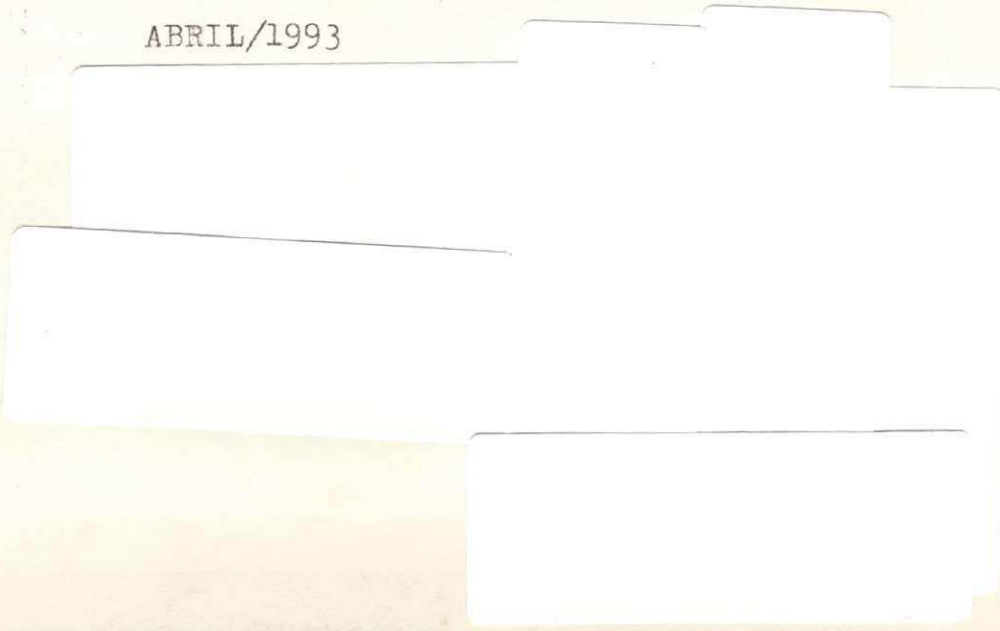


UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
PRO-REITORIA PARA ASSUNTOS DO INTERIOR
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL
CAMPUS II - CAMPINA GRANDE - PB

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO
ALUNO: JOÃO BEVENUTO VIEIRA JÚNIOR
SUPERVISOR: PROFESSOR MARCOS LOUREIRO MARINHO

CAMPINA GRANDE - PARAÍBA

ABRIL/1993





Biblioteca Setorial do CDSA. Julho de 2021.

Sumé - PB

ÍNDICE

CAPA

AGRADECIMENTOS

OBJETIVO

PÁG.

HISTÓRICO 01

INTRODUÇÃO..... 03

APRESENTAÇÃO SOBRE O ESTÁGIO..... 04

APRESENTAÇÃO SOBRE A OBRA..... 05

INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS:..... 05

ESCAVAÇÕES..... 05

FÓRMAS..... 05

ATERRO:..... 06

CONCRETO CICLÓPICO E CONCRETO MAGRO..... 06

CONCRETO ESTRUTURAL..... 06

DOSAGEM DO CONCRETO..... 06

LANÇAMENTO DO CONCRETO..... 07

ADENSAMENTO DO CONCRETO..... 07

CURA DO CONCRETO..... 07

ARMAÇÃO..... 08

ESQUADRIAS..... 09

PADIOLAS..... 09

EQUIPAMENTOS..... 09

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA OBRA.....

CAMPO..... 10

ESCRITÓRIO..... 11

RELAÇÕES HUMANAS..... 13

SEGURANÇA NO TRABALHO..... 14

CONCLUSÃO

DECLARAÇÃO

ANEXOS

AGRADECIMENTOS

A Deus pela força e coragem.

Ao professor e supervisor do estágio Engenheiro Marcos Loureiro Marinho por conceder o estágio na construção da Clínica Arlinda Medeiros, da qual é responsável pela administração.

Ao coordenador de estágios Ricardo Correia Lima pelas informações suplementares e análises de documentação.

A todos que de alguma forma contribuiu direta ou indiretamente para a realização deste estágio.

OBJETIVO

O estágio tem como objetivo principal dar a oportunidade do aluno aplicar na prática o conhecimento que absorveu ao longo do curso e também mostrar o desempenho e responsabilidade nas tarefas que lhe for confiada. Assumindo essa postura o estagiário terá maior subsídio para enganjar no mercado de trabalho.

1 - HISTÓRICO

A construção da Clínica Arlinda Medeiros é uma obra particular de propriedade do Dr. Geraldo Antonio de Medeiros, cujo canteiro de obras está localizado à rua Dr. Severino Cruz, 277-A centro - Campina Grande - Paraíba, nas proximidades do Açude Velho.

Na sua execução são manuseados os projetos de Arquitetura, Estrutural, Elétrico, Hidro-Sanitário e de ar condicionado, central.

Os projetos arquitetônicos têm como autora a arquiteta, Constância Ventura Crispim e consta do seguinte: Planta Baixa, Fachada, Plantas de cobertura, Cortes, Plantas de locação e Situação

Os projetos arquitetônicos apresentam os seguintes dados: Área do terreno 2.029,64 m², Área de cobertura 1.076,00 m², Área do pavimento 1.076,00 m², Taxa de ocupação 50,23%.

O projeto estrutural tem como autores os engenheiros José Bezerra da Silva e José Benício da Silva, vinculados como professores do Departamento de Engenharia Civil - UFPB - Campus II.

Os cálculos foi feito para oito pavimentos divididos em duas partes A e B por uma junta de dilatação. A obra está planejada, inicialmente, para quatro pavimentos, ficando os outros, restantes para serem executados posteriormente. O projeto estrutural é composto de Plantas de fôrmas, Locação de pilares, detalhes de vigas, Lajes, pilares, cintas, sapatas e reservatórios.

A autora do projeto elétrico é a firma M.M PROJETOS E INSTALAÇÕES LTDA, e compoe-se de Dimensionamento de eletrodutos, e fios, divisão dos circuitos, quadro de cargas, locação dos pontos de luz, tomadas, interruptores, quadro de distribuição e quadro geral, definindo pontos para elevadores, telefones, etc.

O projeto hidro-sanitário, também de autoria da firma M. M. PROJEÇÕES E INSTALAÇÕES LTDA, compoe-se de roteiro completo, da tubulação hidráulica a começar pelo reservatório inferior até o reservatório superior, daí sendo distribuídos até os vários pontos d'água. A tubulação sanitária recebe as águas servidas das várias peças e despeja na rede pública de esgotos.

O projeto de ar condicionado central de autoria da ENGEFRIO INDÚSTRIA LTDA, Recife/ PE, mostra esquematicamente a circulação de ar refrigerado através de dutos até o local da saída.

2 - INTRODUÇÃO

O estágio supervisionado compoe-se das sucessivas atividades desenvolvidas desde o seu início até o término.

As atividades foram desenvolvidas no campo e no escritório. No primeiro se faz o acompanhamento dos trabalhos de fôrmas, desfôrma, armação, alvenaria de 1/2 vez, instalações hidráulicas, elétricas, etc. No segundo faz-se o acompanhamento do controle da obra e folhas de pagamento.

O controle da obra resume-se em se fazer os cálculos de áreas de fôrmas, volume de concreto(de pilares, vigas e lajes) utilizando as plantas de fôrmas do pavimento correspondente a execução, bem como fazer os pedidos de materiais necessários ao andamento da obra.

Além das atividades citadas acima se faz também, a verificação de nota fiscal ao receber o concreto, quando solicitado, para a concretagem.

3 - APRESENTAÇÃO SOBRE O ESTÁGIO

O presente estágio supervisionado regido por JOÃO BEVENUTO VIEIRA JÚNIOR, realizou-se na construção da clínica Arlinda Almeida tendo como supervisor o Engenheiro e Professor Marcos Loureiro Marinho e como coordenador o Professor Ricardo Correia Lima.

As atividades realizadas durante o estágio deu-se no período de 02 de Dezembro de 1992 a 16 de Abril de 1993, somando um total de 560 horas.

4 - APRESENTAÇÃO SOBRE A OBRA

4.1 - INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS

A instalação do canteiro de obras foi a mais econômica, possível, tendo em vista que nas laterais e no fundo limitando o terreno, existe edificação dispensando qualquer trabalho para sua execução. Somente no contorno frontal necessitou da colocação de madeira contraventada por estaca de madeira e tábuas, com o intuito de proteger a obra. O escritório, almoxarifado e alojamento diurno de operários é parte da própria edificação.

As instalações sanitárias estão acomodadas isoladamente, no interior do canteiro de obras.

4.2 - ESCAVAÇÕES

O material de escavação do caixão de construção, solo de 1ª e 2ª categorias, foi retirado através de ferramentas manuais, tradicionais tais como pás, picaretas, marretas, etc.

Na escavação em rocha foi usado explosivos.

Segundo informações, o material escavado foi em grande parte aproveitado e o restante retirado como bota-fora.

4.3 - FORMAS

As fôrmas são compostas de madeirit, sarrafos para amarração do madeirit, para engravatamento de pilares, para vigas e sarrafos de pressão para amarração de assoalho (estrado da laje).

As fôrmas são confeccionadas obedecendo as dimensões das peças estruturais e armadas de maneira que não se deformem sob influências ambientais ou com o peso do concreto fresco.

Antes da colocação das armaduras nas fôrmas usa-se des -

moldante para facilitar a desfôrma.

4.4 - ATERRO

O material de aterro do caixão de construção e reaterro de valas foi aproveitado das escavações da própria obra.

4.5 - CONCRETO CICLÓPICO E CONCRETO MAGRO

O concreto ciclópico, segundo informações, foi utilizado para regularização da base das sapatas. O traço empregado foi de 1:4:8 (cimento : areia : brita) com um acréscimo de 30% a 40% de pedra rachão.

O concreto ciclópico foi usado também na construção do muro de contenção.

O concreto magro foi utilizado com o mesmo traço 1:4:8(cimento : areia : brita) com espessura de 10 cm, com o fim de impermeabilização e regularização.

4.6 - CONCRETO ESTRUTURAL

O concreto estrutural é usinado e fornecido pela empresa POLIMIX. O concreto usinado apresenta grandes vantagens tanto na qualidade como também na rapidez de aplicação, na racionalização do número de operários, tendo como consequência, menor encargos sociais e trabalhistas.

4.6.1 - DOSAGEM DO CONCRETO

O concreto é dosado para uma resistência característica à compressão ou de projeto aos 28 dias, f_{ck} 15 MPa.

A empresa fornecedora se responsabiliza pelo controle , técnico da mistura.

4.6.2 - LANÇAMENTO DO CONCRETO

O transporte do concreto até a obra é feito por meio de caminhões betoneira.

O concreto chega as peças através de bombeamento. Na concretagem dos pilares não se usa o bombeamento devido o inconveniente de tirá-los de prumo. Portanto a concretagem dos pilares, é praticamente manual.

4.6.3 - ADENSAMENTO DO CONCRETO

O adensamento do concreto é feito por meio de vibradores de imersão, depois que o concreto é colocado nas fôrmas. Faz-se a vibração em vários pontos ao longo das peças com um vibrador compatível com a seção das peças, obtendo um bom espalhamento da massa de concreto nas fôrmas, sem afetar a aderência com os ferros e o posicionamento destes.

O vibrador é aplicado sempre na vertical não permanecendo pouco ou muito tempo imerso e evitando vibrar as armaduras, paredes das fôrmas evitando estas abrir e provocar deformações nas peças como vigas, por exemplo.

4.6.4 - CURA DO CONCRETO

Após o endurecimento do concreto, este continua a ganhar resistência. Para que esse processo não seja afetado faz-se a cura, procedimento importante da fase de concretagem de uma peça de concreto.

A cura é feita logo após o endurecimento do concreto, permanecendo por 10 dias, o que garante que as reações químicas mais importantes a favor da resistência tenham acontecido.

4.6.5 - ARMAÇÃO

Os tipos de aço utilizados são CA-50B e CA-60B. As bitolas variam de 5.0 mm a 20.0 mm.

Na confecção das armaduras utiliza-se arame recozido nº 18.

O corte e o dobramento dos ferros são feitos por métodos manuais, cujos utensílios são serras ou alicates especiais. O dobramento é feito a frio em bancada.

As bitolas para as diferentes peças são:

- Para lajes e estribos

CA-60B ϕ 5.0 mm

CA-50B ϕ 6.3 mm

- Para vigas, cintas, pilares e sapatas

CA-60B ϕ 5.0 mm

CA-50B ϕ 6.3 mm

ϕ 10.0 mm

ϕ 12.5 mm

ϕ 16.0 mm

ϕ 20.0 mm

OBSERVAÇÃO - É muito comum haver mudanças em partes ou elementos de projetos no momento da execução. Tendo em vista esse fato, no projeto estrutural os ferros de ϕ 3.4 mm foram substituídos por ferros de ϕ 5.0 mm, autorizado pelo calculista.

4.6.6 - ALVENARIA DE 1/2 VEZ E REVESTIMENTO

No momento, somente no 1º pavimento (térreo) está sendo feita a vedação.

De acordo com os cortes dos projetos arquitetônicos o pé direito mede 2,90 m. Deste 2,70 m é alvenaria a partir da cinta e 20cm é encunhamento utilizando tijolos comuns inclinados, assenta

dos com argamassa com traço 1:8 (cimento : massame).

Na alvenaria são utilizados tijolos de oito furos, dimensões 20cm x 20cm assentados também com o traço 1:8 (cimento : massame).

O revestimento é feito em duas massas, emboço e reboco massa fina. O primeiro com o traço 1:3:5 (cimento : areia : massame) e o segundo uma pasta de cal e cimento.

4.6.7 - ESQUADRIAS

As esquadrias são de material alumínio. O assentamento é feito com argamassa com traço 1:4 (cimento : areia).

4.6.8 - PADIOLAS

Para os traços mencionados acima baseados no peso ou saco de cimento e os agregados em volume utiliza-se as seguintes padiolas: duas padiolas para areia, uma para brita e duas para o cimento, todas com as dimensões 30cm x 50cm x 22cm.

4.6.9 - EQUIPAMENTOS

Além de alguns equipamentos já mencionados, na obra também existem outros como Guincho, Serra elétrica, betoneira, etc.

5 - ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA OBRA

As atividades desenvolvidas na obra consta dos trabalhos executados no campo e escritório.

5.1 - CAMPO

No campo foi feito o acompanhamento e os trabalhos referentes ao andamento da obra.

5.1.1 - FORMAS - Confeção das fôrmas.

5.1.1.1 - FORMAS PARA PILARES - Composta de madeirit, sarrafos comuns e sarrafos para engravatamento.

5.1.1.2 - FORMAS PARA VIGAS - Composta de madeirit, sarrafos comuns e sarrafos de pressão.

5.1.1.3 - FORMAS PARA LAJES - Composta de costelas, sarrafos e madeirit para assoalho (estrado).

5.1.2 - CONFERENCIA DE FORMAS - Qualidade, dimensões, locação, prumo, escoramento, alinhamento, nivelamento, etc.

5.1.3 - CONFERENCIA DE ARMAÇÃO - Tipo de aço, bitola, quantidade de ferro, comprimento, espaçamento, posição, etc.

5.1.4 - CONFERENCIA DE INSTALAÇÃO ELÉTRICA E SERVIÇOS HIDRO-SANITÁRIO - Posição e localização de elétródutos.

5.1.5 - CONFERENCIA DE COCADAS NA CONCRETAGEM - Se estão intactas.

5.1.6 - VERIFICAÇÃO DE ESPAÇAMENTO - De estroncas de vigas e lajes - contraventamento.

5.1.7 - MEDIÇÕES EM ALVENARIA - Para levantar quantitativo de azulejos, emboço e reboco massa fina.

5.1.8 - ACOMPANHAMENTO DE DESFORMA:

OBSERVAÇÃO - Os sarrafos comuns mencionados, referem-se aos sarrafos com comprimentos iguais aos vãos das peças no sentido longitudinal e servem como apoio do madeirite.

5.2 - ESCRITÓRIO

No escritório foi feito os cálculos a partir de dados e medições tiradas no campo ou plantas de fôrmas.

5.2.1 - LEVANTAMENTO DE QUANTITATIVOS DE:

5.2.1.1 - FÔRMAS - Levantadas através de plantas de fôrmas.

5.2.1.2 - ARMADURAS - Levantadas através das plantas de ferragens.

5.2.1.3 - CONCRETO ESTRUTURAL - Volume levantado através de plantas de fôrmas.

5.2.1.4 - ALVENARIA DE 1/2 VEZ - Comprimentos e áreas, levantados através de planta baixa e cortes.

5.2.1.5 - CHAPISCO, EMBOÇO, E REBOCO MASSA FINA - Áreas, levantadas através do quantitativo de alvenaria de 1/2 vez.

5.2.2 - PAGAMENTO DE OPERÁRIOS - Faz-se através de folhas de pagamento semanais, feitas pelo estagiário, levando em consideração as determinações do Sindicato da Construção Civil (Anexo I).

5.2.3 - PEDIDOS DE MATERIAIS - Os materiais eram solicitados a medida que necessitasse, mantendo a continuidade da obra, o que era previsto pelo controle de estoque no almoxarifado (Anexo II e III).

5.2.4 - CONTRATOS - Os contratos fazia-se mediante os quantitativos levantados e obedecendo o PINI, especificando-se a quantidade de serviços e os valores a serem pagos pelos mesmos. os valores são pagos por medições eventuais. (Anexo IV).

No estágio foram realizados os contratos de carpintei -
ros, encanador, ferreiro, pedreiro (na diária e/ou produção).

6 - RELAÇÕES HUMANAS

Nos setores de atividade econômica em que consiste a divisão dos trabalhos que são ligados entre si, deve existir o relacionamento entre as funções dos segmentos, para que em conjunto possa executar de forma harmônica, todos os trabalhos desde a fase de projeto até a entrega da obra.

Na qualidade de estagiário, coloca-se aqui o bom nível, de relacionamento obtido com demais estagiários, profissionais e não profissionais que compunha o quadro de pessoal na obra, o qual julgo com imensa satisfação.

7 - SEGURANÇA NO TRABALHO

É fundamentalmente importante evitar acidentes na construção civil, tendo em vista ser um dos setores da indústria onde se trabalha com o risco muito de acidentes.

A administração da obra se preocupa bastante a esse respeito e mantém constantemente seu pessoal agasalhado com os materiais indispensáveis na segurança contra acidentes.

No ato da admissão de operários é distribuído todo material necessário a proteção individual.

Durante o estágio não foi constatado nenhum acidente no canteiro de obras.

CONCLUSÃO

O presente estágio contribuiu para eu tivesse uma visão parcial da área que escolhi para exercer minha profissão.

Apresento o relatório de maneira suscinta, enfocando o que achei importante. Ainda tenho muito o que aprender, tendo em vista que cada obra tem suas peculiaridades.

Na obra, a organização e o andamento são considerados , normais em relação a outras obras que tive a oportunidade de visitar.

As peças estruturais se apresentam bem acabadas, justificando a boa qualidade do material de fôrmas utilizado.

O revestimento apresenta boa qualidade, cuja mistura é preparada com traço que não provoca problemas de retração.

Apesar do concreto ser usinado, depara-se na obra, com problemas de micro-fissuras que ainda estão sem solução.

A usinagem do concreto não afasta a hipótese do mesmo chegar na obra com suas características fora dos padrões. Portanto, é fundamental que se faça o ensaio de abatimento (Slump test) ao receber o concreto. Mesmo correndo esse risco, também, não tirados corpos de provas no ato da concretagem, para posterior teste de resistência para peças que possam exigí-los. Normalmente são feitos esses tipos de trabalhos em obras.


A impressão que tive foi excelente e concluo o estágio, muito satisfeito.

A partir de agora buscarei complementação para ampliar, meus conhecimentos e tentar colocar-me no mercado de trabalho se assim, Deus permitir.

DECLARAÇÃO

Declaro para os devidos fins que o aluno JOÃO BEVENUTO VIEIRA JÚNIOR, matrícula 8721079-6, estagiou na construção da Clínica Arlinda Medeiros, no intervalo de 02 de Dezembro de 1992 a 16 de Abril de 1993, num regime de 40 (quarenta) horas semanais, perfazendo um total de 560 horas.

Campina Grande, 16 de Abril de 1993



Marcos Loureiro Marinho

ANEXOS

ANEXO I

ANEXOS II e III

ANEXO IV

