

CCT-UFPB

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

ESTÁGIO SUPERVISIONADO

MARCOS DE QUEIROZ TORREÃO

1978

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAIBA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**

AVENIDA APRIGIO VELOSO, 882 - Cx. POSTAL 518
CAMPINA GRANDE - PB
BRASIL

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

ESTÁGIO SUPERVISIONADO

EMPRESA: PREFEITURA MUNICIPAL

ALUNO: MARCOS DE QUEIROZ TORREÃO
INSC. 7411183-2

DURAÇÃO: DE 23/09/77 a 23/03/78

LOCAL: CAMPINA GRANDE - PB

ORIENTADORES:

P/ ESCOLA: JOSÉ SILVINO
ASSIS QUINTÃES

NA EMPRESA:

JOSÉ SILVINO
JOSÉ MOACIR LIMA
JOÃO MOTA
VERÔNICA



Biblioteca Setorial do CDSA. Julho de 2023.

Sumé - PB

RELATÓRIO DE ESTÁGIO

MARCOS DE QUEIROZ TORREÃO

1. - INTRODUÇÃO

O estágio Supervisionado desenvolvido por esta Universidade junto as Empresas do setor de construções civis, tem conseguido reduzir a distância que separa o aluno da sua vida profissional, abrindo novos horizontes técnicos-científicos. Como o seu próprio título sugere, é ele um meio de integração mais que necessário para qualquer estudante, principalmente na fase de conclusão, onde dúvidas pairam sobre o horizonte próximo a enfrentar. O estágio que ora passo a relatar é um dos frutos deste convênio.

2. - A EMPRESA

A Prefeitura Municipal de Campina Grande-Pb, em sua Secretaria de Viação e Obras, é na atualidade, ' uma empresa, tendo como área de concessão todo o Município.

Possui uma estrutura departamental com um Secretário e dois departamentos, quais sejam: Dep. de Edificações Públicas e Dep. de Setor de Análise de Projetos.

O Departamento de Edificações Públicas, de particular interesse no estágio, possui três Sub-Departamentos, ou seja: Dep. de Planejamento, Dep. de Elaboração e Dep. de Execução, os quais foram as fontes específicas do estágio.

3. - NATUREZA DO ESTÁGIO

O estágio foi desenvolvido através de observações, acompanhamento e participação em trabalhos nos principais Órgãos ligados aos Departamentos de Planejamento e Elaboração. Em ambos os setores nos foi indicado um orientador.

O estágio desenvolveu-se com 6 horas diárias, cinco dias na semana, além de trabalhos extras, tais como: Plantas Detalhadas (inclusive ferragem) de Bueiros Simples e Ponte, esta no bairro de Santo Antônio.

4. - ATIVIDADES TÉCNICAS DOS DEPARTAMENTOS / DIVISÕES
(LOCAIS DE ESTÁGIOS)

As atividades técnicas na Empresa estão nos seus diversos Departamentos técnicos os quais agrupam os trabalhos em Divisões de acordo com suas afinidades/finalidades. Passo a relatar apenas as atividades dos Departamentos/Divisões que tive oportunidade de acompanhar, participando.

5. - DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO

O Departamento de Planejamento é responsável por estudos de operações do sistema de tráfego para as condições atuais e futuras, fazendo-o através de duas divisões a ele ligadas ou seja: Divisão de Estudos do Tráfego e Divisão de Planejamento.

5.1.1. - DIVISÃO DE ESTUDOS DO TRÁFEGO

Os estudos de fluxo do tráfego estão sobre a responsabilidade da Divisão de Planejamento. O estudo das condições atuais e futuras do fluxo de tráfego, tem como objetivo conseguir dados concretos para uma melhor elaboração do projeto. Este estudo visa especificamente prever a configuração futura do fluxo, com antecedência, capaz de permitir o planejamento e a execução de novas Obras.

5.1.2. - DIVISÃO DE PLANEJAMENTO

Os trabalhos de planejamento do projeto para pavimentação de linhas de Transportes Coletivos Urbanos consistem em, com os dados concretos em mãos, conseguidos com os estudos de fluxo do tráfego, definir todos os tópicos para elaboração e posterior execução do projeto, quais sejam: Caminhamento, Rampas Máximas (não muito seguidas), Largura de Pista, Localização de Bueiros e Galerias, além de outros. Também eliminar alguns pontos, ao se tratar de Pavimentação em Ruas, não são exigidos, como por exemplo: Super-largura, Super-elevação, Raio Mínimo, etc.

5.2. - DEPARTAMENTO DE ELABORAÇÃO

O Departamento de Elaboração do projeto é responsável pelos trabalhos de lançamento de perfil do terreno natural, lançamento de greides, determinação dos elementos das curvas verticais, locação das quadras com traçados das ruas e o eixo da pista, preenchimento de planilhas com cotas do terreno natural, elementos das curvas larguras de pista e outros para conseguir ordenadas da parábola, semi-pista, cotas do eixo e dos bordos, off-set, cotas vermelhas(aterro e corte), áreas parciais, volumes excedentes calculados e volumes compensados lateralmente, além de alguns detalhes como secções transversais típicas de cada rua, representação dos bueiros e outros.

6. - ACOMPANHAMENTO DE TRABALHOS

Apresento a seguir, de forma generalizada, os trabalhos que tive oportunidade de acompanhar e/ou participar em cada um destes setores acima mencionados.

6.1 - JUNTO AO DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO

6.1.1 - DIVISÃO DE ESTUDO DE TRÁFEGO

Nesta divisão não tive oportunidade de participar, pois foram designados apenas dois colegas para colherem os dados de quantos ônibus percorriam cada linha, o número de passageiros transportados, etc., para daí escolhermos as linhas prioritárias.

6.1.2 - DIVISÃO DE PLANEJAMENTO

Minha participação nesta divisão foi de observar, analisar e alterar alguns tópicos que não podiam ser obedecidos em determinados casos, como por exemplo: Rampas Máximas que algumas vezes ultrapassavam o valor previamente estipulado, por se tratar de ruas e se saber que não eram possíveis cortes ou aterros além de vinte e cinco centímetros aproximadamente.

6.2 - JUNTO AO DEPARTAMENTO DE ELABORAÇÃO

Participei ativamente na elaboração do projeto. Inicialmente preparei pranchas, para em seguida lançar o perfil do terreno natural, lançar greides, determinar os elementos das curvas verticais, locar as quadras e traçar as ruas e eixo da pista, preencher as planilhas de computador com todos os dados (cotas do terreno natural, elementos de curvas, largura de pista, etc.), para receber do computador: Ordenadas da parábola, semi-pistas, cotas do eixo e dos bordos, off-set, cotas vermelhas (aterro e corte), áreas parciais, volumes excedentes acumulados e volumes compensados lateralmente. Com esses dados, analisar se todos estão de acordo com as exigências do projeto e as condições e local do terreno. Caso esteja tudo correto, parte-se para passar todo o serviço, até então em rascunhado, para pranchas em papel vegetal com Nanquim, caso contrário faz-se as devidas correções e envia novamente para o computador, até conseguir o objetivo desejado.

Apresento a seguir, as linhas ou Elos cujo trabalho acima discriminado foi feito por mim nas mesmas:

ELO 4 - Composto de 60 + 14,12 estacas, tendo início na Rua Manoel Leonardo Gomes.

ELO 19 - Composto de 35 estacas, ficando na Rua Campos Sales.

ELO 21 - Com 14+13,10 estacas, compreendendo a segunda pista da Rua Paulo de Frontin.

ELO 22 - Com 20 + 4,33 estacas, que fica na Rua Prefeito Camilo.

ELO 26 - Contendo 10 + 14,80 estacas e localizado na Rua Amaro Coutinho.

ELO 36 - Contendo 38 estacas que fica na Rua João Moura.

Observação: Todos esses Elos ficaram completamente prontos, com todos os dados analisados e aprovados, inclusive, já em pranchas de papel Vegetal e Nanquim, faltando apenas normografar os quadros de legenda.

ELO 27 - Com 21 + 2,59 estacas, iniciando na Rua Campos Sales.

ELO 31 - Com 53 + 16,82 estacas, com início na Rua Salvino de Oliveira.

ELO 33 - Contendo 50 + 5,66 estacas, compreendendo à Rua Newton Estilac Leal.

ELO 41 - Contendo 74 + 12,49 estacas, sendo a continuação da Rua Olegário Maciel.

ELO 42 - Com 46 + 0,85 estacas, que compreende à Rua Santana Leão.

ELO 46 - Com 48 + 12,57 estacas, que tem início na Rua São Lucas (Genipapo).

Observação: Esses Elos não foram concluídos os seus trabalhos. Ficou da seguinte maneira: Lançado o terreno natural, o greide (experimental), locadas as rúas e quadras e preenchidas as tabelas de dados para serem enviadas para o computador; faltando analisar a resposta do computador e, se correta, lançar o greide verdadeiro, passar para o papel vegetal e normografar, traçar as seções transversais e locar os bueiros.

7. - SERVIÇOS EXTRAS

7.1 - PONTE SANTO ANTÔNIO

Durante o período do estágio, fui escalado pelo supervisor, para prestar serviços na elaboração do projeto da Ponte a ser construída no ca-'nal para acesso ao bairro de Santo Antônio, tais 'como: Pranchas com plata baixa, Cortes, Fachada~~s~~ e inclusive detalhes da ferragem e guarda-corpo.

7.2 - ACESSO AO CAMPUS UNIVERSITÁRIO

Participei também, na elaboração de pran-chas para o projeto do Elo de acesso ao Campus Universitário(Bodocongó), traçando secções transver-'sais, calculando off-set, lançando greide e locan-do ruas e quadras.

8. ANEXO - I

FOLHA DE DADOS

FOLHA DE DADOS

8.1 - OBJETIVO

Esta folha tem como objetivo, fornecer ao computador dados suficientes e precisos para que o ' mesmo desenvolva uma série de cálculos e nos devolva os resultados para analisarmos e empregarmos na elaboração do projeto.

8.2 - CARACTERÍSTICAS

Inicialmente colhemos todos os dados necessá-rios, adquiridos com o serviço de topografia, lançamos em papel milimetrado, para daí retirarmos:

Número de curvas, verticais, número de curvas horizontais, número de estacas, estaca inicial, es-taca final, cotas do terreno natural, estacas dos PIV, dizer se as parábolas são simples ou compos-'tas, dá as projeções horizontais.

Com esses dados, preencher a citada folha e enviar para o computador.

9. ANEXO II

LISTAGEM DO COMPUTADOR

LISTAGEM DO COMPUTADOR

9.1 - OBJETIVO

Esta listagem tem como objetivo, nos fornecer os cálculos feitos pelo computador para que possamos analisar e verificar se os mesmos atendem às exigências do projeto, de acordo com o local da rua.

9.2 - CARACTERÍSTICAS

Ao recebermos esta listagem, composta de declividades, ordenadas da parábola, semi-pistas, cotas do eixo e dos bordos(direito e esquerdo), offset(direito e esquerdo), cotas vermelhas, folha de cubação, analisamos e verificamos se todos os dados estão coerentes, principalmente as cotas vermelhas que não podem (em certos casos) ultrapassar 0,30m nem para aterro nem para corte. Caso esteja tudo correto, poderemos prosseguir com o projeto.

ELEMENTOS DAS CURVAS VERTICAIS

| CURVAS NO. | PCV | ESTACA DO PTV | PTV | PROJECAO HORIZONTAL | TIPO DE PARABOLA |
|---------------|------------|------------------|------------|------------------------|---------------------|
| 1 | 2 + 10.00 | 5 + 0.00 | 7 + 0.00 | 50.00 - 40.00 | COMPOSTA |
| 2 | 9 + 0.00 | 10 + 10.00 | 14 + 0.00 | 30.00 - 70.00 | COMPOSTA |
| 3 | 14 + 0.00 | 15 + 10.00 | 17 + 0.00 | 60.00 | SIMPLES |
| 4 | 18 + 10.00 | 20 + 10.00 | 22 + 10.00 | 80.00 | SIMPLES |
| 5 | 25 + 0.00 | 27 + 10.00 | 29 + 0.00 | 50.00 - 30.00 | COMPOSTA |
| 6 | 29 + 0.00 | 31 + 0.00 | 32 + 10.00 | 40.00 - 30.00 | COMPOSTA |
| 7 | 32 + 10.00 | 36 + 10.00 | 40 + 10.00 | 160.00 | SIMPLES |
| 8 | 52 + 0.00 | 56 + 0.00 | 60 + 0.00 | 160.00 | SIMPLES |

NOTA DE SERVIÇO

PROJETO

ELD 4

PAGINA 1

| ESTACAS | AL INHA- DECLI VI- ORDENADA | | | SEMI-PISTA | SUPER-ELEVACAO | | | C O T A S | | | OFF-SET | | COTA VERM. |
|------------|-----------------------------|--------|-------------|------------|----------------|------|------------|-----------|---------|------------|---------|------|------------|
| | MENTOS | DADES | DA PARABOLA | | BORDO ESQ. | EIXO | BCFDC DIR. | BORDO ESQ | EIXO | BORDO DIR. | ESQ. | DIR. | |
| 0 + 0.00 | | -2.500 | - | 5.00 | - | - | - | 511.400 | 511.500 | 511.400 | 5.10 | 5.10 | -0.054 |
| 1 + 0.00 | | -2.500 | - | 5.00 | - | - | - | 510.900 | 511.000 | 510.900 | 5.13 | 5.13 | -0.089 |
| 2 + 0.00 | | -2.500 | - | 5.00 | - | - | - | 510.400 | 510.500 | 510.400 | 5.12 | 5.12 | -0.084 |
| 2 + 10.00 | | -2.500 | 0.000 | 5.00 | - | - | - | 510.150 | 510.250 | 510.150 | - | - | - |
| 3 + 0.00 | | -2.500 | 0.025 | 5.00 | - | - | - | 509.875 | 509.975 | 509.875 | 5.02 | 5.02 | 0.072 |
| 3 + 10.00 | | -2.500 | 0.101 | 5.00 | - | - | - | 509.549 | 509.649 | 509.549 | - | - | - |
| 4 + 0.00 | | -2.500 | 0.227 | 5.00 | - | - | - | 509.173 | 509.273 | 509.173 | 5.00 | 5.00 | 0.097 |
| 4 + 10.00 | | -2.500 | 0.404 | 5.00 | - | - | - | 508.746 | 508.846 | 508.746 | - | - | - |
| 5 + 0.00 | | -2.500 | 0.631 | 5.00 | - | - | - | 508.269 | 508.369 | 508.269 | 5.03 | 5.03 | 0.048 |
| 5 + 10.00 | | -8.182 | 0.355 | 5.00 | - | - | - | 507.726 | 507.826 | 507.726 | - | - | - |
| 6 + 0.00 | | -8.182 | 0.158 | 5.00 | - | - | - | 507.105 | 507.206 | 507.105 | 5.09 | 5.09 | -0.038 |
| 6 + 10.00 | | -8.182 | 0.039 | 5.00 | - | - | - | 506.406 | 506.506 | 506.406 | - | - | - |
| 7 + 0.00 | | -8.182 | 0.000 | 5.00 | - | - | - | 505.627 | 505.727 | 505.627 | 5.06 | 5.06 | -0.139 |
| 8 + 0.00 | | -8.182 | - | 5.00 | - | - | - | 503.991 | 504.091 | 503.991 | 5.29 | 5.29 | 0.292 |
| 9 + 0.00 | | -8.182 | - | 5.00 | - | - | - | 502.354 | 502.454 | 502.354 | 5.17 | 5.17 | 0.215 |
| 9 + 10.00 | | -8.182 | -0.098 | 5.00 | - | - | - | 501.634 | 501.734 | 501.634 | - | - | - |
| 10 + 0.00 | | -8.182 | -0.392 | 5.00 | - | - | - | 501.110 | 501.210 | 501.110 | 5.06 | 5.06 | 0.007 |
| 10 + 10.00 | | -8.182 | -0.883 | 5.00 | - | - | - | 500.782 | 500.883 | 500.782 | - | - | - |
| 11 + 0.00 | | 0.225 | -0.649 | 5.00 | - | - | - | 500.571 | 500.671 | 500.571 | 5.13 | 5.13 | -0.100 |
| 11 + 10.00 | | 0.225 | -0.450 | 5.00 | - | - | - | 500.395 | 500.495 | 500.395 | - | - | - |
| 12 + 0.00 | | 0.225 | -0.288 | 5.00 | - | - | - | 500.255 | 500.355 | 500.255 | 5.05 | 5.05 | 0.032 |
| 12 + 10.00 | | 0.225 | -0.162 | 5.00 | - | - | - | 500.152 | 500.252 | 500.152 | - | - | - |
| 13 + 0.00 | | 0.225 | -0.072 | 5.00 | - | - | - | 500.084 | 500.184 | 500.084 | 5.08 | 5.08 | -0.015 |
| 13 + 10.00 | | 0.225 | -0.018 | 5.00 | - | - | - | 500.053 | 500.153 | 500.053 | - | - | - |
| 14 + 0.00 | | 0.225 | 0.000 | 5.00 | - | - | - | 500.057 | 500.157 | 500.057 | 5.09 | 5.09 | -0.040 |
| 14 + 10.00 | | 0.225 | -0.073 | 5.00 | - | - | - | 500.153 | 500.253 | 500.153 | - | - | - |
| 15 + 0.00 | | 0.225 | -0.291 | 5.00 | - | - | - | 500.394 | 500.494 | 500.394 | 5.10 | 5.10 | -0.055 |
| 15 + 10.00 | | 0.225 | -0.655 | 5.00 | - | - | - | 500.780 | 500.880 | 500.780 | - | - | - |
| 16 + 0.00 | | 8.965 | -0.291 | 5.00 | - | - | - | 501.313 | 501.413 | 501.313 | 5.20 | 5.20 | -0.198 |
| 16 + 10.00 | | 8.965 | -0.073 | 5.00 | - | - | - | 501.990 | 502.091 | 501.990 | - | - | - |
| 17 + 0.00 | | 8.965 | 0.000 | 5.00 | - | - | - | 502.814 | 502.914 | 502.814 | 5.24 | 5.24 | -0.257 |
| 18 + 0.00 | | 8.965 | - | 5.00 | - | - | - | 504.607 | 504.707 | 504.607 | 5.27 | 5.27 | -0.301 |
| 18 + 10.00 | | 8.965 | 0.000 | 5.00 | - | - | - | 505.504 | 505.604 | 505.504 | - | - | - |
| 19 + 0.00 | | 8.965 | 0.067 | 5.00 | - | - | - | 506.333 | 506.433 | 506.333 | 5.22 | 5.22 | -0.233 |
| 19 + 10.00 | | 8.965 | 0.269 | 5.00 | - | - | - | 507.028 | 507.128 | 507.028 | - | - | - |
| 20 + 0.00 | | 8.965 | 0.604 | 5.00 | - | - | - | 507.589 | 507.689 | 507.589 | 5.18 | 5.18 | -0.176 |
| 20 + 10.00 | | 8.965 | 1.074 | 5.00 | - | - | - | 508.015 | 508.115 | 508.015 | - | - | - |
| 21 + 0.00 | | -1.779 | 0.604 | 5.00 | - | - | - | 508.307 | 508.407 | 508.307 | 5.05 | 5.05 | 0.024 |
| 21 + 10.00 | | -1.779 | 0.269 | 5.00 | - | - | - | 508.465 | 508.565 | 508.465 | - | - | - |
| 22 + 0.00 | | -1.779 | 0.067 | 5.00 | - | - | - | 508.89 | 508.99 | 508.89 | 5.05 | 5.05 | 0.024 |

| ESTACAS | ALINHAMENTO | | ORDENADA DA PARABOLA | SEMI-PISTA | SUPER-ELEVACAO | | | COTAS | | OFF-SET | | COTA VERM. |
|------------|-------------|--------|----------------------|------------|----------------|------------|------------|------------|------------|---------|------|------------|
| | MENTOS | DADES | | | BORDO ESO. | BORDO EIXO | BORDO DIR. | BORDO EIXO | BORDO DIR. | ESO. | DIR. | |
| 22 + 10.00 | -1.779 | 0.000 | 5.00 | - | - | - | 508.378 | 508.479 | 508.378 | - | - | - |
| 23 + 0.00 | -1.779 | - | 5.00 | - | - | - | 508.200 | 508.301 | 508.200 | 5.11 | 5.11 | -0.067 |
| 24 + 0.00 | -1.779 | - | 5.00 | - | - | - | 507.845 | 507.945 | 507.845 | 5.07 | 5.07 | -0.008 |
| 25 + 0.00 | -1.779 | - | 5.00 | - | - | - | 507.489 | 507.589 | 507.489 | 5.11 | 5.11 | -0.068 |
| 25 + 10.00 | -1.779 | -0.008 | 5.00 | - | - | - | 507.319 | 507.419 | 507.319 | - | - | - |
| 26 + 0.00 | -1.779 | -0.031 | 5.00 | - | - | - | 507.164 | 507.264 | 507.164 | 5.12 | 5.12 | -0.085 |
| 26 + 10.00 | -1.779 | -0.070 | 5.00 | - | - | - | 507.025 | 507.125 | 507.025 | - | - | - |
| 27 + 0.00 | -1.779 | -0.124 | 5.00 | - | - | - | 506.901 | 507.001 | 506.901 | 5.17 | 5.17 | -0.147 |
| 27 + 10.00 | -1.779 | -0.194 | 5.00 | - | - | - | 506.793 | 506.893 | 506.793 | - | - | - |
| 28 + 0.00 | 0.286 | -0.086 | 5.00 | - | - | - | 506.714 | 506.814 | 506.714 | 5.20 | 5.20 | -0.195 |
| 28 + 10.00 | 0.286 | -0.022 | 5.00 | - | - | - | 506.678 | 506.778 | 506.678 | - | - | - |
| 29 + 0.00 | 0.286 | 0.000 | 5.00 | - | - | - | 506.685 | 506.785 | 506.685 | 5.07 | 5.07 | -0.010 |
| 29 + 10.00 | 0.286 | 0.020 | 5.00 | - | - | - | 506.694 | 506.794 | 506.694 | - | - | - |
| 30 + 0.00 | 0.286 | 0.078 | 5.00 | - | - | - | 506.664 | 506.764 | 506.664 | 5.00 | 5.00 | 0.096 |
| 30 + 10.00 | 0.286 | 0.176 | 5.00 | - | - | - | 506.595 | 506.695 | 506.595 | - | - | - |
| 31 + 0.00 | 0.286 | 0.313 | 5.00 | - | - | - | 506.487 | 506.587 | 506.487 | 5.15 | 5.15 | 0.197 |
| 31 + 10.00 | -3.364 | 0.139 | 5.00 | - | - | - | 506.324 | 506.424 | 506.324 | - | - | - |
| 32 + 0.00 | -3.364 | 0.035 | 5.00 | - | - | - | 506.092 | 506.192 | 506.092 | 5.02 | 5.02 | 0.074 |
| 32 + 10.00 | -3.364 | 0.000 | 5.00 | - | - | - | 505.791 | 505.891 | 505.791 | - | - | - |
| 33 + 0.00 | -3.364 | -0.014 | 5.00 | - | - | - | 505.469 | 505.569 | 505.469 | 5.16 | 5.16 | -0.146 |
| 33 + 10.00 | -3.364 | -0.057 | 5.00 | - | - | - | 505.175 | 505.275 | 505.175 | - | - | - |
| 34 + 0.00 | -3.364 | -0.128 | 5.00 | - | - | - | 504.910 | 505.010 | 504.910 | 5.08 | 5.08 | -0.018 |
| 34 + 10.00 | -3.364 | -0.228 | 5.00 | - | - | - | 504.673 | 504.773 | 504.673 | - | - | - |
| 35 + 0.00 | -3.364 | -0.357 | 5.00 | - | - | - | 504.466 | 504.566 | 504.466 | 5.15 | 5.15 | -0.121 |
| 35 + 10.00 | -3.364 | -0.514 | 5.00 | - | - | - | 504.286 | 504.386 | 504.286 | - | - | - |
| 36 + 0.00 | -3.364 | -0.700 | 5.00 | - | - | - | 504.135 | 504.236 | 504.135 | 5.04 | 5.04 | 0.127 |
| 36 + 10.00 | -3.364 | -0.914 | 5.00 | - | - | - | 504.013 | 504.114 | 504.013 | - | - | - |
| 37 + 0.00 | 1.205 | -0.700 | 5.00 | - | - | - | 503.920 | 504.020 | 503.920 | 5.32 | 5.32 | 0.313 |
| 37 + 10.00 | 1.205 | -0.514 | 5.00 | - | - | - | 503.855 | 503.955 | 503.855 | - | - | - |
| 38 + 0.00 | 1.205 | -0.357 | 5.00 | - | - | - | 503.818 | 503.918 | 503.818 | 5.27 | 5.27 | 0.277 |
| 38 + 10.00 | 1.205 | -0.228 | 5.00 | - | - | - | 503.810 | 503.910 | 503.810 | - | - | - |
| 39 + 0.00 | 1.205 | -0.128 | 5.00 | - | - | - | 503.831 | 503.931 | 503.831 | 5.06 | 5.06 | 0.003 |
| 39 + 10.00 | 1.205 | -0.057 | 5.00 | - | - | - | 503.880 | 503.980 | 503.880 | - | - | - |
| 40 + 0.00 | 1.205 | -0.014 | 5.00 | - | - | - | 503.958 | 504.058 | 503.958 | 5.10 | 5.10 | -0.057 |
| 40 + 10.00 | 1.205 | 0.000 | 5.00 | - | - | - | 504.064 | 504.164 | 504.064 | - | - | - |
| 41 + 0.00 | 1.205 | - | 5.00 | - | - | - | 504.184 | 504.284 | 504.184 | 5.13 | 5.13 | -0.093 |
| 42 + 0.00 | 1.205 | - | 5.00 | - | - | - | 504.425 | 504.525 | 504.425 | 5.10 | 5.10 | 0.169 |
| 43 + 0.00 | 1.205 | - | 5.00 | - | - | - | 504.666 | 504.766 | 504.666 | 5.78 | 5.78 | 0.622 |
| 44 + 0.00 | 1.205 | - | 5.00 | - | - | - | 504.907 | 505.008 | 504.907 | 5.15 | 5.15 | -0.125 |
| 45 + 0.00 | 1.205 | - | 5.00 | - | - | - | 505.148 | 505.248 | 505.148 | 5.02 | 5.02 | -0.062 |

NOTA DE SERVIÇO

PROJETO

ELO 4

PAGINA 3

| ESTACAS | ALINHAMENTOS | DECLIVIDADES | ORDENADA DA PARABOLA | SEMI-PISTA | SUPER-ELEVACAO | | | C O T A S | | | OFF-SET | | COTA VERM. | |
|---------|--------------|--------------|----------------------|------------|----------------|------|------------|-----------|---------|------------|---------|------|------------|--------|
| | | | | | BORDO ESO. | EIXO | BORDO DIR. | BORDO ESO | EIXO | BORDO DIR. | ESO. | DIR. | | |
| 46 + | 0.00 | | 1.205 | - | 5.00 | - | - | - | 505.389 | 505.490 | 505.389 | 5.14 | 5.14 | -0.112 |
| 47 + | 0.00 | | 1.205 | - | 5.00 | - | - | - | 505.630 | 505.730 | 505.630 | 5.06 | 5.06 | 0.010 |
| 48 + | 0.00 | | 1.205 | - | 5.00 | - | - | - | 505.872 | 505.972 | 505.872 | 5.03 | 5.03 | 0.048 |
| 49 + | 0.00 | | 1.205 | - | 5.00 | - | - | - | 506.113 | 506.213 | 506.113 | 5.00 | 5.00 | 0.098 |
| 50 + | 0.00 | | 1.205 | - | 5.00 | - | - | - | 506.354 | 506.454 | 506.354 | 5.07 | 5.07 | -0.000 |
| 51 + | 0.00 | | 1.205 | - | 5.00 | - | - | - | 506.594 | 506.695 | 506.594 | 5.30 | 5.30 | -0.344 |
| 52 + | 0.00 | | 1.205 | - | 5.00 | - | - | - | 506.836 | 506.936 | 506.836 | 5.07 | 5.07 | -0.001 |
| 52 + | 10.00 | | 1.205 | 0.007 | 5.00 | - | - | - | 506.948 | 507.049 | 506.948 | - | - | - |
| 53 + | 0.00 | | 1.205 | 0.030 | 5.00 | - | - | - | 507.047 | 507.147 | 507.047 | 5.23 | 5.23 | -0.246 |
| 53 + | 10.00 | | 1.205 | 0.067 | 5.00 | - | - | - | 507.130 | 507.230 | 507.130 | - | - | - |
| 54 + | 0.00 | | 1.205 | 0.119 | 5.00 | - | - | - | 507.199 | 507.299 | 507.199 | 5.02 | 5.02 | 0.073 |
| 54 + | 10.00 | | 1.205 | 0.185 | 5.00 | - | - | - | 507.253 | 507.353 | 507.253 | - | - | - |
| 55 + | 0.00 | | 1.205 | 0.267 | 5.00 | - | - | - | 507.292 | 507.392 | 507.292 | 5.12 | 5.12 | 0.180 |
| 55 + | 10.00 | | 1.205 | 0.363 | 5.00 | - | - | - | 507.316 | 507.416 | 507.316 | - | - | - |
| 56 + | 0.00 | | 1.205 | 0.475 | 5.00 | - | - | - | 507.325 | 507.425 | 507.325 | 5.06 | 5.06 | 0.013 |
| 56 + | 10.00 | | -1.169 | 0.363 | 5.00 | - | - | - | 507.319 | 507.419 | 507.319 | - | - | - |
| 57 + | 0.00 | | -1.169 | 0.267 | 5.00 | - | - | - | 507.299 | 507.399 | 507.299 | 5.13 | 5.13 | -0.093 |
| 57 + | 10.00 | | -1.169 | 0.185 | 5.00 | - | - | - | 507.264 | 507.364 | 507.264 | - | - | - |
| 58 + | 0.00 | | -1.169 | 0.119 | 5.00 | - | - | - | 507.213 | 507.313 | 507.213 | 5.17 | 5.17 | -0.158 |
| 58 + | 10.00 | | -1.169 | 0.067 | 5.00 | - | - | - | 507.148 | 507.249 | 507.148 | - | - | - |
| 59 + | 0.00 | | -1.169 | 0.030 | 5.00 | - | - | - | 507.069 | 507.169 | 507.069 | 5.08 | 5.08 | -0.025 |
| 59 + | 10.00 | | -1.169 | 0.007 | 5.00 | - | - | - | 506.974 | 507.074 | 506.974 | - | - | - |
| 60 + | 0.00 | | -1.169 | 0.000 | 5.00 | - | - | - | 506.865 | 506.965 | 506.865 | 5.04 | 5.04 | 0.047 |
| 60 + | 14.12 | | -1.169 | - | 5.00 | - | - | - | 506.700 | 506.800 | 506.700 | - | - | - |

ATAFORMA 10.00 METROS

PROJETO

FLO 4

| ESTACAS | *COTAS VERMELHAS | | * INCLI- | * AREAS PARCIAIS | | * SOMA DAS AREAS | | * SEMI- | * VOLUMES EXEDENTES | | | * VOLUM |
|---------|------------------|---------|------------|------------------|---------|------------------|---------|---------|---------------------|---------|-----------|---------|
| | * | | * NACAO | * | | * DUAS A DUAS | | * DIST. | * CALCULADOS | | | * COMPE |
| | * | | * TRANSV.* | * | | * | | * | * | | | * LATER |
| | * ATERRO | * CORTE | * | * ATERRO | * CORTE | * ATERRO | * CORTE | * %L/2H | * ATERRO | * CORTE | * ACUMUL. | * M3 |
| * H | * H | * T | * M2 | * M2 | * M2 | * M2 | * | * M3 | * M3 | * M3 | * | |
| 0 | - | 0.054 | 0.00 | - | 0.541 | - | 0.541 | 0.0 | - | 0.0 | 0.0 | 0 |
| 1 | - | 0.089 | 0.00 | - | 0.896 | - | 1.438 | 10.0 | - | 14.4 | 14.4 | 0 |
| 2 | - | 0.084 | 0.00 | - | 0.845 | - | 1.741 | 10.0 | - | 17.4 | 31.8 | 0 |
| 3 | 0.072 | - | 0.00 | 0.723 | - | 0.723 | 0.845 | 10.0 | - | 1.2 | 33.0 | 7 |
| 4 | 0.097 | - | 0.00 | 0.981 | - | 1.704 | - | 10.0 | 17.0 | - | 16.0 | 0 |
| 5 | 0.048 | - | 0.00 | 0.479 | - | 1.460 | - | 10.0 | 14.6 | - | 1.4 | 0 |
| 6 | - | 0.038 | 0.00 | - | 0.384 | 0.479 | 0.384 | 10.0 | 1.0 | - | 0.4 | 3 |
| 7 | 0.139 | - | 0.00 | 1.421 | - | 1.421 | 0.384 | 10.0 | 10.4 | - | -10.0 | 3 |
| 8 | 0.292 | - | 0.00 | 3.045 | - | 4.466 | - | 10.0 | 44.7 | - | -54.6 | 0 |
| 9 | 0.215 | - | 0.00 | 2.223 | - | 5.268 | - | 10.0 | 52.7 | - | -107.3 | 0 |
| 10 | 0.007 | - | 0.00 | 0.073 | - | 2.296 | - | 10.0 | 23.0 | - | -130.3 | 0 |
| 11 | - | 0.100 | 0.00 | - | 1.008 | 0.073 | 1.008 | 10.0 | - | 9.3 | -120.9 | 0 |
| 12 | 0.032 | - | 0.00 | 0.326 | - | 0.326 | 1.008 | 10.0 | - | 6.8 | -114.1 | 3 |
| 13 | - | 0.015 | 0.00 | - | 0.147 | 0.326 | 0.147 | 10.0 | 1.8 | - | -115.9 | 1 |
| 14 | - | 0.040 | 0.00 | - | 0.397 | - | 0.543 | 10.0 | - | 5.4 | -110.5 | 0 |
| 15 | - | 0.055 | 0.00 | - | 0.556 | - | 0.953 | 10.0 | - | 9.5 | -100.9 | 0 |
| 16 | - | 0.198 | 0.00 | - | 2.011 | - | 2.567 | 10.0 | - | 25.7 | -75.3 | 0 |
| 17 | - | 0.257 | 0.00 | - | 2.610 | - | 4.621 | 10.0 | - | 46.2 | -29.1 | 0 |
| 18 | - | 0.301 | 0.00 | - | 3.068 | - | 5.678 | 10.0 | - | 56.8 | 27.7 | 0 |
| 19 | - | 0.233 | 0.00 | - | 2.365 | - | 5.433 | 10.0 | - | 54.3 | 82.1 | 0 |
| 20 | - | 0.176 | 0.00 | - | 1.783 | - | 4.149 | 10.0 | - | 41.5 | 123.5 | 0 |
| 21 | 0.024 | - | 0.00 | 0.245 | - | 0.245 | 1.783 | 10.0 | - | 15.4 | 138.9 | 2 |
| 22 | 0.021 | - | 0.00 | 0.211 | - | 0.456 | - | 10.0 | 4.6 | - | 134.4 | 0 |
| 23 | - | 0.067 | 0.00 | - | 0.677 | 0.211 | 0.677 | 10.0 | - | 4.7 | 139.0 | 2 |
| 24 | - | 0.008 | 0.00 | - | 0.081 | - | 0.757 | 10.0 | - | 7.6 | 146.6 | 0 |
| 25 | - | 0.068 | 0.00 | - | 0.682 | - | 0.762 | 10.0 | - | 7.6 | 154.2 | 0 |
| 26 | - | 0.085 | 0.00 | - | 0.854 | - | 1.536 | 10.0 | - | 15.4 | 169.6 | 0 |
| 27 | - | 0.147 | 0.00 | - | 1.489 | - | 2.344 | 10.0 | - | 23.4 | 193.0 | 0 |
| 28 | - | 0.195 | 0.00 | - | 1.974 | - | 3.463 | 10.0 | - | 34.6 | 227.7 | 0 |
| 29 | - | 0.010 | 0.00 | - | 0.095 | - | 2.069 | 10.0 | - | 20.7 | 248.3 | 0 |
| 30 | 0.096 | - | 0.00 | 0.976 | - | 0.976 | 0.095 | 10.0 | 8.8 | - | 239.5 | 1 |
| 31 | 0.197 | - | 0.00 | 2.026 | - | 3.002 | - | 10.0 | 30.0 | - | 209.5 | 0 |
| 32 | 0.074 | - | 0.00 | 0.750 | - | 2.776 | - | 10.0 | 27.8 | - | 181.8 | 0 |
| 33 | - | 0.146 | 0.00 | - | 1.479 | 0.750 | 1.479 | 10.0 | - | 7.3 | 189.0 | 7 |
| 34 | - | 0.018 | 0.00 | - | 0.181 | - | 1.660 | 10.0 | - | 16.6 | 205.6 | 0 |
| 35 | - | 0.121 | 0.00 | - | 1.223 | - | 1.404 | 10.0 | - | 14.0 | 219.7 | 0 |
| 36 | 0.127 | - | 0.00 | 1.291 | - | 1.291 | 1.223 | 10.0 | 0.7 | - | 219.0 | 12 |
| 37 | 0.313 | - | 0.00 | 3.274 | - | 4.565 | - | 10.0 | 45.7 | - | 173.4 | 0 |
| 38 | 0.277 | - | 0.00 | 2.021 | - | 1.111 | - | 10.0 | 30.1 | - | 181.8 | 0 |
| 39 | 0.003 | - | 0.00 | 0.029 | - | 2.913 | - | 10.0 | 30.1 | - | 181.8 | 0 |

F O L H A D E C U B A C A O

PLATAFORMA 10.00 METROS

PROJETO

ELO 4

| ESTACAS | *COTAS VERMELHAS | | * INCL I- | * AREAS PARCIAIS | | * SOMA DAS AREAS | | * SEMI- | * VOLUMES EXEDENTES | | | * VOLU |
|---------|------------------|-------|-----------|------------------|---------|------------------|---------|---------|---------------------|---------|-----------|--------|
| | * H | * H | * NACAO | * ATERRO | * CORTE | * DUAS A DUAS | * DIST. | * M3 | * ATERRO | * CORTE | * ACUMUL. | * COMP |
| | | | * TRANSV. | * M2 | * M2 | | | * M3 | | | | * M3 |
| | | | * T | | | | | | | | | |
| 40 | - | 0.057 | 0.00 | - | 0.576 | 0.029 | 0.576 | 10.0 | - | 5.5 | 88.1 | |
| 41 | - | 0.093 | 0.00 | - | 0.931 | - | 1.507 | 10.0 | - | 15.1 | 103.2 | |
| 42 | 0.169 | - | 0.00 | 1.737 | - | 1.737 | 0.931 | 10.0 | 8.1 | - | 95.1 | |
| 43 | 0.622 | - | 0.00 | 6.804 | - | 8.541 | - | 10.0 | 85.4 | - | 9.7 | |
| 44 | - | 0.125 | 0.00 | - | 1.255 | 6.804 | 1.255 | 10.0 | 55.5 | - | -45.8 | 1 |
| 45 | 0.063 | - | 0.00 | 0.641 | - | 0.641 | 1.255 | 10.0 | - | 6.1 | -39.6 | |
| 46 | - | 0.112 | 0.00 | - | 1.124 | 0.641 | 1.124 | 10.0 | - | 4.8 | -34.8 | |
| 47 | 0.010 | - | 0.00 | 0.095 | - | 0.095 | 1.124 | 10.0 | - | 10.3 | -24.5 | |
| 48 | 0.048 | - | 0.00 | 0.479 | - | 0.575 | - | 10.0 | 5.7 | - | -30.3 | |
| 49 | 0.058 | - | 0.00 | 0.991 | - | 1.470 | - | 10.0 | 14.7 | - | -45.0 | |
| 50 | - | 0.000 | 0.00 | - | 0.005 | 0.991 | 0.005 | 10.0 | 9.9 | - | -54.8 | |
| 51 | - | 0.344 | 0.00 | - | 3.524 | - | 3.529 | 10.0 | - | 35.3 | -19.5 | |
| 52 | - | 0.001 | 0.00 | - | 0.012 | - | 3.536 | 10.0 | - | 35.4 | 15.8 | |
| 53 | - | 0.246 | 0.00 | - | 2.501 | - | 2.514 | 10.0 | - | 25.1 | 41.0 | |
| 54 | 0.073 | - | 0.00 | 0.735 | - | 0.735 | 2.501 | 10.0 | - | 17.7 | 58.6 | |
| 55 | 0.180 | - | 0.00 | 1.845 | - | 2.581 | - | 10.0 | 25.8 | - | 32.8 | |
| 56 | 0.013 | - | 0.00 | 0.127 | - | 1.973 | - | 10.0 | 19.7 | - | 13.1 | |
| 57 | - | 0.093 | 0.00 | - | 0.936 | 0.127 | 0.936 | 10.0 | - | 8.1 | 21.2 | |
| 58 | - | 0.158 | 0.00 | - | 1.601 | - | 2.537 | 10.0 | - | 25.4 | 46.5 | |
| 59 | - | 0.025 | 0.00 | - | 0.252 | - | 1.853 | 10.0 | - | 18.5 | 65.1 | |
| 60 | 0.047 | - | 0.00 | 0.472 | - | 0.472 | 0.252 | 10.0 | 2.2 | - | 62.9 | |

10. ANEXO III

PRANCHAS

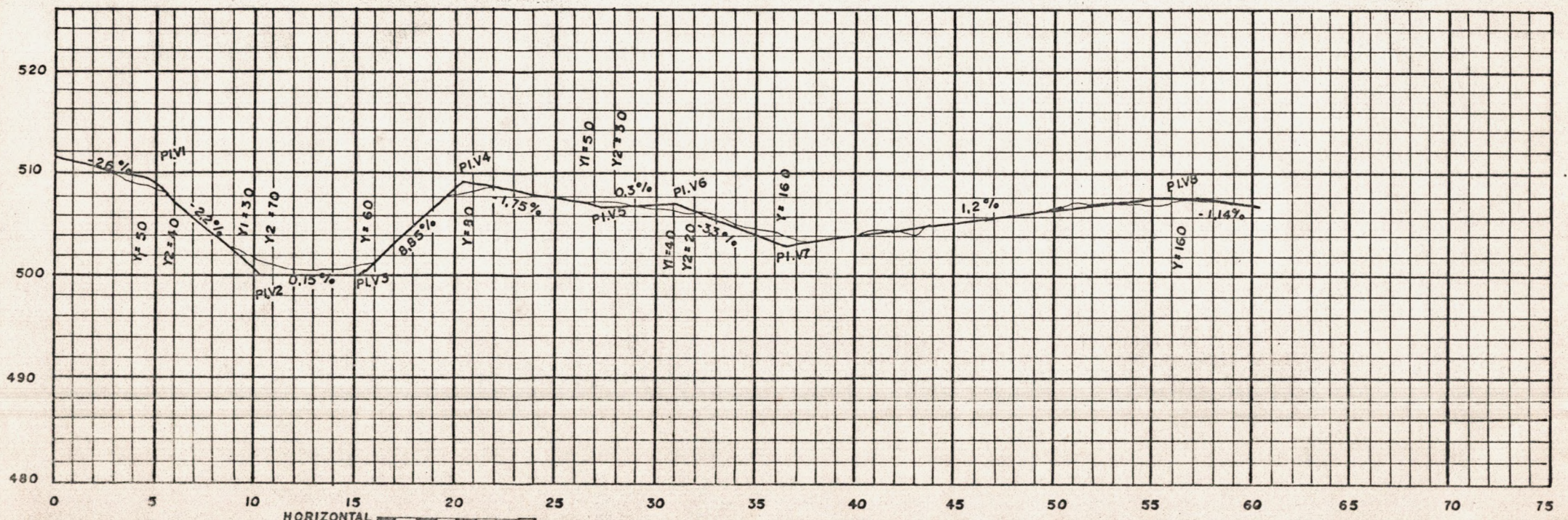
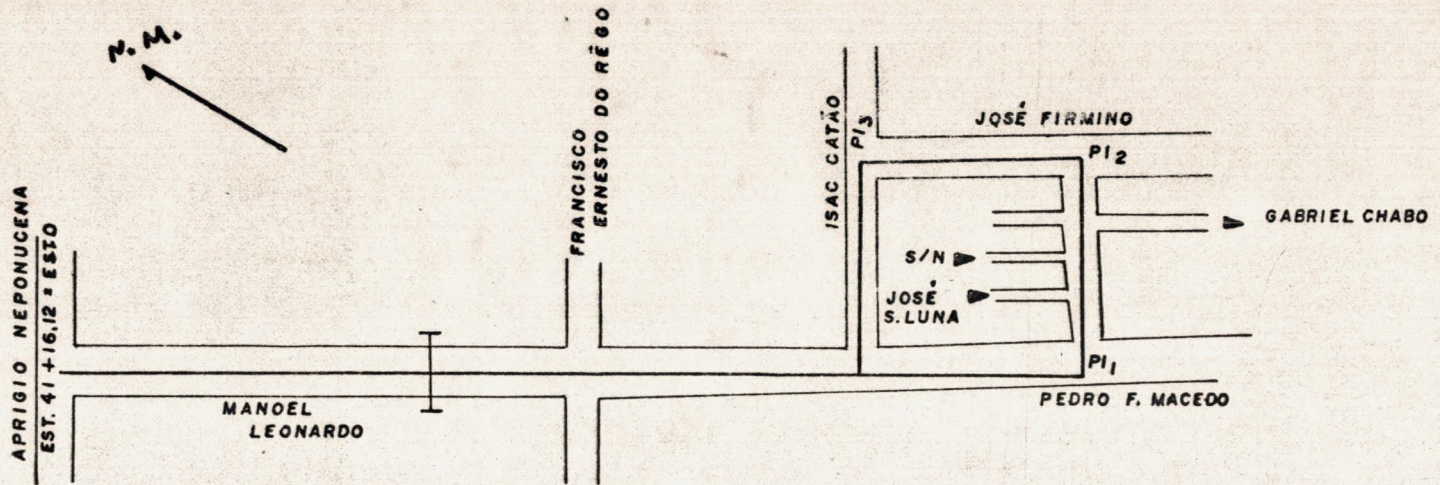
PRANCHAS

10.1 - OBJETIVO

Este trabalho tem como objetivo, lançar no papel vegetal todos os traçados necessários do projeto.

10.2 - CARACTERÍSTICAS

Depois de estarmos com os resultados fornecidos pelo computador, e analisarmos se tudo está coerente, passamos todos os traçados, até então em rascunho, para o papel vegetal com tinta nanquim. Estas pranchas são preenchidas com os seguintes traçados: Perfil do terreno natural, greide com as curvas verticais, elementos das curvas verticais, localização das ruas, quadras e eixo das ruas, quadro de legenda e escala gráfica.



HORIZONTAL 0 10 20 30 40 50 60 70 80
 ESCALAS GRÁFICAS
 VERTICAL 0 1 2 3 4 5 6 7 8

| | | | | |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------|---------|
| PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINA GRANDE RB. | ELABORADO POR: DEPARTAMENTO DE EDIFICAÇÕES PÚBLICAS | ACESSO ÀS RUAS MANOEL LEONARDO FRANCISCO CAMILO | PERFIL E EIXO | PRANCHA |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------|---------|

11. ANEXO IV

ELEMENTOS DE DRENAGEM

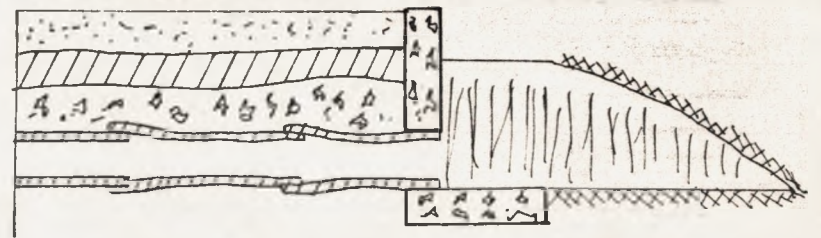
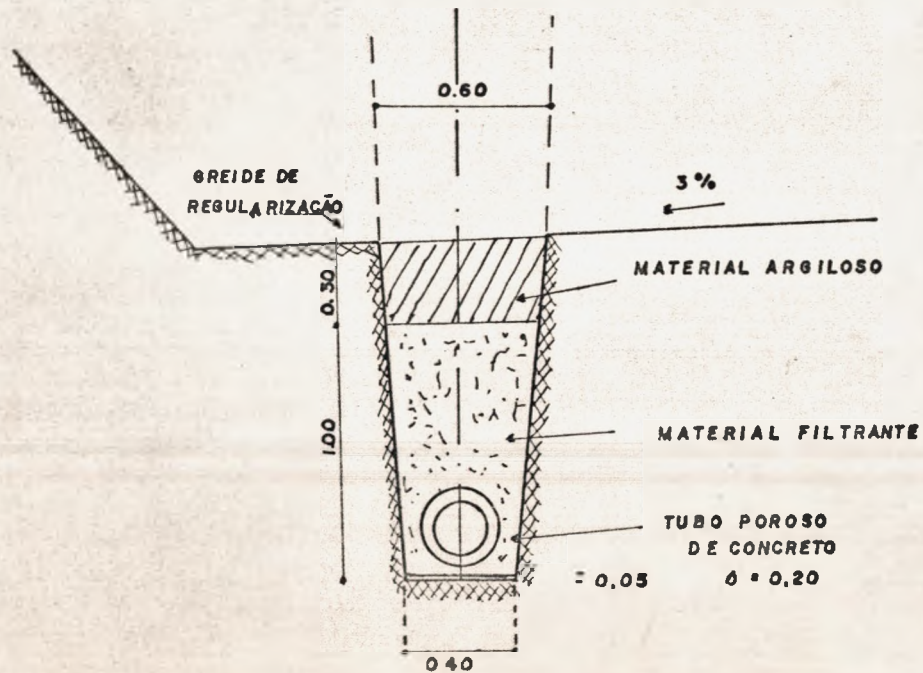
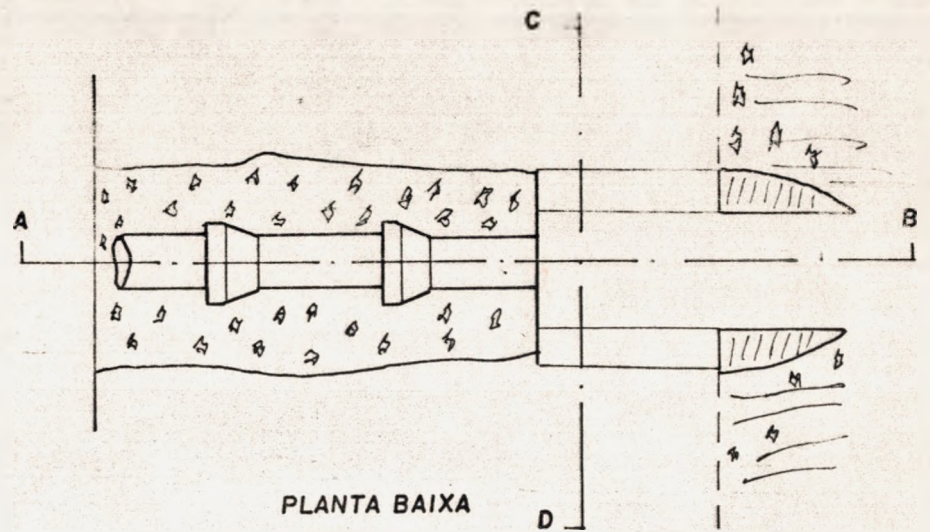
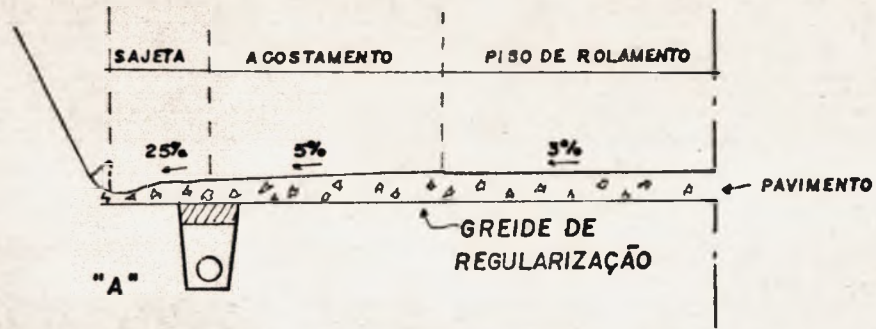
ELEMENTOS DE DRENAGEM

11.1 - OBJETIVO

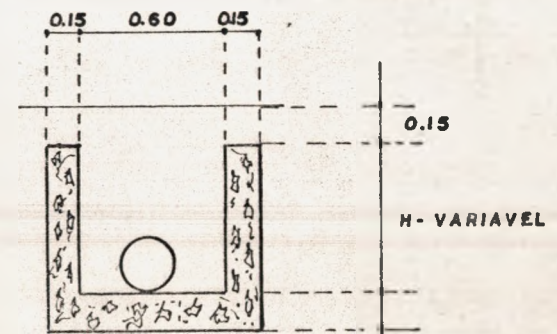
Este trabalho tem como objetivo, mostrar to dos os elementos de drenagem.

11.2 - CARACTERÍSTICAS

Nesta prancha são mostrados e detalhados to dos os elementos a serem construídos nas vias do projeto, tais como: Acostamento, sargeta, calhas ' de escoamento(em planta baixa, cortes), canaliza-
ção da drenagem.



CORTE AB



CORTE CD

12. ANEXO V

SERVIÇOS EXTRAS

SERVIÇOS EXTRAS

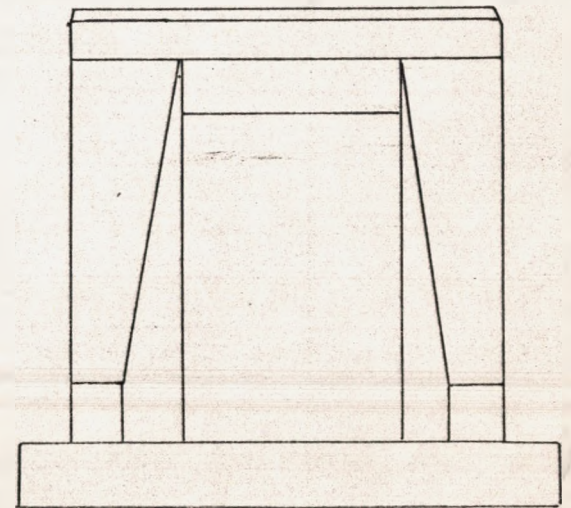
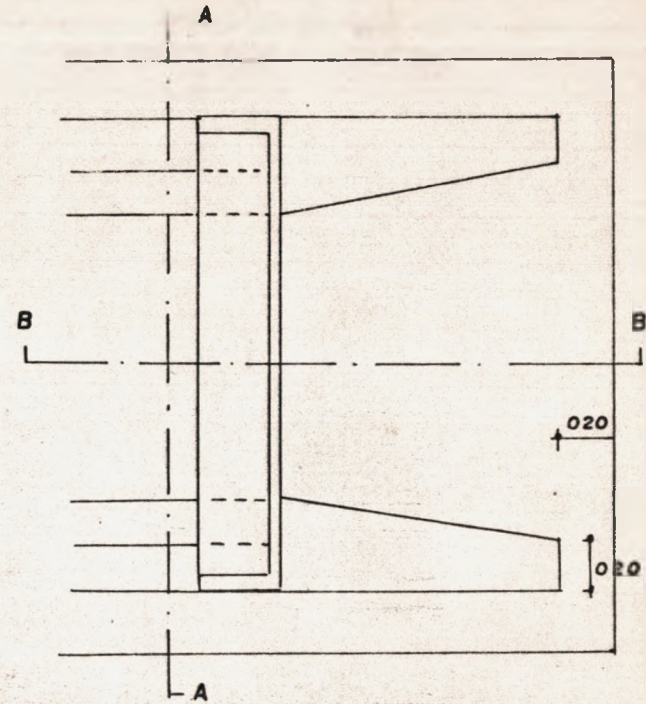
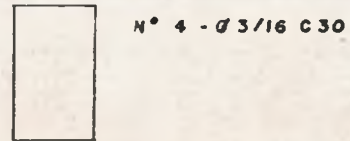
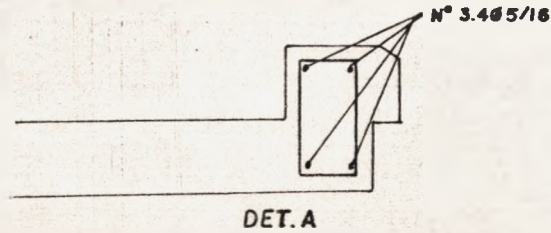
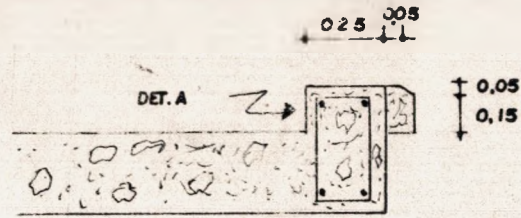
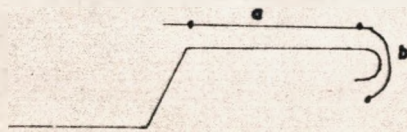
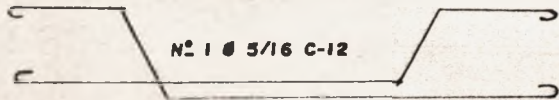
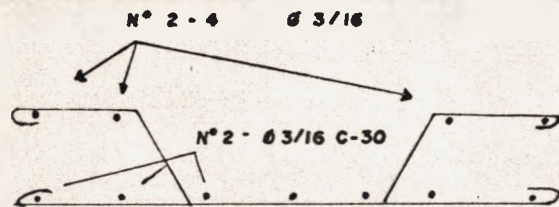
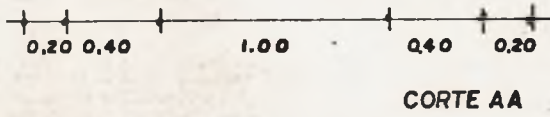
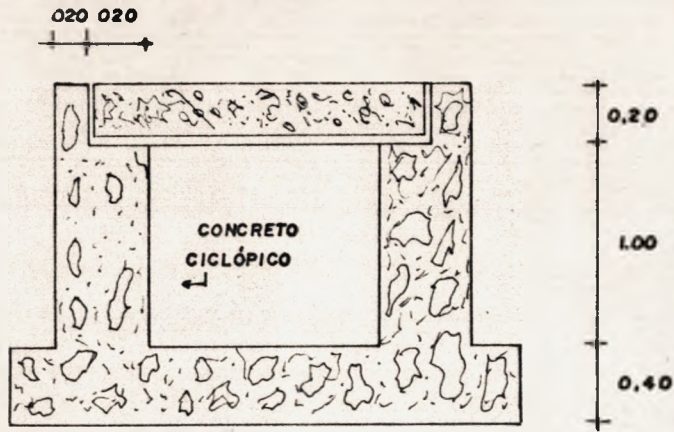
12.1 - OBJETIVO

Mostrar, com todos os detalhes, os elementos dos bueiros e a ponte de acesso ao bairro de Santo Antônio que vão ser construídos.

12.2 - CARACTERÍSTICA

Esta prancha mostra um tipo de bueiro que será construído em alguns postos do traçado. Está apresentado em vista de frente, cortes (longitudinal e transversal), detalhes da ferragem e da placa.

As pranchas da ponte Santo Antônio, como também as do acesso ao Campus Universitário, das quais tive participação na elaboração, não foi possível apresentá-las, pois não as consegui mais na Prefeitura.



CONCLUSÕES

O Estágio desenvolvido na Prefeitura Municipal de Campina Grande representou para mim, um importante fator de desenvolvimento pessoal, seja em atitudes, conhecimentos e habilidades.

Me despertou para uma mudança no que diz respeito a métodos de estudo e análises, a revisão de conceitos adquiridos.

Me proporcionou assimilação de novos conhecimentos especialmente no tocante a estudos de métodos para projetos de asfaltamento em avenidas, pois na Escola vi para rodovias. Me permitiu ainda ter contato com a tecnologia atual como forma de orientação para adequar minha linha de estudos futuros.

Desenvolvi habilidades no manejo de instrumentos de desenho.

Concluindo, ressalto que o que foi apresentado neste relatório e seus anexos, não poderia traduzir integralmente os conhecimentos e experiências adquiridas no estágio. Aproveitei a oportunidade para apresentar algumas sugestões com o objetivo de colaborar com a "Escola" para o aperfeiçoamento deste estágio.

Seria muito importante que a Escola:

- Apresentasse ao estagiário, uma síntese das tarefas que o mesmo irá desenvolver.
- Orientasse o estagiário com bibliografias.
- Realizasse reuniões sistemáticas com representantes de empresas e estagiários.
- Conseguisse mais convênios com as empresas para estágios.

Quero agradecer a Escola e a Prefeitura pelo estágio que me proporcionaram.

MARCOS DE QUEIROZ TORREÃO