

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAIBA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
CAMPUS II - CAMPINA GRANDE - PB

ENGENHARIA CIVIL

Estágio Supervisionado

Supervisor: JOSÉ BENÍCIO DA SILVA FILHO
Estagiário: PEDRO APÓSTOLO DE CARVALHO FILHO
Matrícula: 7811030-4

CAMPINA GRANDE

- 1983 -



Biblioteca Setorial do CDSA. Setembro de 2021.

Sumé - PB

DEDICATÓRIA

Aos meus pais e irmãos, pela ajuda e confiança dispensadas em prol do meu bem e do meu futuro, do esforço e proteção, instruindo-me sempre no caminho do bem e da realização.

A eles dedico este trabalho e apresento meu sincero reconhecimento e gratidão.

AGRADECIMENTOS

A Deus, que jamais me desamparou em nenhum instante de minha vida, me dando forças e coragem para lutar em prol de minhas realizações.

Aos Mestres, pelos ensinamentos ministrados com profundo interesse e desejo, orientando-me em todos os instantes, buscando no intuito de proporcionar-me uma aprendizagem profícua e real.

Ao supervisor do meu estágio, professor e Engenheiro JOSÉ BENÍCIO DA SILVA FILHO, e a todos os professores que colaboraram direta ou indiretamente para a realização desta tarefa.

Ao Engenheiro PERILO RAMOS BORBA por ter concedido a oportunidade de estagiar em uma de suas obras, construção do edifício "SUPERMERCADO POVÃO", situado na feira central de Campina Grande, PB.

Aos meus pais, pelo esforço com que têm me mantido durante este trabalho.

Enfim, à Universidade Federal da Paraíba, pelo Curso existente e a oportunidade que tive em fazê-lo.

A todos, meus sinceros agradecimentos.

APRESENTAÇÃO

O presente relatório, versa sobre as tarefas acompanhadas pelo estagiário PEDRO APÓSTOLO DE CARVALHO FILHO, na construção do edifício Supermercado Povão, situado na feira central de Campina Grande - PB. Este consta de 3(três) pavimentos.

O estágio foi realizado como instrumento de obtenção de créditos da disciplina "Estágio Supervisionado", tendo como supervisor o Engenheiro JOSÉ BENÍCIO DA SILVA FILHO.

Este relatório disserta, em linhas gerais sobre a construção de um edifício, desde as suas fundações até a estrutura.

OBJETIVO

Este relatório teve como principal objetivo dar oportunidade a mim, estudante, de poder pôr em prática, todos os conhecimentos por mim adquiridos em sala de aulas, como também, proporcionar um maior aprofundamento nas técnicas e vivência prática no dia a dia das construções civis, dando-me a oportunidade de entrar em contato direto com os mestres de obras, pedreiros e serventes, pessoas que requerem um pouco de experiência no que diz respeito ao difícil relacionamento devido ao baixo nível de instrução dos mesmos.

ÍNDICE

- . Carga horária
- . Sumário
- . Declaração
- . Fundação

- 1.0 - Escavação
- 1.1 - Cortes
- 1.2 - Aterros
- 1.3 - Arrimo
- 1.4 - Drenos

- . Concreto Armado

- 2.0 - Formas
- 2.1 - Armação (ferragens)
- 2.2 - Concretos
 - 2.2.1 - Definição
 - 2.2.2 - Propriedades
 - 2.2.3 - Materiais
 - 2.2.4 - Preparo
 - 2.2.5 - Transporte
 - 2.2.6 - Lançamento
 - 2.2.7 - Adensamento
 - 2.2.8 - Cura

CARGA HORÁRIA

O estágio supervisionado realizou-se no período compreendido entre 20 de julho a 20 de agosto de 1983, com uma carga horária de 40 (quarenta) horas semanais, sendo o horário diário no intervalo de 07:00 às 11:00 e de 13:00 às 17:00 horas correspondendo aos dias úteis de segunda a sexta-feira.

Este estágio contou com 25 (vinte e cinco) dias úteis, perfazendo um total de 160 (cento e sessenta) horas.

SUMÁRIO

O relatório foi dividido por itens a saber: Fundação (escavação, cortes e aterros, arrimo e dreno), Concreto armado (formas, armação e concretos).

Descrevo o processo de execução das partes mais importantes dos mesmos para assim facilitar um melhor desenvolvimento e organização deste trabalho.

DECLARAÇÃO

DECLARO para os devidos fins, que PE
DRO APÓSTOLO DE CARVALHO FILHO, matriculado sob número
7811030-4, no Curso de Engenharia Civil do Centro de
Ciências e Tecnologia da Universidade Federal da Paraíba,
Campus II - Campina Grande, realizou estágio na
construção do edifício Supermercado Povão, situado na
feira central de Campina Grande, no período de 20 de
julho a 20 de agosto de 1983, cumprindo horário de
07:00 às 11:00 e de 13:00 às 17:00 horas, de segunda a
sexta-feira, sob minha orientação. Este estágio foi
realizado durante 25 (vinte e cinco) dias perfazendo um
total de 160 (cento e sessenta) horas.

Pelo que, firmo o presente para to
dos os efeitos legais.

Campina Grande, 20 de agosto de 1983


Engº PERILO RAMOS BORBA

FUNDAÇÃO

1.0 - Escavações

Na construção do edifício Supermercado Povão, verificou-se na escavação de suas FUNDAÇÕES material de primeira categoria (saibro, argila) e no final chegou-se na rocha decomposta.

Toda a escavação verificou-se manual_{mente}, utilizando-se para isto, ferramentas apropria_{das} (picaretas, chibancas, pás).

As escavações das fundações tiveram as dimensões compatíveis com o projeto, atingindo profundidades com a qual podemos verificar uma boa tensão admissível ao terreno.

1.1 - Cortes

Foi necessário se fazer corte no terreno para se atingir o nível de cota de piso desejado, embora o terreno tivesse partes que não foi preciso fazê-lo.

Todo o material escavado foi de primeira categoria e esta escavação se verificou mecanicamente com um Caterpillar - D-4.

1.2 - Aterros

Antes de iniciar o aterro foi retirado

do terreno todos os entulhos, espalhando-se em seguida o material; material este aproveitado da própria escavação e do corte; em camadas uniformes de 30cm, molhando-se à medida que se compactava com soquetes de madeira.

Houve nesta construção muito bota fora, o volume de escavação e do corte foi muito maior do que o do aterro.

1.3 - Sapata

. Definição:

Sapata é um tipo de fundação direta, em concreto estrutural.

. Execução:

O edifício Supermercado Povão foi executado sobre sapatas nas dimensões de acordo com o projeto. As sapatas foram executadas sobre uma camada de concreto magro com espessura de 10cm no traço 1:3:4.

1.4 - Arrimo e Drenos

Na construção do edifício Supermercado Povão, foi executado um arrimo na parte em que foi feito os cortes. Este foi executado com pedra de mão e argamassa de cimento no traço 1:7.

Foi necessário também, se fazer um sis

tema de drenagem. O dreno consistiu de uma calha de concreto cheia de brita seca e uma camada de areia em cima. O coletor principal tem dimensões de (30 X 30cm) e os 16 outros coletores secundários, têm dimensões de 20 X 15cm).

CONCRETO ARMADO

Neste item descrevo como foi feito o concreto armado nas vigas e pilares, o concreto das lages e marquizes.

2.0 - Formas

Nas formas das sapatas e das cintas foi usado tábuas comuns (açacū), deve-se salientar que toda a madeira foi serrada mecanicamente com uma serra elētrica. As formas foram executadas na própria obra.

Nos pilares, bem como nas vigas, foi usado formas de madeirit resinado com reaproveitamento de três vezes.

Nos escoramentos das lajes e vigas fo ram usadas estroncas mais ou menos 3" de diâmetro, com um espessamento entre uma e outra de aproximadamente 1m ou seja, um metro, espessamento este que variou para mais ou menos de acôrdo com o peso que teve de suportar. As formas foram executadas de tal maneira que em

nenhuma das vezes ocorreu deformações por ocasião do lançamento de concreto.

A colocação das formas foi feita após as mesmas estarem perfeitamente limpas de serragens, pedaços e lascas de madeira, etc. Daí, foram colocadas em seus devidos lugares, conforme o projeto.

As dimensões das formas obedeceram, em toda a sua totalidade aos detalhes do projeto estrutural (planta de forma). Todas as brechas que ficaram nas formas, depois de terminadas foram fechadas com lama e pó de serra. Tanto as formas dos pilares como das lajes e vigas, foram umedecidas antes do lançamento do concreto.

Cada pilar era conferido sua locação, dimensões, prumo, escoramento e alinhamento com os demais, utilizando-se para isto o projeto estrutural.

Como nos pilares, verificou-se também, nas vigas sua locação, dimensões, nivelamento, escoramentos, alinhamentos e a altura de uma viga em relação a outra viga do pavimento inferior.

Os escoramentos das vigas e pilares foram retirados com 15 dias após a concretagem. A retirada das formas se verificou em duas etapas:

. primeiro: as tábuas laterais que eram retiradas em (3) três dias, e por ultimo o fundo, que foi retirado junto com o escoramento.

2.1 - Armação (ferragem)

Na construção deste edifício foi utilizado ferro redondo de construção CA - 60 e CA - 50.

Os varões foram ligados aos estribos com arame recozido nº 18.

Os ferros foram cortados manualmente com auxílio de serras manuais e mão de força, para facilitar a quebra dos referidos ferros.

A curvatura nos ferros foi feita a frio, com auxílio de uma peça de madeira grossa na qual foi cravado diversos pregos, e de acordo com a forma que se desejava chegaria-se entortando os ferros com a mão de força.

A armação dos pilares foi feita fora das formas, o mesmo acontecendo nas armações das vigas.

2.2 - CONCRETOS

2.2.1 - Definição:

Concreto é uma mistura de materiais inertes, constituídos por areia e brita em determinadas proporções, que constituem os traços.

2.2.2 - Algumas propriedades

Se o concreto é convenientemente tratado, o seu endurecimento continua a se desenvolver durante muito tempo, após haver ele adquirido a resistência suficiente para a obra. Esse aumento contínuo de resistência é propriedade peculiar do concreto, que o distingue dos demais materiais de construção. Sendo o concreto confeccionado devidamente obedecendo critérios técnicos, torna-se mais resistente com o passar do tempo.

Todos os concretos são mais ou menos porosos e por conseguinte permeáveis sendo que a porosidade irá depender da dosagem e do adensamento do mesmo.

Um elemento de efeito decisivo na resistência do concreto é o volume d'água; a redução da resistência devido ao excesso de água pode ser contrabalanceada por sua maior proporção de cimento. O aumento de cimento também poderá acarretar prejuízos marcantes, devido ao calor de hidratação provocado pela rea

ção química, acarretando uma retração maior do que a esperada normalmente.

2.2.3 - Materiais

Na confecção do concreto foi usado areia retirada do rio Paraíba (lavada), cimento da marca ZEBÚ e brita 25.

2.2.4 - Preparo

Todo o concreto da construção deste edifício foi preparado mecanicamente. Este preparo se verificou no local da obra e nas quantidades destinadas ao uso imediato.

O material (concreto) foi colocado em carroças de mão para ser levado até o local da concretagem.

O traço de 1:3:4 (cimento, areia e brita) foi usado nas vigas, pilares, lajes, marquizes e fundação. Todo o concreto da obra teve um f_{ck} igual a 90 Kg/cm e obedeceu ao controle do tipo "C".

2.2.5 - Transporte

O transporte do concreto foi feito através de carroças. Tentou-se evitar o possível a segregação, isto é, a separação dos materiais que cons

tituem o concreto.

2.2.6 - Lançamento

Tentou-se lançar o concreto num intervalo máximo de uma hora. Intervalo este, que se conta entre a confecção (preparo) do concreto e o lançamento de acôrdo com a NB - 1.

O concreto foi lançado nas vigas e pílares, sô depois verificado cautelosamente, se as armaduras estavam corretamente montadas na posição exata. Era verificado também, se as formas e armaduras tinham sido suficientemente molhadas e removidas do seu interior os cavacos de madeira, serragem e depois peças estranhas.

2.2.7 - Adensamento

Todo o concreto das vigas e pilares, lages e fundações, foi adensado mecanicamente com vibradores de 45mm de diâmetro.

A medida que se ia colocando o concreto nas formas, ia-se também introduzindo o vibrador para que o concreto fosse adensado.

Todo o concreto foi adensado em camadas consecutivas de mais ou menos uns 20cm.

Foi tomado o devido cuidado para que

o concreto apresentasse um baixo teor ou excesso de água.

Todo o adensamento foi feito durante e imediatamente após o lançamento do concreto.

O adensamento foi contínuo e se tentou evitar ao máximo a formação de ninhos (bexigas).

2.2.8 - Cura

Para se evitar a evaporação prematura da água necessária à hidratação do cimento, nos primeiros dias de vida do concreto era feita a cura ou melhor, era molhada a peça recém-concretada.

CONCLUSÃO

Este estágio foi coberto de êxito, tanto no que diz respeito a conhecimentos adquiridos, quanto ao bom relacionamento que existiu entre mim, o dono do edifício, o mestre de obra e demais operários e o engenheiro do mesmo.

Neste final de trabalho encerro esta conclusão, grato pela oportunidade que me foi dada de acompanhar a construção da fundação e da estrutura de um edifício, adquirindo subsídios para habilitar-se a assumir a vida prática da engenharia civil, oportunidade esta concedida pelo professor MARCOS LOUREIRO MARINHO, que aprovou este estágio tendo como supervisor de estágio o professor e engenheiro JOSÉ BENÍCIO DA SILVA FILHO, que agraciou este estágio com suas sábias orientações e apreciações.

Campina Grande, 20 de agosto de 1983

Supervisor

Pedro Apóstolo de Carvalho Filho
Estagiário