

\*\*\*\*\*

\*

\*

\*

\*

\*

\*

\*

\*

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

\*

\*

CAMPUS - II      CAMPINA GRANDE

\*

\*

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

\*

\*

\*

\*

\*

\*

"E S T Á G I O

\*

\*

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

\*

\*

\*

SUPERVISOR: PERYLO RAMOS BORBA

\*

\*

ALUNO: PAULO SOARES DE VERAS

\*

\*

LOCAL: COLINA PLAZA HOTEL

\*

\*

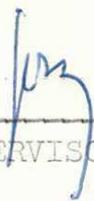
\*

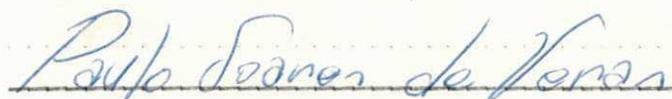
\*

Abril.1988

\*\*\*\*\*

ASSINATURAS:

  
-----  
SUPERVISOR

  
-----  
ALUNO

Abril de 1988.



Biblioteca Setorial do CDSA. Outubro de 2021.

Sumé - PB

## I N D I C E

• Assinatura .....	01
• Agradecimento .....	02
• Introdução.....	03
• Objetivo .....	04
• Desenvolvimento .....	05
• 1.0 - Serviços preliminares .....	05
• 1.1 - Instalação do Canteiro .....	05
• 1.2 - Locação da obra .....	06
• 2.0 - Organização Administrativa do Canteiro.....	06
• 3.0 - Medições e controle da pagamentos .....	07
• 3.1 - Ferragem .....	07
• 3.2 - Carpintaria .....	08
• 4.0 - Escavações .....	08
• 5.0 - Concreto Armado .....	08
• 5.1 - Formas .....	08
• 5.2 - Armação .....	09
• 5.3 - Preparo, transporte, lançamento e adensa - mento .....	09
• 5.3.1 - Materiais.....	09
• 5,3.2 - Dosagem .....	09
• 5,3.3 - Confecção e transporte .....	09
• 5.3.4 - Lançamento e Adensamento .....	10
• 5.4 - Controle da Resistência do concreto .....	10
• 5.5 - Equipamentos Utilizados .....	11
• 5.6 - Conferência e cuidados .....	11
• 5.7 - Cura e Desmoldagem .....	11
• 6.0 - Tópicos Especiais .....	12
• 6.1 - Lajes Pré-moldados.....	12
• 6.2 - Alvenaria .....	12
• 6.2.1 - Materiais .....	12
• 6.2.2 - Execução .....	12
• 6.2.3 - Chapisco .....	12
• 6.2.4 - Assentamento fe cerâmica .....	12
• Observação .....	13
• Conclusão .....	14

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

Meus agradecimentos a toda a equipe de obras da construtora Rique Palace Hotéis S.A, especialmente ao Dr. Ronaldo Alves da Costa e ao mestre-de-obras Francisco Damião, pelas suas orientações que me deram oportunidade de adquirir conhecimentos que me serão de grande importância quando estiver exercendo a profissão de engenheiro.

Não esquecendo também de agradecer ao Dr. Perylo Ramos Borba por ter conseguido para mim este estágio, como também por ter sido ele o meu Supervisor.

I N T R O D U Ç Ã O

O presente relatório, registra as atividades do estagiário Paulo Soares de Veras, matrícula 8521013 - 6 do Curso de Engenharia Civil da UFPE - Campina Grande, durante o período de Estágio Supervisionado, realizado na obra do Colina ' Plaza Hotel, pertencente a construtora Rique Palace Hotéis S.A, no qual foi orientado pelo engenheiro Ronaldo Alves da Costa e Supervisionado pelo professor Perylo Ramos Borba.

Atividades estas previstas num programa de estágio, que foi cumprido em parte de seus itens, isto devido no período do estágio parte dos itens já estarem concluídas.

## O B J E T I V O

O principal objetivo do estágio é a integração da Teoria Técnica adquirida na Universidade, com os meios práticos do dia-a-dia na construção.

Somente através de um estágio, é que o aluno tem oportunidade de ter contato direto com o pessoal de obra, como também com os problemas de ordem prática do decorrer da mesma, os quais normalmente necessitam de soluções rápidas e acima de tudo econômicas.

## D E S E N V O L V I M E N T O

### 1.0 - SERVIÇOS PRELIMINARES:

#### 1.1 - INSTALAÇÃO DO CANTEIRO

Esta fase de serviço não coincidiu com o período de tempo que estive na obra, pois quando lá cheguei esta já estava muito avançada.

Mas segundo informações, lá existia uma sala para o engenheiro, onde se encontrava todos os projetos; outra para o mestre, onde também se encontrava as plantas de projeto; existia o almoxarifado para armazenar todo o material necessário para a constância, que tinha o almoxarife, pessoa responsável por tal; Existia ainda um barracão, onde os operários deixavam seus pertences e faziam refeições, e ainda servia de vestiário.

Os materiais para uso imediato, como: areia, brita, ferro, etc; Foram armazenados no próprio canteiro, pois estes não requerem cuidados especiais.

A bancada de ferreiro e da carpintaria eram localizadas também no canteiro.

Quando a serra elétrica, ela estava num local que seria futuramente uma das dependências e por sinal um local muito adequado, é tanto que lá também era onde se encontrava o cimento, que ficam empilhados em números de 15 sacos.

A Betoneira devido a necessidade de vez por outra ela ter de ser deslocar, está não possuía um local fixo.

## 1.2 - LOCAÇÃO DA OBRA:

Foi ontas esta da obra que não tive a oportu-  
nidade de acompanhar, mas segundo informações colhidas, a lo-  
cação foi feita através de banquetas, onde marcou com pregos  
os eixos das sapatas, cintas, picares e demais peças.

## 2.0 - ORGANIZAÇÃO ADMINISTRATIVA DO CANTEIRO:

A organização administrativa do canteiro está  
quase que totalmente sob a responsabilidade do almoxarifado,  
que possui as seguintes funções:

- Controlar a entrada e a saída de material  
como por exemplo: cimento, ferrô, brita, areia, pregos, etc;
- Fazer os pedidos às empresas fornecedoras,  
desde que autorizado pelo engenheiro da obra, de todo o mate-  
rial ou equipamento necessários ao bem andamento da obra;
- Oferecer e controlar o uso de equipamentos  
de segurança; apesar de que na obra só era exigido rigorosa-  
mente o uso do capacete.

A vigilância do canteiro é feito durante os  
períodos noturnos e diurno, sendo que no período diurno era  
feita apenas por um vigia e no período noturno por dois.

O pagamento é feito impreterivelmente às sex-  
tas-feiras e todas as admissões ou demissões ocorridos, foram  
feitas de acordo com as Leis Trabalhistas em vigor.

Os pagamentos extras ou por serviços prestado  
também são efetuados às sextas-feira, juntamente com os de-  
mais.

No início do estágio, a equipe de trabalho se  
encontrava do seguinte modo:

- Engenheiro .....	01
- Estagiário .....	05
- Mestre-Geral .....	01
- Almoxarife .....	01
- Serventes .....	17
- Betoneiro .....	01
- Vigia do dia .....	01
- Vigia da noite .....	02
- Carpiteiro .....	08
- Encarregado de Ferragem .....	01

Existia ainda uma equipe da Laser Engenharia responsável pelas instalações elétricas.

Não se deve esquecer que o quadro de operários variava muito, pois havia período que se aumentava este quadro depois se reduzia, e quando chegou o final do estágio o quadro de operários se encontrava bastante reduzido.

Os equipamentos utilizados na obra são:

- Betoneira
- Serra Elétrica de mesa
- Motor vibrador
- Pás, picaretas, enxadas, carrinhos-de-mão, etc.

### 3.0 - MEDIÇÕES E CONTROLE DE PAGAMENTOS:

Uma das principais funções do estagiário é a de fazer os levantamentos de ferragem e formas, para posterior pagamento destes serviços.

#### 3.1 - FERRAGEM:

Eram feitos levantamentos de toda a ferragem cortada, armadas e aplicada, ou seja, os pagamentos eram feitos por produção e sobre os valores destes levantamentos eram calculados os montante de dinheiro a ser pago pelos serviços prestados.

Os boletins de medição e controle de pagamento de serviços, eram feitos em folhas próprias, onde eram debitados ou creditados valores a serem pagos ou já recebidos pelo contratado.

Cada boletim de medição era feito semanalmente, sempre nas quartas-feira e em três vias (obra, esc. central e contrato) que eram assinadas pelo mestre-de-obra e pelo engenheiro da obra.

### 3.2 - CARPINTARIA:

Os levantamentos de formas também eram feitos e pagos após a sua aplicação e os boletins de medição e controles de pagamentos eram feitos semelhantemente aos da ferragem.

As formas usadas eram do tipo comum não sendo assim necessário calcular as áreas das formas separadamente.

As formas comuns são pagas levando-se em consideração a confecção, alovação e desmoldagem, respectivamente 50%, 35%, 15% do preço total, porcentagem estas pagas a medida que estes serviços são efetuados ou concluídos.

### 4.0 - ESCAVASÕES:

Esta parte de serviço não tive a oportunidade de ver, pois quando cheguei na obra todas as escavações já tinham sido feitas, daí porque o motivo de não abordar assunto algum sobre está de serviço tão importante.

### 5.0 - CONCRETO ARMADO:

#### 5.1 - FORMAS:

As formas foram confeccionadas em tábuas de 12" que foram cortadas obedecendo exatamente as dimensões em projeto e montadas usando-se pregos de 2 1/2 x 10, que são pre-

gos grandes de alta resistência e de alto poder de penetração, evitando assim que as formas abram quando da colocação e vibração do concreto.

Nos escoramento, foram usados sarrafos e estroncas de 3", com forma que evitar que esta saia do lugar previamente locado.

Os equipamentos usados na confecção e alvoração destas formas foram: Serra elétrica, serrotes, plainas, martelos, linhas de nível, etc.

Antes da concretagem, teve-se o cuidado de umedecer bem as formas para evitar assim a absorção da água usada no concreto.

## 5.2 - ARMAÇÃO:

Na armação das peças, foram usados aços CA-50 e Ca-60, cortados e dobrados obedecendo exatamente todas as dimensões e bitolas do projeto e para armação foi usado arame preto nº 18 por ser maleável e de fácil manuseio.

## 5.3 - PREPARO - TRANSPORTE - LANÇAMENTO E ADENSAMENTO:

### 5.3.1 - MATERIAIS:

- Cimento portlando POZ 320 (Zebú)
- Agregado Miúdo
- Agregado Graúdo (Britas: 19, 25, 38)
- Água potável.

### 5.3.2 - DOSAGEM:

A dosagem usada foi fornecido segundo o traço:

1: 2,5: 4

### 5.3.3 - CONFECCÃO E TRANSPORTE:

O concreto foi preparado em retoneiro elétrica

de 350 l, carregada manualmente com uma padiola de cimento, duas de areia, quatro de brita e 25 litros d'água, isto para dar uma melhor trabalhabilidade e também uma boa homogeneização

Aconselha-se o adiconamento da água ao concreto, gradativamente, valendo salientar que este trabalho depende exclusivamente da experiência do betoneiro.

O concreto foi transportado em carrinhos de mão com pneus de câmara com o objetivo de evitar ao máximo os choques e a possível segregação do concreto. Foi usado ainda no transporte do concreto latas de cerca de 20 litros aproximadamente.

#### 5.3.4 - LANÇAMENTO E ADENSAMENTO:

O lançamento do concreto no interior das formas foi feito através de baldes metálicos (sapatas e pilares) e através de pás (cintas), como também com o lançamento direto dos carrinhos-de-mão (vigas e lajes).

Imediatamente após o lançamento era feito o adensamento com vibradores de imersão elétrica.

Foram usados sacos de cimento e pedaços de madeira para fechar os buracos existentes nas formas, com a finalidade de troná-las estanques evitando assim a saída da parte fina do concreto.

#### 5.4 - CONTROLE DA RESISTÊNCIA DO CONCRETO:

A dosagem usada na obra tinha um traço que seguia as seguintes proporções:

O concreto possuía um  $f_{ck} = 150 \text{ Kg/cm}^2$

Após o concreto ser lançado em determinada estrutura, ele passava cerca de oito dias sendo agitado duas vezes por dia, isto para melhorar sua cura, conseqüentemente a sua resistência.

### 5.5 - EQUIPAMENTOS UTILIZADOS:

- Betoneira elétrica de 350l
- Padiolas para os traços
- Pás
- Carrinhos de mão com pneumáticos
- Acessórios (botas, luvas, etc)
- Vibrador elétrico com imersão
- Latas.

### 5.6 - CONFERÊNCIA E CUIDADOS:

Antes da execução das peças, era feita uma conferência final e só após é que a peça era liberada para a concretagem. Dentro as conferências feitas, podemos citar:

- Spatas: locação, dimensões e armação;
- Pilares: locação, dimensões, nivelamento, escoramento e armação da ferragem;
- Vigas: locação, dimensões, escoramento, nivelamento, armação;
- Lajes: dimensões, nivelamento, escoramento, pé-direito, armação, tubulações elétricas e outros;
- Escada: dimensões, altura e largura dos degraus nivelamento do patamar, escoramento das formas e armação.

Um cuidado muito importante em todas estas peças estruturais, era o de fechar todas as brechas, falhas, etc das formas evitando assim a perda da parte fina do concreto, o que certamente iria comprometer a resistência das citadas peças.

### 5.7 - CURA E DESMOLDAGEM:

Como cimento usado era usado era pozolânico, a cura se dá nos primeiros doze dias após a execução da peça.

A desmoldagem das formas das sapatas, pilares e laterais de vigas foi efetuada 48 horas após a concretagem, enquanto que lajes e fundo de vigas mais ou menos com 15 dias.

## 6.0 - TÓPICOS ESPECIAIS:

### 6.1 - LAJES PRÉ-MOLDADAS:

Durante o período que estiver na obra, não vi outro tipo de laje a não ser a pré-moldada.

Este tipo de laje é constituída de trilhos de concreto armado pré-moldados e tijolos furados.

Nas lajes de piso, geralmente colocava-se armaduras negativas, pois futuramente existiria problemas devido à cargas que essas iriam suportar.

### 6.2 - ALVENARIA:

#### 6.2.1 - MATERIAIS:

A alvenaria de elevação ou de divisão dos cômodos, foi feita em tijolos cerâmicas de blocos furados, assentados, assentados à espelho, usando-se uma argamassa de cimento e maçame.

#### 6.2.2 - EXECUÇÃO:

As paredes foram locadas e executadas de acordo com o projeto arquitetônico, tendo-se o cuidado para que ficassem à prova, o que facilitará o revestimento.

#### 6.2.3 - CHAPISCO:

A alvenaria e também as peças estruturais receberam chapisco para melhorar a aderência do emboço ou reboco às superfícies que serão revestidas posteriormente.

#### 6.2.4 - ASSENTAMENTO DE CERÂMICA:

O assentamento de cerâmica que cheguei a acompanhar foi o de toda a faixa do hotel, onde usava-se um ti

po de masame com pequeníssima quantidade de cimento, isto para tornar ainda mais aderida a cerâmica à parede.

OBSERVAÇÃO:

Antes da concretagem de vigas e escadas, deve-se verificar a armadura, ou seja, posição dos ferros, como também uma verificação das formas.

Esta verificação era feita pelo engenheiro e os estagiários, sendo que na maioria das vezes feita por estes,

## C O N C L U S Ã O

Chegado o fim do estágio, nós podemos ver assim, o quanto é importante este, pois é através dele que temos os primeiros contatos com a vida prática.

Peña não termos oportunidade de começar estagiar mais cedo, pois certamente adquiriâmos mais conhecimentos e experiências da nossa profissão.

É no estágio, onde temos relamente idéia do que é uma obra. É lá onde vemos e aprendemos de como é a convivência entre as pessoas da qual fazem parte (serventes, carpinteiros, pedreiros, mestre, engenheiro, etc).

Portanto, é no estágio onde começamos a sentir o que é ser um profissional, conseqüentemente nos deixando assim conscientes da nossa profissão.