



UNIVERSIDADE FEDERAL

DA PARAIBA

CAMPUS II – CAMPINA GRANDE – PB

PROF. MARCOS LOUREIRO MARTINS
Coordenador de Estágios - DEC - CCT - PRAI - UFPB

RELATÓRIO

ESTÁGIO SUPERVISIONADO

09/04/84

LUIS CLAUDIO F. DINIZ - 7921079-0

ORIENTADOR - PERYLLO R. BORBA

SUPERVISOR - CIRO BRAGA

CAMPINA GRANDE - MARÇO, 1984

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
AVENIDA APRÍGIO VELOSO, 882 - Cx. Postal 518
TELEX: 0832211 - FONE: (083) 321.7222
58.100 - CAMPINA GRANDE – PB
BRASIL



Biblioteca Setorial do CDSA. Setembro de 2021.

Sumé - PB

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAIBA

CENTRO DE CIENCIAS E TECNOLOGIA

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

LUIS CLAUDIO FERNANDES DINIZ - 7921079-0

RELATORIO (ESTAGIO SUPERVISIONADO)

SUPERVISÃO- PROF. CIRO BRAGA

ORIENTAÇÃO- PROF. PERILO R. BORBA

APRESENTAÇÃO

Este relatório apresenta as diversas atividades acompanhadas pelo estagiário Luis Cláudio F. Diniz, aluno do Curso de Eng. Civil sob matrícula 7921079-0.

A realização do estágio se deu no período de 02 de janeiro de 1984 à 02 de março de 1984 com 40 horas semanais num total de 360 horas na construção de um Edifício situado à Rua Veancio Neiva 57 de propriedade do senhor Aluisio Barbosa Calado.

Durante este período o estagiário esteve sob a orientação do Prof. Perillo R. Borba como também supervisionado pelo Prof. Ciro Braga.

OBJETIVO

Este estagio supervisionado proporciona ao aluno uma visão geral de uma obra de construção civil para que junto à teoria assimilada haja interrelacionamento de conhecimentos aplicação dos princípios básicos da Engenharia e como consequência a formação de uma nova mentalidade com a qual o aluno conviverá no decorrer de sua futura vida profissional.

O relatorio visa de uma maneira geral procurar informar sobre todas as atividades desenvolvidas na obra dando ênfase às técnicas de construção empregadas e as alterações de projeto que porventura sejam feitas em função de adaptações que se apresentem necessárias.

INTRODUÇÃO

A obra quando realizada constará de 4 pavimentos.

O primeiro pavimento ou seja o pavimento terreo não apresentará divisões tendo em vista estar destinado a uma casa comercial.

Do segundo pavimento até o quarto pavimento, cada um será composto por 06 salas cada uma apresentando um banheiro, destinadas a escritórios.

ETAPAS DE CONSTRUÇÃO

OBSERVAÇÃO: Quando do inicio do estagio a construção já se encontrava no Terceiro pavimento, mas precisamente na concretagem dos pilares deste, de modo que todas as etapas referidas no presente relatorio que antecederam ao inicio do estagio me foi fornecida pelo mestre-de-obra durante minha estada na obra.

01- LIMPEZA DO TERRENO

De inicio a demolição do prédio existente como tambem a retirada de materiais imprestaveis.

A demolição se deu manualmente com o auxilio de ferramentas apropriadas como pá, enxada, picareta, etc.

A metralha em parte foi aproveitada em algumas perfurações, o restante foi retirado do local.

02- NIVELAMENTO DO TERRENO

Não foi necessário remoção de terra para nivelamento tendo em vista o terreno apresentar bom nivelamentoem toda sua área decorrente da construção anterior ter exigido tal execução e conseqüentemente sua realização facilitando assim a locação no que se diz respeito a nova construção.

03- LOCAÇÃO DO TERRENO

A locação ou seja fixação no terreno dos eixos dos pilares e paredes com suas respectivas dimensões e espaçamentos foi realizada com o emprego de banquetas de marcação, linha de nylon, pregos, trena, etc.

Foi realizada a amarração das linhas de nylon em pregos dispostos nas banquetas, amarração esta feita no sentido longitudinal e transversal para posterior centralização dos eixos dos mesmos.

04- ESCAVAÇÕES DO TERRENO

As escavações destinadas às fundações foram realizadas manualmente ou seja com pás, picaretas, etc em profundidade que variou de 1,20 metros a 2,00 metros quando foi alcançada rochas decompostas ou seja o piçarro.

As dimensões das escavações foram em torno de 1,20 por 1,20 metros de maneira suficiente para o trabalho de uma pessoa.

O material escavado foi retirado do local tendo em vista a sua não utilização, já que não foi necessário aterros no local.

Foram realizadas 20 escavações, todas no mesmo estilo.

05- FUNDAÇÕES

As sapatas foram do tipo sapata sobre bloco.

Os blocos foram executados com pedra rejuntadas com concreto no traço 1;3,5;4 (cimento, areia, brita 19), até atingir uma altura 30 centímetros inferior ao nível do terreno.

Na superfície do bloco foi realizada a montagem da grelha para a sapata apresentando 06 ferros no sentido longitudinal, 06 no sentido transversal com diâmetro de 1/4".

Sobre a grelha foi colocada a ferragem dos pilares ficando os mesmos amarrados diretamente na origem das sapatas.

As sapatas foram executadas em dimensões de 50 por 50 com profundidade de 30 centímetros previamente determinada quando da realização dos blocos.

O concreto da sapata foi realizado na proporção de 1;2,5
3 (cimento, areia, brita 19).

06- CINTA DE RADIER

O radier foi executado fazendo-se a ligação de todas as sapatas.

Para sua execução foram preparadas formas de madeira cujas dimensões ficaram em 10 centímetros de largura por 30 centímetros de altura.

A ferragem do radier foi composta de 06 ferros corridos de 1/2" (polegada) com estribos de 05 milímetros no espaçamento de 20 centímetros.

07- PILARES

Os pilares do terceiro pavimento se apresentaram no mesmo alinhamento dos pilares inferiores bem como dimensão e ferragem.

Quando armados apresentaram dimensões de 17 por 27 centímetros resultando nas dimensões de 20 por 30 centímetros após a concretagem.

O aço utilizado foi CA 50, CA 60 com diâmetros de 1/2" e 3/8" apresentando estribos de 5 milímetros com espaçamento de 20 centímetros em ambos os casos de acordo com a planta anexa.

Com relação ao quarto pavimento e conseqüentemente o último, os pilares de 08 ferros com diâmetro de 1/2" passaram para 06 ferros do mesmo diâmetro e os pilares de 08 ferros de 3/8" passaram para 04 ferros também do mesmo diâmetro com execução dos pilares da caixa d'água que continuaram com a mesma ferragem conforme anexo.

Concretagem- A preparação do concreto foi realizada manualmente num traço de 1;2,5;3 (cimento, areia, brita 19) e fator água-cimento sem o devido controle.

O transporte do concreto, da mesma forma, foi realizado manualmente em baldes.

Com relação ao lançamento do concreto, foi tomadas as precauções necessárias como o agoamento das formas e a medida que o concreto era lançado ia se fazendo o adensamento com uma estronca de aço utilizando também um martelo para batida lateral.

08- VIGAS

Todas as vigas foram armadas com a mesma dimensão ou seja 10 X 70 embora no projeto algumas apresentem dimensões de 10 X 40 e 10 X 55.

A ferragem utilizada nas armações foram 3/8" e 1/2" com estribos de 5 milímetros em espaçamentos de 15 centímetros.

No quarto pavimento houve alteração na ferragem das vigas apenas por se tratarem de vigas para sustentação de forro.

Em algumas, a ferragem passou de 1/2" para 3/8", em outras a alteração ocorreu no número de ferros como é o caso das vigas 07 e 08 conforme anexo.

Todas as formas foram executadas com madeira de mesma qualidade, no local com atenção ao nivelamento e nas dimensões exigidas, escoradas a fim de evitar alterações na estrutura, fato que mesmo assim ocorreu (referências na parte de OBSERVAÇÕES).

Para fins de concretagem foi utilizado o mesmo traço dos pilares e a preparação do concreto também no mesmo estilo. Quanto ao lançamento, adensamento e transporte a realização foi de maneira idêntica aos pilares.

09- LAJES

Todas pré-moldadas apresentando nervuras em tamanhos que variaram de 1,20 a 3,50 metros, blocos de argamassa.

Foram utilizadas para o concreto das vigas e lajes.

Foi utilizado escoramento apenas nas vigas achatadas sob as nervuras no sentido transversal a estas ou seja perpendicular, o que não é muito aconselhavel.

Após a colocação da ferragem negativa somente por sobre as vigas, na qual foi utilizado ferro com diâmetro de 1/4" e a canalização destinada a instalação elétrica, foi realizado o capeamento na altura de 08 centímetros aproximadamente com concreto no traço de 1;3;3 (cimento, areia, brita 19).

Com relação a retirada do escoramento das nervuras na laje, não foi obedecida o espaço de no minimo 20 dias fato que não ocorreu em todas mas na maioria (referencias na parte de OBSERVAÇÕES).

10- INSTALAÇÕES ELETRICAS

A canalização destinada a instalação elétrica do 1º e 2º pavimento quando processadas não foi acompanhada pelo estagiário em virtude de ter sido realizada antes do inicio do estágio. Apenas a canalização do 3º pavimento foi acompanhada apresentando algumas alterações com relação ao projeto.

Foram utilizados eletrodutos com diâmetros de 1/2" e 3/4".

11- ALVENARIA

Por ser um pavimento tipicamente comercial, o primeiro pavimento não apresentou divisões consequentemente foi realizada alvenaria apenas nas laterais.

No segundo pavimento (o que também se verificará para os pavimentos posteriores), foi acompanhada as divisões em alvenaria ficando assim demarcadas as salas.

A alvenaria foi executada com tijolos furados em toda sua extensão (tijolos de 08 furos) em argamassa no traço 1;10 (cimento, maçame) com o auxílio do prumo e o cordão de nylon para efeito de alinhamento.

12- ESCADA

Com relação a escada não há referencias a fazer tendo em vista já ter encontrado realizado na ligação do 1^o ao 2^o pavimento. Para a ligação do 2^o ao 4^o pavimento foi usada durante todo periodo, uma escada de madeira comum, pois a escada restante será uma das obras finais nesta construção.

13- INSTALAÇÕES HIDRALICAS E SANITÁRIAS

Não há referencias a fazer pelo motivo de se ter atingido o termino do estagio ficando ciente apenas com relação aos banheiros que apresentarão bacia sanitária e lavatório.

OBSERVAÇÕES

Este item apresenta todas as incoerências de acordo com os meus conhecimentos em algumas das etapas desta construção.

01- VIGAS

Logo de início foi observado encurvamentos em algumas vigas do primeiro pavimento devido ao cuidado imposto não ter sido suficiente durante a colocação das formas.

O cuidado por parte do mestre-de-obra não foi o suficiente com relação a correção destes erros ou seja, verificação do madeiramento quando de sua utilização por se tratar de madeira comum.

Houve também falhas na concretagem resultando no aparecimento quase que total das ferragens na parte inferior em algumas vigas.

Na execução das caixas para as vigas, foi verificada o reaproveitamento excessivo de tabuas bem como sua má qualidade.

Na viga 2-C da laje de piso do 3^o pavimento, quando da sua concretagem que esta apresentou um aumento da parte superior até o meio devido ao mal escoramento lateral, o mesmo acontecendo com a viga 05 sendo que a mesma também não deveria ficar colada na parede do prédio vizinho, o que poderá causar problemas futuros.

As caixas das vigas foram retiradas em tempo inadequado (antes de pelo menos 20 dias), devido a necessidade de reaproveitamento tendo em vista a escassez de madeira na obra.

As vigas de acordo com o projeto deveriam apresentar dimensões de 10 X 40, 10 X 55, 10 X 70 o que não aconteceu sendo as mesmas feitas em um único tamanho, 10 X 70, também não apresentando ferragem de pele segundo a planta. O ferreiro não colocou sob a alegação de que antes os estribos eram de 5 milímetros, como foi mudado para 1/4" não precisaria, fato que passou despercebido pelo mestre-de-obra que não verifi-

com os serviços executados a cargo de sua responsabilidade, isto é conferir a ferragem das vigas.

02- PILARES

A retirada das formas foi executada antes do tempo adequado previsto para 8 a 10 dias após a concretagem, isto devido ao reaproveitamento por sinal excessivo das mesmas.

Da mesma forma que aconteceu nas vigas, também não houve por parte do mestre-de-obra verificação da ferragem dos mesmos.

03- LAJES

As lajes dos vãos rebaixados de acordo com a planta de ferragem deveria apresentar vigas achatadas, o que não aconteceu em nenhuma delas.

As nervuras do 3º pavimento não foram postas com os devidos cuidados apresentando comprimento inferior ao mínimo desejado em alguns vãos, como também a não amarração da ferragem destas à ferragem das vigas, bem como a má qualidade.

Devido a má execução na colocação de nervuras num determinado vão houve um desabamento em parte quase acontecendo um acidente de graves proporções.

Após a concretagem das lajes, não houve sequer uma água nesta, fator de grande importância para a cura do cimento que passou despercebido devido a negligência do mestre-de-obra que de certa forma compromete a obra.

O escoramento, que foi apenas colocado nas vigas achatadas, foi também retirado em tempo inadequado devido ao mesmo motivo ou seja escassez de material.

IMPORTANTE: O aço utilizado em toda obra foi o CA 50 e o CA 60 com concreto no fck 90 Kgf/cm².

04- INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Fui informado pelo novo eletricitista que a canalização destinada a instalação elétrica do 1^o e 2^o pavimento não foi executada conforme a planta em anexo, o que acarretou em problemas durante a fiação.

Ao meu restrito conhecimento, como também no contato que mantive com o eletricitista cheguei a visualização das falhas existentes no projeto elétrico como por exemplo a não apresentação no seu quadro geral dos números dos circuitos, dentre outros mais.

Houve alteração no desenrolar dos serviços executados pelo eletricitista, com relação ao projeto visando maior facilidade na posterior fiação.

05- ANDAMENTO DA OBRA

O andamento da obra foi deverasmente afetado devido ao transporte de material do pavimento térreo para os pavimentos superiores ter sido feito manualmente, isto é, carregado no ombro, quando deveria ser feito através de um carretel com o auxílio de uma corda (material adquirido quando do término do estágio).

Outra observação a fazer é com relação ao número de operários, muito reduzido. Tais fatores comprometem o desenvolvimento da obra.

Existe uma ressalva a fazer no tocante as condições de trabalho que são as mínimas possíveis, basta se dizer que desde meados de 1983 (quando do início da obra) à janeiro de 1984, trabalhavam como clandestinos ou seja sem carteira assinada, fato que se concretizou apenas no início deste período.

Há outro ponto muito importante, a segurança, no que se diz respeito ao uso de capacetes, botas, etc, inexistente na obra até o aparecimento, também neste período, de um fiscal e conseqüentemente a aquisição deste material por parte do proprietário da obra.

CONCLUSÃO

Este relatório é um resumo do estágio que me proporcionou um confronto direto com a construção civil no tocante a aplicação das normas e princípios da Engenharia Civil.

Por outro lado a relação engenheiro-operário ou seja a convivência com mestre-de-obra, pedreiros, etc, não deixando isento o aprimoramento dos meus conhecimentos por se tratar de pessoas na maioria de pouca cultura mas com grande experiência.

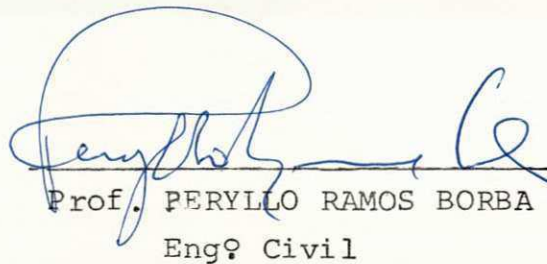
Aproveitando o momento, quero agradecer a colaboração do Orientador, prof. Peryllo R. Borba como também do Supervisor Cícero Ciro Braga, no que se refere ao toque de experiência que me foi transmitido por estes.

Campina Grande 21 de março de 1984

Luis Cláudio Fernandes Diniz
Luis Cláudio Fernandes Diniz

DECLARAÇÃO

Declaro para os devidos fins que o Estagiário Luiz Cláudio Fernandes Diniz, aluno do curso de Eng. Civil da UFPb campus II, Matriculado sob o nº 7921079-0, estagiou durante o período de 02/01/84 a 02/03/84 na obra de construção do edifício situado a rua Venâncio Neiva, nº 57 Centro, a cargo do laboratório de estrutura do Departamento de Engenharia Civil sob minha responsabilidade, não tendo neste período praticado nenhum ato que viesse desabonar sua conduta moral e profissional.



Prof. PERYLLO RAMOS BORBA
Engº Civil

Campina Grande, 21 de Março de 1984.