



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTO DO INTERIOR  
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL  
ÁREA DE ESTRUTURA**



## ***Relatório de Estágio Supervisionado***

**LUCIANA DE MELO GAIÃO**  
*Mat. 9321282-9*

Campina Grande – Paraíba



Biblioteca Setorial do CDSA. Julho de 2021.

Sumé - PB

**LUCIANA DE MELO GAIÃO**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO**

**ÁREA DE ESTRUTURA**

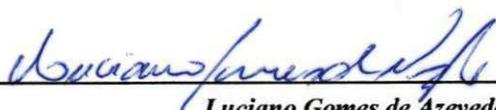
**Orientador:**

**Luciano Gomes de Azevedo**

**Campina Grande – Paraíba  
Março 2000**

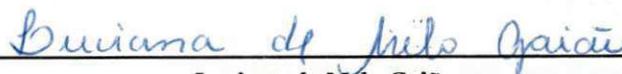
UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTO DO INTERIOR  
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL  
ÁREA DE ESTRUTURA

## RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO



---

Luciano Gomes de Azevedo  
Orientador



---

Luciana de Melo Gaião  
Estagiária

Campina Grande – Paraíba  
Março 2000

## ***1-Apresentação***

### **1.1- Identificação do Estágio**

Nome: Luciana de Melo Gaião

Matricula: 9321282-7

Curso: Engenharia Civil

Endereço: Rua Francisco Maria de Oliveira – 201 – Palmeira

Cep: 58100.000 – Campina grande – PB

Telefone: (083) – 321 – 0627

### **1.2- Identificação da Empresa**

Nome : Condomínio Centro Médico San Pietro

CGC : 01884837 /0001-03

Nome da obra: Centro Médico San Pietro

Endereço: Rua Montevideú, 720 – Campina Grande – PB

Telefone: (083) 341-2437

### **1.3- Identificação do Supervisor/Orientador**

Nome: Luciano Gomes de Azevedo

### **1.4- Período do Estágio**

Duração: 6 de Outubro de 199 à 20 de fevereiro de 2000

Carga Horária total – 300 horas

## *Introdução*

O estágio supervisionado tem como objetivo completar o processo ensino-aprendizagem em termos de experiências, fazendo com que o estudante se defronte com o problemas reais.

Além de unir técnica e a prática, o estágio contribuí para a adaptação social e psicológica do aluno, à sua futura atividade profissional.

Este relatório descreve as atividades realizadas na obra durante o período de estágio da estudante de Engenharia Civil, Luciana de Melo Gaião, realizado no Condomínio Centro Médico San Pietro.

## ***Descrição Geral da Edificação***

O empreendimento trata-se de um centro médico, a ser construído em um centro médico, a ser construído em um terreno com área de 1.399,95m<sup>2</sup>, localizado na rua Montevideu, nº 720, Prata – Campina Grande-PB.

O Condomínio Centro Médico é composto pelos seguintes pavimento térreo, 01 sub-solo; 01 garagem superior; 01 pavimento terreo, 01 mezanino e 12 pavimento, tipo, sendo 05 salas por pavimento.

Pavimento sub-solo: 1,153,42  
Garagem superior: 947,07  
Pavimento terreo : 932,77  
Pavimento nível cobertura: 33,10  
TOTAL : 3.841,70

Garagem superior, constituído de 35 vagas de garagens, circulação para outros, percola ou grade.  
Sub-solo: constituído de 40 vagas de garagens circulação para, outros, subestação, reservatório inferior.

Mezanino: é constituído de um hall, recepção, salão de festa, depósito, wc masculino, wc feminino.

Pavimentação tipo: é constituído de hall e as salas.

A cobertura é constituída de caixa d'água e casa de máquinas

A circulação sera feita por 02 elevadores

O edifício é constituído em regime de condomínio.

Responsabilidades técnicas da obra

Autores dos projetos:

- Arquitetônicos: Newton fernandes
- Estrutural: Luciano Gomes de Azevedo
- Elétrico a incêndio
- Hidro-Sanitário

## ***CANTEIRO DE OBRAS***

O canteiro de obras encontra-se no terreno da própria edificação. O terreno é cercado por muro de alvenaria e portões de madeira, um para acesso de pessoas e outro para portões de madeira, um para acesso de pessoas e outro para veículos de carga e descarga.

### ***ÁREA RESERVADAS AOS MATÉRIAS***

A areia e a brita ficam dispostas ao lado da outra, em contato direto com o solo e entre as diferentes graduação. Estes materiais ficam estocados próximos a betoneira e ao portão de acesso à veículos.

O cimnto fica armazenado num depósito fechado, protegido da ação da chuva do sol, ficando os sacos empilhados sobre um estrado de madeira ( madeirit) evitando o contado direto com o piso.

Este depósito localiza-se distante da betoneira.

A madeira utilizada na obra não tem uma área propria para seu armazenamento, simplesmente faz-se a separação por tipo e a distribuição por tamanho, sem no entanto Ter o cuidado com a conservação. A estocagem é própria ao local de preparação das formas (serra-circular e bancada de apoio).

O local distinado ao preparo do concreto produzido na obra, ou seja, o local em que se encontra a betoneira fica próximo ao loca em que se encontra a betoneira fica próximo ao local de estocagem da areia, da brita, de um reservatório de água e do transporte vertical (guincho).

As instalações provisórias de água, esgoto e energia elétrica obedecem as normas das respectivas concessionárias, CAGEPA e CELB, visando o bom funcionamento da obra.

## ***ESTRUTURA***

A estrutura foi projetada em concreto armado com lajes treliçadas.

## ***FÔRMAS E ESCORAMENTOS***

As fôrmas devem obedecer às dimensões da peças da estrutura projetada. A garantia de que isto aconteça depende da exatidão e rigidez das fôrmas e escoramentos.

As fôrmas devem ser dimensionadas de modo que não possam sofrer deformação prejudiciais quer sob a ação de cargas ou dos fatores ambientais.

Quanto ao escoramento deve ser projetado de modo a não sofrer, sob ação das cargas, deformação prejudiciais à forma da estrutura ou que possam causar esforços no concreto na fase de endurecimento.

Para a confecção das fôrmas e escoramentos utilizou-se tábuas de pinho, estroncas de madeira e chapas de madeira compensada (madeirit) resinada e plastificada.

As fôrmas e os escoramentos foram fabricados no próprio canteiro de obras, com base nós projetos, de acordo com a prática dos carpinteiros. Isto contraria as recomendações da norma de execução, a qual recomenda que as fôrmas e os escoramentos devem ser dimensionados e construídos de acordo com a NBR 7190 para estruturas de madeira.

Quanto aos apoios de escoramento deve-se tomar precauções necessárias para evitar recalques prejudiciais, provocados no solo ou na parte da estrutura que suporta o escoramento, pelas cargas por este transmitidas; tendo como conseqüências flexão nas vigas.

A construção das fôrmas e do escoramento deve ser feita de modo a haver facilidade na retirada de seus diversos elementos. Para que se possa fazer esta retirada sem choques, o escoramento foi apoiado sobre cunhas.

## ***VIGAS***

Para o escoramento entre os vãos das vigas utilizou-se “garfos” de madeira. Este tipo de escora se estende até a viga e forma o conjunto escoragravata. Sua função é a de impedir que durante a concretagem as laterais das vigas se soltem ou deformem, além de suportarem os esforços devido ao peso das vigas.

Para estes “garfos” foram previstos travamentos horizontais entre eles; nos apoios utilizou-se cunhas e tábuas possibilitando uma deformação mais suave e uma área maior para a distribuição da carga transmitida pela escora.

## ***LAJE TRELIÇADA***

A laje treliçada possui como armadura uma estrutura metálica denominada treliças que é fundida a uma base de concreto formado assim, a vigota.

Podem ser compostas com blocos de diversos materiais, mas os mais utilizados são os cerâmicos (lajotas).

Como a parte da armadura da vigota fica exposta, o concreto da capa que é lançado após a montagem da laje, envolve totalmente a treliça favorecendo a aderência, evitando assim, o aparecimento de trincas na laje.

A montagem é feita da mesma forma que a laje comum.

Sobre as vigas, as vigotas foram apoiadas mais ou menos 2cm. Na ponta das vigotas existem aços salientes com comprimento de aproximadamente 5cm que servem para auxiliar na união entre as vigotas e o apoio quando a laje for concretada.

As escoras são colocadas no sentido inverso ao de apoio das vigotas, antes da colocação dos blocos nunca formando as vigas para cima. São apoiadas sobre base firme para evitar que elas afundem na hora da concretagem e fixadas com calços e cunhas.

Iniciou – se a colocação da laje por um par de blocos (lajotas) colocados em cada extremidade, intercalados com as vigotas para servirem a viga e de outro lado sobre a primeira vigota.

Antes de lançar o concreto todas as lajotas e vigotas foram molhadas para evitar que as peças absorvessem a água existente no concreto.

### ***ALVENARIA***

Para a realização da alvenaria, primeiramente coloca – se duas linhas de nylon em esquadro entre si e a estrutura do prédio. Em seguida marcava – se a alvenaria com as medidas de projeto, dando o desconto para o reboco e / ou revestimento cerâmico.

Quando a alvenaria encontrava – se a 20cm do fundo da viga, o serviço era suspenso para dar espaço para o enchimento ou encunhamento.

## **REVESTIMENTO EXTERNO**

As alvenarias de tijolos comuns necessitam de um revestimento que as protejam da chuva e da umidade, afim de evitar o emboloramento das pinturas das paredes.

Esse revestimento é feito por intermédio de guias que são faixas verticais, distantes entre si aproximadamente 2,20m. São elas que servem de preferência para o prumo e o alinhamento do restante do painel.

A superfície da parede a ser revestida deve estar adequadamente preparada, ou seja, limpa de qualquer incrustação de argamassa e concreto. Deverá receber aspensão com água, tanto para remoção da poeira como para o umedecimento de base, evitando – se assim que a água de amassamento da argamassa seja em parte absorvida, o que prejudicaria as condições de aderência da argamassa.

No caso do revestimento externo primeiramente é colocado o chapisco. Depois, com o auxílio de arames e latas com argamassa, coloca – se alguns prumos e a partir deles, emestra – se cada plano a ser revestido. Começa então o emboço de cima para baixo, fazendo com que este se acomode logo na superfície, adaptando – se à gravidade, e em seguida a cerâmica de cima para baixo.

## ***CHAPISCO***

O Chapisco é uma argamassa constituída de cimento e areia no traço 1:3, de consistência bem plástica que é utilizada para criar uma superfície áspera entre a alvenaria e a massa grossa (emboço), afim de melhorar a aderência desta.

Sua aplicação é feita com colher de pedreiro e a camada aplicada deve ser uniforme, de pequena espessura, ficando a alvenaria com um aspecto “salpicado”.

## ***SEGURANÇA NO CANTEIRO***

A indústria da construção civil é a que absorve a maior parte da mão – de – obra não qualificada no país.

É nesse setor de atividades onde existe a maior taxa de incidência de acidentes de trabalho no Brasil.

A impresa responsável pela construção da edificação está se esmerando na parte referente à segurança e higiene do trabalho nos canteiros – de – obra, tomando medidas preventivas para tentar diminuir o número de acidentes de trabalho, através da contratação de profissionais e da elaboração de um programa de controle e prevenção de riscos.

Esse programa é o PCMAT – Programa de condições e Meio Ambiente de Trabalho na indústria da construção. Cujo objetivo é diagnosticar a real situação de higiene e segurança do trabalho na referida obra e implementar medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho.

Os riscos de trabalho em canteiros de obras são agentes presentes que, se não forem detectados e eliminados a tempo, provocam os acidentes e as doenças de ambiente.

Classificam – se os riscos em : Riscos de Acidentes e Riscos de Ambientes.

Os Riscos de Ambientes são coisas diretas dos acidentes de trabalho: são falhas, defeitos ou irregularidades técnicas que põem em risco a integridade física do trabalhador como: serra circular sem proteção, desorganização do canteiro de obras, andaimes mal instalados,

irregularidades na instalação elétrica, máquina defeituosa ou sem proteção, passagens perigosas, etc.

Os agentes presentes nos locais de trabalho e capazes de afetar a saúde dos trabalhadores, classificam – se em : Agentes físico (ruídos, vibrações, radiações etc.) Agentes Químicos (poeiras, solventes, cimento etc.) Agentes Biológicos (precariedade das condições de alojamento, etc.) e Agentes Ergonômicos (postura inadequada, levantamento e transporte de peso, máquinas e equipamentos inadequados etc.).

## 1- Riscos Ocupacionais

### 1.1 Riscos de Acidentes

## ***PROTEÇÕES INDIVIDUAIS***

São os seguintes E.P.I 's utilizados:

Capacetes – para proteção do crânio de todos os trabalhadores em todas as frases da obra.

Botas de Couro – para proteção contra riscos de origem mecânica e devem ser usadas em todas as fases da obra e por todos os trabalhadores, com exceção dos que estão sujeitos a agentes químicos agressivos e lugares úmidos que utilizam botas impermeáveis.

Protetor Auxiliar – para o operador da serra circular, betoneira e policorte.

Botas de Borrachas – para o trabalho de lançamento de concreto.

Cintos de Segurança tipo pára-quedista – em atividades a mais de 2,0m (dois metros) de altura do piso.

Trava-queda de Segurança – acoplado ao cinto de segurança ligado a um cabo de segurança independente, para os trabalhos realizados com movimentação vertical em andaimes suspensos de qualquer tipo.

Luvas de Couro – atividades com materiais ou objetos escoriantes, abrasivos, corantes ou perfurantes quais sejam: guincheiros, operadores da serra circular e betoneira, vibradores, manuseio de vergalhões de aço, trabalhadores executando rasgos, etc.

Protetor Facial – para resistir ao impacto de partículas projetadas (aparas ou nós de madeira) para o operador da serra circular e policorte.

## ***PROTEÇÃO COLETIVA***

### ***Quedas de Trabalhadores***

Risco a que estão sujeitos todos os presentes no canteiro de obras especialmente os trabalhadores diretamente nas atividades de estrutura, alvenaria, revestimento, pintura, cobertura e telhado e transporte vertical de materiais.

### ***Medidas Adotadas***

Instalação de barreiras de acesso (cânula) no acesso de entrada à torre do elevador de carga.

Instalação de plataforma principal de proteção.

Fechamento de toda a periferia da edificação.

Fechamento de todos os vãos de acesso à caixa dos elevadores, no mínimo com 1,20m de altura.

Com relação aos equipamentos de proteção, a fiscalização foi levada pela empresa de maneira mais séria possível para que estes se encontrassem de acordo com a NR – 18. Os equipamentos utilizados para corte, tais como serra circular da carpintaria e a policorte da ferragem contavam com os equipamentos necessários para a proteção dos operários que os utilizam. Estes foram instalados em local protegido contra incidência de raios solares, intempéries e possíveis quedas do alto da construção.

Foi providenciado aterramento elétrico dos equipamentos elétricos.

## **PROTEÇÃO CONTRA QUEDA DE ALTURAS**

Foram instaladas proteção contra queda de trabalhadores e projeção de materiais em toda a periferia da construção. Também foi instalado em todo o perímetro da construção, plataforma de proteção na altura da primeira laje, tendo 2,50m de projeção horizontal da face externa da construção e um complemento de 0,80m de extensão, com inclinação de 45°, a partir da sua extremidade.

## ***AVALIAÇÃO***

De uma maneira qual, a área de vivência do canteiro de obras encontra –se em bom estado de conservação e limpeza.

Foram realizadas as medidas das níveis de ruído decorrentes da operação dos equipamentos existentes na obra utilizando – se um decibelímetro digital MSL- 1350- MINIPA obtendo –se os seguintes resultados:

Betoneira vazia: 85db

Serra circular: 102db

Policorte: 106db

## ***TREINAMENTO***

São ministrados treinamentos periódicos sempre que se torna necessário e ao início de cada fase da obra, com carga horária mínima de 06 (seis) horas, contemplando os seguintes temas:

Riscos inerentes à sua função

Uso adequado dos equipamentos de proteção individual.

Combate ao princípio de incêndio.

## ***RESPONSABILIDADE DO EMPREGADOR***

Implementar e assegurar o cumprimento do PCMAT como atividade permanente no canteiro de obras.

Colaborar e participar na implantação do PCMAT.

Informar ao seu superior hierárquico ocorrências que, a seu julgamento, possa implicar em riscos. Seguir as orientações recebidas nos treinamentos oferecidos.

## **CONCLUSÃO**

Através do estágio supervisionado, observa –se que nem sempre a teoria aprendida no curso de graduação é seguida na prática.

Algumas terminologias e serviços empregados no canteiro deveriam ser vistos em sala de aula e através de visitas.

O estágio supervisionado vem suprir uma lacuna na formação escolar do engenheiro civil, no que concerne aos critérios que ele deve adotar para a adequada condução de obras desta parte. Sem essa experiência, o engenheiro recém – formado, com pouca vivência em canteiro de obras, sente uma notável insegurança ao assumir seu papel no mercado de trabalho.