

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA - UFPB
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA - CCT
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL - DEC
CURSO DE GRADUAÇÃO

Relatório de Estágio Supervisionado do aluno
CEZAR AUGUSTO VIRÍSSIMO DA SILVA, Matrícula 8611181-6,
do Curso de Graduação em Engenharia Civil.

SUPERVISOR: **PERYLLO RAMOS BORBA**

CAMPUS II - CAMPINA GRANDE - PARAÍBA
Período 91.1



Biblioteca Setorial do CDSA. Junho de 2021.

Sumé - PB

Í N D I C E

	Pág.
0.1 - Agradecimentos	i
1.0 - Introdução	1
2.0 - Apresentação	2
2.1 - Localização da Obra	2
3.0 - Desenvolvimento	3
3.1 - Descrição da Obra	3
3.2 - Projetos	4
3.3 - Instalação do Canteiro de Obra	5
4.0 - Materiais	5
4.1 - Cimento	5
4.2 - Agregados	5
4.3 - Água	5
4.4 - Tipos de Aços	5
5.0 - Concreto Estrutural	6
5.1 - Dosagem	6
5.2 - Traços	6
6.0 - Concretagem	6
6.1 - Transporte	7
6.2 - Lançamento	7
6.3 - Adensamento	7
6.4 - Cura do Concreto	8
7.0 - Formas	8
7.1 - Remoção das Estroncas	8
7.2 - Execução	8
7.3 - Conferência	9
8.0 - Pessoal	9
9.0 - Serviços	9
9.1 - Armações	9
9.2 - Alvenaria de Vedação	10
9.3 - Chapisco	10
9.4 - Carpintaria	10

	Pág.
10.0 - Remuneração	10
11.0 - Lajes Pré-Moldadas	10
11.1 - Execução	11
12.0 - Locação e Marcação	11
13.0 - Escavações das Sapatas	11
14.0 - Relações Humanas	11
15.0 - Situação do Mercado de Trabalho	12
16.0 - Condições Humanas	12
17.0 - Segurança de Trabalho	13
18.0 - Conclusão	13

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

Primeiramente devo agradecer a **DEUS**, por ter concedido em meu destino a oportunidade de alcançar essa glória.

Também nesta oportunidade agradeço a minha mãe, **ANTONIA MENDES DA SILVA** e a meu saudoso e inesquecível pai, **MIGUEL VERÍSSIMO DA SILVA**, que por uma terrível graça, **DEUS** o chamou, impossibilitando agora de partilharmos juntos esse momento em que me sinto tão feliz e agradecido.

Agora levo meus agradecimentos aos meus professores e especialmente ao professor **PERYLLO RAMOS BORBA**, pois juntamente com os demais me transmitiram conhecimentos visando tornar-me um profissional capacitado.

O que busco doravante, é possibilidade de assumir com honradez o que me foi confiado pelos senhores.

1.0 - I N T R O D U Ç Ã O

As atividades de acompanhamento dos serviços desenvolvidos pelo estagiário **CÉZAR AUGUSTO VIRÍSSIMO DA SILVA**, no prédio comercial, tiveram início a partir de apresentação do referido estagiário ao engenheiro responsável pela obra, e do encarregado de comandar a turma de operários que executaram os serviços.

Tive a oportunidade de conhecer a parte de serviços preliminares, tais como: limpeza do terreno, corte e locação da obra que já se encontravam executados.

Na parte de infra-estrutura participei da execução de: sapatas, vigas de subsolo, alvenaria de tijolos, chapisco.

Da superestrutura execução de: pilares, vigas, lajes pré-moldadas. confeccionamento, colocação e remoção das formas, como também, a cobertura.

2.0 - A P R E S E N T A Ç Ã O

O presente relatório de estágio supervisionado constitui uma exposição das atividades desenvolvidas por **CÉZAR AUGUSTO VERÍSSIMO DA SILVA**, aluno do Curso de Engenharia Civil da Universidade Federal da Paraíba - Campus II.

O estágio foi realizado num prédio comercial e tem como orientador e supervisor o professor **PERYLLO RAMOS BORBA**, designado pela Coordenação de Estágio do DEC/CCT/PRAI/UFPB.

As atividades tiveram início no dia 01 de abril de 1991, perfazendo um total de 240 horas.

2.1 - LOCALIZAÇÃO DA OBRA

O prédio comercial está situado na Rua Antonio Joaquim Pequeno, S/N - Bairro Bodocongó, em Campina Grande - PB.

3.0 - D E S E N V O L V I M E N T O

3.1 - DESCRIÇÃO DA OBRA

O prédio comercial é uma obra estritamente destinada ao funcionamento de um supermercado e consta de:

- a) 1 (uma) área de comércio
- b) 2 banheiros
- c) 1 depósito

3.2 - P R O J E T O S

Os projetos existentes são: arquitetura e estrutural.

PROJETO DE ARQUITETURA: foi de responsabilidade do Engenheiro **PERYLLO RAMOS BORBA**. Nele consta planta baixa, cortes, fachadas e cobertura, sendo a escala utilizada de 1:50.

PROJETO ESTRUTURAL: foi de responsabilidade do Engenheiro **PERYLLO RAMOS BORBA**. Consta da locação dos pilares, formas e detalhes de sapatas, pilares, vigas e lajes.

3.3 - INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRA

Foi alugado um quarto com a finalidade de funcionar como depósito para cimento e materiais utilizados na execução da obra.

4.0 - MATERIAIS

Para obtenção de um concreto resistente foram tomados todos os cuidados devidos com relação a qualidade dos materiais.

4.1 - CIMENTO: resguardado da umidade para evitar sua hidratação e conseqüentemente redução de suas propriedades de resistência.

4.2 - AGREGADOS: a brita, areia e maçame foram estocados em lugares de fácil acesso com o cuidado de retirar-se a matéria orgânica presente nos agregados que pudessem prejudicar a aderência e conseqüentemente a resistência do concreto.

4.3 - Á G U A: fez-se um tanque próximo aos materiais e com uma lata o operador, digo operário colocava água na mistura em quantidade e tempos definidos.

4.4 - TIPOS DE AÇOS: os aços empregados na obra foram: CA-50B, CA-60B com os seguintes diâmetros:

- estribos: \emptyset 5.0 mm (CA-60B)
- vigas, pilares e sapatas:
 - \emptyset 6.4 mm (CA-50B)
 - \emptyset 10.0 mm (CA-50B)

5.0 - CONCRETO ESTRUTURAL

Os elementos executados em concreto armado foram os seguintes: sapatas, pilares e vigas.

5.1 - DOSAGEM

Para as sapatas, pilares e vigas foi utilizada a dosagem racional, nesta as quantidades que entram na mistura é controlada pelo peso de cada componente que oferece uma resistência avaliada em f_{ck} igual a 9 MPa.

5.2 - TRAÇOS

Sapatas: 1:4:6 (cimento, areia e brita)

Pilares: 1:3:4 (cimento, areia e brita)

Vigas : 1:3,5:3,5 (cimento, areia e brita)

O objetivo dos traços citados acima é alcançar a resistência média desejada.

Nos anexos seguintes encontram-se os valores obtidos que prescrevem dados para a execução dos serviços de concreto armado tais como: traço utilizado, fator água-cimento e dimensões das padiolas utilizadas.

6.0 - CONCRETAGEM

O preparo do concreto foi feito de forma manual de modo a obter uma mistura a mais homogênea possível, de tal maneira que todos os agregados fossem bem envolvidos pelo cimento.

6.1 - TRANSPORTE

O transporte do concreto foi feito por servente de pedreiro utilizando latas com capacidade de 18 litros.

Isto evitou a desagregação ou segregação de seus elementos como também a perda por vazamento.

6.2 - LANÇAMENTO

O intervalo de tempo entre a confecção de concreto e o lançamento foi no máximo de uma hora.

Em nenhuma hipótese foi lançado após o início da pega.

O concreto foi lançado o mais próximo possível de sua posição final, a fim de evitar incrustação da argamassa nas paredes das formas e nas armaduras.

Todas as formas foram umedecidas para evitar que a água destinada a reação de pega fosse absorvida; observados estes detalhes o lançamento foi feito diretamente sobre as formas.

6.3 - ADENSAMENTO

O adensamento foi feito com soquetes de ferro e madeira de modo a obter uma boa resistência para o concreto.

- O adensamento foi feito com cuidado para que o concreto preenchesse todos os cantos das formas.

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

Foi tomado o devido cuidado para evitar a perda d'água na mistura do concreto, com o objetivo de permitir que as reações químicas entre seus componentes se processassem completamente, atingindo a resistência esperada.

Os elementos concretados foram molhados, três vezes ao dia até o oitavo dia, principalmente as lajes por terem uma maior superfície de exposição aos raios solares.

7.0 - FORMAS

As formas utilizadas nos pilares e vigas foram de tábuas comuns e pregos, contraventadas com sarrafos. Nos escoramentos foram utilizadas estroncas de madeira com espaçamentos aproximados de um metro.

7.1 - REMOÇÃO DAS ESTRONCAS

Para retirada dos escoramentos adotou-se o seguinte critério:

- a) Lajes e fundo de vigas retirou-se as formas com aproximadamente 21 dias após a concretagem.
- b) Formas laterais foram retiradas após cinco dias.

7.2 - EXECUÇÃO

As dimensões das formas foram obedecidas rigorosamente aos detalhes do projeto estrutural, sendo executadas de modo que não houvesse deformações, no momento do lançamento do concreto; tendo-se o cuidado de verificar se existia pequenas brexas ou falhas, e em seguida eram umedecidas antes do lançamento do concreto.

7.3 - CONFERÊNCIA

A conferência foi feita pelo o encarregado da obra e este estagiário, verificando-se estavam todas de acordo com o projeto estrutural, antes do lançamento do concreto.

As conferências mais comuns foram:

- a) Sapatas - locação e dimensão;
- b) Pilares - locação, dimensão, prumo, escoramento e alinhamento. Tendo o cuidado de observar o prumo antes e depois da concretagem;
- c) Vigas - locação, dimensões, nivelamento, escoramento e pé-direito.

8.0 - PESSOAL

A mão-de-obra foi composta dos seguintes elementos: encarregado da obra, pedreiro, servente e ferreiro. Onde todos exerciam suas funções conforme prescrevem nos íntens seguintes.

9.0 - SERVIÇOS

9.1 - ARMAÇÕES

Os serviços de armação foram executados de acordo com o projeto estrutural. Um ferreiro executava o trabalho de estiramento, cortes, dobramento, armação e aplicação das ferragens nas sapatas, pilares e vigas. Antes da concretagem o encarregado da obra e este estagiário conferiam a ferragem observando se a mesma estava nas bitolas, posições e comprimento corretos.

9.2 - ALVENARIA DE VEDAÇÃO

As paredes internas e externas foram executadas em alvenaria de tijolos de oito furos em meia vez de acordo com o projeto arquitetônico. Sendo alinhada vertical e horizontalmente, utilizando-se argamassa ao traço em volume 1:10 (cimento , maçame).

9.3 - CHAPISCO

Para dar a maior aderência a superfície e o reboco ou emboço foram chapiscadas todas as paredes, vigas, pilares e lajes.

9.4 - CARPINTARIA

O encarregado da obra e o pedreiro executaram os serviços de carpintaria referente a: montagem e desmontagem das formas dos pilares e vigas, assim como a colocação dos escoramentos e retiradas das mesmas no momento adequado e de maneira correta.

10.0 - REMUNERAÇÃO

A remuneração do ferreiro foi feita por produção de kg de ferro beneficiado.

A remuneração do pedreiro, carpinteiro (encarregado de obra) e servente eram efetuados semanalmente.

11.0 - LAJES PRÉ-MOLDADAS

As lajes foram executadas em pré-moldados constituídas de nervuras de concreto armado, blocos vazados de argamassa e capeamento de três centímetros de espessura.

11.1 - EXECUÇÃO

- a) Os escoramentos das nervuras foram executados de modo a suportarem todas as cargas;
- b) O escoramento foi feito no sentido normal as nervuras;
- c) Os espaçamentos entre as estroncas foram de aproximadamente 80 cm;
- d) O capeamento foi executado em concreto simples ao traço em volume 1:3:3 (cimento , areia e brita).

12.0 - LOCAÇÃO E MARCAÇÃO

A locação e marcação, feitas sob a responsabilidade do encarregado da obra. Ocorrendo qualquer erro de alinhamento ou nivelamento ficaria por conta do empreiteiro a demolição e reconstrução de todos os serviços.

Todas as marcações foram feita por meio de banquetas nas quais eram definidas com pregos os eixos das sapatas, cintas e pilares.

13.0 - ESCAVAÇÕES DAS SAPATAS

As escavações das fundações foram feitas com dimensões compatíveis com o projeto estrutural, atingindo um profundidade compatível, a fim de alcançar mais ou menos a tensão admissível do terreno exigidas no projeto.

14.0 - RELAÇÕES HUMANAS

Todos os setores de atividades em virtude da crescente especialização e divisão do trabalho estão intimamente relacionadas com as boas relações humanas.

Tive a oportunidade, como estagiário de uma convivência profissional durante o período que abrangeu o estágio. pude observar que em um canteiro de obra, as pessoas estão interligadas para que haja harmonia e conseqüentemente maior produtividade do setor.

O relacionamento engenheiro-estagiário, contratante-contratado, engenheiro-mestre-de-obra, é fundamental e funciona perfeitamente quando cada profissional consegue transmitir suas idéias de maneiras claras e objetivas.

15.0 - SITUAÇÃO DO MERCADO DE TRABALHO

A dificuldades de encontrar emprego é tônica em que no que se refere ao operário na construção civil. É tanto que tive a oportunidade de conseguir juntos a estes profissionais depoimentos que segundo dizem aceitam os baixos salários em virtude da dificuldade de conseguirem outros serviços, caso sejam dispensados ou peçam demissões dos que ora se encontram executando.

Os problemas de conseguir emprego é pelo fato de que profissionais sem os requisitos necessários ao desempenho da função são postos a concorrer com igualdade de condições aos profissionais bem qualificados.

16.0 - CONDIÇÕES HUMANAS

Era muito deficiente as condições ambientais, os operários não dispoendo de aparelhos sanitários na obra passaram a utilizar os terrenos baldios existentes próximos a obra para fazer suas necessidades fisiológicas.

A alimentação básica era feijão, arroz e farinha, sendo a carne uma raridade onde a mesma era trazida de suas residências.

Expediente de Trabalho: o expediente normal são oito horas de trabalho diário, sendo dividido em turnos intercalados com duas horas de folga a partir das 11:00 às 13:00 horas, que

era utilizado como horário das refeições e descanso.

O pagamento do salário nesta obra, foi rigorosamente em dia, sendo efetuado semanalmente todas as sextas-feira no final do expediente.

17.0 - SEGURANÇA DE TRABALHO

Para que haja a garantia de segurança dos operários encarregados da execução da obra, deve ser propiciado o uso de bótas e capacetes para todos.

Negligenciar essa medida é contribuir para aumentar os acidentes de trabalho na construção civil, que alcançam elevados índices.

Este problema acontece pela falta de informações que poderiam ser transmitidas aos operários pelos órgãos do governo através dos canais de comunicações, tais como: televisão, rádio, e a imprensa escrita.

18.0 - CONCLUSÃO

A experiência prática obtida durante o período de estágio fez com que houvesse uma sedimentação dos conhecimentos teóricos obtidos na Universidade.

Tive a oportunidade de adquirir conhecimentos até antes restritos a parte acadêmico.

No período de estágio, praticamos as técnicas de como fazer as transferências de níveis através de mangueiras, a análise e o entendimento do comportamento de uma estrutura a partir de um projeto estrutural.

Esta aprendizagem nos aproxima mais da realidade proporcionando um sentimento de realização profissional.

Entretanto, conclui que o objetivo fundamental foi alcançado e funcionará como uma fonte inicial a que poderei recorrer durante a nova função que irei exercer como profissional em Engenharia Civil.

Portanto, a Universidade deve intensificar e estimular cada vez mais a aproximação da empresa privada, que seria beneficiadas, pois passariam a absorver profissionais com mais experiências e conhecimentos dos problemas específicos de cada empresa.