

DECLARAÇÃO

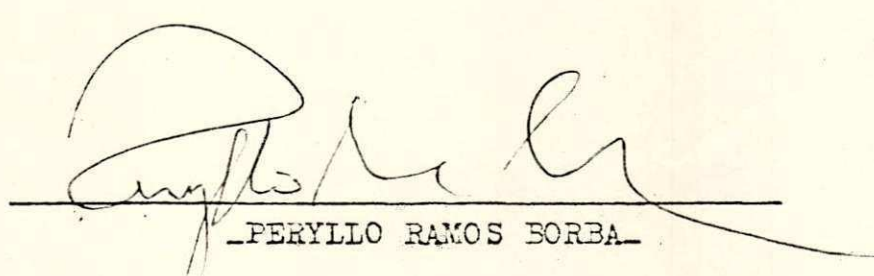
Declaro para os devidos fins, que o alu
no DIMAS ANTÔNIO MOREIRA MACIEL, matriculado sob nº8021151-7
estagiou, na obra de construção civil, localizada na Avenida
Canal com a Carlos Agra, no período de 02/01 a 02/02 de
1984, prestando 40 horas semanais, perfazendo um total de 160
horas.

Informo que o estagiário recebeu orienta
ção de técnicas dos responsáveis pela execução da referida
obra, tendo o mesmo um bom aproveitamento na função que de
sempenhou.


Prof. Marcos Loureiro Marinho
Coordenador de Estágios - DEC - CCT - FRAI - UFRB

19/09/84

Campina Grande, 11 de Abril de 1984.


PERYLLO RAMOS BORBA



Biblioteca Setorial do CDSA. Outubro de 2021.

Sumé - PB

I N D I C E

- 1 - AGRADECIMENTOS

- 2 - APRESENTAÇÃO

- 3 - OBJETIVO

- 4 - DESENVOLVIMENTO
 - 4.1 - CONCRETO
 - 4.2 - PREPARO DO CONCRETO
 - 4.3 - TRANSPORTE DO CONCRETO
 - 4.4 - AMASSAMENTO OU AMOLGAMENTO DO CONCRETO
 - 4.5 - ADENSAMENTO DO CONCRETO
 - 4.6 - LANÇAMENTO DO CONCRETO
 - 4.7 - CURA DO CONCRETO E DESMONTE DAS FÓRMAS

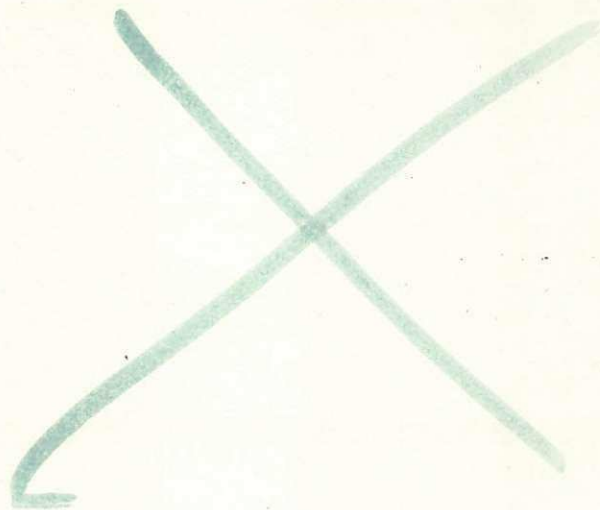
- 5 - ETAPAS OBSERVADAS
 - 5.1 - OUTRAS OBSERVAÇÕES

- 6 - CONCLUSÃO

AGRADECIMENTOS

Senhor, tú és o principal responsável pela minha vida, e é em você que eu tiro toda a força necessária. Fôste tu que me colocou diante de mais um obstáculo e tu mesmo me ajudou a vencê-lo. Agradeço-lhe de todo o meu coração; Obrigado Senhor.

Aproveito e lanço os meus agradecimentos a todos os outros que cooperaram comigo nesta pequena jornada, destacando dentre estes o meu pai, que sempre me deu forças. Espero que em outra oportunidade possa retribuir da mesma maneira com que me ajudaram.



APRESENTAÇÃO

O presente relatório é a transmissão das atividades do estagiário DIMAS ANTÔNIO MOREIRA MACIEL, aluno do curso de Engenharia Civil da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) Campus II, matriculado sob o nº 8021151-7, estágio o qual foi realizado no período de 02/01 a 02/02 de 1984, constando de 40 horas semanais perfazendo uma carga horária de 160 horas na obra de construção pertencente a Diocese de Campina / Grande, situado na Avenida Canal com a Carlos Agra, S/N, Centro.

A orientação esteve sob a custódia do engenheiro responsável, Peryllo Ramos Borba e assistência do professor José Benício.

OBJETIVO

A finalidade principal deste estágio foi de observar a construção civil, pois para engenheiros em formação a participação direta nas construções das obras é essencial e indispensável. São nelas que ele pode por em prática os conhecimentos adquiridos nas salas de aula, além de poder adquirir conhecimentos de técnicas empregadas na mesma através da equipe do campo de trabalho.

Este teve também como objetivo, proporcionar ao estagiário informações sobre as atividades desenvolvidas na obra, dando ênfase as técnicas de construção usadas e as mudanças que possam ter ocorrido no projeto, claro que estas se for o caso, em favor de uma melhor adaptação.

DESENVOLVIMENTO

CONCRETO: -

É uma mistura de cimento, água e materiais inertes (geralmente areia, pedregulho, pedra britada ou argila expandida) que, empregada em estado plástico, endurece com o passar do tempo, devido à hidratação do cimento, isto é, sua combinação química com a água.

Quando o concreto é convenientemente tratado, seu endurecimento, continua a desenvolver-se durante muito tempo após haver adquirido a resistência para a obra e torna-se mais forte ao invés de enfraquecer. Esse aumento contínuo de resistência é qualidade peculiar do concreto que o distingue dos demais materiais de construção.

PREPARO DO CONCRETO: -

O concreto foi preparado na obra devido o seu uso ser imediato, já que o concreto não pode ficar muito tempo sem ser empregado. O traço utilizado foi o de 1:2,5:4 (cimento, areia e brita), traço este fornecido pelo engenheiro responsável, sendo executada pelo mestre de obra baseado na sua experiência, na qual o fator água-cimento não teve um controle muito exato.

TRANSPORTE DO CONCRETO: -

O transporte do concreto deu-se no local de amassamento até o local de lançamento, e este percurso foi feito uma parte através de uma roldana e outra manualmente, com a ajuda de pequenos baldes.

AMASSAMENTO OU AMOLGAMENTO DO CONCRETO: -

O amassamento do concreto foi feito através de uma máquina especial conhecida por Betoneira, que em princípio é constituída de um tambor ou cuba, móvel em torno de um eixo que passa pelo seu centro, na qual a mistura se efetua.

ADENSAMENTO DO CONCRETO:-

No nosso caso, o adensamento do concreto foi feito da maneira mais simples, facilitando a colocação do concreto na fôrma, isto é, manualmente, com a ajuda de um pedaço de ferro ou alavanca além de algumas batidas nas fôrmas. A espessura das camadas não devem exceder a 20 cm, já que a barra tem que atravessar a camada de concreto fazendo com que o concreto tenha uma consistência muito plástica.

LANÇAMENTO DO CONCRETO:-

O lançamento do concreto deu-se imediatamente depois de sua mistura, já que não é permitido um intervalo superior a 30 min. entre o amassamento e o lançamento.

Antes da colocação do concreto, as fôrmas foram verificadas para ver se estavam em boas condições e molhadas para impedir a absorção da água de amassamento. A altura de lançamento foi variada, pois tratava-se de uma concretagem comum.

CURA DO CONCRETO E DESMONTE DAS FÔRMAS:-

As fôrmas foram retiradas depois de 25 a 30 dias de sua concretagem, isto devido a obra ser realizada lentamente. Elas obedeceram sempre a ordem e aos prazos mínimos estipulado no artigo 71 da norma brasileira NB-1.

ETAPAS OBSERVADAS:-

1 - Colocação das nervuras e dos blocos de uma boa parte da lage do 1º pavimento, assim como a ferragem negativa e as vigas chatas.

Falo de nervuras e blocos, porque as lages são pré-moldadas. As lages pré-moldadas, substituem as lages de concreto convencional. Elas são usadas tanto para fôrros como para pisos, chegando à obra já calculada pelo seu fabricante.

Em certas faixas das lages são colocadas as vigas chatas (entre duas nervuras), que serve para dar uma melhor condição de rigidez, também como combater esforços adicionais.

Os escoramentos são feitos nas nervuras, mas usa-se ferragens adicionais.

A execução das lages foi o seguinte: "primeiro colocou-se as nervuras, em seguida os blocos e finalmente as vigas chatas e as ferragens negativas. Depois de executadas, colocou-se uma camada de concreto sobre a lage, de cerca de 5 cm, com traço 1,0 : 2,5 : 4,0 (cimento, areia e brita), sendo uma brita 19. As vigas chatas foram concretadas junto com as lages.

2 - Enchimento de algumas das vigas do 1º pavimento, além de armação e colocação das ferragens das vigas do 2º pavimento.

No enchimento das vigas usou-se o mesmo traço das lages, só que a brita foi a brita 25. As vigas foram armadas no local da obra. Estas possuíam seções de 10 x 70 e 10 x 40.

Usou-se ferros dobrados ao combate aos momentos negativos. As bitolas dos ferros usados na armação das vigas foram os seguintes: $\varnothing 3/8$, $\varnothing 1/2$ e $\varnothing 5/8$, com os estribos espaçados de 20 cm e $\varnothing 1/4$. O aço usado foi o CA 50A e o CA 60A, com um $f_{ck} = 90 \text{ Kg/cm}^2$.

Outra coisa observada foi a colocação das fôrmas das vigas, estas feitas com madeiras regulares e quase secas, compradas na região.

3 - Armação, colocação das fôrmas e enchimento dos pilares do 2º pavimento.

As armações foram feitas na própria obra, fazendo com que a obra pudesse caminhar mais rápida. Os pilares tiveram como origem a sequência dos pilares do andar térreo, só que em alguns lugares o nº de ferros diminui porque a 1ª lage era pra depósito, exigindo assim mais resistividade por parte dos pilares e a 2ª lage só serviria para fôrro do edifício.

A madeira usada nas fôrmas dos pilares foram reaproveitadas das do pavimento inferior. Os pilares tinham seção de 20 x 40 cm para as partes centrais e 20 x 30 cm para as regiões extremas. Os diâmetros dos ferros eram de $\varnothing 1/2$ e $\varnothing 5/8$ e estribos de 5,0 mm de diâmetro espaçados de 20 cm.

Na concretagem usou-se o mesmo traço das vigas.

A colocação das fôrmas foram feitas pelos carpinteiros, que são os responsáveis por esta etapa do serviço.

4 - As armações dos tirantes também fôram feitas no local da obra. Suas armações são simples, e fácil de serem construídas. Os ferros utilizados foram de $\varnothing 1/4$ e $\varnothing 3,4$ mm espaçados de 30 cm e uma seção de 10 x 10 cm.

5 - Na parte de chapisco foi-se observado o da parte inferior da 1ª lage, dos pilares e das vigas, tendo sido usado para isto um traço de 1 : 6 (cimento, areia), sendo executado pelos pedreiros.

6 - Em relação a parte de instalações elétricas, o que se observou foi a colocação da fiação do 1º teto. O que se deve observar é que além disto, o estagiário ainda não pagou a disciplina correspondente, isto é, Eletrotécnica.

7 - Sobre instalações hidráulicas nada tem a se falar, pois durante o tempo de estágio nada foi feito dentro deste assunto, a não ser observar o local onde seria construído a caixa d'água, isto através da planta.

8 - Fôrmas e sua execução.

As fôrmas fôram executadas com as dimensões / internas correspondendo exatamente as peças da estrutura projetada, e a sua resistência foi vital para que não se deformassem sob a ação dos esforços que suportaram, isto é, sob a ação conjunta do peso próprio, do peso e da pressão do concreto fresco, do peso das armaduras e das cargas acidentais. Elas fôram feitas de uma maneira quase estanque, e isto fez com que o cimento não fôsse arrastado pela água. Foram projetadas e executadas de modo que o maior número de peças fôsem reutilizadas.

Na execução dos trabalhos de concreto armado foram tomadas as seguintes precauções para que a estrutura não fosse prejudicada, tanto na resistência quanto no aspecto exterior:

- antes do lançamento do concreto, as fôrmas foram limpas interiormente. Para este fim deixou-se aberturas (janelas) pró

ximas ao fundo;

- antes do lançamento do concreto, as fôrmas foram molhadas para que não absorvessem a água necessária à pega do cimento.

OUTRAS OBSERVAÇÕES:-

Algumas vezes se observou uma quantidade excessiva de água no concreto, mas sempre que o mestre de obra não estava momentaneamente no local de amolgamento. Também o que chegou a me impressionar foi a facilidade com que os blocos se quebravam. Estes realmente era de uma fragilidade insuperável. Devido este problema, o número de ferros negativos era muito grande.

Outra coisa que deve ser citado é que uma grande parte da 1ª lage foi concretado por partes, isto por falta de nervuras e blocos que dessem condições de ser feita toda de uma vez. O mais importante desta observação, é que as emendas não eram feitas nos locais mais adequados, ou seja, em cima das vigas. A desculpa que se deve dar é que o encarregado queria ver progresso na construção.

Devido estes e outros motivos a obra se desenrolou de maneira razoável, hora mais rápido e outra hora muito lento.

CONCLUSÃO

Concluindo este relatório, o que tenho a dizer de mais importante, é que, após o término do estágio, sentí a importância existente entre a teoria e a prática de construção. Os dois estão ligados com uma única finalidade: "Criar o que de mais perfeito possa existir dentro do assunto".

O que me satisfiz também foi a experiência obtida na convivência com o mestre-de-obra, pedreiros e peões. Ví que deve se levar muito em conta esta parte, pois é nela em que iremos conviver durante toda a nossa vida de engenheiro.

Apesar de um pequeno período, este foi ca paz de deixar marcas gravadas em minha pessoa.

Dimas Antônio M. Maciel
-DIMAS ANTÔNIO MOREIRA MACIEL-