



PESQUISA APLICADA EM ESTÁGIO DE TECNOLOGIA: ACOMPANHAMENTO DAS ATIVIDADES NAS OBRAS DO ESCRITÓRIO

CONTI, Karen C.¹
FILHO, Heitor O. J.²

RESUMO

O corrente artigo objetiva a análise as atividades realizadas durante o estágio de tecnologia da construção, realizado em Toledo – PR, junto a empresa Pascoal Loteamentos. Para isso se faz necessária a pesquisa sobre os diversos tópicos incorporados ao contexto. Assim sendo, o início do estudo direciona-se a compreender as etapas de execução da obra, bem como a importância de cada uma delas, e sua função perante a edificação. Para a partir de então realizar uma análise do que foi acompanhado, abordando os principais pontos de cada etapa executada, bem como a maneira em que foi executada.

PALAVRAS-CHAVE: Execução, Tecnologia, Canteiro de obras

1. INTRODUÇÃO

O presente artigo visa à elaboração de uma base teórica sobre as atividades desenvolvidas em uma obra arquitetônica. Buscando compreendê-las, para assim realizar uma análise das atividades desenvolvidas durante o período de estágio realizado junto a empresa escolhida.

Os estágios realizados durante o período acadêmico são de extrema importância, pois permitem que o acadêmico participe efetivamente da experiência profissional, colaborando na realização de trabalhos executados sob a responsabilidade de profissional arquiteto-urbanista ou engenheiro civil legalmente habilitado.

Assim, o problema a ser aplicado na presente pesquisa é: Qual a importância do estágio para o acadêmico-estagiário?

As atividades realizadas dentro de estágio de arquitetura, permitem ao acadêmico vivenciar experiências nas diversas áreas de competência profissional, além de ser uma integrar a estrutura curricular do Curso de Arquitetura e Urbanismo.

A pesquisa tem por finalidade proporcionar ao acadêmico – estagiário condições de experiências reais em consonância com o seu aprendizado dos diferentes sistemas

¹Aluna do décimo período do curso de Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário FAG. Email: karencrisconti@hotmail.com.

²Arquiteto e Urbanista. Professor do Centro Universitário FAG e orientador da presente pesquisa. E-mail: heitorjorge@fag.edu.br.



construtivos, além do conhecimento das tecnologias alternativas da construção. Para isso se faz necessário pesquisa bibliográfica sobre a tipologia de projeto a ser trabalhada, realizar levantamento dos dados da obra observada, analisar as atividades desenvolvidas durante sua execução, realizar coleta de dados fotográficos, realizar anotações de dados sobre o andamento das atividades, relatar através de artigo todas as atividades observadas e relacionar as atividades observadas com normas, bibliografias e artigos.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Na construção civil a fase da construção da obra, execução ou produção, acontece posteriormente a fase de desenvolvimento do projeto, e tem por finalidade tornar concreto os planos pré-estabelecidos nos desenhos e plantas, obedecendo as especificações, detalhes, memoriais, cronogramas, previsões de prazos e de custos, buscando sempre um melhor resultado final do produto. Denomina-se então este processo de obra, que nada mais é que o conjunto de atividades de construção, com a utilização de mão-de-obra especializada, materiais adequados e ferramentas e equipamentos específicos, sendo que todas estas atividades acontecem em um determinado espaço, denominado de canteiro de obras, o qual é planejado visando possibilitar a materialização de um projeto específico, através dos parâmetros estabelecidos (QUEIROZ, 2001).

Segundo Cardoso (S/D) as atividades desenvolvidas durante a execução da obra são representadas por segmentos orientados, indicando o sentido de execução no tempo, podendo estas serem normais (existem fisicamente e consomem recursos) ou fictícias (não consomem recursos e representam uma autorização). Por tanto, as etapas a serem realizadas durante o período de obra, segundo o mesmo autor, são as especificadas na tabela 01.



Tabela 1 - Relação das atividades realizadas em execução de obra

ATIVIDADES ACTIVITIES
Construção da Casa - <i>Construction of House</i>
Fase 1 - <i>Phase 1</i>
Limpeza e preparo do terreno - <i>Cleaning and preparing ground</i>
Fundações - <i>Foundations</i>
Alvenaria e Estrutura - <i>Masonry and structure</i>
Colocação da laje - <i>Laying slab</i>
Esgoto (canalização externa) - <i>Sewage (external piping)</i>
Madeiramento - <i>Timber structure</i>
Cobertura (telhado) - <i>Roof</i>
Fase 2
Instalação hidráulica - <i>Plumbing installation</i>
Instalação elétrica - <i>Electrical installation</i>
Revestimento/ Acabamento - <i>Finish</i>
Pintura - <i>Painting</i>
Limpeza geral - <i>General cleaning</i>
Entrega da Casa - <i>Delivery of house</i>

Fonte: Cardoso, S/D, modificada pela autora

2.1 LIMPEZA E PREPARO DO TERRENO (Serviços Preliminares)

Para se iniciar uma obra, é necessário a realização de todos os serviços que a antecedem, ou seja, primeiramente deve-se realizar a terraplanagem, entretanto em muitos terrenos a mesma já fora executada, posteriormente faz-se pequenos ajustes de limpeza para regularizar o terreno, remover vegetações, entulhos, etc. Logo após esta etapa, coloca-se os tapumes que são vedações temporárias, de madeira, metálica ou de qualquer outro material, com a finalidade de proteger as construções (PEREIRA, 2012).

Entretanto, esta etapa não envolve apenas a adequação do projeto ao terreno, aos serviços de terraplanagem e limpeza, é aqui que os espaços devem ser organizados, de modo a proporcionar um bom andamento da construção, deve-se prever espaços para armazenamento dos materiais, de modo prático e funcional, e assim proporcionar a fluidez da obra, e o funcionamento do canteiro de obras (HADDAD, S/D).

A próxima etapa consiste na locação da obra, a qual tem por finalidade definir no terreno a exata posição da obra, através dos projetos já realizados, demarcando as dimensões desenhadas no mesmo, porém em escala real, marcam-se no terreno também as posições das



paredes, fundações e pilares, tomando-se por base a planta de locação, o projeto de fundações e o projeto de formas fornecido pelo projetista de estrutura. (BASTOS, 2011, p. 36).

2.2 FUNDAÇÕES

As fundações são os elementos estruturais de uma edificação que tem a função de transmitir ao terreno a carga das estruturas, ou seja, devem ter a resistência adequada para suportar as tensões causadas pelos esforços solicitantes, não causando rupturas e nem deformações exageradas no solo. O sistema de fundações é formado por uma estrutura localizada abaixo do solo (bloco, estaca ou tubulão), além do maciço de solo envolvente sob a base (BARROS, 2011).

Dentro das fundações existem várias maneiras de executá-las, entretanto, para escolher a fundação mais adequada ao projeto, deve-se ter um conhecimento sobre os esforços que atuarão sob ela, além das características do solo e dos elementos estruturais que a formam. Assim, é possível escolher o melhor custo-benefício para a obra e para o investidor (MELHADO, et al, 2002, apud, WOLLE, 1993).

Segundo a NBR6122 (1996) as fundações profundas são definidas como:

Elemento de fundação que transmite a carga ao terreno pela base (resistência de ponta), por sua superfície lateral (resistência de fuste) ou por uma combinação das duas, e que está assente em profundidade superior ao dobro de sua menor dimensão em planta, e no mínimo 3 m, salvo justificativa. Neste tipo de fundação incluem-se as estacas, os tubulões e os caixões.

2.2.1 Viga Baldrame

As vigas baldrame fazem parte da infraestrutura das edificações, e são executadas nas dimensões de 15x30 por todo o perímetro da edificação, as mesmas são compostas por armaduras passivas, capazes de resistir aos esforços de flexão, uma vez que os pilares apoiam-se sobre as vigas baldrame (DENIT, 2008).

2.3 ALVENARIA

A etapa denominada alvenaria, pode ser definida como um sistema construtivo formado por um conjunto de tijolos ou blocos, os quais são unidos entre si com ou sem argamassa de ligação, horizontalmente uma camada sobre a outra. A alvenaria tem como



principal função adequar e estabelecer a separação entre os ambientes, residências, comerciais, etc. (MARINOSKI, 2011).

No que diz respeito aos tipos de alvenaria presentes no mercado, pode-se dividir em grupos quanto a sua utilização e função, ou seja, pode ser destinada a absorver cargas estruturais previamente definidas em projeto, denominada de Alvenaria auto-portantes ou pode servir apenas de vedação, sendo denominada alvenaria de vedação (NASCIMENTO, 2004).

Aprofundando o conhecimento acerca da alvenaria de vedação, Thomaz, et al (2009) explica que as mesmas, apesar de serem destinadas apenas a compartimentar os espaços, preenchendo os vãos de estrutura do concreto armado ou outras estruturas, devem também suportarem o seu peso, além de cargas de utilização, como armários, redes, etc., além de resistir a ação de intempéries, como vento ou ainda impactos acidentais.

2.4 ESTRUTURAS (PILARES, VIGAS E LAJE)

A estrutura convencional, e ainda muito utilizada na construção civil na região Oeste do Paraná, é conhecida por aquelas em que as lajes se apoiam em vigas (laje-viga-pilar), sendo que este tipo de laje não é adequado para vencer grandes vãos, normalmente os vãos neste tipo de estrutura os vãos normalmente variam entre 3,5 e 5 metros (ALBUQUERQUE, et al, 2002).

O que diz respeito as vantagens deste tipo de estrutura, Faria, 2010 apud Albuquerque, 1999), cita a rigidez proporcionada pelas vigas; por ter sido um sistema estrutural utilizado por muito tempo a mão-de-obra é treinada; facilidade no adensamento do concreto, dentre outras.

2.4.1 Verga e Contraverga

“As vergas e as contravergas são utilizadas com o objetivo de reduzir os riscos de fissuras, devido a concentração de tensões, nos vãos de alvenaria que recebem janelas e portas, pois possibilitam uma melhor distribuição de cargas nessas regiões.” (SINAPI, 2016).

Sob o mesmo ponto de vista, Cyrino (2012), explica que as vergas visam também reforçar os cantos das aberturas, auxiliando na distribuição adequada das cargas na alvenaria, além de eliminar as trincas que nascem nos cantos dos vãos.



Portanto as vergas são elementos estruturais executados sob o vão de abertura, e as contravergas devem ser executadas em janelas ou caixilhos, ambas devem ser altura mínima de 10cm e seu comprimento deve exceder 20cm do vão. (GASPERIN, 2014, apud, NBR 8545, 1984)

2.5 MADEIRAMENTO E COBERTURA

Tratando das estruturas tradicionalmente utilizadas no Brasil, as estruturas em madeira têm origem nos telhados de telhas cerâmicas portuguesas, sendo que a mesma é formada pela estrutura principal, denominadas tesouras e pelas secundárias denominadas ripas, caibros e terças, entretanto em telhados com telha de maior dimensão, como as de fibrocimento e as metálicas não a necessidade dos caibros e ripas (FLACH, 2012).

As telhas de fibrocimento são utilizadas tanto nas coberturas residenciais como nas industriais. São telhas muito maiores que as cerâmicas, de sorte que, alguns modelos são utilizados diretamente sobre as paredes, dispensando todo o madeiramento do telhado, são as telhas conhecidas por autoportantes. Outros modelos, não dispensam o madeiramento, mas ele é muito reduzido, se comparado às telhas cerâmicas (LOGSDON, 2002).

No que diz respeito as telhas de alumínio, são produzidas industrialmente em chapas usinadas, geralmente com seção trapezoidal espessura variada de 0,4mm e 0,8mm, entretanto as mesmas ainda podem ser produzidas em chapa dupla com espuma rígida de polipropileno, sendo que então a espessura passará para 30mm. Com relação a inclinação, as telhas de alumínio, tem recomendação mínima de 5% (CEHOP, S/D).

2.6 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

Na arquitetura e engenharia, as instalações prediais são subsistemas integrados ao sistema construtivo proposto, o qual deve ser feito de forma harmônica, racional e tecnicamente correta (JUNIOR, 2013).

A distribuição de água tratada acontece através de tubulações, aos diversos pontos de consumo nas cidades. Assim, a distribuição é formada por malhas hidráulicas compostas por tubulações de adução, subadução, redes distribuidoras e ramais prediais, fazendo assim o tratamento e distribuição para o consumidor final. Atualmente, as malhas hidráulicas muitas



vezes têm grandes reservatórios de distribuição, dentre outros equipamentos para garantir que não ocorra falha na distribuição (RIPPEL, et al, S/D).

Tratando do sistema distribuição, existem três tipos: Sistema direto, onde todos os aparelhos, torneiras e chuveiros são abastecidos direto pela rede pública; Sistema indireto, onde todos os aparelhos são abastecidos através de um reservatório superior do prédio, o qual é alimentado diretamente pela rede pública; e misto onde o abastecimento dos aparelhos acontece tanto pela rede pública como por reservatório (SOUZA, 2009).

2.7 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

O sistema elétrico pode ser definido como um conjunto de circuitos interligados, capaz de levar energia elétrica para os consumidores, energia que é recebida de outro sistema ou gerada (JACOMÉ, S/D).

No que diz respeito ao projeto elétrico, é composto por plantas, esquemas, detalhes, além de memoriais (justificativo e descritivo) e ainda por especificações, e todas as informações necessárias para a execução do mesmo (AZZINI, 2014).

2.8 CHAPISCO, EMBOÇO E REBOCO

Define-se as argamassas como materiais de construção, com propriedades de aderência e endurecimento, que são feitos a partir de uma mistura de um ou mais aglomerantes (areia e água), podendo conter aditivos e adições minerais. Já no que diz respeito as argamassas de revestimento, são utilizadas em paredes, muros e tetos, principalmente nos locais que receberão acabamentos como pintura, revestimento cerâmico, laminados, etc. (CARASEK, S/D).

Para revestir ou pintar as paredes, é necessário que as mesmas estejam adequadamente niveladas, para isso são feitas três camadas de argamassa, são elas o chapisco que consiste em uma camada fina e rugosa de argamassa, aplicada diretamente sobre a parede e o teto, etapa muito importante, uma vez que sem o chapisco as próximas camadas de argamassa podem descolar e cair, após esta etapa vem o emboço, que é uma camada mais grossa de massa, utilizada para regularizar a parede e teto, e por último acontece o reboco que é uma massa



final, feita para dar o acabamento final e em alguns casos por questão de economia não é feito (CEHOP, S/D).

2.9 REVESTIMENTOS

Os revestimentos podem ser considerados como parte integrante de um subsistema de vedação, apresentando funções específicas, capazes de proporcionar um bom desempenho da obra como um todo (SILVA, 2004).

Sob o mesmo ponto de vista, Zulian, et al, (2002), explica que:

Revestimentos são todos os procedimentos utilizados na aplicação de materiais de proteção e de acabamento sobre superfícies horizontais e verticais de uma edificação ou obra de engenharia, tais como: alvenarias e estruturas. Nas edificações, consideraram-se três tipos de revestimentos: revestimento de paredes, revestimento de pisos e revestimento de tetos ou forro.

Assim, entende-se a fase dos revestimentos como a etapa em que é feita uma regularização das superfícies em que serão inseridos os revestimentos, tanto vertical como horizontal, e assim proporcionar maior resistência ao choque ou abrasão, além de impermeabilizar, higienizar e ainda proporcionar maior qualidade de isolamento térmico e acústico (MILITO, 2009).

2.10 GESSO

Na construção civil, o gesso vem sendo cada vez mais utilizado, principalmente nos últimos anos, após a inserção da tecnologia drywall nas vedações internas de todos os tipos de edificações, além dos usos já feitos com o gesso comum, como material de revestimento para paredes e tetos (DRYWALL, 2009).

Atualmente as principais aplicações do gesso na construção civil estão em revestimento de alvenaria, blocos para execução de divisória, placas de acartonado para forros e divisórias e ornamentos pré-moldados (molduras, painéis, faixas, placas decorativas, florões, etc.) (NUNES, 2015).



3. METODOLOGIA

Para se realizar trabalhos científicos é necessário a utilização de uma metodologia, que consiste em compreender e avaliar os vários métodos disponíveis para a realização de uma pesquisa, sendo ainda responsável por analisar, examinar, descrever e avaliar métodos e técnicas de pesquisas, visando ao final solucionar problemas e questões de investigação. Assim, a metodologia é a aplicação de procedimentos capazes de auxiliar na construção do conhecimento, avaliando e comprovando sua utilidade nos diversos âmbitos da sociedade (PRODANOV, *et al*, 2013).

Entretanto, dentro da metodologia científica, existem duas maneiras de analisa-la, através do Método Dedutivo, o qual parte do geral para o particular, ou seja, descobre uma verdade através de outras verdades já conhecidas, ou então através do método Indutivo, o qual é um procedimento do raciocínio, ou seja, analisa as verdades através de dados particulares, encaminhando para noções gerais, este método inclui quatro etapas: a observação, a hipótese, a experimentação e a constatação da hipótese levantada, confirmando o fato levantado pela experimentação, transformando-o em teoria ou lei (ROVER, 2006, apud BASTOS E KELLER. 2002).

Para o desenvolvimento do estudo realizou-se de pesquisas bibliográficas, nas áreas de tecnologia da construção e arquitetura, com o objetivo de adquirir maior conhecimento acerca do assunto. Além disso, serão coletadas informações no canteiro de obras, e também junto aos executores.

O método de abordagem utilizado é o indutivo, o qual segundo Marconi e Lakatos (2000), fundamenta-se em premissas, produzindo uma verdade universal, sendo que esta não necessariamente esteja descrita nos aspectos examinados, ou seja, o mesmo permite resultados mais amplos ao longo da pesquisa, levando a conclusões prováveis.

4. ANÁLISES E DISCUSSÕES

4.1 LIMPEZA E PREPARO DO TERRENO (Serviços Preliminares)

Nas obras acompanhadas durante o período de estágio, nos serviços preliminares foram realizados apenas a remoção de vegetações, e a regularização do terreno, onde o mesmo



recebeu uma camada de terra para elevar a construção, cerca de 40cm do nível da rua, pois assim evita futuros problemas como por exemplo a água da chuva.

Posteriormente, realizou-se as marcações dos locais para a furação das estacas de fundação, e logo após realizou-se a marcação do gabarito da edificação.

Figura 1- Marcação das estacas de fundação



Fonte: Acervo pessoal da autora

4.2 FUNDAÇÕES

Na obra acompanhada, após a marcação realizada na etapa anterior, ocorre a perfuração das estacas, onde uma empresa terceirizada realiza com caminhão perfurações nos locais definidos em projeto, sendo que as estacas exercem duas funções, parte delas tem a função estrutural (nos locais onde serão levantados os pilares) ou apenas como apoio para a viga baldrame. Nesta obra foi realizada fundação profunda, com estacas de aproximadamente 3m de profundidade.

Após a perfuração das estacas, ocorre a colocação da ferragem e posteriormente a concretagem, sendo que após a concretagem realiza-se a montagem dos blocos, que tem a função de transmitir a carga da edificação para as estacas.



Figura 2 - Estacas e blocos de fundação



Fonte: Acervo pessoal da autora

4.2.1 Viga Baldrame

Após a realização das estacas e dos blocos, inicia-se a montagem da caixaria da viga baldrame, seguindo o gabarito já demarcado em obra, conforme as indicações do projeto arquitetônico, após a montagem da caixaria e da ferragem, ocorre a concretagem, a qual foi realizada manualmente pelos pedreiros, um caminhão leva o concreto até o local, e os pedreiros buscam e concretam com a carriola.

Figura 3 - Concretagem Viga Baldrame



Fonte: Acervo pessoal da Autora



4.3 ALVENARIA

O assentamento dos tijolos foi realizado com massa feita de água, areia e cimento, para o assentamento, o que verificou é que todas as fiadas foram executadas seguindo um fio de nylon, que foi nivelado de acordo com as prumadas guias, realizadas nas extremidades.

Um cuidado muito importante verificado em obra, é o cuidado dos pedreiros com relação ao prumo das paredes, a cada carrega de tijolo levantada é tirado o nível, para isso é amarrado em um pedaço de corda em uma ponta um pedaço de madeira e em outra um pedaço de ferro, e para q a parede esteja nivelada os dois tem q encostar na mesma qnd colocados, conforme figura 4, e os responsáveis pelo gerenciamento também realizam em todos os ambientes esse procedimento.

Figura 4 - Assentamento dos Tijolos



Fonte: Acervo pessoal da autora

4.4 ESTRUTURAS

Nas estruturas, o serviço acompanhado foi a montagem e concretagem da laje, durante este serviço, observou-se que primeiro a equipe de obra monta as estruturas de escoras e formas, logo após colocam as treliças pré-moldadas, as lajotas e o isopor (que é utilizado para aliviar o peso e aumentar o momento de inércia da estrutura), e logo após acontece a



concretagem, com uma cura de 2 dias. Após esse período, ocorre a retirada das escoras de dentro para fora, pois assim não causa fissuras na laje.

Figura 5 - Concretagem da laje



Fonte: Acervo pessoal da autora

4.4.1 Verga e Contraverga

A etapa de verga e contraverga é realizada junto com a alvenaria, porém montada uma caixaria com a ferragem adequada, e concretada, a contraverga apoia-se na própria alvenaria, já a verga necessidade de escoramento.

Na figura 6 percebe-se que a contraverga foi executada inteira, porque os vãos das aberturas são próximos e a recomendação da norma nesses casos é que se execute de maneira inteiriça.

Figura 6 - Contraverga executada



Fonte: Acervo pessoal da autora



4.5 MADEIRAMENTO E COBERTURA

Para a execução do madeiramento e da cobertura, a equipe de obra em um primeiro momento realizou a montagem do madeiramento, seguindo as normas exigidas. A telha utilizada na obra acompanhada, é a de aluzinco, e sua especificação de inclinação é de 5%, entretanto foi executado na obra com inclinação de 10%.

Para execução do madeiramento, conforme figura 6, neste tipo de telha, necessitou-se apenas da execução das tesouras, e das ripas, uma vez que se trata de uma telha leve e de maior dimensão, a equipe de obra utiliza de nylon para guiar.

Figura 7 - Madeiramento Telhado



Fonte: Acervo pessoal da autora

4.6 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

Na obra acompanhada, a instalação hidráulica foi realizada logo após a concretagem da laje, entretanto, foi deixado também esperas para o encanamento na viga baldrame, conforme figura 07. Na instalação hidráulica, primeiro foi locado a caixa d'água, logo após é feito o rasgo nas paredes onde serão realizadas as instalações e então é feita a instalação dos registros, tubos e conexões, conforme figura 08.



Figura 8 - Esperas para hidráulica na viga baldrame



Fonte: Acervo pessoal da autora

Figura 9 - Instalações Hidráulicas



Fonte: Acervo pessoal da autora

4.7 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Na obra acompanhada, as instalações elétricas se iniciam antes da concretagem da laje, pois é deixado as esperas para realiza-la depois, posteriormente o eletricitista deixou as fiações principais passadas antes da cobertura, uma vez que o telhado é borboleta e há dificuldade para realizar este serviço depois da sua execução.

Para execução, o eletricitista contratado executou o que estava especificado no projeto elétrico, primeiramente após a execução da alvenaria realiza-se a passagem das mangueiras,



para isso já define-se a localização das tomadas, conforme figura 9, e a passagem da fiação aconteceu somente após a finalização de toda a parte de acabamentos. Assim definiu-se junto ao eletricitista os locais de acendimento da iluminação, bem como a localização exata dos pontos já propostos em projeto.

Figura 10 - Tubulação para passagem da fiação



Fonte: Acervo pessoal da autora

4.8 CHAPISCO, EMBOÇO E REBOCO

Na obra acompanhada, por se tratar da parte externa (muros), não foi feito a etapa de chapisco, e emboço. Portanto para o reboco do muro, primeiro foi feito a massa e batida no muro com pá de pedreiro, e posteriormente a mesma foi regularizada com a régua.



Figura 11 - Reboco externo



Fonte: Acervo pessoal da autora

4.9 REVESTIMENTOS

Para execução dos revestimentos, primeiro o colocador regularizou o contra piso quando necessário, posteriormente após a definição em projeto da paginação adequada, ele inicia a colocação no local indicado, assentando os revestimentos com argamassa, primeiro passa-se a argamassa de forma regular, e depois encaixa-se o piso, peça por peça, para nivelar o piso e deixar o espaçamento certo entre eles, utilizou-se o espaçador, conforme figura 10. A colocação do rejunte, aconteceu após a finalização de todo o ambiente.



Figura 12 - Colocação de Revestimento



Fonte: Acervo Pessoal da Autora

4.10 GESSO

Na obra acompanhada, foi utilizado no gesso comum. Para execução do gesso, primeiro é demarcado na parede com laser a altura exata, posteriormente é feito uma estrutura para dilatação nas laterais, e pendurado na laje arames que segurarão as placas de gesso e por último coloca-se as placas, encaixadas uma na outra.

Figura 13 - Gesso



Fonte: Acervo pessoal da autora



5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a realização da presente pesquisa, percebe-se a importância de um bom planejamento para que ocorra um bom funcionamento no canteiro de obras. As pesquisas bibliográficas, auxiliam na compreensão técnica das etapas executadas em canteiro de obras. Analisou-se que cada uma tem suas particularidades, como por exemplo os traços do concreto, a execução da fundação, que são determinantes para que não ocorra problemas futuros.

Já no que diz respeito aos serviços acompanhados in loco, analisou-se que todos devem ser executados por mão-de-obra específica, para que não haja equívocos na execução, outro ponto de relevância é a importância de ter um profissional que acompanhe diretamente a execução da obra, evitando problemas gerados pela falta de acompanhamento.

Assim, o acompanhamento realizado em estágio de tecnologia, permitiu um amplo conhecimento que adquire-se apenas na prática, e assim foi capaz de permitir ao acadêmico uma maior segurança para a execução de obras fora do ambiente acadêmico.



6. REFERÊNCIAS

MACEDO, Silvio S. – SAKATA, Francine G. **Parques Urbanos no Brasil** 2º ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2003

MARCONI, Marina A. / LAKATOS, Eva M. **METODOLOGIA CIENTIFICA**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2000.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. 2 edição. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. Disponível em: < <http://www.feevale.br/Comum/midias/8807f05a-14d0-4d5b-b1ad-1538f3aef538/E-book%20Metodologia%20do%20Trabalho%20Cientifico.pdf>> Acesso em: 03 de novembro de 2014

ROVER, A. **Metodologia Científica: Educação a distância**. Joaçaba: UNOESC, 2006. Disponível em: < http://hugoribeiro.com.br/biblioteca-digital/UNOESC-Apost_Metod_Cient-1.pdf> Acesso em: 03 de novembro de 2017.

QUEIROZ, M. N. **Programação e controle de obras**. Juiz de Fora – MG: Faculdade de engenharia, departamento de construção civil, 2001. Disponível em: < <http://www.ufjf.br/pares/files/2009/09/APOSTILA-PCO-JAN-20121.pdf>> Acesso em: 04 de novembro de 2017

BASTOS, P. **Construção de edifícios, Tecnologia II**. Juiz de Fora, 2011, 16 edição. Disponível em: <<http://www.ufjf.br/pares/files/2009/09/Apostila-Constru%C3%A7%C3%A3o-de-Edif%C3%ADcios-1-20131.pdf>> Acesso em: 11 de Agosto de 2017

HADDAD, J. **Tecnologia da construção**. Setembro, 2015. Disponível em: < <https://pt.scribd.com/document/281489791/AULA-2-SERVICOS-PRELIMINARES-pdf>> Acesso em: 05 de novembro de 2017

PEREIRA, S. R. D. **Planejamento para o início de obras em edificações de múltiplos pavimentos**. São Carlos – SP: Universidade Federal de São Carlos, 2012. Disponível em: < http://www.deciv.ufscar.br/tcc/wa_files/tcc2012-sivil_20romero.pdf> Acesso em: 06 de novembro de 2017

CARDOSO, L. R. A. **Planejamento, gerenciamento e controle de obras**. Secretaria Nacional de Habitação – Ministério das cidades. Disponível em: < https://www.citiesalliance.org/sites/citiesalliance.org/files/CA_Images/DistanceLearningCourse_Ch6.pdf> Acesso em: 07 de novembro de 2017

MALHADO, S. B.; ESPINELLI U.; SOUZA, L.; BARROS M.; FRANCO, L.; HINO, M. **Fundações**. São Paulo. Março, 2002. Disponível em 'http://www.civilnet.com.br/Files/FUNDACOES/Apostila_fundacoes_3.pdf' Acesso em 11 de Agosto de 2017



BARROS, C. **Apostila de fundações**. Pelotas – RS: Instituto Federal de educação, ciência e tecnologia. Abril, 2011. Disponível em:

< <https://edificacoes.files.wordpress.com/2011/04/apo-fundac3a7c3b5es-completa.pdf>>

Acesso em: 07 de novembro de 2017

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Projeto e execução de fundações**.

NBR6122/1996. Disponível em:

< [https://docente.ifrn.edu.br/valtencirgomes/disciplinas/construcao-de-edificios/nbr-06122-](https://docente.ifrn.edu.br/valtencirgomes/disciplinas/construcao-de-edificios/nbr-06122-1996-projeto-e-execucao-de-fundacoes)

1996-projeto-e-execucao-de-fundacoes> Acesso em: 06 de Novembro de 2017

MARINOSKI, D. **Alvenarias: conceitos, alvenaria de vedação, processo executivo**.

Florianópolis, SC: UFSC, Departamento de Arquitetura e Urbanismo. Abril, 2011. Disponível

em: < [http://www.labee.ufsc.br/sites/default/files/disciplinas/Aula%20-](http://www.labee.ufsc.br/sites/default/files/disciplinas/Aula%20-%20Alvenarias_%20introducao%2Bvedacao.pdf)

%20Alvenarias_%20introducao%2Bvedacao.pdf> Acesso em: 07 de novembro de 2017

ALBUQUERDE, A. T.; HANAI, J. B. **Viabilidade econômica de alternativas estruturais de concreto armado para edifícios**. São Carlos, SP. USP, Departamento de engenharia e estruturas. 2002. Disponível em:

< http://www.set.eesc.usp.br/cadernos/nova_versao/pdf/cee19.pdf> Acesso em: 08 de

novembro de 2017

THOMAZ, E.; FILHO, C. V. M.; CLETO, F. R.; CARDOSO, F. F. **Alvenaria de Vedação em blocos cerâmicos**. São Paulo, IPT – Instituto de pesquisas tecnológicas do estado de São Paulo, 2009. Disponível em: < file:///C:/Users/user/Downloads/113-

Codigo_de_Praticas_n_01.pdf> Acesso em: 07 de novembro de 2017

NASCIMENTO, O. L. **Alvenarias**. Rio de janeiro, 2004. Disponível em:

< <https://edificacoes.files.wordpress.com/2009/12/5-mat-alvenaria-ii.pdf>> Acesso em: 07 de

novembro de 2017

FARIA, M. P. **Estruturas para edifício de concreto armado: análise comparativa de soluções com lajes convencionais, lisas e nervuradas**. Porto Alegre – RS. Junho, 2010, Disponível em: <

<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/26057/000755698.pdf?...>> Acesso em: 07

de novembro de 2017

CEHOP – Companhia Estadual de Habitação e Obras Públicas. **Telhamento**. Aracajú – CE, S/D. Disponível em: < <http://187.17.2.135/orse/esp/ES00072.pdf>> Acesso em: 08 de

novembro de 2017

LOGSDON, N. B. **Estruturas de madeira para coberturas, sob a ótica da NBR**

7190/1997. Cuiabá – MT: UFMT, 2002. Disponível em: <

<http://usuarios.upf.br/~zacarias/Telhados.pdf>> Acesso em: 08 de novembro de 2017

FLACH, R. S. **Estrutura pala telhados: análise técnica de soluções**. Porto Alegre – RS: UFRS, 2012



RIPPEL, E. C.; BUENO, J. C. S.; PATRÍCIO, L.; CHECHINATO, L.; SANTOS, M. E. G.; **Apostila instalador hidráulico**. Caxias do Sul – RS: Serviço Autônomo Municipal de Esgoto, S/D. Disponível em: < <http://www.samaecaxias.com.br/Upload/CONCURSOS/CONCURSO/Apostila%20Instalador%20Hidr%C3%A1ulico.pdf>> Acesso em: 10 de novembro de 2017

JUNIOR, R. C. **Instalações hidráulicas e o projeto de arquitetura**. São Paulo – SP: Blucher, 7 ed., 2013. Disponível em: < <https://engcivil.files.wordpress.com/2017/02/livro-roberto-de-carvalho-jc3banior.pdf>> Acesso em: 10 de novembro de 2017

SOUZA, C. F. **Instalações hidráulico-sanitárias**. Viçosa – MG: Universidade Federal de Viçosa, 2009. Disponível em: < http://arquivo.ufv.br/dea/ambiagro/arquivos/Apostila%20hidraulica_sanitaria_final.pdf> Acesso em: 10 de novembro de 2017

JACOMÉ, P. A. D. **Apostila instalações elétricas**. Volta Redonda – RJ. UniFOA, S/D. Disponível em: < http://web.unifoa.edu.br/portal/plano_aula/arquivos/03367/aula_1_instalacoes.pdf> Acesso em: 10 de novembro de 2017

AZZINI, H. A. D. **Projetos de instalações elétricas residenciais**. Campinas – Es, 2014. Disponível em: < http://www.dt.fee.unicamp.br/~akebo/et016/Instalacoes_Eletricas_1.pdf> Acesso em: 10 de novembro de 2017

MILITO, J. A. **Técnicas de construção civil**. Campinas – SP: PUC, 2009. Disponível em: < <http://demilito.com.br/8-revestimentos-rev.pdf>> Acesso em: 10 de novembro de 2017

ZULIAN, C. S.; DONÁ, E. C.; VARGAS, C. L. **Notas da aula da disciplina de construção civil, assunto: Revestimentos**. Ponta Grossa – PR: UEPG, 2002.

SILVA, A. J. C. **Revestimentos**. Recife – PE: Universidade Católica de Pernambuco: 2004. Disponível em: < http://www.tecomat.com.br/angelo/arquivos/apost_revest.pdf> Acesso em: 12 de novembro de 2017

Associação Brasileira dos fabricantes de chapas para Drywall. **Resíduos de gesso na construção civil coleta, armazenagem e destinação para reciclagem**. São Paulo – SP: 2009. Disponível em: < http://www.mma.gov.br/port/conama/processos/18018FE8/Cartilha_Residuosgesso.pdf> Acesso em: 09 de novembro de 2017

NUNES, T. **Gesso para construção civil**. 2015. Disponível em: < <https://engenhariacivilfsp.files.wordpress.com/2015/03/aula-07-gesso-para-construc3a7c3a3o-civil.pdf>> Acesso em: 10 de novembro de 2017



CARASEK, H. **Argamassas**. Goiás: Universidade Federal de Goiás, S/D. Disponível em: < http://transportes.ime.eb.br/~moniz/matconst2/argamassa_ibracon_cap26_apresentacao.pdf> Acesso em: 11 de novembro de 2017

SINAPI, Sistema nacional de pesquisa de custos e índices da construção civil. **Verga, contraverga, fixação de alvenaria de vedação e cinta de amarração de alvenaria**. Lote 01, 2016. Disponível em: < http://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-lote1-habitacao-fundacoes-estruturas/SINAPI_CT_LOTE1_VERGA_CONTRAVERGA_FIXACAO_ALVENARIA_v002.pdf> Acesso em: 11 de novembro de 2017

GASPERIN, T. **Análise do desempenho de treliças planas e barras de aço em substituição as vergas de alvenarias**. Pato Branco – PR: UFPR, 2014. Disponível em: <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/3379/1/PB_COECI_2014_1_02.pdf> Acesso em: 12 de novembro de 2017

DNIT. Departamento Nacional de Infraestrutura de transporte. **Identificação de Sistemas de Pesagem em Movimento**. UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina, 2008. Disponível em: < <http://www.dnit.gov.br/download/rodovias/operacoes-rodoviaras/convenios-com-a-ufsc/tt-102-2007-produto-complementar-6.pdf>> Acesso em: 11 de novembro de 2017