

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA - UFPB
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS DO INTERIOR - PRAI
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA - CCT
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL - DEC
ÁREA DE ESTRUTURAS**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO
CONSTRUÇÃO DE UM EDIFÍCIO COMERCIAL**

ESTAGIÁRIO: ALBERLON DE SIQUEIRA

SUPERVISOR

JOSÉ BEZERRA DA SILVA, DEC/CCT/UFPB

DEZ/97



Biblioteca Setorial do CDSA. Agosto de 2021.

Sumé - PB

1 - AGRADECIMENTOS

Ao finalizar tal estágio não posso deixar de agradecer a pessoas que tiveram ao meu lado, sempre me apoiando e as vezes me ensinando como devia proceder; dentre estas pessoas se destacam: O Professor e Orientador JOSÉ BEZERRA DA SILVA, Os meus País, A minha esposa, meus irmãos e minhas filhas, bem como os demais que de forma direta ou indireta contribuíram para que eu vencesse mais esta etapa da minha vida.

Como não podia deixar de ser, um agradecimento especial a DEUS, que é, foi e será o melhor e maior dos mestres que em sua bondade suprema me deu força de vontade, inteligência, e saúde para alcançar mais este objetivo na minha vida.

2 – APRESENTAÇÃO

Este trabalho é um breve relatório de atividades realizadas e acompanhadas por ALBERLON DE SIQUEIRA, aluno do curso de graduação em ENGENHARIA CIVIL da UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA – UFPB - CAMPUS II, tendo como matrícula o número 8921171-4.

O estágio é supervisionado e foi realizado na construção da obra de ampliação do BARATEIRO II, localizado a rua João Lourenço Porto Nº 374-Centro, Campina Grande – PB.

As atividades iniciaram-se no dia 23 de Julho de 1997 e prolongaram-se até o dia 15 de Agosto de 1997, transcorrendo sob regime de 40 horas semanais, e reiniciaram-se no dia 08 de Dezembro de 1997 e terminaram no dia 24 de Dezembro de 1997 transcorrendo sob regime de 20 horas semanais, totalizando assim o tempo de 196 horas.

ÍNDICE

1- Agradecimentos	01
2 - Apresentação	02
3 - Objetivos	04
4 - Introdução	05
5 - Instalação do Canteiro de Obras	06
6 - Locação, Equipamentos e Ferramentas	07
9 - Materiais	08
10 - Argamassas	11
11 - Fundações	12
12 - Concreto Magro	12
13 - Concreto Armado.....	13
14 – Concreto Estrutural	14
14.1 - Preparo	14
14.2 - Transporte	14
14.3 - Lançamento	15
14.4 - Adensamento	15
14.5 - Cura do Concreto	15
14.6 - Desfôrmas	16
15 - Lajes	16
16 - Informações Complementares	17
17 - Conclusão	18
18 - Bibliografias	19

3. OBJETIVOS

O Estágio Supervisionado é a oportunidade do estudante de engenharia se integrar ao seu futuro meio de trabalho, e começar a viver na prática todos os problemas do dia a dia de sua futura profissão, bem como realizar o contato com aqueles profissionais que irão estar sob seu comando, durante suas futuras atividades.

Não podemos deixar de resaltar, ainda a enorme importância que é estarmos em uma obra para observarmos algumas atividades práticas que antes sabíamos que existiam só teoricamente, como por exemplo: a concretagem de peças estruturais, a vibração do concreto, a retirada das fôrmas e etc. Portanto o estágio podemos dizer que é o encontro entre a teoria estudada durante todo o curso, e a prática da construção como ela realmente deve ser.

4 – INTRODUÇÃO

Este estágio foi iniciado na fundação do edifício e se estendeu até armação das lajes do 2º Pavimento, possibilitando assim um acompanhamento das diversas etapas de construção:

- Escavação das Fundações;
- Armação e Concretagem de Pilares bem como o distocimento dos mesmos;
- Armação e Concretagem das Vigas bem como seus nivelamentos;

Também foram acompanhadas as etapas de:

- Fôrmas, Desfôrmas, Preparo, Transporte, Lançamento e Adensamento do concreto, bem como sua Cura, objetivando uma boa homogeneidade nas peças estruturais.

5 - INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS

Ao iniciar a obra, teve-se o cuidado de organizar o local de execução dos serviços, evitando-se ao máximo perda de tempo e outros tipos de impossibilidade que pudessem comprometer o andamento da construção.

Aproveitou-se um pequeno sub-solo já existente, para armazenar materiais e ferramentas indispensáveis ao andamento natural da obra, também aproveitou-se um banheiro já existente no local para uso dos trabalhadores, não foi necessário capinação tão pouco escavação para nivelamento do terreno, usou-se instalações provisórias de água, esgoto e eletrificação.

6 - LOCAÇÃO

Na obra em questão, o edifício foi locado de forma a aproveitar o máximo possível o terreno disponível sem, no entanto, desobedecer nenhuma lei ou norma, que pôr ventura viesse a interromper o andamento da obra. As marcações realizaram-se pôr meio de banquetas corridas assinalados com pregos os eixos das sapatas, cintas, paredes, etc.

7 – EQUIPAMENTOS

Utilizam-se equipamento mecânicos como betoneira.

8 – FERRAMENTAS

Utilizam-se nas diversas partes da obra picaretas, pás, carros de mão, colher de pedreiro, prumos, escalas, ponteiros, etc.

9 – MATERIAIS

9.1. AREIA

Nas argamassas e concretos utilizam-se areia pura, isenta de substâncias orgânicas e sais minerais.

Apresenta grãos irregulares e angulares, devendo ainda satisfazer às especificações brasileiras EB-4.

9.2 – ÁGUA

Utiliza-se água potável fornecida pela rede estadual **CAGEPA**.

9.3 AGREGADOS GRAÚDOS

Utilizam-se pedras britadas, obedecendo às especificações brasileiras EB-4 e obedecendo aos traços especificados.

9.4 – AÇO

Utilizam-se nas armaduras para o concreto armado aços CA-50B e CA-60B, conforme o projeto estrutural, obedecendo às especificações brasileiras EB-3 e os detalhes de calculos estruturais.

9.5 – CIMENTO

Utilizam-se cimento com rotulagem e embalagens intactas, satisfazendo às imposições das especificações brasileiras EB-1.

O cimento é do tipo Portland de produção recente, comprovada.

9.6 – TIJOLOS

Para embasamento foram utilizados tijolos de 8 furos, com ranhuras nas faces, constantes e iguais, com cor e formato uniforme, nas dimensões 17,5 x 17,5 x 8,5

9.7 – SAIBRO

Utilizou-se massame macio, claro, isento de matéria orgânica, com 25% de argila, no máximo.

9.8 – MADEIRA

Para andaimes, moldes e escoramentos foram utilizadas madeiras em pranchões, tábuas, couçueiras, pernas e caibros. Foram serradas em quina viva.

9.9 – MATERIAL HIDRO-SANITÁRIO

9.9.1 – MATERIAL HIDRÁULICO

Foram utilizados tubos e conexões da rede de água fria em PVC soldável classe 15. As conexões mistas (soldável / rosqueável) foram do tipo azul com bucha de latão.

9.9.2 – MATERIAL SANITÁRIO

Foram utilizados tubos de esgoto primários e secundários em PVC classe A, caixas sinfonadas e ralos em PVC, nas dimensões do projeto.

9.10 – MATERIAL ELÉTRICO

Foram utilizados eletrodutos em PVC rígidos, com capacidade para comportar os condutores, e curvas em PVC.

A distância entre as caixas não ultrapassou 15 cm. Para evitar a penetração de agamassa colocou-se nas mesmas papel e/ou serragem em seus orifícios

10 – ARGAMASSAS

A água utilizada foi a estritamente necessária para que as argamassas ficassem com consistência pastosa e firme.

A adição dos agregados foi feita por meio de latas e as dosagens, através do volume dos saco de cimento de 50 kg.

Foram adotados os seguintes traços:

- 1- para assentamentos de tijolos traço 1 : 8 (cimento e saibro);
- 2- para chapisco traço 1 : 4 (cimento e areia grossa);
- 3- para cimentados traço 1 : 3 (cimento e areia grossa)

11 – FUNDAÇÕES

Nas escavações das sapatas foram acrescentadas fogas para que fosse possível a colocação e retirada das formas utilizadas.

As cavas de fundações foram pouco profundas atingindo, em média, 3 m.

No concreto simples para regularização do terreno usou-se o traço 1 : 2 : 3 (cimento, areia e brita).

12 – CONCRETO MAGRO

Quando a escavação atingiu uma profundidade necessária à fundação, lançou-se concreto magro sobre o aterro do caixão, como base para o piso com espessura média de 50 cm com traço 1: 2 : 3 (cimento, areia grossa e brita).

13 – CONCRETO ARMADO

13.1 – FÔRMAS

Confeccionadas na obra utilizando-se madeira em pranchões, tábuas e madeirite. As dimensões obedeceram rigorosamente o projeto estrutural.

13.2 – ARMAÇÃO

Os trabalhos de armação obedeceram aos detalhes das ferragens especificadas em projeto.

Com objetivo de garantir perfeita execução de serviço, concorrendo assim à segurança e estabilidade da estrutura, fiscalizou-se cada aplicação da armadura, procedendo:

- conferência de bitolas;
- conferência de posições e direção dos ferros;
- conferência do comprimento dos ferros;
- conferência da quantidade de ferros;
- verificação dos espaçamentos entre os ferros.

14 – CONCRETO ESTRUTURAL

Todo concreto armado, cintas, sapatas, pilares e vigas foram executados com traço já especificados e de acordo com as normas.

14.1 – PREPARO

Os traços foram preparados em betoneiras, e apresentavam homogeneidade entre os materiais utilizados, em que a pasta de cimento recobriu os agregados, resultando uma aderência satisfatória que garante, assim, resistência mecânica e durabilidade.

14.2 – TRANSPORTE

Como a distância entre o local de preparo e o local de lançamento era relativamente pequena, o transporte foi feito por meio de latas de 18 litros ou através de carros de mão, tomando-se o cuidado de manter a homogeneidade do concreto, evitando-se a segregação dos materiais.

14.3 – LANÇAMENTO

A medida que o concreto era transportado iniciava-se imediatamente, o lançamento do mesmo diretamente nas peças em pequeno intervalo de tempo para não ocasionar danos à qualidade do concreto.

14.4 – ADENSAMENTO

O adensamento foi feito manualmente, logo após o lançamento do concreto nas peças, tendo como finalidade proporcionar à estrutura o grau de compacidade desejado.

14.5 – CURA DO CONCRETO

Para evitar a perda de água na mistura do concreto, e com o objetivo de garantir as reações químicas entre os seus componentes, procedeu-se a cura da mesma.

As peças concretadas foram molhadas a partir do dia seguinte até satisfazer as condições necessárias para uma boa cura. Conseguindo-se assim, a resistência desejada.

14.6 – DESFÔRMAS

Ao atingir a resistência necessária às reações que sobre o concreto viessem atuar, e para não correr o risco de ocorrer deformação nas peças acima do limite aceitável, procedeu-se a desfôrma, sendo retirados os escoramentos e fôrmas das peças em tempos de acordo com a norma.

15 – LAJES

As lajes foram maciças no sub-solo, térreo e 1º pavimento, os demais pavimentos seriam a principio executados em lajes maciças.

Obs: As lajes acima do 1º pavimento poderiam ser executadas com premoldados.

16. – INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

Área do terreno : 600 m²

Área construída : 1160 m²

O edifício consta de 4 Pavimentos , 1 Pavimento Terreo, um sub-solo e os demais pavimentos destinados a depósito e com fins residencial.

Foram usados aços CA-60 (Bitola de 5.0) e aço CA-50 (Bitola de 6.3, 10.0, 12.5 e 16.0).

Em locais onde necessitava-se de uma maior rigidez ao conjunto, foram utilizados tirantes.

17. CONCLUSÃO

O trabalho realizado no referido estágio foi de grande valia, tanto na parte técnica do acompanhamento da obra, quanto no que se refere ao lado pessoal, pois tive a oportunidade de relacionar-me com vários profissionais de diferentes categorias e adquirir um pouco de experiência prática.

Portanto com os objetivos do estágio cumpridos, posso afirmar que esta experiência contribuiu tanto para minha formação profissional quanto para minha realização pessoal.

18 - BIBLIOGRAFIAS

- Rocha, Aderson Moreira - Curso Prático de Concreto Armado
- Eladio G. R, Petrucci - Concreto de Cimento Portland.
- Apontamentos da Disciplina “Construções de Concreto Armado I”.
- Apontamentos da Disciplina “Construções de Edifícios”.