

**ESPIRITO SANTO**  
**GOVERNO DO ESTADO**  
**SECRETARIA DOS TRANSPORTES E OBRAS PÚBLICAS**

CONCORRÊNCIA PÚBLICA  
CONCESSÃO  
EDITAL N.º 01/98  
CONCESSÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS

**RODOVIA DO SOL**

ANEXO III

PROGRAMA DE EXPLORAÇÃO DE RODOVIAS/ PER

VOLUME II

PROJETOS BÁSICOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

TOMO 2

CONTORNO DE GUARAPARI

ANTEPROJETO DA INTERLIGAÇÃO VIÁRIA DA TERCEIRA  
PONTE COM A AV. CARLOS LINDENBERG



CONCESSÃO DE OBRAS PÚBLICAS  
CONSELHO DE REFORMA DO ESTADO

## ÍNDICE

### 1.2. CONTORNO DE GUARAPARI

#### A REGIÃO DE INTERSEÇÃO DO PROJETO

##### 1.2.1. A Região de Interseção do Traçado

1.2.1.1. Aspectos Fisiográficos do Município

1.2.1.2. Aspectos Demográficos do Município

1.2.1.3. Aspectos da Ocupação Econômica e Urbana do Município

##### 1.2.2. Descrição do Anteprojeto

1.2.2.1. Objetivo

1.2.2.2. Justificativa

1.2.2.3. Diretriz Projetada

1.2.2.4. Concepção

##### 1.2.3. Aspectos Ambientais

1.2.3.1. Quanto a Degradação do Solo

1.2.3.2. Quanto a Vegetação Existente

1.2.3.3. Quanto à Vazão dos Rios Una, Perocão e Jabuti

##### 1.2.4. Síntese dos Estudos e Projetos

1.2.4.1. Introdução

1.2.4.2. Estudos Topográficos

1.2.4.3. Estudos Geotécnicos

1.2.4.4. Estudos de Jazidas

1.2.4.5. Estudos Hidrológicos

1.2.4.6. Estudos de Tráfego

##### 1.2.5. Elementos do Anteprojeto

1.2.5.1. Geometria do Ante - Projeto

1.2.5.2. Projeto de Terraplenagem

1.2.5.3. Projeto de Drenagem

1.2.5.4. Obras de Arte Correntes

1.2.5.5. Obras de Arte Especiais

1.2.5.6. Projeto de Pavimentação

1.2.5.7. Projeto de Interseções

1.2.5.8. Projeto de Obras Complementares

1.2.5.9. Projeto de Sinalização

1.2.5.10. Serviços Diversos

1.2.5.11. Estudo de Desapropriações

#### GEOMETRIA DO ANTEPROJETO

#### PLANILHA DE ESTIMATIVA BÁSICA DE QUANTIDADE

### 1.3. ANTEPROJETO DE INTERLIGAÇÃO VIÁRIA DA TERCEIRA PONTE COM A AV. CARLOS LINDENBERG

#### 1.3.1. Apresentação

#### 1.3.2. Registro Fotográfico da Situação Atual

#### 1.3.3. Montagem Fotográfica Computadorizada da Situação Proposta

#### 1.3.4. Planta e Seção Transversal Típica

#### 1.3.5. Planilha Estimativa de Quantidades

**A REGIÃO DE INTERSEÇÃO**

**DO PROJETO**







## 1.2.1.1 ASPECTOS FISIográficos DO MUNICÍPIO

### 1.2.1.1.1 - LOCALIZAÇÃO

Situado na meso-região de Vitória e na micro-região de Guarapari e integrante da chamada Faixa Radioativa do Espírito Santo, o Município de Guarapari, com área de 603,00 km<sup>2</sup>, equivalente a 1,32% do território estadual, localiza-se a uma latitude sul de 20° 40' 15" e uma longitude oeste de Greenwich de 40° 29' 56", situando-se a uma altitude de 4,00m do nível do mar.

Limitando-se ao norte com os municípios de Vila Velha, Viana e Marechal Floriano; ao sul com o município de Anchieta; a leste com o oceano Atlântico e a oeste com o município de Alfredo Chaves, a sede de Guarapari está interligada à Vitória pelas rodovias ES-10 (estadual) e BR-101 (federal) com distância aproximada de 22 Km.

#### 1.2.1.1.2 - RELEVO

Sob o aspecto geo-morfológico o relevo do município de Guarapari pode ser dividido em dois setores distintos, cujas características principais são

##### Setor dos Granitóides

O Setor de Domínio Granítico é representado por uma topografia bem elevada correspondendo ao ponto noroeste do município e estendendo-se até a antiga divisa com o município de Domingos Martins, onde os pontos culminantes chegam a atingir altitudes de 800m. Vales estreitos e fortemente encaixados são feições típicas desse setor, bem como o aparecimento de campos de pedras, também conhecidos como matacões.

##### Setor da Planície Costeira

O Setor da Planície Costeira corresponde a uma zona de denudações, onde se apresentam também faixas de agradiação em direção ao mar. Trata-se de uma região rebaixada cortando rocha viva, onde se destacam morros com encostas escavadas com vales de fundo chato e menos profundos, alguns morros escarpados e outros em forma de meia laranja, cujas altitudes são em geral pequenas, não ultrapassando aos 100m, e sem declividades acentuadas.

A dissecação da planície costeira provocou profunda incisão de vales e regressões das escarpas de erosão, acumulando sedimentos de origem diversas, onde se destacam os marinhos, correspondentes às praias atuais; os flúvio marinhos, correspondentes às manguezais, e a sedimentação lacustre onde destacam a laguna (baía) de Guarapari e as lagoas Maimbá e Grajai.

O caminho rodoviário ora proposto percorre em toda a sua extensão a zona da planície costeira, explorando as condições favoráveis oferecidas pelos seus vales de fundo chato e suas encostas de pequenas declividades.

### 1.2.1.1.3 - HIDROGRAFIA

Na rede hidrográfica, o município não dispõe de grandes e nem importantes rios, quer pela grandiosidade de suas bacias ou mesmo pelo potencial como mananciais aproveitáveis. Destacam-se como mais importantes o rio Perocão, Una, e Jaboti, todos desaguando no oceano Atlântico.

### 1.2.1.1.4 - CLIMA

Estando o Espírito Santo integrado em plena zona tropical, com latitude variando de 18° 05' a 21° 28', encontramos a prevalência da faixa quente e úmida, com a umidade do ar reforçada pelas características da posição litorânea. Dentro destas características, segundo a classificação de Köppen, temos em Guarapari três tipos de clima: Aw, AM e Cf, ou seja, tropical quente e úmido, distribuídos respectivamente nas baixadas litorâneas, na baixa encosta e região serrana, e finalmente nas regiões de encosta com altitudes acima de 600m.

A temperatura média anual ou compensada situa-se em torno de 23°C, variando entre 37°C no verão (média das máximas) e 12°C no inverno (média das mínimas).

Quanto às precipitações pluviométricas a quantidade de chuvas varia bastante no decorrer do ano, porém predominam volumes médios anuais de 923mm, concentrados em sua maior incidência entre os meses de novembro e maio. Considerando as altas temperaturas médias nessa época e as consequentes altas taxas de necessidade ambiental, tais chuvas nem sempre são suficientes para manter os solos saturados de água. Desse modo, os excedentes hídricos nesses meses, ou são ocasionais ou estão relacionados a verões excepcionalmente chuvosos.

O regime pluviométrico apresenta percentuais de 38,10% no inverno e de 61,90% no verão, com índice de estiagem em torno de 0,615. A ev. transpiração potencial anual é igual a 1.100mm e a deficiência hídrica anual, com base em um armazenamento d'água de 125mm é de 50mm.

### 1.2.1.1.5 - VEGETAÇÃO

A vegetação original do município era caracterizada pela floresta atlântica de planície e encosta, justificada por inúmeros geógrafos e climatologistas como decorrência natural da orientação do relevo e sua relativa exposição às influências marítimas. Também pode ser classificada como floresta latifoliada tropical, vegetação litorânea e vegetação das zonas de areia.

Nas praias predomina a vegetação herbácea bastante aberta, encontrando-se aí espécies restritas de grama e capim da praia, ciperácias e salsa da praia. Em seguida, onde

a ação do mar é menor, encontramos gradativamente a vegetação de restinga com formações arbustivas, arbóreas ou herbáceas de estrutura aberta, aparecendo às vezes áreas desprovidas, com aspecto xeromórfico. Nos manguezais aparecem formações arbustivas ou semi-arbóreas de aspecto homogêneo, caracterizadas pelas raízes adventícias, suportes ou pneumatóforos, típicas do mangue vermelho e do mangue branco.

A floresta latifoliada tropical é a segunda zona paralela à costa, que se subdivide em latifoliada tropical úmida de encosta e latifoliada tropical propriamente dita, ocorrendo a tropical úmida onde a umidade atmosférica é muito acentuada e os índices pluviométricos bastante elevados, face ao relevo montanhoso que serve de anteparo aos ventos úmidos vindos do mar.

Esta cobertura vegetal primitiva, por suas características pouco espessa e de fácil acesso, encontra-se hoje bastante alternada em função da ocupação humana em suas atividades agrícolas seculares e mais recentemente devido ao crescimento da malha urbana, ocorrendo inclusive nesta faixa parte do desenvolvimento do contorno rodoviário proposto.

#### 1.2.1.1.6 - SOLO

Predominam no município três tipos de solo: argilosos profundos, drenados, ácidos, por vezes muito coesos, bastante porosos, latossolo vermelho-amarelo distrófico-, com ocorrência nas áreas de relevo forte, ondulado e montanhoso; solos poucos desenvolvidos, rasos, bem drenados, bastante erodíveis, pouco profundos com existência de afloramentos de rochas solos litólicos-, e em menores manchas solos arenoso: ácidos, bastante lixiviados, de baixa capacidade de retenção de umidade, areias marinhas distróficas-, caracterizadas pelas praias e restingas, (podzólico-hidromórfico), além dos solos orgânicos distróficos (várzeas).

#### 1.2.1.2 ASPECTOS DEMOGRÁFICOS DO MUNICÍPIO

A população do município, segundo o censo demográfico de 1991, realizado pelo INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, foi de 61.500 habitantes, devendo atingir no ano 2000 um total de 68.000, segundo a tendência da evolução da população.

Estima-se que a população flutuante na temporada de verão chega a atingir o total de 40.000 pessoas, representada por turistas propriamente dito e proprietários de imóveis adquiridos exclusivamente para temporada.

#### 1.2.1.3 ASPECTOS DA OCUPAÇÃO ECONÔMICA E URBANA DO MUNICÍPIO

O estado do Espírito Santo vem passando por um período muito particular de sua história. Apesar de pouco estudada, e, mesmo pouco conhecida, pode-se afirmar que, a sua história econômica se resume em um longo período onde a função principal da região era, por éditto real português, a de bloquear o acesso às Minas Gerais. Mesmo nas fases pós-colonial das imigrações europeias e da cultura do café, as ligações do Espírito Santo com Minas Gerais e a Bahia eram precárias.

Em termos recentes, contudo, pode-se constatar uma inversão nesse processo, passando o Espírito Santo a integrar profundamente a realidade econômica do país, ancorado na modernização do porto de Vitória e o seu prolongamento para Capuaba, as BR 101 e 262, o porto de Tubarão, e, posteriormente os projetos do porto de Praia Mole, da usina siderúrgica da CST, da fábrica da Aracruz Celulose e bem recentemente a dinamização do Corredor de Transporte Centro-Leste

Acompanhando essa evolução, o quadro do crescimento econômico do Município de Guarapari pode ser visualizado a partir da expansão imobiliária verificada no centro da cidade e demais bairros periféricos, da implantação do terminal portuário do mineroduto da Samarco, em Ubu, além das características turísticas de amplo conhecimento nacional.

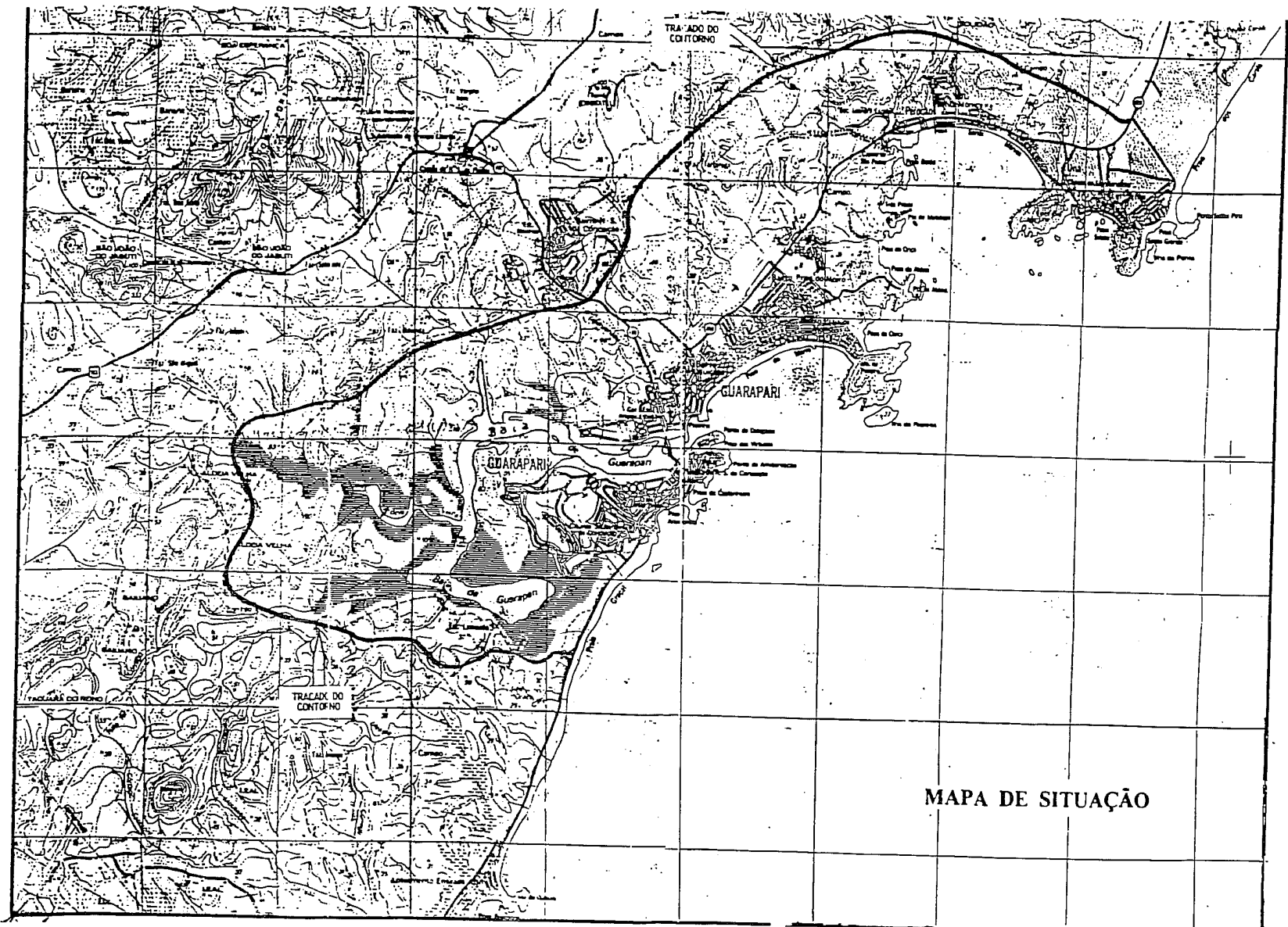
Sendo essa evolução dinamizada na sua maior parte a partir de centro de decisão exterior ao Estado ou ao Município, as estruturas políticas, econômicas e sociais locais foram levadas à aceitação desse progresso e devendo portanto a este se adaptar. Os projetos implantados exigem, seja pelo porte ou pelos efeitos, adaptações, modificações ou melhorias na infra-estrutura urbana.

Por outro lado, a oferta de novos empregos e a conseqüente demanda por habitação para os servidores do complexo industrial tem em Vitória e nos municípios vizinhos, sua área lógica de serventia e assentamento.

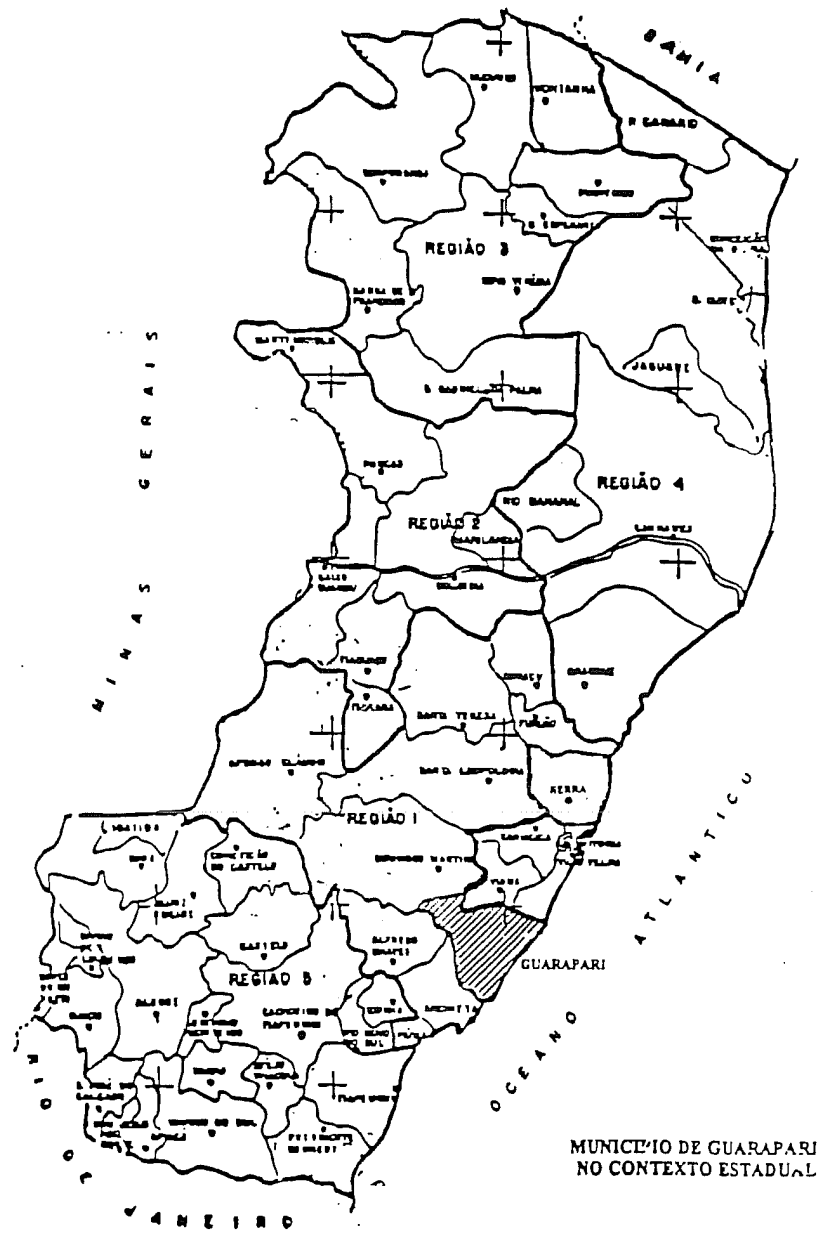
Portanto, data da década de 70 o surgimento dos primeiros marcos econômicos que levaram à reestruturação da economia do Aglomerado Urbano da Grande Vitória e municípios vizinhos, que teve significativo batimento sobre o seu contingente populacional, tendo a população da região registrado uma significativa taxa de crescimento, no período de 70/80.

Este crescimento populacional delineou, no lado sul, um quadro urbano na faixa ao longo da rodovia ES - 060, articulada à Vitória através da terceira ponte, com seus acessos no município de Vila Velha, estendendo-se pelos bairros de Itaparica, Barra do Jucu, Ponta da Fruta, alcançando já no município de Guarapari os bairros de Setiba, Santa Mônica e Perocão, voltados inicialmente para as atividades de turismo e veraneio, hoje já configurados como bairros residenciais, notando-se ainda a proliferação de pequenas indústrias.

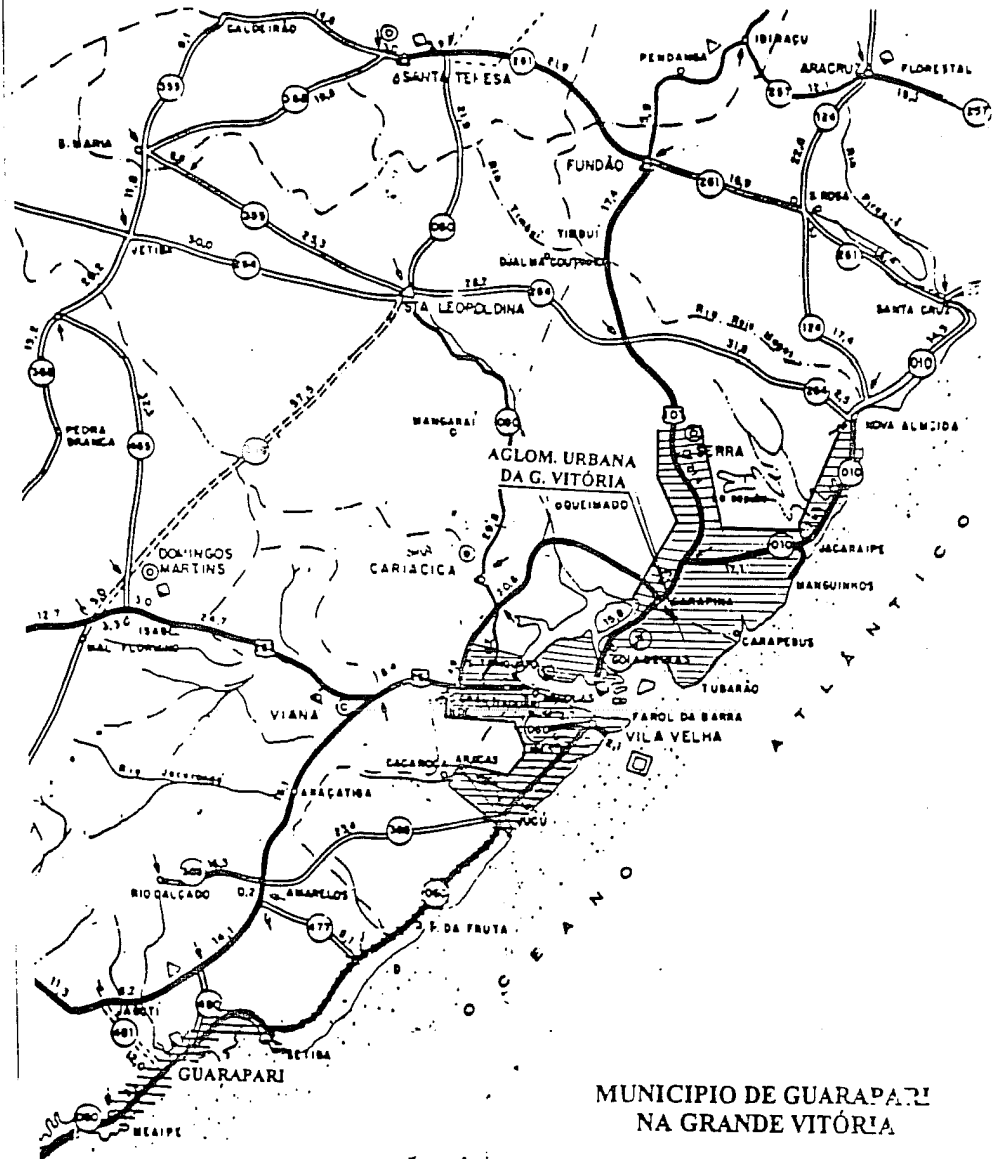




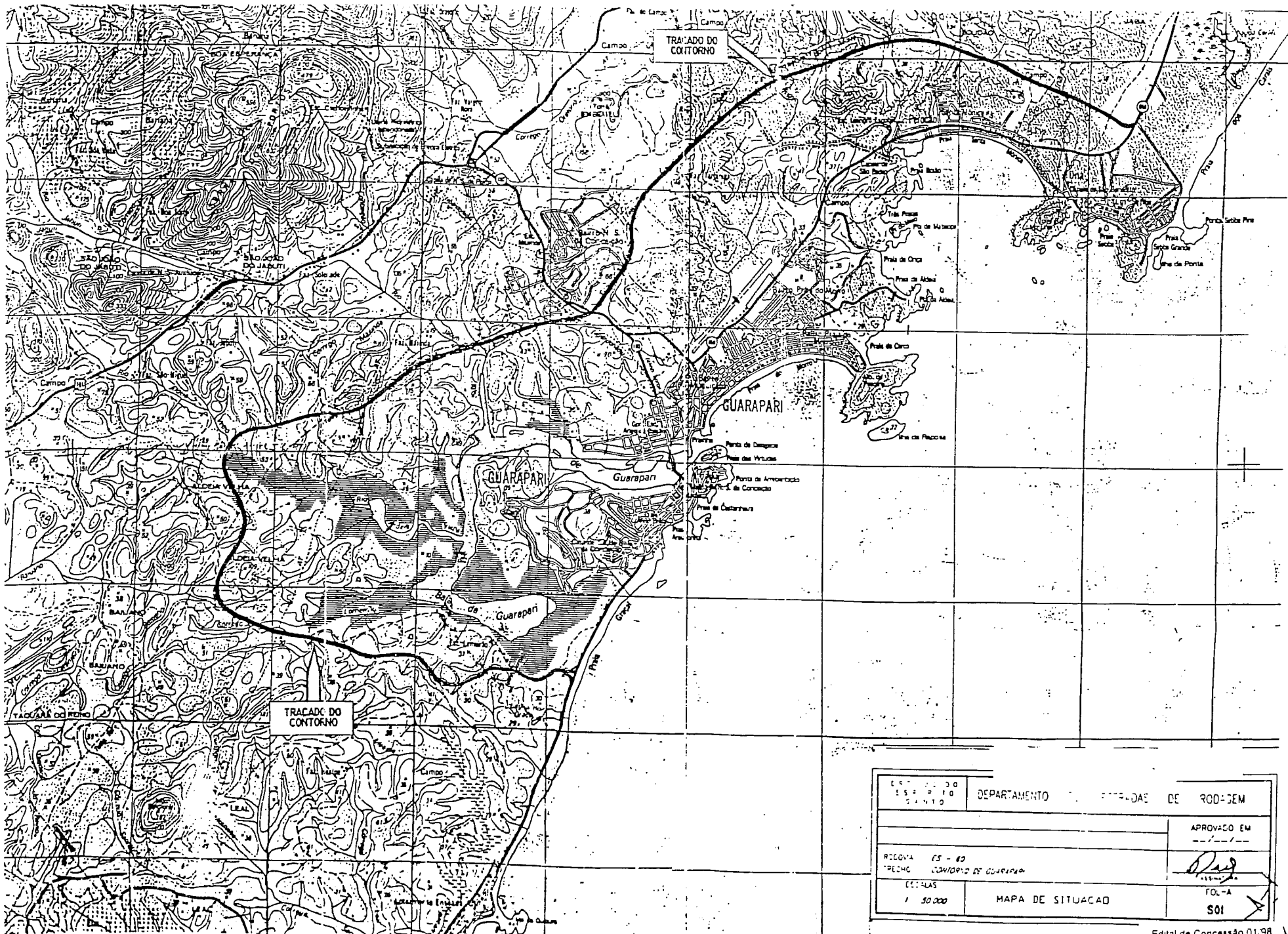
MAPA DE SITUAÇÃO



MUNICÍPIO DE GUARAPARI  
NO CONTEXTO ESTADUAL



MUNICÍPIO DE GUARAPARI  
NA GRANDE VITÓRIA



ESCALA	1:50.000	DEPARTAMENTO	ENGENHARIA DE ROADS
RECUBRIMENTO	15 - 40	APROVADO EM	
FECHAMENTO	UNIDADE DE GUARAPARI		
ESTRUTURA		FOLHA	S01

### **1.2.2. Descrição do Anterprojeto**

### 1.2.2.1 OBJETIVO

A via projetada tem por objetivo descongestionar o trecho da rodovia ES-60 compreendido entre Setiba e a região central de Guarapari, em função da grande afluência de tráfego que se verifica no citado trecho, implantado sobre antigas vias secundárias e avenidas de loteamentos litorâneos, cuja capacidade de alargamento, além de não ter sido prevista, torna-se hoje praticamente impossível em virtude da grande concentração urbana verificada.

### 1.2.2.2 JUSTIFICATIVA

O município da Guarapari teve uma ocupação urbana desenvolvida com pouco planejamento, induzida em sua maior parte por loteamentos desprovidos de estudos urbanísticos mais abrangentes, além de investimentos financiados pelo Sistema Financeiro de habitação, gerando assim uma mancha urbana que é um verdadeiro "arquipélago" formado por bairros isolados, desarticulados entre si e com os centros de atividades comerciais, industriais e institucionais.

A ES-60 constitui-se atualmente na única via promotora da ligação destes bairros à sede municipal, além de receber todo o tráfego leve e pesado que circula entre grande parte do litoral norte e o sul do estado. Esta via, de característica turística, está integrada à mancha urbana, conforme se observa no mapa anexo e, portanto, compromete consideravelmente o tempo de percurso entre bairros, também as destes com a sede municipal e entre Vitória com a própria cidade de Guarapari e demais balneários situados na região sul, principalmente nos períodos de temporada turística.

Para solucionar este problema está sendo projetado pelo Estado, além da duplicação da Rodovia ES 060, a construção do contorno de Guarapari, com o objetivo de melhorar as condições de tráfego entre a região da Grande Vitória e o norte do estado a Guarapari e demais cidades litorâneas situadas na região sul, com traçado desenvolvido entre a BR 101 e a citada rodovia, interligando quase que diretamente os diversos balneários localizados na chamada faixa radiativa.

Esta via de contorno foi concebida com pista dupla e canteiro central tendo a sua implantação sido subdividida em duas etapas conforme os trechos, a seguir descritos:

- O primeiro trecho tem início próximo ao trevo de acesso a Setiba, em interseção com a rodovia existente (ES - 060), prolongando-se até o ponto de interseção com a rodovia Jones dos Santos Neves, que liga Guarapari à BR-101, perfazendo um percurso de aproximadamente 11 km.

- O segundo trecho, com início na interseção com a rodovia Jones dos Santos Neves, prolonga-se até a localidade de Praia de Graçai nas proximidades de Enseada Azul, com nova interseção com a ES-060, num percurso de aproximadamente 14 km.

Conforme visualizado no mapa anexo também a opção de desvio do tráfego de veículo com destino a Vitória, Vila Velha e demais mu

implantação deste contorno viabilizará provenientes do sul do país, via BR-101, brios da região norte do estado.

### 1.2.2.3 DIRETRIZ PROJETADA

O percurso projetado tem extensão total com oito segmentos distintos, que são descritos

e 25,2 km caracterizada por dois trechos seguir.

#### Trecho 1

O início do primeiro trecho, que dá início próximo ao trevo de acesso ao balneário de Setiba

continuidade à Rodovia do Sol, verifica-se possui 05 segmentos distintos, a saber:

O primeiro segmento, com extensão aproximada de 1,5 km, desenvolve-se sobre sedimentos litorâneos compostos por areia e argila fracionada, porém sem ocupação definida;

proximada de 1,5 km, desenvolve-se sobre areia, com vegetação rala e rasteira, em área

O segundo segmento, com aproximadamente 2,5 km de extensão, é desenvolvido sobre sedimentos argilosos com ocorrência de vegetação mais densa em 20% do trecho, notando-se na faixa restante alterações entre as, ocasionando a presença de pequeno núcleo urbano e atividade agrícola de pequena propriedade;

ente 2,5 km de extensão, é desenvolvido sobre vegetação mais densa em 20% do trecho, as, ocasionando a presença de pequeno núcleo urbano e pequenas propriedades;

O terceiro segmento, com percurso aproximado de 2,3 km, desenvolve-se sobre a bacia do rio Perocão, caracterizada por trechos alguns áreas formando alagados poucos profundos

timado de 2,3 km, desenvolve-se sobre areias os planos de constituição argilosa, com áreas e sem presença de ocupação urbana;

O quarto segmento com extensão aproximada de 2,7 km, também desenvolvido sobre sedimentos argilosos é caracterizado por uma topografia mais acidentada e uma vegetação de médio e pequeno porte (mata de poeira), verificando-se ainda a ocorrência de ocupação urbana representada por pequenos colônios;

timada de 2,7 km, também desenvolvido sobre uma topografia mais acidentada e uma mata de poeira), verificando-se ainda a ocorrência de pequenos colônios;

O último segmento, com extensão aproximada de 2,2 km, desenvolve-se sobre baixadas e banhados com ocorrência de solos maior porção do trajeto, com presença de um interseção com a Rodovia Jones dos Santos Neves.

timada de 2,2 km, desenvolve-se sobre argilosos, em pequena faixa, e turfoso, na porção de zona urbana nas proximidades da estrada.

#### Trecho 2

O seu primeiro segmento, com aproximadamente 1,0 km de extensão, tem início no cruzamento com a Rodovia Jones dos Santos Neves, atravessa uma pequena faixa de terreno alagado e completa o seu desenvolvimento em uma faixa de solo argiloso, intermediada por áreas com ocupação urbana mais pronunciada, representada por loteamentos populares e pequenos sítios.

amente 1,0 km de extensão, tem início no Neves, atravessa uma pequena faixa de terreno, em torno de 60% do total, sobre uma com ocupação urbana mais pronunciada, pequenos sítios.

O segundo segmento com 6,0 Km de percurso, é caracterizado por região encaixada em vales, abrangendo a bacia de alimentação da laguna de Guarapari, com ocorrência de pequenos afluentes, do rio Jabuti e pequena zona do manguezal do entorno da referida laguna. Entremeando esses vales, num trecho de 2,0 Km, observa-se uma faixa de terreno constituído por solos argilosos, de topografia um pouco mais acidentada e com vegetação de grande, médio e pequeno porte. A ocupação na faixa desse segmento é caracterizada predominantemente por latifúndios rurais agro-pastoris, com ocorrência em menor escala de pequenas propriedades.

O terceiro e último segmento do trecho, cuja extensão aproximada é de 7,0 Km, está localizado em região de solo argiloso, no interior, e areno-argilosos nas proximidades da orla marítima, apresentando uma topografia irregular, proporcionando um traçado desenvolvido sobre trechos intercalados de vales e morrotes, com ocorrência de vegetação de médio porte e pastagens, sobre estradas vicinais que atendem às pequenas propriedades rurais existentes na região e finalmente, já próximo a orla marítima, sobre a estrada que liga a ES-060 à BR-101, até o entroncamento com o trecho Guarapari-Meaipe, junto à Praia de Graçai.

#### 1.2.2.4 CONCEPÇÃO

O trecho total projetado será constituído por duas pistas de rolamento, com sentidos opostos de tráfego, com largura de 7,20m cada e separadas por canteiro central com largura de 3,00 m. À margem das pistas foi previsto duas faixas laterais para acostamento, com largura de 2,00m cada uma e faixas para drenagem e sargetas com largura total de 1,20m, localizadas às margens da pista e do acostamento. A via será implantada numa faixa de domínio de 40,00m, cuja plataforma será de 22,60m.

A pista de rolamento e seus acostamentos, será revestida com concreto betuminoso usinado a quente.

A travessia dos talvegues dos rios Una e Jabuti, como também a travessia do canal do rio Perocão, se fará por intermédio de pontes de concreto armado, com extensões de 20, 40 e 15 metros respectivamente.

A drenagem da avenida será basicamente superficial, usando-se drenagem profunda somente em alguns casos especiais.

As obras de arte correntes constarão de bueiro celular de concreto e bueiro tubular simples ou duplos, nas travessias dos talvegues, e arcos contínuos de aço corrugado nas interferências com estradas vicinais.

Foram projetadas três interseções, uma em cada extremo dos trechos, ou seja, em Setiba e em Praia de Graçai e a terceira no encontro dos dois trechos com a rodovia Jones dos Santos Neves, todas proporcionando fluxo contínuo de tráfego, com cruzamentos em desnível, através da utilização do sistema de arcos contínuos em aço corrugado e viadutos em concreto armado.

### **1.2.3. Aspectos Ambientais**

*Handwritten mark*

O relatório sobre os aspectos ambientais deveria abranger as recomendações e soluções propostas para os diversos estudos e projetos previstos na implantação da Rodovia do Contorno de Guarapari, em suas diversas fases.

Alguns trechos da diretriz projetada tem seu desenvolvimento previsto em regiões pouco habitadas ou mesmo de pouquíssima interferência antrópica, proporcionando cuidados especiais com relação ao impacto ambiental. Desta forma está previsto um estudo detalhado quanto à possível agressão ao meio ambiente, abrangendo os seguintes tópicos :

- 1 - Degradação do Solo
- 2 - Vegetação Existente
- 3 - Vazão dos Rios

Esses estudos serão realizados por equipe especialmente contratada para tal finalidade, composta por biólogos e geólogos, e cujo relatório, com conclusões e soluções propostas, será objeto de volume individual e específico.



#### **1.2.4. Síntese dos Estudos e Projetos**

12

#### 1.2.4.1 INTRODUÇÃO

A seguir serão apresentadas as sínteses dos estudos realizados para a realização do anteprojeto do contorno.

#### 1.2.4.2 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

Os estudos topográficos consistiram na restituição superficial da poligonal aberta básica lançada sobre o painel constituído de fotografias aéreas verticais, através de sobrevoo específico, abrangendo o trecho Setiba / Enseada Azul, na escala aproximada de 1:10.000, com mapeamento da faixa de domínio, interseções, acessos e travessias urbanas.

#### 1.2.4.3 ESTUDOS GEOTÉCNICOS

Estes estudos, fundamentais para a execução do projeto geométrico definitivo, tornam-se dispensáveis nesta fase de anteprojeto, principalmente em função da exiguidade de tempo, bem como da possibilidade da ocorrência de pequenas modificações, quando da locação geométrica da poligonal definitiva.

Quando da execução desses estudos, os mesmos deverão ser constituídos de:

- a) prospecção de ocorrências de materiais, com definição quanto-qualitativa para uso nas camadas do pavimento;
- b) estudo do solo-leito, para identificação dos horizontes de solo de mesmas características macroscópicas, até a profundidade de 1,00 metro abaixo do greide projetado, e determinação das características físico-mecânicas;
- c) análise dos cortes para identificação dos materiais e pesquisa do lençol freático;
- d) sondagens a barra mina para verificação das profundidades do solo mole ao longo dos trechos pré-determinados, ou seja, talwegues dos rios Una, Perocão e Jabuti;
- e) sondagens de percussão para caracterização dos materiais ao longo das diversas camadas de solo;
- f) sondagens selecionadas para retirada de amostras tipo "shelby" a fim de serem submetidas aos ensaios de compressão simples e adensamento, para subsidiar o projeto dos aterros sobre as camadas de solo mole existentes no trecho respectivo e na qualificação das jazidas.

#### 1.2.4.4 PESQUISA DE JAZIDAS

Foi realizada pesquisa em toda a região de projeto com base em indicações obtidas junto a moradores da região e inspeção de campo, visando a definição de ocorrências (jazidas de solo, pedreiras e areal) a serem empregadas na execução da pavimentação.

Assim foram localizadas jazidas de solo ao longo do próprio traçado, podendo-se obter material para aterro e para sub-base oriundo de cortes e de empréstimos destes.

A pedreira pesquisada, de propriedade da Rovabreu, encontra-se em plena atividade comercial e situa-se à margem da rodovia ES - 060, na localidade de Perocão, cujos materiais fornecidos dispensam maiores comentários. Contudo, foram observados ao longo do trecho ocorrências de afloramentos rochosos com características bem definidas para exploração e conseqüente produção de material de base e sub-base (pó de pedra).

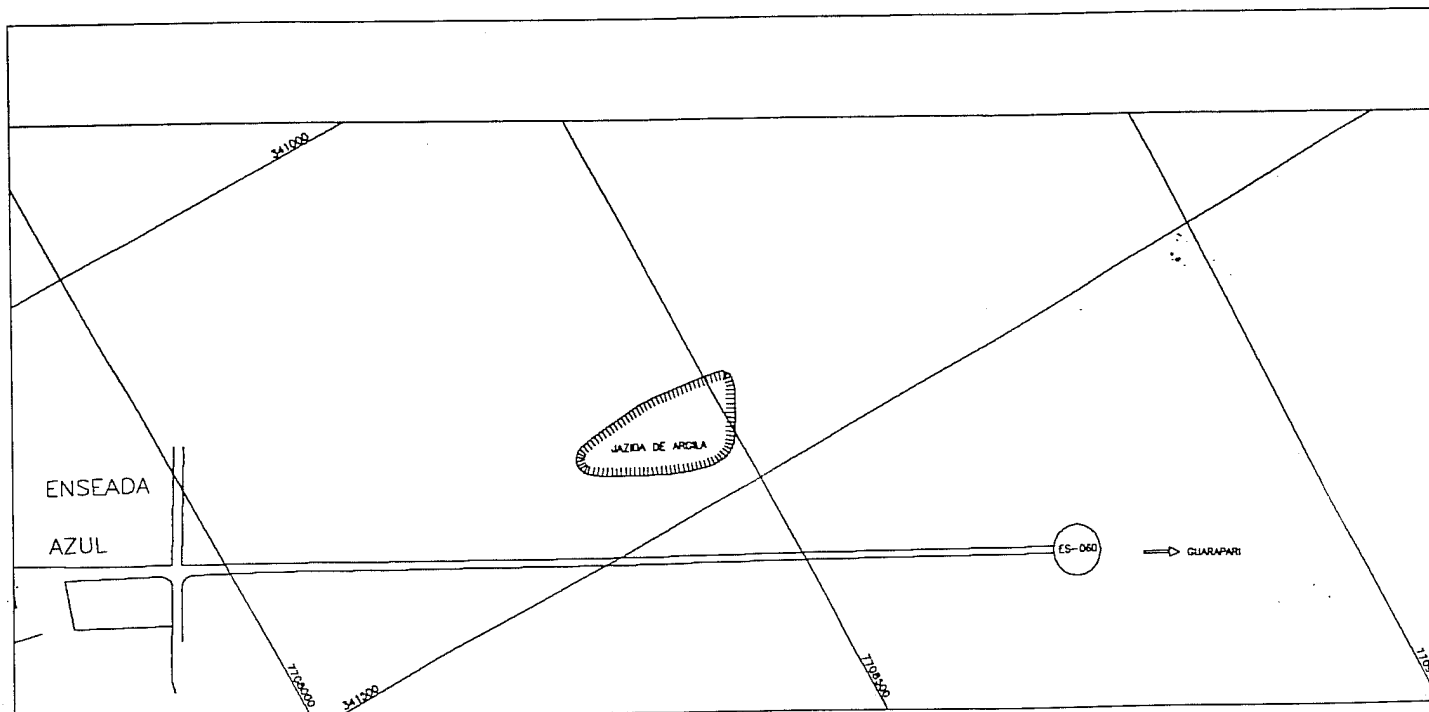
A jazida de material arenoso existente situa-se nas proximidades de Setiba, à margem da Rodovia ES -060, cuja exploração comercial vem sendo feita há vários anos, tendo sido inclusive alvo de estudos para fornecimento de material para a recuperação da citada rodovia.

#### 1.2.4.5 ESTUDOS HIDROLÓGICOS

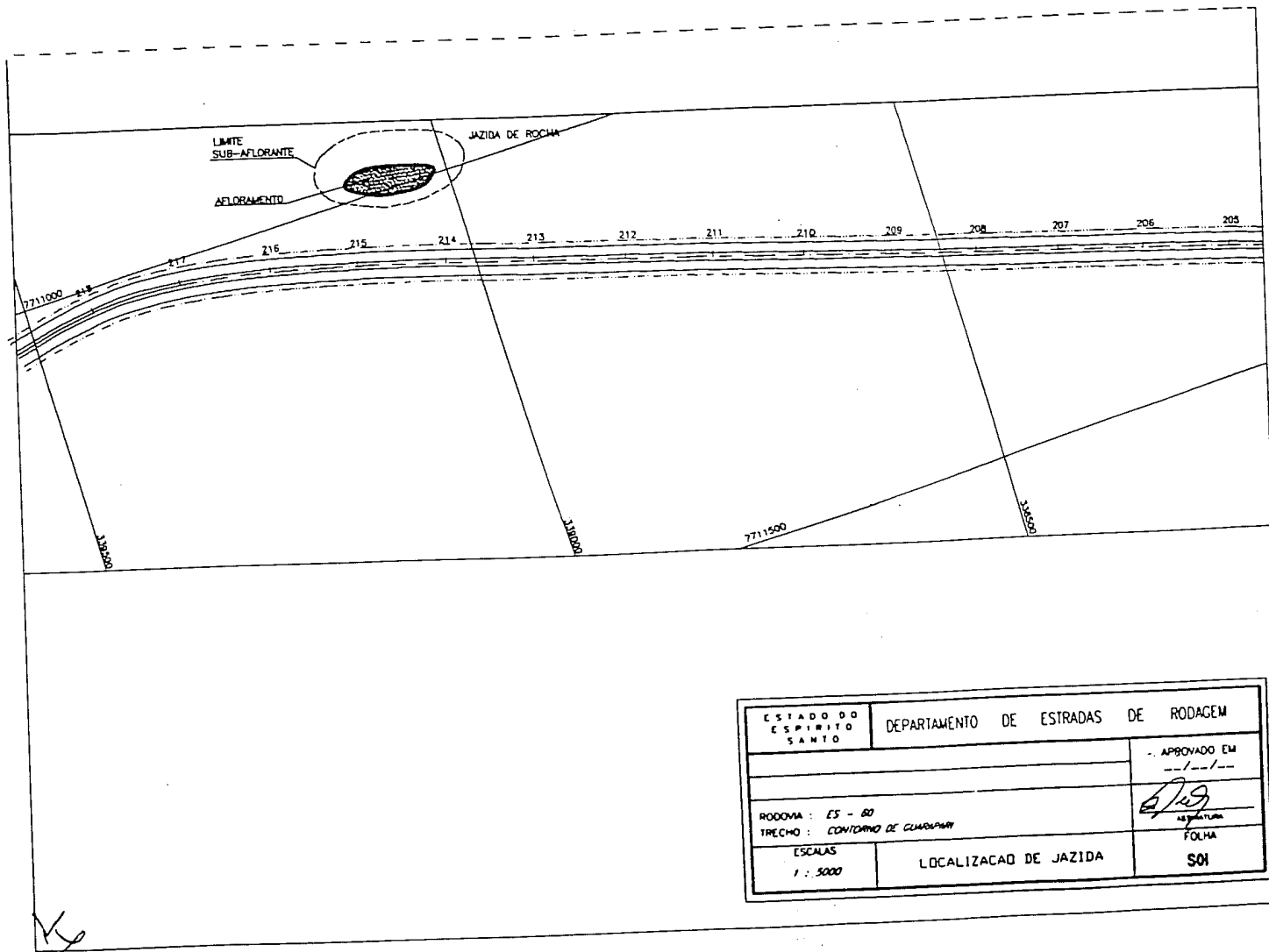
Estes estudos tornam-se necessários para a determinação dos cálculos das vazões a serem consideradas no projeto de drenagem pluvial da via. Por se tratar de anteprojeto, os mesmos são dispensáveis, uma vez que as soluções aplicáveis, bem como os tipos de materiais a serem empregados, podem ser estimadas com base na determinação dos pontos críticos do traçado, identificados na exploração do trecho e na observação das fotos. Da mesma forma, o seu pré-dimensionamento é estimado tomando-se como base a média das precipitações descritas no item referente aos "aspectos fisiográficos do município".

#### 1.2.4.6 ESTUDO DE TRÁFEGO

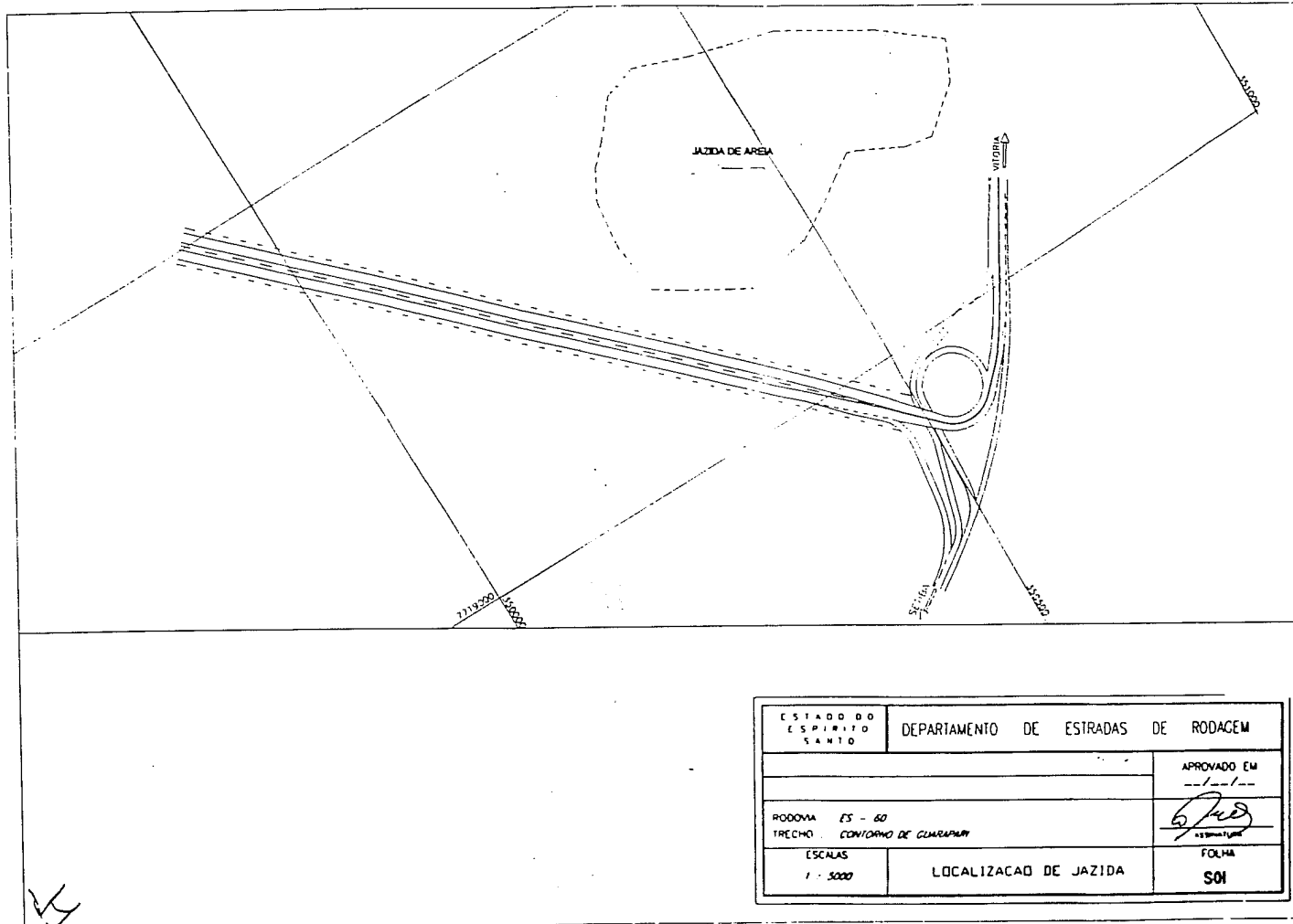
O dimensionamento do pavimento previsto no anteprojeto está baseado no método de Peltier, válido para rodovias de tráfego médio com variações sazonais, como é o caso presente, onde, no verão principalmente, verifica-se um grande fluxo de veículos em direção a Guarapari e demais balneários vizinhos, provenientes do estado de Minas Gerais, da região norte do estado e da aglomeração urbana da Grande Vitória.



ESTADO DO ESPIRITO SANTO		DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM	
		APROVADO EM -----	
RODOVIA ES - 60 TRECHO: CONTOURHO DE GUARAPARI		<i>[Signature]</i> ASSINATURA	
ESCALAS 1 : 5000	LOCALIZACAO DE JAZIDA		FOLHA S01



ESTADO DO ESPIRITO SANTO	DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM	
		APPROVADO EM --/--/--
RODOVA : ES - 80		<i>[Signature]</i> assinatura
TRECHO : CONTOURNO DE CUMARANA		FOLHA
ESCALAS 1 : 5000	LOCALIZACAO DE JAZIDA	SOI



ESTADO DO ESPIRITO SANTO	DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM	
		APROVADO EM --/--/--
RODOVA ES - 60 TRECHO CONTOURNO DE GUARAPUÁ		<i>[Signature]</i>
ESCALAS 1 : 5000	LOCALIZAÇÃO DE JAZIDA	FOLHA S01

### 1.2.5. Elementos do Anexo projeto



### 1.2.5.1 PROJETO GEOMÉTRICO

A geometria do anteprojeto, elaborada com o objetivo de materializar graficamente a diretriz proposta, teve como base os elementos resultantes das observações e estudos já descritos, associados às condições limites determinadas e fixadas pela Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas do ES.

Em obediência às normas e parâmetros estabelecidos pelo DNER e adotadas pelo DER-ES, o anteprojeto, em pista dupla, foi desenvolvido com faixas de rolamento de 7,20 metros, com canteiro central de 3,00 metros e duas faixas para acostamento, à direita de cada pista, com 2,00 metros, além das faixas para drenagem e sarjeta com largura total de 1,20m.

Considerando a diversificação topográfica da região onde se desenvolverá o traçado, foram consideradas como diretrizes de projeto a velocidade de 80km/h, o raio mínimo de curva horizontal de 200 metros e a rampa máxima de 4,0%, parâmetros adotados para rodovia de 1ª classe em região ondulada.

### 1.2.5.2 PROJETO DE TERRAPLENAGEM

O anteprojeto de TERRAPLENAGEM foi concebido procurando obter-se o menor movimento de terra possível, dentro das diretrizes estabelecidas. Procurou-se estabelecer o equilíbrio entre os volumes de cortes e aterros, mas, devido as condições observadas quanto aos aspectos topográficos, hidrológicos, geológicos e geométricos, ficou caracterizado um volume insuficiente ao necessário para executar os aterros, cuja complementação está prevista com a utilização de empréstimos de jazidas.

Dada a inexistência de estudos geotécnicos, não foi considerada a necessidade ou não de implantação de drenos verticais na região de solos hidromórficos, com o objetivo de se conseguir a estabilidade dos aterros nestes pontos, tendo, no entanto, sido prevista a utilização de colchão drenante de areia.

### 1.2.5.3 ESTUDO DA DRENAGEM

O estudo da drenagem do trecho pavimentado previu a localização e a estimativa dos dispositivos de captação e drenagem superficial e profunda, baseado na geometria do traçado proposto e na concepção do anteprojeto de terraplenagem.

Os dispositivos da rede de drenagem superficial previstos foram os seguintes :

- valeta de proteção de corte
- valeta de proteção de aterro
- sarjeta revestida
- canaletas
- descida d'água

- dissipador de energia
- saída d'água
- caixa coletora
- caixa ralo
- poço de visita
- tubulação de concreto.

Os dispositivos de drenagem profunda foram basicamente drenos de talwegues e drenos longitudinais.

### 1.2.5.4 OBRAS DE ARTE CORRENTES

O estudo das obras de arte correntes tratou dos dispositivos que têm por finalidade dar destino às águas interceptadas pelo corpo estradal, provenientes de talwegues naturais que não devem ser obstruídos. Estas obras, que posicionadas sob os terraplenos, permitem que as águas de regime intermitente ou permanente cruzem a área obstruída pela rodovia sem causar danos, se constituem no conjunto de bueiros tubulares e celulares e suas obras complementares, compreendendo ancoragens e estruturas normais de entrada e saída ou especiais de captação e descarga.

A estimativa das obras de arte correntes, correspondem, no presente caso, à definição, localização e quantificação, baseada na geometria do traçado, no anteprojeto de terraplenagem e em estudos hidrológicos pesquisados.

### 1.2.5.5 OBRAS DE ARTE ESPECIAIS

Estão previstas várias obras de arte especiais ao longo de todo o traçado da via de contorno projetada, constituindo-se tais obras em pontes e túneis em arcos de aço, localizados sobre as travessias de rios e cruzamentos com passagens em desnível e nas interseções principais.

#### 1.2.5.5.1 - PONTES

As pontes, em número de seis, em função da seção transversal da via terão largura total de 9,40m cada, e comprimentos variando de 15 à 40 metros. Cada plataforma terá 7,00m para pista de rolamento, 1,50m para tráfego eventual de pedestres, 0,50m para composição do guarda roda e guarda corpo lateral com 0,20m de largura. Os encontros, apoiados sobre blocos estaqueados com trilhos TR 57, serão de concreto armado, bem como a superestrutura, de conformidade com as especificações e detalhes construtivos a serem previstos no projeto executivo das mesmas.

### 1.2.5.5.2 - VIADUTOS

Está prevista a implantação de 18 (dezoito) viadutos com largura de 9,40m, em função da seção transversal da via, com comprimentos variáveis, sendo 14 (quatorze) com 7,00 metros, (estacas 016+45, 041+07, 063+87, 133+75, 156+52, 188+05, 237+0), e 02 (dois) de 25 metros, (estacas 120+26 e 125+05), com ocorrência em estradas vicinais, 01 (um) de 12 metros na interseção da Jones S. Neves, (estaca 117+14) e um de 15 (quinze) metros na interseção de Graçaí (estaca 250+42).

### 1.2.5.5.3 - PASSAGEM DE NÍVEL EM ARCO

Com ocorrência em duas das principais interseções da Rodovia do Contorno (Jones dos Santos Neves - estaca 113+22 e Setiba - estaca 01+68), essas obras se constituirão de quatro arcos metálicos com estrutura corrugada, apoiadas sobre sapatas de concreto e dotadas de duas vigas de empuxo, em concreto armado, construídas em ambos os lados da parte superior da estrutura, no sentido lateral, com função básica de permitir a obtenção do grau de compactação necessário para desenvolver o empuxo passivo que impedirá o movimento significativo da estrutura.

Os 04 (quatro) arcos previstos terão gabarito livre de 7,20 x 5,5m (vão x altura) com comprimentos variáveis em função do talude desenvolvido pela altura da cobertura de solo prevista entre o nível da pista superior e a geratriz do arco estruturado.

### 1.2.5.6 PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

O projeto da pavimentação proposto foi elaborado com base na suposta inexistência de solos com características favoráveis ao atendimento das especificações DNER-ES-P 10-71 (quanto aos limites físicos e faixa granulométrica), inclusive com realização de mistura tipo solo-areia para confecção da base, em função da inexistência de sondagens em jazidas localizadas, prevendo-se então o emprego de bica corrida para a base, e a utilização dos materiais disponíveis nas jazidas para a execução de sub-base de solo estabilizado granulometricamente, procurando-se sempre chegar às soluções econômicas para as camadas do pavimento.

O pavimento das pistas de rolamento foi dimensionado pelo método de Peltier, já que os dados de tráfego que as pistas irão suportar não se encontram disponíveis.

O pavimento dimensionado apresenta a seguinte estrutura:

a) sub-base	.....	20 cm
b) base	.....	20 cm
c) revestimento de pista	.....	05 cm
<b>Total</b>	.....	<b>45cm</b>

A sub-base, com 20 cm, será constituída de uma camada de solo estabilizado granulometricamente com mistura de 70% de solo e 30% de areia.

A base, com 20 cm, será constituída de uma camada de bica corrida com solo estabilizado granulometricamente com mistura de 50% de solo e 20% de areia e 30% de brita.

No revestimento das pistas e acostamentos, será utilizado o CBUQ (concreto betuminoso usinado a quente), revestido em camada de 5,0cm e 3,0cm de espessura, após imprimação da base e aplicação da pintura de ligação.

### 1.2.5.7 INTERSEÇÕES

Foram previstas três interseções: uma em cada extremo do trecho, ou seja, em Setiba e Praia de Graçaí, e a terceira em cruzamento da via de contorno com a Rodovia Jones dos Santos Neves.

O planejamento dessas interseções visou especificamente manter uma fluidez direta e ininterrupta do tráfego de veículos no trecho compreendido entre Vila Velha - Meaípe - Vila Velha (via principal), e proporcionar o acesso de veículos oriundos das localidades adjacentes, através das vias interseccionadas, ao referido trecho, como também permitir a saída dos veículos em trânsito nessa via principal e com destino àquelas localidades.

Dessa forma, as interseções deverão proporcionar aos usuários da via projetada as seguintes opções:

#### Interseção 1 - Setiba

Manter o fluxo Vila Velha - Guarapari / Meaípe e vice-versa sem interferências, possibilitando ainda saídas para tráfego com destino a Setiba e demais localidades servidas pela atual rodovia, através de ramificações laterais, como também a fluência do tráfego proveniente daquelas localidades e com destino a Vila Velha/ Vitória, através do prolongar do lateral da via existente ou Guarapara/Meaípe, através de ramificação lateral.

#### Interseção 2 - Jones S. Neves

Manter o fluxo Vila Velha - Guarapari / Meaípe e vice-versa sem interferências, possibilitando as seguintes alternativas:

- 1 - Ao tráfego proveniente da interseção de Setiba, através de duas alças laterais em aclive, o acesso direcionado para BR 101 (1ª saída) e a Guarapari, Muquiçaba e Praia do Morro (2ª saída) e "Jones".
- 2 - Ao tráfego proveniente daquelas localidades e com destino a Vila Velha/ Vitória, o acesso ao trecho projetado, através de alça em declive à direita da Rodovia Jones S. Neves.



- 3 - Ao tráfego proveniente das mesmas localidades e com destino a Meaipe, o acesso ao trecho projetado, através de rótula de retorno e alça em declive à direita da Rodovia Jones S. Neves.
- 4 - Ao tráfego proveniente da interseção de Praia de Graçai, através de alça lateral à esquerda e em aclive, o acesso à Rodovia Jones S. Neves e daí aos locais acima descritos.

#### Interseção 3 - Praia de Graçai

Permitir o acesso à via projetada de veículos provenientes de Guarapari, através de alça lateral e o acesso do tráfego proveniente de Meaipe, em fluxo direto. Permitir o acesso direto do tráfego proveniente da interseção da "Jones" e com destino a Guarapari, na atual Rodovia ES- 60, trecho Meaipé/Guarapari, bem como manter o fluxo inverso, Guarapari/Meaipe, através de rampas com passagem sobre arcos e ainda, por intermedio de alça lateral, dar continuidade ao tráfego destinado às cidades situadas ao sul do estado e servidas pela Rodovia ES 060.

#### 1.2.5.8 OBRAS COMPLEMENTARES

As obras complementares relativas a implantação da via projetada deverão abordar os seguintes tópicos :

- construção de muros
- construção de cercas
- plantio de grama em taludes de cortes e aterros
- colocação de defensas nas entradas de pontes e passagens de nível superior
- execução de guias de concreto nas bordas das pistas de rolamento
- recomposição e construção de acessos à estradas vicinais.

#### 1.2.5.9 PROJETO DE SINALIZAÇÃO

Embora dispensável nesta fase de anteprojeto, o projeto de sinalização deverá contemplar a implantação da sinalização horizontal e vertical, compreendendo a execução e implantação de placas e pintura de faixas, seja de advertência, de regulamentação ou indicativa.

#### 1.2.5.10 SERVIÇOS DIVERSOS

Esses serviços deverão ser previstos e quantificados na fase do projeto executivo da rodovia de contorno de Guarapari e dizem respeito aos seguintes tópicos :

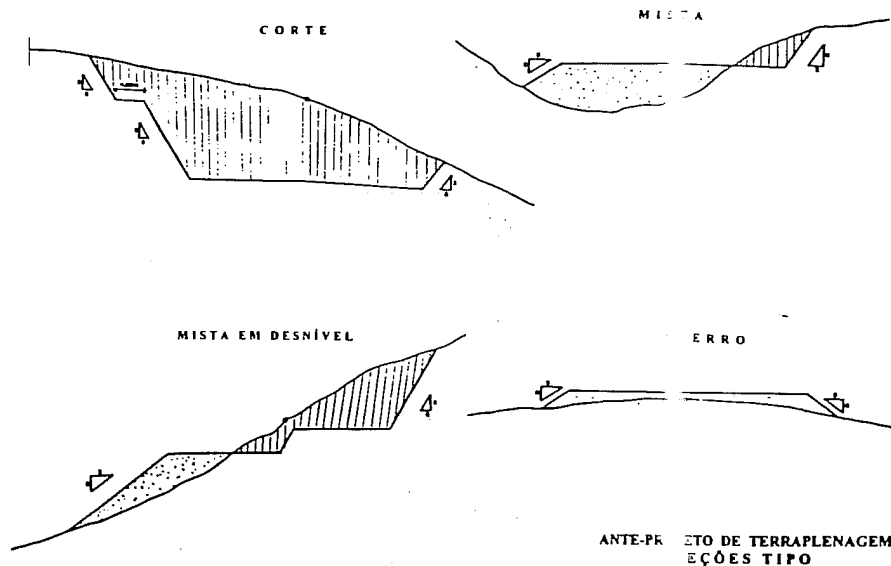
- remanejamento de rede de distribuição de água, inclusive ligações domiciliares
- remanejamento e/ou reparos em rede coletora de esgoto sanitário

- retirada e/ou deslocamento de posteação elétrica, com remanejamento de rede elétrica urbana e rural
- remanejamento de rede telefônica
- demolições e/ou construções de prédios urbanos (acordos de Desapropriação).

#### 1.2.5.11 DESAPROPRIAÇÃO

O estudo das desapropriações necessárias à implantação do projeto da rodovia foi baseado na amostragem das fotografias aéreas verticais e em discreta pesquisa de campo, considerando-se as ocorrências verificadas na faixa de domínio e nos alargamentos das interseções, e abrangerão as propriedades constituídas de imóveis urbanos, áreas rurais e áreas de preservação ambiental, bem como as respectivas benfeitorias, quando existente.

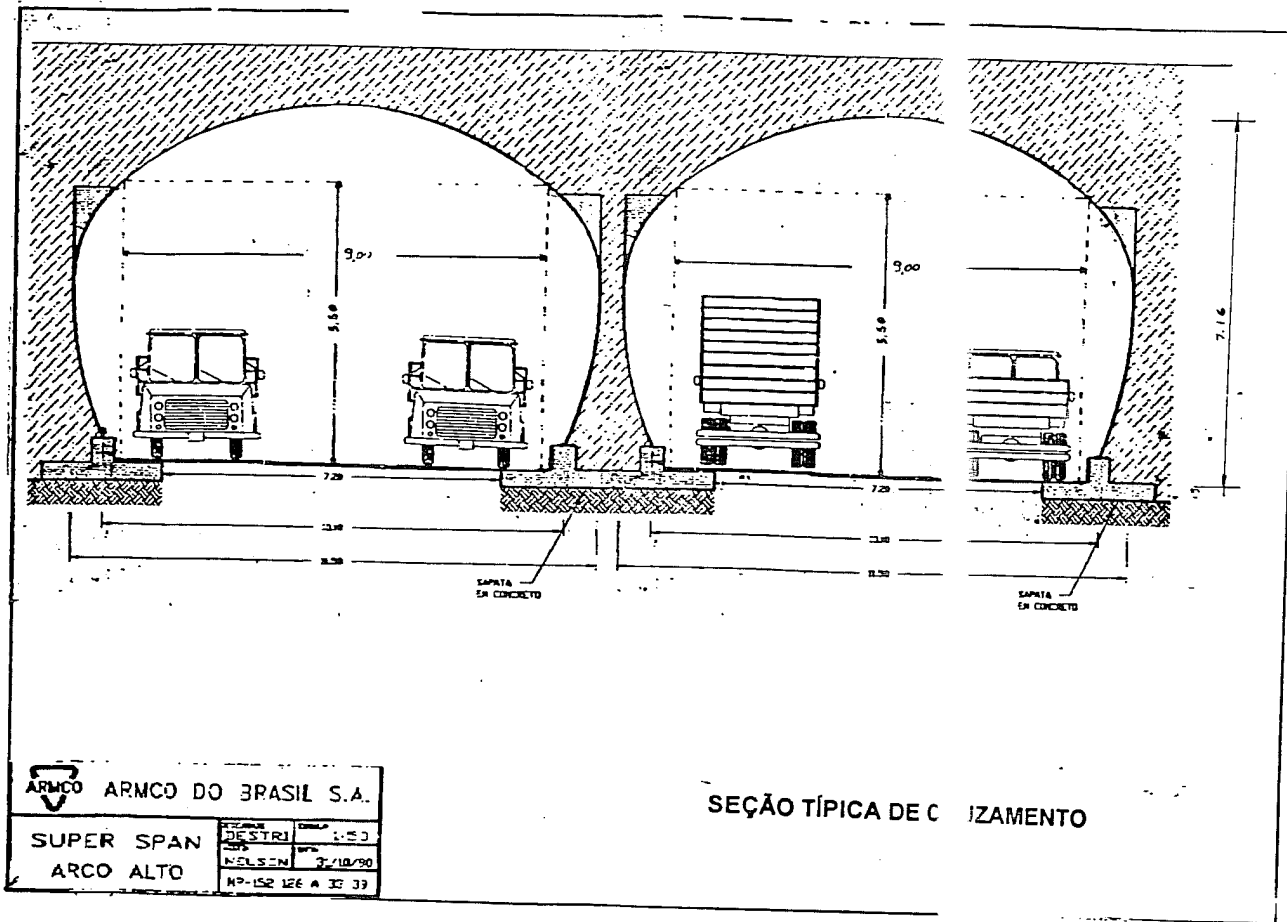
CONTORNO DE GUARAPARI - ANTE-PROJETO	
RESUMO DO MOVIMENTO DE TERRAPLENAGEM	
DISCRIMINAÇÃO	VOLUME (m³)
<b>CORTE</b>	
Escavação, carga e transporte de material de 1a. e 2a. cat.	438.682,00
Empréstimo com transporte para aterro	658.023,00
Remoção de solos moles	169.200,00
Escavação material 3ª categoria	8.750,00
<b>ATERRO</b>	
Aterro compactado a 100% PN	919.045,00
Aterro com areia	28.300,00




CONTORNO DE GUARAPARI - ANTE-PROJETO		GEOMETRIA DO ANTE-PROJETO	
CARACTERÍSTICAS		TÉCNICAS EM PLANTA	
RAIOS	Nº DE CURVAS	EXTENSÃO (m)	
200 A 299		1.193,42	
300 A 399		2.792,25	
400 A 499		1.584,83	
500 A 599		1.796,82	
600 A 1000		1.639,70	
ACIMA DE 1000		875,93	
<b>TOTAL</b>		<b>9.882,95</b>	

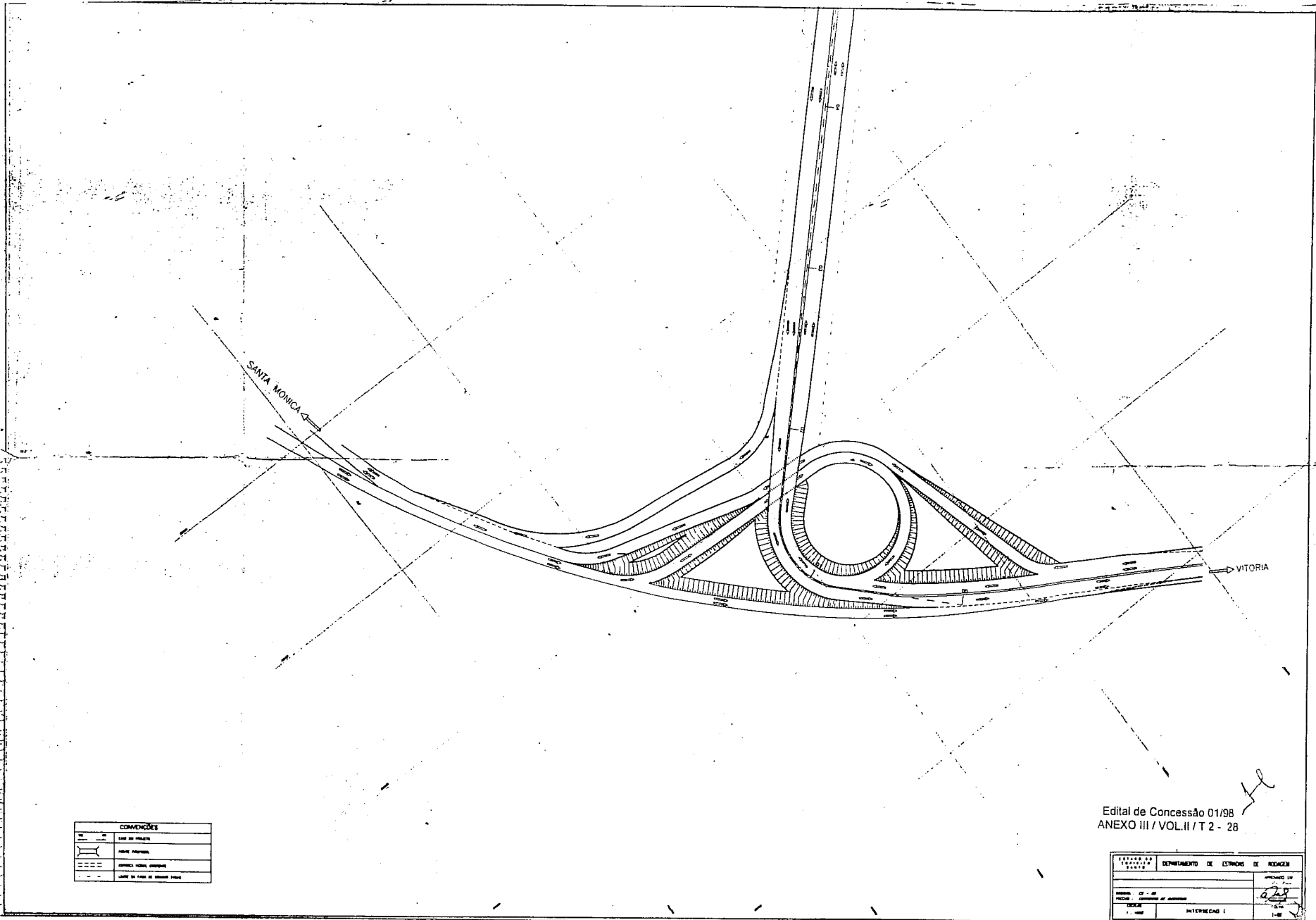
CONTORNO DE GUARAPARI - ANTE-PROJETO		GEOMETRIA DO ANTE-PROJETO	
CARACTERÍSTICAS		TÉCNICAS EM PERFIL	
DECLIVIDADE (%)		EXTENSÃO	
		PARCIAL	ACUMULADA
<b>RAMPA (+)</b>			
0,001 A 1,000		4.792,89	4.792,89
1,001 A 2,000		2.910,15	7.703,04
2,001 A 3,000		211,54	7.914,58
3,001 A 4,000		780,43	8.695,01
<b>RAMPA (-)</b>			
4,000 A 3,001		347,99	347,99
3,000 A 2,001		1.834,33	2.182,32
2,000 A 1,001		1.460,62	3.642,94
1,000 A 0,001		7.465,25	11.108,19
<b>RAMPA NULA</b>			
0%		215,00	215,00
<b>TOTAL EM ACLIVE RETO</b>			<b>8.695,01</b>
<b>TOTAL EM DECLIVE RETO</b>			<b>11.108,19</b>
<b>TOTAL EM RAMPA</b>			<b>19.803,20</b>
<b>TOTAL EM CURVA CÔNCAVA</b>			<b>2.841,80</b>
<b>TOTAL EM CURVA CONVEXA</b>			<b>2.340,00</b>
<b>TOTAL EM CURVA</b>			<b>5.181,80</b>
<b>EXTENSÃO TOTAL</b>			<b>25.200,00</b>

CONTORNO DE GUARAPARI - GEOMETRIA DO ANTE-PROJETO		
RESUMO DOS QUANTITATIVOS DE PAVIMENTAÇÃO		
DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTITATIVOS
BASE	m <sup>2</sup>	92.736,00
SUB-BASE	m <sup>2</sup>	92.736,00
IMPRIMAÇÃO	m <sup>2</sup>	463.280,00
PINTURA DE LIGAÇÃO	m <sup>2</sup>	463.280,00
CBUQ	ton	45.360,00
CBUQ ACOSTAMENTOS	ton	7.560,00
GUIAS DE CONCRETO	m	66.800,00



 <b>ARCO DO BRASIL S.A.</b>	SUPER SPAN	DE STRI	1-83
	ARCO ALTO	NELSEN	2/10/90
	Nº-152 126 A 32 33		

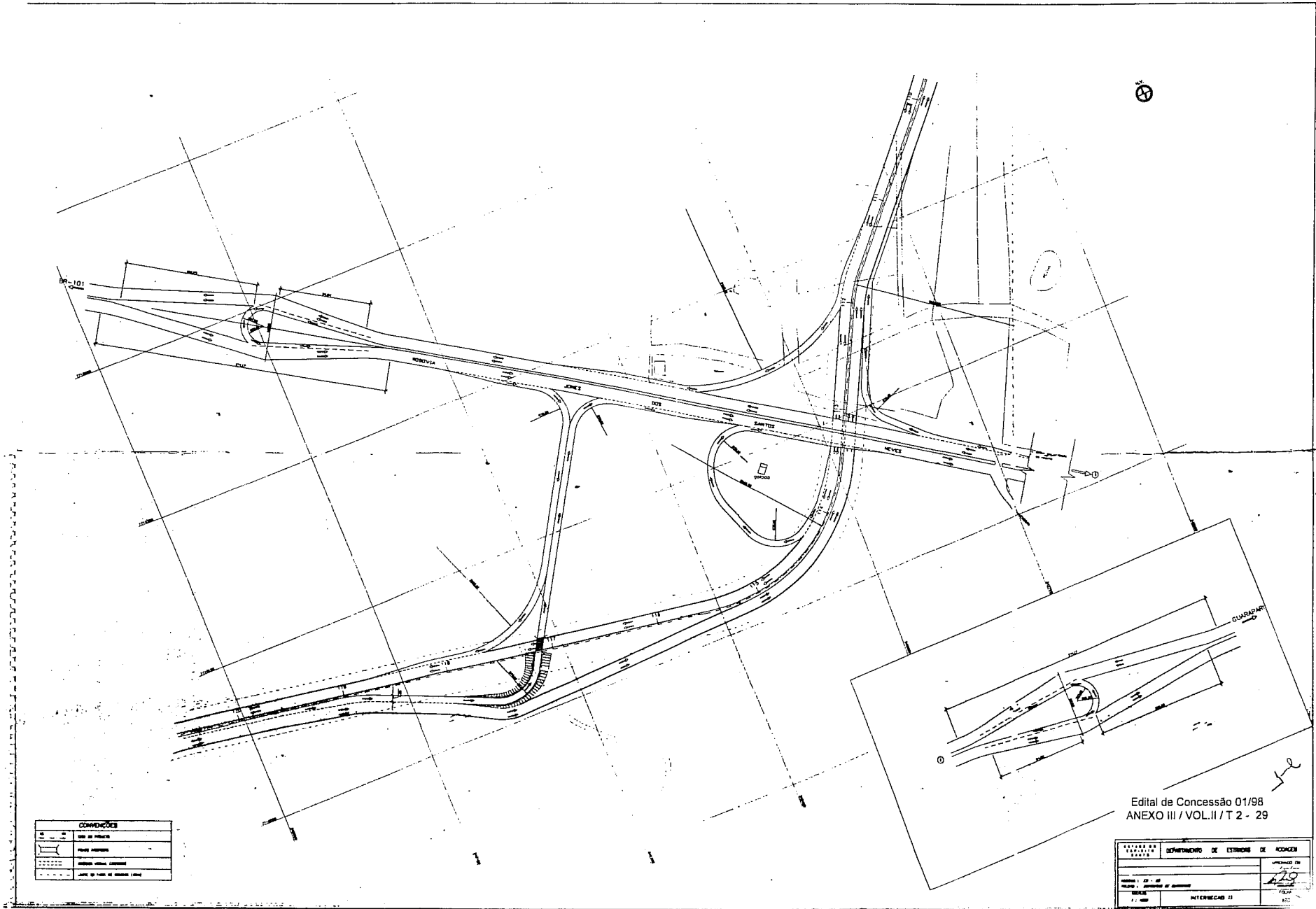
## GEOMETRIA DO ANTEPROJETO



CONVENÇÕES	
	LARGURA DE FAIXA
	FAIXA DE PROTEÇÃO
	SEMI-FAIXA CENTRAL
	LINHA DE FIM DE SEÇÃO

Edital de Concessão 01/98  
 ANEXO III / VOL. II / T 2 - 28

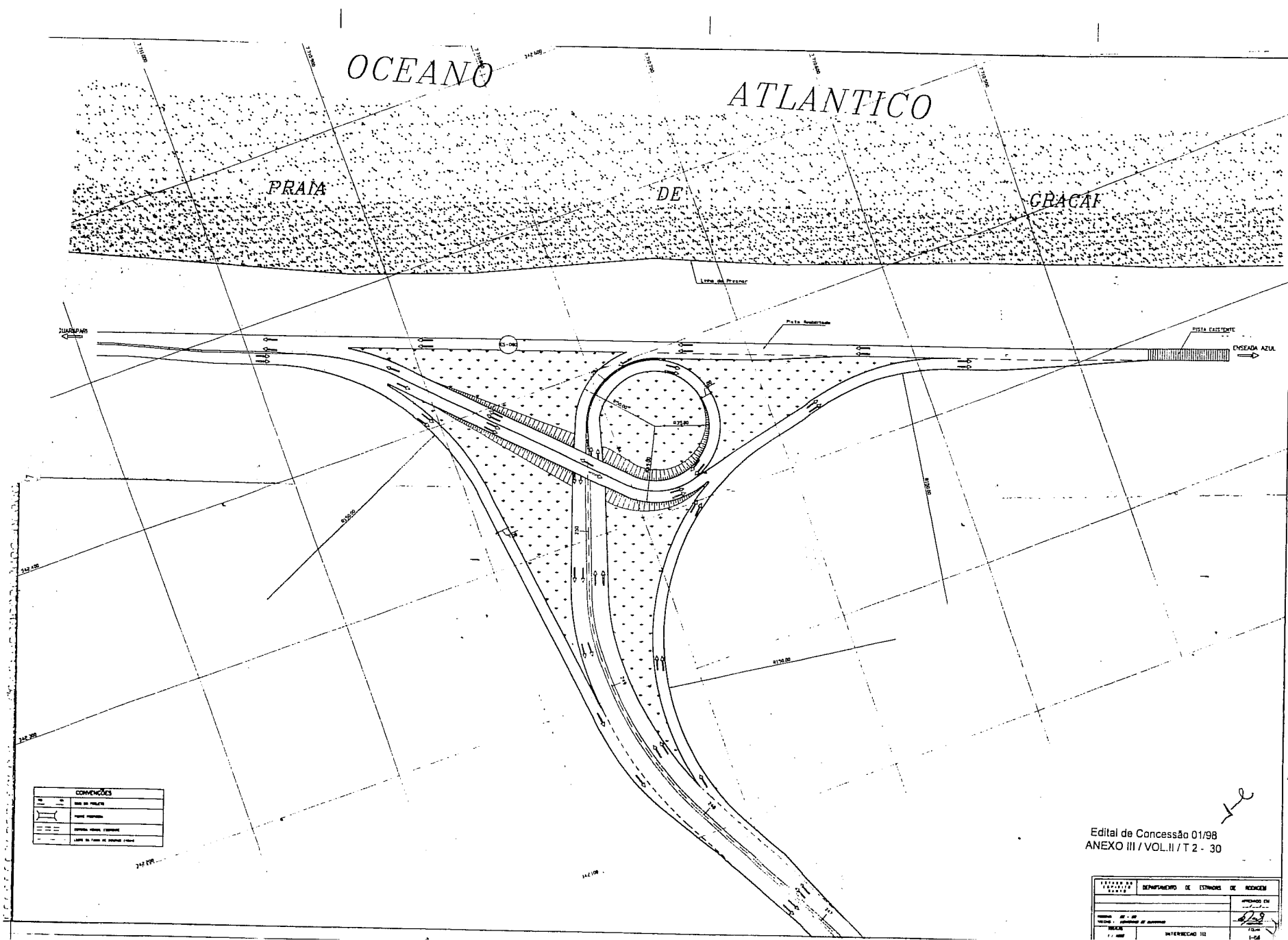
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM	
PROJETO DE	INTERSEÇÃO I
FECHA	1998
PROJETA	228



CONDIÇÕES	
—	Limite de Projeto
—	Limite de Execução
—	Limite de Manutenção
—	Limite de Operação
—	Limite de Segurança

Edital de Concessão 01/98  
 ANEXO III / VOL. II / T 2 - 29

ESTADO DE SÃO PAULO		DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM	
PROJETO Nº	25	INTERSEÇÃO Nº	11
FECHA	1998	ESCALA	1:1000

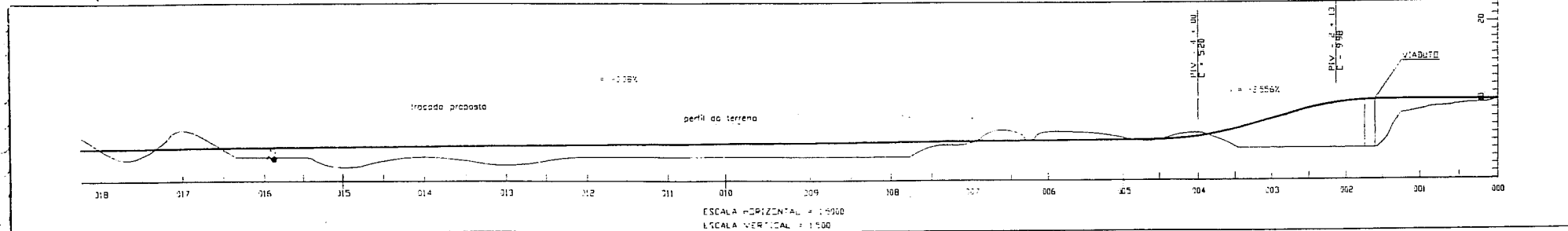
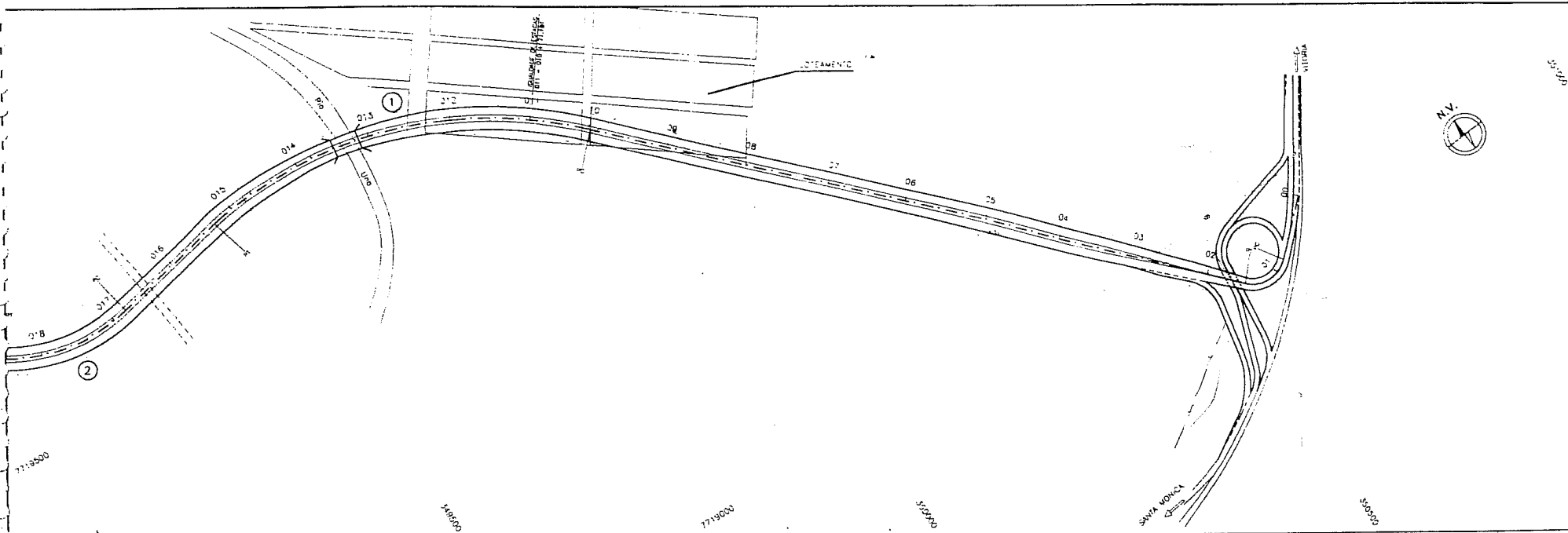


CONVENÇÕES	
	Linha de Pista
	Linha de Pista de Acesso
	Linha de Pista de Acesso
	Linha de Pista de Acesso

Edital de Concessão 01/98  
 ANEXO III / VOL. II / T 2 - 30

DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM	
PROPOSTA EM	
NOME DO PROJETO	
VALOR DO PROJETO	
INTERSEÇÃO 311	
1-54	



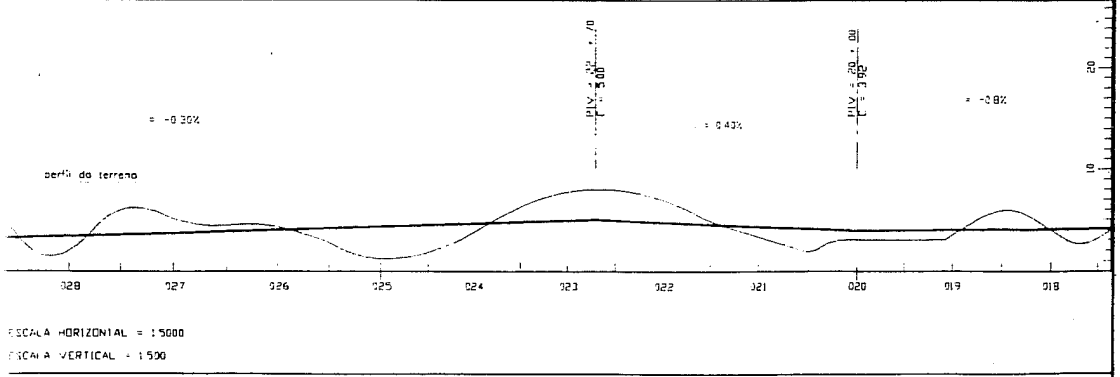
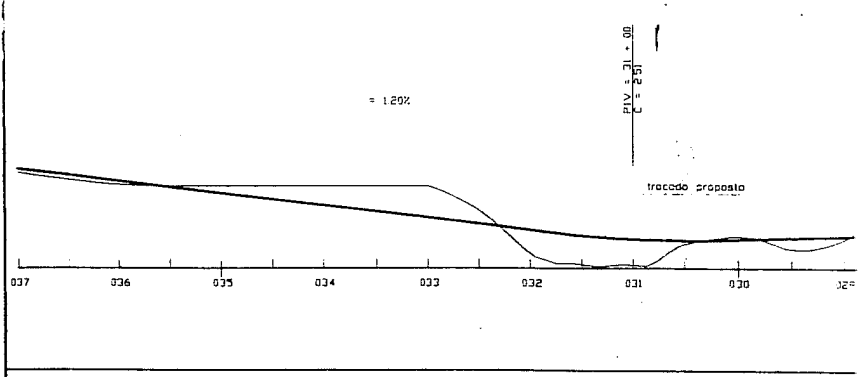
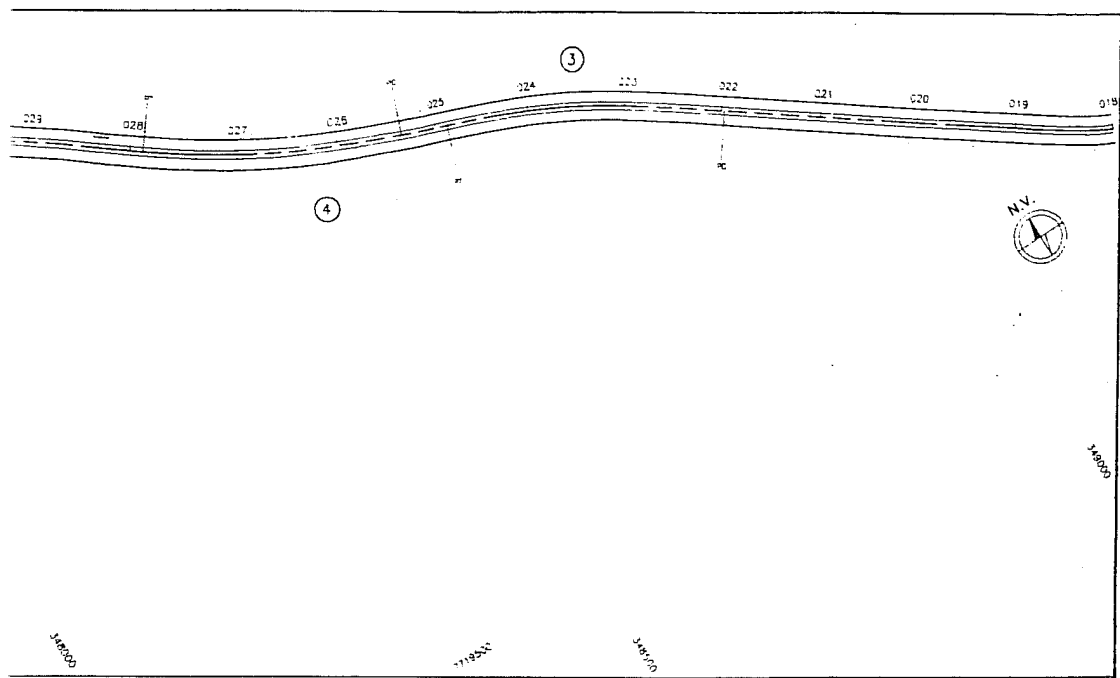
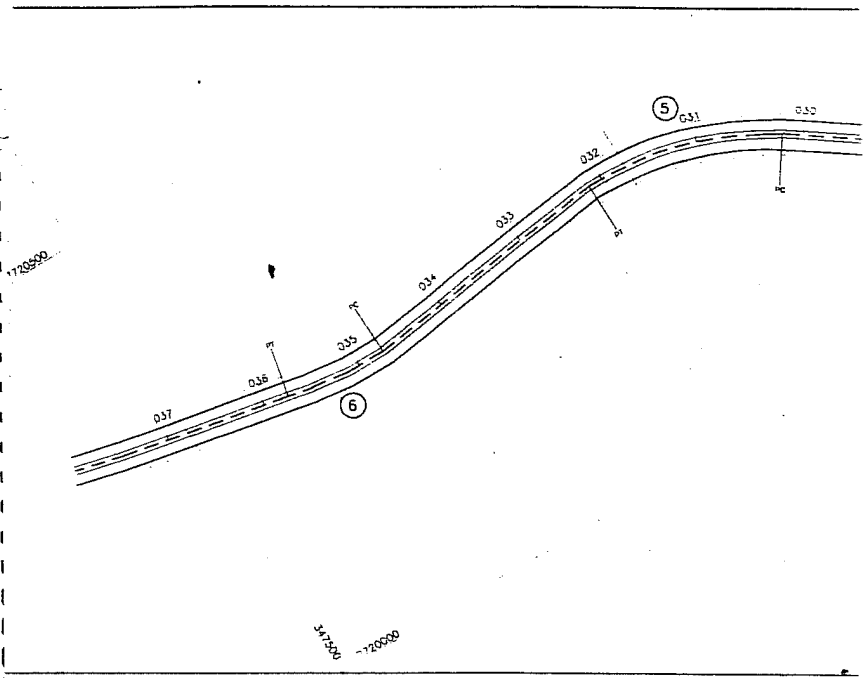


CONVENÇÕES	
	FIXO DO PROJETO
	PONTE PROPOSTA
	ESTRADA VICINAL EXISTENTE
	LIMITE DA FAIXA DE DOMÍNIO (40m)
	CURVA DE ORDEM "n"

ESTAC.	RAIO	ANGULAR	DESENVOLV.
01	574.5	55°30'27"	404.432
02	310	44°12'27"	182.058

015 estações em intervalos de 10,0m

ESTADO DO ESPÍRITO SANTO	DEPARTAMENTO DE ESTRADA DE RODAGEM	APROVADO EM
GOMETRIA		
PROVA: ES 60		ASSINATURA
HECHO: CONTINUA DE 25/04/94		TOLHA
ESCALAS		GMOI



ESCALA HORIZONTAL = 1:5000  
 ESCALA VERTICAL = 1:500

CONVENÇÕES	
	EIXO DO PROJETO
	PONTE PROPOSTA
	ESTRADA VIGIAL EXISTENTE
	LIMITE DA FAIXA DE DOMÍNIO (40m)
	CURVA DE ORDEM "n"

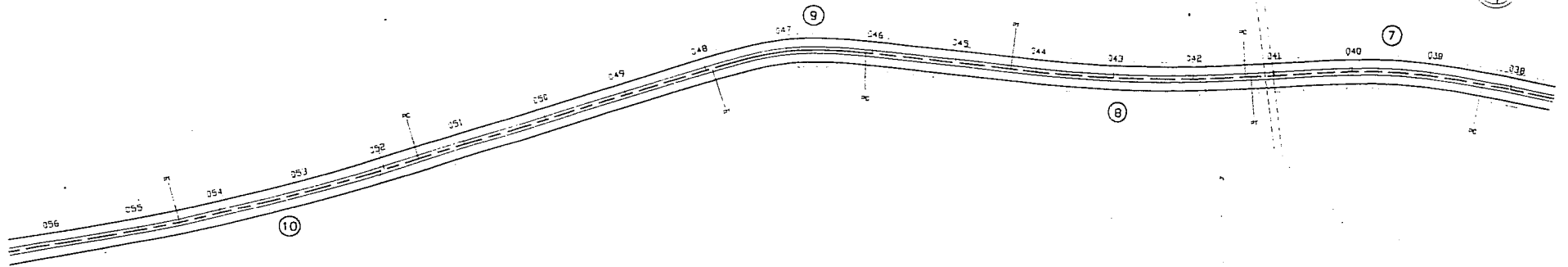
CURVA	RAIO	ANG. CENTRAL	SENO. OLV.
03	847	18° 34' 50"	288.477
04	810	17° 43' 45"	250.284
05	323	34° 13' 50"	184.842
06	348	18° 27' 40"	102.178

2035 estações em intervalos de 100m

ESTADO DO ESPÍRITO SANTO	DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM	APROVADO EM
GEMOMETRIA		
RODOVA : E5 - 50		FOLHA
TRECHO : TRÁNSITO DE CLASSE		GM02
ESCALAS	1:5000	
Edital de Concessão 01/98 ANEXO III / VOL. II / T 2 - 32		

7720500

N.V.

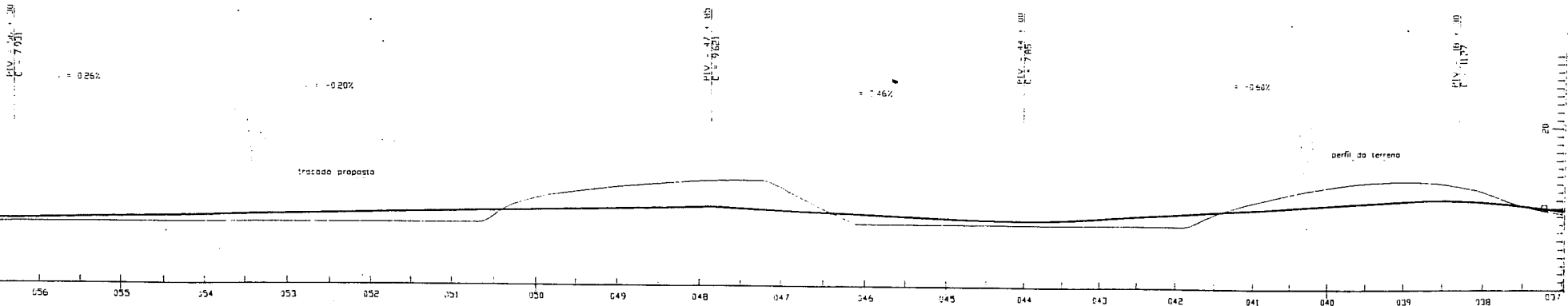


7720000

JACOBDO

JACOBDO

JACOBDO



ESCALA HORIZONTAL = 1:5000

ESCALA VERTICAL = 1:500

CONVENÇÕES

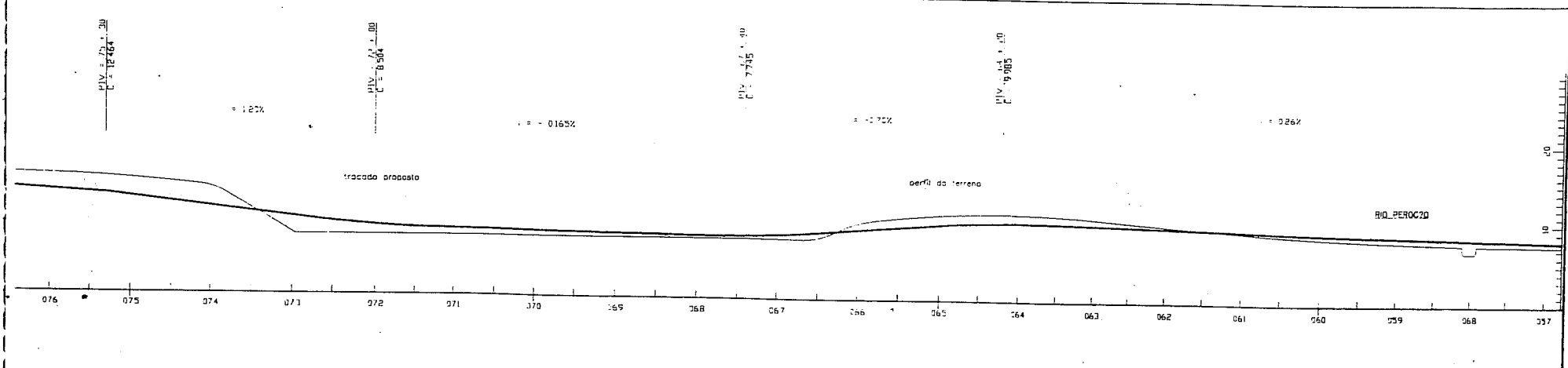
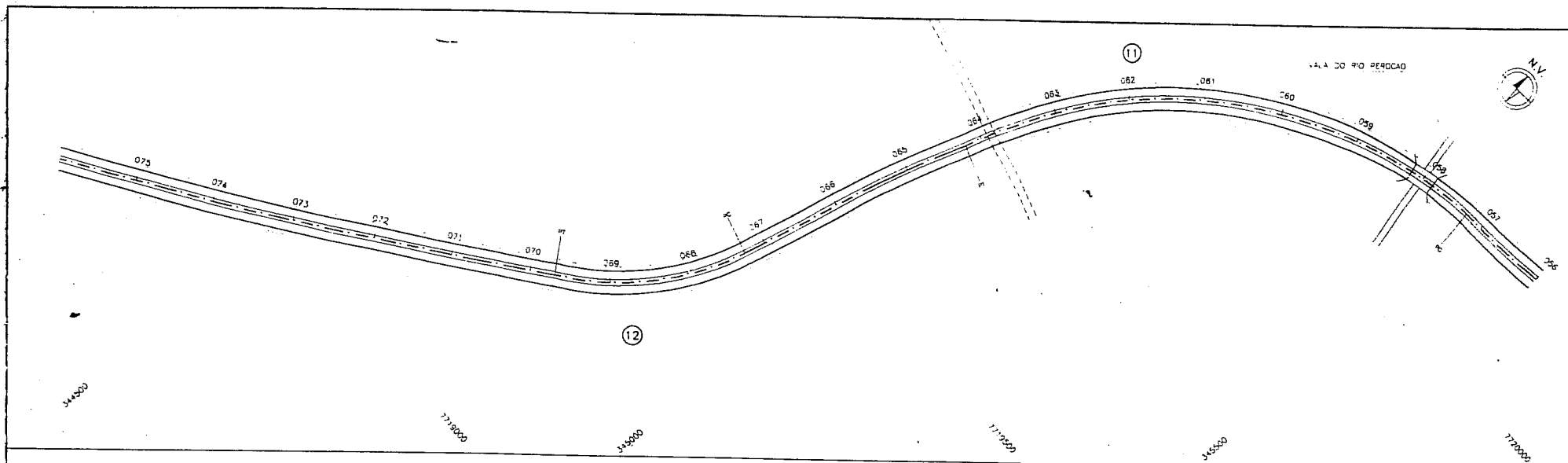
100	104	EXAO DO PROJETO
		PONTE PROPOSTA
		ESTRADA VICINAL EXISTENTE
		MITE DA FAIXA DE DOMINIO (40m)
3		CURVA DE ORDEM "n"

CURVA	RAIO	ANG. CENTRAL	DESENVOLV.
07	930	18°13'28"	335,35
08	1770	29°38'53"	327,38
09	380	27°32'47"	184,83
10	3200	29°14'38"	343,28

Obs: estações em intervalos de 100m

ESTADO DO ESPIRITO SANTO	DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM	APROVADO EM
GOMETRIA		
RODOVIA: ES - 60		ASSINATURA
TRECHO: LOMADÃO DE JACOBDO		FOLHA
ESCALAS		GM03

Edital de Concessão 01/08



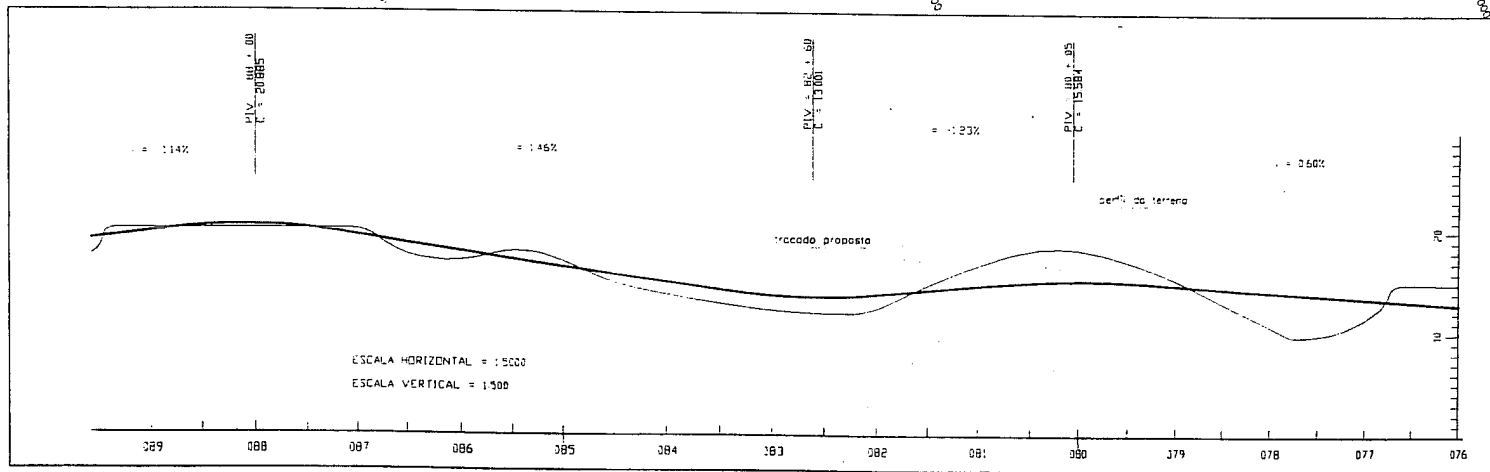
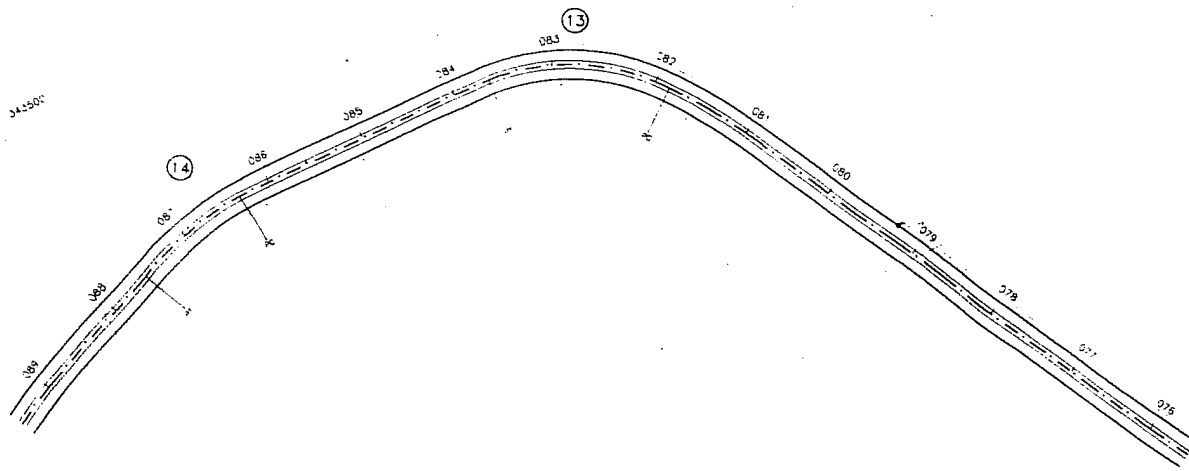
ESCALA HORIZONTAL = 1:5000  
 ESCALA VERTICAL = 1:500

CONVENÇÕES	
	EIXO DO PROJETO
	PONTE PROPOSTA
	ESTRADA CENTRAL EXISTENTE
	LIMITE DA FAIXA DE DOMÍNIO (40m)
	CURVA DE GRADE "n"

CURVA	RAIO	ANG CENTRAL	DESENVOLV.
11	150	89°33'38"	495,82
12	135	61°28'34"	334,28

OBS: estações em intervalos de 100m

ESTADO DO ESPIRITO SANTO	DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM	APROVADO EM
GEMOMETRIA		
RODOVIA: ES-00		FOLHA
TRECHO: CONGREGADO DE CLARAPUA		GM04
ESCALAS		Edital de Concessão 01/98

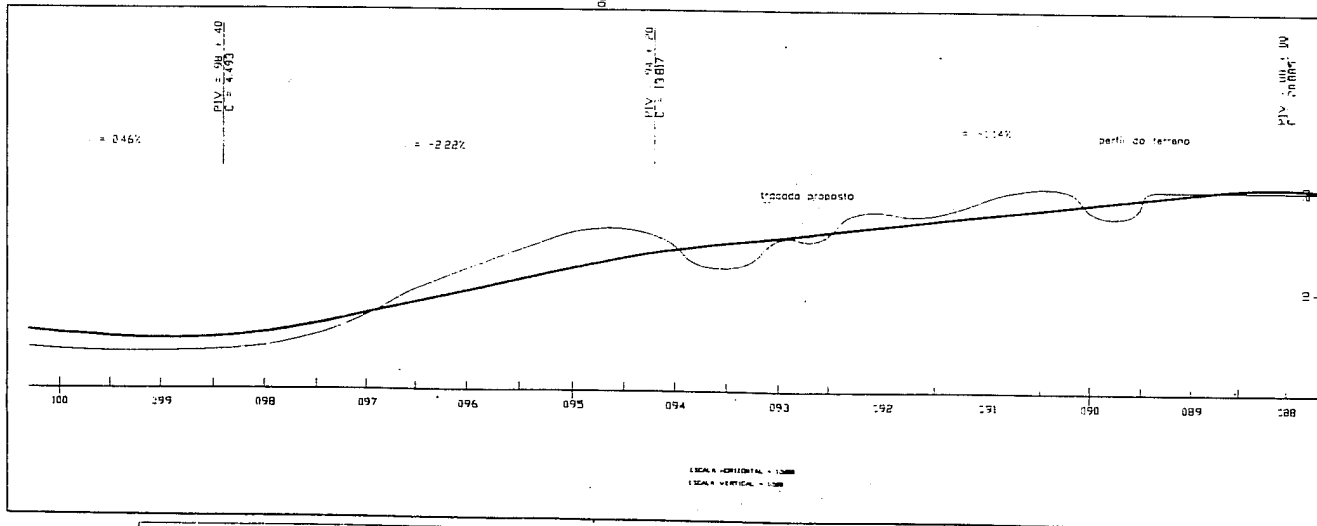
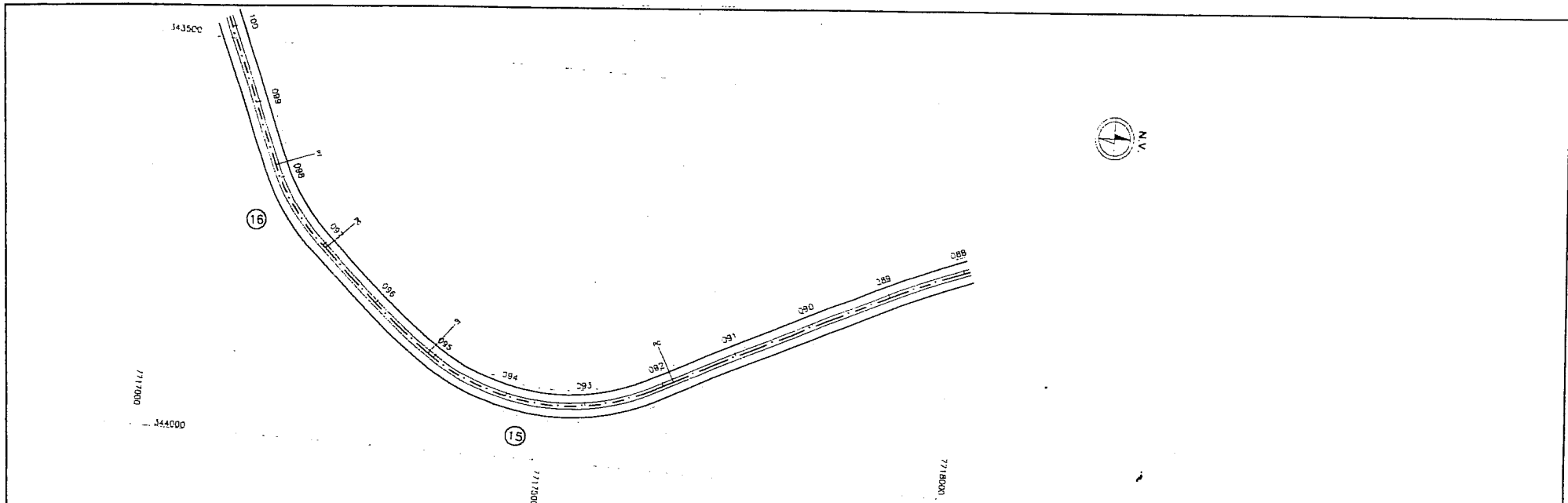


CONVENÇÕES	
	EIXO DO PROJETO
	PONTE PROPOSTA
	ESTRADA VICINAL EXISTENTE
	LIMITE DA FAIXA DE DOMÍNIO (40m)
<b>3</b>	CURVA DE ORDEM "n"

CURVA	RAIO	ÂNGULO CENTRAL	DESENVOLV.
13	200	204.05°	177.43
14	175	174.04°	122.08

Obs: distâncias em intervalos de 100m

ESTADO DO ESPIRITO SANTO	DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM	APROVADO EM
GEMOMETRIA		
RODOVA: ES-20		ABRIL/1988
TRECHO: CONTORNO DE CURVATURA		FOLHA
ESCALAS	INTERSEÇÃO III	GM08
1:500	Edital de Concessão 01/98	



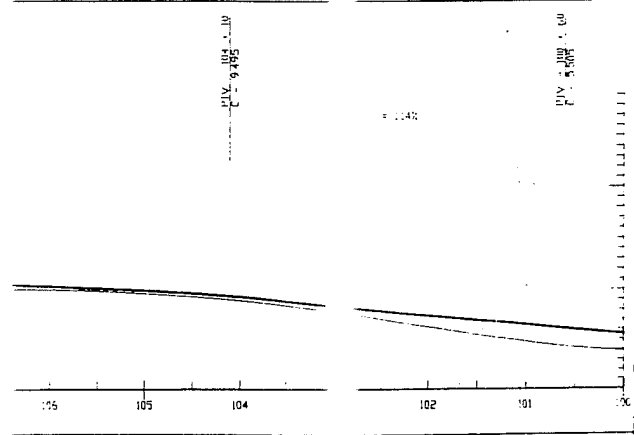
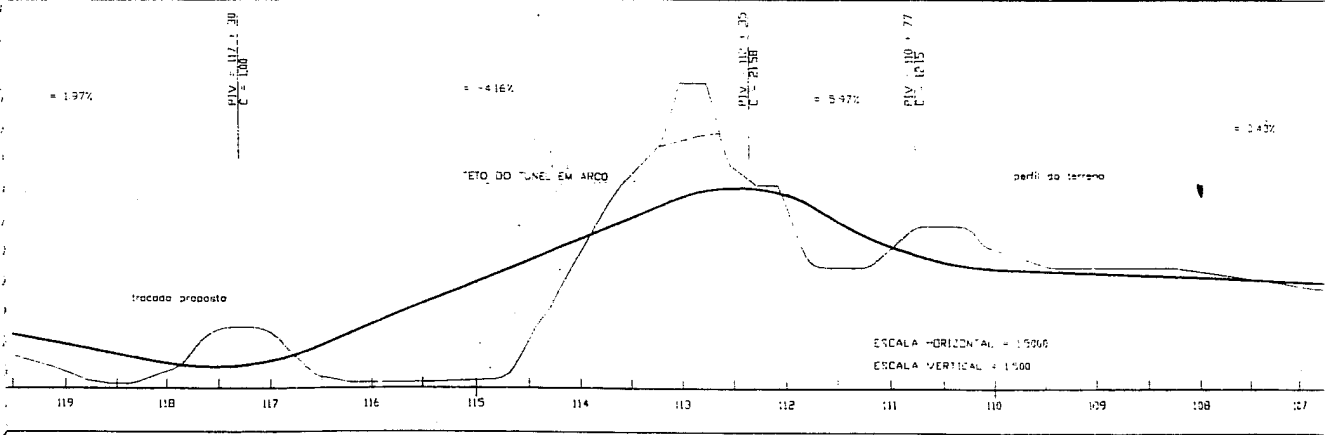
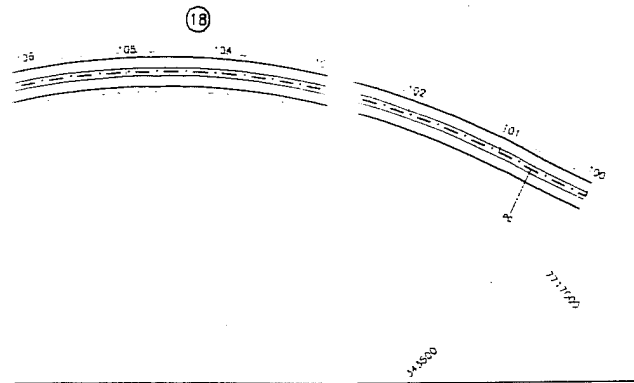
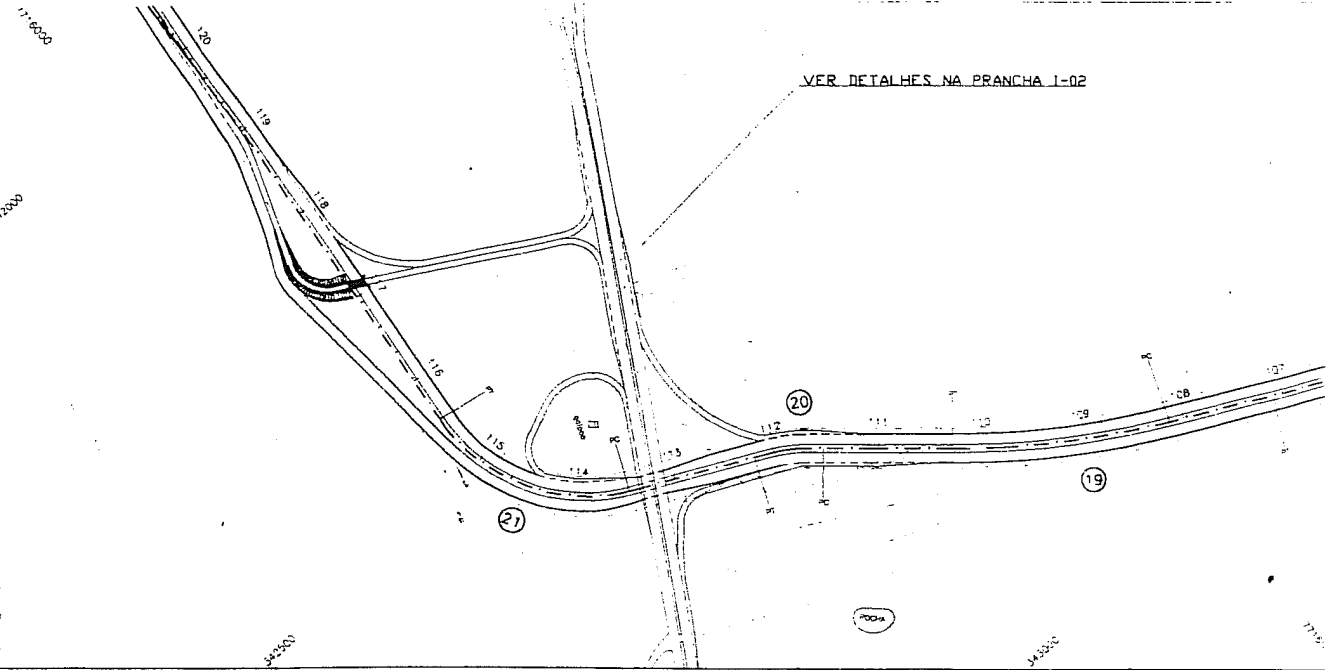
CURVA	RAIO	ANG. CENTRAL	DESENVOLV.
15	257	17° 39' 24"	322.72
16	258	27° 59' 38"	329.36

CBS: estacas em intervalos de 100m

CONVENÇÕES	
	EIXO DO PROJETO
	PONTE PROPOSTA
	ESTRADA VICINAL EXISTENTE
	LIMITE DA FAIXA DE DOMÍNIO (40m)
	CURVA DE 150,00m * 15

ESTADO DO ESPÍRITO SANTO	DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM	APROVADO EM
GEMOMETRIA		
RODOVIA: ES - 40		FOLHA
INICHO: CONTOMO E SAMPARÁ		GM088
ESCALAS	INTERSECAO III	
1:1000	Edital de Licitação 01/00	

VER DETALHES NA PRANCHA I-02



ESCALA HORIZONTAL = 1:5000  
ESCALA VERTICAL = 1:500

CONVENÇÕES	
	AXIS DO PROJETO
	RODAVIA PROPOSTA
	ESTRADA VICINAL EXISTENTE
	LIMITE DA FAIXA DE DOMÍNIO (40m)
	CURVA DE ORDEM "n"

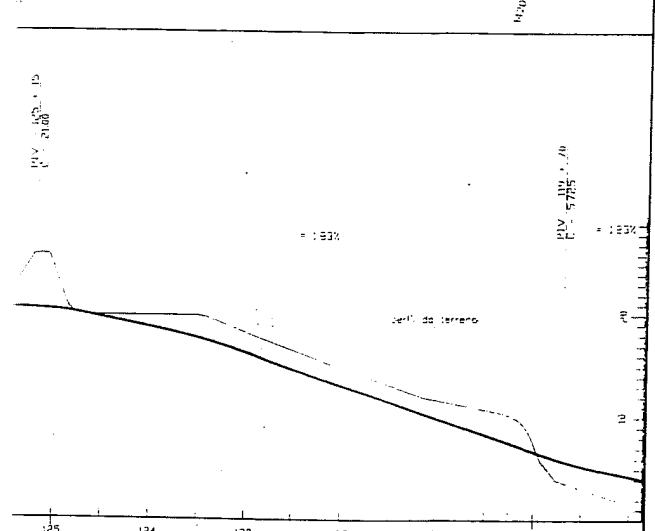
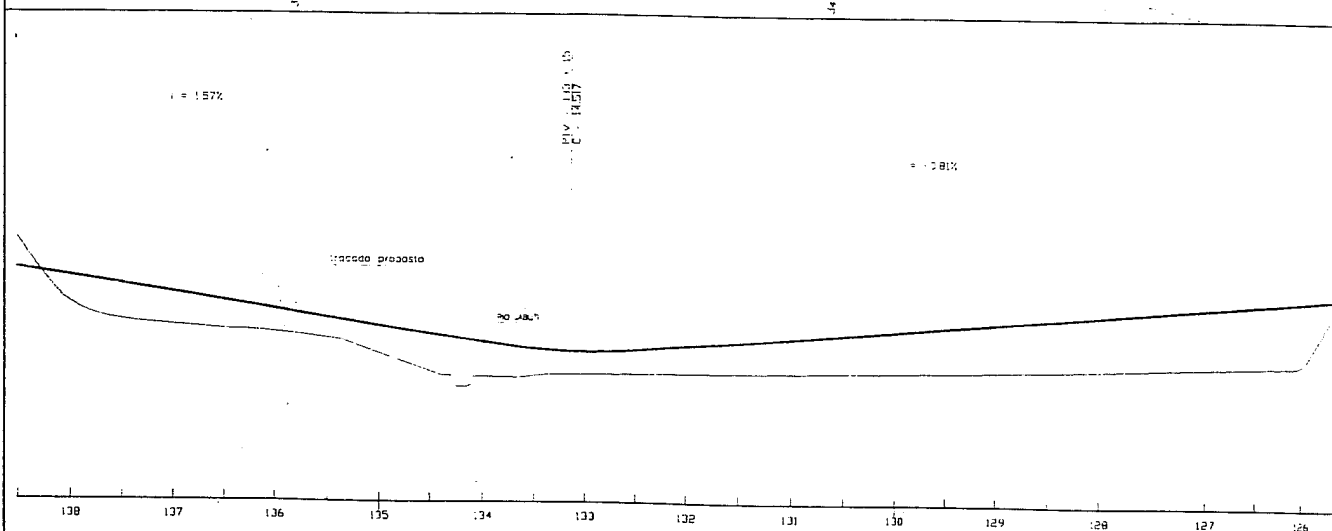
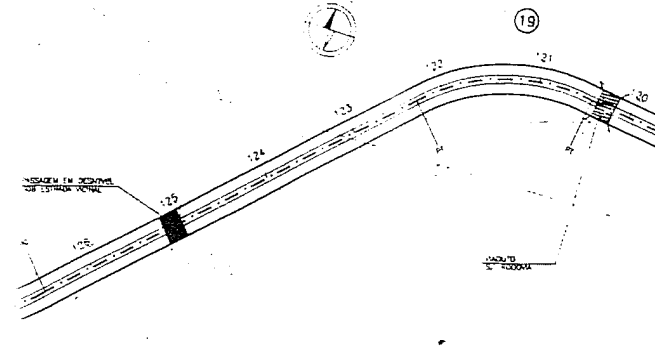
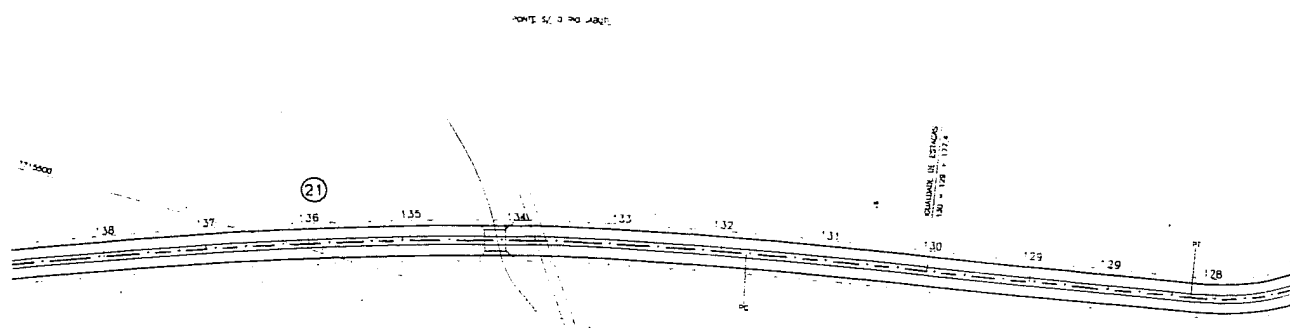
CURVA	RAIO	ANG CENTRAL	DESENVOLV.
18	800	72°52'53"	850.38
19	800	14°13'08"	218.08
20	800.5	17°48'47"	88.71
21	800.5	72°54'58"	209.88

RAIOS adotados em intervalos de 100m

ESTADO DO ESPIRITO SANTO	DEPARTAMENTO	ESTRADAS DE RODAGEM
GEMOMETRIA		
RODOVIA: ES - 60		APROVADO EM
RECHO: CONTORNO DE PLANEJADA		
ESCALAS		OLIVA
1:2000		GM06

Edital de: 01/98  
ANEXO III

Assão 01/98  
11/17. 17



ESCALA HORIZONTAL = 1:5000  
ESCALA VERTICAL = 1:500

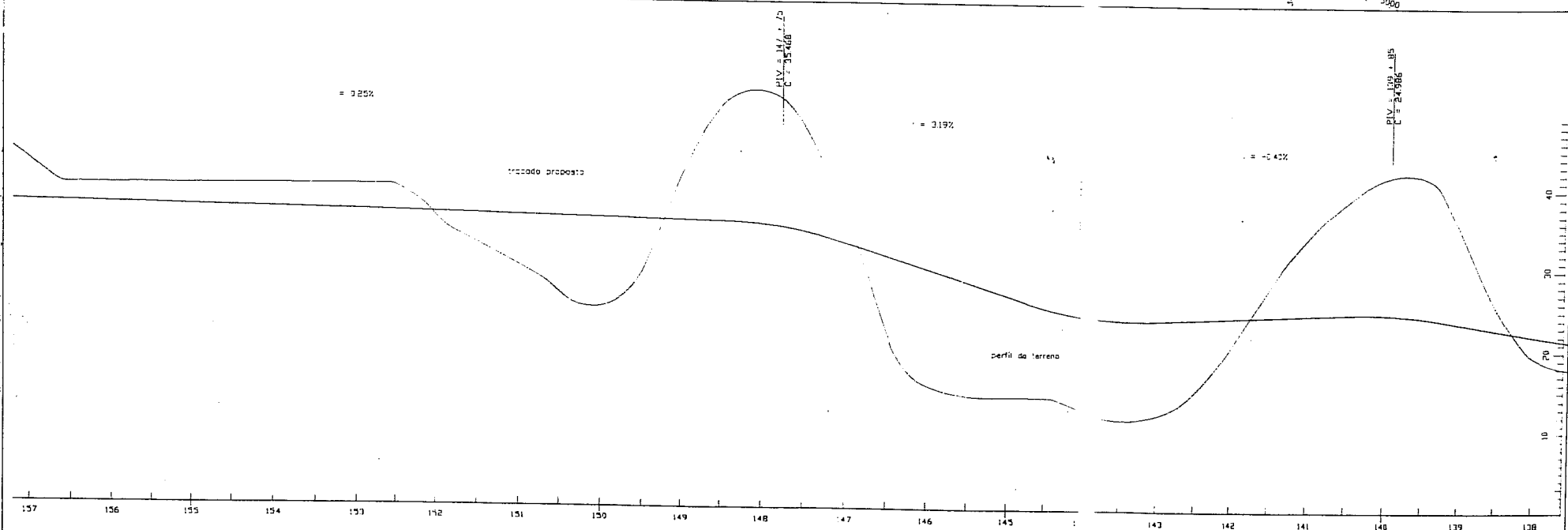
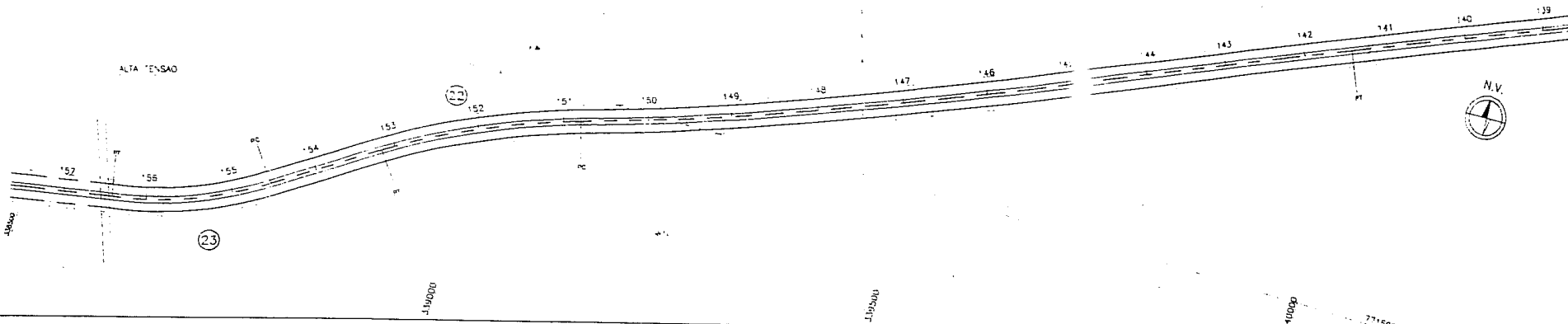
CONVENÇÕES	
	EIXO DO PROJETO
	PONTE PROPOSTA
	ESTRADA VICINAL EXISTENTE
	LIMITE DA FAIXA DE DOMÍNIO (40m)
	CURVA DE ORDEM "3"

CURVA	RAIO	ANG. GERAL	DEVELOP.
19	200	132° 13'	38.81
20	100	121° 02'	29.50
21	4500	121° 32'	286.74

Obs: estações em intervalos de 100m

ESTADO DO ESPIRITO SANTO	DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM	APROVADO EM
GEMOMETRIA		
RODOVIA: ES - 20		ASSINATURA
TRECHO: LONTOVIA DE GUARANI		DATA
ESCALAS		
1:500		
		GM07





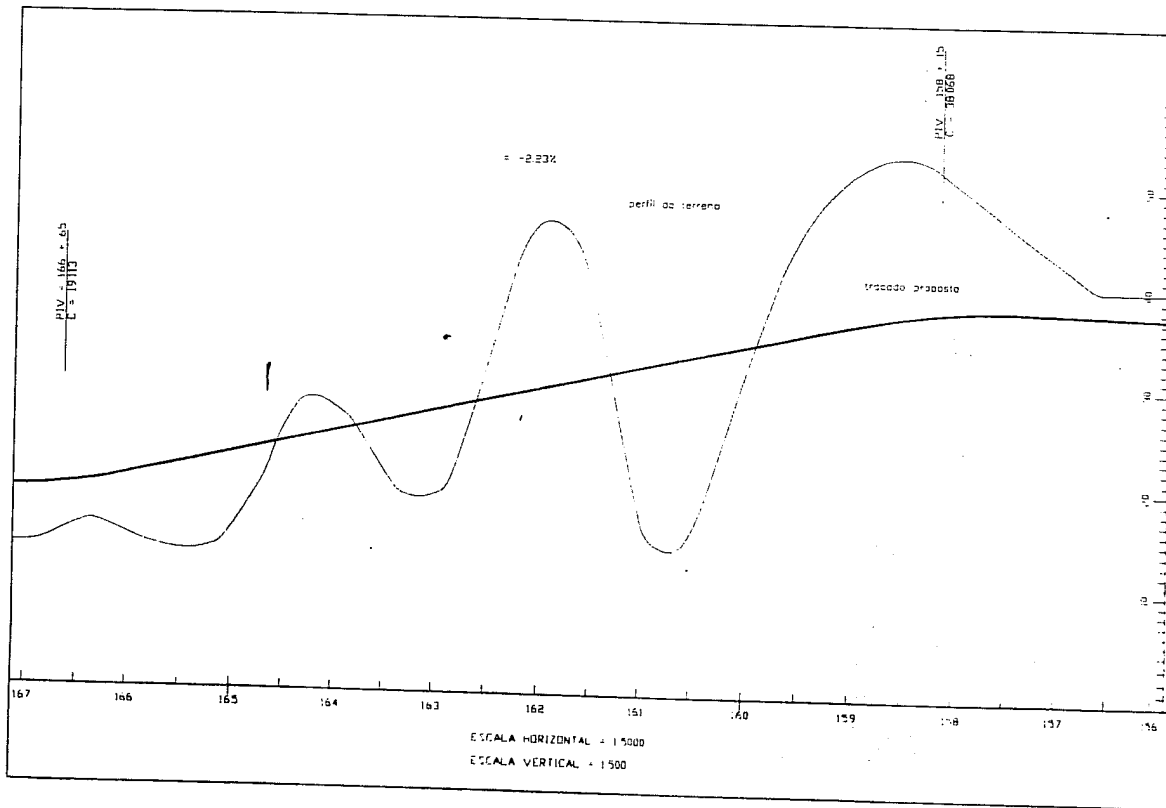
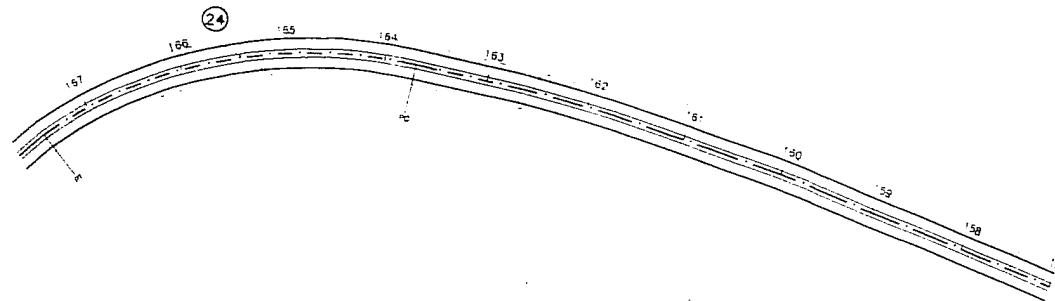
ESCALA HORIZONTAL = 1:5000  
 ESCALA VERTICAL = 1:500

CONVENÇÕES	
	EIXO DO PROJETO
	PONTE PROVISÓRIA
	ESTREITA DE CANAL EXISTENTE
	LIMITE DA FAIXA DE DELIMITAÇÃO
	CURVA DE 1ª ORDEM

ESTREITA	RAIO	ANG. CENTRAL	DESENVOLV.
22	880	154°10'	338.45
23	415	254°09'	186.41

Obs: Estacas em intervalos de 100.

ESTADO DO ESPÍRITO SANTO	DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM	APROVADO EM
GEMOMETRIA		
RODOVA 25 - 50	TRECHO LYNCHON V. GUARARAPÁ	FOLHA
ESCALAS	1:5000	GM08



CONVENÇÕES	
	AXIS DO PROJETO
	PONTE PROPOSTA
	ESTRADA LOCAL EXISTENTE
	LIMITE DA FAIXA DE DOMÍNIO (40m)
	CURVA DE GRADIM 24

CURVA	RAIO	ÂNGULO CENTRAL	DESENVOLV.
24	450	48° 42' 55"	387,50

OBS: estações em intervalos de 100m

ESTADO DO ESPIRITO SANTO	DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM
GEMOMETRIA	
HORRIZO: 25/20	APROVADO EM
PROJ: O	
ESCALAS	FOLHA

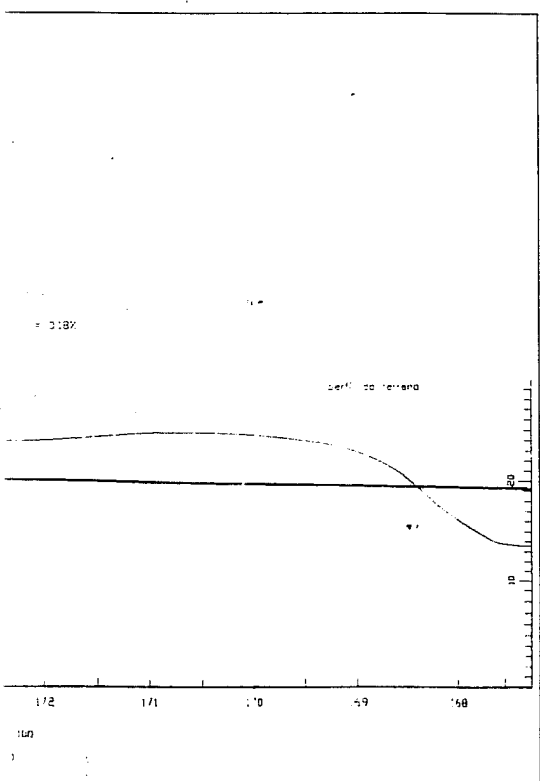
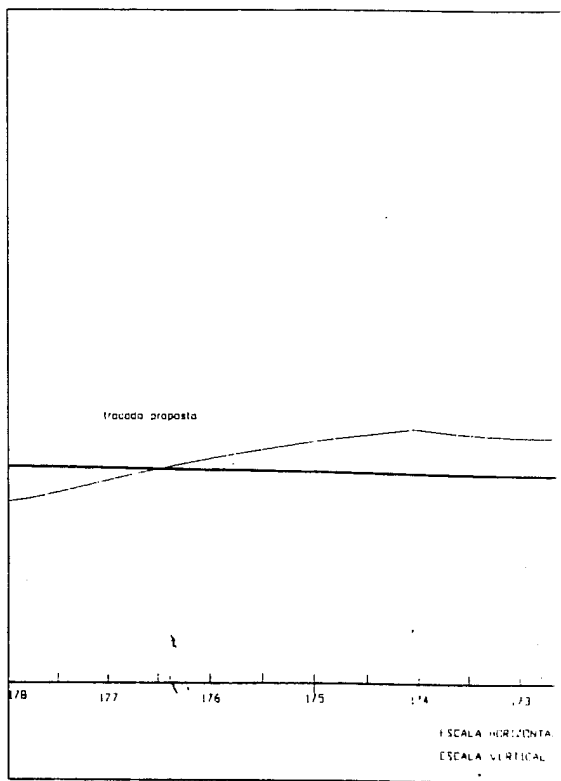
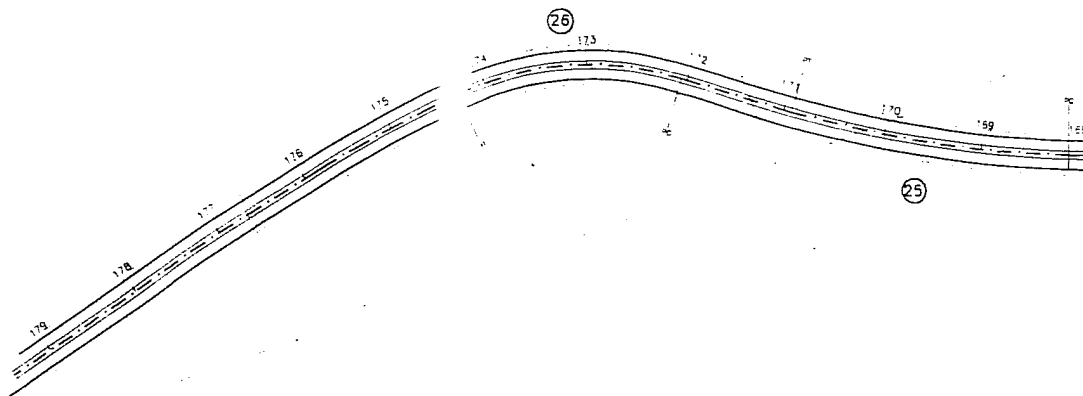
1:1.000

337500

1:1.000

1:1.000

1:1.000

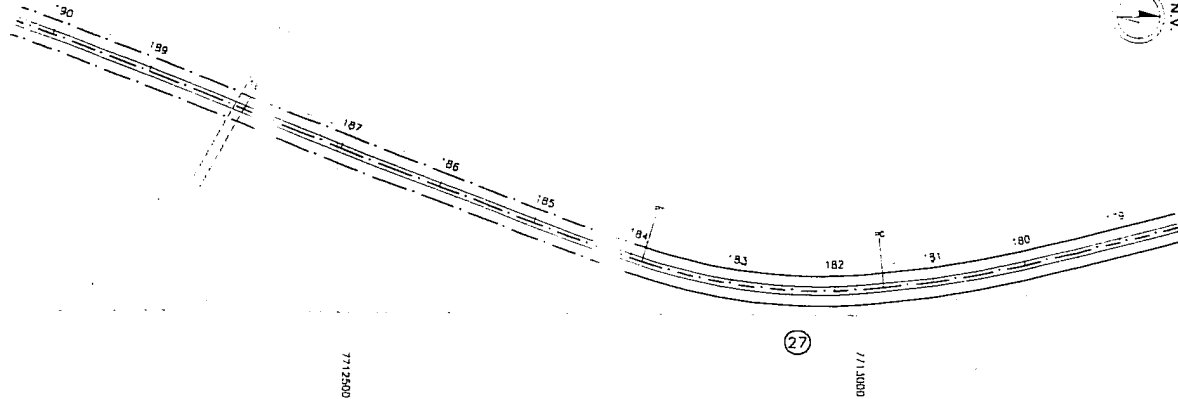


CONVENÇÕES	
	EXO DO PROJETO
	PONTE PROPOSTA
	ESTRADA VICINAL EXISTENTE
	LIMITE DA FAIXA DE DOMÍNIO (40m)
	CURVA DE ORDEM "3"

CURVA	RAIO	ANG. CENTRAL	DESENVOLV.
25	1150	14° 2' 50"	285,29
26	280	45° 29' 42"	222,33

OBS: estacos em intervalos de 100m

ESTADO	DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM	APROVADO EM
CIDADE	GEMOMETRIA	
PROPOSTA	25 - 80	TERMINAÇÃO
TRECHO	ALVARADO DE QUARARA	FOLHA
1º	AS	FOLHA
2º	VD	GM09B
Edital de Concessão 01/98		

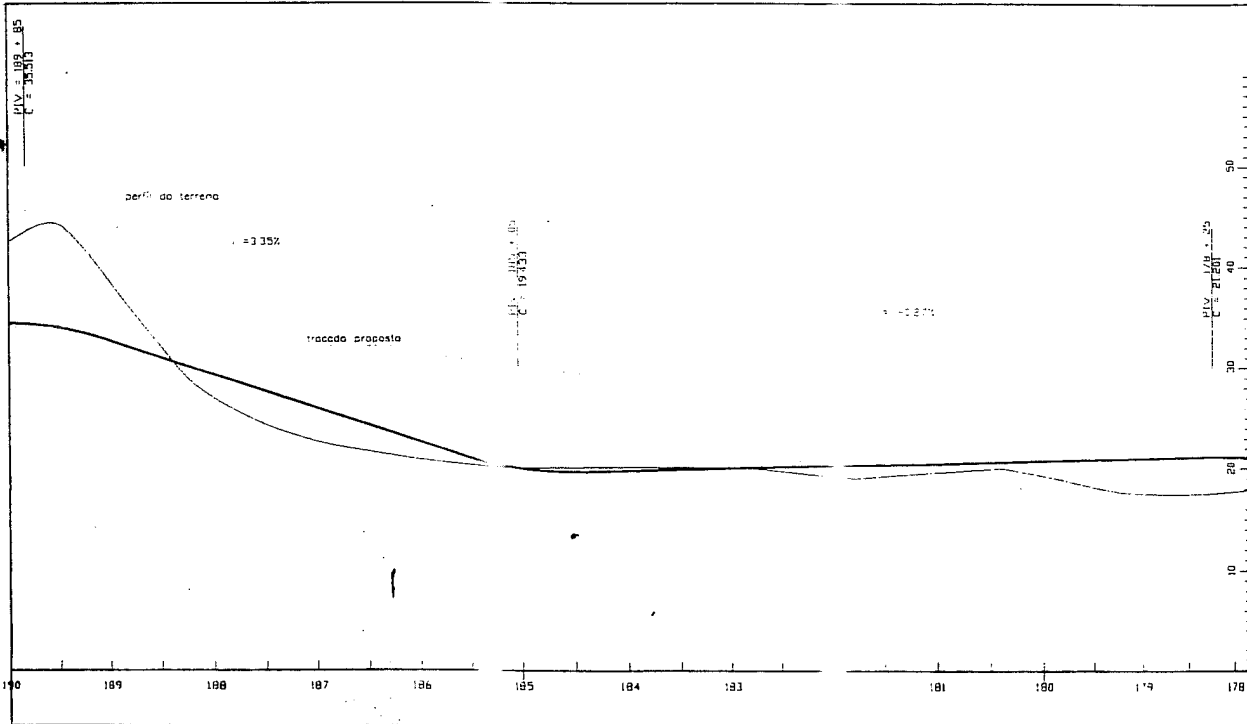


1:7500

7712000

7712400

7713000



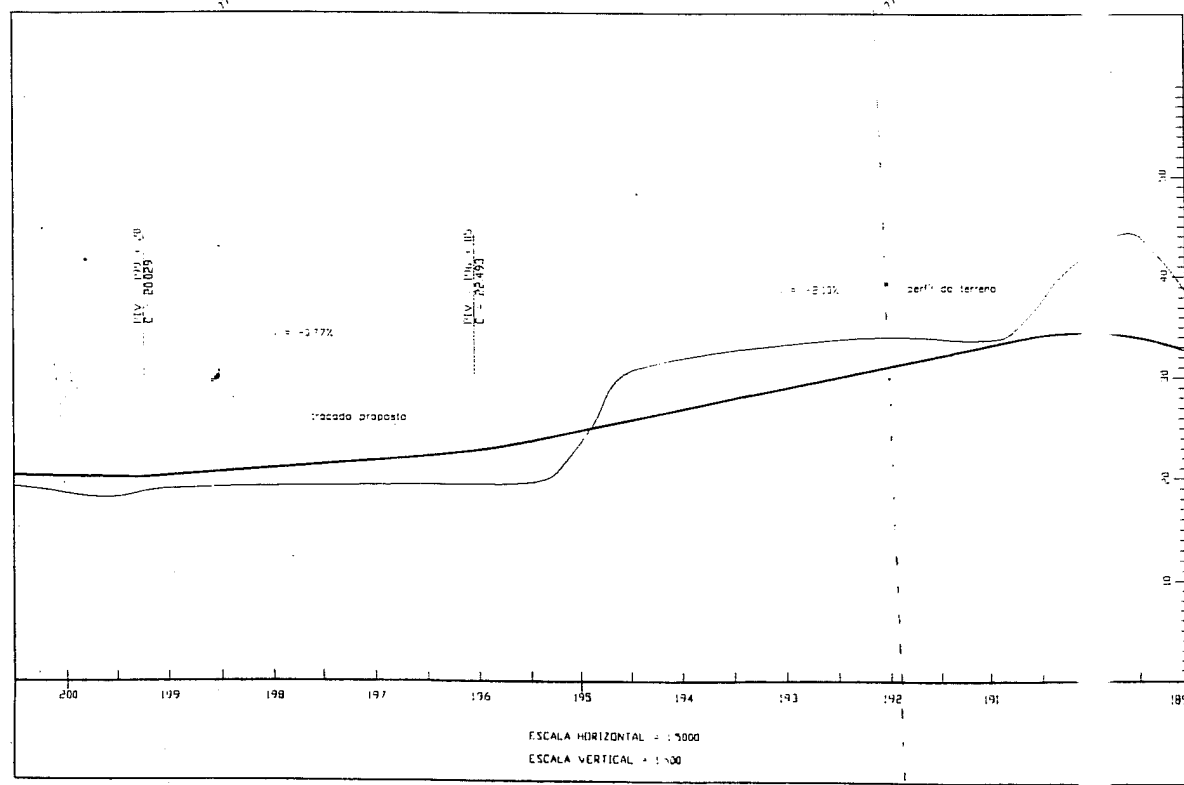
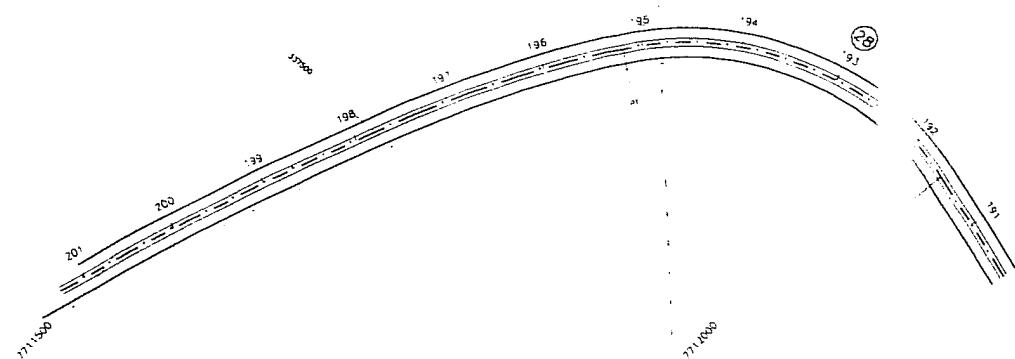
CONVENÇÕES	
	EIXO DO PROJETO
	PONTE PROPOSTA
	ESTRADA ADJACENTE EXISTENTE
	LIMITE DA FAIXA DE DOMÍNIO (40m)
	CURVA DE GRADU 3%

CURVA	RAIO	ANG. CENTRAL	DESENVOLV.
27	510	36°28'14"	236.59

OBS: estacas em intervalos de 100m

ESTADO DO ESPIRITO SANTO	DEPARTAMENTO DE ESTRADA DE RODAGEM	APROVADO EM
GEMOMETRIA		
PROJETA: ES 80		RESPOSTA
LRECHO: CONTORNO DE GUARAPUÁ		FOLHA
ESCALAS		GM10A
1 : 5000		

Edital da Concessão 01/98



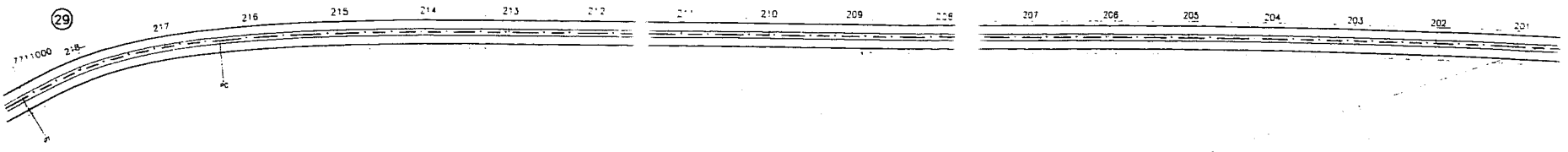
CONVENÇÕES	
	RAIO DE PROJETO
	PONTE PROPOSTA
	ESTRADA VECIAL EXISTENTE
	LIMITE DA FAIXA DE DOMÍNIO (40m)
	CURVA DE ORDEM "38"

CURVA	RAIO	ANG. CENTRAL	DESENVOLV.
38	300	69°07'18"	367,82

Obs: estações em intervalos de 10m

ESTADO DO ESPIRITO SANTO	DEPARTAMENTO DE ESTRADA DE RODAGEM	APROVADO EM
GEMOMETRIA		
RODovia: 15 - 20		ASSINATURA
Trecho: CANTÃO DE PLANALTO		FOLHA
ESCALAS	1:500	GMI0B

Edital de Concessão 01/98  
ANEXO III (VOL. II) T. 43



218 217 216 215 214 213 212 211 210 209 208 207 206 205 204 203 202 201



218 217 216 215 214 213 212 210 209 208 207 206 205 204 203 202 201 200

ESCALA HORIZONTAL = 1:5000  
ESCALA VERTICAL = 1:500

CONVENÇÕES	
	FIXO DO PROJETO
	PONTE PROPOSTA
	ESTRADA VICAL EXISTENTE
	LIMITE DA FAIXA DE DOMÍNIO (40m)
	CURVA DE DADOS

CURVA	RAIO	ANG. CENTRAL	DESENVOLV.
29	515	26.4791°	748.78

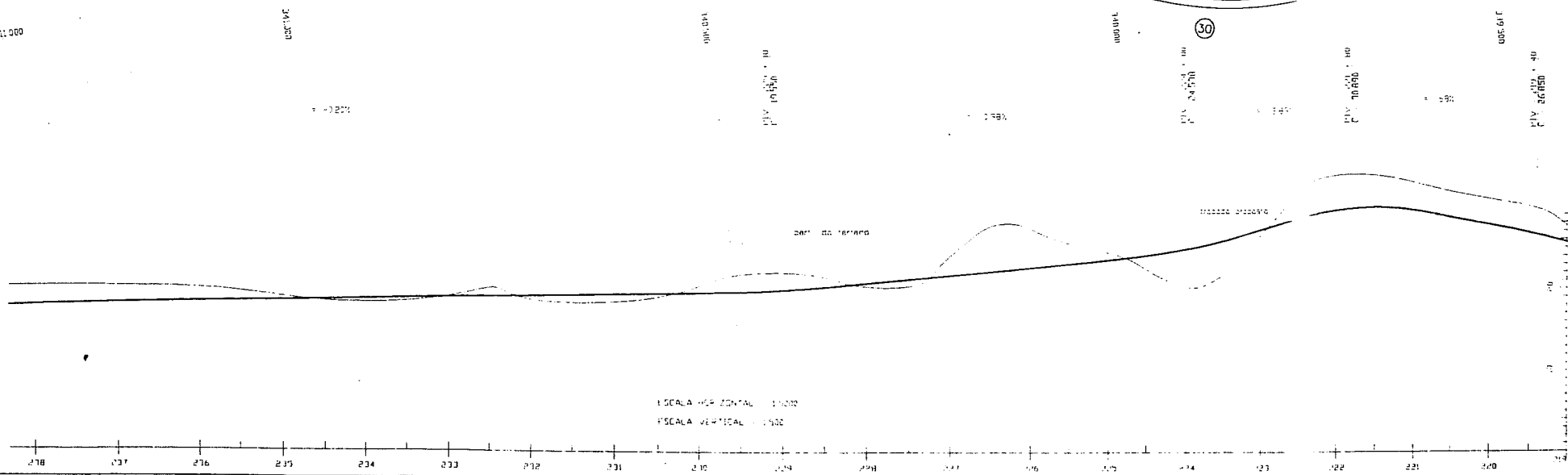
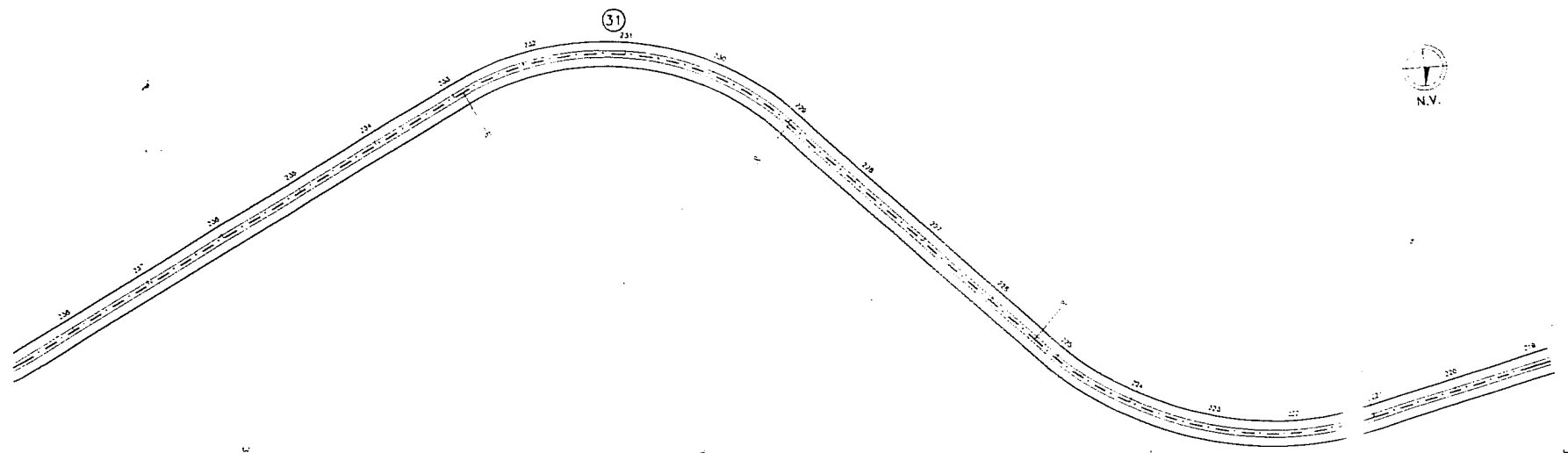
Obs: estações em intervalos de 100m

ESTADO DO ESPIRITO SANTO	DEPARTAMENTO DE ESTRADA DE RODAGEM	APROVADO
GEMOMETRIA		
RODOVIA: ES - 90		
TRECHO: CONVÊNIO DE CLASSE		
ESCALAS		FOLHA
1:5000		GMI

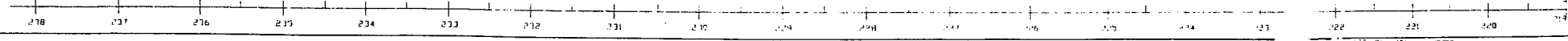
Edital de Concessão 01/98

7 710 500

7 711 000



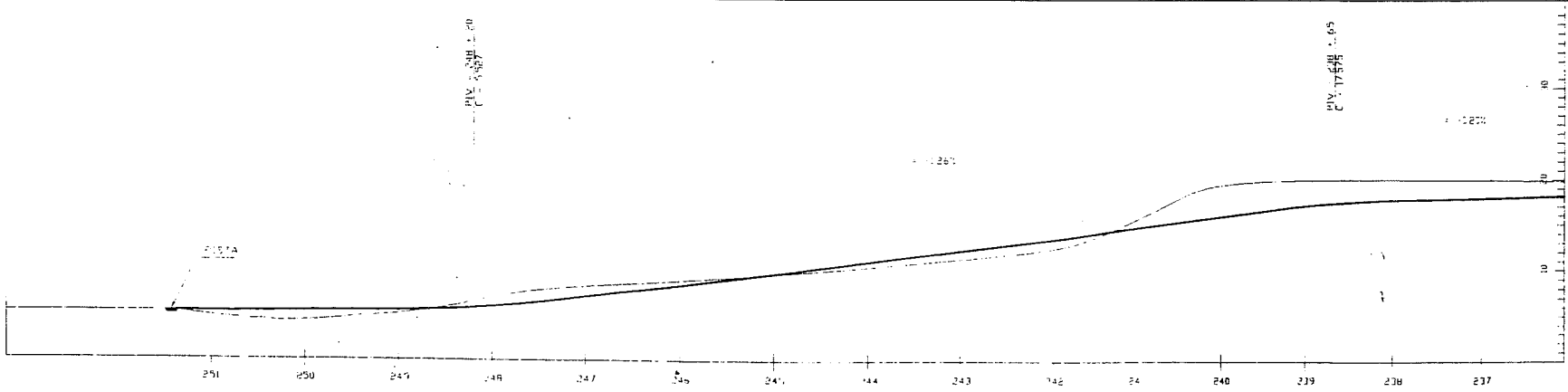
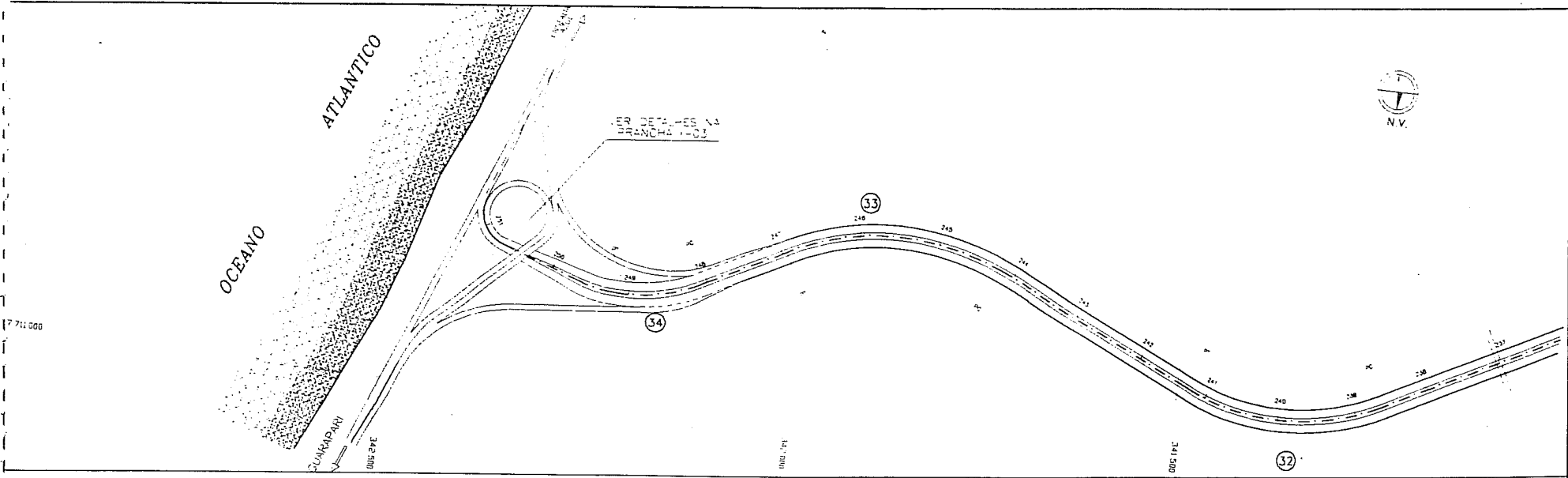
ESCALA HORIZONTAL 1:500  
ESCALA VERTICAL 1:500



CONVENÇÕES	
	EIXO DO PROJETO
	PONTE PROPOSTA
	ESTRAVA VICINAL EXISTENTE
	LIMITE DA FAIXA DE DOMÍNIO (70m)
	CURVA DE ORDEM "n"

RAIO	ÂNGULO CENTRAL	RAIO DE CURVA
100	90°	100
200	45°	200
300	30°	300

ESTADO DO ESPÍRITO SANTO	DEPARTAMENTO	DE ESTRADA DE RODAGEM
GEMOMETRIA		APROVADO EM
MÉTRICA 25/50		
REGRAS DE ENCHIMENTO		ASSINATURA
ESCALAS		FOLHA
Edição		Concessão 01/98
		GM12



CONVENÇÕES	
	LINE DO PROJETO
	PONTE PROPOSTA
	ESCALA LOCAL EXISTENTE
	LIMITE DA FAIXA DE DOMÍNIO (40m)
	CURVA DE ALINHAMENTO

ESTADO	RÁDIO	ÂNGULO CENTRAL	COMPRIMENTO
12	100	201.42°	241.10
13	100	170.16°	213.11
14	100	161.11°	171.8

ESTADO DO ESPÍRITO SANTO	DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM	APROVADO EM
GEMOMETRIA		
ESCALA: 1:500 TÍTULO: PROJETO DE PONTE		FOLHA
ESCALAS 1:500		Edital de Concessão 01/98 GM13



**PLANILHA DE ESTIMATIVA BÁSICA**

**DE QUANTIDADES**

**CONTORNO RODOVIÁRIO DE GUARAPARI**

**PLANILHA DE SERVIÇOS**

Trecho: *Sadba - Praia de Graçal*

Folha: 1/8

ÍTEM	ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO DO SERVIÇO	CUSTO DO ÍTEM
01	<b>DESPESAS INICIAIS</b>					
01.01	<b>Desapropriações</b>					
01.01.01	Desapropriação para alargamento da faixa de domínio da rodovia, nos pontos de retorno, abrangendo áreas com as seguintes características:					
	a - urbana, com ou sem benfeitorias	m²	75.400,00			
	b - rural agro pastoril	m²	139.000,00			
	c - rural agreste	m²	803.000,00			
	d - benfeitorias	vb	1			
	e - construções	m²	1.500,00			
01.02	<b>Gerais</b>					
01.01	Despesa com execução de projetos executivos de engenharia.	km	25,20			
01.02	Execução de estudo e relatório de impacto ambiental	un	1			
02	<b>INSTALAÇÃO DA OBRA</b>					
02.01	Barracão de obras, instalações provisórias, placas da obra, mobilização e desmobilização do canteiro (2,0% do somatório dos itens 03 a 11)	%	2,00			
03	<b>TERRAPLENAGEM</b>					
03.01	<b>Serviços Iniciais</b>					
03.01.01	Limpeza, desmatamento e destocamento de árvores com diâmetro até 20 cm.	m²	353.733,00			
03.01.02	Escavação e carga de camada vegetal para bota fora.	m²	73.900,00			
03.02	<b>Cortes</b>					
03.02.01	Escavação e carga de material de 1ª categoria	m³	460.616,00			
03.02.02	Escavação e carga de material de 2ª categoria	m³	197.407,00			
03.02.03	Escavação e carga de material de 3ª categoria, DMT=200 m	m³	8.750,00			
03.02.04	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria	m³	307.077,40			

**CONTORNO RODOVIÁRIO DE GUARAPARI**

**PLANILHA DE SERVIÇOS**

Trecho: <i>Setiba - Praia de Graçal</i>							Folha: 2/8
ÍTEM	ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO DO SERVIÇO	CUSTO DO ÍTEM	
03.02.05	Escavação, carga e transporte de material de 2ª categoria	m³	131.604,60				
03.02.06	Remoção de solo mole	m³	169.200,00				
<b>03.03</b>	<b>Aterros</b>						
03.03.01	Aterro com areia para colchão drenante	m³	28.300,00				
<b>03.04</b>	<b>Transportes Locais (y= 0,20XP + 0,23XR + 0,26XS + 0,23)</b>						
03.04.01	Da camada vegetal para bota-fora : XS = 2,0 km	ton	118.240,00				
03.04.02	De materiais de corte para aterros: XS = 5,0 km	ton	1.118.639,00				
03.04.03	De areia para o colchão drenante : XP = 5,0 km; XS = 8,0 km	ton	45.280,00				
<b>03.05</b>	<b>Compactação</b>						
03.05.01	Compactação de aterros a 95% do PN	m²	987.034,50				
03.05.02	Compactação de aterros a 100% do PN	m²	109.670,50				
<b>04</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO</b>						
04.01	Regularização e compactação do leito, energia a 100% do PN	m²	463.280,00				
04.02	Execução da sub-base com 20 cm de espessura em solo estabilizado granulometricamente, CBR≥20	m³	92.736,00				
04.03	Execução de base em bica corrida, com 20 cm de espessura	m³	92.736,00				
04.04	Transporte de materiais : y = 0,20XP + 0,23XR + 0,26XS + 0,23 Para sub-base : XS = 10,0 km	ton	176.198,50				
	Para base : XP = 5,0 km; XR = 7,0 km	ton	185.472,00				
04.05	Escavação e carga de material para sub-base	m³	102.009,50				
04.06	Imprimação	m²	463.280,00				
04.07	Pintura de ligação com emulsão asfáltica	m²	463.280,00				
04.08	Capeamento em concreto betuminoso usinado a quente em camada de 05 cm, na pista e 3,0 cm no acostamento, inclusive espalhamento e compactação	ton	52.920,00				
04.09	Transporte de massa asfáltica (y = 0,20XP + 0,23XR + 0,26XS + 0,23) para XP = 5,0km e XR = 7,0km	ton	52.920,00				
04.10	Aquisição dos materiais betuminosos						

**CONTORNO RODOVIÁRIO DE GUARAPARI**

**PLANILHA DE SERVIÇOS**

Trecho: <i>Setiba - Praia de Graçal</i>						Folha: 3/8
ÍTEM	ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO DO SERVIÇO	CUSTO DO ÍTEM
	CM-30	ton	555,90			
	Emulsão	ton	463,30			
	CAP	ton	3.439,80			
04.11	Bonificação de 15% sobre aquisição de materiais betuminosos	%	15,00			
04.12	Transporte de materiais betuminosos com XP = 520km e XR = 7,0km					
	A frio : y = 0,10XP + 0,14XR + 0,15XS + 10,13	ton	1.019,20			
	A quente: y = 0,11XP + 0,15XR + 0,16XS + 11,25	ton	3.439,80			
<b>05</b>	<b>DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTES</b>					
05.01	Corpo BSTC (greide) com diâmetro de 0,60m tipo CA-1, inclusive escavação e reaterro	m	710,00			
05.02	Corpo BSTC (greide), exclusive escavação e reaterro nos seguintes diâmetros e tipos:					
	- 0,80m CA-2	m	88,00			
	- 1,00m CA-1	m	465,00			
	- 1,00m CA-2	m	422,00			
	- 1,20m CA-2	m	117,00			
	- 1,20m CA-3	m	92,00			
	- 1,50m CA-1	m	287,00			
	- 1,50m CA-2	m	105,00			
05.03	Corpo BDTC (grola), exclusive escavação e reaterro nos seguintes diâmetros e tipos:					
	- 1,00m CA-2	m	110,00			
	- 1,50m CA-2	m	220,00			
05.04	Corpo BTTC (greide) com diâmetro de 1,50m tipo CA-2, exclusive escavação e reaterro	m	110,00			
05.05	Berço de concreto ciclópico para bueiros, nos seguintes tipos e diâmetros:					
	- BSTC com 0,80m	m	88,00			
	- BSTC com 1,00m	m	887,00			
	- BSTC com 1,20m	m	209,00			
	- BSTC com 1,50m	m	392,00			
	- BDTC com 1,00m	m	110,00			

CONTORNO RODOVIÁRIO DE GUARAPARI

PLANILHA DE SERVIÇOS

Trecho: <i>Saiba - Praia de Graçal</i>							Folha: 4/8
ÍTEM	ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO DO SERVIÇO	CUSTO DO ÍTEM	
05.06	- BDTC com 1,50m	m	220,00				
	- BTTC com 1,50m	m	110,00				
	Boca de concreto ciclópico para bueiros, nos seguintes tipos e diâmetros:						
	- BSTC com 0,80m	un	36				
	- BSTC com 1,00m	un	34				
	- BSTC com 1,20m	un	6				
	- BSTC com 1,50m	un	12				
	- BDTC com 1,00m	un	2				
	- BDTC com 1,50m	un	4				
	- BTTC com 1,50m	un	2				
05.07	Caixa de concreto simples para BSTC, nos seguintes diâmetros e alturas:						
	- 0,60m com h=1,80m	un	202				
05.08	- 0,80m com h=2,30m	un	6				
	Execução de dreno profundo com diâmetro de 0,20m com:						
05.09	- escavação em rocha e enchimento com brita	m	295,00				
	- escavação em material de 1ª cat. e enchimento com areia e brita, prop. 1/1	m	3.000,00				
05.10	Corpo de BDCC, seção de 2,00mx2,00m, com 2,50 < h < 5,00m conforme projeto	m	87,00				
05.11	Boca de BDCC, seção de 2,00mx2,00m conforme projeto DNER (preliminar)	un	2				
	Execução de sarjeta de concreto, calha triangular, inclusive caiação, nos tipos:						
05.12	- DP-2 (0,085 m <sup>2</sup> /m)	m	11.152,00				
	- DP-1 (0,081 m <sup>2</sup> /m)	m	9.185,00				
05.13	Execução de entrada d'água para descida, com ou sem degraus, tipo DP-1, inclusive caiação	un	207				
05.14	Execução de descida d'água em concreto armado, Fck 150Mpa, tipo DP-1, inclusive caiação, nos seguintes tipos:						
	- meia cana (calha)	m	317				
05.15	- degraus (escada)	m	1.387,00				
05.16	Execução de dissipador de energia para saída d'água tipo DP-1	un	19				
05.15	Escavação mecânica de valas e cavas, em material de 1ª categoria, até 1,50m de profundidade	m <sup>3</sup>	3.562,00				
05.16	Execução de guias de concreto moldadas "in loco", inclusive escoramento lateral com material de 1ª categoria compactado manualmente e caiação	m	66.800,00				

**CONTORNO RODOVIÁRIO DE GUARAPARI**

**PLANILHA DE SERVIÇOS**

Trecho: *Setiba - Praia de Graçal*

Folha: 56

ÍTEM	ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO DO SERVIÇO	CUSTO DO ÍTEM
06	OBRAS DE ARTE ESPECIAIS					
06.01	Pontes					
06.01.01	Execução de pontes estruturadas em concreto armado com encontros apoiados sobre blocos estaqueados com trilhos TR 57, com largura total de 9,40m, sendo 2 un. de 15 m, 2 un de 20m e 2 un. de 40m	m	150,00			
06.02	Viadutos					
06.02.01	Execução de viaduto estruturais em concreto armado com encontros apoiados sobre blocos estaqueados com trilhos TR 57, com largura total de 9,40m, sendo 14 un. de 7m, 1 un. de 12m e 2un. de 25m e 1 un. de 15m.	m	175,00			
06.03	Arcos metálicos					
06.03.01	Fornecimento e montagem de arcos em estrutura de aço corrugado, apoiados sobre sapatas de concreto, inclusive aterro e compactação da camada superior, com dimensões livres de 7,20x5,50x19,00 metros (larg./alt./comp.)	un	04			
07	INTERSEÇÕES					
07.01	Execução de interseções compreendendo demolição de pavimento existente, cortes, aterros, drenagem, pavimentação, sinalização, paisagismo e iluminação, nos seguintes pontos:					
	a - ES-060 - estaca 1575* (SETIBA)	km	0,861			
	b - ES-060 - estaca 3123* (PRAIA DE GRAÇAI)	km	1,481			
	c - Contorno de Guarapari - estaca 113 + 20,00 m (ROD. J.S.NEVES)	km	1,450			
08	SINALIZAÇÃO					
08.01	Sinalização horizontal compreendendo pinturas de faixas, 3 por pista, com 10cm de largura e cadência de 4m x 4m	m²	7.560,00			

**CONTORNO RODOVIÁRIO DE GUARAPARI**

**PLANILHA DE SERVIÇOS**

Trecho: *Setiba - Praia de Graça*

Folha: 6/6

ÍTEM	ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO DO SERVIÇO	CUSTO DO ÍTEM
08.02	Sinalização vertical compreendendo execução e colocação de placas de proteção, advertência e informação na razão de 11 m <sup>2</sup> /km/pista.	m <sup>2</sup>	554,00			
<b>09</b>	<b>OBRAS COMPLEMENTARES</b>					
09.01	Defensas metálicas (uma lâmina),	m	1.060,00			
09.02	Execução de cercas com cinco fios de arame farpado e moirões de concreto, o comprimento da faixa de domínio	m	50.400,00			
<b>10</b>	<b>SERVIÇOS DIVERSOS</b>					
10.01	Remanejamento e ou retirada de redes de distribuição de água, telefone, energia elétrica e demolições diversas	vb	1			
<b>11</b>	<b>SERVIÇOS DE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL</b>					
11.01	Conformação e drenagem de ocorrências de materiais e áreas de bota-fora	m <sup>2</sup>	62.587,00			
11.02	Recomposição vegetal de material de bota-fora	m <sup>2</sup>	68.833,00			
11.03	Arborização	un	1.568,00			
11.04	Revestimento Vegetal c/ gramas em mudas (incl. fom. e transporte)	m <sup>2</sup>	233.580,00			
11.05	Revestimento vegetal por hidro-semeadura	m <sup>2</sup>	38.010,00			

RODOVIA DO SOL - ES - 060			
CONTORNO DE GUARAPARI - PLANILHA DE SERVIÇOS			
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANTIDADE
<b>1</b>	<b>TERRAPLANAGEM</b>		
1.1	DESMAT., DESTOC., LIMP. - ÁRVORES ATÉ 15CM	M2	1.200.000
1.2	ESCAVAÇÃO E CARGA CAMADA VEGETAL - BOTA-FORA	M3	240.000
1.3	ESCAVAÇÃO E CARGA MAT. 1A. CAT.	M3	540.000
1.4	ESCAVAÇÃO E CARGA MAT. 2A. CAT.	M3	228.000
1.5	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSP. MAT. 3A. CAT. DMT=200M	M3	24.000
1.6	ESC., CARGA E TRANSP. MAT. 1A. CAT. DMT=400M A 450M	M3	972.000
1.7	ESC., CARGA E TRANSP. MAT. 2A. CAT. DMT=400M A 450M	M3	240.000
1.8	REMOÇÃO DE SOLO MOLE	M3	192.000
1.9	ESCALONAMENTO DE TALUDE	M3	60.000
1.10	COLCHÃO DRENANTE ( fornec. transp. e exec. )	m3	36.000
1.11	TRANSP. CAMADA VEGETAL P/BOTA-FORA ( XS=2 KM )	T.KM	768.000
1.12	TRANSP. MAT. 1A. E 2A. CAT. ( XS = 5,00 KM )	T.KM	6.528.000
1.13	TRANSP. AREIA P/COLCHÃO DREN. ( XP= 5,00KM; XS= 8,00 KM )	T	684.000
1.14	COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 95% PN	M3	1.152.000
1.15	COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% PN	M3	504.000
<b>2</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO</b>		
2.1	REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO	M2	720.000
2.2	SUB-BASE E BASE EM SOLO-BRITA ( 30% )	M3	144.000
2.3	BASE DE BRITA GRADUADA SIMPLES	M3	129.600
2.4	IMPRIMAÇÃO	M2	612.000
2.5	CBUQ	T	72.000
2.6	ASFALTO DILUIDO CM-30 - FORNEC. E TRANSP.	T	720
2.7	CIMENTO ASFÁLTICO CAP - 20 - FORNEC. E TRANSP.	T	5.040
2.8	TRANSP. MAT. JAZIDA P/ SUB-BASE DMT=15 KM	M3.KM	2.073.600
2.9	TRANSP. MAT. USINADO ( BGS / SOLO-BRITA ) DMT=	M3.KM	5.140.800
2.10	TRANSPORTE DE MASSA ASFÁLTICA DMT=	T.KM	1.396.800



**1.3. ANTEPROJETO DE INTERLIGAÇÃO  
VIÁRIA DA TERCEIRA PONTE COM  
A AV. CARLOS LINDENBERG**

### **1.3.1. Apresentação**

### 1.3.1 ) APRESENTAÇÃO

A ligação viária entre a Terceira Ponte e a Av. Carlos Lindenberg tem extensão aproximada de 1.200 metros, ao longo da Vala Bigossi, em arruamento denominado Rua Gonçalves Ledo, havendo necessidade de se proceder a canalização da referida vala e construção das pistas de rolamento e suas interseções com a Av. Luciano das Neves e Av. Carlos Lindenberg. A canalização da Vala Bigossi ocasionará sensível melhoria nas condições sanitárias e na drenagem da área próxima.

Esta ligação atenderá principalmente ao tráfego gerado na região dos bairros da Glória, Santa Inês, IBES e Arbirí, no sentido da região norte da Grande Vitória. Os Terminais Rodoviários da IBES e Divino Espírito Santo ficarão integrados a partir da obra.

Com a execução desta obra, haverá uma significativa melhoria na circulação na Grande Vitória, pois significará a consolidação de um anel viário entre Vitória, Vila Velha e Cariacica, através da Terceira Ponte, Av. Carioca, Av. Gonçalves Ledo (objeto do projeto), Av. Carlos Lindenberg, Segunda Ponte, Av. Beira Mar e Terceira Ponte novamente.

As interseções da avenida projetada com a Av. Luciano das Neves e Av. Carlos Lindenberg deverão ser dimensionadas, quando da elaboração do projeto executivo, de forma a manter a adequada fluidez do trânsito, prevendo, se necessário, alterações nas vias principais, construção de trevos ou instalação de semáforos, e deverão guardar compatibilidade com as resoluções do Estudo de Impacto Urbano a ser elaborado conforme item do Edital.

**1.3.2. Registro Fotográfico da  
Situação Atual**

12





GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO  
SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES E OBRAS PÚBLICAS  
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS ESPECIAIS



**1.3.3. Montagem Fotográfica  
Computadorizada da Situação Proposta**



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO  
SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES E OBRAS PÚBLICAS  
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS ESPECIAIS

ESPIRITO SANTO  
GOVERNO DO ESTADO  
SECRETARIA DOS TRANSPORTES E OBRAS PÚBLICAS

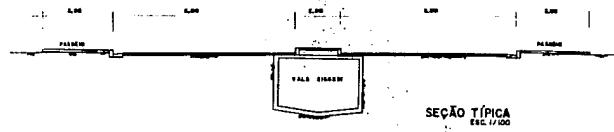
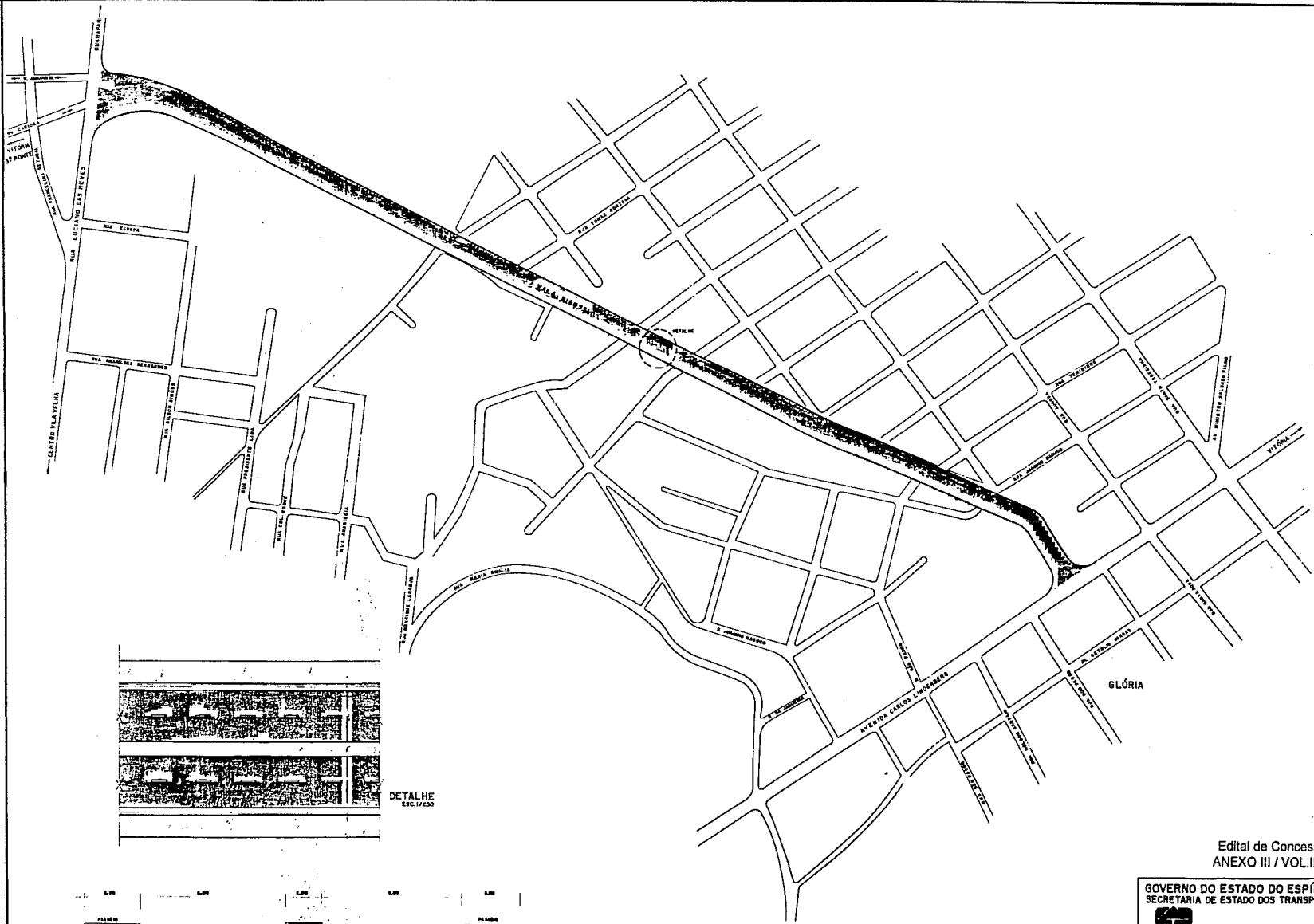
CONCESSÃO DE OBRAS PÚBLICAS  
CONSELHO DE REFORMA DO ESTADO





### **1.3.4. Planta e Seção Transversal Típica**





Edital de Concessão 01/98  
ANEXO III / VOL. II / T 2 - 64

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO  
SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES E OBRAS PÚBLICAS  
 CODESPE - COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS ESPECIAIS

VALA BIGOSI				
ANTEPROJETO INTERLIGAÇÃO VIÁRIA TERCEIRA PONTE - AVENIDA CARLOS LINDENBERG				
DATA	ELABORAÇÃO TÉCNICA	REVISÃO	EV. Nº	FOLHA Nº
ABRIL/97	BRUNO S. GARDIN FILHO	01/98	000000	01





### 1.3.5. PLANILHA ESTIMATIVA DE QUANTIDADES

<b>1 DESPESAS INICIAIS</b>			
1.1	Desapropriações		
1.1.1	Terrenos	m2	10.600
1.1.2	Construções	m2	1.945
1.2	Gerais		
1.2.1	Projetos executivos de engenharia.	km	1,2
1.2.2	Estudo e relatório de impacto ambiental.	un	1
<b>2 INSTALAÇÃO DA OBRA</b>			
2.1	Barracão de obras, instalações provisórias, placas da obra, mobilização e desmobilização do canteiro (2.0% do somatório dos itens 3 a 10)	%	2
<b>3 TERRAPLENAGEM</b>			
3.1	Corte		
3.1.1	Escavação e carga de material de 1ª categoria.	m3	5.225
3.1.2	Remoção de solo mole.	m3	4.500
3.2	Aterro		
3.2.1	Aterro com argila (canteiro central).	m3	480
3.2.2	Aterro compactado de areia.	m3	3.500
<b>4 PAVIMENTAÇÃO</b>			
4.1	Regularização e compactação do sub-leito, energia a 100% do PN.	m2	17.416
4.2	Sub-base com 20 cm de espessura em solo estabilizado granulometricamente.	m3	3.485
4.3	Base em bica corrida, com 25 cm de espessura.	m3	4.800
4.4	Imprimação	m2	19.200
4.5	C.B.U.Q.	t	2.304
<b>5 DRENAGEM</b>			
5.1	Pista		
5.1.1	Boca de lobo	un	48
5.1.2	bstc d=0.40, c.a	m	480
5.2	Canal		
5.2.1	Revestimento em concreto armado nas paredes, fundo e laje superior		
5.2.1.1	Seção 2,00 x 2,00 m	m	270
5.2.1.2	Seção 3,00 x 2,00 m	m	367
5.2.1.3	Seção 6,00 x 2,00 m	m	438
5.2.2	Prolongamento do canal		
5.2.2.1	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria.	m3	1.050
5.2.2.2	Concreto magro	m3	9
5.2.2.3	Bstc d= 1,00 c.a	m	140
5.2.2.4	Reaterro e compactação de vala.	m3	940

<b>6 SINALIZAÇÃO</b>			
6.1	Horizontal compreendendo pintura de faixas, 3 por pista, com 10 cm de largura de 4m x 4m.	m2	600
6.2	Vertical compreendendo execução e colocação de placas de proibição, advertência e informação na razão de 11 m2/km/pista.	m2	28
<b>7 ILUMINAÇÃO</b>			
7.1	Poste de concreto com 11m de altura, à cada 30m, com luminárias, lentes difusoras e lâmpadas a vapor de sódio de 400w (completa)	un	80
<b>8 SERVIÇOS DE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL</b>			
8.1	Revestimento vegetal por hidro-semeadura.	m2	2.400
8.2	Arborização	un	240
<b>9 OBRAS COMPLEMENTARES</b>			
9.1	Execução de guias de concreto moldadas in loco, inclusive escoramento lateral com material de 1ª categoria compactado manualmente.	m	4.800
9.2	Execução de passeio		
9.2.1	concreto magro	m3	432
9.2.2	aterro compactado de areia	m3	2.160
9.3	Demolição de concreto armado (galeria existente)	m3	250
<b>10 SERVIÇOS DIVERSOS</b>			
10.1	Remanejamento e ou retirada de redes de distribuição de água, telefone, esgoto energia elétrica e demolições diversas	vb	1