



PESQUISA APLICADA EM ESTÁGIO DE ARQUITETURA NO ESCRITÓRIO DO ARQUITETO KLEYSON KLENYR LINDEN

MASSOTTI, Ana Paula.¹
FILHO, Heitor Othelo Jorge.²

RESUMO

O objetivo deste estudo é mostrar a interação com a obra e suas diversas etapas para garantir conhecimento dos diferentes sistemas construtivos e das tecnologias alternativas da construção. A metodologia empregada foi de acompanhar atividades em obras, registrar e anotar os procedimentos. Além da revisão bibliográfica, seguindo de uma análise de dados, em relação às atividades vistas no canteiro de obras. Percebem-se a partir de análises, os mais diversos detalhes e experiências adquiridas, assim como os objetivos alcançados no estágio. As conclusões mostraram a relação do estágio com o curso e a relevância de ter posto em prática assuntos e conhecimentos até então teóricos da formação em Arquitetura e Urbanismo.

PALAVRAS-CHAVE: Construção, Obra, Atividade.

1. INTRODUÇÃO

Em meio ao desenvolvimento do País, ao avanço do mercado imobiliário e ao nascimento de tantas empresas, um Arquiteto e Urbanista pode seguir diversas vertentes da sua profissão. A arte de projetar, não demanda apenas de noção técnica, todavia precisa de uma atualização do conhecimento, prática, comunicação, postura e habilidade em situações pouco confortáveis, é preciso criatividade, observar as precisões dos seus clientes, plantar a qualidade na construção, enfim, garantir um excelente resultado. Um Arquiteto e Urbanista que exercita o comando deve ter um comportamento diversificado.

Diante disso, o estágio surge como uma oportunidade de vivenciar um pouco das experiências que aguardam o profissional futuramente. O objetivo é que ele proporcione informações e conhecimentos do trabalho prático do Arquiteto e Urbanista como sua rotina, ferramentas e obstáculos, com a intenção de melhorar as desenvolturas que serão cobradas do acadêmico enquanto esse estiver em atividade profissional.

O trabalho está desenvolvido e dividido em cinco tópicos para maior compreensão. Primeiramente, foram discutidos os aspectos gerais do trabalho, abordando o valor do conhecimento adquirido durante um estágio, a importância deste tema e as razões que levaram

¹Acadêmica do 10º período da Graduação em Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário FAG. E-mail: anapaulamassotti@hotmail.com

²Arquiteto e Urbanista, Professor Mestre do Centro Universitário FAG e Orientador da presente pesquisa. E-mail: heitorjorge@hotmail.com



à realização do trabalho. No segundo tópico será explicado e estruturado todo o material revisado durante a pesquisa bibliográfica sobre as atividades desenvolvidas nas obras. No terceiro tópico será apresentada a metodologia empregada para este trabalho e no quarto tópico será mostrada a forma como essas atividades foram executadas dentro do canteiro de obra durante este período. E finalmente no quinto tópico serão exibidas as conclusões que se obteve no período de acompanhamento conforme as experiências adquiridas durante o estágio.

A presente pesquisa abordou o assunto de acompanhamento de atividades desenvolvidas em obras arquitetônicas. Justificou-se o presente trabalho que o estágio é um período de essencial importância no processo de formação profissional, pois para entender melhor a teoria aprendida nas aulas, a disciplina tem a intenção de unir a teoria à prática, deste modo exercita sua adequação ao meio profissional. Exerce de forma competente a união entre o meio acadêmico e profissional ao permitir a chance de conhecimento e estudar a prática.

O problema da pesquisa foi: Qual a importância do estágio no período acadêmico? Para tal problema, foi formulada a seguinte hipótese: A atividade de estágio supervisionado tem por finalidade assegurar ao acadêmico-estagiário vivenciar experiências nas diversas áreas de competência da atuação profissional.

Intencionando a resposta ao problema da pesquisa, foi elaborado o seguinte objetivo geral: Interação com a obra e suas diversas etapas para garantir conhecimento dos diferentes sistemas construtivos e das tecnologias alternativas da construção. Para o atingimento desse objetivo geral, foram formulados os seguintes objetivos específicos:

- a) Realizar levantamento de dados da obra observada;
- b) Analisar as atividades desenvolvidas durante sua execução;
- c) Realizar anotações sobre o andamento das atividades;
- d) Relacionar as atividades observadas com normas, bibliografias e artigos;
- e) Explicar como cada atividade foi desenvolvida.

A metodologia adotada ocorreu na forma de visitas às obras durante doze semanas a fim de acompanhar as atividades, para coleta de informações, registrando e anotando os procedimentos, realizando assessorias com o professor orientador para apresentar as atividades acompanhadas durante o período. Após esta etapa foi realizada uma ampla pesquisa bibliográfica com base em publicações, livros, artigos científicos, revistas, relacionados às atividades vistas no canteiro de obras.



2. DESENVOLVIMENTO DO ESTÁGIO

Serão apresentadas as atividades desenvolvidas por um Escritório de projetos e execução nomeado HABITAR que se localiza no Município de Capitão Leônidas Marques, no Paraná. O profissional responsável é o Arquiteto e Urbanista Kleyson Klenyr Linden. Atuante na região a cerca de dez anos, a empresa se propõe a oferecer soluções construtivas de projetos residenciais, comerciais, complementares, de paisagismo, assim como sua execução. Tratando-se de um Escritório de projetos e execução de construções, o acompanhamento foi feito em obras de residências unifamiliares para descrever a experiência adquirida.

2.1 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Nesta etapa serão repassadas algumas das atividades vistas em obras durante o período de estágio. Porém serão explicadas como cada atividade deve ser realizada segundo autores pesquisados durante a revisão bibliográfica. O Escritório de Arquitetura presta serviços de execução do que é projetado, assim como consultorias em casos específicos. Por isso, várias atividades foram observadas durante o período de estágio na empresa, e para o presente trabalho foram selecionadas doze. Para melhor organização cada atividade será dividida por um subtítulo, sendo eles: preparação do terreno (terraplenagem); canteiro de obras; equipamentos de proteção individual (EPIs); concretagem da laje; montagem de fôrmas; estrutura do telhado; cobertura; chapisco; reboco; assentamento de piso; montagem das janelas; montagem da caixa de gordura.

2.1.1 Preparação do terreno (terraplenagem)

A primeira etapa de uma obra, após a conclusão do projeto, é o acerto da topografia do terreno, onde será executada a terraplenagem, de acordo com o projeto de implantação, o projeto de execução e o levantamento altimétrico, que serão feitos os cortes, aterros ou ambos (FORTES, 2015).



Quando o levantamento planialtimétrico for realizado, é possível então iniciar a execução do acerto da topografia do terreno, de acordo com o projeto de implantação e o projeto executivo. Para os cortes, deve ser adotado um volume de solo que corresponde à área da parte multiplicada pela altura média, e então é acrescentado um percentual de empolamento. Esse, por sua vez, é o crescimento de volume de um material, quando é retirado da sua posição natural e é definido como uma porcentagem do volume no corte (MILITO, 2009).

A escavação é a técnica definida para romper a compacidade do solo no seu estado natural, por meio do uso de ferramentas cortantes, como os dentes da caçamba de uma retroescavadeira ou pantaneira, que é possível desagregar o solo para manuseá-lo. A carga é quando a terra já foi escavada e encaminhada para a caçamba, e quando essa é carregada, é iniciado o transporte da carga (RICARDO E CATALANI, 2007).

2.1.2 Canteiro de obras

Segundo a NR-18 (Brasil, 2013), o canteiro de obras é definido como uma área de trabalho fixo e temporário, onde se desenvolvem operações de apoio e execução de uma obra. Também é necessário planejar uma área de vivência, esse lugar é proposto para atender as funções básicas do ser humano, como higiene, alimentação, descanso, convivência, lazer e ambulatório.

O layout do canteiro de obras deve ter uma disposição física de pessoas, materiais, ferramentas, equipamentos, estoque e área de trabalho. O planejamento da organização tem como finalidade o melhor aproveitamento do espaço, assim as tarefas serão realizadas com eficiência, pois as atividades serão realizadas em sequência, o que diminuirá nas distâncias entre deslocamentos (FRANKENFELD, 2006).

Segundo Lins (2012), existe uma classificação para cada elemento que compõe um canteiro de obras, de acordo com sua finalidade, são elas:

- Áreas de operação, que são lugares conectados com a produção, como um pátio de armação ou de fôrmas;
- Áreas de suporte à produção, como almoxarifado ou outro lugar que guarda materiais;



- Sistemas de transportes, que são elementos usados para locomover materiais pelo canteiro;
- Área de apoio técnico/administrativo, que é um local para gerenciamento geral e para estudos sobre as atividades desenvolvidas na obra.

2.1.3 Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

Segundo a NR-6, EPIs são dispositivos, de uso individual usados pelos trabalhadores, para se protegerem de riscos à segurança e a saúde na execução do trabalho (BRASIL, 1978). O uso do EPI é exigido pela Consolidação de Leis do Trabalho (CLT), que prevê que a empresa é obrigada a fornecer gratuitamente EPIs à seus funcionários. Caso a empresa não fornecer os equipamentos adequados aos empregados e ocorrer algum acidente de trabalho, consequentemente ela é responsabilizada diante da legislação (OLIVEIRA, 2009).

A NR-6 prevê a obrigação do empregador em providenciar os EPI's adequados e ensinar como se usa tal equipamento, contudo é de responsabilidade dos funcionários usar, guardar e conservar seu equipamento. Não são todos os trabalhadores que compreendem a importância do uso do EPI, a maioria apresentam problemas em aceitar esses equipamentos. A NR-6 listou os equipamentos de proteção individual que devem ser usados na construção civil, sendo eles:

- Protetores da cabeça: capacete e capuz;
- Protetores dos olhos e face: óculos, protetor facial e máscara de solda;
- Protetor auditivo;
- Protetores respiratórios: respirador purificador de ar, respirador de adução de ar e respirador de fuga;
- Protetores do tronco: vestimentas de segurança que ofereçam proteção ao tronco;
- Protetores dos membros superiores: luva, creme protetor, manga de segurança para proteção do braço e do antebraço, braçadeira para proteção do antebraço e dedeira;
- Protetores de membros inferiores: calçado, meia, perneira e calça;
- Protetores do corpo inteiro: macacão, conjunto de segurança formado por calça e blusão ou jaqueta e vestimenta de corpo inteiro;
- Protetores contra quedas com diferença de nível: dispositivo trava-queda e cinturão.



2.1.4 Concretagem de laje

Para a execução da laje, é muito comum o uso de lajes mistas, onde se é utilizado tijolos comuns ou especiais e o concreto. Para isso, os tijolos são colocados em fileiras sobre o piso da forma e são separados por um espaçamento que recebe armadura e concreto formando vigas retangulares, assim o tijolo é montado pela aderência do concreto (AZEREDO, 1997).

Para iniciar a concretagem, as vigotas devem ser molhadas antes de o concreto ser lançado para impedir que as peças absorvam a água de cura do concreto. Então quando o concreto é lançado, é preciso espalhar bem para preencher os espaços vazios, é importante também utilizar a colher de pedreiro para socar a fim de que o concreto penetre nas juntas, para garantir que o produto esteja sólido. O traço do concreto de capa deve ser 1:2:3 com resistência mínima aos 28 dias de 18 a 20Mpa. Depois da concretagem, a laje deve ser molhada nos próximos cinco dias, para a cura ser efetuada. É fundamental que o escoramento só seja tirado quando a execução do telhado for finalizada (ARAÚJO, 2012).

2.1.5 Montagem de fôrmas

A fôrma pode ser considerada como o conjunto de componentes cuja função principal é dar forma e/ou molde ao concreto. As fôrmas são compostas de duas tábuas laterais, a parte superior fica aberta para a execução da concretagem e a parte inferior é a última fiada da parede de alvenaria. Elas são seguradas firmemente com cintas para impedir o abaulamento na hora da concretagem (AZEREDO, 1997).

As fôrmas precisam ser projetadas e montadas de modo que se garanta a resistência às cargas máximas do serviço, pois a cura do concreto leva tempo, então é preciso prever seu bom funcionamento para obter qualidade durante esse tempo de molde. E para a desforma devem-se retirar primeiramente os tensores, em seguida as tábuas são retiradas de modo que desprenda as formas do concreto endurecido (YAZIGI, 2009).



2.1.6 Estruturação do telhado

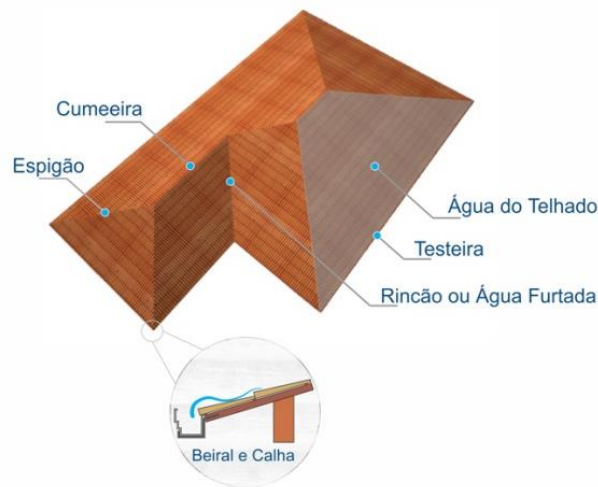
O telhado é dividido por três partes, sendo elas a estrutura, cobertura e a captação de águas pluviais. A estrutura é a união de elementos que irá sustentar a cobertura e parte do sistema de captação da água. A estrutura do telhado deve ser composta por tesouras que podem ser de madeira, de metal, de concreto ou mista. O melhor material para composição da tesoura é a peroba-rosa, em vigas de seção padronizada, de 6,0 x 16,0 cm ou de 6,0 x 12,0 cm. Os elementos que fazem parte da composição de uma tesoura são: linha ou tirante; perna, asa ou empena; pendural; escora e suspensório. Os elementos que conduzem carga à tesoura são: cumeeira, terças e frechal. Sobre as terças se encontram os caibros e sobre os caibros as ripas. As terças se apoiam nos nós da treliça. Os caibros se distanciam um do outro por aproximadamente 50 cm. Já a distância entre as ripas depende do tamanho da telha usada, pois a mesma funcionará como gabarito (AZEREDO, 1997). Segundo Montenegro (1984, p. 68), “a tesoura funciona como elemento de absorção das cargas do telhado. Algumas das suas peças são submetidas à compressão e outras à tração; o conjunto fica em equilíbrio, de tal modo que o apoio recebe apenas carga vertical”.

2.1.7 Cobertura

Uma cobertura é composta por faces planas inclinadas para um adequado escoamento das águas das chuvas que são chamadas de plano de água ou somente água. O encontro de um divisor de duas águas no sentido horizontal é chamado de cumeeira. Espigão é um divisor de duas águas em superfície inclinada e rincão é o encontro de duas águas numa parte baixa, conforme mostra a Figura 1. Quanto à inclinação, é variável dependendo da telha utilizada. Para ter um escoamento perfeito da água, é preciso seguir exatamente as recomendações do fabricante para cada tipo de telha utilizada. Assim não existirão complicações futuras (AZEREDO, 1997).



Figura 1



Fonte: ROSSI (2012)

Em lugares em que as chuvas são intensas e com ventos constantes e fortes é preciso aumentar a inclinação do telhado, e ainda devem ser usados recobrimentos maiores que o normal. Em casos especiais, será necessária a fixação das telhas entre si com a aplicação de argamassa, pois somente assim evita vazamentos, esse procedimento é chamado de telhado cravado (MONTENEGRO, 1984).

A cobertura de um edifício tem por finalidade principal abrigá-lo contra as intempéries, e deve possuir propriedades isolantes. Uma cobertura deverá ser impermeável, resistente, inalterável quanto à forma e ao peso, leve, de secagem rápida, de fácil colocação, de longa duração, de custo econômico, de fácil manutenção, deverá prestar-se às dilatações e contrações, e ter bom escoamento (Azeredo, 1997, p. 153).

2.1.8 Chapisco

Esta etapa da obra é definida pela aplicação de argamassa composta por cimento e areia média-grossa sem peneirar com traço 1:3, com materiais suficientes para dar a textura necessária. O método da aplicação é formado pelo lançamento da massa sobre a superfície usando a colher de pedreiro (BAUER, 2005).

É um revestimento rústico usado na alvenaria ou concreto para facilitar o revestimento que vem depois, que resultará numa maior absorção. Isso acontece devido à superfície ser



áspera e porosa, e o lançamento é realizado por uma única camada antecipadamente umedecida (FORTES, 2015).

2.1.9 Reboco

O reboco é uma argamassa composta de areia, cimento e cal e é aplicada nas paredes de alvenaria, podendo ser de tijolos ou blocos, após o chapisco. Sua função é formar um plano com propriedade acústica, térmica, lisa e impermeabilizante para receber acabamentos como tintas, texturas e papéis de parede (MILITO, 2009). Segundo Ripper (1995, p. 165) “A alvenaria das paredes, antes de serem revestidas, precisa estar bem seca, as juntas completamente curadas, deixando transcorrer tempo suficiente para o assentamento (acomodação) da alvenaria”.

A superfície que receberá o reboco deve estar corretamente áspera, absorvente, limpa e também umedecida. A sua aplicação é feita pela desempenadeira de madeira e necessita ter uma espessura de 2 a 5 mm (MILITO, 2009).

Após a aplicação é preciso esperar a massa descansar para perder um pouco de água para o processo de sarrafear, fazendo isso evita trincos no reboco. Posteriormente é realizado o sarrafeamento com a régua de cima para baixo para acompanhar as mestras, também é importante cruzar a régua entre elas para que o reboco esteja no prumo e bem acabado. Feito isso, com a desempenadeira de pedreiro é realizado o acabamento da massa com movimentos circulares para retirar o excesso de produto que a régua não conseguiu retirar, depois com a trincha é jogada água em poucas quantidades nas regiões em que a massa já se encontra mais seca e complicada de passar a desempenadeira, é preciso fazer isso até a superfície ficar lisa e bem acabada. Para iniciar a etapa de pintura ou impermeabilização é preciso esperar a cura total do reboco que demora no mínimo 28 dias. Já para a aplicação cerâmica é necessário esperar 14 dias para cura do reboco (BAUER, 2005).



2.1.10 Assentamento de piso

Segundo a NBR 13816 (1997) o revestimento cerâmico é um conjunto formado por placas cerâmicas, argamassa de assentamento e rejunte.

Os equipamentos utilizados para o assentamento de piso são: água limpa, colher de pedreiro, linha de náilon, lápis de carpinteiro, desempenadeira dentada de aço, trena metálica, régua de alumínio, nível de mangueira, nível de bolha, escova de piaçaba, vassoura de piaçaba, esponja, lixa, carrinho de mão. Além das peças cerâmicas que serão assentadas com a ajuda de argamassa industrializada para rejunte e material selante para juntas de trabalho. E para melhor precisão é necessário também de espaçadores plásticos provido de broca. É preciso ainda de rodo de borracha, martelo de borracha e serra elétrica portátil com disco adiamantado (YAZIGI, 2009).

Para o assentamento das peças, o contrapiso regularizado deve estar concluído há 14 dias, no mínimo. Com a impermeabilização executada e testada contendo sua proteção mecânica. Os batentes devem estar instalados e conferidos com folga vista anteriormente para o assentamento das peças. Para a execução do serviço é preciso limpar a superfície para remover qualquer tipo de resíduo, utilizando a escova e a vassoura. E então, é iniciada a marcação dos níveis do piso nas paredes com a ajuda da mangueira de nível e trena metálica. Posteriormente é esticada a linha de náilon nas direções do piso, a fim de marcar a primeira a ser assentada, que funciona de referência para as demais fiadas. Quando for necessário cortar peças, essas serão executadas antes da aplicação da argamassa colante, necessitando ser realizado por uma serra elétrica. Depois, é espalhada uma camada em torno de 3 a 4 mm de argamassa colante contra o substrato, esse processo é feito com o lado liso da desempenadeira de aço. Em seguida, é passado o lado dentado desenvolvendo séries que permitem nivelar o piso. A partir disso, são assentadas as peças secas de modo sequencial, ajustando e posicionando com o auxílio de espaçadores plásticos. Além disso, é indispensável verificar continuamente o caimento do piso, com o nível de bolha (YAZIGI, 2009).



2.1.11 Colocação de janelas

A janela deve ser fornecida com todos os acessórios originais necessários ao seu perfeito funcionamento, além dos demais componentes que têm de manter todas as suas características. Os acessórios não podem sentir mudanças químicas, mecânicas ou físicas que dificultam sua execução. Enfim, a fabricação das janelas deve atender a todos os requisitos das normas específicas (YAZIGI, 2009).

Segundo a NBR 10821 (2017), o vão da janela deve estar três cm a mais nas laterais para a instalação das esquadrias. Para a adequada instalação, as janelas são colocadas no vão para distribuir uniformemente a folga de cada lado. Após é preciso aprumar e nivelar cada janela utilizando as cunhas ou os calços e para isso é preciso colocá-los nas extremidades do produto. O próximo passo é furar a alvenaria conforme os furos que contém nas laterais da janela. E então são colocadas as buchas nesses furos da alvenaria e assim a janela é fixada pelo parafuso cabeça chata de acabamento galvanizado e após, são apertados. Em seguida, o prumo e o nível são conferidos deixando as folgas uniformes entre o produto e o vão. É importante destacar que durante toda a operação, as folhas da esquadria devem ser mantidas totalmente fechadas. Para finalizar é aplicado o silicone para realização da vedação entre a alvenaria e a esquadria para evitar indesejáveis infiltrações.

2.1.12 Montagem da caixa de gordura

Conforme a NBR 8160 (1999, p. 2), a caixa de gordura é uma “caixa destinada a reter, na sua parte superior, as gorduras, graxas e óleos contidos no esgoto, formando camadas que devem ser removidas periodicamente, evitando que estes componentes escoem livremente pela rede, obstruindo a mesma”. As caixas de gordura devem ser instaladas em locais de fácil acesso e com boas condições de ventilação. Essas caixas devem possibilitar a retenção e posterior remoção da gordura, através das seguintes características: a) competência em acumular gordura entre qualquer intervenção de lavagem; b) canos de saída e o entrada são projetados para permitir que o afluente e o efluente escoem normalmente; c) altura entre a entrada e a saída deve estar adequada para deter a gordura, para evitar o arraste do material juntamente com o efluente; d) vedação adequada para evitar a penetração de insetos,



pequenos animais, água de lavagem de pisos ou água pluviais, etc (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 1999).

As caixas de gordura produzidas de PVC possuem paredes lisas que não causam incrustes de gordura. O plástico garante maior durabilidade ao produto. As tampas feitas por ABS são completamente vedadas, o que impede a saída de mau cheiro e a entrada de insetos. No que diz respeito às caixas de concreto e alvenaria, elas possuem as mesmas características que as de pvc, o único porém é que terão de ser executas. Em relação às caixas convencionais de alvenaria pré moldada, tem como vantagem agilidade e facilidade na montagem, pois não tem a necessidade de aguardar o tempo de cura do concreto (TERUEL, 2015).

3. METODOLOGIA

A metodologia adotada ocorreu na forma de visitas às obras a fim de acompanhar às atividades, para coleta de informações, registrando e anotando os procedimentos e realizando assessorias com o professor orientador para apresentar as atividades acompanhadas durante o período. Após esta etapa foi realizada uma ampla pesquisa bibliográfica com base em publicações, livros, artigos científicos e revistas, relacionados às atividades vistas no canteiro de obras. O método de pesquisa, para Minayo (2003) é a abertura do pensamento a ser adotado. Toma um lugar principal na teoria e discute de práticas conjuntas a ser seguida para a construção de um fato. Assim, a pesquisa é a atividade fundamental da ciência para construir a realidade.

Então, além de ir até as obras durante sua execução para observar os processos e realizar o levantamento de informações, também foi indispensável as pesquisas realizadas sobre as etapas e as questões feitas aos funcionários que trabalham na obra. Dessa forma, pode-se obter vasto conhecimento sobre as fases acompanhadas nas obras. Deste modo, o trabalho se fundamenta na relação entre as análises feitas durante as visitas e as referências bibliográficas pesquisadas, com o intuito de analisar se as técnicas usadas são as mesmas citadas na teoria. Para Ruiz (1977), a revisão bibliográfica é constituída da base que alimenta a pesquisa. É o conjunto de livros escritos sobre certo tema, por autores ao longo dos anos.



4. ANÁLISES E DISCUSSÕES

Nesta etapa, será feita a análise das atividades discutidas na Fundamentação Teórica. Porém será relatado como cada atividade acompanhada foi realizada no canteiro de obras e fará relação com a bibliografia apresentada na Fundamentação Teórica

4.1 TERRAPLENAGEM

Nesta obra, foi previsto anteriormente no projeto à realização de um corte no terreno, para a implantação da edificação. Na sequência foi realizado o levantamento do planialtimétrico, como citado pelo autor Milito (2009). Então foi realizada a escavação, na qual foi utilizada a retroescavadeira para rebaixar a topografia natural do terreno até a cota pré-determinada no projeto de construção. Essa escavação foi a de remoção de terra, pois nesta operação, a terra foi escavada e carregada em caçambas, como mostra a Figura 2, que transportaram o material para aterros, como citado pelos autores Ricardo e Catalani (2007).

Figura 2 – Retroescavadeira retirando a terra e colocando na caçamba



Fonte: ACERVO PESSOAL (2017)



4.2 CANTEIRO DE OBRAS

Neste canteiro de obras, foi possível observar o planejamento na sua distribuição. No qual os materiais estão locados dentro do lote, próximos à obra e também ao pátio o qual possui equipamentos e ferramentas de trabalho usados para compor algum material, como mostra a Figura 3. Neste canteiro, possui também um depósito de materiais, feito em madeira e um depósito de ferramentas, também em madeira, que é usado também como apoio técnico/administrativo e para guardar documentos, como citado por Lins (2012). A área de vivência, necessária para a equipe, como citado pela NR-18, é composta por um banheiro químico e uma geladeira para depósito de mantimentos. Além de um espaço disponível para convivência. É importante destacar também, a organização no canteiro de obras para garantir o bom desenvolvimento de cada atividade, como citado por Frankenfeld (2006). O lixo sempre era recolhido no final do dia e os materiais reaproveitados eram recolhidos e organizados em montes por fileiras.

Figura 3 – Distribuição do canteiro de obras



Fonte: ACERVO PESSOAL (2017)

4.3 EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPIS)

Uma observação geral feita em todas as obras e em cada atividade foi que a equipe de trabalhadores não utilizavam todos os equipamentos de necessários para a proteção individual, chamados EPIS, como mostra a Figura 4. Foi constatada apenas a utilização de camiseta, calça comprida e calçado fechado. Porém, segundo a NR-6, os trabalhadores



deveriam estar utilizando também os seguintes itens: capacete, capuz, óculos, protetor facial, máscara de solda, protetor auditivo, respirador purificador de ar, respirador de adução de ar, respirador de fuga, luva, creme protetor, braçadeira para proteção do antebraço, dedeira, perneira, macacão, conjunto de segurança, formado por calça e blusão ou jaqueta, vestimenta de corpo inteiro, além dos dispositivo trava-queda e cinturão.

Figura 4 – Trabalhador sem os equipamentos de segurança necessários



Fonte: ACERVO PESSOAL (2017)

4.4 CONCRETAGEM DE LAJE

Nesta obra, estavam na etapa de concretagem da laje, que foram utilizadas vigotas pré-moldadas com preenchimento de lajota de barro, o concreto usado foi o FCK 20 Mpa. Foi espalhado bem, conforme mostra a Figura 5, e foram preenchidos todos os espaços vazios, principalmente nos encontros entre as vigas e lajotas garantindo a solidez do conjunto. O lançamento foi realizado com cuidado para não sobrecarregar a laje em áreas isoladas. O adensamento foi feito com o auxílio de vibradores, como citado por Araújo (2012). O concreto cobriu completamente todas as tubulações embutidas na laje. Foi observado também, que os funcionários não pisaram diretamente sobre as lajotas. E após a finalização da concretagem foi realizado a molhagem frequente do concreto evitando que a superfície seque.



Figura 5 – Trabalhadores espalhando o concreto sobre a laje



Fonte: ACERVO PESSOAL (2017)

4.5 COLOCAÇÃO DE FÔRMAS

Nessa obra foram utilizadas fôrmas de compensado de madeira produzidas na própria obra. Esta fôrma é encaixada na última fiada da parede de alvenaria, como mostra a Figura 6 e é composta por duas tábuas laterais. Sua parte superior é vazada para receber o concreto, como citado pelo autor Azeredo (1997).

Figura 6 – Trabalhador fazendo a colocação da fôrma sobre a parede de alvenaria



Fonte: ACERVO PESSOAL (2017)



4.6 ESTRUTURAÇÃO DO TELHADO

Nesta obra, está sendo executada a estrutura do telhado. As tesouras foram produzidas na própria obra por madeira de eucalipto e colocadas em cima da laje. Logo após, foi feita a montagem das terças que estão posicionadas na longitudinal do telhado, como mostra a Figura 7. Ela tem a função de juntar as tesouras que estão em cima da laje e ainda recebe o peso dos caibros e o distribui para todas as tesouras. Depois, foi realizada a montagem dos caibros que atravessa todo o telhado. Ele tem o papel de transferir o peso das ripas recebidas para as terças. Em seguida, foi feita a montagem das ripas, que têm a posição longitudinal nos telhados, como as terças. Essas ripas tem a função de apoiar as telhas cerâmicas. E também de conduzir seu peso para os caibros, conforme citado pelo autor Azeredo (1997).

Figura 7 – Trabalhador pregando as terças para juntar as tesouras



Fonte: ACERVO PESSOAL (2017)

4.7 COBERTURA

Nesta reforma, a edícula estava sofrendo vários tipos de infiltrações pelas telhas. Após uma avaliação no local, foi constatado que a cobertura em telha romana estava com uma inclinação de 15%, o que é totalmente incorreto para este tipo de telha, consequentemente houve complicações. Por isso, uma equipe retirou todas as telhas, como mostra a Figura 8, na qual foi tirada também toda a estrutura do telhado, que já estava em péssimas condições, consequência do erro de inclinação. Neste caso, a cobertura foi feita com apenas uma água,



essa passou a ter a inclinação mínima indicada pelo fabricante, conforme citado por Azeredo (1997), que neste caso, a inclinação mínima para a telha romana é de 30%.

Figura 8 – Trabalhadores retirando as telhas da cobertura



Fonte: ACERVO PESSOAL (2017)

4.8 CHAPISCO

Nesta obra, a composição do chapisco foi de cimento e areia com traços 1:3 – como citado pelo autor Bauner (2005) - umedecidos. O processo de aplicação foi realizado pelo lançamento de uma única camada, que é possível ver na Figura 9, sobre a parede de tijolos com o auxílio da colher de pedreiro, como citado pelo autor Fortes (2015).



Figura 9 – Trabalhador fazendo a aplicação do chapisco sobre a parede



Fonte: ACERVO PESSOAL (2017)

4.9 REBOCO

A aplicação da argamassa iniciou-se pelas paredes externas, a massa pronta foi colocada num carrinho de mão e após foi colocada na desempenadeira com a colher de pedreiro e imediatamente arremessada com a colher contra a parede já chapiscada. Após a aplicação foi esperada um instante a massa descansar para então iniciar o sarrafeamento com uma régua de madeira de baixo para cima, como objetivo de alinhar o seu reboco nela e tirar o excesso de massa que continha naquele lugar. Após, foi executado o acabamento do reboco com a desempenadeira, com movimentos circulares retirando o excesso de argamassa, como mostra a Figura 10. As áreas que estavam mais secas foram umedecidas e novamente foi passada a desempenadeira até a superfície ficar lisa e bem acabada. Essa atividade foi executada, exatamente, como citado pelos autores Milito (2009), Ripper (1995) e Bauer (2005).



Figura 10 – Trabalhador fazendo o acabamento do reboco com a desempenadeira



Fonte: ACERVO PESSOAL (2017)

4.10 ASSENTAMENTO DE PISO

Primeiramente, a superfície do contrapiso foi limpa com uma vassoura, para remover qualquer tipo de sujeira. Na sequência, foi jogado um pouco de água para também remover qualquer resíduo. Então foi aplicada a argamassa apenas no contrapiso e espalhada com a desempenadeira para produzir sulcos na argamassa. Logo após, foi passado a colher de pedreiro, para tirar excessos de argamassa nas laterais e então a peça foi colocada no seu devido lugar e pressionada contra a superfície de assentamento para que toda superfície seja preenchida uniformemente. Para garantir o espaço correto entre as peças é possível observar que foi necessário utilizar os espaçadores plásticos (clipe). Foi utilizado também o martelo de borracha, como mostra a Figura 11, para pressionar a peça de porcelanato contra a superfície, como citado pelo autor Yazigi (2009). Posteriormente, as cunhas foram encaixadas no espaço central dos espaçadores (clipes). Após esse processo, foi utilizado o alicate com a pressão regulada para que todas as peças fiquem no mesmo nível. Com o assentamento de todas as peças foi preciso esperar o processo de cura da argamassa, que levou 72 h, para então ser retirado os clipes e as cunhas.



Figura 11 – Trabalhador utilizando o martelo de borracha



Fonte: ACERVO PESSOAL (2017)

4.11 MONTAGEM DAS JANELAS

As janelas de alumínio foram utilizadas nesta obra, pois elimina custos com tintas e acessórios, além da sujeira e toda a mão de obra. E também porque são as que mais possuem durabilidade – em comparação com as de ferro e as de madeira -, tanto a esquadria, como os acabamentos, como citado pelo autor Yazigi (2009). Para a montagem foi realizada colocação da janela no vão para distribuí-la uniformemente. Após foi realizado o prume e o nivelamento de cada janela, como mostra a Figura 12, só então as extremidades do vão foram furadas e colocadas as buchas, as janelas também foram encaixadas e fixadas por parafusos. Como citado na NBR 10821 (2017) Após isso foi passado silicone para o fechamento completo de arestas.



Figura 12 – Trabalhadores realizando os acabamentos finais para montagem da janela



Fonte: ACERVO PESSOAL (2017)

4.12 MONTAGEM DA CAIXA DE GORDURA

Nesta obra, foi escolhido um lugar próximo à pia da cozinha, nesse local foi aberto um buraco de 80cm de comprimento, 60cm de largura e 80cm de profundidade. O fundo foi feito em concreto simples, como mostra a Figura 13, de traço 1:3:3, sua composição foi cimento, areia e brita. As paredes foram feitas por tijolos deitados. Durante o assentamento dos tijolos, foi assentado o tubo de 100 mm, que sai para a caixa de inspeção. E foi assentado também, no fundo da caixa um tubo de 50 mm para entrada de água utilizada na pia da cozinha, como citado pela ABNT, na NBR 8160 (1999). No meio da caixa foi assentada uma placa de concreto de dois cm de espessura por toda a extensão da largura da caixa. Essa placa ficou a 10 cm do piso, para que a água passe por baixo. Quando a caixa estava inteiramente montada, foi realizada a impermeabilização da mesma e ainda foi vedada com lona para evitar qualquer tipo de infiltração de líquidos no solo. Para finalizar, foi encaixada uma placa de concreto móvel para possibilitar a limpeza da caixa.



Figura 13 – Trabalhador construindo a caixa de gordura



Fonte: ACERVO PESSOAL (2017)

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O propósito deste trabalho foi de apresentar os resultados após realizar um estágio em uma empresa de cunhos construtivos, é possível concluir que, independentemente do aprimoramento técnico e dos novos aprendizados adquiridos, existe um ganho essencial na relação do ser humano com seus prováveis parceiros de trabalho. A rotina de uma obra é recheada de conflitos, pequenos imprevistos, algumas vezes omitidos, e que exigem do profissional a habilidade de solucionar problemas.

O desenvolvimento do estágio realizado nas obras residenciais ofereceu oportunidade de envolvimento em atividades práticas com o auxílio de profissionais experientes e com isso foi possível verificar as diferenças entre a teoria e a realidade. As experiências foram de suma importância na formação do estagiário. Além desses fatores, o estágio também permitiu uma maior familiarização com o ambiente de trabalho de um canteiro de obras, de forma a preparar melhor o futuro profissional para os desafios futuros. As linhas de trabalho proporcionaram ricas experiências que somam em um currículo, mas que também mostram às pessoas a capacidade do futuro profissional.



REFERÊNCIAS

ARAUJO Odair Cardoso. **Montagem e execução das lajes pré-fabricadas**. Disponível em: <<http://odaircardoso.com/pdf/construcao/montagem%20e%20execucao%20de%20lajes.pdf>>. Acesso em 31 out. 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7200: Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas - procedimento**. Rio de Janeiro: ABNT, 1998.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 8160: Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução**. Rio de Janeiro: ABNT, 1999.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10821-1: Esquadrias para edificações. Parte 1: esquadrias externas e internas - terminologia**. Rio de Janeiro: ABNT, 1999.

AZEREDO, Hélio Alves de. **O edifício até sua cobertura**. São Paulo: Edgard Blucher, 1997.

BAUER, E. (Ed.) **Revestimento de argamassa: características e peculiaridades**. Brasília: LEM- UnB; SINDUSCON, 2005.

BORGES, Alberto de Campos; LEITE, Jaime Lopes; MONTEFUSCO; ElizabethL. **Prática das pequenas construções**. São Paulo: Edgard Blucher, 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria GM nº 3.214, de 08 de junho de 1978. **NR 6 - Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho**. Diário oficial da União. Brasília: Ministério da Saúde, 1978. Disponível em: <[http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C812D36A2800001388128376306AD/NR04%20\(atualizada\).pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C812D36A2800001388128376306AD/NR04%20(atualizada).pdf)>. Acesso em 08 nov. 2017.

FORTES, Délcio Pereira. **NOÇÕES DE CONSTRUÇÃO CIVIL E DESENHO ARQUITETÔNICO**. Montes Claros: Instituto Federal do Norte de Minas Gerais, 2015.

FRANKENFELD, N. **Planejamento de Canteiros de Obras e Gestão de Projetos (Recomendações Técnicas HABITARE)**. Porto Alegre: ANTAC, 2006.

MILITO, José Antonio de. **TÉCNICAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL E CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS**. Apostila de Técnicas das Construções Cíveis e Construções de Edifícios da Faculdade de Ciências Tecnológicas da P.U.C. Campinas e Construção Civil da FACENS-Faculdade de Engenharia de Sorocaba. 2009.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Rio de Janeiro: Vozes, 2003.

MONTENEGRO. Gildo A. **Ventilação: estudo teórico, histórico e descontraído**. São Paulo: Edgar Blucher, 1984.



OLIVEIRA, C. A. D. **Segurança e medicina do trabalho: guia de prevenção de riscos**. São Caetano do Sul/SP: Yendis, 2009.

RICARDO, Helio de Souza; CATALANI, Guilherme. **Manual Prático de Escavação - Terraplenagem e Escavação de Rocha**. São Paulo: Pini, 2007.

RIPPER, Ernesto. **Manual prático de materiais de construção**. São Paulo: Pini, 1995.

ROSSI, Fabrício. **Telhados de Madeira, Passo a Passo!** Disponível em: <<http://pedreiro.com.br/as-partes-dos-telhados-de-madeira-passo-a-passo/>>. Acesso em 04 nov. 2017.

SAMPAIO, José Carlos de A. **NR-18: manual de aplicação**. São Paulo: Pini: Sinduscon-SP, 1998.

TERUEL, Carlos. **Caixa de gordura: dimensões, instalação e limpeza, 2015**. Disponível em: https://www.aecweb.com.br/cont/m/rev/caixa-de-gordura-dimensoes-instalacao-e-limpeza_11713_10_0>. Acesso em 03 nov. 2017.

YAZIGI, Walid. **A técnica de edificar**. São Paulo: Pini; Sinduscon, 2009.