

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAIBA - UFPB.

CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA - CCT - CAMPUS II.

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL - DEC.

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

ESTAGIÁRIO : JOSÉ EDUARDO PASSOS DA SILVA

MATRÍCULA : 8711170-4

ORIENTADOR : PROF. PERILO RAMOS BORBA

Campina Grande - Pb, 09 de Fevereiro de 1990



Biblioteca Setorial do CDSA. Outubro de 2021.

Sumé - PB

*Ilmo. Prof. Perilo Ramos Borba, supervisor do estágio para conclusão do curso de Engenharia Civil da UFPb. - Campus II*

*José Eduardo Passos da Silva, aluno regularmente matriculado nesta universidade, sob Nº de matrícula 8711170-4, no curso de Engenharia Civil, cumprindo o que determina o Conselho Federal de Educação, para conclusão do curso de graduação, vem mui respeitosamente, solicitar de Vs. Sa. a aprovação do estágio supervisionado, realizado sob sua orientação.*

*Nestes termos  
Pede deferimento.*

*José Eduardo Passos da Silva*

*Campina Grande - Pb, 09 de Fevereiro de 1990*

## *Declaração*

*Declaro para os devidos fins, que José Eduardo Passos da Silva, estagiou sob minha supervisão, no período de 19/12/89 a 22/01/90 na área de construção mais precisamente na construção da residência do Sr. Marcos Evangelista, situada a rua Silva Jardim S/N.*

*Durante o estágio, o mesmo teve oportunidade de participar da execução da obra em todas as fases previstas no cronograma, desempenhando e acompanhando as seguintes atividades:*

- a) Andamento da obra através de atualizações constantes do cronograma previsto.*
- b) Contrôles de estoque de material.*
- c) Conferência de fôrmas e ferragens.*
- d) Conferência da execução e controle de concreto.*
- e) Conferência da execução das instalações previstas.*
- f) fiscalização das obras e serviços de acabamento em geral.*

*Perilo Ramos Borba*

*Campina Grande - Pb, 09 de Fevereiro de 1990*

*Universidade Federal da Paraíba - UFPb.*

*Centro de Ciências e Tecnologia - CCT.*

*Departamento de Engenharia Civil*

*Relatório de Estágio Supervisionado*

*Área do estágio - Construção civil*

*Obra - Residência*

*Supervisor - Perilo Ramos Borba*

*Coord. de estágio - Ricardo Correia Lima*

*Coord. do curso - Marcos Aurelio T. Lima*

*Estagiário - José Eduardo Passos da Silva*

*Campina Grande - Pb, 09 de Fevereiro de 1990*

## *Agradecimentos*

*Expresso reconhecidamente os meus agradecimentos:*

*A todos os professores e monitores que contribuíram, direta ou indiretamente na minha aquisição de conhecimentos.*

*Aos colegas, principalmente pelos momentos de dificuldades e troca de conhecimentos.*

*Ao Prof. Perilo Ramos Bonba supervisor deste estágio.*

*Ao mestre de obras, Sr. José Josa da Silva e todos os seus auxiliares, por suas contribuições praticas.*

*A todos aqueles que contribuíram direta ou indiretamente, para que eu pudesse concluir o curso de Engenharia Civil.*

## *Apresentação*

*O presente relatório constitui uma exposição das atividades desenvolvidas por José Eduardo Passos da Silva, aluno do curso de Engenharia Civil da UFPb. - ' Campus II.*

*O estágio foi realizado na obra de construção da residência do Sr. Marcos Evangelista, e teve por orientador e supervisor o Prof. Perilo Ramos Borba, designado pela coordenação de estágios do DEC / CCT / PRAI / UFPb.*

*As atividades transcorreram no período de 19/12/89 a 22/01/90, atingindo o total de 160 horas.*

## *Localização da obra*

*A residência está situada no bairro do Alto Branco, mais precisamente a rua Silva Jardim S/N.*

## *Introdução*

*As atividades de acompanhamento dos serviços, desenvolvidos pelo estagiário José Eduardo Passos da Silva na obra residencial, tiveram início a partir da apresentação do referido estagiário ao mestre de obras, encarregado de comandar a turma de operários que executam a obra, pelo Prof. Perilo Ramos Borba.*

*Tivemos a oportunidade de conhecer e analisar os projetos de estrutura, instalações hidrosanitárias, elétricas e de arquitetura.*

## *Objetivo*

*O presente relatório tem o objetivo de formalizar a complementação educacional, exigida no currículo mínimo do curso de graduação em Eng. Civil e apresentar descritivamente todas as atividades desenvolvidas por mim no decorrer deste estágio.*

*Portanto, foi a oportunidade de ainda como aluno, desenvolver atividades no campo da prática, conjugando seus problemas e soluções aos conhecimentos teóricos adquiridos na universidade.*



## *Projetos*

O projeto estrutura foi elaborado pelo engenheiro Perilo Ramos Borba, enquanto que os projetos arquitetônico, elétrico e hidrossanitário ficaram a cargo do escritório do arquiteto Carlos Alberto Almeida, todos elaborados em Campina Grande.

### *Projeto de arquitetura*

Consta de planta baixa, fachadas, corte e coberta.

### *Projeto estrutural*

Consta da locação de pilares, formas, detalhe de vigas e pilares e posicionamento de vigas chatas.

As lajes serão executadas em elementos pré-moldados.

### *Projeto hidrossanitário*

Consta de instalações hidráulicas, planta baixa de água e esgoto, planta de situação, esquemas isométricos, detalhe de caixa d'água superior e inferior, corte horizontal e vertical.

### *Projeto elétrico*

Consta da distribuição de tomadas, pontos de iluminação, diagrama unifilar e quadro de cargas.

### *Instalação do contêiner de obra*

Foi construído um barracão de alvenaria com argamassa magra, para servir de instalação provisória, destinado a guardar materiais como cimento, cal, tubos, sobrando ainda espaço para o vestiário.

A água para consumo da obra é distribuída pela Companhia de Água e Esgoto do Estado da Paraíba - Cazepe.

### *Concreto estrutural*

Os elementos executados em concreto foram os seguintes:

Sapatas, cintas, pilares, vigas, reservatório superior e inferior e escada.

### *Dosagem*

Foi utilizada a dosagem empírica - quantidades que entra na mistura são controladas através dos volumes.

Os possíveis erros de dosagem ( água em excesso, fuga da nata do concreto pelas juntas, entre outros ) são compensados pela execução do concreto mais resistente que o necessário para suportar as cargas que atuarão na estrutura.

### *Traços utilizados*

*Lajes, vigas e pilares - 1:2:2 ( dosagem empírica )*

*O objetivo do traço citado é alcançar a resistência média desejada.*

### *Materiais*

*Para obtenção de um concreto resistente, foram tomados os cuidados devidos com relação à qualidade dos materiais.*

### *Cimento*

*Resguardado da umidade, para evitar sua hidratação, e a conseqüente redução de suas propriedades resistentes. Os sacos foram empilhados sobre tijolos evitando encostar as pilhas nas paredes e formatas com no máximo 10 sacos.*

### *Agregados*

*Estocados em local de fácil acesso, cuidando-se em retirar material orgânico que possa prejudicar a aderência e a resistência do concreto.*

### *Água*

*Ponto localizado próximo ao local do concreto.*

### *Mistura*

O preparo do concreto, também chamado amassamento, foi feito de forma manual, de modo a obter uma mistura homogênea onde todos os agregados são envolvidos pelo concreto.

### *Transporte*

O transporte do material até o local da concretagem, é feita por servente de pedreiro, utilizando-se baldes com capacidade adequadas.

### *Lançamento*

As formas de vigas e pilares são previamente umedecidas a fim de evitar a retenção de parte da água de amassamento nas mesmas, prejudicando a cura do concreto. Observado este detalhe, o lançamento é feito diretamente sobre as formas.

### *Adensamento*

O adensamento foi feito manualmente devido ao pequeno porte da obra.

### *Cura do concreto*

Foram tomados os devidos cuidados para evitar a perda de água na mistura do concreto com o objetivo de permitir que as reações químicas entre seus componentes se processem completamente, atingindo então a resistência esperada.

As peças concretadas foram molhadas a partir do dia seguinte ao da concretagem, até o 10 dia, principalmente as lajes por apresentarem uma superfície maior sujeita a perda d'água.

Todos os procedimentos adotados no processo de concretagem têm o objetivo de obter uma resistência que atenda as exigências mínimas do projeto estrutural.

#### Peças estruturais

Sapata - Fundação direta em concreto armado, foram executadas sobre uma camada de concreto magro, que serve de regularização do terreno e evita o contato direto da ferragem com o solo.

#### Cinta

Foram usadas para vigas de fundação, como elementos não calculados.

#### Vigas

Peça estrutural em concreto armado, executadas com ferros de 3/8" e 5/8" e estribos com ferros de 4.6mm

#### Pilar

Peça estrutural em concreto armado, executados com ferros de 5/8" são elementos que dão suporte as vigas.

#### Concreto magro

Foi utilizado sob as sapatas, e têm a função de regularizar e impermeabilizar a superfície.

Traço utilizado - 1:4:8 com espessura de 10 cm.

## Carpintaria

O carpinteiro é encarregado de executar os serviços referentes a este item.

As fôrmas são montadas no próprio local da obra, utilizando-se tábuas de madeira comum de 1" X 12".

As peças estruturais são moldadas pelo processo de abafamento que consiste na colocação de fôrmas nas faces longitudinais à alvenaria, fixando-as com prego.

Nos casos em que as fôrmas não servem de apoio ao escoramento, a desmoldagem é feita 48 horas após a concretagem.

O escoramento, que é composto de estroncas de madeira, contraventadas é retirado cumprindo-se rigorosamente os 28 dias iniciais de cura do concreto.

## Remuneração da mão de obra

Os serviços referentes a carpintaria, funcionam sob o regime de diárias, com pagamento semanal.

## Alvenaria de vedação

A alvenaria de vedação foi feita de 1/2 vez, utilizando-se tijolos de 8 furos e argamassa no traço 1:2:4 (cimento, areia, massame).

Através do processo de encunhamento consegue-se uma alvenaria solidamente presa. Visando uma economia no consumo de material de acabamento, a alvenaria foi levantada perfeitamente a prumo.

### *Remuneração da mão de obra*

*Os serviços são executados por serventes e pedreiros, sob regime de diária, com pagamento semanal.*

### *Serviços de armação*

*Os serviços foram executados de acordo com o projeto estrutural.*

*Um ferreiro e um ajudante executaram os trabalhos de corte, dobramento, armação e colocação das ferragens de vigas, pilares e armação negativas nas lajes pré-moldadas.*

*Com o fim de garantir uma perfeita estabilidade e segurança da estrutura é feita a devida fiscalização à cada aplicação de armadura, consistindo na conferência das bitolas, posições dos ferros e comprimento dos mesmos.*

*O aço empregado na obra foi o CA-50 e o CA-60.*

*As bitolas utilizadas foram as seguintes:*

*Vigas e pilares - 3/8" e 5/8" ( CA-50.B )*

*Estribos - 4.6mm ( CA-60 )*

### *Remuneração da mão de obra*

*A remuneração dos serviços do ferreiro incide sobre o peso de ferro trabalhado. O pagamento é feito semanalmente de acordo com a massa total de aço trabalhada.*

### *Lajes Pré-moldadas*

*São lajes compostas por nervuras de concreto armado pré-fabricadas, que possibilitam o encaixe de elementos vazados especialmente fabricados para tal finalidade.*

*Esse tipo de laje possibilita uma grande economia de madeira.*

### *Mão de obra*

*A mão de obra utilizada é basicamente de pedreiros e serventes, sendo o carpinteiro encarregado da execução do escoramento e o ferreiro encarregado da armação de elementos estruturais.*

### *Lajes*

*Montagem e escoramento.*

*São colocadas inicialmente as fôrmas das vigas de contraventamento.*

*As nervuras são colocadas com o espaçamento de um elemento vazado, sendo que, as partes que penetram nas vigas de apoio são quebradas e a sua ferragem dobrada.*

*Posteriormente é feita a colocação dos blocos entre as nervuras. Com põe-se o restante da ferragem das vigas de contraventamento e colocam-se as tubulações e caixas de eletricidade, além da armadura negativa sobre elementos de apoio.*

*Finalmente é feito o capeamento, tendo-se o cuidado de molhar bem as nervuras e blocos para que não absorvam a água do concreto.*



### *Instalações elétricas*

*A execução das instalações elétricas segue rigorosamente o projeto estabelecido.*

*Acompanhamos a colocação de caixas e eletrodutos nas lajes e paredes.*

### *Remuneração da mão de obra*

*Os serviços de eletricidade funcionam sob o regime de contrato, sendo pago por ponto instalado, em parcelas semanais.*

### *Relações humanas*

*Tivemos a oportunidade, como estagiário de uma boa convivência profissional durante o período que abrangeu o estágio.*

*Podemos observar que em um canteiro de obras, o relacionamento é fundamental e funcionam perfeitamente bem, quando cada profissional consegue transmitir suas idéias de modo claro e objetivo.*

### *Segurança de trabalho*

*Uma das falhas observadas por nós durante o período de estágio foi o não fornecimento de material de segurança por parte do contratante, materiais como botas e capacetes não foram fornecidos, o que vem contribuir para um provável acidente de trabalho, que atinge índices muito alto e deve ser alvo de atenção das partes contratante-contratado.*

## Conclusão

Coadunar conhecimentos teóricos aos práticos, cremos serem os objetivos básicos em um período de estágio.

Tivemos a oportunidade de adquirir a sensibilidade para coisas até então restritas a plantas e especificações.

Durante o estágio podemos fazer uma análise e entender o comportamento de uma estrutura a partir de um projeto, o que nos possibilitou um aprendizado prático mais próximo da realidade.

Concluimos que os objetivos fundamentais foram alcançados e funcionaram como arquivo inicial a que possamos recorrer durante as novas funções que desempenharemos como profissionais da engenharia.

Destacamos a importância de um estágio para a formação de um engenheiro, cabendo a universidade intensificar cada vez mais, através de uma aproximação com a empresa privada, que se beneficiaria absorvendo profissionais com mais experiência e conhecimento dos problemas específicos de cada empresa.