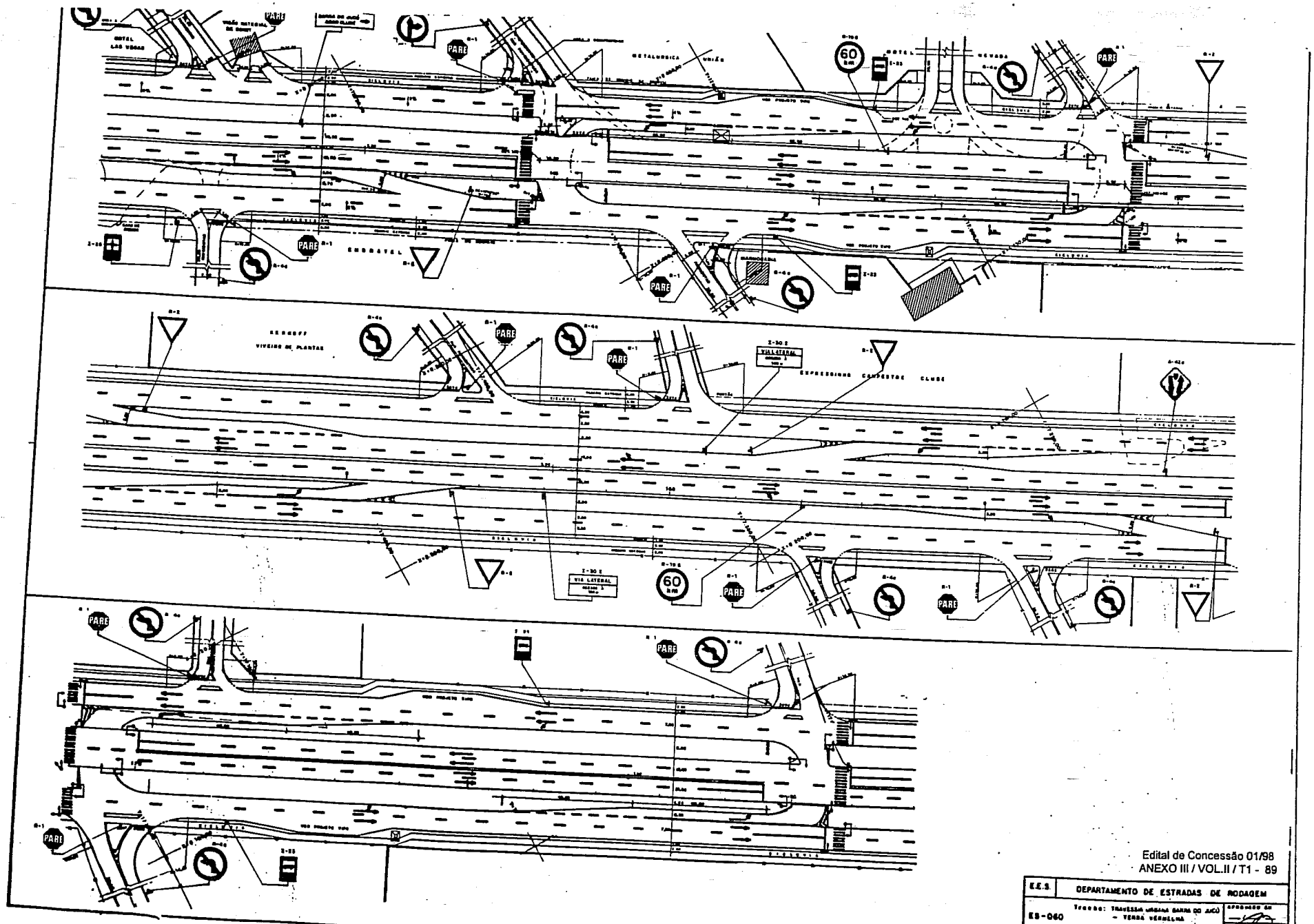
# 1.1.7. SINALIZAÇÃO

## 1.1.7. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL

Nesta parte do projeto básico, que trata da sinalização rodoviária, foi incerida o projeto de sinalização horizontal e vertical. com detalhes do trecho correspondente a travessia urbana de Barra do Jucú e Terra Vermelha, bem como os detalhes dos principais padrões de sinalização, horizontal e vertical adotados pelo DER-ES em seus projetos.

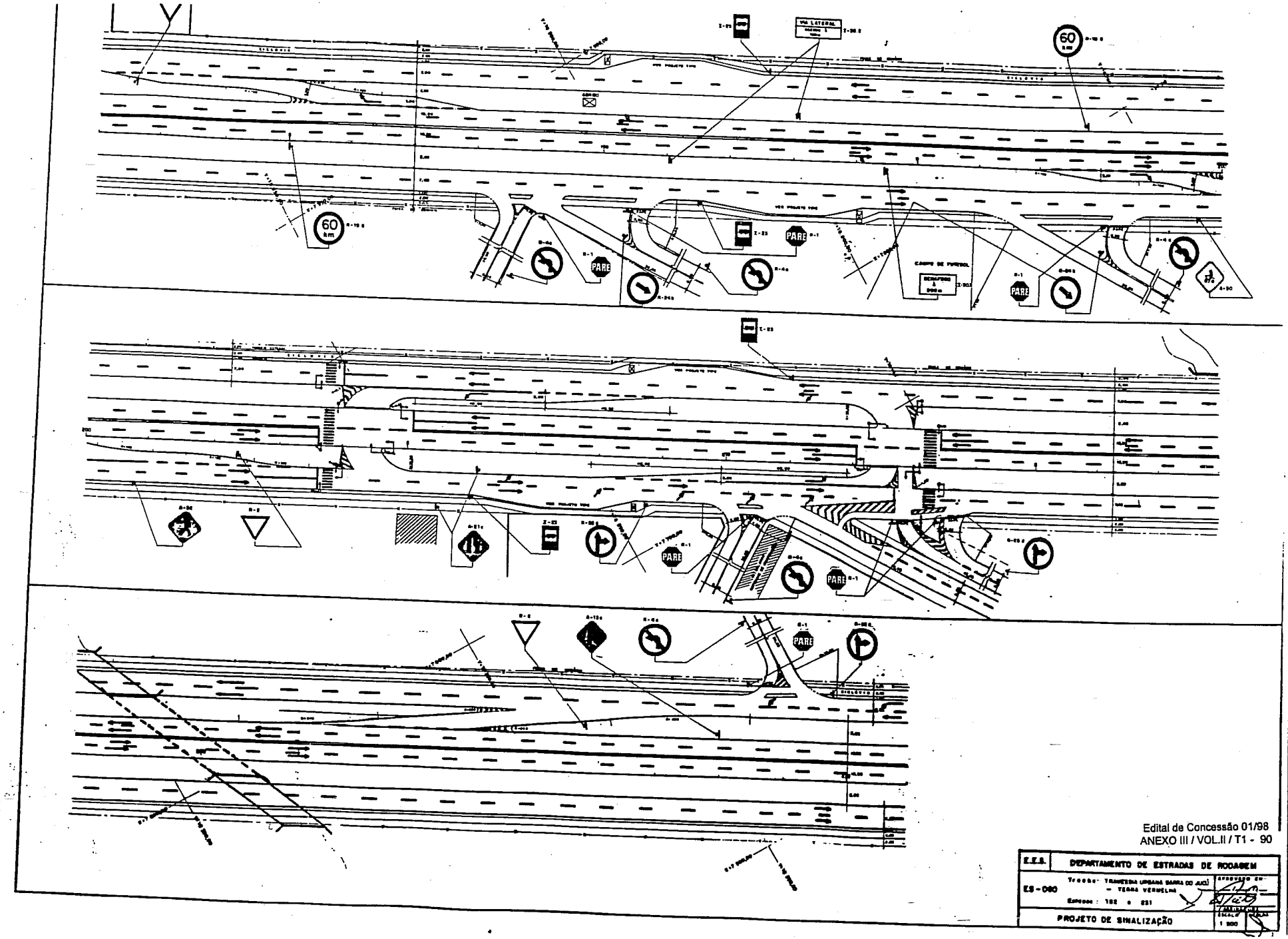
Para os demais segmentos os projetos deverão seguir os padrões e normas vigentes no DER-ES, vez que tais segmentos não tem particularidades de perimetro urbano como o anterior.


PARE
60 km
MOTEL LAS VEGAS
POSTO SHELL
Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T1 - 88
E.E.S
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM
ES-060
TRAVESSIA URBANA BARRA DO JUCÚ - TERRA VERMELHA
PROJETO DE SINALIZAÇÃO

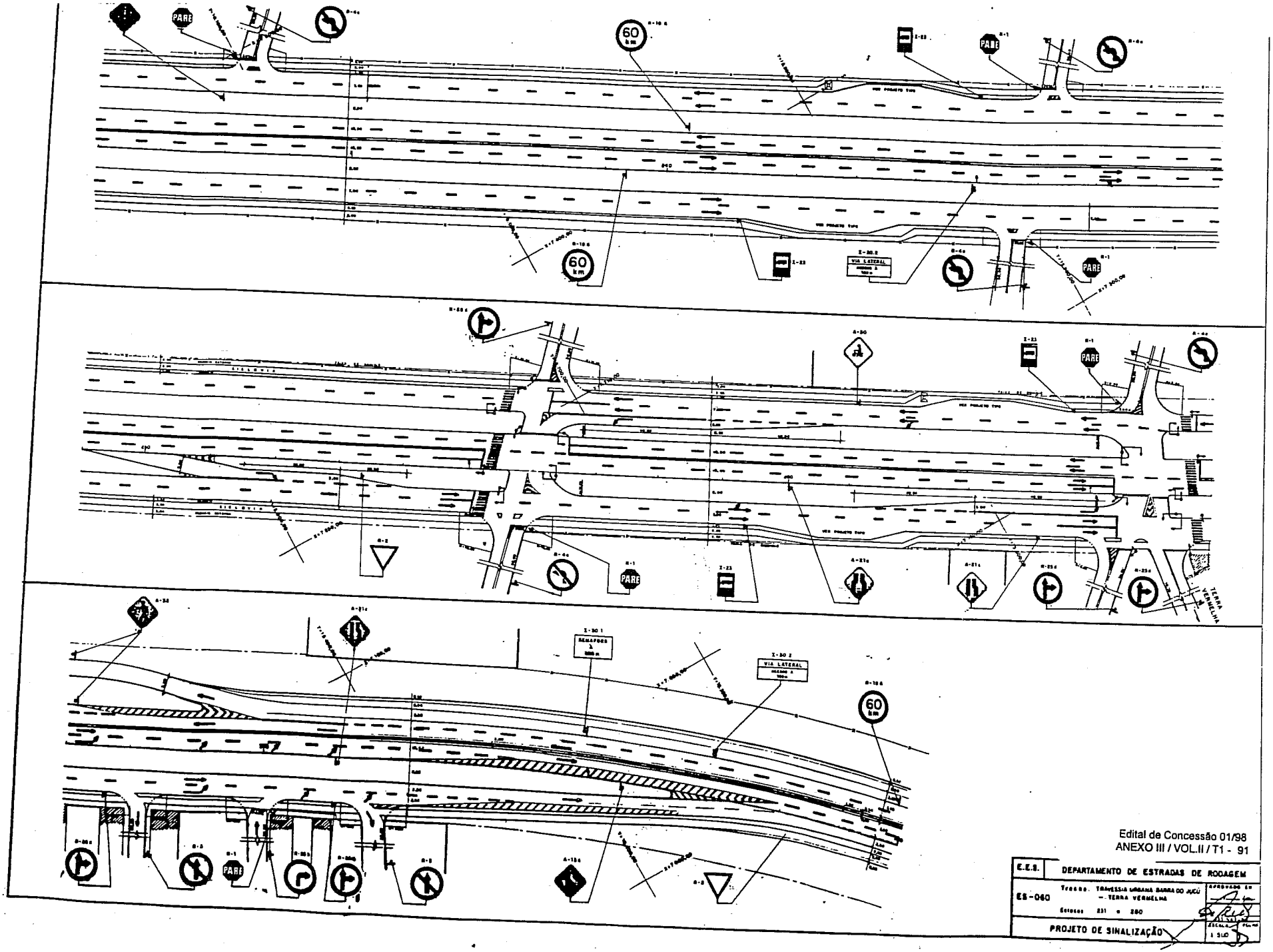



Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T1 - 89

| | |
|---|---|
| E.E.S. | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM |
| ES-060 | Trecho: TRAVESSIA URBANA SARRA DO JACÚ – VERRA VERMELHA<br>Estacas: 133 a 168 |
| PROJETO DE SINALIZAÇÃO | APROVADO EM<br>ESCALA 1:500 |



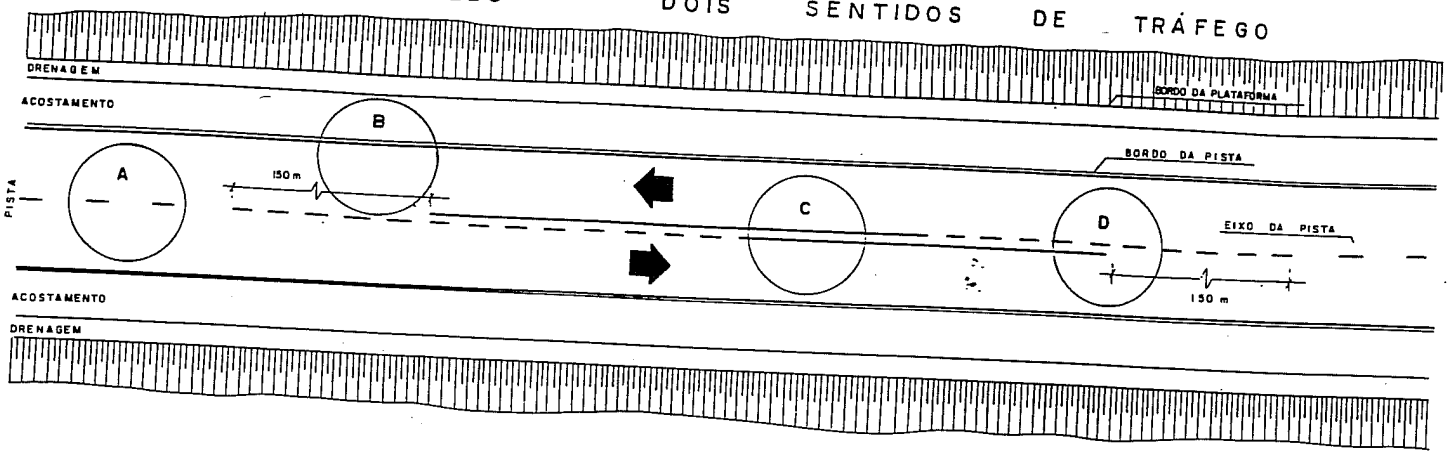

Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T1 - 90



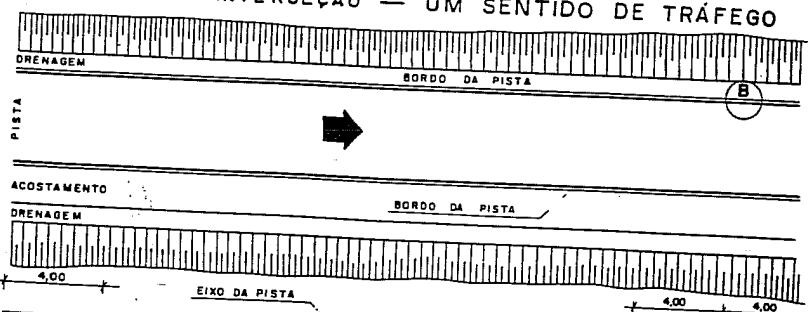

Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T1 - 91

| | |
|---|---|
| E.E.S. | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM |
| ES-060 | Trecho: TRAVESSIA URBANA BARRA DO JUCÚ – TERRA VERMELHA<br>Extensão: 231 a 280 |
| PROJETO DE SINALIZAÇÃO | APROVADO EM<br>ESCALA: 1:500 |

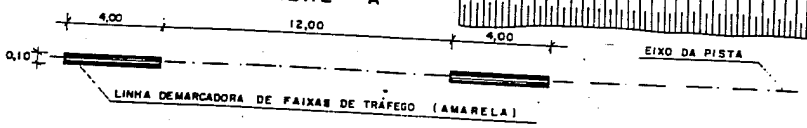
## PISTA - SIMPLES — DOIS SENTIDOS DE TRÁFEGO



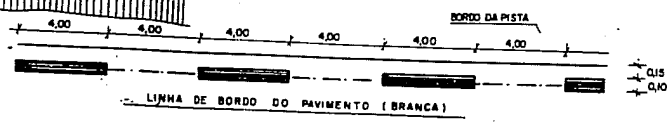

## RAMO DE INTERSEÇÃO — UM SENTIDO DE TRÁFEGO



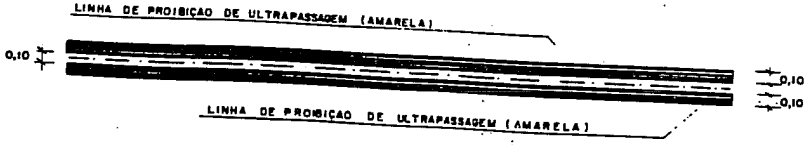

### DETALHE A



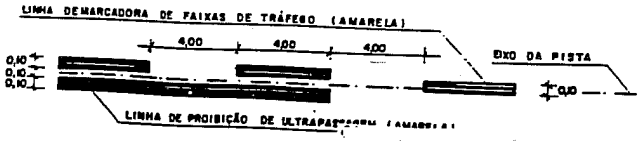

### DETALHE B




### DETALHE C




### DETALHE D



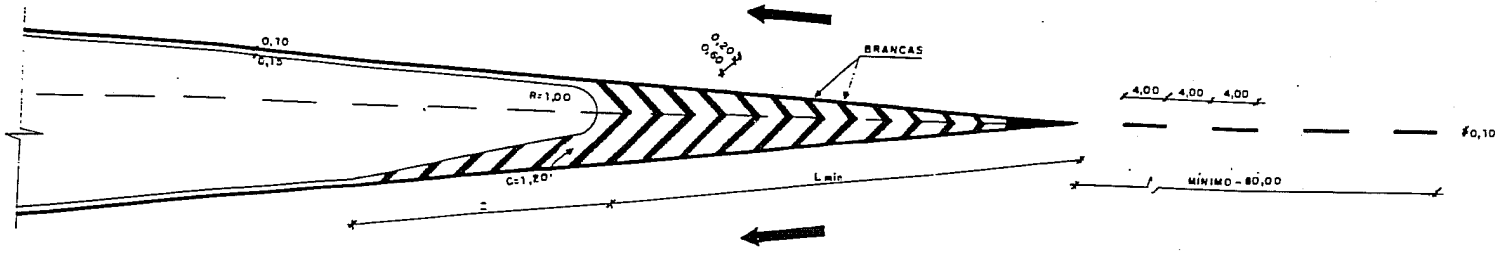

Escala 1:20

| | |
|---|---|
| ESTADO DO ESPIRITO SANTO | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM |
| PROJETO DE | APROVADO EM ___/___/___ |
| RODOVIA: TRECHO: | ASSINATURA |
| ESCALAS | PROJETO DE SINALIZAÇÃO-DESENHO TIPO. — SINALIZAÇÃO HORIZONTAL — FOLHA |

Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T1 - 92

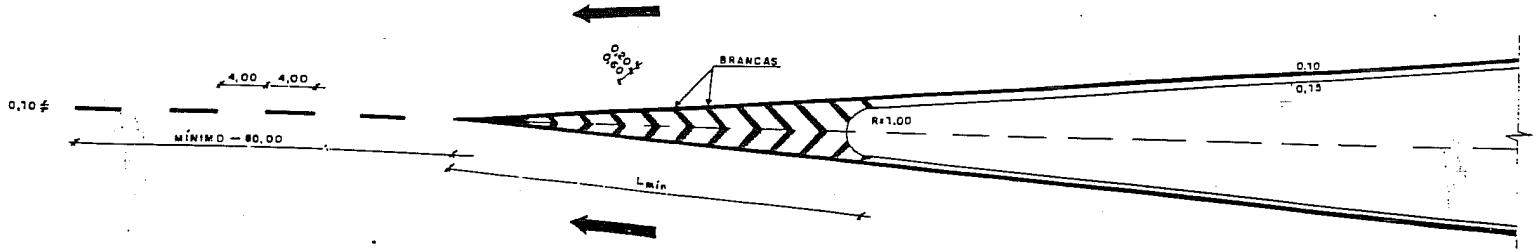
## APROXIMAÇÃO DE CANTEIROS

(MESMO SENTIDO — FLUXO DIVERGENTE)




## SAÍDA

(MESMO SENTIDO — FLUXO CONVERGENTE)




R = RAIO

C = AFASTAMENTO EM METROS

V = VELOCIDADE DIRETRIZ EM km/h

Z = COMPRIMENTO DE TRANSIÇÃO

$Z = \frac{CV}{9}$

PARA C=1,20 E V=80 km/h

$Z = \frac{1,20 \times 0,80}{9} = 10,66m$

Lmin = 0,6 VW

V = VELOCIDADE DIRETRIZ EM km/h

W = LARGURA MÁXIMA DO CANTEIRO EM METROS

OBSERVAÇÕES

-Dimensões em metros

Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T1 - 93

| | | |
|---|---|---|
| ESTADO DO ESPÍRITO SANTO | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM | |
| PROJETO DE | | APROVADO EM |
| RODOVIA: TRECHO: | | ASSINATURA |
| ESCALAS | PROJETO DE SINALIZAÇÃO-DESENHO TIPO<br>SINALIZAÇÃO HORIZONTAL | FOLHA |

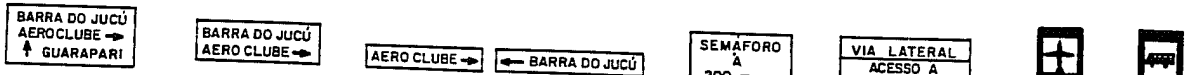
## PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO


R-1 L=0,35m | R-2 L=0,80m | R-3 D=0,50m | R-4.a D=0,50m | R-19.6 D=0,80m | R-24.b D=0,75m | R-25.b D=0,50m | R-25.d D=0,50m

## PLACAS DE ADVERTÊNCIA

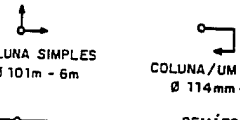
A-13.a L=0,70m | A-21.a L=0,70m | A-21.c L=0,70m | A-30 L=0,70m | A-32 L=0,70m

## PLACAS INDICATIVAS




I-S-1 2,50 x 1,00 | I-5.2 2,50 x 0,80 | I-5.3 2,00x0,40 | I-5.4 2,50 x 0,40 | I-30.1 1,75 x 1,00 | I-30.2 2,00 x 1,00 | I-20 0,40x0,60 | I-23 0,40x0,60

## SEMÁFORO



COLUNA SIMPLES Ø 101m - 6m

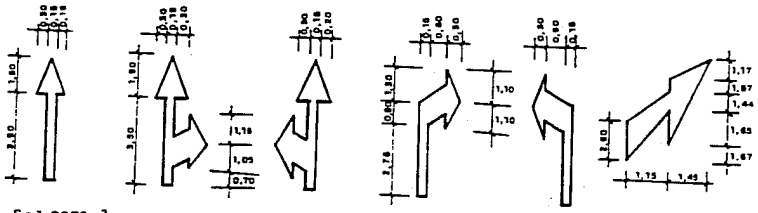
COLUNA/UM BRAÇO Ø 114mm - 6m

COLUNA/DOIS BRAÇOS Ø 114mm - 6m

SEMÁFOROS PEDESTRES - 200 mm VEICULAR - 300mm

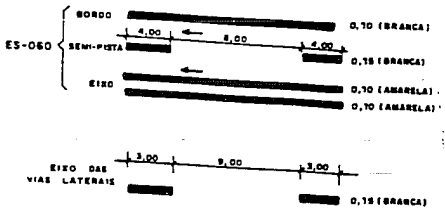
## PINTURAS NO PAVIMENTO

### SETAS

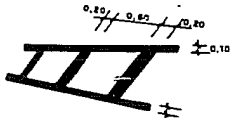


S = 1,0875m² | S = 1,8675m² | S = 1,0594m² | S = 5,70m²

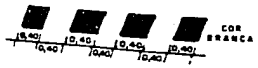
### DIVISÃO DE TRÁFEGO SEM CANTEIRO.



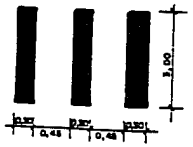

### ZEBRAS



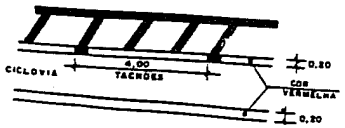
### CRUZAMENTO DE CICLOVIAS




### TRAVESSIA DE PEDESTRES



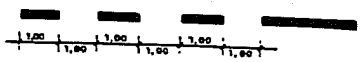
### CICLOVIA SEM PROTEÇÃO DE CANTEIRO





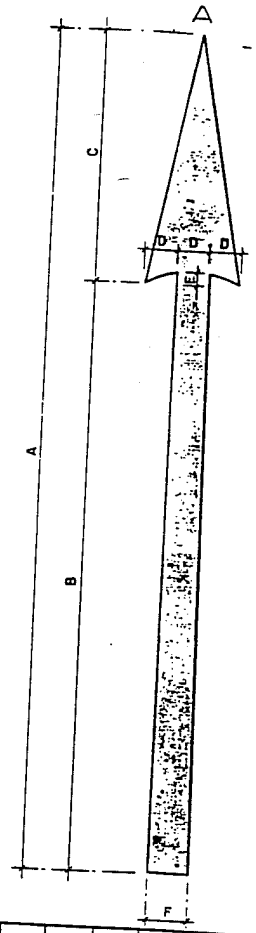
S = 3,70m²

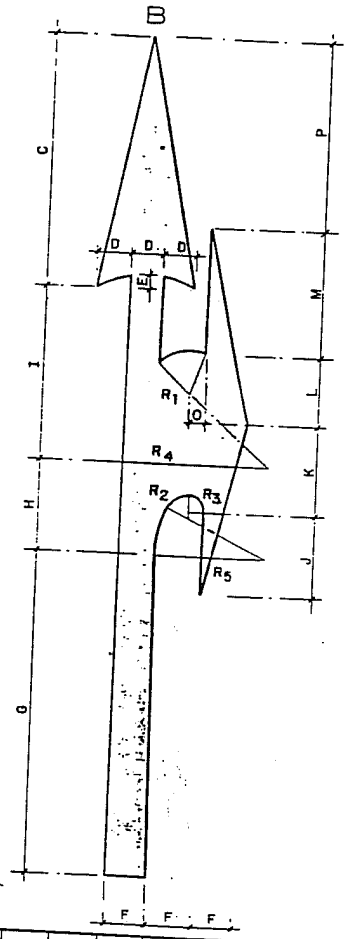
### LINHAS DE CONTINUIDADE

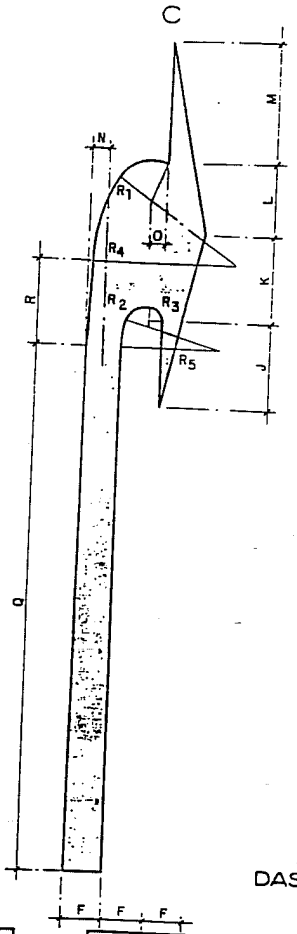


Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T1 - 94

| | | |
|---|---|---|
| E.E.E. | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM | |
| ES-060 | Trecho : TRAV.URBANA B. JUCÚ - TERRA VERMELHA<br>Estacas : 0 a 286 | APROVADO EM / / 20<br>ASSINATURA |
| PROJETO DE SINALIZAÇÃO | | ESCALA / FOLHA |




## DIMENSÕES DAS SETAS (em metros)

| VELOCIDADES PERMITIDAS | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | $R_1$ | $R_2$ | $R_3$ | $R_4$ | $R_5$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| < 60 km/h | 3,60 | 2,52 | 1,08 | 0,14 | 0,05 | 0,18 | 1,38 | 0,39 | 0,75 | 0,39 | 0,36 | 0,30 | 0,54 | 0,07 | 0,056 | 0,84 | 2,25 | 0,36 | 0,18 | 0,09 | 0,06 | 0,66 | 0,48 |
| 60 a 100 km/h | 6,00 | 4,20 | 1,80 | 0,24 | 0,09 | 0,30 | 2,30 | 0,65 | 1,25 | 0,65 | 0,60 | 0,50 | 0,90 | 0,12 | 0,10 | 1,35 | 3,75 | 0,60 | 0,30 | 0,15 | 0,10 | 1,10 | 0,80 |
| > 100 km/h | 10,00 | 7,20 | 2,80 | 0,40 | 0,15 | 0,45 | 3,84 | 1,09 | 2,09 | 1,09 | 1,00 | 0,83 | 1,50 | 0,20 | 0,17 | 2,29 | 6,26 | 1,00 | 0,50 | 0,25 | 0,17 | 1,84 | 1,34 |

## ÁREA DAS SETAS ($m^2$)

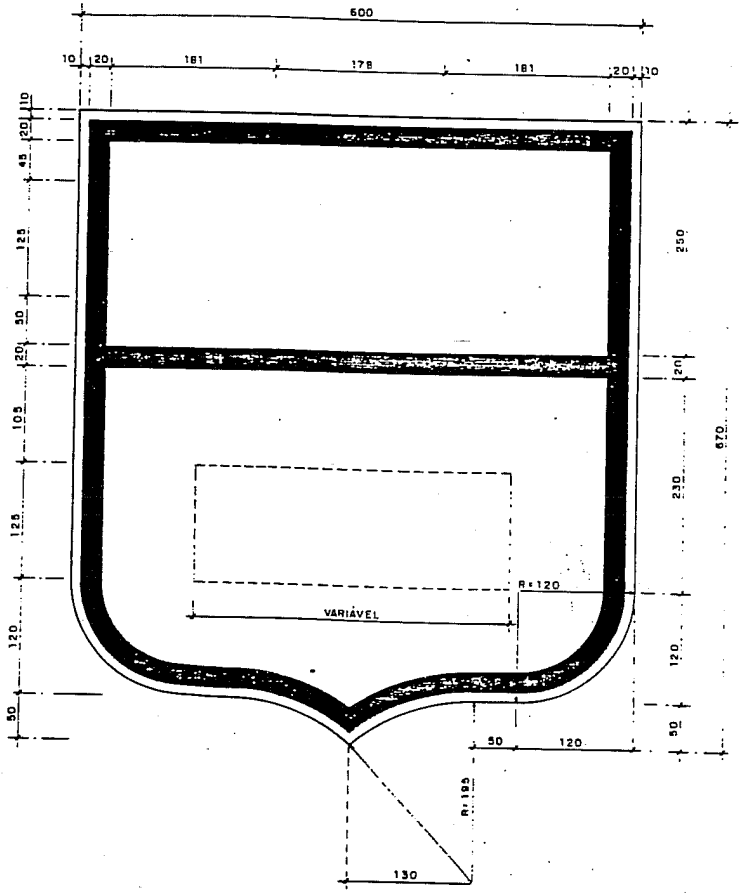
| VELOCIDADES PERMITIDAS | COMPR. (m) | TIPO - A | TIPO - B | TIPO - C |
|---|---|---|---|---|
| < 60km/h | 3,60 | 0,6218 | 0,8765 | 0,7423 |
| 60 a 100km/h | 6,00 | 1,7604 | 2,4729 | 1,8870 |
| > 100km/h | 10,00 | 4,8750 | 6,8800 | 5,6020 |

| | | |
|---|---|---|
| ESTADO DO ESPÍRITO SANTO | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM | |
| PROJETO DE | | APROVADO EM: |
| RODOVIA: TRECHO: | | ASSINATURA |
| ESCALAS | PROJETO DE SINALIZAÇÃO-DESENHO TIPO SINALIZAÇÃO HORIZONTAL. | FOLHA |

Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T1 - 95

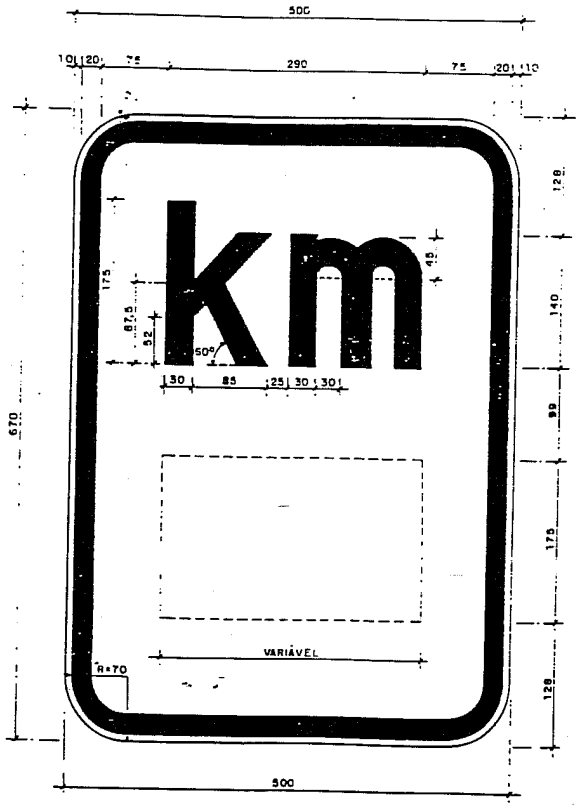
## ESCUDO DE IDENTIFICAÇÃO DE RODOVIA - "I-3"

ESC. - 1:50




## MARCO QUILOMÉTRICO

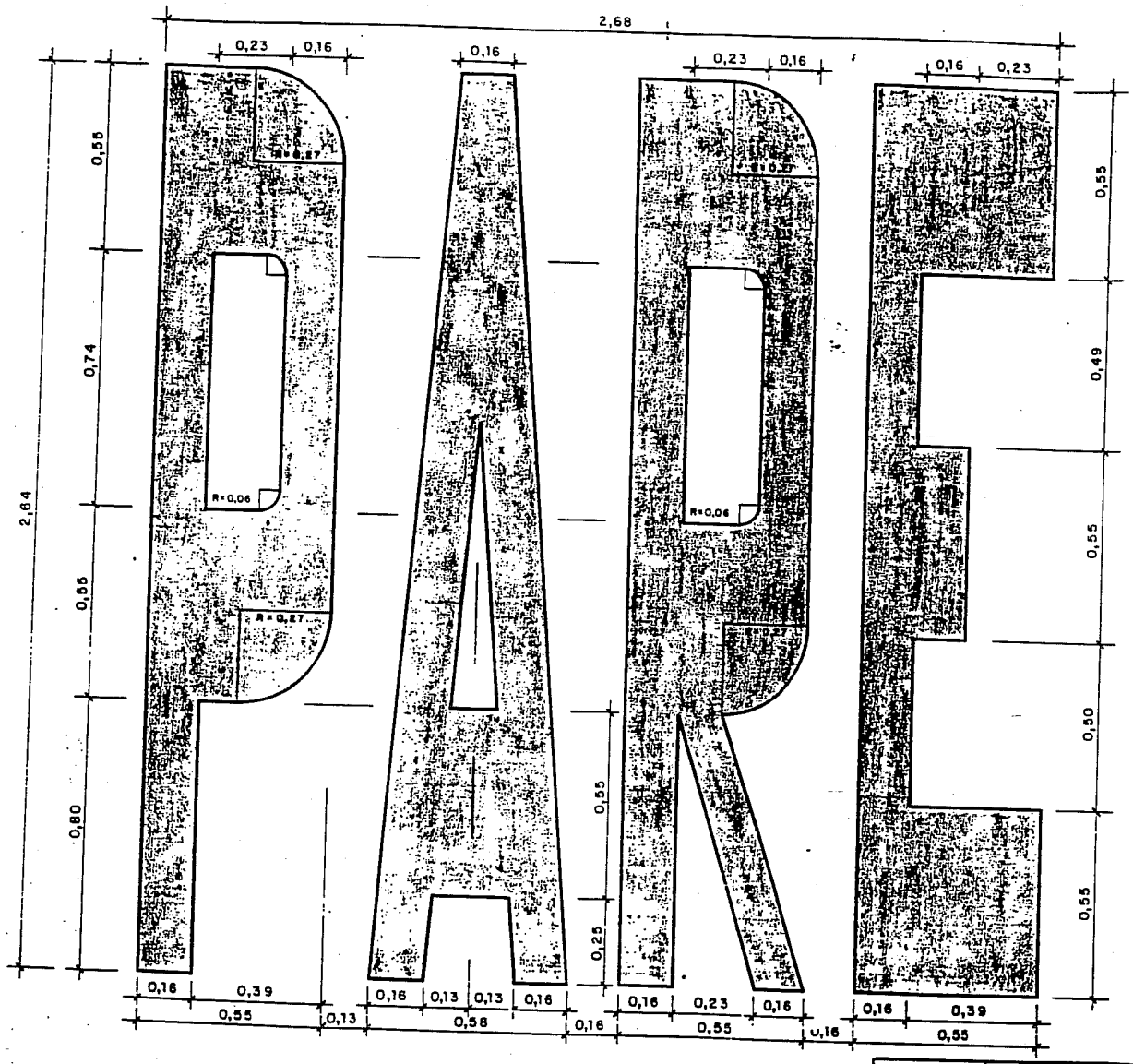
ESC. - 1:50




Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T1 - 96

| | | |
|---|---|---|
| ESTADO DO ESPÍRITO SANTO | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM | |
| PROJETO DE | | APROVADO EM: / / |
| RODOVIA TRECHO | | ASSINATURA |
| ESCALAS | PROJETO DE SINALIZAÇÃO-DESENHO TIPO<br>SINALIZAÇÃO VERTICAL | FOLHA |

- Dimensões em mm.




Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T1 - 97

- Dimensões em metros (m)
- Área da pintura = 4,10 m²
- A legenda deverá ser pintada na cor branca
- Escala — 1: 12,5

| | | |
|---|---|---|
| ESTADO DO ESPÍRITO SANTO | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM | |
| PROJETO DE | | APROVADO EM: |
| RODOVIA: TRECHO: | | ASSINATURA |
| ESCALAS | PROJETO DE SINALIZAÇÃO-DESENHO TIPO<br>SINALIZAÇÃO · HORIZONTAL | FOLHA |

# PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO

OBRIGAÇÃO

CORES
FUNDO — BRANCA
ORLA — VERMELHA
SÍMBOLO — PRETA
LETRAS — PRETA

PROIBIÇÃO

A PROIBIÇÃO SERÁ INDICADA POR UMA TARJA DIAGONAL VERMELHA, POSTADA 45° COM O DIÂMETRO HORIZONTAL, PARTINDO DO SETOR SUPERIOR ESQUERDO E CHEGANDO AO SETOR INFERIOR DIREITO DO CÍRCULO.

R-1 PARADA OBRIGATÓRIA

CORES
FUNDO — VERMELHA
LETRAS — BRANCA
ORLA INTERNA — BRANCA

R-2 DÊ A PREFERÊNCIA

CORES
FUNDO — BRANCA
ORLA — VERMELHA

R-3 SENTIDO PROIBIDO

R-4a PROIBIDO VIRAR À ESQUERDA

R-4b PROIBIDO VIRAR À DIREITA

R-5 PROIBIDO RETORNAR

R-6a PROIBIDO ESTACIONAR

R-6b ESTACIONAMENTO REGULAMENTADO

R-6c PROIBIDO PARAR E ESTACIONAR

R-7 PROIBIDO ULTRAPASSAR

R-8 PROIBIDO MUDAR DE FAIXA DE TRÂNSITO

R-9 PROIBIDO TRÂNSITO DE VEÍCULOS DE CARGA

R-10 PROIBIDO TRÂNSITO DE VEÍCULOS AUTOMOTORES

R-11 PROIBIDO TRÂNSITO DE VEÍCULOS DE TRAÇÃO ANIMAL

R-12 PROIBIDO TRÂNSITO DE BICICLETAS

R-13 PROIBIDO TRÂNSITO DE MÁQUINA AGRÍCOLA

R-14 CARGA MÁXIMA PERMITIDA

R-15 ALTURA MÁXIMA PERMITIDA

R-16 LARGURA MÁXIMA PERMITIDA

R-17 PESO MÁXIMO PERMITIDO POR EIXO

R-18 COMPRIMENTO MÁXIMO PERMITIDO

R-19 VELOCIDADE MÁXIMA PERMITIDA

R-20 PROIBIDO ACIONAR BUZINA OU SINAL SONORO

R-21 ALFANDEGA

R-22 USO OBRIGATÓRIO DE CORRENTE

R-23 CONSERVE-SE À DIREITA

R-24a SENTIDO OBRIGATÓRIO

R-24b PASSAGEM OBRIGATÓRIA

R-25a VIRE À ESQUERDA

R-25b VIRE À DIREITA

R-26a SIGA EM FRENTE OU À ESQUERDA

R-26d SIGA EM FRENTE OU À DIREITA

R-26 SIGA EM FRENTE

R-27 VEÍCULOS LENTOS USEM FAIXA DA DIREITA

R-28 MÃO DUPLA

R-29 PROIBIDO TRÂNSITO DE PEDESTRES

R-30 PEDESTRE ANDE PELA ESQUERDA

R-31 PEDESTRE ANDE PELA DIREITA

# PLACAS DE ADVERTÊNCIA

CORES
FUNDO — AMARELA
ORLA INTERNA — PRETA
ORLA EXTERNA — VERMELHA
SÍMBOLO — PRETA

A-1a CURVA ACENTUADA À ESQUERDA

A-1b CURVA ACENTUADA À DIREITA

A-2a CURVA À ESQUERDA

A-2b CURVA À DIREITA

A-3a PISTA SINUOSA À DIREITA

A-3b PISTA SINUOSA À ESQUERDA

A-4a CURVA ACENTUADA EM "S" À ESQUERDA

A-4b CURVA ACENTUADA EM "S" À DIREITA

A-5a CURVA EM "S" À DIREITA

A-5b CURVA EM "S" À ESQUERDA

A-6 CRUZAMENTO DE VIAS

A-7a VIA LATERAL À DIREITA

A-7b VIA LATERAL À ESQUERDA

A-8 BIFURCAÇÃO EM "T"

A-9 BIFURCAÇÃO EM "Y"

A-10a ENTRONCAMENTO OBLÍQUO À ESQUERDA

A-10b ENTRONCAMENTO OBLÍQUO À DIREITA

A-11a JUNÇÕES SUCESSIVAS PRIMEIRA À DIREITA

A-11b JUNÇÕES SUCESSIVAS CONTRÁRIAS PRIMEIRA À ESQUERDA

A-12 INTERSEÇÃO EM CÍRCULO

A-13a COMPLIÊNCIA À DIREITA

A-13b COMPLIÊNCIA À ESQUERDA

A-14 SEMÁFORO À FRENTE

A-15 PARADA OBRIGATÓRIA À FRENTE

A-16 ROTATÓRIA

A-17 PISTA IRREGULAR

A-18 SALIÊNCIA OU LOMBADA

A-19 DEPRESSÃO

A-20a DECLIVE ACENTUADO

A-20b ACLIVE ACENTUADO

A-21a ESTREITAMENTO DE PISTA AO CENTRO

A-21b ESTREITAMENTO DE PISTA À ESQUERDA

A-21c ESTREITAMENTO DE PISTA À DIREITA

A-22 PONTE PÊNSILE

A-23 PONTE MÓVEL

A-24 OBRAS

A-25 MÃO DUPLA AMARELA

A-25a SENTIDO ÚNICO

A-25b SENTIDO DUPLO

A-27 ÁREA COM DESMORONAMENTO

A-28 PISTA ESCORREGADIA

A-29 PROJEÇÃO DE CASCALHO

A-30 CICLISTAS

A-31 MÁQUINA AGRÍCOLA

A-32 PASSAGEM DE PEDESTRES

A-33 ÁREA ESCOLAR

A-34 ENBARGAS

A-35 CUIDADO ANIMAIS

A-36 ANIMAIS SELVAGENS

A-37 ALTURA LIMITADA (3,20 m)

A-38 LARGURA LIMITADA (3,00 m)

A-39 PASSAGEM DE NÍVEL SEM BARREIRA

A-40 PASSAGEM DE NÍVEL COM BARREIRA

A-41 CRUZ DE SANTO ANDRÉ

A-42a INÍCIO DE PISTA DUPLA

A-42b FIM DE PISTA DUPLA

A-43 AEROPORTO

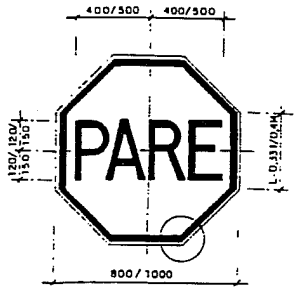
A-44 VENTO LATERAL

Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T1 - 98

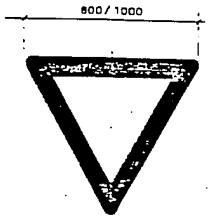
| | | |
|---|---|---|
| ESTADO DO ESPÍRITO SANTO | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM | |
| PROJETO DE | | APROVADO EM: |
| RODOVIA: TRECHO: | | ASSINATURA |
| ESCALAS | PROJETO DE SINALIZAÇÃO-DESENHO TIPO<br>SINALIZAÇÃO VERTICAL | FOLHA |

## PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO - "R"

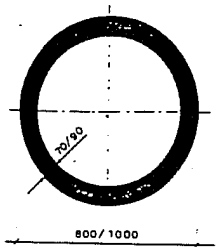
R-1

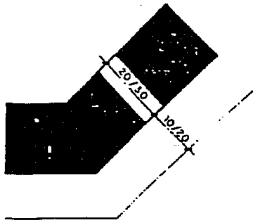


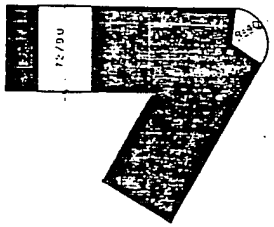

R-2



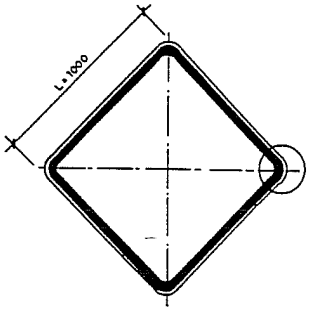

R

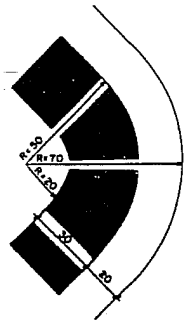


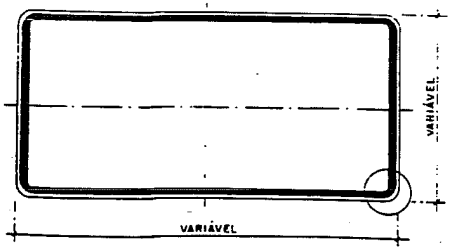



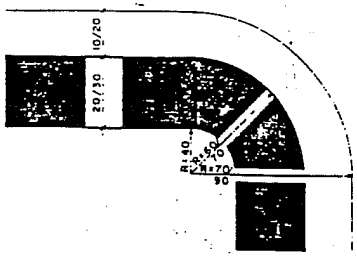

## PLACAS DE ADVERTÊNCIA - "A"




## PLACAS INDICATIVAS - "I"




- Dimensões em mm

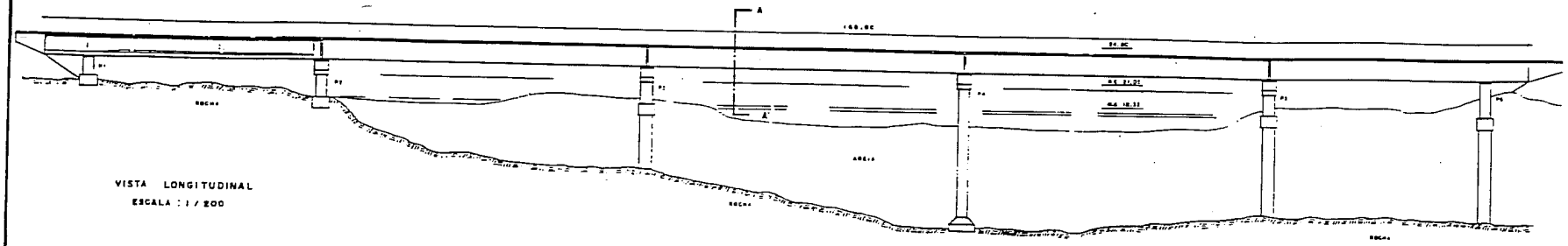
Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T1 - 99

| | | |
|---|---|---|
| ESTADO DO ESPÍRITO SANTO | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM | |
| PROJETO DE | | APROVADO EM: / / |
| RODOVIA: TRECHO: | | ASSINATURA |
| ESCALAS | PROJETO DE SINALIZAÇÃO-DESENHO TIPO<br>SINALIZAÇÃO VERTICAL | FOLHA |

# 1.1.8. OBRA DE ARTE ESPECIAL

## 1.1.8. OBRA DE ARTE ESPECIAL

PROPOSTA PARA DUPLICAÇÃO DA PONTE SOBRE O RIO JUCÚ



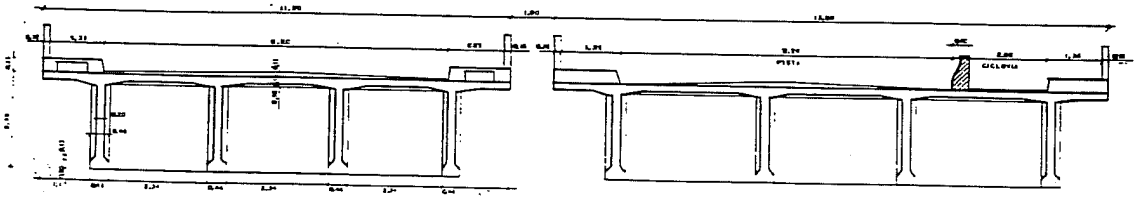

VISTA LONGITUDINAL

ESCALA : 1 / 200

PROJETO BÁSICO PARA DUPLICAÇÃO DA PONTE SOBRE O RIO JECÚ

CORTE A-A'

ESC. : 1/50




PONTE EXISTENTE

A CONSTRUIR

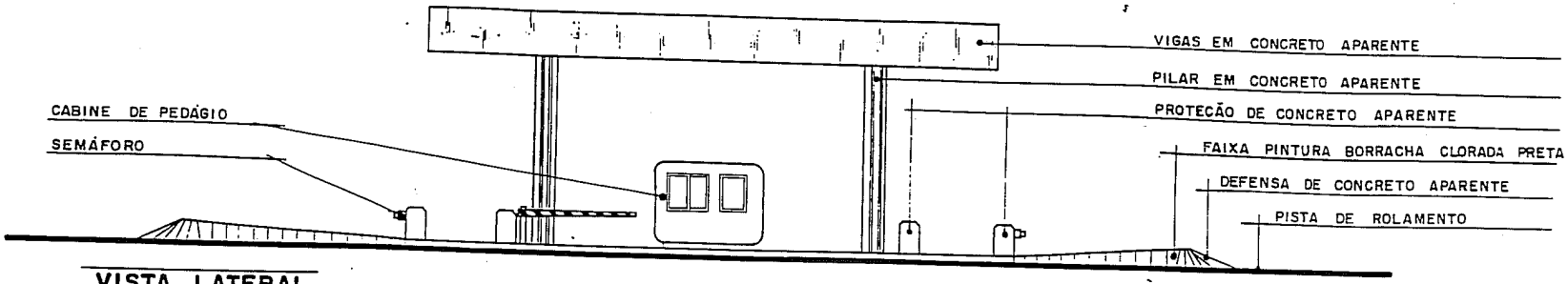
Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T1 - 102

| | | |
|---|---|---|
| ESTADO DO ESPIRITO SANTO | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM | |
| | | APROVADO EM : ___/___/___ |
| RODOVIA : ES 060 ( RODOVIA DO SOL )<br>TRECHO : ENTRONC. DARLY SANTOS , SETIBA PRAIA DE GRAÇAI - MEAIPE | | ASSINATURA |
| ESCALAS | PROJETO BÁSICO P/ DUPLICAÇÃO DA PONTE SOBRE O RIO JUCU | FOLHA |

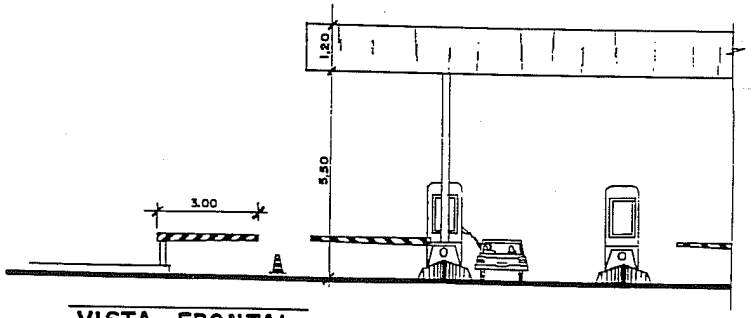
# 1.1.9. PRAÇA DE PEDÁGIO

## 1.1.9. PRAÇA DE PEDÁGIO

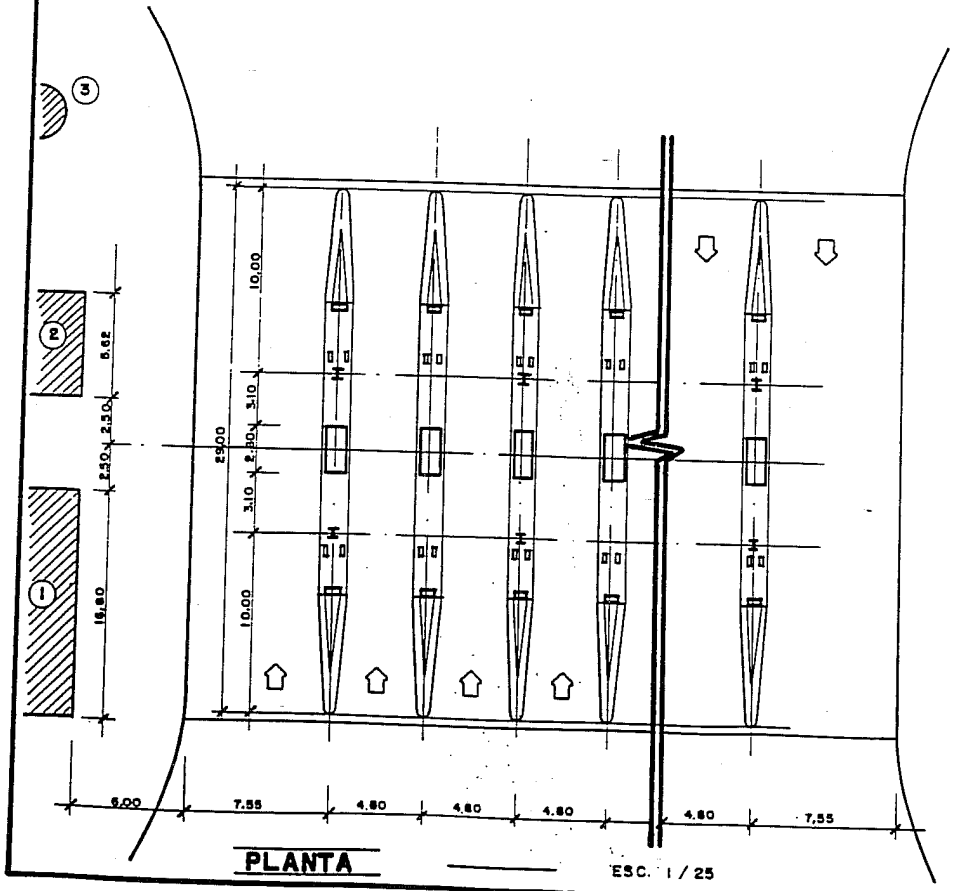
PROPOSTA PARA PROJETO DA PRAÇA DE PEDÁGIO DA PRAIA DO SOL




**VISTA LATERAL** ESC.: 1/125




**VISTA FRONTAL** ESC. 1/125




**PLANTA** ESC. 1/25

1. ESCRITÓRIO ADMINISTRATIVO
2. GERADOR: DE ACORDO COM A EXIGÊNCIA DO PROJETO.
3. CAIXA D'AGUA: DE ACORDO COM A EXIGÊNCIA DO PROJETO.

Edital de Concessão 01/98
ANEXO III / VOL.II / T1 - 105

| | | | |
|---|---|---|---|
| D. E. R. DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO | | | |
| PROJETO BÁSICO P/ A PRAÇA DE PEDÁGIO DA PRAIA DO SOL NA ALTURA EST. 1.130 | | | ARQUIVO |
| | | | ARMÁRIO / GAVETA |
| CHEFE DA DEP.: | | | |
| DIRETOR DA D.P.: | | | REGISTRO |
| ESCALA | DESENHO | PROJETO | FOLHA |
| INDICADA | ROSANGELA | | Nº.01/01 |

## 1.1.10. PLANILHA ESTIMATIVA BÁSICA DE QUANTIDADES

## 1.1.10. PLANILHA ESTIMATIVA BÁSICA DE QUANTIDADES

**GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**

SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES E OBRAS PÚBLICAS

DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM - DER/ES

DIRETORIA DE PLANEJAMENTO

RODOVIA: ES-060

Estimativa básica dos serviços necessários para duplicação e melhoramentos dos trechos:
Entroncamento da rodovia Darly Santos - Setiba
Praia de Graçaí - Meaípe

| ITEM | DESCRIÇÃO | UND | QUANTIDADE | PREÇO UNITÁRIO | PREÇO PARCIAL |
|---|---|---|---|---|---|
| | **1. TERRAPLENAGEM** | | | | |
| D0-001-00 | Limpeza, desmatamento e destocamento de árvore com diametro até 15 cm | m² | 914.363,00 | | |
| D0-003-00 | Destocamento de árvore com diâmetro de 15 a 30 cm | un | 5,00 | | |
| D0-002-00 | Limpeza e Desmatamento em área alagada utilizando ferramentas manuais | m² | 1.600,00 | | |
| D0-011-00 | Remoção de solo mole | m³ | 1.200,00 | | |
| P0-003-00 | Escalonamento de Talude | m³ | 35.299,00 | | |
| E0-001-00 | Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria 400 a 450 metros | m³ | 183.240,00 | | |
| G0-003-00 | Escavação, carga e transporte de material de 3ª categoria 100 a 150 metros | m³ | 720,00 | | |
| B3-009-00 | Escavação e carga de material de 1ª categoria | m³ | 304.519,00 | | |
| D0-005-00 | Transporte local de material de 1ª cat. | | | | |
| TR-101-01 | y = 0,20XP + 0,23XR + 0,26XS + 0,23; XP=5,000 KM, XR=3,000 | t | 484.905,00 | | |
| G1-001-00 | Compactação de aterro (energia 95% do P.N.) | m³ | 241.847,00 | | |
| G1-002-00 | Compactação de aterro (energia 100% do P.N.) | m³ | 96.233,00 | | |
| G0-025-00 | Colchão drenante em areia (fom., transp., espalh.) | m³ | 1.800,00 | | |
| | **TOTAL DE TERRAPLENAGEM** | | | | |

**GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**
SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES E OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM - DER/ES
DIRETORIA DE PLANEJAMENTO

RODOVIA: ES-060
Estimativa básica dos serviços necessários para duplicação e melhoramentos dos trechos:
Entroncamento da rodovia Darly Santos - Setiba
Praia de Graçaí - Meaípe

| ITEM | DESCRIÇÃO | UND | QUANTIDADE | PREÇO UNITÁRIO | PREÇO PARCIAL |
|---|---|---|---|---|---|
| | **2. OBRAS DE ARTE CORRENTES E DRENAGEM** | | | | |
| D0-008-00 | Carga de material de 1a categoria | m³ | 3.442,00 | | |
| I0-003-00 | Reaterro de cavas adensamento compactador manual a gasolina | m³ | 7.094,00 | | |
| I0-007-00 | Escavacao mecan. Cavas e valas 1a cat.h=0.00 a 1.50 | m³ | 6.322,00 | | |
| I0-007-01 | Escavacao mecan. Cavas e valas 1a cat.h=1.50 a 3.00 | m³ | 4.214,00 | | |
| I0-007-04 | Escavacao mecan. Cavas e valas 1a cat.h=1.50 a 3.00 c/esgot. | m³ | 420,00 | | |
| I2-007-00 | Forma plana de madeira com 01(um) reaproveitamento | m² | 70,00 | | |
| I2-022-00 | Concreto de regularizacao (usado em oac e especiais) | m³ | 263,00 | | |
| I2-022-01 | Concreto ciclop. C/ 70% de concr. 6.0mpa e 30% pedra de mao | m³ | 2.056,00 | | |
| I2-034-00 | Concreto ciclop. C/ 70% de concr. 13.5mpa 30% pedra de mao | m³ | 23,00 | | |
| I2-043-00 | Demolicao manual de concreto simples ou ciclopico | m³ | 55,00 | | |
| J0-004-00 | Corpo bstc diametro 0.40m ca-1inclusive escavacao e reaterro | m | 322,00 | | |
| J0-006-04 | Corpo bstc (grota) diametro 0.60m ca-2 excl.escav.e reaterro | m | 746,00 | | |
| J0-006-09 | Corpo bstc (grota) diametro 0.80m ca-1 excl.escav.e reaterro | m | 1.200,00 | | |
| J0-007-00 | Corpo bstc (grota) diametro 0.80m ca-2 excl.escav.e reaterro | m | 109,00 | | |

**GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**
SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES E OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM - DER/ES
DIRETORIA DE PLANEJAMENTO

RODOVIA: ES-060
Estimativa básica dos serviços necessários para duplicação e melhoramentos dos trechos:
Entroncamento da rodovia Darly Santos - Setiba
Praia de Graçaí - Meaípe

| ITEM | DESCRIÇÃO | UND | QUANTIDADE | PREÇO UNITÁRIO | PREÇO PARCIAL |
|---|---|---|---|---|---|
| J0-008-00 | Corpo bstc (grota) diametro 1.00m ca-2 excl.escav.e reaterro | m | 208,00 | | |
| J0-009-00 | Corpo bstc (grota) diametro 1.20m ca-2 excl.escav.e reaterro | m | 249,00 | | |
| J0-010-04 | Corpo bdtc (grota) diametro 0.60m ca-2 excl.escav.e reaterro | m | 70,00 | | |
| J0-010-08 | Corpo bdtc (grota) diametro 0.80m ca-2 excl.escav.e reaterro | m | 30,00 | | |
| J0-013-00 | Berco de concreto ciclopico para bstc diam 0.40m | m | 322,00 | | |
| J0-014-00 | Berco de concreto ciclopico para bstc diam 0.60m | m | 3.401,00 | | |
| J0-015-00 | Berco de concreto ciclopico para bstc diam 0.80m | m | 1.309,00 | | |
| J0-016-00 | Berco de concreto ciclopico para bstc diam 1.00m | m | 208,00 | | |
| J0-017-00 | Berco de concreto ciclopico para bstc diam 1.20m | m | 249,00 | | |
| J0-018-98 | Berco de concreto ciclopico para bdtc diam 0.60m | m | 70,00 | | |
| J0-018-99 | Berco de concreto ciclopico para bdtc diam 0.80m | m | 30,00 | | |
| J0-021-00 | Boca de concreto ciclopico para bstc diam 0.40m | un | 1,00 | | |
| J0-022-00 | Boca de concreto ciclopico para bstc diam 0.60m | un | 196,00 | | |
| J0-023-00 | Boca de concreto ciclopico para bstc diam 0.80m | un | 7,00 | | |
| J0-024-00 | Boca de concreto ciclopico para bstc diam 1.00m | un | 5,00 | | |

**GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**
SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES E OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM - DER/ES
DIRETORIA DE PLANEJAMENTO

RODOVIA: ES-060
Estimativa básica dos serviços necessários para duplicação e melhoramentos dos trechos:
Entroncamento da rodovia Darly Santos - Setiba
Praia de Graçaí - Meaípe

| ITEM | DESCRIÇÃO | UND | QUANTIDADE | PREÇO UNITÁRIO | PREÇO PARCIAL |
|---|---|---|---|---|---|
| J0-025-00 | Boca de concreto ciclopico para bstc diam 1.20m | un | 1,00 | | |
| J0-026-99 | Boca de concreto ciclopico para bdtc diam 0.80m | un | 3,00 | | |
| J0-030-00 | Caixa de concreto para bstc diam 0.60m h = 1.80m | un | 237,00 | | |
| J0-031-00 | Caixa de concreto para bstc diam 0.80m h = 2.30 m | un | 2,00 | | |
| J0-037-01 | Dreno profundo d=0.20 m c/ench de areia,esc. 1a cat (dps-01) | m | 2.340,00 | | |
| J0-038-00 | Muro de testa em concreto p/saida de dreno profundo em solo | un | 20,00 | | |
| J1-221-09 | Corpo de bdcc - 2.50 x 2.50m - projeto dner 2.50 < h < 5.00m | m | 50,00 | | |
| J1-225-09 | Boca de bdcc - 2.50 x 2.50m - projeto dner (preliminar) | un | 2,00 | | |
| K0-001-00 | Forma especial de madeira para meio fio | m² | 15.711,00 | | |
| K0-004-00 | Meio fio sargeta de concr.dp-1 (0.035m3/m) incluindo caiacao | m | 51.747,00 | | |
| K0-007-00 | Meio fio concr. (pre-mold.) 10 x 45 x 15cm incluindo caiacao | m | 99.064,00 | | |
| K0-010-00 | Sarjeta concreto dp-1(0.081m3/m)-calha triang.-incl. Caiacao | m | 5.020,00 | | |
| K0-010-01 | Sarjeta de concr (calha triangular) incl caiacao (sca 70/15) | m | 2.820,00 | | |
| K0-014-01 | Descida d'agua conc simples (calha) c/caiacao (dsa-01) canal | m | 1.203,00 | | 119,31 |
| K0-014-02 | Descida d'agua conc simples (calha) c/caiacao (dsa-01) disp. | un | 112,00 | 140,00 | |

**GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**
SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES E OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM - DER/ES
DIRETORIA DE PLANEJAMENTO

RODOVIA: ES-060
Estimativa básica dos serviços necessários para duplicação e melhoramentos dos trechos:
Entroncamento da rodovia Darly Santos - Setiba
Praia de Graçaí - Meaípe

| ITEM | DESCRIÇÃO | UND | QUANTIDADE | PREÇO UNITÁRIO | PREÇO PARCIAL |
|---|---|---|---|---|---|
| K0-015-00 | Desc. D'agua em concr. Armado tipo dp-1 (degraus) c/ caiacao | m | 4,00 | | |
| K0-015-01 | Descida d'agua c.simples (degraus) c/caiacao (dsa-03) apoio | un | 240,00 | [illegible] | |
| K0-015-03 | Descida d'agua c.simples (degraus) c/caiacao (dsa-03) disp. | un | 127,00 | [illegible] | |
| K0-015-04 | Descida d'agua c.armado (degraus) c/caiacao (dsa-03a) apoio | un | 15,00 | [illegible] | |
| K0-015-05 | Descida d'agua c.armado (degraus) c/caiacao (dsa-03a) degrau | m | 4,00 | | |
| K0-015-06 | Descida d'agua c.armado (degraus) c/caiacao (dsa-03a) disper | un | 100,00 | 191,60 | |
| K0-016-01 | Saida d'agua em concreto com caiacao (p/corte tipo sdc-01) | un | 30,00 | | |
| K0-016-02 | Saida d'agua em concreto com caiacao (p/aterro tipo sda-01) | un | 698,00 | | |
| K0-022-00 | Poco de visita (tubo 0.40/0.60m) h=1.00m com tampao f.f.a.p. | un | 12,00 | | |
| K0-023-00 | Poco de visita (tubo de d=0.80m) h=1.00m com tampao f.f.a.p. | un | 33,00 | | |
| K0-023-97 | Poco de visita (tubo de d=1.00m)h=1.50m com tampao f.f.a.p. | un | 1,00 | | |
| K0-024-00 | Poco de visita (tubo de d=1.00m) h=1.20m com tampao f.f.a.p. | un | 6,00 | | |
| K0-024-01 | Pescoco de poco de visita h=0.25 | un | 150,00 | | |
| K0-028-00 | Boca de lobo, conforme projeto (preliminar) | un | 79 | 207,77 | |
| K0-035-00 | Valeta de protecao de corte em concreto (tipo vpc-003) | m | 5.274,00 | | |

**GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**
SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES E OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM - DER/ES
DIRETORIA DE PLANEJAMENTO

RODOVIA: ES-060
Estimativa básica dos serviços necessários para duplicação e melhoramentos dos trechos:
Entroncamento da rodovia Darly Santos - Setiba
Praia de Graçaí - Meaípe

| ITEM | DESCRIÇÃO | UND | QUANTIDADE | PREÇO UNITÁRIO | PREÇO PARCIAL |
|---|---|---|---|---|---|
| K0-040-01 | Limpeza e desobstrucao de bstc e bscc | m | 230,00 | | |
| P0-001-08 | Limpeza de bueiro | un | 18,00 | | |
| TR-101-01 | Transporte de material de bota-fora, DMT=400,00m<br>y = 0,20XP + 0,23XR + 0,26XS + 0,23; XP = 0,4 km | t | 5.851,00 | | |
| | **TOTAL DE OBRAS DE ARTE CORRENTES E DRENAGEM** | | | | |

**GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**
SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES E OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM - DER/ES
DIRETORIA DE PLANEJAMENTO

RODOVIA: ES-060
Estimativa básica dos serviços necessários para duplicação e melhoramentos dos trechos:
Entroncamento da rodovia Darly Santos - Setiba
Praia de Graçaí - Meaípe

| ITEM | DESCRIÇÃO | UND | QUANTIDADE | PREÇO UNITÁRIO | PREÇO PARCIAL |
|---|---|---|---|---|---|
| | **3. PAVIMENTAÇÃO** | | | | |
| HO-001-03 | Regularização e compactação do sub-leito (100% P.I.) H=0,20 | m² | 538.563,00 | | |
| X0-001-00 | Sub-base em solo-brita, 30% em peso, tudo incluido | m³ | 86.656,00 | | |
| H0-009-00 | Base de brita graduada, tudo incluido | m³ | 85.209,40 | | |
| H0-011-01 | Imprimação, tudo incluido | m² | 497.127,00 | | |
| H0-012-01 | Pintura de ligação | m² | 592.645,00 | | |
| H0-021-01 | CBUQ, espessura variável, tudo incluido | t | 79.969,00 | | |
| H0-026-00 | Pavimentação em blocos pré-moldados, esp. 6 cm, sobre colchão de areia de 5 cm em leito já regularizado (2,00 + 0,70) | m² | 7.680,00 | | |
| TR-202-01 | Transp. Comercial Blocos pré-moldados p/ passeios | | | | |
| | y = 0,16XP + 0,20XR, XP=10,000 km | t | 1.105,92 | | |
| P0-005-00 | Obturação de buracos com CBUQ, tudo incluido | m² | 891,00 | 36,54 | |
| P0-006-00 | Calçada de concreto | m² | 15.360,00 | | |
| | **TOTAL DE PAVIMENTAÇÃO** | | | | |

**GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**
SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES E OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM - DER/ES
DIRETORIA DE PLANEJAMENTO

RODOVIA: ES-060
Estimativa básica dos serviços necessários para duplicação e melhoramentos dos trechos:
Entroncamento da rodovia Darly Santos - Setiba
Praia de Graçaí - Meaípe

| ITEM | DESCRIÇÃO | UND | QUANTIDADE | PREÇO UNITÁRIO | PREÇO PARCIAL |
|---|---|---|---|---|---|
| | **4. SINALIZAÇÃO E OBRAS COMPLEMENTARES** | | | | |
| L0-006-00 | Sinalizacao horizontal v.util 2a3 anos taxa=0.8l/m2 | m² | 17.758,00 | | |
| L0-006-03 | Sinalizacao horizontal v.util 3 aa t=3.0kg/m2 spray | m² | 897,00 | | |
| L0-007-00 | Sinalizacao vertical | m² | 750,00 | | |
| P0-017-02 | Tacha refletiva pequena bidirecional | un | 400,00 | | |
| P0-017-01 | Tacha refletiva pequena monodirecional | un | 7.048,00 | | |
| P0-017-03 | Tachao refletivo monodirecional | un | 200,00 | | |
| L0-003-00 | Defensa metalica (1 lamina) | m | 2.600,00 | | |
| L0-011-00 | Deslocamento de cerca de madeira com 4 fios de arame | m | 5.000,00 | | |
| P0-008-03 | Abrigo pre-moldado urbano (1,80 x 4,20) | un | 44,00 | | |
| L0-007-01 | Coluna simples de aço galvanizado , D=101 mm - 6m | un | 37,00 | | |
| L0-007-02 | Coluna de aço galvanizado, D=114mm, h=6m, c/ um braço horizontal | un | 29,00 | | |
| L0-007-03 | Coluna de aço galvanizado, D=114mm, h=6m, c/ 2 braços horizontais | un | 9,00 | | |
| L0-007-04 | Semáforo veicular com 3 focos (300 mm) c/ lâmpadas e suporte de fixação | un | 54,00 | | |
| L0-007-10 | Semáforo veicular com 3 focos (200 mm) c/ lâmpadas e suporte de fixação | un | 54,00 | | |
| L0-007-11 | Semáforo para pedestre com 2 focos (200 mm) c/ lâmpadas e suporte de fixação | un | 60,00 | | |

**GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**
SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES E OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM - DER/ES
DIRETORIA DE PLANEJAMENTO

RODOVIA: ES-060
Estimativa básica dos serviços necessários para duplicação e melhoramentos dos trechos:
Entroncamento da rodovia Darly Santos - Setiba
Praia de Graçaí - Meaípe

| ITEM | DESCRIÇÃO | UND | QUANTIDADE | PREÇO UNITÁRIO | PREÇO PARCIAL |
|---|---|---|---|---|---|
| L0-007-15 | Controlador eletro-eletônico, 2 fases x 2 estágios | un | 5,00 | | |
| L0-007-20 | Cabo elétrico (condutores de cobre) | m | 1.100,00 | | |
| L0-007-21 | Rack com isolador de porcelana | un | 150,00 | | |
| L0-011-01 | Deslocamento de Postes de Iluminação | un | 280,00 | | |
| | Deslocamento de Postes de Transmissão | un | 134,00 | | |
| | Postes de concreto armado com 17,0 m de altura equipados com 4 luminárias tipo pétalas e lampâdas a vapor de sódio de 400 W | un | 134,00 | | |
| L0-008-00 | Cerca de arame farpado com mourao de concreto (quatro fios) | m | 39.705,00 | | |
| P0-012-01 | Mata-burro | un | 10,00 | | |
| P0-013-01 | Porteira | un | 10,00 | | |
| P0-015-01 | Sonorizador | m² | 575,00 | 48,12 | |
| | **TOTAL DE SINALIZAÇÃO E OBRAS COMPLEMENTARES** | | | | |

**GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**
SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES E OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM - DER/ES
DIRETORIA DE PLANEJAMENTO

DUPLICADA

RODOVIA: ES-060
Estimativa básica dos serviços necessários para duplicação e melhoramentos dos trechos:
Entroncamento da rodovia Darly Santos - Setiba
Praia de Graçaí - Meaípe

| ITEM | DESCRIÇÃO | UND | QUANTIDADE | PREÇO UNITÁRIO | PREÇO PARCIAL |
|---|---|---|---|---|---|
| L0-007-15 | Controlador eletro-eletônico, 2 fases x 2 estágios | un | 5,00 | | |
| L0-007-20 | Cabo elétrico (condutores de cobre) | m | 1.100,00 | | |
| L0-007-21 | Rack com isolador de porcelana | un | 150,00 | | |
| L0-011-01 | Deslocamento de Postes de Iluminação | un | 280,00 | | |
| | Deslocamento de Postes de Transmissão | un | 134,00 | | |
| | Postes de concreto armado com 17,0 m de altura equipados com 4 luminárias tipo pétalas e lampâdas a vapor de sódio de 400 W | un | 134,00 | | |
| L0-008-00 | Cerca de arame farpado com mourao de concreto (quatro fios) | m | 39.705,00 | | |
| P0-012-01 | Mata-burro | un | 10,00 | | |
| P0-013-01 | Porteira | un | 10,00 | | |
| P0-015-01 | Sonorizador | m² | 575,00 | | |
| | **TOTAL DE SINALIZAÇÃO E OBRAS COMPLEMENTARES** | | | | |

**GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**
SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES E OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM - DER/ES
DIRETORIA DE PLANEJAMENTO

RODOVIA: ES-060
Estimativa básica dos serviços necessários para duplicação e melhoramentos dos trechos:
Entroncamento da rodovia Darly Santos - Setiba
Praia de Graçaí - Meaípe

| ITEM | DESCRIÇÃO | UND | QUANTIDADE | PREÇO UNITÁRIO | PREÇO PARCIAL |
|---|---|---|---|---|---|
| | **5. SERVIÇOS DE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL** | | | | |
| P1-001-00 | Conformacao e dren.de ocor.de materiais e areas de bota-fora | m² | 62.587,00 | | |
| L0-002-01 | Recomposicao vegetal de ocorrencias de mat de bota-fora | m² | 68.833,00 | | |
| L0-001-02 | Arborizacao | un | 1.568,00 | | |
| L0-001-03 | Revestimento vegetal c/gramas em mudas (incl forn. E transp) | m² | 233.580,00 | | |
| L0-002-80 | Revestimento vegetal por hidrossemeadura | m² | 38.010,00 | | |
| | **TOTAL DE SERVIÇOS DE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL** | | | | |

**GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**
SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES E OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM - DER/ES
DIRETORIA DE PLANEJAMENTO

RODOVIA: ES-060

Estimativa básica dos serviços necessários para duplicação e melhoramentos dos trechos:
Entroncamento da rodovia Darly Santos - Setiba
Praia de Graçaí - Meaípe

| ITEM | DESCRIÇÃO | UND | QUANTIDADE | PREÇO UNITÁRIO | PREÇO PARCIAL |
|---|---|---|---|---|---|
| | **6. OBRAS DE ARTE ESPECIAIS** | | | | |
| | Ponte em concreto ou mista, sobre o Rio Jucu, com 13,60 m de largura e 168,00 m de comprimento, dotada de passeios laterais e ciclovia. | m | 168,00 | | |
| | Prolongamento de galeria celular duplo em concreto armado | m | 50,00 | | |
| | Alas de galeria celular duplo em concreto armado | un | 2,00 | | |
| | **TOTAL DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS** | | | | |

**GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**
SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES E OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM - DER/ES
DIRETORIA DE PLANEJAMENTO

RODOVIA: ES-060
Estimativa básica dos serviços necessários para duplicação e melhoramentos dos trechos:
Entroncamento da rodovia Darly Santos - Setiba
Praia de Graçaí - Meaípe

| ITEM | DESCRIÇÃO | UND | QUANTIDADE | PREÇO UNITÁRIO | PREÇO PARCIAL |
|---|---|---|---|---|---|
| | **7. INSTALAÇÃO, MANUTENÇÃO DE CANTEIRO, DESMOBILIZAÇÃO E PLACA DE OBRA** | | | | |
| | 2% Sobre o total dos itens | vb | 2% | | |
| | **TOTAL GERAL** | | | | |