

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAIBA
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS DO INTERIOR
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

REALIZADO EM : CONDOMÍNIO RESIDENCIAL "NOVENTA E DOIS"
E MOTOCAMP-MOTOS E VEÍCULOS CAMPINA
GRANDE LTDA.

ALUNO : ANTONIO FARIAS LEAL

MATRÍCULA : 8211189-7

SUPERVISOR : CARLOS NEWTON BELO DE FRANÇA COSTA



Biblioteca Setorial do CDSA. Setembro de 2021.

Sumé - PB

Í N D I C E

1 - INTRODUÇÃO

- 1.1 - APRESENTAÇÃO
- 1.2 - AGRADECIMENTOS
- 1.3 - OBJETIVOS
- 1.4 - APRESENTAÇÃO DAS OBRAS

2 - DESENVOLVIMENTO

- 2.1 - SERVIÇOS ACOMPANHADOS
- 2.2 - ATIVIDADES EXERCIDAS

3 - CONCLUSÃO



1. INTRODUÇÃO

1.1. APRESENTAÇÃO

Eu, ANTONIO FARIAS LEAL, estudante do CURSO DE ENGENHARIA CIVIL da UNIVERSIDADE FEDERAL da PARAIBA no CENTRO de CIÊNCIAS e TECNOLOGIA, devidamente matriculado sob o número 8211189-7, apresento a seguir o RELATÓRIO referente ao ESTÁGIO SUPERVISIONADO realizado no CONDOMÍNIO RESIDENCIAL "NOVENTA E DOIS" e MOTOCAMP-MOTOS e VEÍCULOS CAMPINA GRANDE LTDA, tendo a BELFRAN ENGENHARIA e PROMOÇÕES LTDA, como responsável pela construção de ambos.

Estágio esse realizado no período de 01/09/86 a 01/08/87, sendo 04(quatro) horas por dia, perfazendo um total de 968 horas.



1.2. AGRADECIMENTOS

"Tudo posso naquele que me fortalece", É com estas palavras, meu Rei e meu Salvador Jesus Cristo; a quem quero agradecer por ter me dado capacidade de chegar até aqui e tendo tanto que prosseguir ainda, não devo me esquecer de que sem Ti nada posso fazer.

- Aos meus pais por terem me dado o amor, a vida, a educação, a instrução e por estarem sempre me orientando em cada passo, para que eu tome o rumo certo.

- A Belfran Engenharia e Pomoções Ltda. por ter aberto as suas portas aos alunos de Engenharia Civil pela primeira vez e por eu ter sido um deles; por um ótimo ambiente de trabalho e pela atenção recebida.

-Aos engenheiros Carlos Newton B. de F. Costa , Aldo Luiz L. Camboim e Jarbas Batista Gonçalves pelo frequente dialogo, pelo compartilhar de conhecimentos, de idéias, de sugestões, pelos ensinamentos e orientações sempre transmitidos com cortesia.



1.3. OBJETIVO

O ESTÁGIO tem como objetivo a aplicação dos conhecimentos, obtidos em sala de aula, na prática, na vida cotidiana da profissão abraçada, integrando à experiência o estagiário com o intuito de aprimorá-lo e acrescentá-lo um pouco da vivência necessária para o seu sucesso na vida profissional futura.

1.4. APRESENTAÇÃO DAS OBRAS

1.4.1. O estágio pode ser dividido em três etapas distintas:

- 1ª Etapa - Edifício Residencial "Noventa e Dois"
(Fase fundações)
- 2ª Etapa - Motocamp-Motos e Veículos Campina Grande Ltda.
- 3ª Etapa - Edifício Residencial "Noventa e Dois"
(Fase pavimentos tipos)

1.4.2. Localização e Descrição das Obras

(a) Edifícios Residencial "Noventa e Dois"

Localizado na rua Treze de Maio esquina com a rua , situado em Campina Grande- Pb. . A edificação consta de sub-solo, térreo, 15(Quinze) pavimentos tipos e solarium.

O sub-solo será destinado a espaços garagens, sendo servido por dois elevadores e escada.

O térreo constará de hall social, hall de serviço, sala de estar, portaria/recepção, instalação sanitária, jardins e garagens. Contando com 15(Quinze) pavimentos tipos, com um apartamento por pavimento, ou seja, 15(Quinze) apartamentos, cada um com: 2 (duas) suítes, 2(dois) quartos, sala estar/jantar, escritório com wc, sala de almoço, hall social, terraço, hall de serviço, copa, cozinha, área de serviço, despensa, quarto e wc de empregada, serviços de dois elevadores e escada.

Um pavimento vazado e um pavimento para casa de máquinas. O solarium será destinado a salão de festa, com copa, instalações sanitárias e terraço, servido por dois elevadores e escada.

RESPONSÁVEIS PELOS PROJETOS DO EDIFÍCIO RESIDENCIAL
"NOVENTA E DOIS":

PROJETO DE ARQUITETURA - Edson Ueda Arquitetos Associados

PROJETO ESTRUTURAL - José Gensuke Tayama

PROJETO HIDRO-SANITÁRIO - MACPLAN

PROJETO ELÉTRICO-TELEFÔNICO - PROJISNTEL

(Todas estas firmas são da cidade de Londrina - Paraná)

(b) MOTOCAMP-MOTOS E VEÍCULOS CAMPINA GRANDE LTDA.

Localizado na avenida Brasília, situado em Campina Grande - Pb, a edificação consta de um único pavimento térreo, sendo destinado à comercialização de motocicletas, contendo salãp de exposição, vitrina, boutique, escritórios, copa, wc masculino e feminino, loja de peças e acessórios, oficina, quarto de ferramentas, lava-moto, banheiro/vestiário e depósitos para motos.

O Projeto Arquitetônico foi elaborado por Edson Ueda Arquitetos Associados, o qual de muita beleza, juntamente com outros projetos desta firma e a responsabilidade de construção da Belfran Engenharia e Promoções Ltda. traz um novo estilo de arquitetura para Campina Grande.

O projeto de cobertura realizado pela IMAL, Empresa Campinense, se faz através de estrutura metálica em treliça espacial, vencendo vãos com até 13(Treze) metros, diminuindo sensivelmente o número de apoios, o que vem acrescentar mais beleza ao projeto arquitetônico.

2 . DESENVOLVIMENTO

Como havia dividido anteriormente em três etapas distintas, vou procurar esclarecer etapa por etapa, como se segue:

2.1. SERVIÇOS ACOMPANHADOS

2.1.1. Iª ETAPA - Edifício Residencial "Noventa e Dois" (Fase fundações)

(a) LOCAÇÃO DAS SAPATAS

Foi realizado através de um gabarito de madeira colocado em todo o perímetro da obra em um mesmo nível. Nesse gabarito são anotadas as coordenadas das sapatas, através de seus eixos. Fixando-se pregos, onde são amarrados arames, determinando assim os eixos das sapatas, nos arames-eixos penduram-se prumos; neste ponto uma certa dificuldade devido o gabarito se encontrar no nível do térreo e a escavação no nível do subsolo; com os prumos estabilizados, transfere-se, dos arames-para o terreno, os eixos das sapatas, marcando-se as dimensões das sapatas, com as devidas folgas, iniciam-se as escavações.

(b) ESCAVAÇÕES

Foi executado até ser atingida a rocha, em muitas sapatas foi necessário escavar-se a rocha, tais como as do fosso dos elevadores, onde foram utilizados rompedores e dinamite, em algumas sapatas houve a presença do lençol freático, o que dificultou ainda mais o serviço.

(c) REGULARIZAÇÃO

Depois de devidamente lavada, a rocha, iniciou-se a regularização com concreto ciclópico, sobre o qual será alvorada a forma da sapata.

(d) FORMAS

No tocante a forma, acompanhei todas as fases, ou seja ' moldagem, alvoraçãõ e demoldagem; Formas de sapatas, pilares, cintas de amarraçãõ, vigas, escadas e lajes. Executadas nesta etapa com tábuas de madeira de (30) centímetros, para sapatas, cintas de amarraçãõ, vigas e laje do térreo, e com madeirit para pilares e escada. Acompanhei a execuçãõ, verificando as dimensões, prumos, alinhamento, escoramento e detalhes. Desmoldagens sempre dentro do prazo de cada peça, tomando-se o cuidado tanto com a peça quanto com a forma, para o seu reaproveitamento.

(e) FERRAGENS

Tambem acompanhei cada fase: Dobramento, armaçãõ e aplicaçãõ, de sapatas, pilares, cintas de amarraçãõ, vigas, escadas e lajes. Conferindo bitolas, posições, comprimentos e detalhes.

Tambem desenhando detalhes de armações.

(f) CONCRETO

O concreto nessa fase foi feito com uma betoneira de 350 litros, com a dosagem feita através de padiolas p/areia, brita 1 e brita 2, com o controle através de ensaios de compressão, determinando o FCK do concreto que está sendo usado, garantindo o FCK exigido no projeto estrutural. O lançamento foi feito com os devidos cuidados de altura, para evitar a segregação de material, . Para isso, utilizamos de planos inclinados de Madeirit, no caso das sapatas. O adensamento foi feito com vibradores de imersão de 48mm e 36 mm.

2.1.2.-2ª ETAPA - MOTOCAMP

(a) ATERRO E REGULARIZAÇÃO DO TERRENO

Acompanhei os serviços de movimento de terra, ou seja aterro, compactação, e nivelamento. Foi necessário este serviço devido o terreno ser muito acidentado e haver uma camada de material orgânico. Para tanto houve uma sub-empitada com a empresa RODARTE.

(b) INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRA

Participei da elaboração do pequeno projeto de instalação do canteiro de obra, determinando os lugares exatos dos barracos de: escritório, almoxarifado, depósito de cimento, wc, operários e banheiros. Como também no levantamento de material necessário para a instalação. Acompanhei os serviços de: Fixação de linha e madeirite (tapume e barracos), portões, janelas, portas, cobertura, instalações elétricas e hidro-sanitárias e pintura.

(c) LOCAÇÃO DE FUNDAÇÕES

Sendo executado da mesma forma que na anterior, ou seja com gabarito de madeira colocado no perímetro da obra, em alguns lugares sendo necessário um gabarito auxiliar, devido a extensão do terreno e as formas variadas da edificação.

(d) ESCAVAÇÃO

Nos baseando pela sondagem realizada, começamos a escavação, que com muita dificuldade devido ao lençol freático e haver no solo tanto material orgânico como uma argila, tínhamos que atingir uma camada de rocha decomposta e sobre esta lançamos as fundações.

(e) FORMAS

Acompanhei os serviços de carpintaria, conferindo ' dimensões, comprimento, alinhamento e nível. Formas feitas com tábuas de 1" x 12" e escoramentos com estroncas e sarrafos.

(f) FERRAGENS

Conferindo bitolas, comprimentos e posições, acompanhei esse serviço no dobramento, na armação e na aplicação, sempre de acordo com o projeto estrutural.

(g) CONCRETO

Feito com o auxílio de uma betoneira de 350 litros. A dosagem através de padiolas, em função do saco de cimento, com adensamento feito através de um vibrador de imersão.



(h) ALVENARIA

Com tijolos de oito furos, os serviços de alvenaria foram realizados com o meu acompanhamento, conferindo prumos e alinhamento. Houve o chapisco e posteriormente o reboco de algumas partes da alvenaria que se fazia imediato, o revestimento.

(i) COBERTURA

Feita com treliça espacial metálica, ficando a montagem a cargo da firma que a projetou. Acompanhei os serviços de montagem no terreno, içamento e fixação na posição definitiva. Os apoios são nos pilares, que, para isto, receberam uma chapa metálica soldada a sua ferragem. Sendo a treliça fixada a essas chapas através de parafusos.

2.1.3. 3ª ETAPA - EDIFÍCIO RESIDENCIAL "NOVENTA E DOIS" (Fase Pavimentos tipos)

(a) FORMAS

Nesta etapa, a forma é da Madeirit, mas do tipo forma-pronta, a qual foi projetada para esse edifício. Em todos os pavimentos tipos é usado essa forma pronta, para tanto, usa-se um desmoldante para não danificar a forma na desmoldagem.

(b) FERRAGEM

Idem a 1ª etapa.

(c) CONCRETO

Idem a 1ª etapa, só que com uma betoneira de 560 litros.

(d) INSTALAÇÃO DE ELETRODUTOS

Colocação de eletrodutos nas lajes e vigas, com suas bitolas e posições de acordo com os projetos elétricos e telefônico. Colocando-os, abviamente, antes da concretagem de tais peças.

(e) CONCRETAGEM DOS PAVIMENTOS

Realizado em um ritmo acelerado, chegando a concretar um pavimento a cada 15(quinze) dias. As lajes dos pavimentos tipos são dos tipos: Maciça, mistas e pré-moldadas. O concreto é levado até os pavimentos através de um guincho de torre.



2.2. ATIVIDADES EXERCIDAS

NAS TRÊS ETAPAS FORAM BASICAMENTE AS MESMAS:

- Levantamento dos quantitativos de formas e ferragens de sapatas, blocos, cintas de amarração, pilares, vigas, lajes e escadas.
- Cálculo do material consumido para fazer 1(um) metro cúbico de concreto.
- Cálculo da área de alvenaria armada e alvenaria comum.
- Verificação dos esquadros e nível dos gabaritos.
- Localização dos eixos de sapatas e pilares em planta e marcação no gabarito.
- Cálculo do volume de concreto de sapatas, blocos pilares, vigas, lajes e escada.
- Verificação e correção das fichas de material do almoxarifado.
- Verificação dos cartões de ponto dos trabalhadores.

- Medição da produção para pagamento dos serviços dos encarregados de carpintaria, ferragem e eletricidade.
- Cálculo do consumo de tijolos, cimento, areia para fazer (Um) 1 metro quadrado de alvenaria.
- Elaborar pedidos de materiais a serem comprados para o bom andamento da obra.
- Pagamento dos trabalhadores da obra, inclusive de mestres e encarregados.
- Verificação de prumos das formas dos pilares.
- Elaboração do diário da obra, no qual era descrito o cotidiano da obra.
- Lançamento das despesas no livro, chamado de fundo variável. Isto sendo feito semanalmente.
- Acompanhamento da moldagem dos corpos de prova, essa feita por um laboratorista, vindo da ATECEL, a qual era responsável pelos ensaios de compressão simples, para a determinação do FCK.
- Verificação e observação das bitolas, comprimentos e posições dos ferros das peças a serem concretadas.
- Liberação de buracos para lançamento de concreto magro e posterior alvoração de formas.



- Cálculos da produção dos pedreiros, no tocante a alvenaria para posterior pagamento.
- Controle do almoxarifado, ou seja, estoque, fichas de materiais, notas, fiscais, comunicações, demissões, admissões, movimento de caixa, saídas de material etc. isto na segunda etapa.
- Cálculo dos volumes de madeira e brita chegados à obra, para posterior liberação de recebimento de material.
- Aferição de todo material chegado à obra.
- Previsão para pagamentos.
- Observação e controle da produção de concreto, notando a necessidade ou não, de acrescentar ou diminuir a água no concreto.
- A verificação das dimensões das padiolas a serem usadas na produção do concreto, inclusive determinando o traço.
- Observação da concretagem de todas as peças de concreto já mencionadas, inclusive, as vigas e lajes, na terceira etapa.
- Outros.

3. CONCLUSÃO

Estou convicto de que o estágio cumpriu plenamente o seu objetivo e até extrapolando-o, visto que a experiência adquirida com a realização desse estágio foi e será de grande importância para a minha carreira futura. Esse meu primeiro contato com a vida prática de Engenharia, abriu muito minha mente e amadureceu conceitos adquiridos em sala de aula, transmitindo-me mais firmeza e segurança em tomar decisões, em contornar situações que necessitam de conhecimentos não só teóricos, como práticos também.

Estou muito feliz com a oportunidade que tive de realizar esse estágio na BELFRAN ENGENHARIA E PROMOÇÕES LTDA. , pois contei sempre com o apoio e a orientação dos engenheiros JARBAS GONÇALVES e ALDO L. L. CAMBOIM que, através da amizade firmada no decorrer do estágio , e isto foi fundamentalmente importante, conseguiram transmitir muito dos seus conhecimentos.

Quero aqui citar, também, a participação do diretor técnico CARLOS NEWTON B. de F. COSTA (Tito), que sempre, de modo cordial e refinada atenção, transmitia segurança e sabedoria nas decisões tomadas e nas orientações e conhecimento que me foram passados, o que facilitou e muito, o meu aprendizado.


ANTONIO FARIAS LEAL

