

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
PRO-REITORIA PARA ASSUNTOS DO INTERIOR
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL
ÁREA DE ESTRUTURAS

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

SUPERVISOR : JOSÉ BENÍCIO DA SILVA FILHO
COORDENADOR: RICARDO CORREIA LIMA
ALUNO : MARCOS ANTONIO DE SOUZA SIMPLÍCIO

**OBRA: CONSTRUÇÃO DO EDIFÍCIO DESTINADO À SEDE DAS
JUNTAS DE CONCILIAÇÃO E JULGAMENTO (JCJS) DE
CAMPINA GRANDE**

**CAMPINA GRANDE - PARAÍBA
AGOSTO DE 1995**



Biblioteca Setorial do CDSA. Outubro de 2021.

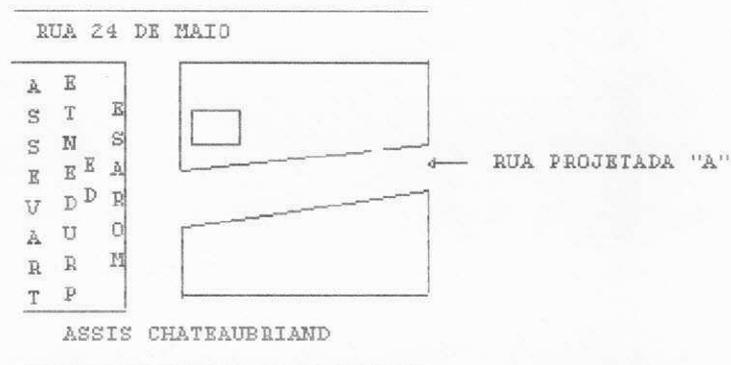
Sumé - PB

APRESENTAÇÃO:

Neste relatório , trataremos da descrição da realização e sequência dos serviços referentes à construção do edifício da sede das juntas de Conciliação e Julgamento (JCJ's), de Campina Grande. Bem como , também mostrarmos algumas das dificuldades de execução e problemas que surgiram ao longo do desenvolvimento dos serviços.

1.0 - LOCALIZAÇÃO

o edifício está localizado à rua projetada ; "A" com a Travessa Prudente de Moraes, como indica a figura abaixo.



1.1 - Terreno e área construída

O terreno tem uma área de 1.281,0 m², o edifício com 6 pavimentos, tem uma área total de 2.773,0 m²

1.2 - Dados técnicos

O concreto utilizado em todas as estruturas de concreto tinha um fck de 150,0 Mpa, sendo, como veremos a seguir, em algumas estruturas utilizado concreto usinado e em outras concreto fabricado na obra com o uso de betoneira. O diâmetro das ferragens utilizadas variaram entre (5,0 mm (3/16") e 20,0 mm (3/4"), sendo utilizados para os pilares diâmetros entre 10,0 e 20,0 para barras longitudinais e 5,0mm para estribos, e para as vigas diâmetros entre 5,0 e 16,0 (5/8") e para as lajes diâmetros entre 5,0 e 8,0 (5/16").

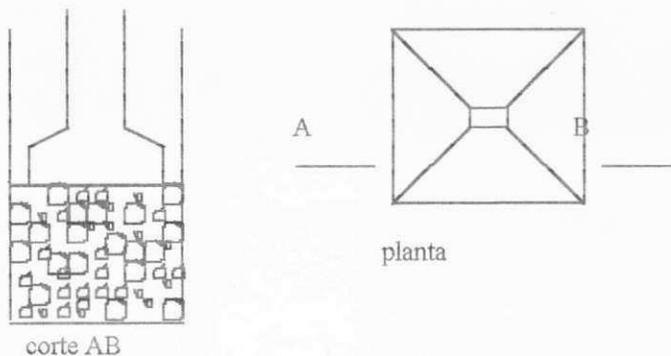
2.0 - INFRAESTRUTURA

2.1 - Fundações

Tivemos um atraso para iniciar os serviços de escavação para as fundações, porque dependiam dos serviços preliminares de terraplenagem, que devido ao período chuvoso e ao tipo de material escavado (aterro com predominância de matéria orgânica na superfície e camadas subjacentes de argila) teve sua realização dificultada.

Contornado este problema, em 28/06/94 houve a liberação das cavas de fundações, por parte da fiscalização, para concretagem, que foi iniciada em 29/06/94 terminando em 15/07/94. As cavas para fundações, após escavadas até a rocha sã, eram regularizadas com uma camada de no mínimo 5 cm de concreto magro, em seguida, com o centro do pilar localizado pelo "gabarito", determinava-se o posicionamento da sapata do pilar com o auxílio dos prumos de centro. Feito isto e colocada a armadura do arranque do pilar e também a armadura da sapata, concretava-se a sapata após se conferir dimensões e armaduras como também localização da mesma.

Como em algumas cavas encontrava-se rocha sã a uma altura superior a 4 m abaixo do nível do terreno já escavado, a altura do arranque do pilar neste caso seria maior que o pé direito (3 m no subsolo). Como o pilar tinha sido dimensionado para aquele pé direito, esta mesma altura teria que ser respeitada também no arranque. Com isto, a camada de concreto magro que era colocada antes da concretagem da sapata era substituída, nestes casos por uma camada de concreto ciclópico para que a altura do arranque fosse menor ou igual a 3m (ver fig. abaixo).



2.2 - Arranques dos pilares.

Como nas sapatas, o centro dos pilares era localizado através do gabarito que circulava todo o caixão da construção, e a posição exata do pilar se determinava com a ajuda de arames que cruzavam o gabarito de um lado ao outro. Após determinada a posição do pilar, serviço que antecedia a concretagem da sapata, colocava-se a forma do pilar, e em seguida era feito o escoramento. Após isto eram conferidas as dimensões, posição, ferragens e principalmente o prumo dos mesmos antes da concretagem. Em 11/07/94 deu-se início à colocação das formas dos arranques dos pilares cujas sapatas já estavam concretadas, e te em 28/07/94 foi concluída a concretagem dos arranques. O concreto utilizado foi fabricado na obra, a dosagem e acompanhamento foram realizados pela ATECEL.

2.3-Vigas Baldrame

Através do gabrito também eram localizados os eixos das vigas baldrame , mas antes da colocação das formas , as partes das cavas acima das sapatas foram aterradas com areia para dificultar a subida da água por capilaridade e acima do nível do terreno foi feito aterro com empréstimo já que o material escavado era de péssima qualidade. Em 01/08/94 , após a conferência das dimensões, ferragens e localização das vigas baldrame , deu-se início à concretagem , que foi concluída em 04/08/94. O concreto foi preparado na obra , transportado manualmente e adensado mecanicamente , com total acompanhamento de laboratório capacitado para tal (ATECEL).

3.0-SUPERESTRUTURA.

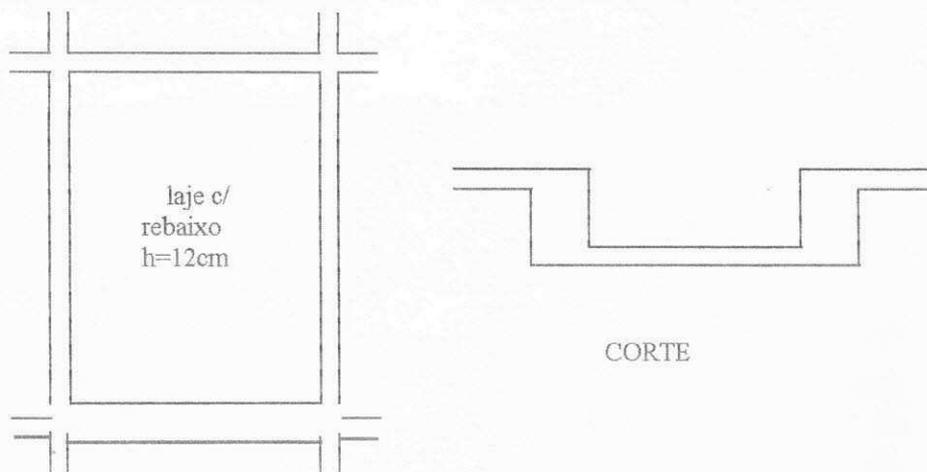
3.1-Pavimento Térreo

3.1.1-Pilares

Iniciou-se em 06/08/94 a colocação das ferragens e formas dos pilares do subsolo, sendo utilizados para os pilares circulares formas de pvc com diâmetro de 40 cm. Alguns problemas surgiram na execução dos serviços como por exemplo erro de cotagem , que se não percebido (embora dificilmente não perceptível), faria com que um dos pilares se localiza-se sobre uma viga e não do arranque. Como se tratava de um pilar que continuava até o ultimo pavimento , concluímos que a posição do pilar estava errada. Outro problema foi a insuficiência de cotas no projeto , que obrigaram a leitura direta no projeto de algumas medidas com o escalímetro, o que não devia acontecer. Superadas todas as dificuldades e realizados todos os serviços (colocação das formas e ferragens) e conferência das dimensões , ferragens e prumo , em 08/08/94 deu-se início à concretagem dos pilares , sendo concluída em 12/08/94 , utilizando-se concreto preparado na obra com total acompanhamento por parte da ATECEL.

3.1.2-Vigas e Lajes do Pavimento Térreo.

Em 15/08/94 iniciou-se a colocação das formas das vigas e lajes do pavimento térreo. Tudo teria transcorrido normalmente se não fosse uma laje cujo detalhe não constava na planta de armação das lajes. Se tratava da laje do jardim interno , uma laje rebaixada e apoiada no fundo de quatro vigas (ver figura 2). Este inconveniente foi facilmente contornado pedindo ao escritório responsável pelo cálculo estrutural , que enviasse o detalhe da referida laje. Após todas as formas e ferragens colocadas em seus lugares , foi feito o escoramento e travejamento das peças e , após colocadas as “cocadas” e “mestros” e conferidas as dimensões e ferragens deu-se início em 24/08/94 à concretagem das lajes e vigas do térreo , sendo utilizado concreto usinado com aditivo , perfazendo um volume total de $88,83\text{m}^3$, com total acompanhamento por parte da ATECEL moldando corpos de prova e realizando o “slump test”.



3.2-Pilares Vigas e Lajes dos Pavimentos tipos

A seqüência de trabalhos realizadas para o térreo foi a mesma seqüência seguida para os demais pavimentos , ou seja : colocação das formas e ferragens dos pilares ,escoramento , conferências , concretagem , colocação das formas e ferragens das vigas e lajes , escoramento e travejamento.E como todos os pavimentos são iguais , nada temos a ressaltar além de uma das lajes da cobertura que é inclinada e por conta de alguns detalhes de execução atrasou a concretagem das lajes da cobertura.Em todas as concretagem houve total acompanhamento da ATECEL , como já dito antes , e o concreto utilizado , a exemplo do pav. térreo foi usinado.

4.0- OUTRAS ESTRUTURAS

4.1-Reservatórios

4.1.1-Reservatório enterrado

Em 09/08/94 deu-se início à escavação do caixão do reservatório enterrado , tendo sido concluída em 16/08/94.Terminada a escavação , em 18/08/94 foi colocada uma camada de 5 cm de oncreto magro , que tem como função a regularização do terreno e em 20/08/94 foi concretada a laje de fundo.Após isto , foram colocadas-se as formas das laterais do reservatório e as ferragens , amarrando-as bem para que a peça depois de concretada não apresentasse os chamados “buchos” ,e em seguida foram colocadas as ferragens .Com todos os seus elementos em seu devido lugar e após conferirmos todas as ferragens, principalmente as de canto,em 23/08/94 foram concretadas as laterais do reservatório enterrado.

4.1.2-Reservatório elevado.

Após concluída a concretagem das lajes da cobertura , em 21/11/94 teve início a colocação das formas do reservatório elevado, em 28/11/94 teve início a concretagem do reservatório , após as conferências e também após a concretagem da laje de fundo. Como no reservatório enterrado , o elevado também teve suas paredes amarradas, mas, como o empuxo horizontal nas paredes na hora da concretagem das paredes era maior que no reservatório enterrado , houve deformação das laterais do reservatório.

5.0 - ALVENARIA

Após retiradas as formas das estruturas de concreto e concluída a concretagem das lajes do último pavimento, iniciou-se, em 04/01/95, a alvenaria. Para a alvenaria foram utilizados tijolos de 8 furos de 20 x 10 x 20 cm, e para o encunhamento, tijolos maciços. Acima de todas as janelas e portas foram colocados vigas de concreto como especificado nas especificações da obra.

6.0 - REVESTIMENTO

6.1 - Revestimento externo

Após terminado a alvenaria, deu-se início ao revestimento. Os operários trabalhando nos chamados "Jaús", desciam ou subiam, dependendo do caso, primeiramente chapiscando a alvenaria e depois, dependendo da prumada, fazendo um enchimento com cacos de tijolo e argamassa chamado "encasco", após isto era feito o reboco e em seguida colocada pastilha assentada com uma argamassa especial para cerâmicas. Todas as faces das paredes externas foram impermeabilizadas, com o material impermeabilizante aplicado sobre o reboco, quando este já estava endurecido.

6.2 - Revestimento interno

A sequência de serviços realizada para o revestimento interno foi a mesma sequência do revestimento externo. O início do revestimento interno, principalmente as paredes que seriam revestidas com pastilha, ficou condicionado à conclusão do revestimento externo, já que devia haver concordância entre estes dois. Além de pastilhas, no revestimento interno também foi empregado granito natural, azulejos nos banheiros, e o acabamento em reboco. antes do início do revestimento, nas paredes dos banheiros foi feita a impermeabilização com emulsão asfáltica líquida até uma altura de 30cm.

7.0 - PAVIMENTAÇÃO

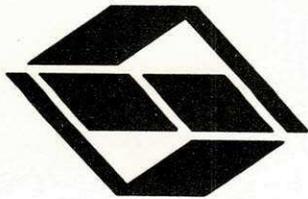
Foram empregados vários materiais, de acordo com a finalidade da área, por exemplo, no subsolo, na parede interna, piso granito e na parte externa calçadas em concreto. A sequência de serviços dependia do tipo de material empregado, por exemplo, nos pavimentos, sobre o concreto da laje foi colocado uma camada de argamassa com agregado leve com altura entre 5 a 8 cm, por causa da altura das caixas de tomadas para piso, acima desta camada foi "puxado" o piso em cimentado e em seguida, em alguns locais dos pavimentos, foi aplicado cerâmica e em outros postes granito. Esta camada de argamassa com agregado leve foi utilizada porque não tinha sido feita a consideração desta altura de pavimento no cálculo das cargas das lajes. Nas lajes expostas, como no caso da marquise e algumas lajes da cobertura, foi feito o piso em cimentado, feito a impermeabilização, com manta asfáltica e em seguida feita a proteção mecânica da manta com argamassa em areia e cimento. Esta proteção também foi utilizada nas calhas da cobertura e também nas jardineiras.

8.0 - CONCLUSÃO

Com este período de estágio, tive a oportunidade de ampliar meus conhecimentos sobre a execução de obras, participando de todas as etapas que compõem a construção de um edifício. Tive oportunidade também de ver os problemas que surgem, em um serviço desta natureza, no que se refere à execução e comando da obra, como também na parte administrativa de uma empresa que trabalha com este tipo de serviço. Entre outras coisas, este estágio me serviu, para, além de me dar novas informações, me dar a certeza de que ainda tenho muito a aprender seja na execução de obras, seja na elaboração de projetos.

9.0 - BIBLIOGRAFIA

- Projetos arquitetônico estrutural, hidro-sanitário elétrico.
- Especificações da obra;
- Diário de ocorrência;
- Relatórios de prospecção de solo e dosagem da ATECEL.



CONSTRUTORA SADES LTDA.

DECLARAÇÃO

Declaro para os devidos fins, que **MARCOS ANTONIO DE SOUZA SIMPLÍCIO**, aluno do Curso de **Engenharia Civil da UFPB**, Campus II, trabalhou como estagiário na **CONSTRUÇÃO DAS JUNTAS DE CONCILIAÇÃO e JULGAMENTO** de Campina Grande, (JCJ'S) no período de 29/11/94 a 28/07/95, estando presente nesta referida obra durante 20 horas semanais, perfazendo um total de 720 horas.

Campina Grande, 23 de agosto de 1995

CONST. SADES LTDA.

Clecio R. da Luz
Ch. Escritório

A Diretoria