

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

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

PROFESSOR ORIENTADOR:  
RICARDO CORREIA LIMA

ALUNO:  
MANOEL FERNANDO PEREIRA SANTOS

CAMPINA GRANDE  
JANEIRO/1981



Biblioteca Setorial do CDSA. Setembro de 2021.

Sumé - PB

Ilmº Sr.

Chefe do Departamento de Engenharia Civil do centro de Ciências e Tecnologia da Universidade Federal da Paraíba - Campus II - Campina Grande.

Manoel Fernando Pereira Santos, aluno regularmente matriculado no Departamento de Engenharia Civil, sob o número 7611142-2, com estágio supervisionado na PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINA GRANDE, solicita que Vossa Senhoria, se dign<sup>e</sup> a apreciar o seu relatório anexo, bem como o parecer do professor supervisor Ricardo Correia Lima, sobre o referido estágio.

Aproveito o ensejo e solicito que o mesmo seja encaminhado a quem de direito, para a atribuição do devido conceito e que se for o caso seja feita a contagem de créditos correspondentes.

Nestes Termos

Pede Deferimento.

  
MANOEL FERNANDO PEREIRA SANTOS

AGRADECIMENTOS



Ao Professor Austro de França Costa, pela oportunidade que me concedeu para que eu pudesse realizar este estágio.

Ao professor Ricardo Correia Lima, pela orientação sincera, honesta e segura com que o mesmo me orientou.

Ao Centro de Ciências e Tecnologia, nas pessoas de José Farias Nóbrega e ao coordenador do curso de Engenharia Civil na pessoa do Professor Carlos pelo apoio na realização deste estágio.

Aos Engenheiros Antonio Bartolomeu Bezerra e Eduardo Sérgio Donato, pelo incentivo e apoio que eles me dedicaram junto a Prefeitura.

Aos colegas estagiários.

Emfim agradeço a Deus, por ter me dado saúde e confiança, como também ter-me concedido grandes amizades no período de estágio.

DECLARAÇÃO



ESTADO DA PARAÍBA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINA GRANDE  
SECRETARIA DE VIAÇÃO E OBRAS

DECLARAÇÃO

Declaramos para fins de fazer prova junto à Uni  
versidade federal da Paraíba, que o Sr. Manoel Fernando Pe  
reira Santos prestou serviços nessa repartição, sob o regi  
me de estagiário, com as seguintes características:

- 1 - Período do Estágio - 15 de junho de 1980 a 15 de  
janeiro de 1981.
- 2 - Frequência - O estagiário trabalhou no regime de  
04 (quatro) horas por dia, no turno  
da manhã, e inclusive aos sábados.
- 3 - Parecer sobre o ESTAGIÁRIO - O estagiário cor-  
respondeu plenamente às tarefas que  
lhes foram confiadas, as quais atri-  
buímos os seguintes conceitos:
  - a - Frequência.....ótimo
  - b - Pontualidade.....bom
  - c - Responsabilidade nos trabalhos.....ótimo
  - d - Desempenho na execução das tarefas.....ótimo
  - e - Aproveitamento do estágio.....ótimo

Campina Grande, 15 de janeiro de 1981

Em, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 19\_\_

Antonio Bartolomeu Bezerra  
CREA - 1.316 - D - Pb.  
C. P. F. 023.069.304-06

Em, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 19\_\_

Eduardo Sérgio Donato  
CREA - 2.322 - D - Pb.  
C. P. F. 154.368.704-06

INDICE

1.0 SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM

1.1 cortes

1.2 aterros

2.0 SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO

2.1 regularização do sub-leito

2.1.1 execução

2.1.2 controle tecnológico

2.2 sub-base estabilizada granulometricamente

2.2.1 controle tecnológico

2.3 base estabilizada granulometricamente

2.3.1 controle tecnológico

3.0 IMPLANTAÇÃO DE PARALELEPIPEDOS

3.1 base para o assentamento

3.2 assentamento de paralelepipedos

3.3 rejuntamento

3.4 proteção a obra

4.0 SERVIÇOS DE DRENAGEM

4.1 escavação manual de valas

4.2 meio fio de granito sem sargeta

4.3 meio fio de concreto sem sargeta

4.4 meio fio de concreto com sargeta

4.5 sargeta de concreto

4.6 revestimento de valas de concreto simples

4.7 caixa coletora de águas pluviais

4.8 reaterro compactado manualmente

4.9 obras d'arte correntes

4.9.1 alvenaria de fundações

4.9.2 concreto ciclópico

5.0 OBRAS COMPLEMENTARES

5.1 demolições de pavimentação



TEXT O

## 1.0 SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM

### 1.1 CORTES

Consta no caso em apreço, da escavação dos materiais constituintes do terreno natural até o greide de terraplenagem indicado no projeto.

#### 1.1.1 EXECUÇÃO

A operação foi precedida de execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza.

O desenvolvimento da escavação se processou mediante a previsão da utilização adequada, ou rejeição dos materiais extraídos. Assim, apenas foram transportados, para construção dos aterros os materiais que, pela classificação e caracterização efetuadas nos cortes estiveram compatíveis com as especificações de execução dos aterros, em conformidade com o projeto.

### 1.2 ATERROS

Compreende no caso, descarga, espalhamento, homogeneização, conveniente umedecimento ou aeração, e compactação dos materiais selecionados oriundos de cortes ou emprêtimos para construção das camadas até a cota correspondente ao greide da terraplenagem.

#### 1.2.1 MATERIAIS

Os materiais foram selecionados entre os de 1ª, 2ª, e 3ª categorias, atendendo a qualidade e a destinação prevista no projeto.

Na execução do corpo dos aterros não foi permitido o uso de solos com baixa capacidade de suporte e expansão maior do que 4%.

A camada final foi constituída de solos selecionados na fase de projeto, dentre os melhores disponíveis, onde a expansão permitida foi no máximo de 2%.

#### 1.2.2 EXECUÇÃO

A operação foi precedida de execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza.

O aterro sô foi executado apôs a conclusão das obras de artes correntes necessârias a drenagem.

O lançamento do material para a construção aterros foram feitos em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal, e em extensões tais que permitiram seu umedecimento e compactação adequados. A espessura das camadas foi normalizada pela especificação, onde as mesmas não ultrapassaram 0,20 m.

Todas as camadas foram convenientemente compactadas na umidade ôtima, mais ou menos 2%, até obter-se a massa específica máxima aparente seca, do ensaio DNER-ME 47-64. OS trechos que não atingiram as condições mínimas de compactação e máxima espessura foram escarificadas e homogeneizados, levados a umidade ôtima e novamente compactados de acordo com a massa específica seca exigida.

### 1.2.3 CONTROLE TECNOLÓGICO

Um ensaio de compactação seguindo o método DNER-ME 47-64, para cada 200m<sup>3</sup> de um mesmo material aplicado ou para cada trecho executado por dia.

Um ensaio para determinação da massa específica aparente seca, "in situ" (DNER-DPTM 92-64) para cada 100m da camada, alternadamente, no eixo e bordos.

Um ensaio de granulometria (DNER-ME 80-64), do limite de liquidez (DNER-ME 44-64) e do limite de plasticidade (DNER-ME 82-63) para todo grupo de duas amostras submetidos ao ensaio de compactação seguindo o método (DNER-ME 47-64).

Um ensaio do índice de suporte califórnia, com a energia do método DNER 47-64 para cada grupo de 4 amostras submetidas ao ensaio de compactação.

## 2.0 SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO

### 2.1 REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

Operação destinada a conformar o leito estradal, quando necessário, transversal e longitudinalmente, compreendendo os cortes ou aterros até 20 cm de espessura.

Os materiais foram os do próprio subleito. No caso de substituição ou adção de material, estes foram provenientes de ocorrências de materiais indicados no projeto, ter um diâmetro de partícula igual ou inferior a 76mm, um índice de su

porte califórnia, determinado com energia do método DNER-ME 47-64, igual ou superior ao do material considerado, no dimensionamento do pavimento, como representativo do trecho em causa, e expansão inferior a 2%.

#### 2.1.1 EXECUÇÃO

Todo material orgânico que foi encontrado no leito da rodovia foi removido.

Após a execução de cortes e a adição de material necessário para atingir o greide de projeto, foi feita uma escarificação geral na profundidade de 20cm, em seguida uma pulverização, umedecimento e secagem, compactação e acabamento.

O grau de compactação, foi estipulado pela especificação, onde o mesmo será no mínimo 100%, em relação a massa específica aparente seca máxima, obtida no ensaio do DNER-ME 47-64 e o teor de umidade deverá ser a ótima do ensaio citado mais ou menos 2%.

#### 2.1.2 CONTROLE TECNOLÓGICO

Um ensaio de compactação segundo o método DNER-ME 47-64, para determinação da massa específica aparente seca máxima com espaçamento máximo de 100m de pista, com amostras coletadas em pontos sempre obedecendo a ordem: bordo direito, eixo bordo esquerdo, eixo, bordo direito, etc., a 60cm do bordo.

Ensaio de caracterização ( limite de liquidez, limite de plasticidade e granulometria, respectivamente métodos DNER-ME 44-64 ME 82-63 ME 80-64), com espaçamento máximo de 250m de pista.

Uma determinação do teor de umidade, cada 100m, imediatamente antes da compactação.

Determinação de massa específica aparente, "in situ" com espaçamento máximo de 100m de pista, nos pontos onde foram coletadas as amostras para o ensaio de compactação.

#### 2.2 SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE

Os materiais que foram empregados em sub-base, apresentam um índice de suporte califórnia igual ou superior a 20% e expansão máxima de 1%, determinados segundo o método DNER-ME 49-64 e com energia de compactação correspondente ao método DNER-ME 48-64.

O índice de grupo foi igual a zero.

### 2.2.1 CONTROLE TECNOLÓGICO

Um ensaio de compactação com espaçamento máximo de 100m de pista com pontos obedecendo a mesma ordem citada anteriormente.

Um ensaio do Índice de suporte califórnia com energia de compactação do método DNER-ME 48-64, com espaçamento máximo de 300m de pista.

Ensaio de caracterização, com espaçamento máximo de 150m de pista.

Uma determinação do teor de umidade, cada 100m imediatamente antes da compactação.

Determinação de massa específica aparente, "in situ", com espaçamento máximo de 100m de pista, nos pontos onde foram coletadas as amostras para os ensaios de compactação.

### 2.3 BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE

#### 2.3.1 CONTROLE TECNOLÓGICO

Foram feitos os seguintes ensaios:

- Determinação da massa específica aparente, "in situ", com espaçamento máximo de 100m de pista, nos pontos onde foram coletadas as amostras para os ensaios de compactação.

- Uma determinação do teor de umidade, cada 100m de pista, imediatamente antes da compactação.

- Ensaio de caracterização (vide item 2.1.2)

- Um ensaio de Índice de suporte califórnia, com energia de compactação do método DNER-ME 48-64, com espaçamento de 300m de pista, e, no mínimo um ensaio cada dois dias.

- Um ensaio de compactação conforme o item 2.1.2  
OBS- O número de ensaios de compactação poderá ser reduzido desde que se verifique a homogeneização do material.

- Uma determinação do equivalente de areia, com espaçamento de 100m, no caso de materiais com Índice de plasticidade maior do que 6% e/ou limite de liquidez maior que 25%

### 3.0 IMPLANTAÇÃO DE PARALELEPÍPEDOS

#### 3.1 BASE PARA ASSENTAMENTO

Sobre o sub-leito preparado, foi espalhado uma camada solta e uniforme de areia, destinada a compensar as irre



gularidades e desuniformidades de tamanhos dos paralelepípedos.

Sobre esta camada foram dispostos os paralelepípedos, que receberam o rejuntamento e acabamento de acordo com o que descreve o ítem seguinte.

A areia empregada no colchão foi procedente de rio ou jazida, onde a mesma é constituída de partículas limpas, duras e duráveis, preferivelmente silicosas, isentas de torrões de argila e substâncias orgânicas e satisfazendo a seguinte gradação:

Nº da peneira	Diâm. Nominal	% que passa
4	4,8mm	100
200	0,074mm	5 a 15

- A serie de peneiras usadas foi a normal
- O colchão de areia terá espessura de 10cm

### 3.2 ASSENTAMENTO DE PARALELEPÍPEDOS

As dimensões classificadas exigidas nos paralelepípedos foram as seguintes:

Comprimento - 17cm a 23cm

Largura - 14cm a 17cm

Altura - 11cm a 14cm

Os paralelepípedos foram assentados em fiadas, normalmente ao eixo da via ficando a maior dimensão na direção da fiada.

O acabamento foi de acordo com o projeto, sendo normalmente representado por uma parábola cuja flexa de  $(1/65)$  da largura do calçamento.

As juntas foram alternadas com relação as duas fiadas vizinhas de tal modo que cada junta ficou dentro do terço médio de paralelepípedos vizinhos, tendo no máximo 2cm de espessura.

Depois de assentados os paralelepípedos foram socados com soquetes de 30 a 40 Kg.

A linha d'água apresentou largura de 1,0m além do meio fio.

### 3.3 REJUNTAMENTO

Depois de concluído o assentamento dos paralelepípedos, os mesmos foram rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, obedecendo as especificações da ABNT.

A argamassa aplicada foi razoavelmente plástica, a critério da fiscalização, foi lançada em toda extensão e profundidade das juntas com irrigadores de bico largo, facilitando assim a penetração com ferramentas apropriadas.

A medida que foi feito o enchimento das juntas cobria-se o calçamento com uma camada de areia sobre a qual foram feitas sucessivas irrigações, durante aproximadamente dez dias de modo a manter o calçamento sempre úmido. Em seguida a areia foi varrida, de maneira que a linha d'água apresentou-se de acordo com os perfis do projeto.

#### 3.4 PROTEÇÃO À OBRA

Durante todo o período de construção do pavimento e até o seu recebimento definitivo os trechos em construção foram protegidos contra elementos que pudessem danificá-los.

Durante o período de construção, a firma empreiteira da obra, se encarregou de proteger o canteiro de serviço, mediante o uso de barricas ou cavaletes, bem como afixar placas informativas sobre o trecho em construção.

#### 4.0 SERVIÇOS DE DRENAGEM

##### 4.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS

Foram feitas para drenos e galerias em material de 1ª categoria, 2ª categoria, e 3ª categoria.

##### 4.2 MEIO FIO DE GRANITO SEM SARGETA

Foram abertas valas de assentamento das guias ao longo dos bordos do sub-leito preparado, obedecendo ao alinhamento, perfil e dimensões estabelecidas no projeto. O fundo das valas foram regularizados e em seguida apiloados.

As juntas das guias foram realizadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

O material escavado da vala foi repostado e apiloado logo após a conclusão do assentamento das guias. O alinhamento e perfil do meio fio foi verificado antes do início do pavimento, onde não foi tolerado desvios de mais de 5cm em relação ao alinhamento e perfil estabelecidos.

As dimensões exigidas do meio fio foram as seguintes:

Comprimento - 80cm a 100cm

Altura - 50cm a 70cm

Espessura - 15cm a 20cm

#### 4.3 MEIO FIO DE CONCRETO SEM SARGETA

Foi em concreto simples no traço 1:2:4, cimento areia e brita com seção transversal trapezoidal com as seguintes características; base menor igual a 12cm, base maior igual a 18cm e com uma altura de 40cm, por um metro de comprimento conforme projeto.

A maneira de assentamento encontra-se descrita nos primeiros parágrafos do item anterior.

#### 4.4 MEIO FIO DE CONCRETO COM SARGETA

Foi em concreto simples no traço 1:2:4, formando um único bloco, com a seguinte seção transversal; Sargeta 25cm X 52cm X 20cm e meio fio 12cm X 18cm X 40cm.

A maneira de assentamento encontra-se descrita nos primeiros parágrafos do item 4.2.

#### 4.5 SARGETA DE CONCRETO

Foram aplicadas, a critério da fiscalização, nos cortes com argamassa de cimento, areia e brita, no traço 1:2:4.

#### 4.6 REVESTIMENTO DE VALAS DE CONCRETO SIMPLES

As valas receberam proteção em calha premoldada fornecida pela premol, com meia seção circular de diâmetro de 300mm, aplicadas ao longo dos aterros e cortes e encaminhadas até as caixas coletoras de águas pluviais de acordo com o projeto.

Os diâmetros foram rigorosamente obedecidos e as declividades das calhas, assim como as dimensões das caixas conforme indicam os desenhos em anexo.

OBS - Não foi permitida declividade superior a 1% para as referidas calhas.

#### 4.7 CAIXA COLETORA DE ÁGUAS PLUVIAIS

Piso em concreto simples no traço 1:4:8, cimento, areia e brita. Paredes em alvenaria de tijolos maciços prensados

assentados em argamassa de cimento e areia no traço 1:6. Os fundos e paredes foram revestidos e afagados em argamassa de cimento e areia no traço 1:4.

A cobertura das caixas foi feita em concreto armado no traço 1:2:1; com espessura de 10cm, de acordo com o projeto.

As bocas de lobo foram construídas em alvenaria de uma vez com tijolos maciços prensados, assentados com argamassa de cimento e areia no traço 1:4 nas dimensões indicadas no projeto. Foram cobertas com grelhas de ferro, obedecendo ao projeto fornecido pela prefeitura.

#### 4.8 REATERRO COMPACTADO MANUALMENTE

Quando não foi possível compactação mecânica, a mesma foi executada manualmente do seguinte modo:

- Em camadas nunca superior a 20cm, devidamente apiloadas com soquetes de madeira tipo estronca.

#### 4.9 OBRAS DE ARTES CORRENTES

##### 4.9.1 ALVENARIA DE FUNDAÇÃO

Foram assentadas após primeira camada de pedra seca com argamassa de cimento e areia no traço 1:4.

##### 4.9.2 CONCRETO CICLÓPICO

Foram preparados obrigatoriamente em betoneiras com duração de mistura mínima de 2 minutos.

A fixação do traço e os testes de resistência, acompanhados do controle estatístico, foram feitos em laboratórios indicados pela prefeitura ou no laboratório da própria empreiteira.

O adensamento se fez através de vibradores de imersão com configuração e dimensões adequadas as várias peças.

A NB-1 foi rigorosamente observada em todas as fases.

Adicionamento de 25% de pedra de mão.

#### 5.0 OBRAS COMPLEMENTARES

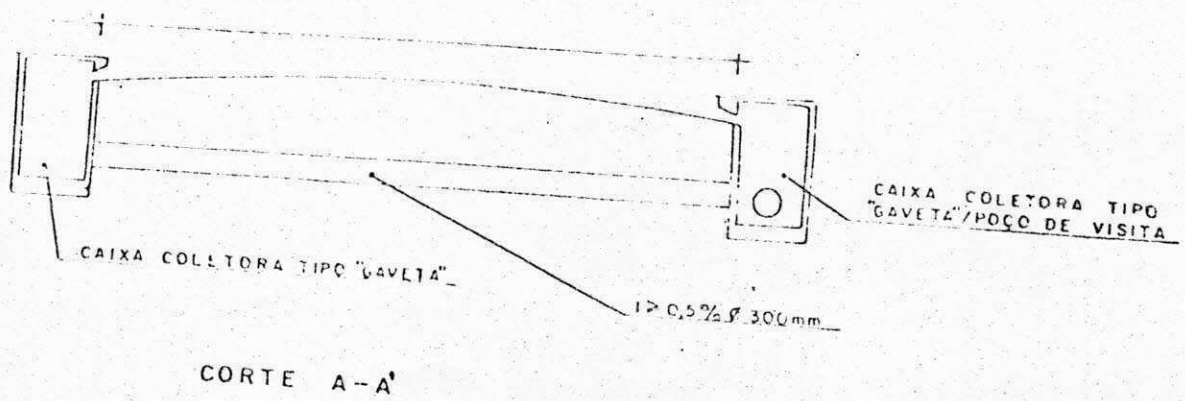
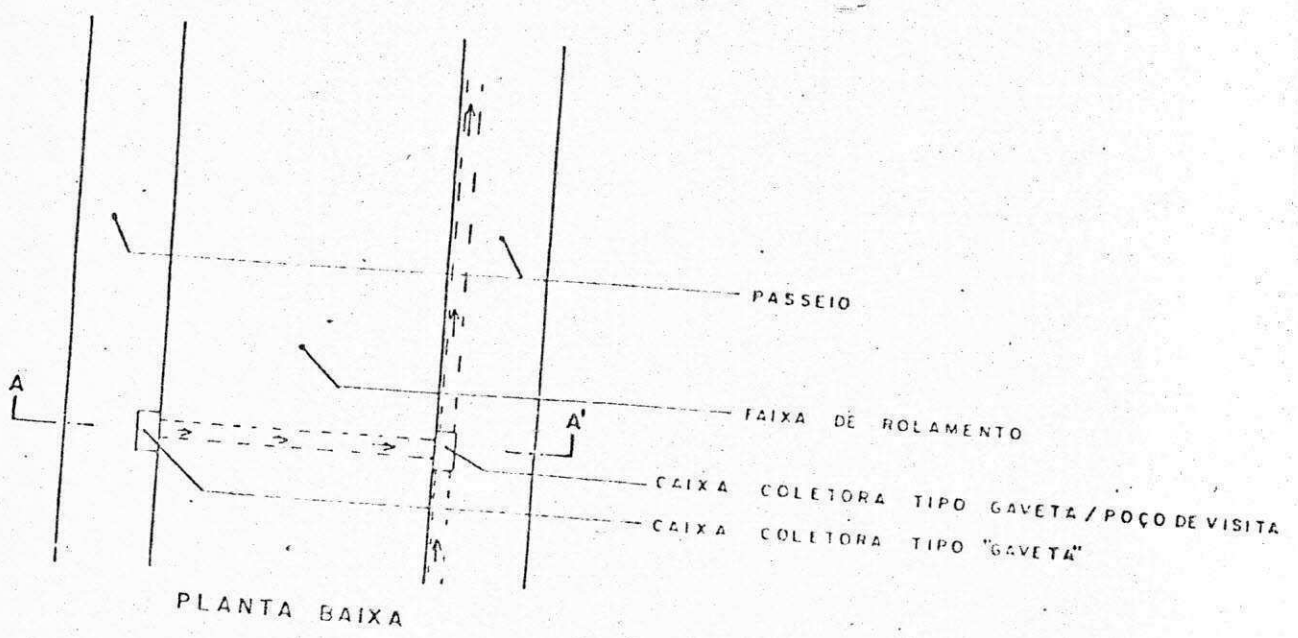
##### 5.1 DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO

Quando não foi possível a demolição mecânica, a mesma foi executada manualmente com ferramentas apropriadas

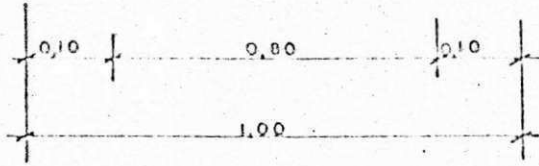
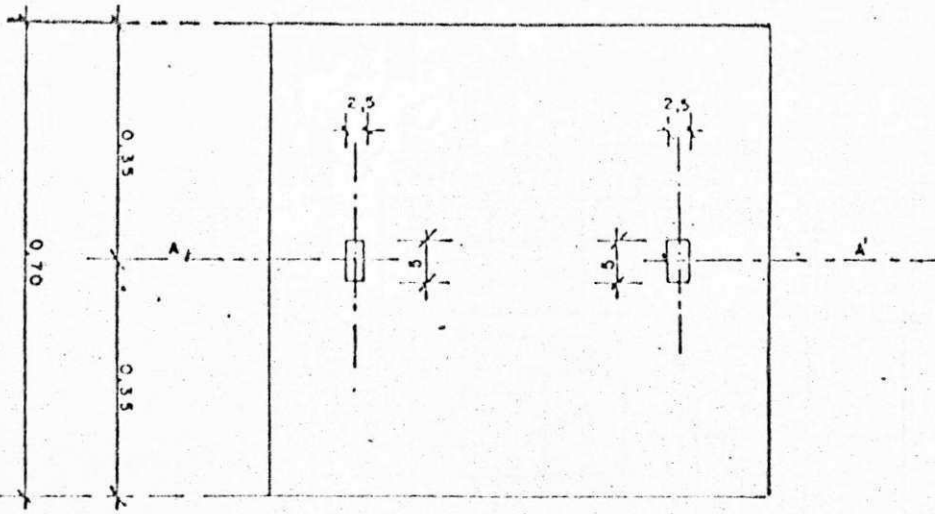
DETALHES DE POÇOS DE VISITA E CAIXAS COLETORAS



# ESQUEMA DE INTERLIGAÇÕES DE CAIXAS COLETORAS E POÇOS DE VISITA

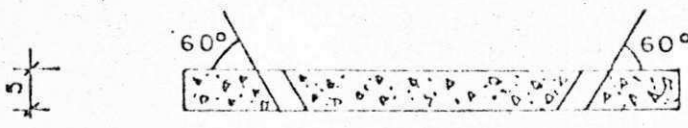


F Ô R M A



QUANTIDADES

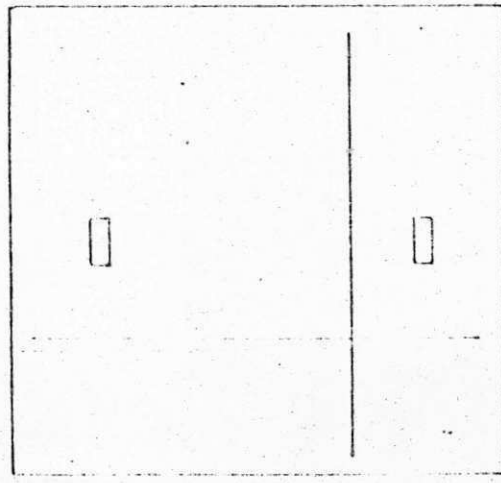
CONCRETO = 0,017 m<sup>3</sup>  
 AÇO : CA - 24 = 4,6 KG



CORTE AA'

12 Ø 1/4 - C.B - 1,00

ARM A Ç Ã O



9 Ø 1/4 - C.B - 0,70



AÇO CA-24  
 CONCRETO: 1:2:4

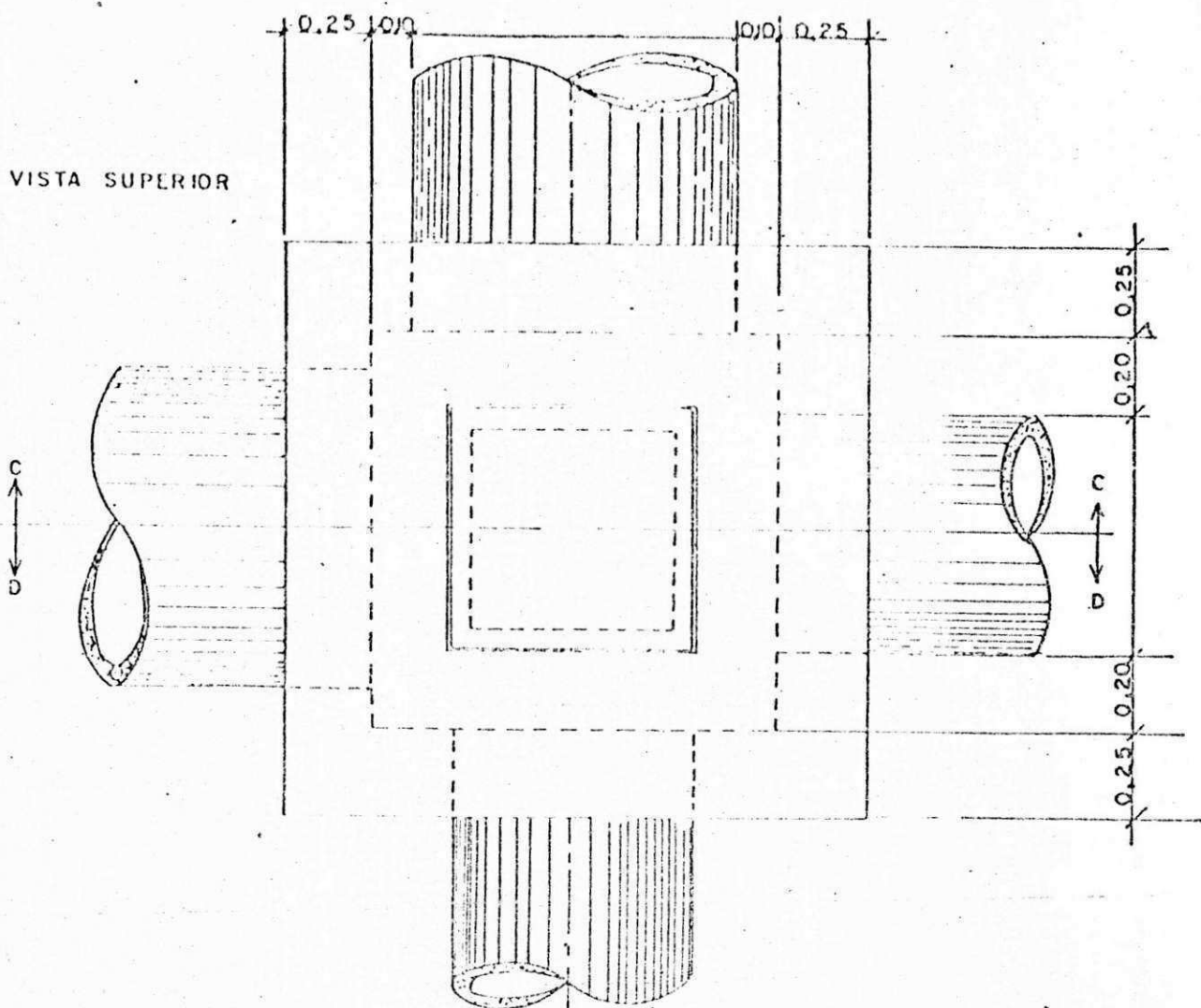


TECNOSAN  
 ENGENHARIA S/A.

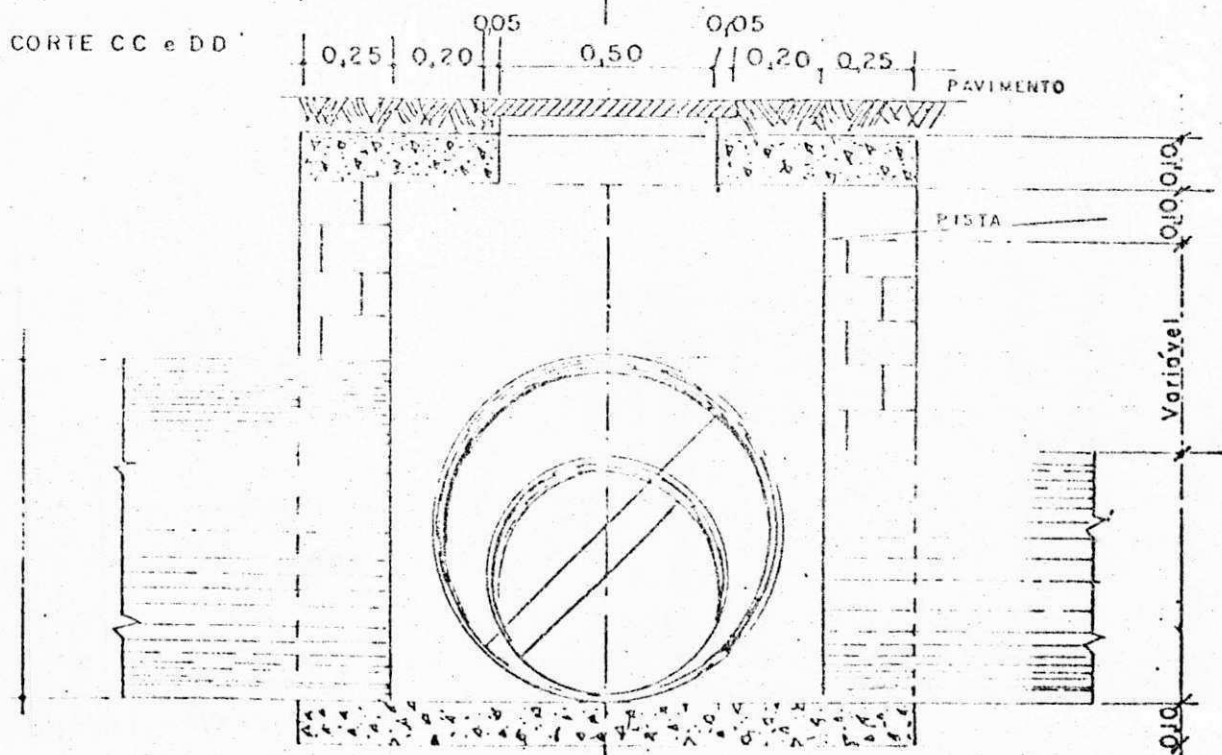
RECIFE-PE

DES.	DATA	ESCALA	DIS. N.º
------	------	--------	----------

VISTA SUPERIOR

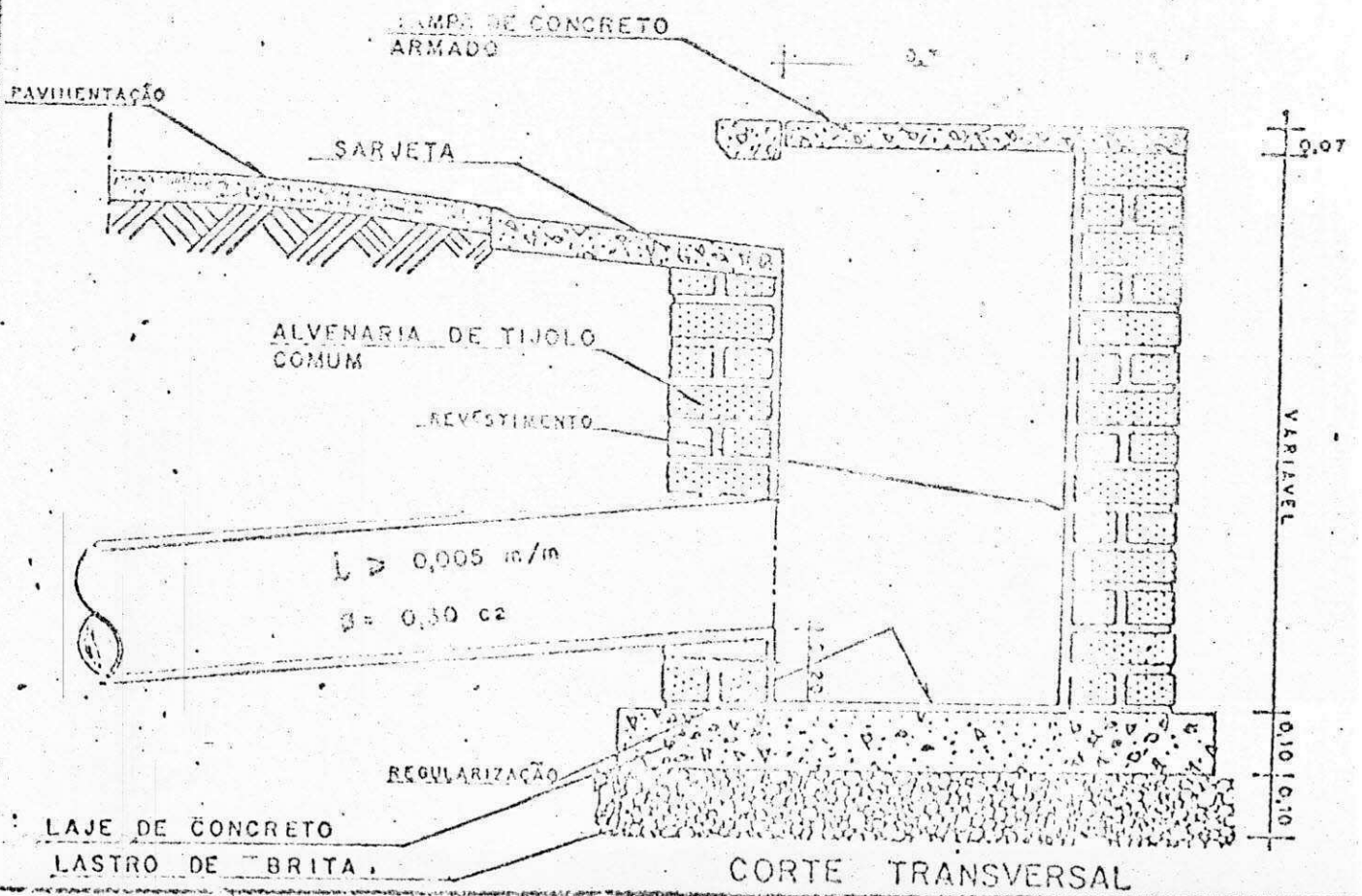
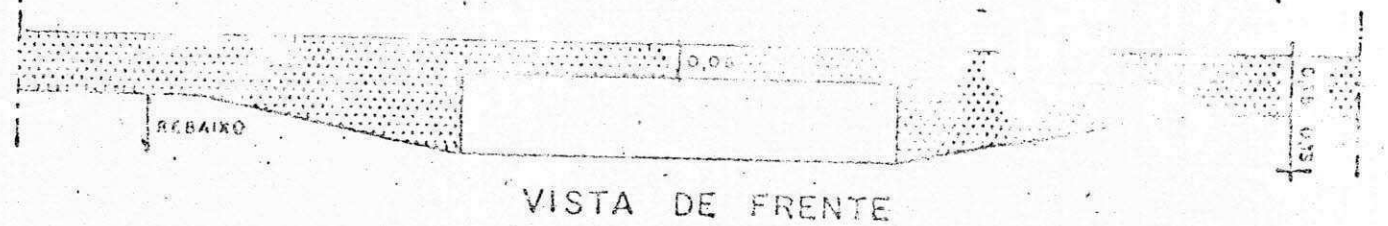
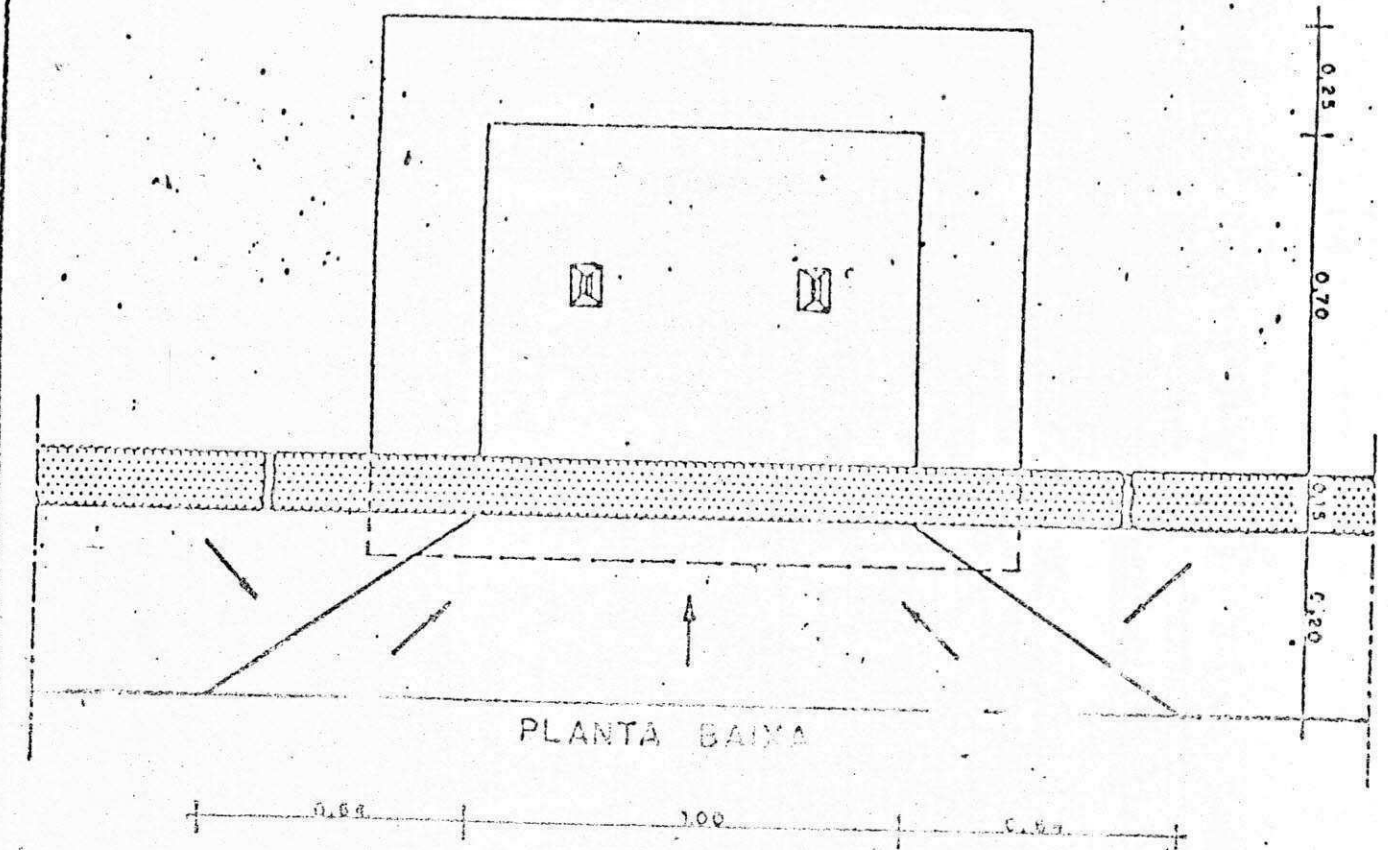


CORTE CC e DD

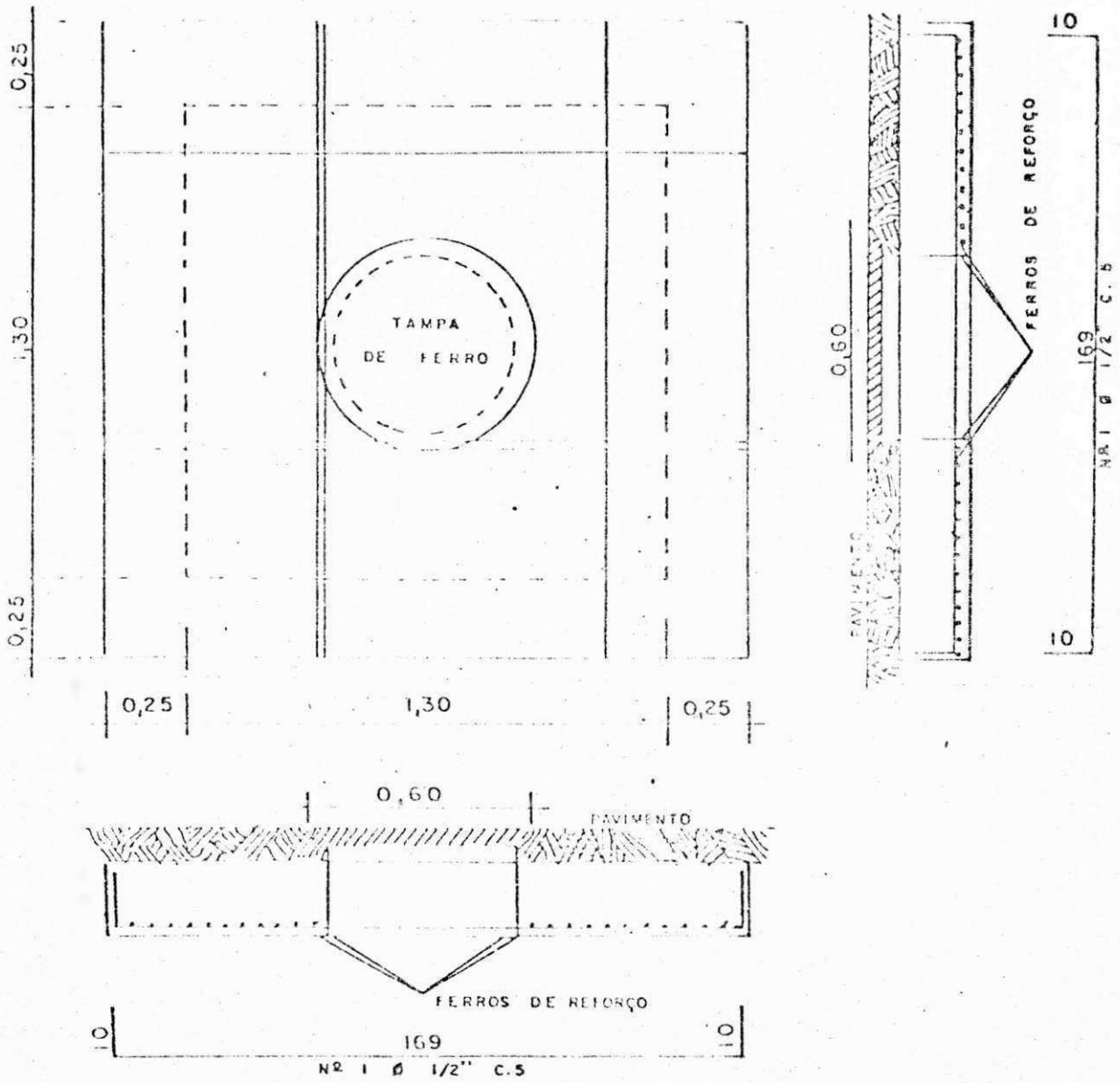


DIMENSÕES INTERNAS 100x100 cm  
ESPESSURAS DA LAJE DA TAMPA: 10 cm





LAJE SUPERIOR DO POÇO DE VISITA - DETALHES



CONCRETO: TRAÇO VOLUMÉTRICO - 1 : 2 : 4 : AÇO CA 50 B



TECNOSAN  
ENGENHARIA S/A

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINA GRANDE  
SECRETARIA DE VIACÃO E OBRAS



# BTT C $\Phi = 100$

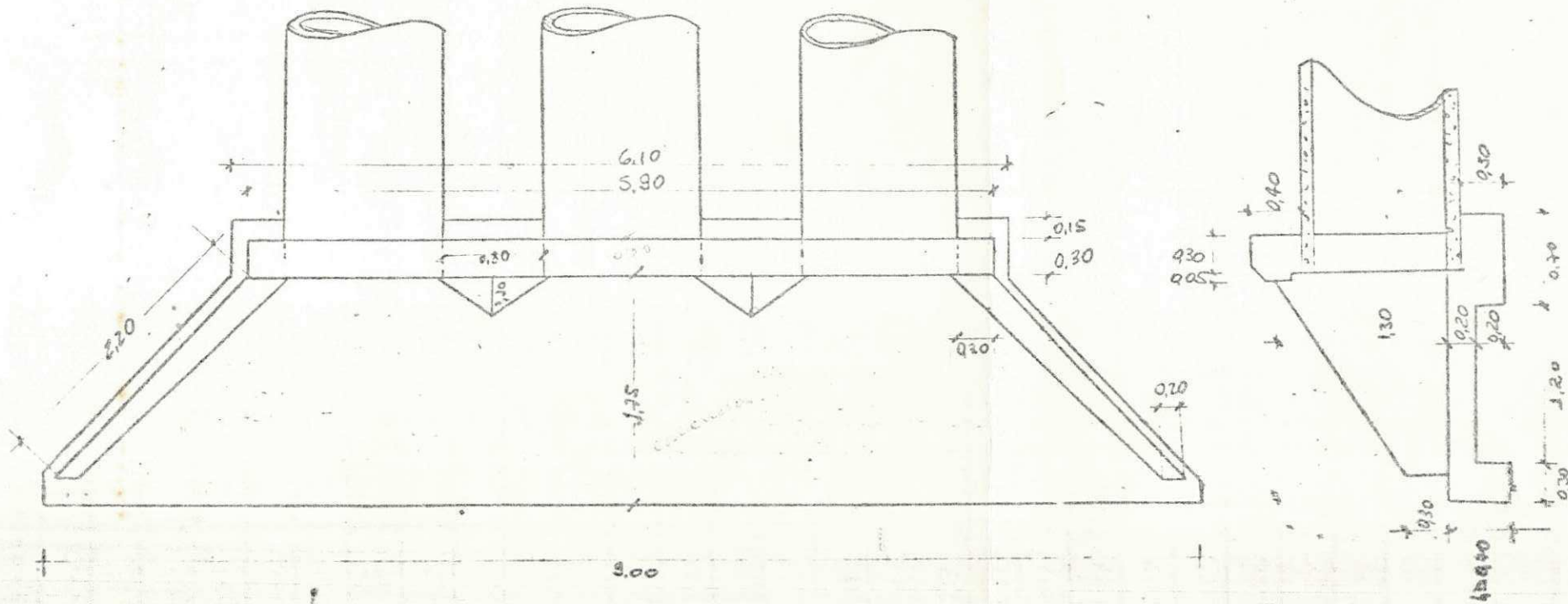
BTT C  $\Phi = 100$

Calculo P/ EXTREMIDADE - (CONCRETO)

1. Alas  $[(10,30 + 1,20 \times 2,20) \times 0,25] \times 2 = 0,880 \text{ m}$
  2. Frontal  $[(1,20 \times 5,90 \times 0,30) - 3(\pi \times 0,60^2 \times 0,30)] = 1,106$
  3. Testa =  $0,40 \times 0,25 \times 5,90 = 0,826$
  4. Calçada =  $\frac{13,00 + 6,10 + 1,75}{2} \times 0,20 = 2,642$
  5. Recova =  $13,40 \times 0,30 \times 0,20 = 2,814$
  6. Recova sob tubo =  $6,10 \times 0,20 \times 0,40 = 1,708$
  7. Talhador =  $2(1,10 \times \frac{0,20 \times 0,30}{2}) = 0,264$
- 10,240 m<sup>3</sup>

Calculo de Formas P/ EXTREMIDADE

1. Alas  $1,76 \times 4 = 7,04$
  2. Frontal  $1,20 \times 5,30 = 6,36$
  3. Testa  $(5,90 \times 0,40) \cdot 2 = 4,72$
  4. Protetor  $1,50(4 \times 0,50) = 3,00$
  - 5 Calçada =  $13,40 \times 0,30 = 9,38$
- 30,50 m<sup>2</sup>



*[Signature]*  
26-08-50

ILUSTRAÇÕES

COMDECA COMISSÃO DE DESENVOLVIMENTO DE CAMPINA GRANDE  
 PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINA GRANDE  
**CURA**  
 PROJETO DE COMPLEMENTAÇÃO URBANA

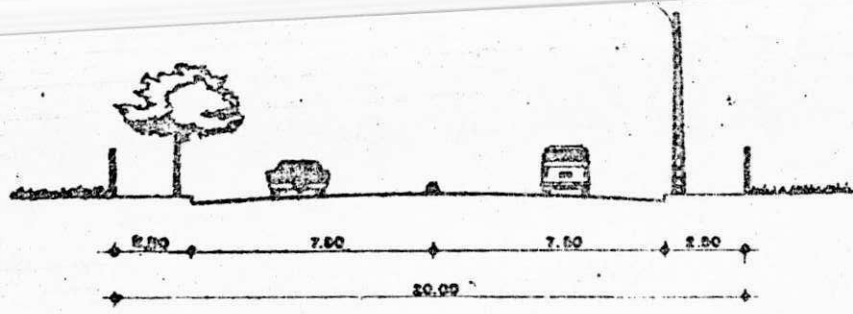


14 ESC. 1/20.000 MAIO/1978  
 SISTEMA VIÁRIO  
 PROPOSTA

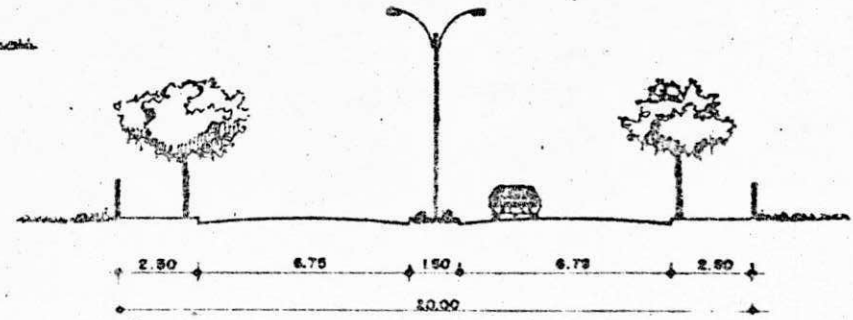
CONVENÇÕES  
 EIXO MODULARIANO  
 ARTERIA DE PENETRAÇÃO  
 RUAS COLETORAS



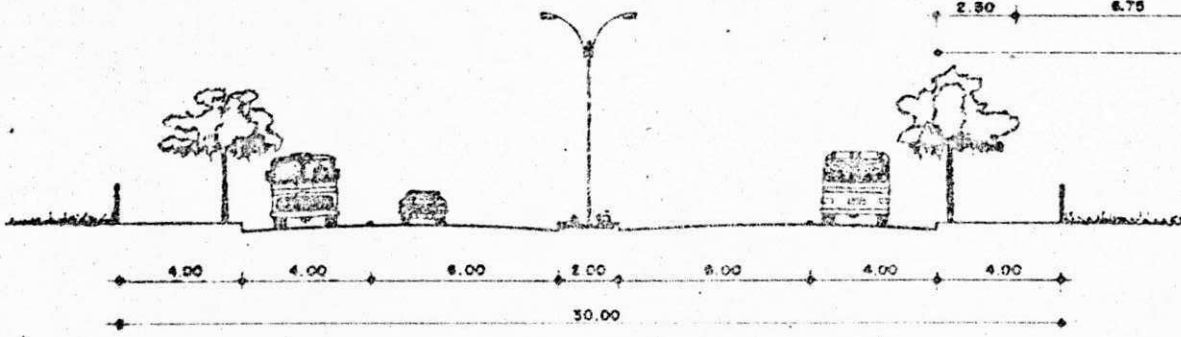




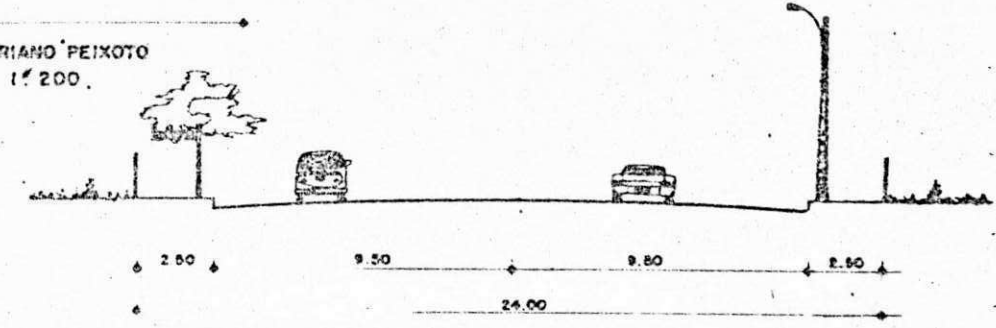
VIAS COLETORAS  
ESCALA 1:200



RUA VIGÁRIO CALIXTO  
ESCALA 1:200



AV. MAI. FLORIANO PEIXOTO  
ESCALA 1:200



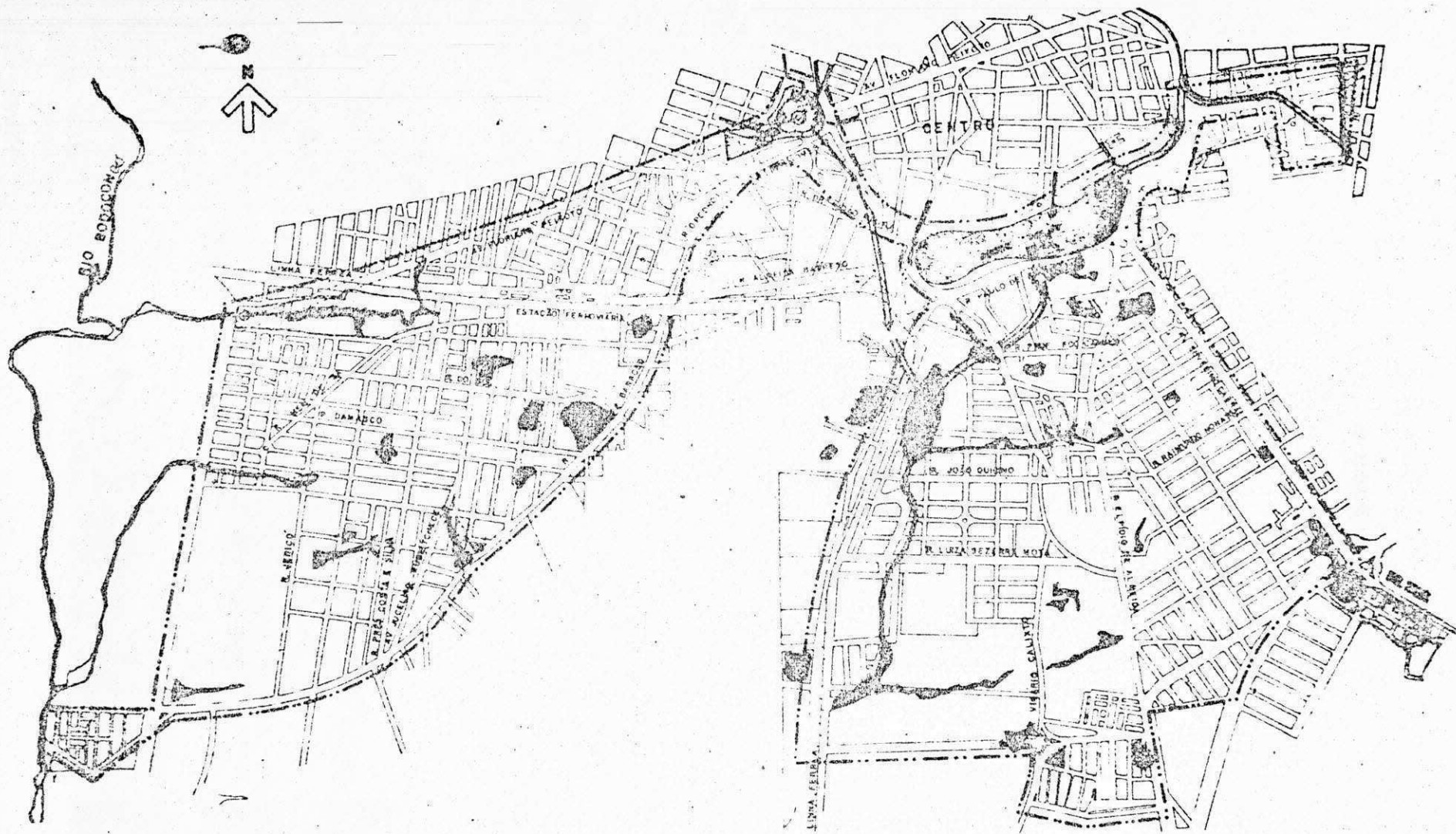
RUA 24 DE MAIO  
ESCALA 1:200

SISTEMA VIÁRIO PROPOSTO  
SEÇÕES TRANSVERSAIS DAS VIAS

15 ESC. 1:200 MAIO/1973

**CURA** PROJETO DE COMPLEMENTAÇÃO URBANA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINA GRANDE  
**COMDECA** COMPANHIA PRO-DESENVOLVIMENTO DE CAMPINA GRANDE





**CONVENÇÕES**

- |                               |                  |
|-------------------------------|------------------|
| —> CANAL A CÉU ABERTO         | ■ VERTEDOIRO     |
| —> CANAL ENTERRADO            | ▭ TAMER ALASADOS |
| —> GALERIA                    | ▭ ÁREAS VERDES   |
| —> ESTABECIMENTO A CÉU ABERTO |                  |

**DRENAGEM EXISTENTE**

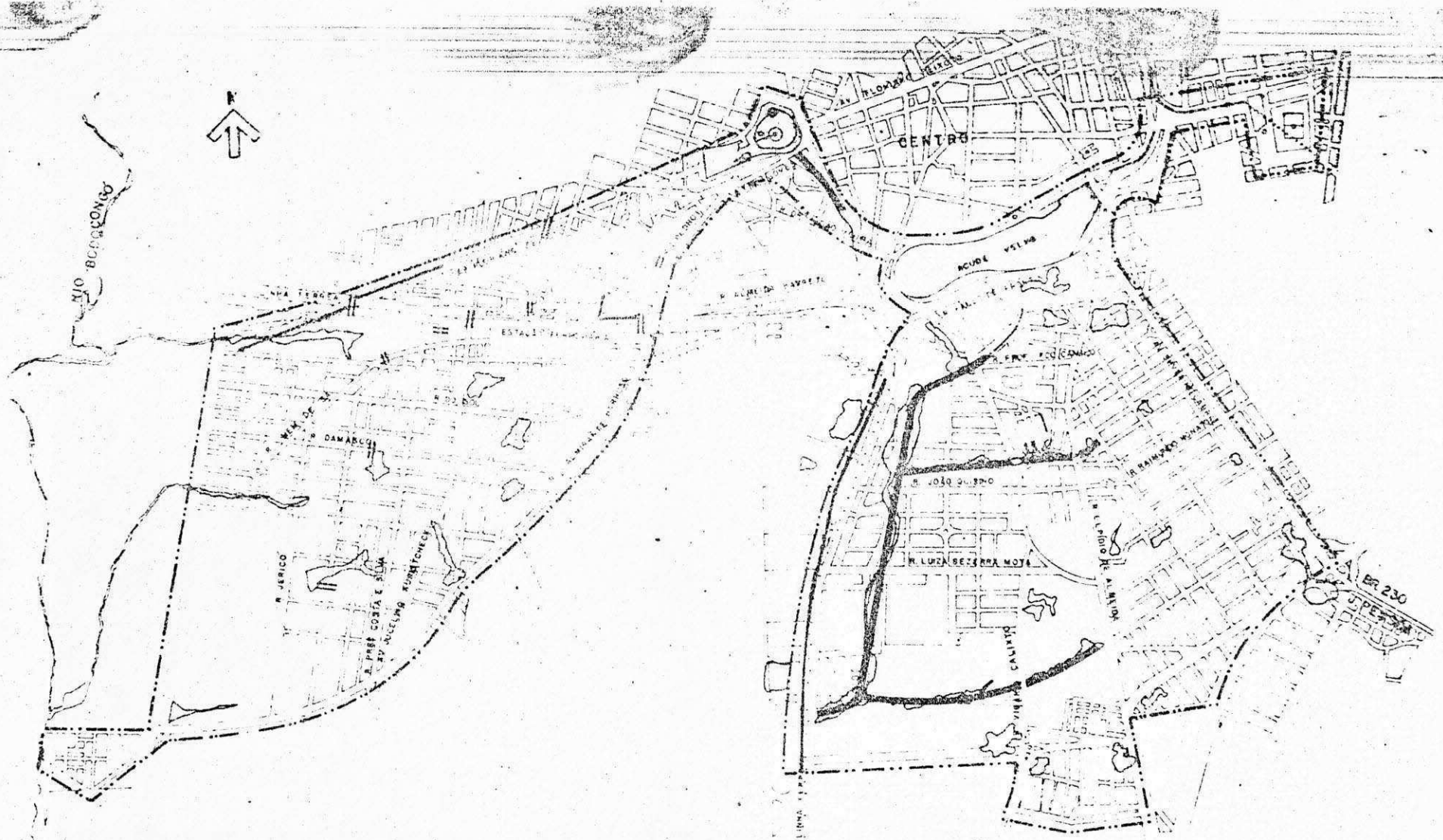
16




ESCALA 1/20.000 MAIO/1978



**CURA** PROJETO DE COMPLEMENTAÇÃO URBANA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINA GRANDE

COMDECA COMISSÃO PRO DESENVOLVIMENTO DE OBRAS E SERVIÇOS



- CONVENÇÕES
-  CAMAL
  -  DRENO
  -  GALERIA PLUVIAL

**DRENAGEM**  
PROPOSTA

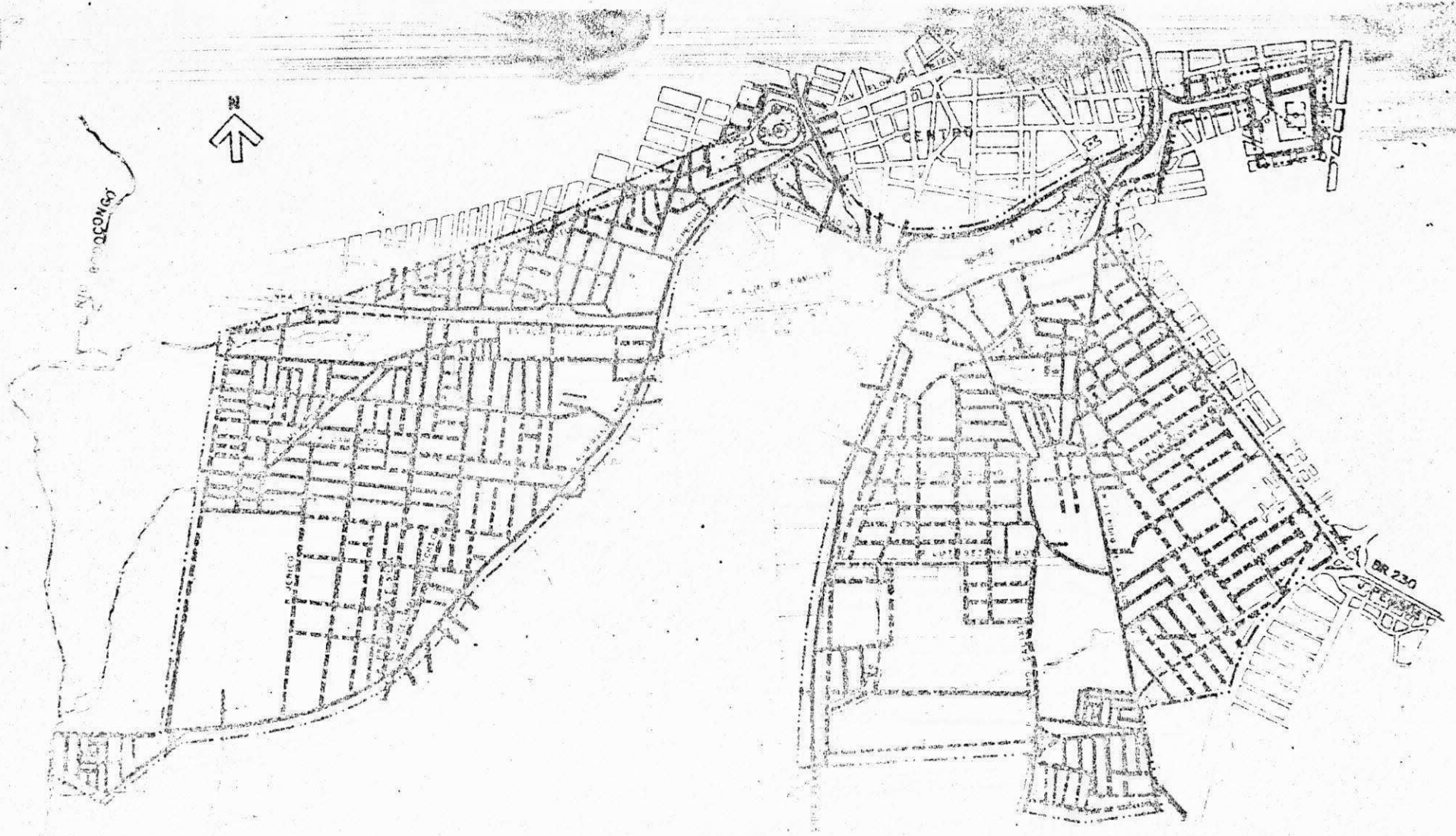
**CURA** PROJETO DE COMPLEMENTAÇÃO URBANA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINA GRANDE

COMDECA COMPANHIA PRO...DESENVOLVIMENTO DE CAMPINA GRANDE

17 ESC 1/20.000 MAIO/1978





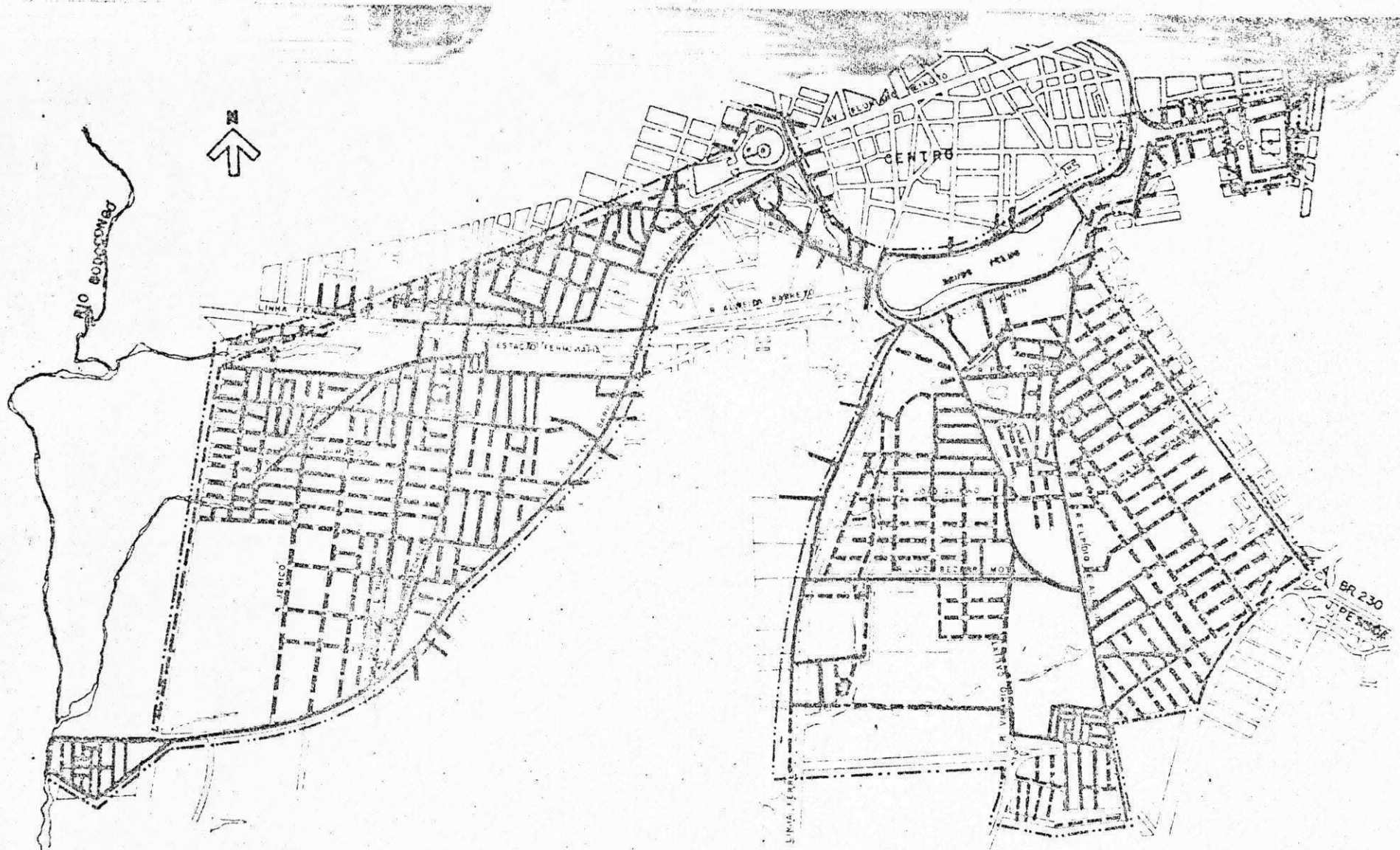


...  
 ...  
 ...

ILUMINAÇÃO / ENERGIA

**CURA** PROJETO DE COMPLEMENTAÇÃO URBANA  
 PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINA GRANDE

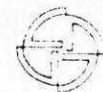
COMDECA COMPANHIA PARA O DESENVOLVIMENTO DE CAMPINA GRANDE



CONVENÇÕES  
 ——— EXISTENTE  
 - - - PROPOSTA

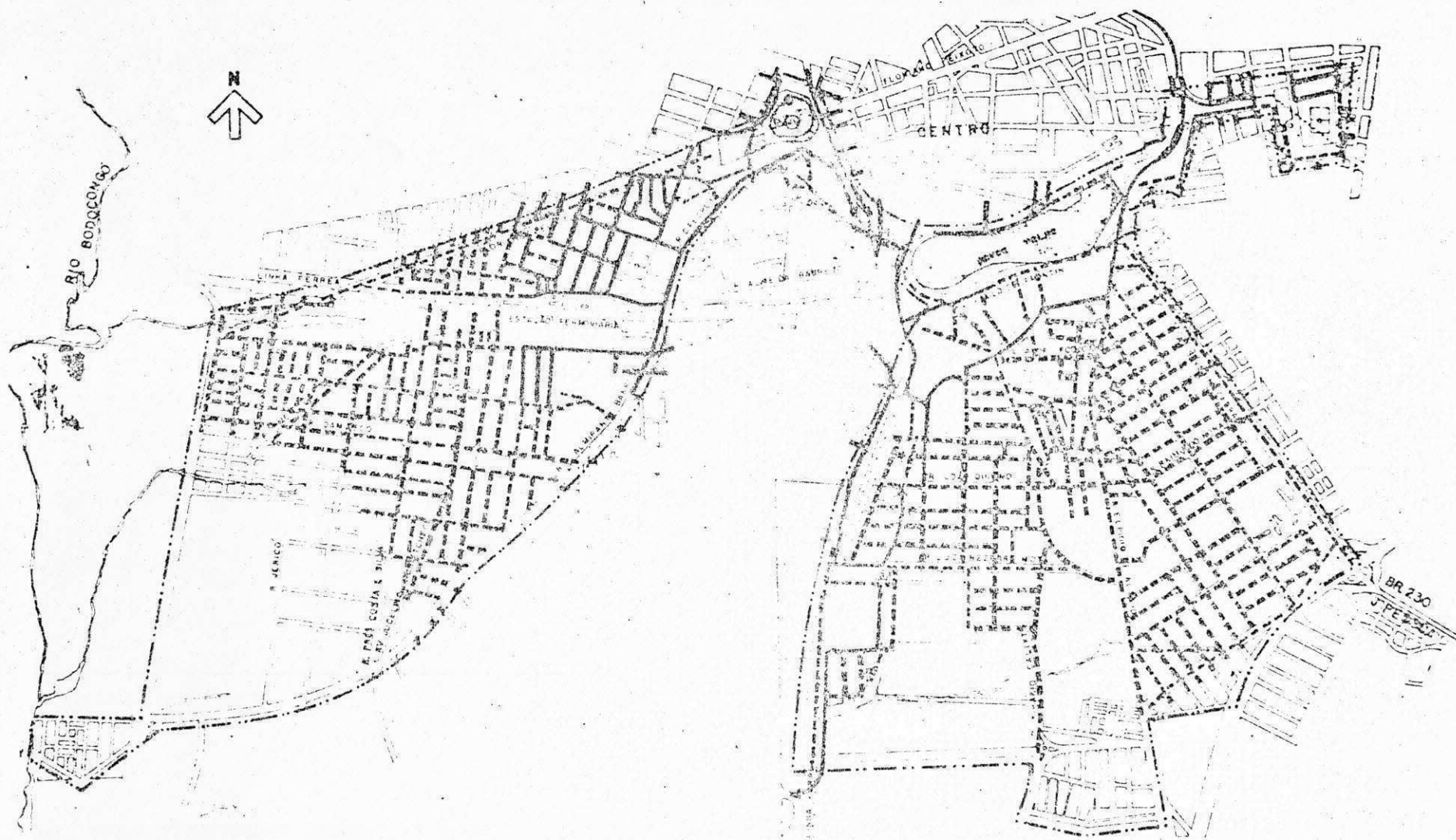
REDE DE AGUA

19 ESC 1/20.000 MAIO/1978



CURA PROJETO DE COMPLEMENTAÇÃO URBAN  
 PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINA GRANDE

COMDECA COMPANHIA PROJ. DESENVOLVIMENTO DE CAMPINA GRANDE



CONVENÇÕES  
 ———— EXISTENTE  
 - - - - - PROPOSTA

REDE DE ESGOTO

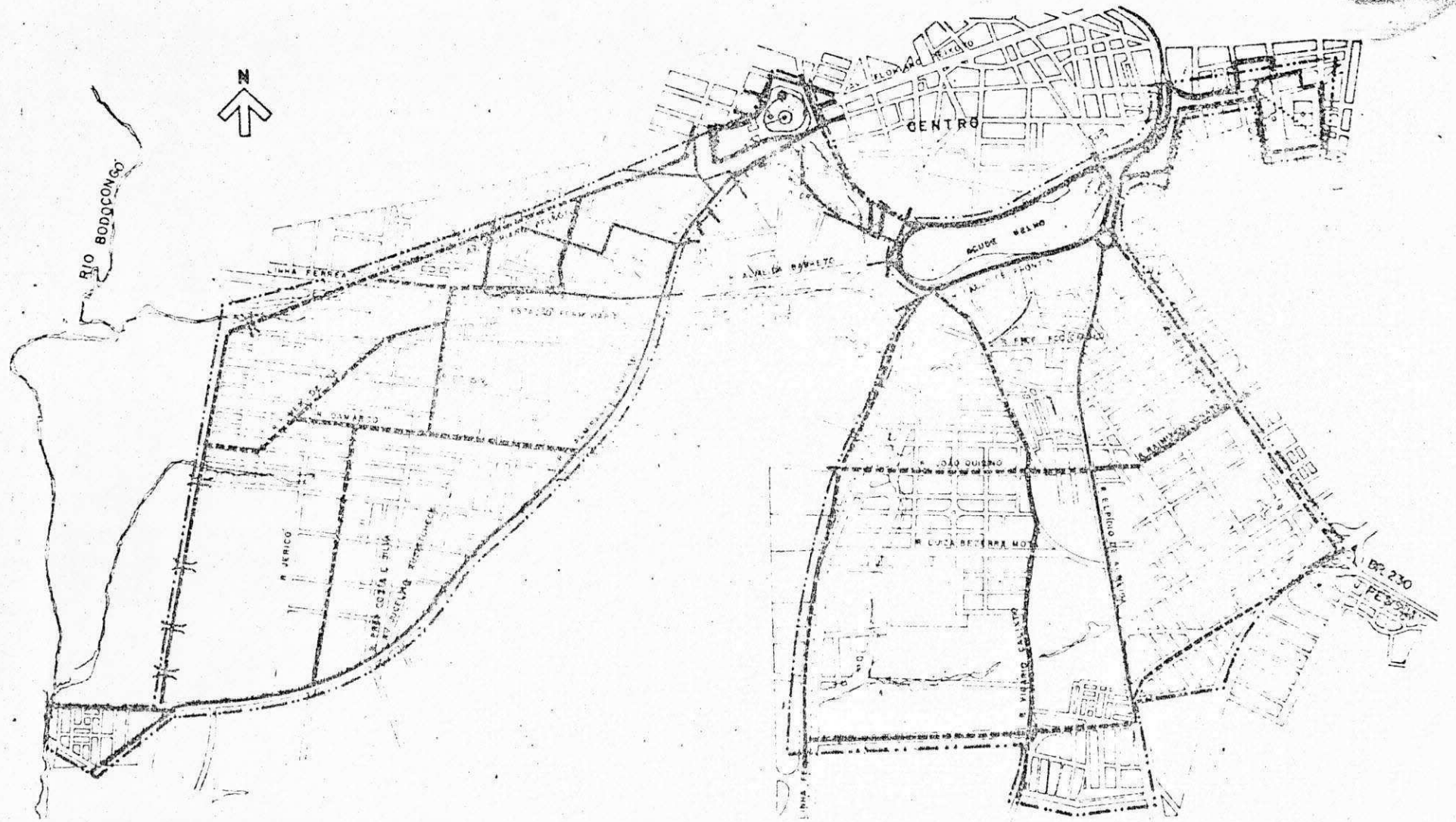
20 ESC 1/20.000 MAIO/1978

CURA PROJETO DE COMPLEMENTAÇÃO URBANA  
 PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINA GRANDE

COMDECA COMANHIA PRÓ-DESENVOLVIMENTO DE CAMPINA GRANDE







**CONVENÇÕES**

- EXISTENTE ASPALTO
- CONCRETO
- PARALELEPÍEDO

PROPOSTA

PAVIMENTAÇÃO EM  
PARALELEPÍEDO  
PONTES E PONTILHÕES

**PAVIMENTAÇÃO**

22

ESC. 1720 000 MAIO/1978

**CURA**

PROJETO DE COMPLEMENTAÇÃO URBANA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINA GRANDE

**COMDECA**

COMPANHIA PRÓ-DESENVOLVIMENTO DE CAMPINA GRANDE



DETALHES MÉTRICOS

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINA GRANDE  
SECRETARIA DE VIAÇÃO E OBRAS

OBRA: IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DO ACESSO INTERNO DO CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DA UFPB E RECONSTRUÇÃO DE REVESTIMENTO ASPÁLTICO NAS RUAS: ASSIS CHATEAUBRIAND, GETÚLIO VARGAS E RUI BARBOSA, NESTA CIDADE.

( ORÇAMENTO DETALHADO )

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇO	
				UNIT.	TOTAL
1.0	SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM				
1.1	Desmatamento destocamento e limpeza do terreno.	m2	25.000,00	3,50	87.500,00
1.2	Escavação em material de 1ª categoria em cortes e empréstimos com transporte até 0,2Km.	m3	1.625,00	54,00	88.150,00
1.3	Escavação em material de 1ª categoria em cortes e empréstimos com transporte entre 0,4 e 0,6 Km.	m3	2.437,00	54,00	131.778,00
1.4	Escavação carga e transporte em material de 1ª categoria com DMT até 4,0Km.	m3	8.530,00	72,00	613.760,00
1.5	Escavação em cortes de material de 2ª categoria com transporte até 0,2Km.	m3	1.200,00	54,00	64.800,00
1.6	Escavação em cortes de material de 3ª categoria com transporte até 0,2Km.	m3	500,00	100,00	50.000,00
1.7	Momento extraordinário de transporte	m3xKm	17.000,00	12,00	204.000,00
1.8	Compactação de aterros	m3	11.033,00	11,00	121.363,00



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINA GRANDE  
SECRETARIA DE VIAÇÃO E OBRAS

x

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	UND	QUANT.	PREÇO	
				UNIT.	TOTAL
2.0	SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO				
2.1	Execução de Sub-base estabilizada com material de jazida com espessura de 0,20m e transporte até 40Km	m3	2.475,00	181,00	447.00
2.2	Execução de base estabilizada com material de jazida corrigida com 25% de brita em volume e espessura de 0,20m com transporte até 4,0Km.	m3	2.350,00	426,00	997.00
2.3	Imprimação	m2	11.440,00	4,00	45.760.00
2.4	Tratamento superficial duplo	m2	4.160,00	60,00	249.600.00
2.5	Tratamento superficial triplo	m2	7.280,00	75,00	546.000.00
2.6	Ligante betuminoso (CM-70) para imprimação	t	14,0	5.500,00	77.000.00
2.7	Ligante betuminoso (CAP-150/200) para tratamento	t	36,0	5.400,00	194.400.00

V I S T O :

PREFETURA MUNICIPAL DE CAMPINA GRANDE  
SECRETARIA DE VIAÇÃO E OBRAS

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	UND	QUANT.	PREÇO - CR\$	
				UNIT.	TOTAL
3.0	<u>DRENAGEM E OBRAS COMPLE- MENTARES</u>				
3.1	Execução de dreno subter- râneo com tubo de $\phi = 0,20$ m e areia	m	300,00	500,00	150.000,00
3.2	Extremidade para dreno subterrâneo	und	02	1.300,00	2.600,00
3.3	Sarjeta revestida com es- pessura de 0,08m	m2	480,00	130,00	62.400,00
3.4	Banqueta de concreto	m	700,00	150,00	105.000,00
3.5	Entrada e saída d'água	und.	10,0	780,00	7.800,00
3.6	Calhas de $\phi = 0,30m$	m	54,00	200,00	10.800,00
3.7	Gramagem	m2	2.140,00	20,00	42.800,00
3.8	Valsta de proteção em ma- terial de 1ª cat.		240,00	120,00	28.800,00
4.0	<u>OBRAS DE ARTES CORRENTES</u>				
4.1	Bueiro triplo tubular com $\phi = 1.20$ CA - 1	m	21,00	5.627,00	118.167,00
4.2	Extremidade para bueiro triplo tubular	und	02	16.380,00	32.760,00

VISTO:

Campina Grande, / / 197

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINA GRANDE  
SECRETARIA DE VIAÇÃO E OBRAS

fls.

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇO	
				UNIT.	TOT.
4.3	Escavação em material de 1ª categoria para fundação e drenos	m3	160,00	203,00	16
4.4	Escavação em material de 2ª cat. para fundações e drenos	m3	85,00	156,00	13
4.5	Escavação em material de 3ª cat. para fundações e drenos	m3	60,00	696,00	41
					4.081

**SVO** Prefeitura Municipal de Campina Grande  
Sec. de Viação e Obras.  
11/09/79 VISTO  
*[Assinatura]*  
Eduardo de França Costa  
SECRETÁRIO  
CPF 001.178.674-34

VISTO:

Campina Grande, 11 / 09 / 79

CONCLUSÃO



Atravéz do estágio supervisionado tive oportunidade de por em prática a maioria dos conhecimentos teóricos adquiridos no decorrer do curso de Engenharia Civil. Por sua vez passei a assimilar conhecimentos que seriam impossíveis de serem ministrados em sala de aula, tais como: Relacionamento com pessoas ligadas a obra, desde o mais alto funcionario ao mais humilde dos serventes. Resolução de problemas aparentemente simples mas de grande valor prático.

A grande vantagem do aluno que realiza estágio supervisionado, é que tem oportunidade de uma passagem gradual da condição de estudante para a de profissional. Pois durante o período inicial do referido estágio ele conta com o apoio integral do orientador, dos colegas e mesmo dos engenheiros chefes que compreendem a sua condição de inexperiente.

Não me tornarei demasiadamente monótono, tentando enumerar todas as vantagens que nos proporciona este primeiro contato com a vida profissional, limitando-me apenas a reconhecer que o meu curso de Engenharia Civil jamais estaria completo sem a realização do estágio supervisionado, o qual além de me abrir novos horizontes me proporcionou uma visão global da realidade profissional.

PROJETOS GEOMÉTRICOS