

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE TECNOLOGIA E RECURSOS NATURAIS
UNIDADE ACADÊMICA DE ENGENHARIA CIVIL

EDIFICAÇÃO VERTICAL

TADEU ALCOFORADO DE OLIVEIRA
MAT.: 20221062
ENGENHARIA CIVIL

Trabalho Final da Disciplina
De Estágio Curricular Supervisionado
Pelo Prof. José Bezerra

Campina Grande, julho de 2009

**PÁGINA DO ORIENTADOR
JOSÉ BEZERRA**



Biblioteca Setorial do CDSA. Julho de 2021.

Sumé - PB

RESUMO DO TRABALHO:

Este relatório foi desenvolvido no período de Abril à Julho, durante a disciplina "Estágio Supervisionado", orientado pelo professor José Bezerra.

É um relatório apresentado à Universidade, com o objetivo de complementar na prática a formação profissional do aluno, onde este terá contato direto com o futuro mercado de trabalho, usufruindo de seus conhecimentos teóricos. Resume as atividades que acontecem no dia a dia da obra da construção civil, sempre observando Custo x Qualidade.

Sumário

pág.

Resumo do Trabalho.....	03
Introdução.....	05
Objetivos Gerais.....	06
Objetivos Específicos.....	07
Dados dos edificios.....	08
Locação da Obra.....	08
Canteiro de obra.....	09
Treinamento de pessoal.....	09
EPI – Equipamento de Proteção Individual	10
Fundação.....	10
Sapatos.....	11
Cintas.....	11
Pilares.....	12
Concreto.....	13
Controle, Previsão de Materiais e Cotação de Preços.....	15
Conclusão.....	16
Agradecimento.....	17
Recomendações.....	18
Anexos.....	19

INTRODUÇÃO:

Este relatório é baseado na execução, na fase de fundação e estrutura do edifício residencial Vivant Club Residence da Construtora Andrade Marinho e LMF construções SPE LTDA no período do estágio (28/04/2009 à 10/07/2009) e tem por objetivo atender a disciplina Estágio Supervisionado da Universidade Federal de Campina Grande.

Para melhor entendimento do relatório é necessário a compreensão do funcionamento da construtora. Esta diferencia-se das outras por não possuir um departamento de planejamento, orçamento e compra. É dever da própria obra fazer cotação de preços, cronogramas, planilhas, controle de atividades, custo de material e mão-de-obra e ainda, viabilidade de serviços.

O estagiário não está restrito apenas a aprender a executar uma obra, mas também, de participar de decisões que em outras empresas seriam tomadas no escritório, ou ainda, a gerenciar uma obra através do seu planejamento que vai desde a quantidade de funcionários a prazos e cotas de produção.

OBJETIVOS GERAIS:

Fiscalização das atividades executadas na obra;

Formulação e uso dos instrumentos de acompanhamento e controle de atividades fiscais, tais como: planilhas e gráficos ;

Participar do desenvolvimento da obra junto ao engenheiro, mestre e encarregados de ferragem, carpintaria, alvenaria, elétrica e hidráulica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Estudo detalhado do canteiro de obras, pois através dele escolheremos a melhor localização da estocagem dos materiais, equipamentos, alojamentos, banheiros, etc., de modo a facilitar o andamento da obra;

Capacitação nas etapas de fundação, estrutura e acabamento, pois aprenderemos a interpretar as plantas de formas e ferragens, que é muito importante para acompanhar e conferir a execução da obra, bem como concretagem de pilares, vigas e lajes.

DADOS DOS EDIFÍCIOS:

O edifício Vivant Club Residence é residencial e situa-se na Rua Antônio Souza Lopes ,Catolé, Campina Grande - PB.

É constituído por de três torres de 25 pavimentos cada contendo , garagem no subsolo, área de lazer com 3500 m². Três apartamentos por andar variando de 81 m² à 282 m² de área privativa, sendo 12 deles coberturas e coberturas duplex.



LOCAÇÃO DA OBRA:

“Locar uma obra é marcar no solo a posição de cada um dos elementos construtivos da obra, reproduzindo em tamanho natural o que a planta representa em escala reduzida”.

Ao iniciar o estágio a obra já estava locada e em fase de escavação, restando apenas executar a explosão de algumas rochas e a limpeza da fundação.

Mas sabemos que para a locação foi necessária a ajuda de um topógrafo. O trabalho do topógrafo se constituiu em marcar duas linhas ortogonais que seriam o eixo de coordenadas cartesiano da construção.

A retirada das rochas para a regularização da superfície foi feita com o auxílio de um compressor e dinamite que ficou por conta de outra empresa do ramo.

CANTEIRO DE OBRAS:

A obra iniciou utilizando-se o canteiro de obras da obra vizinha que pertence a mesma empresa, mas o seu canteiro estava em fase de acabamento ao término do estágio e é constituído pelo escritório, refeitório, dormitório, banheiro, almoxarifado e depósito

As instalações atendem as normas, como exemplo, pode ser dada a instalação sanitária que deve ser constituída de lavatório, vaso sanitário e mictório, na proporção de 1 conjunto para cada grupo de 20 (vinte) trabalhadores ou fração, bem como de chuveiros, na proporção de 1 unidade para cada 10 (dez) trabalhadores ou fração. Assim sendo, para o número máximo de trabalhadores na obra (50 pessoas) as instalações existentes são suficientes: 5 chuveiros, 3 vasos sanitários, 1 mictório de calha e 3 pias.

Esta norma regulamentadora – NR 18 – “estabelece diretrizes de ordem administrativa, de planejamento e de organização, que objetivam a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na Indústria da Construção”.

É fornecida água potável, tratada e fresca aos trabalhadores por meio de bebedouros de jato inclinado, sendo proibido o uso de copos coletivo.

TREINAMENTO DE PESSOAL:

Todos os empregados recebem treinamento admissional, visando garantir a execução de suas atividades com segurança.

O treinamento admissional tem carga horária mínima de 6 (seis) horas, é ministrado dentro do horário de trabalho, antes do trabalhador iniciar suas atividades, constando de:

- Informações sobre as Condições do Meio Ambiente de Trabalho;
- Riscos inerentes a sua função;
- Uso adequado dos Equipamentos Individuais de Proteção – EPI;

- Informações sobre os Equipamentos de Proteção Coletiva –EPC, existentes no canteiro de obra.

Quanto ao treinamento periódico é ministrado sempre que necessário ou no início de cada fase da obra.

Estes treinamentos ficam devidamente registrados em ata que é assinada pelos empregados, pelo técnico de segurança (pessoa responsável pelo treinamento) e por testemunhas. Eu, na qualidade de estagiário, assisti a um deles.

EPI- EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL:

“É todo meio ou dispositivo de uso pessoal destinado a preservar e proteger a incolumidade física do empregado, durante o exercício do trabalho, contra as conseqüências resultantes de acidente de trabalho”.

Há uma obrigatoriedade por parte da empresa em fornecer aos trabalhadores, gratuitamente, EPI adequado ao risco e em perfeito estado de conservação e funcionamento, assim sendo, são entregues aos profissionais óculos, protetor facial, capacete, botas, fardamento, protetor auricular, luvas, cinto de segurança e outros que se fizerem necessários.

FUNDAÇÃO:

“Chama-se fundação o plano sobre o qual assentam os alicerces de uma construção.

Os alicerces são as obras executadas abaixo do nível do terreno, recebendo a carga do terreno e transmitindo-as ao solo”.

A solução dada para o Vivant Club Residence foi a do uso de sapatas isoladas com dimensões variáveis e com cuscuz de alturas variáveis.

SAPATAS:

O tipo de fundação utilizada foi sapata isolada, cujas dimensões variaram bastante.

As sapatas encontram-se a profundidades variáveis, que vão de 1,50m abaixo do meio fio até 4,00m abaixo da superfície do terreno, sendo este composto por um solo argiloso e rocha decomposta sendo escavado até atingir a rocha sã.

Após a escavação colocou-se o concreto ciclópico com espessura variável tendo o objetivo de regularização da superfície de apoio das sapatas. O fundo das cavas de fundação ficaram nivelados, para tanto puxou-se um fio a partir da banquetta medindo-se a distância desde até o fundo que deve ser sempre igual a profundidade total da sapata. Em seguida, colocou-se a forma de madeira no local, tendo suas medidas conferidas previamente. Centralizou-se a caixa (forma) através de duas linhas que se cruzam de forma perpendicular puxadas a partir de pontos fixos da banquetta marcando-se o eixo da peça e com o auxílio do prumo mediu-se metade do comprimento da sapata para ambos os lados.

Lançou-se a armação da base, depois a do pilar, sendo a peça concretada e tendo mergulhado o vibrador de imersão, com Fck 30 MPa e recobrimento de 4 cm.

CINTAS:

Primeiramente lançou-se a armação, sempre com as cocadas e posteriormente colocou-se a forma para que houvesse a concretagem.

Sendo o acompanhamento de todo o processo feito em conferência com o projeto estrutural.

PILARES:

A execução dos pilares foi feita com o auxílio do gabarito, onde marcou-se as duas coordenadas do pilar a partir dos eixos ligando-se estes pontos através de fios de arame, então no ponto onde houvesse o cruzamento dos dois fios seria a posição do pilar de acordo com o projeto. Este processo foi repetido a cada etapa, na escavação, na colocação da forma das sapatas, e na colocação da forma dos pilares.

Após a colocação das formas, que eram metálicas, executou-se a concretagem para cada peça, primeiro as sapatas, depois os arranques dos pilares e logo após as vigas baldrame, onde em todas estas peças utilizou-se o concreto de 30 MPa e as próximas peças a serem concretadas feitas com concreto de 40MPa, o que gerou uma discussão técnica entre os profissionais calculista e executores.

A concretagem dos pilares de arranque foram deixadas as esperas das armaduras para serem complementadas de acordo com o especificado para o pavimento, bem como teve-se o cuidado de colocar as cocadas nas armações, em seguida prendeu-se a peça com barrotes e ferragens denominadas “sargentos”.

O pilar ficou escorado e desta forma tirou-se o seu prumo, certificando-se da sua verticalidade.

Cocadas são peças executadas na obra com traço 1:2 (cimento : areia grossa peneirada). Colocadas em tabuleiro, após a mistura com água, sofrem cortes com a colher de pedreiro com a dimensão de 5cm x 5cm e espessura que satisfaça o recobrimento desejado, no caso 1,5 cm. Depois é colocado o arame que possibilita a fixação nas estruturas após a secagem.

AGRADECIMENTOS:

Expresso meu apreço a Construtora Andrade Marinho e LMF construções SPE LTDA pela oportunidade do estágio; ao engenheiro e sócio Lamir Mota Filho, ao engenheiro Murilo Alves e Aldemir e ao mestre de obras Cícero pela orientação; e aos meus pais, pela influência positiva que exerceram na minha formação profissional.

RECOMENDAÇÕES:

Sugiro que a Universidade Federal de Campina Grande que continue sempre exigindo a disciplina de estágio supervisionado, pois é através dele que podemos relacionar a teoria com tudo que acontece no dia a dia da obra, enfrentando as dificuldades, e procurando sempre obter soluções simples e eficientes. Tudo isso contribui para o enriquecimento do nosso currículo e crescimento de nossa vida profissional.

ANEXO:



FOTO 1: COLOCAÇÃO DA FÔRMA DE MADEIRA DA SAPATA.

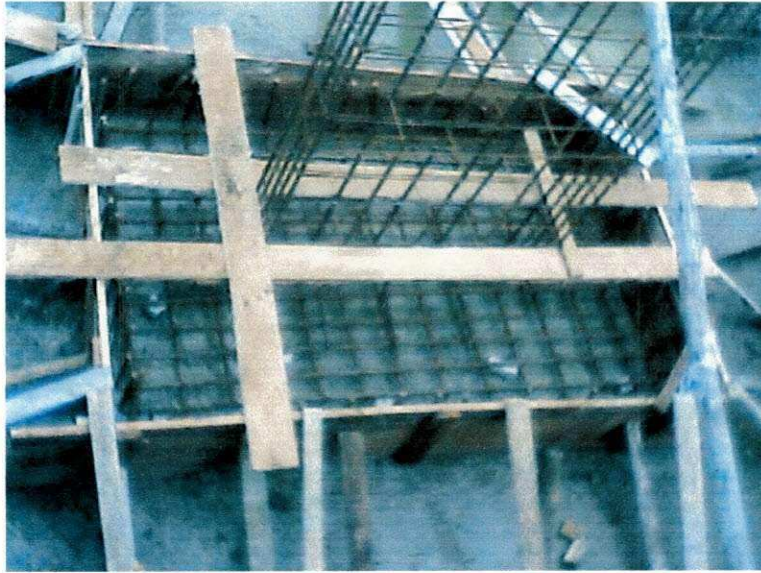


FOTO 2: ESCORAMENTO DA FÔRMA E DA ARMADURA



FOTO 3: CONCRETAGEM DA SAPATA



FOTO 4:SAPATA CONCRETADA



FOTO 5: CONCRETAGEM E VIBRAÇÃO DOS PILARES



FOTO 6: PILARES E SAPATAS CONCRETADOS E DESFORMADOS



FOTO 7: FÔRMAS DAS VIGAS BALDRAME



FOTO 8: ENCONTRO DA ARMADURA DAS CINTAS COM
A DO PILAR