




Biblioteca Setorial do CDSA. Setembro de 2021.

Sumé - PB



Índice:

- Identificação
- Apresentação
- Introdução
- Resumo
- Terreno
- Arquitetura do edifício
- Situação da obra no início do estágio
- Equipamentos
- Instalações Hidro-Sanitárias / Instalações Elétricas
- Fundações
- Ferragem
- Formas
- Escoramento
- Preparo do concreto
- Transporte do concreto
- Lançamento e adensamento
- Cura do concreto

.Pré-moldados

.Dreno

.Escada

.Traços

.Conclusão

Identificação

Aluna : Márcia Cristina Luna

Matrícula : 8111160/5

Curso : Engenharia Civil

Orgão : Rique Palace Hotéis S.A.

Área do estágio : Colina Plaza Hotel

Supervisor : -Ciro

Data do início : 04 de outubro de 1984

Data do término : 04 de abril de 1985

Carga horária : 20 horas semanais.

Apresentação

O presente relatório expõe, de maneira sucinta, os conhecimentos adquiridos, bem como observações e análises desenvolvidas pela aluna Márcia Cristina Luna, estudante do curso de Engenharia Civil, durante a realização do estágio supervisionado, no acompanhamento das obras de construção do Colina Plaza Hotel, empresa Rique Palace Hotéis S.A., localizado na rua das Baraunas, lote 007, quadra 10, loteamento Santo Izidro Bairro de Bodocongó, nesta cidade.

Introdução

A obra em andamento é de responsabilidade da empresa Rique Palace Hoteis S.A. , se denomina COLINA PLAZA HOTEL, e está situado a Rua das Ba-
raunas, lote 007, quadra 10, Loteamento Santo I -
zidro, Bairro de Bodocongó, em Campina Grande, Pb.

É financiada por vários órgãos governamentais entre os quais estão a Sudene e a Finor.

Durante o decorrer do estágio tivemos contato permanente com a equipe de trabalho formada fundamentalmente por 1 mestre geral, 6 pedreiros, 1 mes-
tre carpinteiro, 8 serventes e 5 ferreiros.

Todos os materiais empregados na obra são de primeira qualidade satisfazendo as condições das es-
pecificações respectivas da ABNT.

Neste relatório procurou-se fazer uma exposição das observações feitas no que dêz respeito a contro-
le tecnológico e andamento da obra.

Resumo

O presente relatório apresenta uma descrição de serviços acompanhados pela referida aluna, bem como uma exposição dos equipamentos utilizados na obra, ferragem e materiais de construção.

Terreno

O terreno tem uma área de 18,760,00 m² com um acentuado desnível. Apresenta trechos com rocha a florante onde foi necessário o uso de explosivos para se conseguir o nivelamento, implantação de fundações e escavação dos elevadores.


É importante salientar a existencia de uma considerável área construída, onde antes funcionava a residencia do proprietário do terreno, agora destinada a suites presidenciais.

Arquitetura do edifício

O edifício consta de 4 pavimentos: 1º e 2º térreo, 1º e 2º andar.

Quanto às especificações dos cômodos de cada pavimento, são as seguintes: No 1º térreo há auditório, sala de reunião, 12 banheiros, sala de projeção, arquivo, bar, sala de TV, exposição, hall de recepção, portaria, secretaria, gerencia, 7 lojas, sala de telefone, sala de ar condicionado central, grupo gerador, 2 dispensas, 4 elevadores, (2 sociais e 2 de serviço), almoxarifado, lanchonete, salão de jogos, galeria, anti-câmara e câmara de peixe, verdura e carne. No 2º térreo, bar, restaurante, cozinha, 7 suítes e 12 apartamentos. No 1º e 2º andar, 2 salas-de-estar e 35 apartamentos.

Os apartamentos medem 11,00m por 3,50m enquanto que as suítes medem 11,00m por 7,00m. As salas de estar medem 7,00m por 11,00m e o restaurante 13,50m por 28,00m.




Situação da obra no início do estágio

A obra está dividida em blocos separados por juntas de dilatação. A parte de fundações dos blocos A, B e C estavam concluídas e todos os pilares e vigas desse trecho no 1º térreo, já haviam sido concretados. Percebeu-se presença de vigas 20 cm por 80 cm no bloco B, onde ficará o auditório. A robustez se dá pelo fato de se fazer necessário a redução do número de pilares no vão. As demais vigas têm, em média, dimensões 20cm por 40cm.

Iniciou-se a escavação em rocha no trecho D, para implantação dos 2 elevadores de serviço que aí se localizam. Percebeu-se a escavação de valas para alvenaria de embasamento nesse mesmo trecho.

O muro de arrimo que separa os blocos D e E estava em fase de conclusão. O nível do piso do bloco D alinha-se com o teto do bloco E, sendo necessário um corte bem significativo no terreno. Acompanhou-se esse corte realizado à pás e picaretas uma vez que o material era de 1ª categoria.

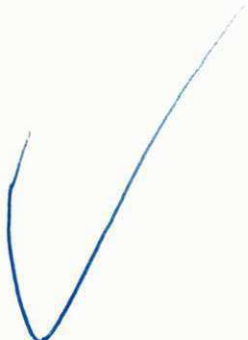


Continuação:

As fundações desses 2 blocos também estavam concluídas.

A escada que liga o 1º ao 2º térreo localizada no bloco B, estava concluída e a laje dos blocos A, B e C estava concretada. No bloco B, 2º térreo, os pilares já concretados e as vigas em fase de armação. Nos blocos A e C nenhum pilar havia sido concretado. A escada que liga 2º térreo ao 1º andar estava em armação.

Nas primeiras semanas acompanhou-se a armação das vigas do bloco B, 2º térreo, conferindo-se todas as ferragens, verificando bitolas, comprimentos, quantidade de ferros, espaçamento e quantidade de estribos.



Equipamentos

.máquina de dobrar ferro

.betoneira 500 litros

.dois quinchos:

Potencia 2cv- motor de indução trifásico

Modelo 90 L2N

Amperagem 3-6/6-3 Ω

frequencia 50/60 Hz

Voltagem 220 V

Fator de Potencia ($\cos \phi$) = 0,80

.duas serradeiras (ARNO)

Potencia 7,5cv- motor assíncrono trifásico

Modelo ER 112 L

Voltagem 380/660 Volts

.um vibrador (LIDER)

Potencia 1,5 cv


Modelo 615-56T32

Frequencia 60 Hz

Voltagem 220/380 Volts

.Formas metálicas para confecção de nervuras e blocos vazados.

.Balança marca Candieiro- Tipo A.



Instalações Hidro-Sanitárias

Percebeu-se a instalação da tubulação principal de esgotos dos banheiros e nenhum andamento foi executado nessa parte.

Instalações Elétricas

Também em fase preliminar sem qualquer evolução. Apenas o local da colocação das caixas de fundo e dos tubos por onde passará a fiação.

Fundações.


Quase toda a escavação para fundações foi feita manualmente exceto no bloco D onde por existencia de rocha foi necessário o uso de explosivos.

Nas fundações superficiais as sapatas de concreto armado receberam apenas uma camada de concreto magro de espessura de 10 cm para evitar que a grelha ficasse em contato com o solo.

As sapatas tinham alturas de 20 a 30 cm de altura e dimensões de 60 X 70 cm e 100 X 110cm.

A cinta de fundação acompanhou todas as paredes, sendo devidamente calculada e armada como uma viga.

Quase não houve aterro na obra e os que ocorreram foram feitos manualmente.



Ferragem

Para armaduras utilizou-se os aços CA-50 e CA-60.


Para os pilares foram utilizadas as seguintes bitolas: 1/2 e 3/8.

Para as vigas: 5/8, 1/2, 3/8 e 1/4.

Nas sapatas as bitolas variam de 1/2 a 5/8.

Nas vigas com altura acima de 40 cm usou-se armadura de pele ou "costelas" para evitar o fisuramento lateral das mesmas.

Para as vigas chatas das lajes a bitola utilizada foi de 5 mm.



Formas

As formas foram confeccionadas de tábuas de madeira tipo Pitiá.

Antes da aplicação molhava-se as formas para evitar que estas "roubassem" a água do concreto.

Observou-se o prumo e o alinhamento das formas dos pilares no momento da colocação, antes e depois da concretagem com o intuito de se prevenir destorcimento e desalinhamento.

O mesmo cuidado ocorreu nas formas das vigas onde observou-se a contra-flecha e o alinhamento antes da concretagem.

Procurou-se aproveitar as formas o máximo de vezes possível.

Retirada das formas e escoramento

A norma diz que a retirada das formas e do escoramento só poderá ser feita quando o concreto se achar suficientemente endurecido para resistir às cargas que sobre ele atuarem. Deverá ser efetuada sem choques e obedecer a um programa elaborado com o tipo da estrutura.

Esses parâmetros foram obedecidos. As escoras das vigas foram retiradas com 18 dias e dos pilares com 28 dias. Verificou-se falha no escoramento o que resultou no aparecimento de pequenas flechas.

Para o escoramento usou-se estroncas de litro.

Preparo do Concreto

Usou-se betoneira na fabricação do concreto executado com cimento, areia e brita, tendo-se sempre o cuidado de preparar a cada operação a quantidade suficiente para ser empregado imediatamente.

Observou-se falta de controle tecnológico para adição de água no concreto. Muita água melhora a trabalhabilidade mas reduz significativamente a resistência do concreto. Diversas vezes percebeu-se vazamento nas formas dos pilares perda de parte fina do cimento.

Reparou-se vazamentos forrando as formas com papel.

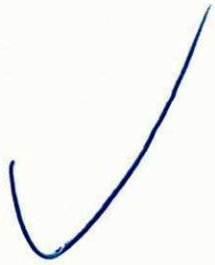
As padiolas empregadas têm as seguintes dimensões: (40 X 45 X 21) cm³.

Transporte do Concreto

Usou-se carros de mão (de pneus) e latas(baldes).

Dois quinchos foram utilizados no transporte do concreto para os pavimentos superiores.

É de fundamental importancia que a betoneira se localize numa posição centralizada para que haja facilidade e rapidez no transporte. Grandes distancias de transporte podem causar a segregação do concreto e perda de elementos constituintes por vazamento e evaporação. A betoneira estava bem centralizada na obra.



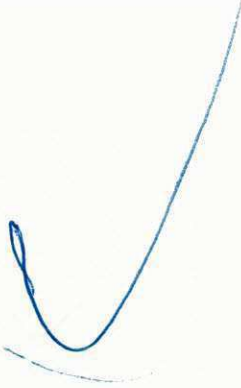
Lançamento e Adensamento

A concretagem deu-se em tempo quente. Sabemos que o calor acelera o tempo da pega, do endurecimento e evapora a água. Esta evaporação produz uma retração acelerada e de importancia; Devemos então lança-lo o mais rápido possível.

Segundo a NB-1, o intervalo máximo entre a confecção do concreto e seu lançamento é de uma hora. Percebeu-se a obediencia às normas no fato de lançar o concreto antes do início da pega.

Deverão ser tomadas precauções para manter a homogeneidade do concreto. A altura de queda livre não poderá ultrapassar 2 metros. Para peças esteitas e altas o concreto deverá ser lançado por janelas ou por meio de funis. Devido a falta de controle tecnológico percebeu-se desobediencia às normas citadas.

O lançamento do concreto no caso de vigas ou lajes apoiadas em pilares ou paredes era sempre interrompido no plano de ligação do pilar ou parede com a face inferior da laje ou viga.



Continuação:

Evitou-se com essas medidas que o assentamento do concreto produzisse fissuras ou descontinuidades nas vizinhanças desses planos de ligação.

O adensamento nos pilares e vigas maiores foi feito mecanicamente com uso de vibrador. Nas vigas de pequena altura, nas cintas e sapatas e nos lugares onde não foi possível a extensão da rede elétrica, o adensamento foi manual usando-se ferro de 5/8.

Cura do concreto

durante

Verificada ~~após~~ alguns dias que sucederam a con-
cretagem. *QUANTO?* como?

É de fundamental importancia pois sem a mesma,
há retração do concreto e consequente aparecimento de
fissuras.

Pré-moldados

As lajes são pré-moldadas e executadas pela própria firma construtora do hotel.

As lajes pré-moldadas são compostas de nervuras de concreto armado e blocos vazados de argamassa.

Na fabricação dos blocos usou-se areia grossa e cimento. Percebeu-se certas vezes o uso de areia fina que resultava em blocos não muito resistentes. Molhando-se esses blocos poderia-se recuperar um pouco da resistencia pela cura do cimento, mas mesmo assim não se equivaliam aos blocos fabricados com areia grossa.

As nervuras foram confeccionadas com cimento areia e cascalhinho.

Cada traço equivalente a uma quantidade de 18 trilhos. Usou-se trilhos de comprimentos 3,70 m, 1,90m e 2,50m de acordo com os vãos das lajes. A ferragem usada: 2 ϕ 1/4, superior e 1 ϕ 1/4 inferior.

177

Continuação:

Dependendo do vão usou-se faixas de lajes (vigas chatas), e também quando se fez necessário observou-se colocação de ferragem adicional nessas nervuras para dar maior rigidez ao sistema e corrigir falhas na fabricação dos trilhos e blocos.


Usou-se como agregado graúdo o cascalhinho para o capeamento das lajes.

Percebeu-se que a concretagem das vigas de dava até uma certa altura deixando-se sempre um espaço onde se ia engastar as nervuras. Quebrava-se as pontas das nervuras, engastava-as às ferragens às vigas e completava-se a concretagem.

Dreno

Como já foi dito, entre o bloco D e o bloco E havia um desnível acentuado, uma vez que o piso do bloco D alinha-se com o teto do bloco E. Aí construiu-se um muro de arrimo e devido a presença de água foi necessário um dreno para evitar o escoamento dessas águas e garantir segurança às fundações.

DETALHES DO DRENO



Escada

No acompanhamento da execução da escada que liga o 2º térreo ao 1º andar , observou-se todo o escoramento, armação e concretagem, bem como dimensão, altura, largura dos degraus e nivelamento do patamar.

A escada foi projetada com o patamar em balanço e para permitir uma deformação linear evitando fissuras recorreu-se ao uso de tirantes nas laterais do patamar.

Traços

- .Argamassa para alvenaria de pedra no muro de contenção e para assentamento de tijolos na fundação do elevador: 1:6
- .Concreto magro: 1:3:5
- .Sapatas 1:3:5
- .Lajes 1:2,5:4 (cascalhinho)
- .Vigas e pilares, cintas 1:2,5:4
- .Blocos para lajes 1:6
- .Trilhos pré-moldados 1:2,5:4

Conclusão

O estágio foi válido por entrosar o aluno no canteiro de obras e dar-lhe a chance de ver na prática todos os conceitos aprendidos em sala de aula.

Desperta o aluno para detalhes de execução só verificados na prática e dá espaço ao começo de relação entre engenheiro, mestre, serventes e carpinteiros, mostrando o espírito de equipe e união necessários a obtenção de um trabalho correto tanto no sentido de economia como de segurança.

Dá uma visão geral do processo de construção de uma obra, deixando o aluno mais seguro e mais familiarizado com a construção civil.

Campina Grande, 04 de abril de 1985

Márcia Cristina Luna

Márcia Cristina Luna