



**Universidade Federal da Paraíba
Centro de Ciências e Tecnologia
Campus II - Campina Grande**



Relatório de Estágio Supervisionado

***Aluna: Vaneza Andréa Lima de Freitas
Matrícula: 93.11315-2***

***Campina Grande
Agosto 1999***

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Relatório apresentado ao curso de Engenharia Civil da Ufpb, em cumprimento às exigências para obtenção do grau de Eng^a Civil.

Área de Estágio: Edificações

Orientador: José Bezerra da Silva

Coordenadora: Maria Constância V. Crispim

Local: Conjunto Intermares,
Quadra 79 1-A
Cabedelo-Pb



Biblioteca Setorial do CDSA. Julho de 2021.

Sumé - PB

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

JOSÉ BEZERRA
Orientador

Vaneza Andréia Lima Freitas

VANEZA FREITAS
Mat.: 93.11315-2

Campina Grande – PB
Agosto 1999

AGRADECIMENTOS

Expresso aqui, meus sinceros agradecimentos a todas as pessoas que, de forma direta ou indireta contribuíram para meu crescimento pessoal e formação profissional.

Em especial aos Eng.^{os} Flávio Agra do Ó, André Agra Gomes de Lira e Osny Pereira Agra que viabilizaram a realização deste estágio, aos funcionários Fernanda Márcia Oliveira Cavalcante (secretária), Paula da Silva Lourenço (almoxarife), Manoel Vicente de Araújo (hidráulica) e Ademir Benício da Silva (ferreiro) pela paciência, colaboração no meu processo de aprendizagem.

E principalmente a José Bezerra, mestre e orientador.

APRESENTAÇÃO

O presente relatório consta de uma exposição das atividades que foram acompanhadas por Vaneza Andréa Lima Freitas, aluna do curso de Engenharia Civil/UFPB – Campus II, sob matrícula 93.11315-2.

O estágio foi realizado no edifício residencial Príncipes de Micenas, situado no conjunto Intermares, Quadra 79 1-A, Cabedelo – PB, executado pela construtora Akropolis Ltda. da qual fiz parte na condição de estagiária.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO

1. OBJETIVO.....	07
2. INTRODUÇÃO.....	08
3. PROJETOS.....	09
4. INSTALAÇÕES.....	10
4.1 Elétricas e Telefônicas.....	10
4.1.1 Tubulações embutidas na estrutura.....	10
4.1.2 Tubulações embutidas na alvenaria.....	11
4.2 Hidráulicas.....	11
4.2.1 Tubulação de prumada e distribuição.....	12
4.3 Sanitárias e Pluviais.....	12
4.3.1 Tubulação de prumada.....	12
4.3.2 Distribuição de esgoto.....	13
4.4 Gás.....	14
5. REVESTIMENTO.....	15
5.1 Revestimentos Internos.....	15
5.1.1 Chapisco interno.....	15
5.1.2 Emboço interno.....	16
5.1.3 Reboco interno.....	16
5.1.4 Emestramento de reboco/emboço.....	16
5.2 Revestimentos Externos.....	17
5.2.1 Chapisco externo.....	18
5.2.2 Reboco Externo.....	18
5.2.3 Emboço Externo.....	18
6. IMPERMEABILIZAÇÃO.....	19
6.1 Contrapiso.....	19
6.2 Cerâmica.....	20

6.3 Emestramento de Pisos.....	20
7. CRONOGRAMA FÍSICO DE APARTAMENTOS TIPO (52 APARTAMENTOS)	22
7.1 Instalações Hidráulicas e Elétricas.....	22
7.2 Reboco Externo.....	22
7.3 Tarefas.....	23
7.4 Revestimento Externo.....	24
7.5 Piso.....	24
7.6 Azulejo.....	25
8. CONCLUSÃO.....	29
9. BIBLIOGRAFIA.....	30

1. OBJETIVO

O objetivo principal deste estágio foi por em prática os conhecimentos adquiridos na universidade, durante a realização do curso, bem como, familiarizar o estudante com as pessoas que estão diretamente ligadas à construção civil, como funcionários e engenheiros.

2. INTRODUÇÃO

O período destinado ao estágio supervisionado, realizado juntamente com mais dois estagiários foi importante para o desenvolvimento do trabalho em grupo, além do aprendizado prático do qual foi visto durante o curso.

Este estágio foi acompanhado pelos três engenheiros sócios da construtora Akropólis, e realizou-se na construção do edifício Príncipes de Micenas, que já se encontrava com toda alvenaria levantada, limitando o estágio ao acompanhamento das instalações hidráulica, sanitárias e elétricas, impermeabilização, colocação de contrapiso e revestimentos internos e externos, além do supervisionamento da parte administrativa e comercial de uma obra.

Como o tempo de estágio foi relativamente curto, as atividades foram divididas de tal forma que otimizasse o tempo e aprendizagem, deixando cada estagiário com uma atividade durante a semana, que no caso seria a formação de funcionários com capacidade de raciocínio voltada para aproveitamento máximo de sua atividade produtora.

3. PROJETOS

Os projetos que compõe a obra foram:

- 1 – Topografia
- 2 – Sondagens
- 3 – Fundações
- 4 – Estrutura
- 5 – Arquitetura
- 6 – Instalações
 - 6.1 – Elétrica
 - 6.2 – Telefônica e Interfone
 - 6.3 – Hidráulica
 - 6.4 – Sanitárias, Pluviais
 - 6.5 – Gás e Incêndio
- 7 – Impermeabilização
- 8 – Esquadrias
- 9 – Fachada

4. INSTALAÇÕES

A seguir serão descritos os serviços da fase de instalação, para melhor clareza de apresentação vamos subdividi-los em instalações elétricas, telefônicas, hidráulicas, sanitárias, pluviais, esgoto e gás.

4.1 ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS

Serão executadas de acordo com as normas da ABNT e concessionária local. É indispensável avaliar se o projeto foi aprovado com alterações em relação ao executivo e compatibilizá-las.

4.1.1 Tubulações Embutidas na Estrutura

Foi toda em PVC rígido soldável ou roscável não sendo empregada curva com ângulo inferior a 90°. Para as tubulações telefônicas é admitida apenas a linha roscável.

Previamente ao lançamento do concreto todas as tubulações serão conferidas, com base no projeto de passagens de instalações elétricas pelo técnico responsável. Quando do cruzamento de tubulações uma delas deverá ser embutida na nervura, como forma de garantir o recobrimento mínimo.

As caixas de passagens embutidas na estrutura serão do tipo 4 x 4 cm octogonal com fundo móvel.

As extremidades das tubulações para cima serão tamponadas de forma a evitar obstrução pela entrada de detritos durante a concretagem. Todas as tubulações e

caixas deverão ser firmemente presas a forma ou a ferragem (o que for mais conveniente) de modo a garantir a sua permanência no local previsto durante a concretagem.

As emendas dos eletrodutos serão executadas por meio de luvas atarraxadas em ambas extremidades a serem ligadas.

4.1.2 Tubulações Embutidas na Alvenaria

Foi em PVC rígido roscável as tubulações telefônicas enquanto as elétricas serão de linha "TIGREFLEX". A emenda de transição da tubulação em PVC rígido vindo da estrutura e o eletroduto tigreflex foi executada com luva da linha TIGREFLEX.

A execução das tubulações embutidas em alvenaria foi posterior ao emestramento de reboco. As caixas de passagem serão do tipo 3 x 3 cm hexagonal para pontos de luz em paredes, 4 x 2 cm ou 4 x 4 cm conforme o número de eletrodutos que chegam às mesmas para tomadas e interruptores em paredes e 4 x 4 cm quadrada para tomadas de telefone em paredes.

O assentamento de caixas de passagem 4 x 4 cm e 4 x 2 cm em paredes revestidas com reboco obedecerá a seguinte padronização de alturas:

- Alta 2,00 cm
- Média 1,10 cm
- Baixa 0,30 cm

No caso de paredes revestidas com cerâmicas, azulejo ou granito, as caixas foram colocadas juntamente com o revestimento.

4.2 HIDRÁULICAS

Foram executadas em conformidade com as normas da ABNT e projeto específico.

Em todas as peças roscáveis serão usadas fita veda-rosca.

4.2.1 Tubulação de Prumada e Distribuição

As tubulações e conexões serão em PVC rígido (Tigre ou marcas similares), ferro galvanizado ou cobre, conforme indicado no projeto e especificações próprias. As tubulações de recalque e sucção das bombas de alimentação da caixa d'água serão em ferro galvanizado e as de drenagem, poço profundo e alimentação da cisterna vindo da rede pública em PVC.

A execução das tubulações de prumada e distribuição será posterior ao ponteamto de cerâmica¹ e acompanhada do projeto de detalhamento de assentamento cerâmica interna com o fim de fazer coincidir os pontos de água com as juntas do revestimento.

4.3 SANITÁRIAS E PLUVIAIS

Obedecerá as prescrições da ABNT e execução conforme o projeto. É importante verificar se o projeto aprovado contém modificações em relação ao executivo e compatibilizá-las se for o caso.

4.3.1 Tubulação de Prumada

Serão em PVC rígido soldáveis nas bitolas previstas em projeto. Compreende as prumadas de tubos de queda de sabão, gordura, ventilação e águas pluviais, incluída a colocação das junções.

Previamente ao lançamento do concreto sobre a laje serão deixadas caixas de passagens para as prumadas com base na planta de passagens de instalações.

¹ **Ponteamto Cerâmica:** de posse da planta de paginação, será executada uma fiada horizontal desta para definição dos níveis de forro, locais das caixas de passagens elétricas, pontos de água e esgoto, e acabamentos de revestimento, e uma fiada na vertical para que se obtenha um prumo eficiente na colocação das peças.

A execução das prumadas de esgotos e águas pluviais se dará no período compreendido entre a marcação de alvenaria e a execução desta.

4.3.2 Distribuição de Esgoto

Foi em PVC rígido soldáveis nas bitolas previstas em projeto:

- 50 mm - máquina de lavar, lavanderia e pia de cozinha;
- 40 mm - cubas e lavatórios de banheiro;
- Caixa sinfonada 150 x 150 x 50 mm - banheiros sociais;
- Caixa sinfonada 150 x 100 x 50 mm - banheiros de serviço;
- Ralo seco saída de 40 mm pelo fundo - boxe dos banheiros sociais, varandas, áreas de serviço e circulação.

A distribuição de esgoto compreende a execução dos serviços de todas tubulações secundárias até a ligação à prumada.

A execução da distribuição nas paredes sucede ao ponteamto da cerâmica e terá por base a planta de detalha de assentamento cerâmica com o objetivo de fazer coincidir os pontos de ligação com as juntas de revestimento.

Especial atenção deverá ser dada para verticalidade do conjunto: válvula de descarga, tubo de ligação à bacia e esgoto da bacia.

Todas as caixas sinfonadas, joelhos de bacia sanitária e desvios de tubulações serão fixadas ao teto através de fita perfurada e tiro no teto.

As tubulações horizontais deverão ter apoio (pendurada ao teto por fita perfurada) no mínimo a cada 2 metros.

Não será admitido o uso do fogo para execução de curvaturas nas tubulações de modo a formar um ângulo superior a 45° (deverá ser usada conexão tipo joelho 45°).

Todos os pontos de esgoto deverão ser tamponados provisoriamente de forma a evitar a entrada de detritos que possam causar obstruções futuras.

É importante salientar o cuidado com os caimentos das tubulações em direção às caixas sinfonadas e destas às prumadas.

4.4 GÁS

Será executado de conformidade com as normas da ABNT e corpo de bombeiros. A central de gás ficará fora da projeção do edifício em local de fácil acesso para o pessoal da distribuidora e com adequadas condições de ventilação permanente.

5. REVESTIMENTO

Os revestimentos são utilizados com a finalidade de recobrir a alvenaria impedindo assim infiltrações, bem como melhorar a estética das construções, para melhor entendimento e clareza de apresentação vamos subdividi-los em, revestimentos internos e externos.

É uma etapa onde o nível de qualidade deve ser ainda mais ressaltado, tendo em vista, que qualquer defeito atinge visualmente o aspecto estético e agride a sensibilidade do cliente.

Previamente à execução do chapisco, emboço e reboco, deverá ser colocada uma tábua de virola, ao longo das paredes, para coleta de material não aderido.

5.1 REVESTIMENTOS INTERNOS

Precede à execução dos serviços de reboco, emboço, etc., o emestramento de paredes conforme descrito em item posterior. Anteriormente à execução de cada serviço de revestimento (chapisco, reboco, emboço, cerâmica, granito, etc.), as superfícies deverão ser bastante molhadas de forma a assegurar a perfeita hidratação do cimento contido na argamassa. A recomposição de qualquer tipo de revestimento deverá ser executada com perfeição, a fim de evitar diferenças ou descontinuidades.

5.1.1 Chapisco Interno

Será aplicado no traço 1:4 (cimento e areia grossa).

Os elementos estruturais que ficam em contato com a alvenaria (face dos pilares, fundos de vigas), devem ser chapiscados antes da execução da alvenaria.

5.1.2 Emboço Interno

O emboço será aplicado às paredes destinadas a receber revestimentos hidráulicos (azulejo, cerâmica, granito, etc.) e será constituído de argamassa no traço 1:4:1 (cimento, areia grossa e saibro).

É importante definir o nível superior final do assentamento do revestimento hidráulico, evitando que acima deste, seja emboçado desnecessariamente.

A aplicação do emboço será feita a partir dos 30 cm contados do piso grosso a fim de que esta parte seja impermeabilizado. Antes de seu início, as tubulações deverão ser testadas.

A espessura do emboço não deverá ultrapassar a 2,5 cm.

As argamassas destinadas à execução do emboço ou reboco poderão, a critério e dependendo da necessidade da obra, serem confeccionadas com aditivo retardador de pega (SIKATARD ou RETARD), que será adicionado a água de amassamento na proporção $\frac{1}{2}$ por saco de cimento.

5.1.3 Reboco Interno

Serão aplicados às superfícies com acabamento final em pintura.

A argamassa utilizada será no traço 1:4:5 (cimento, areia grossa e saibro).

Deve ser observado o nível do forro, para evitar que a área acima deste seja rebocada desnecessariamente.

A aplicação do reboco deixará livre os primeiros 10 cm que serão posteriormente arrematados juntamente com o rodapé.

Todos os cantos externos rebocados receberão perfil de alumínio, para proteção até 1,5 m de altura, e também, na parte inferior interna das janelas.

5.1.4 Emestramento de Reboco/Emboço

Consiste na colocação de mestras em todas as paredes e tetos se (rebocados), devidamente alinhadas, em prumo, em esquadro e nivelados (quando no teto).

Este trabalho precede a execução dos serviços de reboco/emboço e deve ser realizado por uma única equipe especialmente orientada e treinada de forma a assegurar que todos os trabalhos posteriores e vinculados ao emestramento estarão com níveis, esquadros, prumos e alinhamentos determinados.

Os pontos de níveis deverão ser identificados nas paredes próximas às portadas. Para definição dos alinhamentos e esquadros, deverão ser colocadas 02 (duas) linhas ortogonais de definição geral de todo pavimento, a partir das quais serão colocadas todas as medidas internas de revestimento.

5.2 REVESTIMENTOS EXTERNOS

Previamente à execução de qualquer serviço de revestimento externo, em edifícios, alguns cuidados devem ser tomados tais como descrevemos a seguir:

- 1º Efetuar o tamponamento dos furos dos blocos de vedação de cerâmica ou bloco de cimento, voltados para o exterior, bem como qualquer outro tipo de abertura que posteriormente receba revestimento final. Este tamponamento será executado com argamassa 1:5 (cimento e areia grossa).
- 2º Em todas as fases do revestimento externo (chapisco, emboço, reboco, cerâmica e rejuntamento) a superfície a ser revestida deverá ser abundantemente molhada, sendo recomendado até o uso de mangueira para garantir uma quantidade de água suficiente à hidratação do cimento contido na argamassa a ser aplicada.
- 3º Colocação de tela deployer no encontro das alvenarias com todas as peças estruturais deixando-a presa em ambos os lados.
- 4º Será executado o acunhamento da alvenaria com as peças estruturais (pilares, vigas, etc.) usando os mesmos procedimentos estabelecidos para “perto” descrito na etapa de elevação.

5.2.1 Chapisco Externo

Sobre todas as paredes externas destinadas a receber emboço/reboco, será aplicado chapisco com argamassa 1:3 (cimento e areia grossa). Previamente à aplicação do chapisco, a superfície deve ser umedecida. A argamassa do chapisco não poderá conter aditivos hidrofugantes, pois estes, fecham os poros do revestimento, dificultando a aderência das camadas subseqüentes.

5.2.2 Reboco Externo

Será aplicado às fachadas com acabamento final de textura. Terá superfície lisa e esponjada, livre de imperfeições e reentrâncias, saliências, arestamento de cantos, etc..

A argamassa a ser utilizada, será no traço 1:4:1 (cimento, areia grossa e saibro), também sem conter nenhum aditivo hidrofugante.

Previamente à execução, serão batidos todos os prumos e níveis das fachadas, sendo anotados andar por andar, em planilha a parte, todas as informações de emestramento, para determinação da espessura do revestimento a ser adotado.

5.2.3 Emboço Externo

Será aplicado às fachadas com acabamento final em cerâmica.

Terá superfície plana e áspera e será executado com argamassa no traço 1:4:1 (cimento, areia grossa e saibro) sem nenhum aditivo hidrofugante.

A execução do emboço obedecerá os mesmos cuidados dos prumos, níveis, emestramento para o emboço externo.

As juntas de dilatação serão deixadas a cada 3 pavimentos coincidentes com o vigamento da estrutura.

6. IMPERMEABILIZAÇÃO

Os materiais a serem empregados como acabamento de pisos serão definidos nas especificações e projeto de arquitetura da obra.

Deverá ser observado atentamente a inclinação dos pisos em direção aos drenos, bem como todos os níveis de assentamento mostrado na planta baixa de arquitetura.

As pavimentações só poderão ser executadas após o assentamento das canalizações que passem sob as mesmas, bem como, se for o caso de piso sobre o terreno natural, quando concluído o sistema de drenagem.

Previamente à execução de qualquer serviço de pavimentação sobre laje de concreto, esta deverá ser limpa, lavada, escovada e abundantemente molhada, de forma a assegurar uma perfeita aderência entre esta e a camada superior.

O serviços de pavimentação serão precedidos sempre do emestramento, sendo iniciados somente após liberação do engenheiro residente ou alguém designado por este.

6.1 CONTRAPISO

Será executado nos locais e espessura definida pela especificação, em concreto magro no traço de 1:4:8 (cimento, areia grossa e brita 01). O concreto magro será lançado diretamente sobre o terreno previamente nivelado, emestrado e suficientemente molhado e apiloado.

O apiloamento do terreno poderá ser manual ou executado com utilização de sapo mecânico, quando da existência de aterro sobre o aterro natural.

Deverão ser previstas juntas de execução do contrapiso a cada 5,0 m nas duas direções.

6.2 CERÂMICA

Será executada nos locais definidos pelas especificações e projeto de arquitetura, assentada utilizando-se argamassa no traço 1:4 (cimento e areia grossa) nos locais onde houver impermeabilizações.

O ponto de partida das juntas de assentamento será definido pelo projeto de paginação do piso.

A espessura das juntas de assentamento serão as mesmas definidas para a etapa de revestimento.

Ao longo da colocação da cerâmica, deve-se ter o cuidado de remover todo e qualquer excedente de argamassa nas juntas; para tanto, deve ser usado esponja úmida para limpeza completa das peças e juntas.

6.3 EMESTRAMENTO DE PISOS

Consiste na colocação de mestras definidoras de níveis finais de acabamentos de pisos sob as ombreiras de todas as portadas.

Tem como objetivo, determinar o nível exato de assentamento do forramento e a partir deste, definir o restante dos níveis em todos os ambientes.

Previamente à colocação das mestras, uma equipe de 02 pedreiros e 01 servente, munida de mangueira de nível com diâmetro de 3/8", escala metálica e nível de bolha, anotarão em quadro específico, preparado pelo engenheiro residente, todos os níveis reais de piso bruto ou grosso em todos os ambientes e dentro destes, nos locais identificados em planta.

Após preenchido este quadro, caberá ao engenheiro, analisar as condições de nivelamento de cada pavimento e definir qual o nível de referência a ser adotado, o qual será identificado com a marca de tinta na portada de acesso à escada.

A partir deste nível de referência, serão marcado os outros, de todos os ambientes, sempre observando o quadro de níveis reais e níveis definidos pelo engenheiro residente.

7. CRONOGRAMA FÍSICO DE APARTAMENTOS TIPOS (52 APARTAMENTOS)

7.1 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E ELÉTRICAS

A parte de instalações elétricas e hidráulicas está sendo feita por um profissional que consegue fazer dois apartamentos por semana, ou seja, oito apartamentos em cada mês, num total de 52 apartamentos.

Até o mês de abril foram feitos 39 apartamentos com 75% de trabalho realizado, então fica restando 13 apartamentos, ou seja, 25% que serão concluídos nos meses de maio e junho.

Cálculo:

$$\frac{39 \text{ apartamentos}}{52 \text{ apartamentos}} = 75\%$$

$$\frac{13 \text{ apartamentos}}{8 \text{ apartamentos/mês}} = 1,63 \text{ meses} \Rightarrow \text{aproximadamente 2 meses}$$

$$\frac{25\%}{1,63 \text{ meses}} = 15,38\% \Rightarrow \text{para maio, restando 9,61\% para junho.}$$

7.2 REBOCO EXTERNO

O reboco externo é feito por dois profissionais, dividindo-se em duas equipes: a primeira e a segunda ambas fazem por semana 150 m², ou seja, 600m² por mês. Até o final do mês de abril foram realizados 2385,75m² de reboco externo com 47% do

total, restando 2691,25 m², ou seja, 53% para concluir em quatro meses, num total de 5077 m².

Cálculo:

$$\frac{2691,25\text{m}^2}{600,00\text{m}^2 / \text{mês}} = 4,0 \text{ meses}$$

$$\frac{53\%}{4,0 \text{ meses}} = 13,25\% / \text{mês} \Rightarrow \text{para os meses de maio, junho, julho e agosto.}$$

7.3 TAREFAS

As tarefas são desempenhadas por três equipes com cinco profissionais, ao qual uma equipe termina um apartamento em quatro semanas, ou seja, um apartamento em cada mês.

Até Agosto de 1999 aproximadamente 66,88% das tarefas provavelmente estarão concluídas, ou seja, 35 apartamentos restando 17 apartamentos.

A partir do mês de setembro entrará mais 1(um) profissional vindo do reboco externo, logo serão concluídos 3(três) apartamentos por mês.

Cálculo:

$$\frac{17 \text{ apartamentos}}{3 \text{ apartamentos/mês}} = 5,66 \text{ meses} \Rightarrow \text{aproximadamente 5 meses}$$

$$\frac{33,12\%}{5,0 \text{ meses}} = 6,62\% / \text{mês} .$$

Obs.: A conclusão das tarefas estão previstas para o mês de janeiro do ano 2000.

7.4 REVESTIMENTO EXTERNO

O revestimento externo vai ser feito com dois profissionais, deixando pronto 200m² por semana, ou seja, 800m² por mês, num total de 5300m².

O trabalho esta previsto para iniciar no mês de junho, e terá sete meses para concluir, portanto será concluído no mês de dezembro.

Cálculo:

$$\frac{5300,00\text{m}^2}{800,00\text{m}^2 / \text{mês}} = 7,0 \text{ meses}$$

$$\frac{800,00\text{m}^2 / \text{mês}}{5300,00\text{m}^2} = 15,09\% / \text{mês}$$

7.5 PISO

O piso será executado por um profissional por apartamento na duração de uma semana, ou seja, serão concluídos o assentamento do piso de quatro apartamentos por mês. Está previsto o início do assentamento do piso para o mês de setembro de 1999.

Até Dezembro de 1999 aproximadamente 30,76% do assentamento de piso estarão concluídas, ou seja, 16 apartamentos restando 36 apartamentos .

A partir de janeiro de 2000 entrará 2 profissionais, vindos do revestimento externo, logo ficarão 3 profissionais trabalhando com a finalidade de deixar prontos 12 apartamentos por mês.

Cálculo:

$$\frac{36 \text{ apartamentos}}{12 \text{ apartamentos/mês}} = 3 \text{ meses}$$

$$\frac{69,24\%}{3 \text{ meses}} = 23,08\%/mês$$

Obs.: A conclusão do assentamento de piso está previsto para o mês de março do ano 2000.

7.6 AZULEJO

O assentamento de azulejo tem previsão para começar em fevereiro de 2000 com dois profissionais vindos das tarefas. Cada profissional deixa pronto em média 4 apartamentos por mês, o que significa que com os dois profissionais ficaram prontos 8 apartamentos.

Até o mês de Março do ano 2000 aproximadamente 30,76% do assentamento de azulejo estará concluído, restando 36 apartamentos . A partir do mês de Março entrará mais 3 profissionais vindo do assentamento de piso, logo o trabalho terá 5 profissionais fazendo 20 apartamentos por mês.

Cálculo:

$$\frac{36 \text{ apartamentos}}{20 \text{ apartamentos/mês}} = 2 \text{ meses}$$

$$\frac{69,24\%}{2 \text{ meses}} = 34,62\% /mês$$

Obs.: A conclusão do assentamento de azulejo está previsto para maio do ano 2000.

CRONOGRAMA FÍSICO DE APARTAMENTOS TIPOS

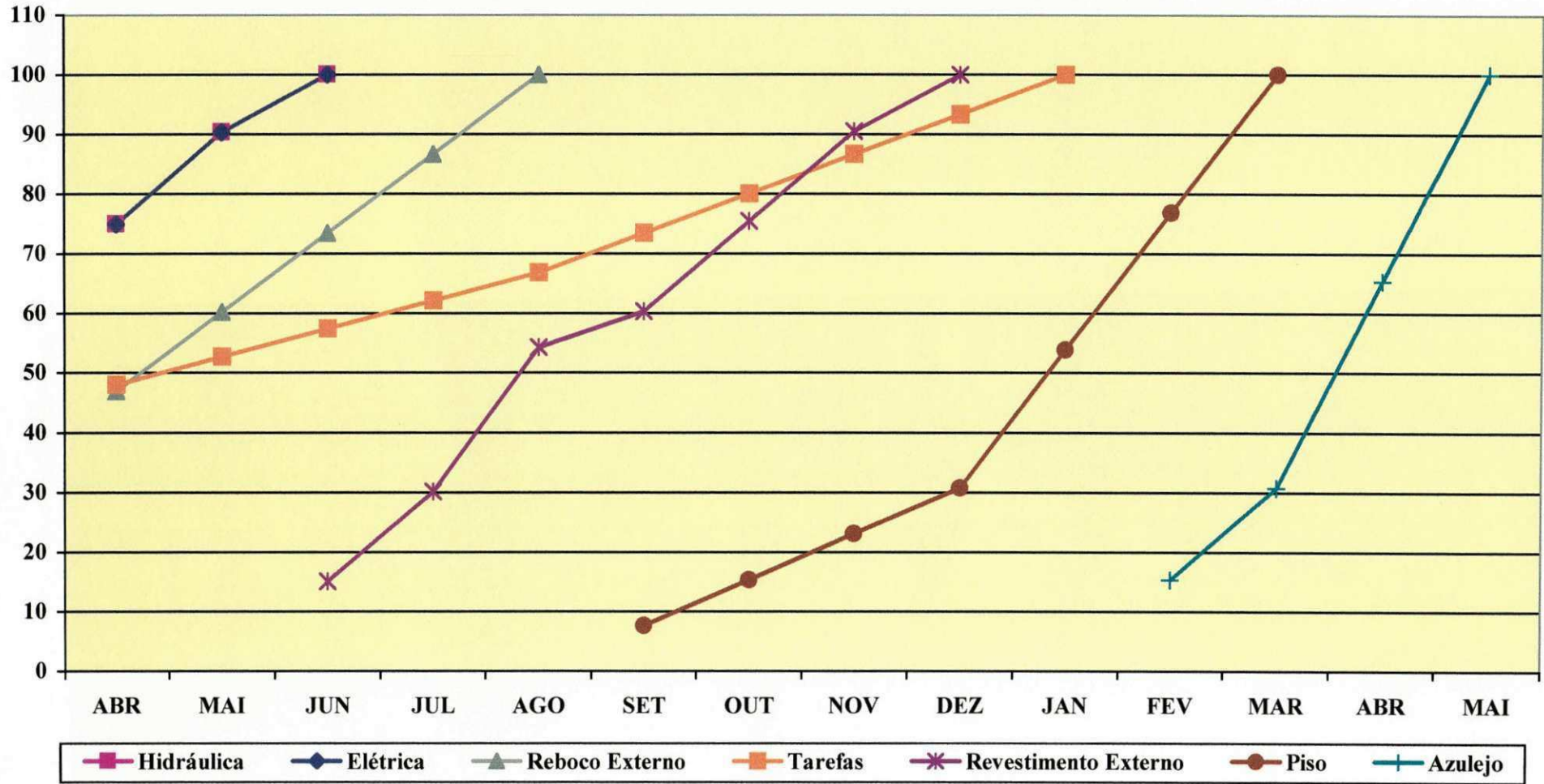
(52 APARTAMENTOS)

SERVIÇOS	Nº EQUIPES	Nº PROFISSIONAIS	PRODUÇÃO/MÊS	PORCENTAGEM (%)
Hidráulico	01	01	8 apartamentos	15,38
Elétrico	01	01	8 apartamentos	15,38
Reboco Externo	02	02	600 m ²	11,81
Tarefas	03	05	3 apartamentos	5,77
Revestimento Externo	02	02	800 m ²	15,09
Piso	01	01	4 apartamentos	7,69
Azulejo	02	02	8 apartamentos	15,38

CRONOGRAMA FÍSICO DE APARTAMENTOS TIPOS (52 APARTAMENTOS)

DISCRIMINAÇÃO	1999									2000				
	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI
Hidráulica	75,00%	90,38%	100,00%											
Elétrica	75,00%	90,38%	100,00%											
Reboco Externo	47,00%	60,25%	73,50%	86,75%	100,00%									
Tarefas	48,00%	52,72%	57,44%	62,16%	66,88%	73,50%	80,12%	86,75%	93,37%	100,00%				
Revestimento Externo			15,09%	30,18%	45,27%	60,36%	74,45%	90,54%	100,00%					
Piso						7,69%	15,38%	23,07%	30,76%	53,84%	76,92%	100,00%		
Azulejo											15,38%	30,76%	65,38%	100,00%

CRONOGRAMA FÍSICO



8. CONCLUSÃO

O estágio permite ao futuro profissional a vivência na área, a união da teoria à prática. Possibilita conhecer a filosofia, diretrizes, 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 obra possibilita ao estudante por em prática as informações 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 em várias disciplinas ao longo do curso.

9. BIBLIOGRAFIA

CREDER, Hélio. Instalações Hidráulicas e Sanitárias. 5ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1991.

CREDER, Hélio. Instalações Elétricas. 5ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1991.

VIEIRA Neto, Antônio. Como Gerenciar Construções. 1ª edição. São Paulo: Pini, 1988.