

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

ASSUNTO:

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

ALUNA:

SONÁLI CAVALCANTI OLIVEIRA

PROFESSOR ORIENTADOR:

PERYLLO RAMOS BORBA

CAMPINA GRANDE, FEVEREIRO DE 1981,



Biblioteca Setorial do CDSA. Outubro de 2021.

Sumé - PB

I - INTRODUÇÃO

1.1 - Considerações Gerais

1.2 - Objetivo do estágio

II - INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE A OBRA

2.1 - Finalidade

2.2 - Conjunto Arquitetônico

2.3 - Aspectos de Implantação

III - DESENVOLVIMENTO DO ESTÁGIO

3.1 - Concretagem das lajes de piso das cabines de som e projeção bem como de alguns pilares e vigas.

3.2 - Alvenaria de elevação

3.3 - Chapisco

3.4 - Concreto aparente

3.5 - Enchimento das lajes invertidas da cobertura do centro de Convenções

3.6 - Execução do muro que cerca o edifício

3.7 - Aterro

3.8 - Instalação do esgoto pluvial

IV - CONCLUSÃO

I - INTRODUÇÃO

1.1 - Considerações Gerais.

O aspecto prático de estágios reside no fato de que, aliado à teoria abordada nas disciplinas acadêmicas, concorre para a formação do bom profissional.

Motivando o presente relatório, nosso estágio foi realizado na construção do edifício sede da Federação das Indústrias do Estado da Paraíba e dos Departamentos Regionais do SESI e SENAI, durante o período de 01/08/80 a 01/02/81, em um regime de 4 horas diárias - turno da tarde.

Naquele período foram executados os seguintes serviços, acompanhados pela estagiária, que serão apresentados na terceira parte do relatório.

- Concretagem das lages de piso das cabines de som e projeção, bem como de alguns pilares e vigas.
- Alvenaria de elevação.
- Chapisco.
- Concreto aparente.
- Enchimento das lages invertidas da cobertura do Centro de Convenções.
- Execução do muro que cerca o edifício.
- Aterro.
- Instalação do esgoto pluvial.

1.2 - Objetivo do estágio.

Este estágio tem como objetivo atender uma condição curricular, como também a uma necessidade básica de todo estudante no que se refere a por em prática uma série de informações recebidas nas diversas disciplinas por ele cursadas.

II - INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE A OBRA

2.1 - Finalidade/Localização

A obra tem como finalidade a instalação da Federação das Indústrias do Estado da Paraíba e dos Departamentos Regionais do Sesi e do SENAI, e localiza-se a Avenida Giló Guedes (Av. Cabral).

2.2 - Conjunto Arquitetônico

O edifício foi dividido para fins de especificação em quatro lotes distintos: lâmina, centro de convenções, garagem e lago.

A Lâmina é constituída de pilotis (elemento de acesso e circulação) e um terraço que contém salão de festas, sala de estar e restaurante com uma bateria de serviços. Todo espaço coberto está ligado ao jardim que o circunda em toda volta.

O Centro de Convenções divide-se em três áreas distintas: O "foyer", os auditórios e serviços de apoio.

O "foyer" é uma área destinada a exposições e os auditórios têm cabines de projeção e som, sala de imprensa, sendo que o auditório maior possui camarins e sanitários para atores. O centro possui ainda quatro salas para comissões, com sanitários, bar e sala de estar.

Na Garagem existe área coberta para dez carros, dispondo de um pátio aberto para manobras e serviços de apoio para veículos, como borracheiro, guarda de material, etc. Encontra-se também uma parte de estar para motoristas, com salas, sanitário e cozinha pequena. O conjunto possui ainda uma área técnica que abriga as torres de arrefecimento do ar condicionado, transformadores, bom-

bas e gerador que servem a lâmina.

O Lago torna o conjunto Lâmina/Centro de Convenções mais leve, integrando mais os seus volumes, criando no pilotis um espaço ameno, conferindo dessa maneira uma harmonia maior ao conjunto arquitetônico, que terá lhe servindo duas torres de elevadores, escadas, duas caixas d'água elevadas e uma subterrânea.

2.3 - Aspectos de Implantação

A fase inicial do edifício, toda parte estrutural e parte do acabamento foram executados pela Companhia de Investimentos e Construções Ltda (CICOL), tendo como engenheiro responsável Dr. Ricardo Dantas, e como engenheiros fiscais Dr. Peryllo Ramos Borba e Dr. Reinaldo Marques de Almeida.

A fase de acabamento, que é a segunda fase da construção do edifício, trata de trabalhos de instalações (elétricas, hidro-sanitárias, ar condicionado, etc), impermeabilização, esquadrias e acabamento em geral, ficou entregue à própria administração, tendo como engenheiros responsáveis pela continuidade dos trabalhos Dr. Peryllo Ramos Borba e Dr. Reinaldo Marques de Almeida.

Os preparativos e providências tomadas para o normal andamento da obra constou de: projetos, orçamento, cronograma e instalação do canteiro de obra.

Foram quatro projetos e um painel de fachada. O projeto arquitetura foi executado por uma equipe composta por Cydno R. da Silveira, Amélia Maria Gama, Ana Jara e Paulo Roberto Garcia. O Projeto estrutura foi feito por Josemar Rocha, com a participação de Hélio Teixeira. O projeto instalações feito por uma equipe

formada por Delio de Oliveira, Alberto Chagas, Dirceu Nolmam e Daisy Ramome. O projeto acústico feito por Carlos Eugenio Hime, e o painel de fachada feito por Atos Bulcão.

No orçamento estabeleceu-se o provável custo da obra.

O cronograma da obra foi obtido a partir de um estudo das fases em que a mesma será executada e do conhecimento do rendimento tanto do equipamento quanto da mão de obra a serem utilizadas nos diversos serviços.

O canteiro de obra foi instalado em local onde pudesse permanecer até o final da obra, sem atrapalhar os trabalhos e de modo que oferecesse uma boa visão de tudo que ocorresse durante a execução dos serviços.

Na instalação do canteiro foram utilizadas dois tipos de construção: madeira e alvenaria.

O escritório da firma construtora foi feito em madeira e o da fiscalização em alvenaria. Como depósito provisório foi aproveitada a garagem.

A obra foi cercada provisoriamente por uma cerca de arame farpado, sendo substituída em seguida por um muro de alvenaria.

III- DESENVOLVIMENTO DO ESTÁGIO

Relativo a fase de acabamento, descreve-se a seguir as unidades executadas durante o período em que se verificou o estágio.

- Concretagem das lajes de piso das cabines de som e projeção, bem como de alguns pilares e vigas.
- Alvenaria de elevação.
- Chapisco.
- Concreto aparente.
- Enchimento das lajes invertidas da cobertura do Centro de Convenções.
- Execução do muro que cerca o edifício.
- Aterro.
- Instalação do esgoto pluvial.

3.1 - Concretagem das lajes de piso das cabines de som e projeção, bem como de alguns pilares e vigas.

A concretagem obedeceu a seguinte ordem:

- Armação,
- Preparação das formas,
- Colocação das formas,
- Preparação do concreto,
- Verificação da resistência do concreto,
- Lançamento do concreto,
- Adensamento do concreto,
- Cura do concreto,

- Armação.

Para as lages das cabines usou-se ferros de 3/16" a cada 15 cm, e para pilares e vigas, ferros de 3/16" a cada 20 cm.

- Preparação das formas.

As formas foram preparadas de modo a adaptarem-se às formas e dimensões das peças da estrutura projetada, de maneira tal que não se deformem sensivelmente devido a ação de fatores ambientes ou a ação da carga a ser suportada. Nesta obra, para a confecção das formas utilizou-se compensado madeirite.

A forma seguiu o formato da peça projetada, obedecendo a vários critérios tais como:

- Resistência aos esforços em conjunto do peso próprio do concreto fresco e dos operários, sem apresentar deformações.
- Ser construída de modo que possa ser retirada com relativa facilidade.
- Evitar fugas de argamassa.
- Ser projetada e utilizada de modo que possa ser aproveitada várias vezes, proporcionando economia.

- Colocação das formas.

A colocação foi feita após estarem limpas da serragem, pedaços e lascas de madeira, sendo molhadas até a saturação para que não absorva a água de amassamento e colocadas nos seus lugares de acordo com o projeto.

_ Preparação do concreto.

Utiliza-se a betoneira principalmente quando se trata de produzir grandes volumes de concreto, pois permite melhor controle e uma produção mais rápida, proporcionando certa economia na confecção.

O concreto foi preparado no local da obra, com a colocação dos materiais no tambor de acordo com as especificações. O tempo de mistura foi de aproximadamente 30 minutos para cada traço.

- Verificação da resistência do concreto.

Concreto é uma mistura de cimento e materiais inertes, constituídos por areia e brita em proporções previamente estabelecidas. Sendo confeccionado devidamente e obedecendo critério técnico torna-se mais resistente com o tempo, esse aumento contínuo de resistência é propriedade peculiar do concreto que o distingue dos demais materiais de construção.

A resistência do concreto usado na obra foi verificada no laboratório da UFPb Campus II, submetendo-se corpos de prova ao ensaio de compressão.

- Lançamento do concreto.

O lançamento deu-se após o reconhecimento dos resultados do ensaio, mediante autorização da fiscalização, conferência das ferragens e verificação das formas.

- Adensamento do concreto.

O adensamento do concreto foi feito através de vibradores do tipo imersão, que possuem uma agulha vibrante que se adapta

as dimensões da peça, do espaçamento e à densidade da ferragem, adensando o concreto sem provocar o afastamento das barras de suas posições corretas.

- Cura do concreto.

Processou-se durante oito dias, após as quais retiraram-se as formas.

3.2 - Alvenaria de elevação.

Em todo o conjunto Lâmina/Centro de Convenções e Garagem as alvenarias internas e externas existentes foram executadas em tijolos de barro cozido furados de 10 x 20 x 20 cm e 10 x 20 x 30 cm, calçando-se as paredes contra as lajes e vigas com tijolos de barro cozido maciço de 7 x 10 x 20 cm. As meias paredes que suportam os balçõs das cantinas e bar são em tijolos de 7 x 10 x 20 cm. A alvenaria do muro que cerca todo o prédio foi feita em tijolo de 10 x 20 x 20 cm.

A fachada sudeste (fundo) será executada em painel de elementos vazados de cerâmica (cobogõ) conforme plantas anexas ao projeto.

3.3 - Chapisco.

Todas as paredes internas do Centro de Convenções dos pavimentos e da garagem, como também as paredes externas da garagem, do terraço e do jardim do 6º pavimento, assim como o muro que cerca o edifício foram chapiscadas.

3.4 - Concreto aparente.

As torres de circulação vertical, bem como os brises da fachada da frente e a escada de ligação do 6º pavimento ao terraço foram feitas em concreto aparente, com uma pequena diferença: os brises e a escada são em concreto aparente liso e as torres verticais em concreto aparente apicoado.

3.5 - Enchimento das lages invertidas da cobertura do Centro de Convenções.

Essas lages receberam enchimento com metralhas de tijolos e uma camada regularizadora de argamassa de cimento e areia no traço 1:3, com espessura de 2 cm, desempenada, sem alisamento, com oimento de 2%, para escoamento das águas pluviais.

3.6 - Execução do muro que cerca o edifício.

O muro foi feito em tijolos de 10 x 20 x 20 cm, sua base feita com pedra rachão e uma argamassa de traço 1:8.

Os pilares do muro têm forma retangular, espaçadas de 3 m, com 2,20 m de altura, e foram armados com ferros na bitola 3/4".

3.7 - Aterro.

O aterro foi feito utilizando-se 15.000m³ de material argilo-arenoso, sendo compactado com rolo pê-de-carneiro.

3.8- Instalação do esgoto pluvial.

A instalação foi feita de maneira que as águas pluviais são recolhidas na cobertura do prédio principal e do auditório

de onde descerão em tubos de queda sendo reunidas em rede que as lança na rede urbana.

Adicionalmente será escoado o espelho d'água que compõe o conjunto.

Na rede externa foram usados tubos e conexões de PVC rígido, com ponta e bolsa para soldar, TIGRE P-EB-644, série B, para coletores de esgoto.

Na rede interna utilizaram-se tubos e conexões de ferro fundido, com ponta e ponta, linha HL, com junta rápida elástica IR, fabricação BARBARÁ, nos tubos de queda e desvios horizontais.

As caixas de inspeção e poços de visita foram feitos respectivamente da seguinte maneira: o primeiro em alvenaria de tijolo maciço, chapiscada e revestida formato quadrado, 500 x 500 mm ou 600 x 600 cm, moldados no local, com tampão de ferro fundido BARBARÁ-T27-AR, com uma profundidade máxima de 1.000 mm; o segundo também em alvenaria de tijolo maciço, chapiscada e revestida, formato quadrado, mas com 1.100 x 1.100 mm, moldados no local, com tampão de ferro fundido BARBARÁ T70-AR, com profundidade variável.

IV - CONCLUSÃO.

Do ponto de vista prático, os trabalhos desenvolvidos durante o período do estágio se revestiu de importância uma vez que possibilitou a aprendizagem prática contida na sua execução. Por outro lado, nos foi possível identificar pontos associados nos aspectos teóricos abordados em disciplinas tais como: Topografia, mecânica dos solos, materiais de construção e concreto armado.