

RELATÓRIO DO ESTÁGIO  
SUPERVISIONADO

ALUNO: JOSÉ DINIZ DE SOUSA

SUPERVISOR: CANROBERT



Biblioteca Setorial do CDSA. Outubro de 2021.

Sumé - PB



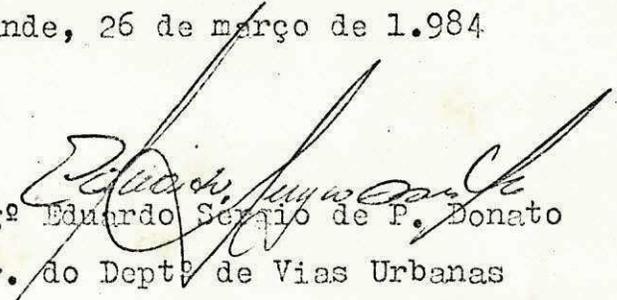
ESTADO DA PARAIBA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINA GRANDE  
SECRETARIA DE VIAÇÃO E OBRAS

D E C L A R A C Ã O

Declaramos para os devidos fins que o estudante JOSÉ DINIZ DE SOUZA, matrícula 782-1016-9, do Curso de Engenharia Civil, Campus II da Universidade Federal da Paraíba, estagiou nesta Secretaria, no Setor de Fiscalização do Departamento de Vias Urbanas, no período de 02 de janeiro à 29 de fevereiro de 1.984, prestando 06 (seis) horas diárias, de segunda a sexta-feira, perfazendo um total de 258 (duzentos e cinquenta e oito) horas.

Informamos que o estagiário recebeu orientação de técnicos desta Secretaria, tendo o mesmo obtido um bom rendimento na função que desempenhou.

Campina Grande, 26 de março de 1.984

  
Eng.º Eduardo Sérgio de P. Donato  
Dir. do Dept.º de Vias Urbanas

Í N D I C E

1.0. APRESENTAÇÃO .....1

1.1. DECLARAÇÃO DA PMCG.....2

2.0. OBJETIVOS DO ESTÁGIO.....3

3.0. LOCALIZAÇÃO.....4

3.1. QUEM EXECUTOU E FISCALIZOU A OBRA.....5

4.0. PROJETOS,ESPECIFICAÇÕES E C.TECNOLÓGICO.....6

5.0. EXECUÇÃO DA OBRA.....7

5.1. INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS .....8

5.2. TERRAPLENAGEM.....9

5.3. DRENAGEM.....10

5.4. PAVIMENTAÇÃO.....12

6.0. MEDIÇÕES.....13

7.0. PARALIZAÇÕES.....14

8.0. SEGURANÇA DE TRABALHO.....15

9.0. RELAÇÕES HUMANAS.....16

10.0. CONCLUSÃO.....17

1.0. A P R E S E N T A Ç Ã O

Este relatório corresponde às atividades desenvolvidas pelo estagiário JOSÉ DINIZ DE SOUSA, durante o período de 02 de janeiro de 1984 a 28 de fevereiro de 1984 na execução da pavimentação das ruas: Tomé de Sousa, 1º de Maio, Pedro da Costa A-/gra, Vigário Virgínio, Joaquim da Silva Zeca, Paraná e Josino A-/gra.

Durante o período do estágio, o estagiário esteve lotado na Secretaria de Viação e Obra da Prefeitura Municipal de Campina Grande, sendo orientado pelos Engenheiros: Dr. Eduardo Sérgio Pimentel Donato e Dr. Francisco Siqueira C. da Cunha, ambos da Prefeitura Municipal. Tendo como supervisor pela Universidade Federal da Paraíba o professor CANROBERT do DEC/CCT/UFPB.

## 2.0. O B J E T I V O S D O E S T Á G I O

- 2.1. Permite ao estagiário complementar, na prática, os conhecimentos teóricos adquiridos na vida acadêmica.
- 2.2. Diminuir o impacto da passagem do campo estudantil para o campo profissional dando ao estagiário maior segurança e / maturidade.
- 2.3. Adaptar o estagiário ao futuro meio profissional
- 2.4. Possibilitar ao estagiário sentir as suas limitações e // desenvolver as suas potencialidades.
- 2.5. Desenvolver no estagiário o sentido de um trabalho sistematizado, com vistas a uma maior produtividade.
- 2.6. Exercitar o futuro profissional no relacionamento humano.
- 2.7. Levar o estagiário a observar e transmitir, de uma maneira concisa, suas idéias e experiências.

### 3.0. LOCALIZAÇÃO

As ruas que estão sendo pavimentadas, estão localizadas nos bairros de José Pinheiro e Santo Antônio.

### 3.1. QUEM EXECUTOU E QUEM FISCALIZOU A OBRA:

Duas construtoras foram ~~as~~ responsáveis pela execução da obra; a Construtora ROCHA (que responsabilizou-se pela pavimentação das ruas Tomé de Souza, 1º de Maio, "executada", Paraná e Pedro da Costa Agra, "em execução".) E a Construtora TARCON (que responsabilizou-se pela pavimentação das ruas; Vigário Virgínio, Joaquim da Silva Zeca "executadas e Josino Agra "em execução). No entanto foi comum a participação, positiva, de sub-contratadas na execução dos serviços.

As sub-contratadas, entravam apenas com os peões e os / encarregados, pois os Engenheiros eram todos pertencentes as construtoras. O que observou-se, foi que a utilização deste / sistema de sub-contratadas barateava o custo para a execução mas por sua vez, a execução dos serviços perdia um pouco da / sua qualidade, pois a sub-contratada, ganhando bem menos que a executante, realizava os serviços com rapidez, porém muitas vezes com displicência, causando assim algumas falhas.

Ficando a fiscalização a cargo dos engenheiros da Prefeitura, com a ajuda dos estagiários.

Durante a execução da obra, os estagiários tinham apenas a função de meros observadores, sem qualquer condição de contribuir para uma execução mais perfeita das obras.

4.0. PROJETO, ESPECIFICAÇÃO E CONTROLE  
TECNOLOGICO

Em consulta aos Engenheiros responsáveis pela execução, / fomos informados de que não existiam projetos de terraplenagem de pavimentação, urbanísticos, pois não havia recursos para a execução dos mesmos; nendo assim, as obras estão sendo realizadas sem consulta à nenhum desses projetos, o que dificultou o acompanhamento por parte dos fiscais e mostra ao estagiário um procedimento bem pouco técnico.

Tivemos a informação de que não foi solicitado nenhum apoio tecnológico da UFPB, por parte da Prefeitura, quer nos / testes de compactação, quer na confecção dos traços.

## 5.0. EXECUÇÃO DA OBRA

### 5.1. INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRA

Ao iniciarmos o estágio, as construtoras já haviam instalado os canteiros de obras, com a construção de dois barracões sendo o primeiro para o almoxarifado e o segundo para o escritório da empreiteira.

### 5.2. TERRAPLENAGEM

As ruas destinadas à pavimentação, eram geralmente possuidoras de uma topografia um pouco acidentada, o que exigiu um certo movimento de terra.

Os serviços de terraplenagem foram executados pela Prefeitura, ficando a cargo das construtoras apenas a execução / da pavimentação.

Vamos descrever abaixo, como foi executada a terraplenagem das mesmas, citando uma por uma.

#### a) RUA TOMÉ DE SOUZA

O movimento de terra nesta rua quase que não existiu, // pois o terreno da mesma se encontrava dentro do graide da rua. Depois que isso foi constatado, foi iniciado, o teste afim de fazer a liberação da mesma para o início da pavimentação.

8

No teste, feito com um rolo compressor com vibração, / constatou-se a existência de um grande borrachudo, havendo ase / sim, a necessidade de se fazer a reposição deste material de / má qualidade, ou seja constituído de materias orgânicas, por / um material de boa qualidade. Essa reposição foi feita da se- / guinte maneira: Retirou-se orgânico e colocou-se um materal de / boa qualidade, sendo feito este trabalho por máquinas, sendo / este material de boa qualidade, compactato em camadas de 10 a / 20Cm. até atingir o nível do terreno. Em seguida a rua foi li- / berada para a pavimentação.

b) RUA 1º DE MAIO.

Esta rua teve o mesmo mecanismo da anterior, ou seja, o / terreno se encontrava dentro do nível estabelecido e se cons- / tatou também, a presença de borrachudo que foi resolvido da / mesma forma que o acima citado. E logo em seguida liberada pa- / ra pavimentação.

c) RUA PEDRO DA COSTA AGRA.

Nesta rua houve uma grande remoção de terra, pois o nível do / terreno se encontrava acima da cota do grade. U material re- / sultante do corte era colocado nas margens da orba, pois pode / vir a ser útil em alguma zona de aterro. Depois que o terreno / foi regularizado, partiu-se para os testes do rolo vibratório / e a mesma apresentando boa capacidade de carga foi logo libe- / rada.

d) RUA VIGÁRIO VIRGÍNIO E JOAQUIM DA SILVA ZECA:

Quando começamos o estágio, estas ruas já havia sido liberadas para execução da pavimentação, portanto, a terraplenagem já havia sido executada.

e) RUA PARANÁ

Nesta rua, a terraplenagem está sendo feita por trechos. Nos trechos onde a terraplenagem foi realizada, o movimento de terra observado foi pequeno, pois os terrenos se encontravam dentro do graide estabelecido. Verificou-se também, que os terrenos eram de boa qualidade, o que resultou a sua liberação por parte da fiscalização.

A terraplenagem nos outros trechos não foi feita, devido a existência de tubulações bem na superfície da terra dificultando assim o tráfico das máquinas. Até o momento nenhuma solução foi tomada a respeito do mesmo.

f) RUA JOSINO AGRA:

Esta rua está sendo executada, e até o momento // foi nela que se verificou o maior movimento de terra, pois foi // detectada grande quantidade de borrachudo. Na retirada do material, que chegou até 2,00m de profundidade, verificou-se // uma forte presença de água, diante do que, os engenheiros encarregados decidiram fazer sondagem e diante dos resultados // os mesmos decidiram fazer drenos à base de macadame e areia,

nos bordos da rua. Após a execução dos drenos este trecho foi liberado para pavimentação.

No restante da rua, a terraplenagem ainda está // sendo executada.

### 5.3. D R E N A G E M

Na rua Josino Agra, quando da execução da retirada de bor-rachudo, verificou-se a presença de água, tendo os engenheiros da Prefeitura adotado como solução, a colocação de dreno nos / bordos da pista de rolamento.

Os drenos foram feitos à base de macadame e areia. A sua execução foi feita da seguinte maneira: colocava-se uma cama- / da de macadame e uma de areia e seguida as duas camadas eram / compactadas; este processo se repetiu até os drenos alcançarem a superfície. Estes drenos foram conectados com os esgotos, atra- / vés de tubos.

### 5.4. PAVIMENTAÇÃO

A pavimentação foi feita ( ou está sendo feita ) com paralelepípedos sobre base de areia, consiste na colocação de paralelepípedos sobre um colchão de areia, que foi previamente espalhado no subleito da rua, sendo contido entre meios-fios / construídos lateralmente, nos bordos da pista a pavimentar. Na execução do meio-fio, são utilizados pedras (1,00x0,15x0,40) retas ou curvas, assentadas e alinhadas ao longo dos bordos da // pista. Podem ser apenas apicoadas, devendo as faces aparentes se apresentarem sem falhas de depressões. Na maior parte das / ruas executadas ou em execução, verificou-se a existência do / meio-fio e da linha d'água.

Os materiais empregados foram paralelepípedos, areia e / cimento. O paralelepípedo é uma peça de pedra granítica e em g geral em um metro quadrado temos: de 36 a 40 paralelepípedos. / A areia geralmente usada, era proveniente de rios, servindo pa ra construir a base de areia. Ela deve obedecer à seguinte granulometria:

PENEIRA	% QUE PASSA
Nº 3 (6,35mm)	100%
Nº 200 (0,074mm)	5 a 15%

O cimento usado é o "PORTLAND" comum e obedece às especificações da ABNT-1. ?

Os equipamentos empregados foram os de costume, ou seja: / martelo de calceteiro, ponteiro de aço, pá, carro de mão, régua, nível de pedreiro, cordel, vassouras, etc.

## EXECUÇÃO DO CALÇAMENTO:

1. O assentamento do meio-fio, nas ruas na qual os mesmos não existem, foi feito da seguinte forma: em primeiro lugar, procedem-se à abertura de valas ao longo do subleito, preparado obedecendo ao alinhamento, perfil e dimensões estabelecidas pelo/engenheiro, na hora da execução. O fundo da vala, depois de aberta, foi regularizada com o próprio material escavado, até /chegar o nível desejado. Em seguida, as pedras foram assentadas com a face que não apresentava falhas para cima e depois foram rejuntadas com argamassa de cimento e areia, com dosagem em volume de 1 de cimento para 3 de areia, ou seja, 1:3.
2. O espalhamento de areia foi feito depois do leito preparado em tal quantidade que a sua altura somada à do paralelepípedo/ não fosse inferior à 20cm.
3. O assentamento dos paralelepípedos foi sobre uma base de areia previamente espalhada, obedecendo ao abaulamento estabelecido pelo engenheiro, na hora da execução. Este abaulamento/ é representado por uma parábola, cuja flecha é  $1/65$  da largura do calçamento. As juntas dos paralelepípedos de cada fiada foram alternadas com relação às fiadas vizinhas, de tal maneira/ que cada junta ficou em frente ao paralelepípedo adjacente. Depois que os paralelepípedos foram assentados pelos calceteiros, foram comprimidos com um cepo de madeira. As linhas de referência o assentamento foram colocadas ao longo do eixo de pista, em ponteiros de aço, com afastamento máximo entre si de 10m.

Neste ponteiro, marcou-se, com giz, usando-se uma régua / a nível de predeiros, uma cota tal que, referida ao nível do / meio-fio, desse seção transversal correspondente ao abaulamento. Em seguida estendeu-se um cordel pela marca do giz, do ponteiro, a um outro de cada ponteiro ao meio-fio, normalmente ao eixo da estrada. Entre o eixo e o meio-fio, foram colocados outros cordéis distendidos sobre os cordéis transversais, com espaçamento, não superior a 2,50m. Terminada a colocação dos cordéis, iniciou-se o assentamento dos paralelepípedos.

4. As juntas dos paralelepípedos foram rejuntadas com argamassa de cimento e areia, com dosagem em volume de 1 de cimento / para 3 de areia, ou seja, traço 1:3. O rejuntamento foi com caneças, pois as mesmas facilitavam a penetração da argamassa / nas juntas.

5. Durante o período de construção, foram tomados os seguintes cuidados: houve a construção de valetas provisórias para desviar do pavimento as enxurradas, encaminhando-as para outros/ locais. O tráfego de veículos, sobre a pista, só foi permitido depois do pavimento concluído e ainda com um prazo de 15 dias, tempo este estipulado pelas normas, embora não respeitadas pelos pedestres.

6.0 M E D I Ç Õ E S

As medições foram feitas pelo engenheiro fiscal da Prefeitura, após a execução da pavimentação.

Estas medições destinava-se ao pagamento, por parte da // Prefeitura, às construtoras e destas às sub-empresiteiras.

A forma de pagamento da Prefeitura para as construtoras, / foi feita por pavimentos executados ao preço unitário de Cr\$ 3500,00 por metro quadrado, valendo salientar que a terraplenagem foi feita pela Prefeitura; das construtoras para às sub-empreiteiras, o pagamento foi feito semanalmente, também por trechos executados.

## 7.0. P A R A L I Z A Ç Õ E S

As paralizações se verificaram mais, nos serviços de ter-  
raplenagem, devido à falta de máquinas ou de desvio das mesmas  
por partes da Prefeitura.

Outro tipo de paralização acontecia, quando os canos d'á-  
gua, eram quebrados, pois a CAGEPA passava varios dias para fa-  
zer a reposição dos mesmos.

8.0. S E G U R A N Ç A N O T R A B A L H O

Durante o período em que acompanhamos a execução das obras observamos as condições de trabalho oferecidas pelas firmas aos empregados.

Verificamos que os peões trabalhavam sem nenhuma proteção, isto é, sem utilização de botas, luvas e capacetes, estando os mesmos se arriscando a todo e qualquer tipo de acidentes.

9.0. RELACÕES HUMANAS

Desde o início do nosso estágio observamos como era o relacionamento entre aqueles que ali passavam o dia a dia, ou seja Engenheiros executantes, Engenheiro fiscal, mestre de obras e peões.

Algumas conclusões foram tiradas.

- Analizamos o papel desempenhado pelo Engenheiro executante que a sua preocupação maior é com o lucro, não podendo perder se quer um centavo em nenhuma medição.

- O relacionamento entre o Engenheiro executante - Engenheiro fiscal é o mais amavel possível; é um verdadeiro jogo / de interesses. A relação Engenheiro executante, mestre de obra, encarregados e peões é a mais vertical possível, é a verdadeira exploração do homem pelo próprio homem. Notamos isto principalmente nas pequenas firmas utilizadas como sub-contratadas, / onde os trabalhadores ganham menos e não possuem carteira assinada, e portanto estão sem nenhuma proteção.

Acredito que tão cedo isso venha mudar, pois o alto indice de analfabetos dos peões os impedem de se organizarem, através de sindicatos, para que possam ter condições de fazer reivindicações que os permitem viver como seres humanos.

10.0.C O N C L U S Ã O

Durante todo período em que estive lotado junto a Secretaria da Viação e Obras da PMCG, foram muitas as experiencias/vividas e graças a esta oportuna oportunidade, posso considerar satisfatória a realização deste estágio.

Neste período pude ver melhor na pratica os conhecimentos adquiridos na vida acadêmica, sintindo-me mais adaptado ao futuro meio que será, em breve, o meu mundo proficional.

Este estágio possibilitou-me desenvolver as minhas potencialidades e ao mesmo tempo sentir as minhas limitações.

Tive uma experiência muito valiosa no campo de trabalho / ou seja, no relacionamento humano na construção civil, onde // percebi uma tendência natural do ~~proficional~~ tornar-se explorador e de também vir a ser explorado. É necessário, portanto que tenhamos critério fundamental na verdadeira justiça para / que não percamos o sentido da dignidade da pessoa humana e pasamos a ser "bonecos", mas não dos poderosos em busca, apenas, do lucro, e sim por amor a profissão. Para que assim venhamos ser um bom proficional.