



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA - UFPB
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS DO INTERIOR - PRAI
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA - CCT
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL – DEC
ÁREA DE ESTRUTURAS

Relatório de Estágio Supervisionado

Estagiário
Edwards Luiz Lins de Aguiar
Matricula – 942.1098-4

Campina Grande
Setembro de 2000.



Biblioteca Setorial do CDSA. Julho de 2021.

Sumé - PB

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Área de Estágio: Edificações

Supervisor / Orientador: Luciano Gomes de Azevedo

Coordenadora: Maria Constância Ventura Crispim Muniz

Local de Estágio: Condomínio Centro Médico San Pietro

Endereço: Rua Montevideú, 720 – Prata – Campina Grande-Pb.

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Luciano Gomes de Azevedo

Supervisor / Orientador

Edwards Luiz Lins de Aguiar

Edwards Luiz Lins de Aguiar

Estagiário

Campina Grande - Paraíba

Setembro de 2000

Índice

APRESENTAÇÃO.....	6
1.0-INTRODUÇÃO.....	7
2.0-DADOS DA OBRA	8
2.1 DADOS TÉCNICOS	9
3.0- CANTEIRO DE OBRAS	11
3.1 –AMBIENTE DA OBRA	12
3.1.1- <i>Escritório Administrativo</i>	12
3.1.2- <i>Almoxarifado</i>	12
3.1.3- <i>Instalações Sanitárias</i>	13
3.1.4- <i>Vestiários</i>	13
3.1.5- <i>Cozinha</i>	14
3.1.6- <i>Local para Refeições</i>	14
3.2- MÁQUINÁRIO E EQUIPAMENTOS.....	14
4.0- SERVIÇOS OBSERVADOS.....	15
4.1- ALVENARIA	16
4.1.1- <i>Tipo de Alvenaria</i>	16
4.1.2- <i>Execução da Alvenaria de Tijolos</i>	16
4.1.3- <i>Execução da Alvenaria de Pedra</i>	17
4.2- CHAPISCO	17
4.2.1 <i>Execução do Chapisco</i>	18
4.3- EMBOÇO	18

4.3.1- Execução do Emboço.....	18
4.4- REBOCO (MASSA FINA).....	19
4.5- REVESTIMENTO DE PASTILHAS CERÂMICAS.....	20
4.5.1- Método de Execução de Revestimento de Pastilhas Cerâmicas.....	20
4.6- ESQUADRIAS.....	21
4.7- INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....	22
4.8- RAMPA DE ACESSO AO SUB-SOLO.....	22
5.0- SEGURANÇA NO TRABALHO.....	23
6.0- CONCLUSÃO.....	25
7.0- BIBLIOGRAFIA.....	26

Apresentação

Neste relatório estão registradas as atividades desenvolvidas pelo estagiário Edwards Luiz Lins de Aguiar, durante o período de estágio supervisionado no Condomínio Centro Médico San Pietro, localizado no bairro da Prata na cidade de Campina Grande.

O estágio supervisionado visa dá vivência profissional ao estagiário, fazendo com que sejam aplicados, na vida prática, os conceitos teóricos ministrados em sua vida acadêmica, dando assim, uma visão do mercado de trabalho.

O estágio foi realizado no período de 02 de maio à 08 de setembro de 2000, com a carga horária de 20 horas semanais e finalizando com um total de 368 horas sob orientação do professor , engenheiro Luciano Gomes de Azevedo.

1.0-Introdução

Serão apresentados, neste relatório, os serviços observados na obra referentes ao período de estágio, ou seja, serviços de alvenaria, chapisco, emboço, reboco, assentamento de pastilhas, esquadrias, confecção de uma laje mista, além dos serviços terceirizados

Além desses serviços serão abordados, a segurança no trabalho e todo o ambiente do canteiro de obras.

2.0- Dados da Obra

O Condomínio Médico San Pietro é uma edificação destinada à comunidade médica de Campina Grande constituído por consultórios e laboratórios para exames clínicos.

O edifício constitui-se de 17 pavimentos, sendo que 12 pavimentos são destinados às salas, 2 pavimentos destinados à garagem, 1 pavimento(térreo) para lojas e laboratórios, 1 pavimento para auditório. Na cobertura foi instalada a casa de máquinas do edifício.

O pavimento tipo é formado por cinco salas com as seguintes áreas:

<i>Sala 1</i>	<i>54.56 m²</i>
<i>Sala 2</i>	<i>53.35m²</i>
<i>Sala 3</i>	<i>55.00m²</i>
<i>Sala 4</i>	<i>61.42m²</i>
<i>Sala 5</i>	<i>65.95m²</i>

2.1 Dados Técnicos

Projeto: Construção de um Centro Médico

Local: rua Montevideu, 720- Prata- Campina Grande.

Local	Área (m²)
Terreno	1.399,95
Subsolo	947,07
Garagem elevada	1.153,42
Pavimento Térreo	932,77
Pavimento Tipo	379,48
Mezanino (Auditório)	877,00
Coberta	380,00

Número de Funcionários

Função	Quantidade
Engenheiros	03
Arquiteto	01
Secretária	01
Mestre-de-obras	01
Pedreiros	08
Carpinteiro	01
Ajudantes	17
Auxiliar de carpintaria	01
Vigias	02

Serviços Terceirizados

- Instalações Hidro-Sanitárias;
- Instalações Elétricas e de Telefonia;
- Instalações de Ar Refrigerado;
- Instalações do Elevador;
- Confeção da Coberta.

3.0- Canteiro de Obras

Instalação que dá suporte necessário para que uma obra seja construída de modo a evitar desordem, perda de tempo, espaço e mesmo, em certos casos quase a impossibilidade de executar a construção.

Nesta fase da construção (alvenaria e acabamento) o condomínio San Pietro utilizou os pavimentos térreo e sub-solo , os mesmos com 80% da alvenaria executadas, para instalar os seguintes elementos do canteiro da obra:

- Escritório Administrativo;
- Stand de Vendas;
- Almojarifado;
- Oficina de Carpintaria;
- Banheiros para Operários;
- Cozinha;
- Refeitório;
- Vestiário;
- EPI, etc.;

3.1 – Ambiente da Obra

3.1.1-Escritório Administrativo

Localizado em uma das lojas do pavimento térreo próximo à entrada principal, é formado por:

- Mesas e Cadeiras;
- Telefone / Fax;
- Arquivo para documentos;
- Computador com impressora;
- Janelas e vãos para ventilação e iluminação;

3.1.2- Almoxarifado

Este setor está localizado em duas lojas do pavimento térreo sendo uma acoplada ao escritório administrativo. Os almoxarifados são constituídos por prateleiras e armários de madeira para armazenamento de materiais.

3.1.3- Instalações Sanitárias

Localizadas em locais bastante acessíveis, afastados dos locais destinados às refeições. As instalações sanitárias são constituídas por lavatórios, vaso sanitário, na proporção de 1(um) conjunto para cada 20 (vinte) trabalhadores ou fração, bem como chuveiro, na proporção de uma unidade para cada grupo de 10 (dez) trabalhadores ou fração. As mesmas são mantidas sempre em bom estado de conservação e higiene.

Além das características citadas acima as instalações sanitárias são constituídas por:

- Porta de acesso que assegura a privacidade;
- Pisos impermeáveis e laváveis;
- Ventilação e iluminação adequada.

3.1.4- Vestiários

Localizados no pavimento térreo, próximos as instalações sanitárias, ocupam uma área bastante privada sempre mantida em bom estado de conservação e higiene.

3.1.5- Cozinha

A cozinha localizada no pavimento térreo ocupando também uma área destinada a uma loja comercial já constituída de alvenarias, tem boa ventilação e iluminação natural, que permite uma boa exaustão. A cozinha é formada por pia, fogão, armários e geladeira para conservação dos alimentos.

3.1.6- Local para Refeições

Localizado ao lado da cozinha, com boas condições de higiene, é formado por uma mesa com cadeiras para todos os trabalhadores, abastecimento de água potável, filtrada e fresca. Tal ambiente não tem ligação direta com as instalações sanitárias.

3.2- Máquinário e Equipamentos

No canteiro de obra existem todas as máquinas e equipamentos necessários para a execução das atividades relativas à obra, são elas:

- Betoneira com capacidade para 580 litros;
- Veículos para transportar material (giricas e carrinhos-de-mão);
- Máquinas para corte de pastilhas cerâmicas;
- Elevador de serviço;

- Elevador para transporte de material;
- Equipamentos individuais de trabalho para cada operário;
- Serra para uso em carpintaria;
- Equipamento de proteção coletiva;
- Equipamento de proteção individual;
- Bomba sapo para drenagem da água acumulada, com uma potência de 10 HP.

4.0- Serviços Observados

Os serviços observados durante o período de estágio serão descritos a seguir:

4.1- Alvenaria

Elementos de construção civil, formados de blocos naturais ou artificiais, susceptíveis de resistência unicamente aos esforços de compressão e dispostos de maneira tal que as superfícies das juntas sejam normais aos esforços principais.

4.1.1- Tipo de Alvenaria

- *Alvenaria de ½ vez*

Utilizada no fechamento e divisão dos compartimentos. A mesma tem espessura de aproximadamente 15 cm e possui encunhamento na parte superior.

Os tijolos cerâmicos utilizados foram os de 8 (oito) furos com dimensões de 20x20x10 (medidas em centímetros) , sendo assentados com argamassa no traço 1:2:4 (cimento, cal, areia).

- *Alvenaria de Pedra*

Utilizou-se alvenaria de pedra argamassada com espessura de 30 cm na construção da rampa de acesso ao sub-solo, essa alvenaria foi construída com pedra rachão com argamassa no traço 1:3 (cimento, areia) e forras de madeira.

4.1.2- Execução da Alvenaria de Tijolos

O método executivo da alvenaria de tijolos consiste, primeiramente, em levantar os cantos da parede, pois desta forma o restante da mesma será erguido sem maiores preocupações de prumo e horizontalidade das fiadas, porque estica-se uma linha entre os dois cantos já levantados, fiada por fiada, servindo esta de guia para os tijolos. Durante o assentamento dos tijolos deve-se manter as juntas desencontradas (amarradas) para evitar o cisalhamento vertical no maciço.

O encunhamento foi realizado com blocos de cimento em forma de cunha de 45° assentados entre a parte superior da parede e o fundo da viga, com altura de 15 cm.

4.1.3- Execução da Alvenaria de Pedra

O método construtivo dessa alvenaria consiste basicamente em assentar as pedras e preencher os vazios entre as mesmas com argamassa utilizando formas de madeira para garantir uma superfície plana e vertical.

4.2- Chapisco

Argamassa de cimento e areia, aplicada com a finalidade de criar uma superfície áspera entre a alvenaria e a massa grossa (emboço) a fim de melhorar a aderência desta.

Em todas as paredes, pilares e vigas que receberam o emboço neste período foram antes chapiscados com argamassa no traço 1:3 (cimento, areia), sendo que nas peças de concreto (vigas e pilares) foi acrescentado à argamassa um produto químico chamado “Bianco”, que é uma resina sintética compatível com cimento e cal que proporcionará grande aderência da argamassa sobre as superfícies aplicadas. O traço do “Bianco” é 1:10 (1 litro de “Bianco” e 10 de água).

4.2.1 Execução do Chapisco

A argamassa constituída de cimento e areia no traço 1:3 tem resistência bem plástica, é aplicada com colher de pedreiro, ficando a alvenaria com aspecto escarificado.

4.3- Emboço

Camada de revestimento executada para cobrir e regularizar a superfície que permita outra camada de acabamento final como, massa fina, cerâmica, azulejo, etc.

Na obra utilizou-se um emboço na espessura de 2 cm sobre a camada de chapisco em todas as paredes com argamassa no traço 1:2:4 (cimento, cal, areia).

4.3.1- Execução do Emboço

A execução do emboço na obra foi feita dentro das técnicas para se ter um bom emboço, tais como:

- Marcação da espessura necessária de massa utilizando pequenos pedaços de madeira (mestra) fixando-o com argamassa na alvenaria definindo a prumada-guia distantes de 2 a 2.5 cm.
- Em seguida começava-se o processo de cobrir a alvenaria com massa entre as prumadas-guias.
- Obs.- Os panos de alvenaria serão previamente molhados para que os tijolos não absorvam repentinamente a água existente na argamassa.
- Com a régua apoiada em duas prumadas-guias o pedreiro raspa o excesso de massa, obtendo-se um plano um pouco irregular, porém, vertical e com a espessura desejada.
- Aguardando-se que a massa puxe, o que corresponde à pega do cimento e, com movimentos circulares com a desempenadeira, vai-se dando o acabamento regular.
- As falhas eram corrigidas logo após a etapa anterior, enquanto a massa ainda está fresca.

4.4- Reboco (Massa Fina)

Como o emboço é um acabamento grosseiro aplicou-se no pavimento térreo um revestimento fino (massa fina). Com uma espessura de 5 mm, é composta de cal hidratada, água e uma pequena percentagem muito pequena de cimento para que a massa de consistência pastosa permitindo um acabamento liso e uniforme. Esta cal hidratada é da marca “Megaó”, fornecida em sacos de 10 Kg com rendimento de 1 Kg para 0,83 m².

O reboco em massa fina foi executado logo após a cura do emboço para se ter maior aderência entre as massas. A massa fina é aplicada com desempenadeira em movimentos circulares, apenas o suficiente para deixar a superfície bem lisa, o que é obtido passando-se a desempenadeira várias vezes com habilidade e cuidado.

4.5- Revestimento de Pastilhas Cerâmicas

O condomínio foi revestido externamente com pastilhas cerâmicas porcelanizadas nas cores azul maranhão, azul guarapari e amarelo jataí com as respectivas dimensões: 2.0 x 8.0 cm, 2.0 x 2.0 cm e 2.0 x 8.0 cm, sendo fabricadas pela NGK do Brasil LTDA.

As pastilhas vêm coladas sobre um papel grosso, formando placas (painéis) que facilitam sua colocação, tendo um rendimento de 2,52 m² por caixa de pastilhas. Cada caixa contém 21 placas de pastilhas.

4.5.1- Método de Execução de Revestimento de Pastilhas Cerâmicas

O método de colocação das pastilhas é feito com a aplicação de argamassa colante “OBE” sobre o emboço no traço 1:4 (água, argamassa). As placas de pastilhas devem ser aplicadas com a camada ainda fresca. Após a aplicação de 5 a 6 painéis, são feitos dois cortes verticais em cada placa, com a ponta da colher, e batidas com um batedor de madeira para que sejam expelidas as bolhas de ar que se formam entre a parede e a placa.

Após a colocação e a secagem de todas as placas, os papéis serão retirados com o auxílio de uma solução de soda cáustica diluída em água.

O rejuntamento das pastilhas é feito com o material “Rejunte Mais” no traço 1: 3 (rejunte, água) nas cores amarela, azul e preto. O rejunte utilizado é fabricado pela empresa Cola Mais Industria e Comércio de Argamassa LTDA, o qual é aplicado com o auxílio da desempenadeira, o excesso é retirado com uma estopa úmida.

4.6- Esquadrias

São peças destinadas a proteger os vãos de passagem, ventilação e iluminação, ou seja, vãos de portas, portões, janelas e grades.

Durante o período de estágio foram assentadas as janelas de alumínio na cor azul, que têm as formas retangular e circular. Essas esquadrias são formadas de caixilhos de alumínio, que são compostos de: contra-marcos, marcos, folhas e acessórios. O contra-marco é um quadro de alumínio separado do caixilho, que deverá ser fixado na alvenaria, sua função é garantir as dimensões e o esquadro dos vãos, onde se fixarão os caixilhos. O contra-marco deve estar em nível e prumo exatos, bem como na posição correta para permitir o acabamento do caixilho com o revestimento do ambiente. As esquadrias foram fixadas com parafusos.

4.7- Instalações Elétricas

Os serviços de instalações elétricas foram terceirizados e no período deste estágio foram apenas instalados os seguintes elementos:

- Quadro de Distribuição.
- Caixas de tomadas e interruptores, as quais são de material plástico com as dimensões de 2x2 e 2x4, nas marcas Tigre e Cemar.
- Eletrodutos com diâmetros variados.

4.8- Rampa de Acesso ao Sub-Solo

A rampa de acesso ao sub-solo tem altura de 2.80 metros e inclinação de aproximadamente 30° .

Foi construída em parte, com um aterro confinado por um muro de alvenaria de pedra argamassada, e na parte mais alta com uma laje mista. A casa de bombas foi instalada debaixo desta laje.

Esta laje mista é formada por nervuras (vigotas) onde são apoiados os blocos de isopor e a seguir é aplicada uma camada de concreto com um espessura de 4 cm no traço 1:2:3.

5.0- Segurança no Trabalho

No canteiro de obra todos os trabalhadores receberam treinamento admissional, ou seja, informações sobre as condições e o meio ambiente de trabalho, riscos inerentes a sua função, uso adequado de EPI's (equipamento de proteção individual) e EPC's (equipamento de proteção coletiva), existente no canteiro de obras, visando garantir a execução de suas atividades com segurança.

Tomou-se medidas de proteção coletiva onde fornecesse risco aos trabalhadores, como:

- a) As aberturas no piso possuem fechamento provisório e resistente;
- b) Os vãos de acesso às caixas dos elevadores possuem fechamento provisório, constituído de material resistente e seguramente fixado à estrutura;
- c) Na periferia da edificação, foi instalada proteção contra queda de trabalhadores e projeção de materiais;
- d) Em todo o perímetro da construção instalou-se uma plataforma (guarda-corpo) no 1º e 7º pavimentos, contra queda de trabalhadores e projeção de materiais;
- e) As pontas dos vergalhões de aço foram todas protegidas adequadamente;

- f) Construção de andaime coletivo (já) para a execução do revestimento externo do edifício.

Para todos os trabalhadores foram fornecidos os seguintes equipamentos de proteção individual (EPI's):

- Cinto de segurança tipo para-quedista;
- Cordas e óculos;
- Botas, luvas e capacetes;
- Protetor auricular;

Nas áreas onde estão sendo realizados os trabalhos que levam riscos de incêndio existe 1(um) extintor instalado. Essas áreas correspondem ao sub-solo, onde estão instalados a carpintaria, betoneira e os elevadores de pessoas e serviços como também, o pavimento térreo onde estão instalados o escritório administrativo e o almoxarifado.

6.0- Conclusão

O estágio supervisionado permite ao futuro profissional a vivência na área, a união da teoria à prática. Possibilita conhecer a filosofia, objetivos, organização e funcionamento de um canteiro de obras.

Permite, ainda, a familiarização com sistemas e metodologias de trabalho, o que facilita o desenvolvimento do senso crítico necessário ao bom desempenho da profissão, visando sempre uma boa produtividade.

De fato, a convivência diária no ambiente do canteiro de obras possibilita ao estudante por em prática as informações adquiridas durante o curso, sendo que o aprendizado é bem mais interessante. A execução de um projeto é uma grande fonte de conhecimento, pois dia a dia as coisas vão tomando forma e se vai inconscientemente pondo em prática o que foi visto ao longo do curso universitário.

7.0- Bibliografia

- BORGES, Alberto de Campos - **Prática das Pequenas Construções**, Vol. I e II - 8ª ed. revista e ampliada; Editora Edgard Blücher, São Paulo - 1996.

- CHAVES, Eng, Roberto – **Manual do Construtor**, Vol. Único, Editora Tecnoprint S.A . 1979.

- FUNDACENTRO, NR – 18 Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção. Portaria nº 4, de 04/07/95.

- NOTAS DE AULA ?
De quem