

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE TECNOLOGIA E RECURSOS NATURAIS  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL  
DISCIPLINA: ESTÁGIO SUPERVISIONADO  
PROF. ORIENTADOR: JOSÉ GOMES DA SILVA

Nota: 9,0 (AV)

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE TECNOLOGIA E RECURSOS NATURAIS  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL  
DISCIPLINA: ESTÁGIO SUPERVISIONADO  
PROF. ORIENTADOR: JOSÉ GOMES DA SILVA

NOTA: \_\_\_\_\_

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO


Relatório de estágio supervisionado, parte  
constituente da avaliação da Universidade  
Federal de Campina Grande para obtenção  
do grau de Bacharel em Engenharia Civil.

Aluno: Giácomo Raphael P. Monteiro

Matrícula: 20621613



Supervisor – Engº Altamir de Freitas Abílio



Orientador – Prof. José Gomes da Silva



Estagiário – Giácomo Raphael P. Monteiro

CAMPINA GRANDE

DEZEMBRO DE 2011



Biblioteca Setorial do CDSA. Junho de 2021.

Sumé - PB

## **1.0 Introdução**

### **1.1 Apresentação**

O presente relatório visa atender a uma exigência da componente curricular Estágio Supervisionado relatando as atividades desenvolvidas no estágio realizado pelo aluno Giacomo Raphael P. Monteiro, matriculado no curso de graduação em Engenharia Civil da UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE – Campus I, sob matrícula de número 20621613.

O estágio foi realizado na construção de um condomínio vertical da **PALAZZO EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS SPE LTDA**, no período de 01 de Agosto de 2011 à 30 de Novembro do mesmo ano, compreendendo uma carga horária de vinte e cinco horas semanais, totalizando 360 horas.

### **1.2. Objetivo**

O principal objetivo deste estágio supervisionado foi aperfeiçoar os conhecimentos teóricos adquiridos pelo aluno Giacomo Raphael P. Monteiro em sala de aula no decorrer do curso de graduação, proporcionando o contato direto com sua futura atividade profissional e vivenciando na prática tais conhecimentos e o relacionamento do Engenheiro Civil com os demais funcionários colaboradores para o bom funcionamento de uma obra de engenharia.

## **2.0. Caracterização do Estágio**

### **2.1 O Condomínio Vertical**

V

O condomínio residencial situa-se na rua Lino Gomes, S/N – centro, na cidade de Campina Grande – Paraíba. O edifício terá duas opções de plantas:

O Condomínio com 14 pavimentos, sendo 6 por andar do 1º ao 10º, duas coberturas intermediárias e 4 por andar do 12º ao 14º, totalizando 74 apartamento. O condomínio ainda contará com dois elevadores e uma extensa área de lazer que compreende kids room, playground, academia.



Figura 1 – Fachada norte do condomínio.

V

Mano facitaba na foto!





Figura 2 – Fachada leste do condomínio.

Não foi lido no final

## 2.2 Atividades Desenvolvidas

O gerenciamento desta obra envolve os trabalhos do engenheiro de execução, um mestre de obras e um estagiário de graduação em engenharia civil e a quantidade de encarregados variavam dependendo dos serviços que estavam sendo executados. Tendo todo esse pessoal o dever de gerenciar e administrar da melhor maneira possível a obra e os demais funcionários, como pedreiros, ferreiros, carpinteiros, e os serventes, para que a obra ande de acordo com seu cronograma e os serviços sejam executados da forma correta, tendo por norma a ISO 9001.

As atividades desenvolvidas compreendiam basicamente:

- 
- Verificação das plantas e projetos;
  - Acompanhamento da fundação;
  - Concretagem de lajes e vigas;
  - Acompanhamento da superestrutura;
  - Acompanhamento do fechamento em alvenaria;
  - Levantamento de materiais do processo construtivo;
  - Acompanhamento da locação de elementos estruturais;
  - Acompanhamento da execução da caixa d'água elevada;
  - Acompanhamento de instalações hidráulicas e sanitárias;
- 

Os projetos arquitetônicos e estruturais foram analisados pelo estagiário, para um melhor acompanhamento destas atividades descritas.

### **3.0 A Obra**

A concepção de um edifício envolve diversas atividades preliminares que são de primordial importância para todo o andamento da obra. Essas atividades quando realizadas corretamente e unindo-se a um estudo preliminar que focaliza os aspectos sociais, técnicos e econômicos unem-se e têm como resultado uma obra segura, sadia e com todos os envolvidos, desde operários aos futuros moradores, com total satisfação.

#### **3.1 Etapas da Obra**

É importante lembrar que cada uma das etapas podem ser executadas simultaneamente. Por exemplo: antes de concluir toda a estrutura, as obras de alvenaria já são iniciadas. Por esse motivo, a soma do percentual de tempo das

V  
etapas ultrapassa 100%, e esse percentual serve apenas para estimar o tempo gasto em cada uma delas.

### 3.2 Canteiro de Obra

Uma característica essencial de uma edificação consiste em sua organização, para isso, o planejamento do canteiro de obras é uma etapa decisiva para se obter esse objetivo.

A preparação e organização do canteiro de obras além de dar condições adequadas de trabalho visam uma melhor relação entre o trabalhador e a empresa, mostrando que a mesma se preocupa com o bem estar do funcionário.

O canteiro de obras é preparado de acordo com o tipo da edificação. Neste condomínio observou-se problemas por conta do espaço reduzido para canteiro de obras, sendo necessário um bom planejamento para o melhor aproveitamento do espaço. O layout do canteiro obedeceu ao exigido na Norma Regulamentadora NR 18, como objetivo de proporcionar segurança e um melhor ambiente de trabalho.





3  
Figura 3 - Armazenamentos de materiais. 2

### 3.3 Execução da estrutura.

Durante o período da realização do estágio não foi possível o acompanhamento da execução das fundações (sapatas) do corpo principal do edifício, mas devido a existência de complementos de lajes a serem executados, tornou-se possível observar e acompanhar a locação, escavação, montagem e concretagem de algumas sapatas. Nas imagens a seguir pode-se ver algumas dessas fundações sendo executadas. Citar as figuras 1 e 2)

É de grande importância que a locação das fundações obedeça rigorosamente o projeto, tendo em vista que excentricidades provocarão surgimento de esforços não previstos nos cálculos, comprometendo a estrutura.

✓

Antes da concretagem da laje é necessário a utilização de desmoldante nas formas, com o objetivo de facilitar a desforma da mesma. Todo o concreto deve ser adensado corretamente utilizando vibrador de imersão para que seja obtido um concreto mais homogêneo possível.



4  
Figura 2 - Escavações das sapatas. ?



5  
Figura 3 - Sapata concretada e pescoço de pilar. 5-

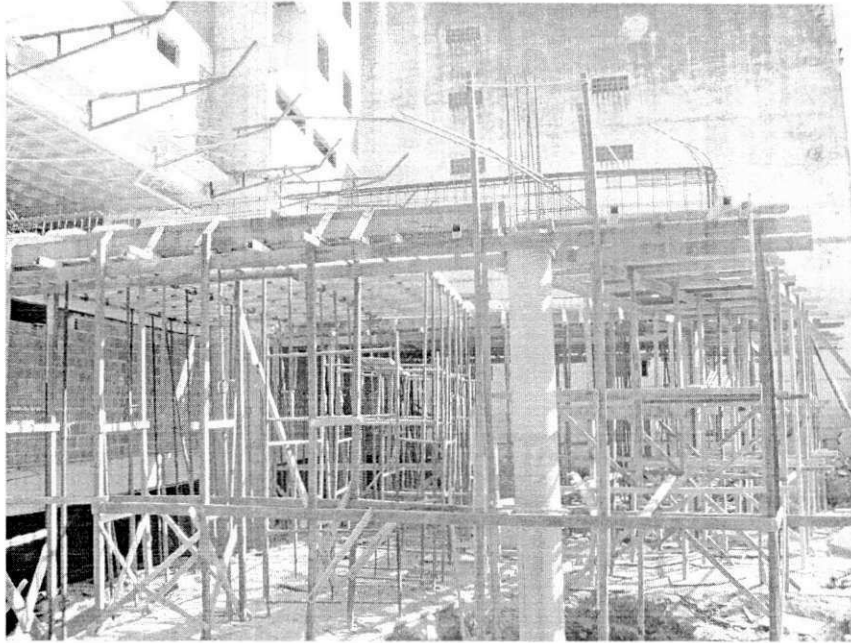


Figura ~~4~~<sup>6</sup> Escoramento da laje a ser concretada. <sup>7</sup>

### 3.4 Execução de alvenaria

Ao mesmo tempo em que se executa a estrutura, a alvenaria também é executada. Para obter-se uma alvenaria em conformidade com os projetos, é necessário a execução da primeira fiada (Foto ~~5~~<sup>7</sup>) de cada parede, tendo como objetivo a delimitação de cada ambiente, tornando mais fácil possíveis correções de medidas ou esquadros. A verificação de prumo das alvenarias é necessária pois evita problemas na execução dos revestimentos.

Na figura ~~6~~<sup>8</sup> pode-se observar a utilização de uma nova técnica, que seria a passagem de eletrodutos pelas paredes sem que haja quebras, sendo que para isso é necessário utilizar alguns tijolos com os furos dispostos na vertical, diminuindo, assim, a geração de entulho e desperdício de material.

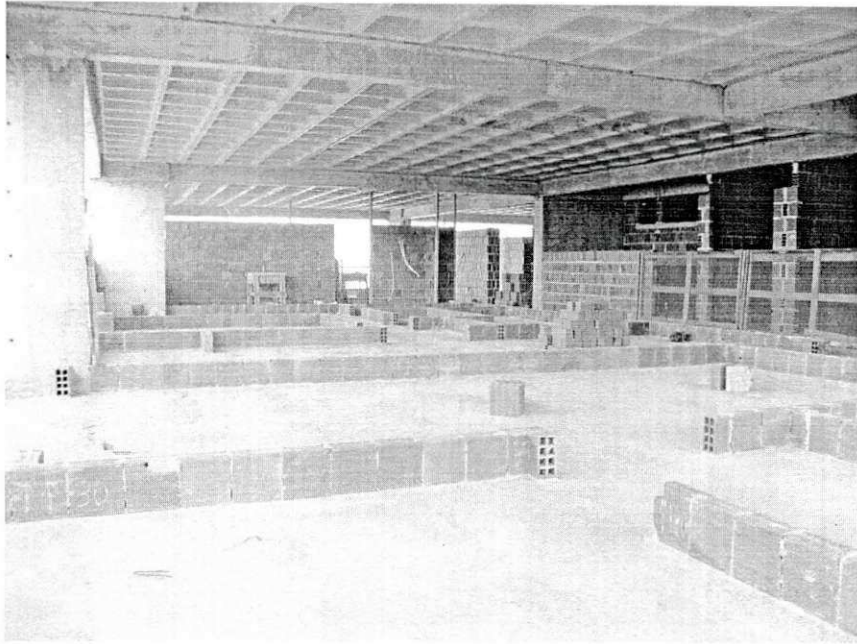


Figura 3 - Alvenaria de marcação (1ª fiada). ✓

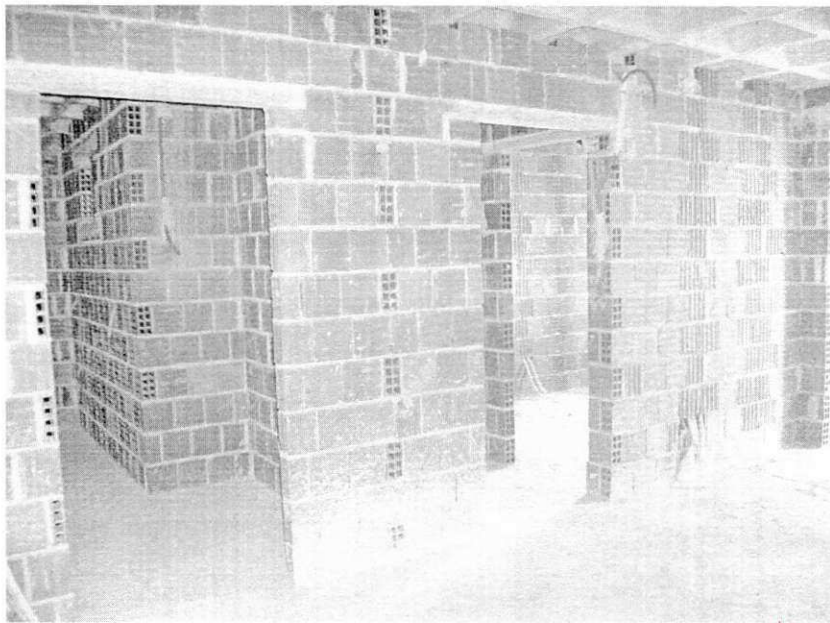


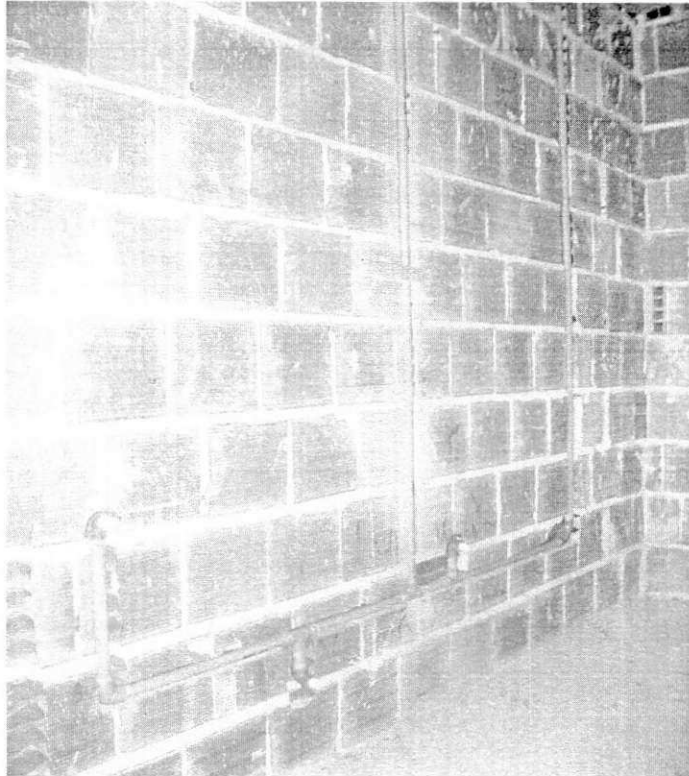
Figura 4 - Detalhe da passagem dos eletrodutos pelas paredes.. ✓

### 3.5 Execução das instalações de água-fria.

As instalações de água-fria foram executadas antes do revestimento (emboço) das alvenarias, tendo em vista que o revestimento seria executado todo de uma vez, sem a necessidade de realizar retoques causando atrasos.

v

Toda a instalação foi feita por profissional qualificado e seguindo tanto os projetos, quanto as normas vigentes. Testes são realizados com o objetivo de detectar falhas de execução ou de fabricação do material, com o objetivo de evitar transtornos futuros.



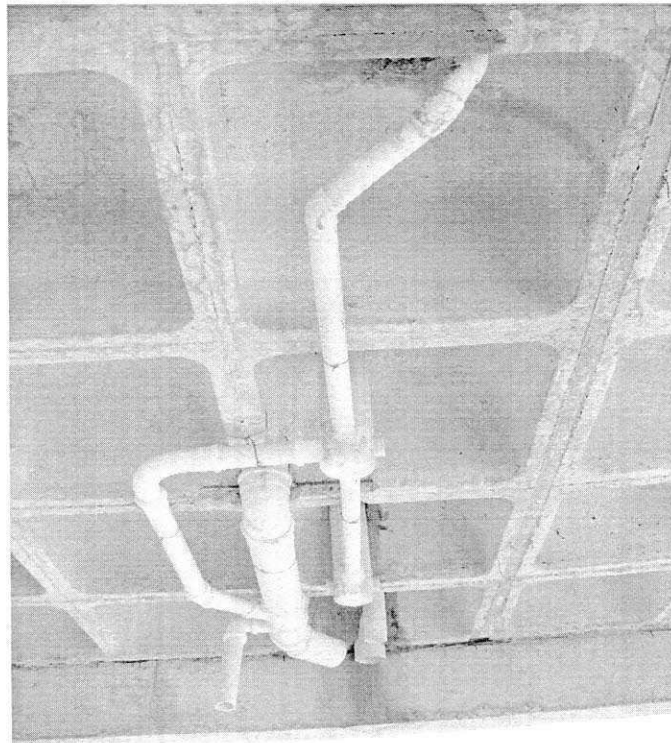
v

Figura 9 - Instalação de água-fria de um banheiro.

### 3.6 Execução das tubulações de esgoto

As tubulações de esgoto foram executadas pelo mesmo profissional que confeccionou as instalações de água fria, utilizando as normas vigentes e os projetos da edificação. Algumas disposições encontradas nos projetos foram alteradas, com o objetivo de melhor atender as necessidades futuras dos proprietários, mas todas com autorização do projetista. Na figura 8 observamos os componentes de uma instalação de esgoto de um banheiro vista pelo

✓  
pavimento inferior, já na figura <sup>11</sup>9, é mostrado <sup>2</sup>a disposição dos tubos de queda para recolhimento e posterior dispersão dos dejetos captados.



<sup>10</sup> Figura ~~8~~ - Instalação de esgoto de um banheiro.



<sup>13</sup> Figura ~~9~~ - Tubos de queda instalados na área de serviço.

### 3.7 Execução das instalações elétricas

Para uma boa execução de uma instalação elétrica é necessário a contratação de um profissional habilitado e de uma fiscalização rigorosa, tanto na execução dos serviços quanto na utilização dos materiais, pois estes materiais representam uma parcela considerável nos custos de uma edificação.

Todos os projetos foram rigorosamente respeitados, tanto nas disposições dos pontos elétricos, quanto nas bitolas de fios e nas demandas necessárias para um bom funcionamento da instalação como todo.



Figura 10 - Eletrodutos rígidos instalados no teto e flexíveis nas paredes.

### 3.8 Execução de revestimento interno das paredes (Emboço).

O revestimento interno só é iniciado quando todas as alvenarias estão verificadas quanto a prumo e esquadro. O revestimento chamado de emboço, é uma argamassa preparada na obra, composta por traço de 1:2:8 de cimento,

cal e areia com aditivos incorporadores de ar. É realizado por pedreiro em três etapas que são:

- Emestramento: colocação de mestras como referencia da espessura do revestimento.
- Cheia: lançamento da argamassa contra a alvenaria.
- Sarrafeamento: com uma régua o pedreiro torna a parede plana.

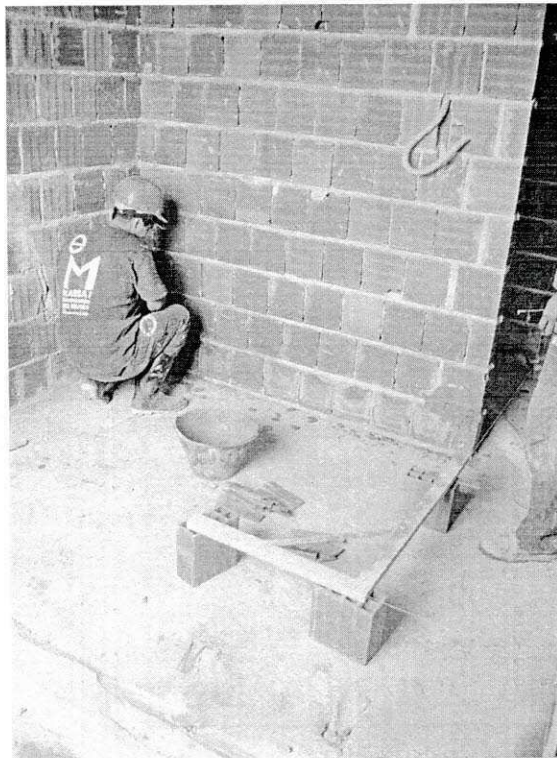


Figura 83 - Emestramento das paredes utilizando esquadro.





Figura <sup>14</sup>~~12~~ - Revestimento interno (Emboço). 7

### 3.9 Execução do contrapiso

O contrapiso tem a função de regularização da superfície (diferenças de nível na laje) e dissipador de tensões provenientes de movimentações da estrutura, sendo composto por uma argamassa, que foi confeccionada na obra, de traço 1:5 com consistência seca (farofa). Um ponto que deve ser dado destaque é na compactação do contrapiso, pois se esse não for executado corretamente, causará descolamentos e prejudicará a funcionalidade do contrapiso.



Figura 35 - Execução do contrapiso.

?

### 3.10 Execução dos pisos em porcelanato

Após a execução dos contrapisos, espera-se o tempo de cura da argamassa e logo em seguida inicia-se a execução do assentamento do porcelanato.

O porcelanato utilizado tem dimensões razoavelmente grandes (61x61cm), Figura 36, sendo necessário a utilização de duas camadas de argamassa colante ACII, para uma melhor fixação das peças. Para cortar as peças é utilizada uma máquina chamada de cortador (riscador) de cerâmica, com o objetivo de reduzir o tamanho das peças quando não é necessário a utilização da mesma por completo.



Figura 13 - Assentamento de porcelanato. ?

### 3.11 Execução do revestimento de parede interna (cerâmica)

O assentamento das cerâmicas em paredes só ocorre depois da execução do reboco e da cura dessa argamassa. As peças são colocadas de cima para baixo, com o objetivo de deixar os trinchos (corte da cerâmica necessário para complementar um pano de revestimento) no rodapé da parede. As peças são fixadas com argamassa colante ACI, em duas camadas para melhor fixação, além disso devem obedecer, rigorosamente, ao prumo e esquadro, para que o aspecto visual esteja em perfeita sintonia.

Essas peças só são assentadas nas paredes das áreas molhadas como banheiros, cozinha e área de serviço, com o objetivo de tornar a parede estanque à presença d'água.

V



17  
Figura 18 - Revestimento cerâmico das paredes internas.

### 3.12 Execução de forro de gesso

O forro de gesso quando utilizado em áreas secas (quartos, salas, etc), pode ser iniciado logo após a execução do revestimento interno (reboco), já nas áreas molhadas, só deve ser executado após o assentamento do revestimento cerâmico, tendo em vista um melhor acabamento.

O nível é o grande referencial tomado para verificar se a execução do forro está adequada ou não. Este forro tem a finalidade de esconder tubulações provenientes dos pavimentos superiores e também imperfeições de execução da laje de teto. Para garantir a qualidade do serviço é necessário a contratação de uma equipe qualificada, o que fará total diferença.

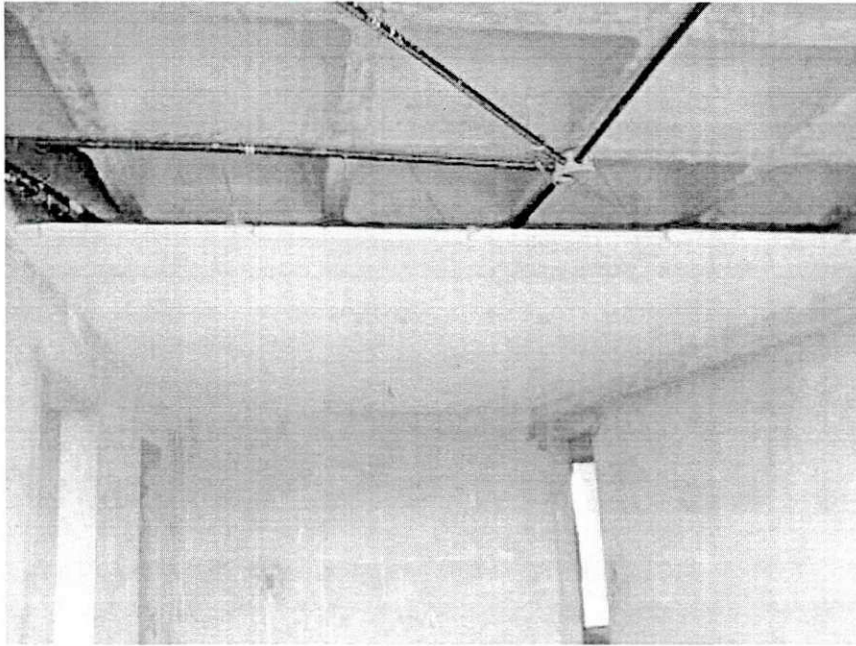


Figura 16 – Forro de gesso.

### 3.13 Execução de revestimento externo (reboco)

Para a execução do revestimento externo é necessário a conferência de prumo da fachada em questão e assim, ser possível a determinação da espessura do revestimento. O primeiro passo a ser executado é o chapisco, no traço 1:3 com aditivos, para garantir uma ponte de aderência entre a alvenaria e o reboco. Para espessuras maiores que 6cm é necessário a utilização de telas para garantir a fixação da argamassa na alvenaria. O equipamento indispensável para esse tipo de serviço é o balancim, que serve para a movimentação dos pedreiros e ajudantes na fachada.

É durante a execução da fachada que é dado todo o acabamento dos contramarcos, e também são executadas as juntas de dilatação, com o objetivo de garantir a movimentação dos panos de revestimento sem que haja danificação de nenhum deles.

V



Figura 17 - Chapisco da fachada.



Figura 18 - Revestimento da fachada.

V

## CONCLUSÃO

O acompanhamento de uma obra quando ainda se está na universidade é de grande relevância para aprimorar o aprendizado do aluno, tendo em vista que é nesse momento que se alia toda a teoria, vista na sala de aula, a prática encontrada no campo, fazendo surgir dúvidas que quando solucionadas precocemente evitam problemas futuros.

O relacionamento com os funcionários também é outra característica importante na realização do estágio, pois normalmente não estamos acostumados com o gerenciamento de pessoas, sendo uma experiência muito proveitosa.

SUGESTÕES ??

