

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA/CAMPUS II
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS DO INTERIOR
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL
SETOR DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

ALUNO: LIA FOOK SHIAM - matr.: 791.1331-0

SUPERVISOR: PROF. PERILLO RAMOS BORBA



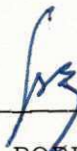
Biblioteca Setorial do CDSA. Maio de 2021.

Sumé - PB

D E C L A R A Ç Ã O

Declaro, para os devidos fins, que o aluno LIA FOOK SHIAM estagiou nas obras de construção de um setor do Hospital Dr. Edgley Maciel e do Edifício Residencial Itacoatiara, durante o período de 14/04/92 a 15/05/92.

Campina Grande-PB, 18 de maio de 1992

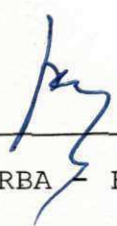


PERILLO RAMOS BORBA- Eng^o Civil
Prof. Supervisor do Estágio

PROGRAMA DE ESTÁGIO

- Locação
- Muro de Arrimo
- Fundações
- Super-Estrutura

O presente programa de estágio refere-se ao estágio curricular realizado pelo aluno LIA FOOK SHIAM durante o período de 14/04/92 a 15/05/92.



PERILLO RAMOS BORBA - Engenheiro Civil
Prof. Supervisor do Estágio

Í N D I C E

	pág.
1. Objetivos	01
2. Introdução	02
Desenvolvimento	
3. 1ª Etapa	03
3.1. Características	
3.2. Projetos	
3.3. Instalações	
3.4. Locação da Obra	
3.5. Escavações	
4. 2ª Etapa	05
4.1. Características	
4.2. Projetos	
4.3. Instalações e Equipamentos	
4.3.1. Instalações	
4.3.2. Equipamentos	
4.4. Locação da Obra	
4.5. Muro de Arrimo	
4.6. Drenagem	
4.7. Fundações	
4.8. Pilares	
5. Concreto	09
5.1. Preparo	
5.2. Transporte e Lançamento	
5.3. Adensamento	
5.4. Cura	
6. Formas	10
7. Problemas e Soluções	10
8. Conclusão	11
9. Agradecimentos	12

1. Objetivos

O Estágio Supervisionado tem por objetivo colocar em prática e consolidar os conhecimentos teóricos obtidos em sala de aula, além de proporcionar a integração do estudante com a prática profissional.

O contato direto com a execução de uma obra possibilita o aprimoramento da formação acadêmica e a obtenção de novos conhecimentos, que, apesar de já apresentados em seus escopos teóricos, só serão apreendidos de fato e em detalhes através de uma vivência prática.

2. Introdução

O presente relatório espelha as atividades desenvolvidas durante a realização do Estágio Supervisionado Curricular, desenvolvido em duas obras de construção civil, durante o período de 14/04/92 a 15/05/92.

A primeira etapa transcorreu nas obras de construção de um setor do Hospital Dr. Edgley Maciel, localizado à rua Dom Bosco, nº 230, bairro de José Pinheiro, em Campina Grande-PB.

A segunda etapa transcorreu nas obras de construção de construção do Edifício Residencial Itacoatiara, localizado à rua Conselheiro Paulo de Araújo Soares, nº 300, bairro do Alto Branco, em Campina Grande-PB.

D E S E N V O L V I M E N T O

3. 1ª Etapa

A Primeira etapa do Estágio foi realizada nas obras de ampliação do Hospital Dr. Edgley Maciel.

3.1. Características

Área do terreno: 21.600 m²

Área de construção: 543,63 m²

Nº de Pavimentos: 01

3.2. Projetos

Projeto Arquitetônico: 02 pranchas, sem referências

Projeto Estrutural: 04 pranchas, elaborado pelo Engº e prof.
da UFPb Perillo Ramos Borba

3.3. Instalações

Aproveitando-se a estrutura de serviços do Hospital, não foram criadas instalações específicas para a obra, sendo o escritório localizado na portaria do Hospital, contígua ao canteiro de obras.

3.4. Locação da Obra

A locação da obra foi realizada através da colocação de ban

quetas de madeira marcadas com pregos e dispostas ao longo de todo o perímetro da obra. A intersecção de linhas transversais com as linhas longitudinais determinam o eixo das peças projetadas.

Cabe salientar não haver sido realizada uma limpeza prévia do terreno, providência de grande importância para facilitar os trabalhos e evitar a introdução de materiais indesejáveis aos elementos a serem construídos.

3.5. Escavações

As escavações foram realizadas seguindo-se as demarcações previamente realizadas e utilizando-se ferramentas manuais.

A primeira escavação para a confecção de sapatas atingiu a profundidade de 3 metros, o que fez com que fosse reconsiderada a pretensão de se encontrar solo rochoso e deu-se seguimento aos trabalhos escavando-se até a profundidades de 1,0 m e 1,5 m, visto que o solo a essa profundidade já era passível de suportar as cargas estipuladas em projeto.

4. 2ª Etapa

A segunda etapa do Estágio foi realizada nas obras de construção do Edifício Residencial Itacoatiara.

4.1. Características

Área do Terreno: 1.404,00 m²

Área de Construção: 2.762,51 m²

Área do Pavimento Tipo: 233,18 m²

Taxa de Ocupação: 16,60%

Índice de Utilização: 1,97

Nº de Pavimentos: 11

4.2. Projetos

Projeto Arquitetônico

O projeto arquitetônico foi realizado pela arquiteta e professora da UFPB Maria Constância Ventura Crispim, e consta de um jogo de 08 (oito) pranchas.

O projeto é bem detalhado, o que facilita a execução, e apresenta características que proporcionam boa impressão estética e conforto, notando-se a preocupação em atender a todos os requisitos técnicos necessários, inclusive visando a facilitar a integração com o projeto de estruturas.

Projeto Estrutural

O projeto estrutural foi elaborado pelo engenheiro e professor da UFPB Luciano Gomes de Azevedo, e consta de um jogo de 09 (nove) pranchas. A resistência do concreto foi estabelecida em 15 MPa (150 Kgf/cm²).

A fundação foi projetada em sapatas armadas, utilizando-se de cintamento para aumentar a rigidez da estrutura.

Os pilares foram projetados com redução de seção à medida que as cargas nos mesmos sofressem redução com a elevação da estrutura.

O vigamento é semelhante para todos os pavimentos, à exceção do térreo e do forro.

As lajes foram projetadas com 8,0 cm de espessura, à exceção de um trecho do pavimento térreo destinado a salão de jogos, com sobrecarga maior, e onde os vãos fossem de dimensões elevadas.

4.3. Instalações e Equipamentos

4.3.1. Instalações

Foram construídos na parte norte do terreno um barracão de madeira, dividido em: escritório com banheiro, almoxarifado (onde também funciona uma cozinha improvisada, o que não é recomendável) e um vestiário com banheiro para os operários; em anexo, um galpão de madeira, utilizado para a fabricação de formas e proteção das peças de madeira.

4.3.2. Equipamentos

Observamos os seguintes equipamentos:

Betoneira Elétrica com elevador - cap. 580 l

Betoneira Elétrica simples - cap. 320 l

Vibradores do Imersão

Serras de Disco

Motor Elétrico

Utensílios Manuais

Andaimes Metálicos

4.4. Locação da Obra

A locação da obra foi realizada de maneira padrão, com a instalação de banquetas ao longo do perímetro da obra e marcada com pregos onde se amarram linhas de nylon em pregos afixados.

4.5. Muro de Arrimo

Devido às características do terreno, foi construído um muro de arrimo dividido em duas Partes:

- Muro de arrimo de alvenaria de pedra e cimento

Localizado em um pequeno terço da face norte do terreno, foi construído utilizando-se formas de madeira na sua face interna e a sua sustentação auxiliada mediante a colocação de 3 pilares.

- Muro de Arrimo de sacos de solo-cimento

Com o intuito de reduzir os custos de construção do muro de arrimo, utilizou-se cimento e areia no traço 1:15, sendo posteriormente misturados em betoneira (580 l) , ensacados, costurados com linha do mesmo material dos sacos, conduzidos ao local previsto em carro-de-mão e socados com prancha de madeira.

Uma fileira de 2 sacos foram utilizadas na base do muro e a seguir a elevação era feita com fileira de 1 saco. Utilizou-se pilares de apoio de maneira esparsa, havendo sido também construída uma pequena sapata (com toco de pilar) apoiada diretamente nos sacos de solo-cimento; uma maneira curiosa, mas perfeita de acordo com as características de resistência mecânica do material utilizado.

4.6. Drenagem

Para drenagem do terreno, foi utilizado um tubo de concreto poroso percorrendo em sentido longitudinal todo o terreno. O tubo era acompanhado na sua face superior por camadas superpostas de areia e brita, indo desaguar num tanque de recepção localizado na face sul. A água, a seguir, era escoada por meio de um tubo de PVC rígido, que atravessava toda uma rua transversal e encostada ao muro de arrimo. Interessante notar o caráter metuculoso empregado, com detalhes como a pavimentação com paralelepípedos de toda a rua citada, para proteção do tubo, de forma a garantir o escoamento até uma rua localizada no final.

4.7. Fundações

As fundações foram realizadas com sapatas armadas, com as grades colocadas sobre o solo nivelado e protegidas com concreto magro. Depois da conferência de posicionamento, quantidade de ferros e alinhamento, eram enformadas e concretadas.

4.8. Pilares

A grande diversidade de pilares existentes (retangulares, em L e em T) permitiu uma boa observação desses elementos estruturais.

A grande quantidade de ferros e o seu espaçamento no limite da norma, uma vez que as seções eram reduzidas, colocou em evidência a necessidade de uma conferência eficaz de todas as fases de trabalho.

5.0 Concreto

5.1. Preparo

O concreto foi preparado através de betoneira. A operação era bastante rápida devido às características da betoneira empregada, com grande capacidade (580 l) e dispondo de elevador para a introdução dos elementos componentes do concreto.

5.2. Transporte e Lançamento

O transporte foi realizado com carros-de-mão de pneus a distâncias sempre convenientes devido à boa localização da betoneira.

O lançamento foi efetuado, no caso dos pilares, com o auxílio de baldes metálicos e andaimes de madeira.

5.3. Adensamento

O adensamento foi feito com vibradores elétricos de imersão. Surgiram problemas nesta operação, que veremos posteriormente.

5.4. Cura

A cura obedeceu aos parâmetros técnicos, sendo molhadas a intervalos frequentes, garantindo-se a ausência de falhas oriundas dessa fase.

6.0. Formas

Utilizou-se formas de tábuas comuns para as fundações e formas de "madeirit" para os pilares. A confecção das formas era de excelente qualidade, assim como sua instalação, com travamento

realizado através da colocação de hastes metálicas parafusadas e utilizando-se no escoramento de pequenos blocos de madeira apoiados no solo através da imersão em cimento.

Antes da instalação das formas era aplicado desmoldante através de pincelamento, o que garante uma eficiente operação de desmoldamento.

7.0. Problemas e Soluções

Em todas as obras de construção civil surgem problemas, e esta, apesar de ser, a meu ver, uma obra-padrão em que se atendia a todos os requisitos técnicos e normativos, não foi uma exceção.

Um dos mais interessantes problemas surgiu quando do desmolde, ao verificar-se em alguns pilares a existência de ninhos e brocas que trespassavam as peças em trechos localizados.

Esta falha surgiu do inadequado adensamento realizado nestes pilares, onde, em determinadas etapas, vibrou-se camadas excessivamente altas de concreto, tendo-se em vista o pequeno espaçamento das armaduras e reduzida seção das peças.

A solução adotada foi a destruição dos trechos comprometidos e posterior aplicação de novo concreto com aditivo plastificante-densificador, cujas características de aumento da trabalhabilidade e da resistência mecânica possibilitou uma eficaz e segura solução do problema apresentado.

8. Conclusão

A aplicação prática e observação dos conhecimentos adquiridos em sala de aula são de vital importância na formação de um profissional. O Estágio Supervisionado cumpre com seus objetivos ao estabelecer uma ponte entre a formação acadêmica e a prática profissional, o que proporciona mais segurança e incentivo ao aluno, além de colocá-lo frente a questões impossíveis de ser abordadas em sala de aula.

Consideramos que o Estágio realizado foi de bom aproveitamento, apesar do tempo relativamente curto, devido à diversidade de serviços e questões porpostas por esta prática obrigatória e que conduziram a consultas e verificação dos conhecimentos teóricos.

9.0 Agradecimentos

Agradeço ao corpo docente da Universidade Federal da Paraíba e, em especial, ao professor Perillo Ramos Borba pela oportunidade concedida e pela atenção e cordialidade demonstradas.

Agradeço também ao professor Luciano Gomes de Azevedo pela assistência prestada durante a segunda etapa deste estágio.

Campina Grande-PB, 18 de maio de 1992



LIA FOOK SHIAM