

CENTRO UNIVERSITÁRIO ASSIS GURGACZ
Curso de Arquitetura e Urbanismo

ESTÁGIO DE TECNOLOGIAS DA CONSTRUÇÃO
Relatório de Estágio Supervisionado Obrigatório

Aluno: Poliana Friedrich

Cascavel
Outubro de 2016

POLIANA FRIEDRICH

Relatório de Estágio Supervisionado Obrigatório

Relatório apresentado como conclusão do Estágio Supervisionado de Tecnologia do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Faculdade Assis Gurgacz.

Professor Supervisor: Heitor Othelo Filho
Período e turno: 10º Noturno

**Cascavel
2016**

IDENTIFICAÇÃO DO CAMPO DE ESTÁGIO

Identificação da Empresa: André Eliezer Giese Construtora ME

Nome: André Eliezer Giese Construtora ME

Bairro: Centro

CEP: 85 930-000

Endereço: Av. Horizontina 1454

Cidade: Nova Santa Rosa

Telefone: (45) 9968-6085

Área onde foi realizado o estágio: Nova Santa Rosa

Data de início: 12/09/2016

Data de término: 07/10/2016

Duração em horas: 72 hr

Nome do profissional responsável pelo estágio: André Eliezer Giese

APRESENTAÇÃO DA EMPRESA

Deve conter tópicos como: histórico da organização e caracterização do segmento de mercado, em redação sintética até o final da página.

O escritório de arquitetura e engenharia André Eliezer Giese Construtora ME, tem como objetivo atender a clientes de toda região oeste do Paraná, trabalhando com construção civil. O escritório conta com parcerias de empresas de materiais de construção, bem como de empresas de pré-moldados, que auxiliam na certeza de qualidade da obra a ser executada.

A empresa foi fundada em 2010, e desde lá tem atuado ininterruptamente na área de construção de imóveis, serviços de engenharia, projeto, orçamentos, laudos, perícias, em geral. A empresa busca em todos seus serviços proporcionar qualidade e pontualidade.

As obras acompanhadas, ambas da cidade de Nova Santa Rosa, são uma casa e dois geminados, localizados respectivamente na Rua Erwin Eitel e Travessa Ver. Walter Schulz.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	5
2. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	6
2.1 Depósito e organização dos materiais	6
2.2 Equipamentos de Segurança: EPI; andaimes e proteções;	8
2.3 Alvenaria: Levantamento de parede	10
2.4 Praparo para laje	11
2.5 Laje mista	12
2.6 Madeiramento do Telhado	13
2.7 Chapisco	15
2.8 Emboço	16
2.9 Reboco Fino – Calfinamento	18
3. CONCLUSÕES	20
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	21

1. INTRODUÇÃO

O relatório de estágio apresentado através do presente trabalho, foi realizado durante o décimo período do curso de Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário FAG, e tem como intuito relatar o que foi visto durante o estágio de tecnologias da construção no período de um mês, explicando como as atividades foram executadas, apontando imagens, e também correlatando essa experiência com livros e bibliografias que falam sobre os assuntos determinados.

Foram acompanhadas duas obras, ambas em Nova Santa Rosa, sendo a primeira denominada no presente trabalho como “Obra 1”, ela se refere duas casas geminadas em diferentes fases de andamento, permitindo assim um acompanhamento de várias etapas em uma obra só, sendo elas a finalização da alvenaria, preparo para laje, escoramento, laje, madeiramento de telhado, cobertura, chapisco, emboço/reboco e calfinamento.

A segunda obra, denominada de “Obra 2” neste trabalho, é uma única casa de aproximadamente 100 m², que teve seus trabalhos atrasados por falta de fornecimento de material, porém nela puderam ser constatados a organização no depósito, no canteiro de obras, o levantamento de alvenaria, o preparo para laje dos beirais e reboco.

O estágio foi realizado de modo observativo, onde o pesquisador acompanha os trabalhos na obra, e se permite a ver, ouvir e sentir o material estudado, assim podendo obter informações sobre diversos aspectos da realidade (LAKATOS E MARCONI, 2003, p.190).

2. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

2.1 Depósito e organização dos materiais

O depósito para organização de materiais e sanitários, são sempre os primeiros elementos a serem locados no canteiro de obra, na primeira obra (imagem 1) é possível identificar que o mesmo está locado em frente ao terreno, já na segunda (imagem 2) ela está locada atrás. Isso se deve a distribuição da obra no terreno. Em ambas as obras não havia necessidade de alojamento, então um pequeno espaço com banheiro já supria as necessidades.

Imagem 1: Locação do depósito – Obra 1.



Fonte: Da Autora, 2016.

Imagem 2: Locação do depósito – Obra 2.



Fonte: Da Autora, 2016.

Foram identificados vários cuidados com os materiais, que normalmente são guardados ou pendurados de forma a ficarem de fácil acesso, porém o que mais requer atenção, ainda são o concreto e o calfino, ambos são materiais que de encontro com a umidade mudam sua consistência, exigindo assim que ele seja colocado sobre um estrado, que fique afastado do chão e da parede, inibindo o contato direto com a umidade (imagens 3 e 4).

Imagem 3: Organização do depósito – Obra 2.



Fonte: Da Autora, 2016.

Imagem 4: Organização do depósito – Obra 1.



Fonte: Da Autora, 2016.

Conforme Azeredo (1997, p.54), os sacos de cimento devem ser todos armazenados e protegidos de interpéries, e umidades, preferencialmente lotes de diferentes épocas não devem ser misturados, e as pilhas devem conter de 8 a 10 sacos de altura, que ficam sobre estrados construídos a 30 cm do chão.

2.2 Equipamentos de Segurança: EPI; andaimes e proteções;

Em ambas as obras foram avaliadas o uso de EPI, porém apenas na segunda obra foi constatado o uso de capacete, e apenas para serviços externos (imagem 5). Andaimes eram tradicionais feitos em madeira apoiada sobre caveletes ou aparos de muro, porém sem proteção lateral, conforme imagem 6.

Na primeira obra foram flagrados os capacetes no chão, apontando que a construtora liberou o equipamento de segurança, porém que não foi usado sob alegação dos pedreiros de que é muito incômodo, muitas vezes atrapalhando o serviço (imagem 7).

Imagem 5: Capacete como equipamento de segurança para serviço externo – Obra 2



Fonte: Da Autora, 2016.

Imagem 6: Andaimos e proteções – Obra 2



Fonte: Da Autora, 2016.

Imagem 7: Equipamentos de segurança – Obra 1



Fonte: Da Autora, 2016.

Azeredo (1997) afirma que os andaimes deverão ser construídos a uma altura que permita o trabalho, ou seja, a mobilidade, o acesso de pessoas e materiais; devem ser bem firmes e bem escorados.

2.3 Alvenaria: Levantamento de parede

O levantamento de paredes é uma das etapas mais rápidas de uma obra pois não requer cuidados detalhados. Neste caso, o levantamento da alvenaria está locado sobre a laje, demarcando as alturas onde irão ser colocadas as tesouras. Para isso o pedreiro fez uso dos materiais essenciais desta etapa, sendo tijolo, colher, pruma, e elevador para subir a argamassa. O serviço foi iniciado pelos cantos, obedecendo o alinhamento pré estabelecido na planta de cobertura, e cuidando para que as alturas das fiadas ficassem iguais.

Imagem 8: Levantamento de parede – Obra 1



Fonte: Da Autora, 2016.

Borges (2009, p.70) explica que por mais que os tijolos sejam recebidos da mesma olaria, há diferença de tamanhos, pois a indústria desse tipo de cerâmica é rudimentar, sendo assim é necessário um cuidado especial com as fiadas de tijolos, sendo que apenas uma das faces deve ser emparelhada para construir o plano vertical, que aconselhavelmente é o lado externo, permitindo melhor aspecto para quem olha de fora.

2.4 Preparo para laje: escoramento

O escoramento da laje em ambas as obras foi feito com estrutura metálica colocadas na distancia aproximadamente de um metro, na obra 1 o piso já havia sido feito, então sua base era apoiada sobre pequenos pedaços de madeira para distribuição de cargas (imagem 9), já na obra 2, o piso será feito após a laje, demonstrando assim que é necessário ter sobre sua base um pontalete que acompanha todo segmento das estruturas (imagem 10), para que assim fique nivelada na mesma altura, e não ocorram eventuais acidentes no derramamento da laje.

Imagem 9: Escoramento em piso – Obra 1



Fonte: Da Autora, 2016.

Imagem 10: Escoramento na terra – Obra 2



Fonte: Da Autora, 2016.

Para obras de maior vulto, costuma-se utilizar o escoramento metálico, que são quadros que se encaixam entre si até a altura necessárias. Nas pontas para conseguirmos uma regulagem mais precisa da altura e também para o apoio das vigas ou pontaletes que sustentam o assoalho, existem umas peças na forma de “U”... (BORGES, 2009, p.97).

2.5 Laje mista

A laje mista em ambas as obras foi escolhida por diversos motivos, sendo economia, praticidade, abundância de material na região e também porque ela não necessitava ser extremamente reforçada, sustentando apenas o peso do telhado.

Ela foi feita a partir de vigotas que são pequenas vigas industrializadas, que vem com a ferragem necessária embutida e que serve de encaixe para as lajotas, elas são dispostas de ponta a ponta, seguindo os menores vãos de cada ambiente. Após a colocação delas foi feito o encaixe das lajotas, um serviço que acontece rapidamente. Cada ambiente é amarrado a outro através de ferragens adicionais que são colocadas e afirmadas entre as vigotas, como mostra a imagem 11.

Imagem 11: Preparo para laje – Obra 1



Fonte: Da Autora, 2016.

O painel da laje é constituído pelas vigotas onde são apoiados os blocos que podem ser de cerâmica ou concreto, logo após é aplicada uma camada de concreto com no mínimo três centímetros de espessura (BORGES, 2009, p.112).

2.6 Madeiramento do Telhado

O telhado das duas obras em questão são diferentes, uma será com platibanda (telhado escondido) e outra com telha aparente.

A obra 1 (no caso os geminados) já tinha uma das casas com a laje pronta no início do estágio, o que permitiu o acompanhamento dessa etapa que não será possível na outra, devido a espera de cura do concreto. Para ela foi usada um sistema de madeiramento diferente, apenas com pontaletes, pois a cobertura (hoje já colocada) seria leve, de folhas aluzinco, permitindo que a estrutura não necessitasse ser muito reforçada (imagem 12).

Imagem 12: Madeiramento – Obra 1



Fonte: Da Autora, 2016.

Neste mesmo período a obra 2, que na semana anterior estava subindo a alvenaria do EITÃO, estagnou por falta de material, a empresa contratada neste caso para fazer as vigotas dos beirais se atrasou na entrega, deixando-a parada por alguns dias (imagem 13).

Imagem 13: Preparação para beirais estagnada por falta de repasse de vigotas – Obra 2



Fonte: Da Autora, 2016.

A armação é parte estrutural propriamente dita e é constituída pelas tesouras ou treliças, cantoneiras, escoras etc. Todas essas partes utilizam a peroba com madeira padrão, por ser mais resistente ao apodrecimento e também por não ser tão dura quanto o ipê, cabreúva etc. A peroba é também, entre as madeiras de lei, a mais econômica e comum no sul de nosso país (BORGES, 2009, p.147)

Na semana seguinte a essa, o telhado da obra 1 foi instalado, porém antes disso veio outra etapa, a da locação da caixa d'água. Ela foi posicionada e antes da finalização do madeiramento, para depois ser fixado o ripamento, pois diferentemente ela não entraria. Borges (2009, p.150) explica melhor esse caso, ele reitera que é importante a colocação da caixa d'água entre o forro e o telhado antes que o carpinteiro termine o madeiramento para que ela caiba, porém depois de terem sido feitas as tesouras, para que ela se tenha ideia do melhor local para posicioná-la. Como é possível identificar na imagem 14.

Imagem 14: Locação da caixa d'água – Obra 2



Fonte: Da Autora, 2016.

O barrilete neste caso foi executado em alvenaria pois distribui melhor as cargas, e por ser uma caixa d'água pequena, não há necessidades de vigas que lhe acompanhem, a alvenaria supre a necessidade estrutural neste caso.

2.7 Chapisco

O chapisco foi executado na obra 1, na obra 2 o pedreiro tem por costume aplicar o emboço diretamente na parede de alvenaria (imagem 15 e 16).

Ele pode ser arremessado na parede de várias formas, nesse caso foi feito com a trincha, que é embebida na massa fluida e arremessada na parede, sem cuidados específicos.

Imagem 15: Chapisco – Obra 1



Fonte: Da Autora, 2016.

Imagem 16: Emboço aplicado sobre alvenaria – Obra 2



Fonte: Da Autora, 2016.

O chapisco pode ser usado como revestimento, ou como processo de acabamento, nele podem ser usados seixos rolados ou brita número 1, apresentando mais aspereza. Sua composição é feita basicamente por cimento e areia grossa, na proporção de 1:3 ou 1:4, sendo ela bem fluida, e o lançamento deve ser feito com violência de uma distância aproximada de um metro (AZEREDO, 2004, p.71).

2.8 Emboço

A massa para emboço foi feito com traço: 4:1:1 (quatro medidas de areia, para um de cimento e um de cal), e aplicada com colher de pedreiro, a massa é atacada de baixo para cima, fixando-a no chapisco ou até mesmo diretamente na alvenaria, depois passa-se a régua de pedreiro, para alinha-la na parede, e por último é alisada com uma desempenadeira. Para essa aplicação a parede não pode estar extremamente seca porém também não deve estar muito úmida, pois ocasiona a perda de material, que quando é atacado se desprende da parede.

Imagem 17: Emboço – Obra 2



Fonte: Da Autora, 2016.

Borges (2009, p.185) aconselha que para a massa de emboço e reboco seja usado cal virgem na composição, pois é uma forma de hidrata-lo, criando uma excelente argamassa, ela pode ser usada tanto para o emboço quanto para o assentamento de tijolos.

Imagem 18: Emboço – Obra 1



Fonte: Da Autora, 2016.

2.9 Reboco Fino – Calfinamento

Para a massa do calfinamento das paredes são necessários apenas poucos instrumentos, como caixa de madeira, enxada, cal e água limpa. A massa foi preparada dois dias antes da aplicação, primeiramente o calfino foi derramado na caixa, e em seguida colocada a água, essa massa foi misturada com a enxada, quando ela estiver totalmente dissolvida, a massa foi deixada descansar por 42 horas, tempo que ela precisou para ficar cremosa, a ponto de não cair da colher de pedreiro, outro motivo para essa espera, é de que a temperatura dessa mistura pode ficar muito alta, devido a composição do cal.

A aplicação é feita após a raspagem da areia do reboco, então foi pego a desempenadeira de aço, e com a massa sobre ela, passado na parede de baixo para cima, cobrindo os poros do reboco, essa camada é feita bem fininha, e depois ela é alisada com feltro, o que possibilitou a homogeneidade do produto (imagem 19).

Imagem 19: Calfinamento – Obra 1



Fonte: Da Autora, 2016.

Imagem 20: Obra 1 no fim do estágio



Fonte: Da Autora, 2016.

3. CONCLUSÕES

O período de um mês no estágio supervisionado em tecnologias, é enriquecedor para o aluno e sua graduação, pois traz a ele a possibilidade de vivenciar situações e conviver com uma das áreas possíveis de trabalho de sua futura profissão. Este momento possibilita o aprendizado contínuo de como são executados as obras, como são feitos os usos dos materiais e mostra de forma clara e concisa novas formas e métodos de projeto.

O acompanhamento tanto do profissional responsável pela obra, como do professor, são essenciais para esclarecimentos de eventuais dúvidas que possam surgir, desta forma foram avaliadas duas obras em diferentes ciclos de trabalho, que permitiu a acadêmica conhecer diversas etapas realizadas, acompanhando desde a finalização de alvenaria até o início do reboco fino/calfino.

.

REFERÊNCIAS

AZEREDO, Hélio Alves de. **O edifício até sua cobertura**, 2ª ed. São Paulo: Edgar Blucher, 1997.

AZEREDO, Hélio Alves de. **O edifício e seu acabamento**, São Paulo: Edgar Blucher, 2004.

BORGES, Alberto de Campos. **Prática das pequenas construções**, vol.1 – 9ª ed. Rev. e ampl. Por José Simão Neto, Walter Costa Filho. – São Paulo: Editora Blucher, 2009.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Técnicas de pesquisa**, São Paulo: Atlas, 2013.