

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA - CAMPUS II
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL
COORDENADOR DO ESTÁGIO: RICARDO C. LIMA
SUPERVISOR DO ESTÁGIO: MARCOS L. MARINHO
ALUNO: SÉRGIO CATÃO CARTAXO LOUREIRO
CURSO: ENGENHARIA CIVIL
MATRICULA: 89/1244-9

R E L A T Ó R I O D O E S T Á G I O

S U P E R V I S I O N A D O



Biblioteca Setorial do CDSA. Agosto de 2021.

Sumé - PB

I N D I C E

	PÁGS
AGRADECIMENTOS	01
1 - INFORMAÇÕES SOBRE O ESTÁGIO	02
2 - HISTÓRICO	03
3 - INTRODUÇÃO	04
4.0 - INFORMAÇÕES TÉCNICAS E PROCEDIMENTOS	
UTILIZADOS NA OBRA	05
4.1 - FÔRMAS	05
4.2 - CONCRETO ESTRUTURAL	05
4.2.1 - DOSAGEM DO CONCRETO	05
4.2.2 - LANÇAMENTO DO CONCRETO	05
4.2.3 - ADENSAMENTO DO CONCRETO	05
4.2.4 - CURA DO CONCRETO	06
4.2.5 - ARVAÇÃO	06
4.3 - ESQUADRIAS	06
4.4 - EQUIPAMENTOS	07
5.0 - ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA OBRA	
DURANTE O ESTÁGIO	08
5.1 CAMPO	08
5.2 ESCRITÓRIO	08 e 09
6.0 - SEGURANÇA NO TRABALHO	10
7.0 - CONCLUSÃO	11

A G R A D E C I M E N T O S

À Deus pela força que sempre me deu.

Ao professor e supervisor do estágio Engenheiro Marcos Loureiro Marinho pela orientação dada no estágio da construção da Clinica Arlinda Medeiros, do qual é responsável pela administração e ao coordenador de estágios Ricardo Correia Lima.

1 - INFORMAÇÕES SOBRE O ESTÁGIO.

O estágio supervisionado do aluno do curso de Engenharia Civil Sérgio Catão Cartaxo Loureiro, foi realizado na construção da Clínica Arlinda Medeiros tendo como supervisor o Engenheiro Marcos Loureiro Marinho e como coordenador o Professor Ricardo Correia Lima.

As atividades realizadas durante o estágio aconteceram no período de 19 de outubro de 1993 a 19 de novembro de 1993.

2 - 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 $2.029,64 \text{ m}^2$, Área de cobertura $1.076,00 \text{ m}^2$, Área do pavimento $1.076,00 \text{ m}^2$, 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.

O cálculo 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 compõe-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. PROJETOS E INSTALAÇÕES LTDA, compõe-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.

3 - INTRODUÇÃO.

O estágio supervisionado compõe-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, instalações hidráulicas, elétricas, etc. No segundo faz-se o acompanhamento do controle da obra e folhas de pagamentos.

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.

4.0 - INFORMAÇÕES TÉCNICAS E PROCEDIMENTOS UTILIZADOS NA OBRA.

4.1 - FÔRMAS.

As fôrmas são compostas de madeirit, sarrafos para armação do madeirit, para engravamento 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 no seu lançamento.

Antes da colocação das armaduras nas fôrmas usa-se desmoldante para facilitar a desfôrma.

4.2 - 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.

4.2.1 - DOSAGEM DO CONCRETO.

O concreto é dosado para um FCK de 15 MPA.

A empresa fornecedora se responsabiliza pelo controle técnico da mistura.

4.2.2 - 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 do pilares é praticamente manual.

4.2.3 - 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 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.

4.2.4 - CURA DO CONCRETO.

Após o endurecimento do concreto, este continua a ganhar resistência. Para que o 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.

4.2.5 - 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 Ø 5.0 mm

CA-50B Ø 6.3 mm

- Para vigas, cintas, pilares e sapatas

CA-60B Ø 5.0 mm

CA-50B Ø 6.3 mm
Ø 10.0 mm
Ø 12.5 mm
Ø 16.0 mm
Ø 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 Ø 3.4 mm foram substituídos por ferros de Ø 5.0 mm, autorizado pelo calculista.

4.3 - ESQUADRIAS.

As esquadrias são de material de PVC e madeira e são assentadas com argamassa com traço 1:4(cimento : areia)

4.4 - EQUIPAMENTOS.

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

5 - ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA OBRA DURANTE O ESTÁGIO.

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 - FÔRMAS.

5.1.1.1 - FÔRMAS PARA PILARES - Composta de madeirite, sarrafos comuns e sarrafos para engravatamento.

5.1.1.2 - FÔRMAS PARA VIGAS - Composta de madeirite, sarrafos comuns e sarrafos de pressão.

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

5.1.2 - CONFERÊNCIA DE FÔRMAS. Qualidade, dimensões, locação, prumo, escoramento, alinhamento, nivelamento, etc.

5.1.3 - CONFERÊNCIA DE ARMACÃO. Tipo de aço, bitola, quantidade de ferro, comprimento, espaçamento, posição, etc.

5.1.4 - CONFERÊNCIA DE INSTALAÇÃO ELÉTRICA E SERVIÇOS HIDRO SANITÁRIO. Posição e localização de eletrodutos.

5.1.5 - CONFERÊNCIA DE COCADAS NA CONCRETAGEM. Se estão intactas, para garantir um bom cobrimento das armaduras.

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

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

5.1.8 - ACOMPANHAMENTO DE DESFÔRMA

OBSERVAÇÃO - Os sarrafos comuns mencionados, referem-se aos sarrafos com comprimentos iguais aos vãos das vigas 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 formas.

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 sistema 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 e acompanhados os contratos de carpinteiros, encanador, ferreiro, pedreiro (na diária e/ou produção).

6 - SEGURANÇA NO TRABALHO.

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

7 - CONCLUSÃO.

O presente estágio contribuiu de forma decisiva para que eu possa desenvolver a contento minhas atividades futuras como Engenheiro Civil.

Apresento o relatório de maneira sucinta, enfocando o que acompanhei na obra.

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.

Obra: Centro de Doenças do Tórax Arlinda Medeiros Ltda.

FOLHA DE _____/_____/_____

N.º _____

[illegible]

P E D I D O

OBRA: CENTRO DE DOENÇAS DO TÓRAX ARLINDA MEDEIROS LTDA. DATA

No.

[illegible]

Obra: Centro de Doenças do Tórax Arlinda Medeiros Ltda.

Relatorio Diário de Estoque

DATA _____/_____/_____

N.º

[illegible]

CONTRATO N.º _____

Obra: Centro de Doenças do Tórax Arlinda Medeiros Ltda.

NOME: _____

SERVIÇO: _____

VALOR: _____

INICIO _____/_____/_____ TERMINO _____/_____/_____

HISTÓRICO