



PESQUISA APLICADA EM ESTÁGIO DE TECNOLOGIA: ACOMPANHAMENTO DAS ATIVIDADES NA OBRA DO ESCRITÓRIO ADM ENGENHARIA LTDA

MARSCHALL, Camila.¹
FILHO, Heitor Othelo Jorge.²

RESUMO

O presente artigo é realizado como componente da disciplina Estágio Supervisionado: Tecnologia da Construção do curso de Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz. Apresenta as atividades acompanhadas no Edifício Fênix junto ao escritório ADM Engenharia LTDA, e relaciona tais atividades com a fundamentação teórica realizada, comparando os métodos utilizados de acordo com normas específicas e sua aplicação na obra visitada.

PALAVRAS-CHAVE: Atividades. Métodos. Normas. Obra.

1. INTRODUÇÃO

O presente artigo tem a finalidade de apresentar as atividades acompanhadas e desenvolvidas junto ao escritório ADM Engenharia LTDA. As atividades foram feitas no Edifício Fênix, que está em fase de acabamento. Com esse exercício prático junto à obra em construção, foi possível participar efetivamente da experiência profissional e colaborar na realização de trabalhos executados sob a responsabilidade de profissional engenheiro civil, legalmente habilitado.

O problema motivador da pesquisa pôde ser formulado através da seguinte questão: Qual a importância do estágio para o acadêmico-estagiário? Parte-se da hipótese inicial de que a atividade de Estágio Supervisionado Curricular Obrigatório integra a estrutura curricular do Curso de Arquitetura e Urbanismo e tem por finalidade assegurar ao acadêmico-estagiário vivenciar experiências nas diversas áreas de competência da atuação profissional.

O objetivo geral desse artigo resume-se em analisar a interação do aluno com a obra e suas diversas etapas, adquirindo conhecimento dos diferentes sistemas construtivos e das tecnologias alternativas da construção.

Os objetivos específicos baseiam-se em: 1. Realizar levantamento dos dados da obra acompanhada; 2. Analisar as atividades desenvolvidas durante sua execução; 3. Realizar

¹Acadêmico (a) do 10º período da Graduação de Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário FAG. E-mail: camilla.marschall@hotmail.com

²Arquiteto e Urbanista, Mestre em Arquitetura e Urbanismo, Professor do Centro Universitário FAG e orientador da seguinte pesquisa. E-mail: heitorjorge@fag.edu.br



coleta de dados fotográficos; 4. Realizar anotações de dados sobre o andamento das atividades; 5. Relatar através de artigo todas as atividades observadas; 6. Relacionar as atividades observadas com normas, bibliografias e artigos.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesse capítulo serão abordadas doze atividades acompanhadas no Edifício Fênix seguindo levantamentos bibliográficos encontrados em artigos, teses, dissertações e periódicos, possibilitando assim uma melhor compreensão dos assuntos relatados e das devidas especificações conforme as normas.

2.1 DRYWALL

A composição do sistema construtivo drywall é feita através de três itens: placas de gesso, elementos estruturais e acabamentos. As placas são constituídas por uma mistura de gesso na parte interna e na parte externa são revestidas por um papel chamado “kraft”. Para a montagem, as chapas são colocadas sob estruturas metálicas em ambos os lados, para que possam ser fixadas na estrutura principal do edifício: lajes, pilares e vigas. Na parte interna das paredes fica um vazio (figura 01), local em que são passadas as tubulações hidráulicas e elétricas (LOSSO e VIVEIROS, 2004).

Figura 01 – Estrutura parede de gesso acartonado



FONTE: <http://www.estofamec.com.br/>



Para a instalação de portas e janelas nessa estrutura, devem ser deixados vãos para posteriormente serem colocadas as esquadrias. Estas, podem ser feitas através da aplicação de espuma expansiva de poliuretano ou através do método de parafusamento do caixilho no perfil metálico (LOSSO e VIVEIROS, 2004).

2.1.1 Forro drywall

O forro drywall é composto de placas de gesso específicas, a serem parafusadas nas estruturas dos perfis metálicos ou de aço galvanizado. Seguindo o mesmo método das paredes, o forro pode ser montado da forma desejada, se adequando às necessidades de cada ambiente, podendo ser utilizadas mais ou menos chapas. É possível também variar o posicionamento e as dimensões, além da utilização de isolamento acústico ou térmico no seu interior (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO DRYWALL, 2014).

Figura 02 – Ambiente com rebaixo de forro drywall



FONTE: <http://www.estofamec.com.br/>

Para a instalação do forro drywall, são inicialmente inseridas as placas de gesso comum no teto através de pinos de aço locados a cada 60cm. Existe um pequeno furo no pino onde é passado um arame de cobre ou de aço, sendo preso na placa em um furo feito na própria obra torcendo-o bem para amarrar a peça. Para reforçar a fixação, é colocada uma massa junto à parede, feita de água, pó de gesso e estopa³. Os encaixes das placas são denominados de macho e fêmea, e recebem a mesma massa para rejuntas após a retirada dos restos dos fios através de alicates (VENDRAMINI, S/D).

³ fibra natural de origem vegetal, tal como o algodão (OQUEE, S/D).



2.1.2 Pintura em drywall

Para a pintura de uma parede drywall, é de grande importância a preparação da superfície. A parede de drywall já apresenta superfície lisa e nivelada, porém com diferença de cores e texturas. A massa é o elemento responsável por regularizar essas imperfeições, e deve atender a Norma ABNT NBR 15348. Após a aplicação da massa e sua secagem total, devem ser lixadas as áreas das juntas entre as chapas e nas cabeças dos parafusos, com lixa grana 150 ou 180, deixando a superfície totalmente lisa e perfeita. Caso seja necessário, pode ser aplicada mais uma demão de massa e lixada a superfície novamente e, por último, retirado todo o pó gerado pelo lixamento (LUCA, 2013).

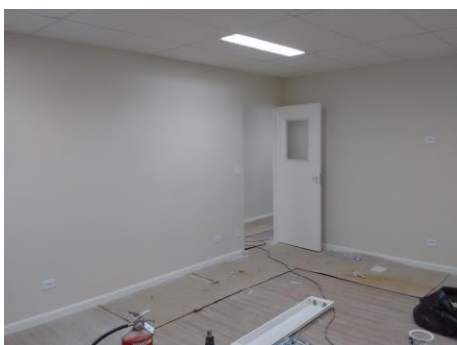
Figura 03 – Parede de drywall preparada para receber pintura



FONTE: <http://www.asuaobra.com.br/>

Conforme a figura acima, com a parede preparada para receber a tinta, o próximo passo é preparar a própria tinta e os complementos. Devem ser submetidos à homogeneização através do agito dos produtos, e da diluição, através da especificação da embalagem. O último passo é a aplicação das demãos da tinta diluída, podendo ser duas ou três vezes, e a cada demão deixar secar, conforme orientações do fabricante (LUCA, 2013).

Figura 04 – Parede de drywall pintada



FONTE: <http://www.alefdivisorias.com.br>



2.1.3 Instalação de pontos elétricos em drywall

Os pontos elétricos podem ser instalados de duas maneiras em paredes de drywall. A opção mais simples, pode ser feita com a fixação diretamente nas chapas de gesso acartonado, sendo de rápida execução, porém, requer algumas peças específicas para que se encaixe, por exemplo a caixa de embutir para drywall (DAL MASO, 2014).

Figura 05 – Caixa de embutir para drywall



FONTE: <http://www.santil.com.br/>

O outro método é a fixação das caixas de luz (figura acima) diretamente nos montantes ou nas travessas horizontais, exigindo mais trabalho, tempo e habilidade do executor. A vantagem desta, é que não são necessários materiais específicos e seu custo é menor (DAL MASO, 2014).

2.2 INSTALAÇÃO DE PORTAS

Para a instalação das portas, devem ser preparados os vãos que irão recebê-las, para que não ocorram infiltrações por umidade por baixo da soleira da esquadria. Os vãos das portas externas devem ser elevados do piso externo com pelo menos 2cm, evitando que a água se acumule. As esquadrias devem ser instaladas após as paredes estarem pintadas, o piso pronto e todos os acabamentos já instalados, evitando futuros danos à mesma. Deve-se ter cuidado para não bater ou danificar a pintura da madeira. Para o posicionamento, deve-se utilizar calços de madeira ajustados com a ajuda de um prumo, um nível e um esquadro



(figura 06), deixando a esquadria nivelada e bem travada. Posteriormente é aplicada a espuma expansiva e não se deve movimentar as portas até que a espuma cure. Após a cura, são cortados os excessos com um estilete e instaladas as guarnições através de furos feitos com broca (1 ou 2mm) para que a madeira não rache (PORTALMAD, 2010).

Figura 06 – Materiais necessários para o posicionamento da porta



FONTE: GIRIBOLA (2014)

2.3 PREPARAÇÃO DE ARGAMASSA

As argamassas podem ser caracterizadas como materiais de construção, obtidas através de misturas homogêneas de um ou mais aglomerantes, sendo estes: a areia (agregado miúdo) e a água, podendo ainda contar com aditivos e adições minerais. As argamassas possuem propriedades de endurecimento e aderência (CARASEK, S/D).

Sua utilização pode ser empregada no assentamento de alvenarias e para executar revestimentos. Para isso, a argamassa deve seguir algumas características como: plasticidade, economia, homogeneidade, aderência, compacidade, resistência à infiltrações, compressão, durabilidade e à tração (FILHO, S/D).

No canteiro de obras, a argamassa é produzida em um equipamento chamado de masseira (figura 07), que é uma caixa de madeira fechada com tábuas dos lados, podendo esta ser também plástica ou de metal, permitindo o melhor controle da massa, evitando desperdícios do material e sujeira no local (CASA BEM FEITA, 2010).



Figura 07 – Maseira plástica para argamassa



FONTE: <http://www.iw8.com.br/>

2.4 ASSENTAMENTO DE PISO

Para o assentamento convencional do piso cerâmico, em primeiro lugar, a superfície deve estar limpa, devendo ser removidas quaisquer partículas soltas e a poeira. Posteriormente, deve ser feito o umedecimento da superfície de aplicação através do pó de cimento, formando uma pasta e assim promovendo maior liga entre a superfície e a argamassa de regularização (T4⁴) (GUEDES, S/D).

. O piso deve, então, ser molhado antes de seu assentamento, e distribuído sobre a área a ser pavimentada, onde será batido com o auxílio de um martelo de borracha (figura 08), e o tamanho da junta vai variar de acordo com o tamanho da peça, sendo delimitado através de espaçadores. Após a cura, as peças devem ser verificadas, caso estejam ocas, devem ser retiradas e reassentadas (GUEDES, S/D).

Figura 08 – Assentamento de piso com martelo de borracha



FONTE: <https://www.youtube.com/>

⁴ Traço T4: 1:5 de cimento e areia (GUEDES, S/D).



O rejuntamento deve ser feito depois de 48 horas do assentamento, executado com argamassa pré-fabricada. As juntas são inicialmente escovadas e umedecidas e posteriormente receberão a argamassa de rejuntamento. Além das juntas comuns entre as peças, devem ser previstas também as juntas de expansão e contração (GUEDES, S/D).

2.5 CORTE DE PISO

Os pisos podem receber cortes para que sejam utilizados em áreas específicas, em que seu tamanho deve ser menor. Os cortes são realizados através de um riscador manual – em placas de até 60 cm, ou por uma makita – em placas com lado maior que 60 cm (figura 10). Para a utilização da makita, deve ser usado um disco diamantado, realizando o corte em três etapas: o primeiro corte, evitando que a peça lasque e melhorando seu acabamento; o segundo corte, atingindo até o meio da espessura da peça; e o terceiro corte, concluindo o trabalho, conforme demonstra a ilustração abaixo (CERÂMICA PORTINARI, S/D).

Figura 09 – Indicação de corte com maquina



FONTE: <http://www.ceramicaportinari.com.br/>

Figura 10 – Modelo de cortador de piso para peças acima de 60cm



FONTE: <http://www.lojadomecanico.com.br/>



2.6 EXECUÇÃO DE RODAPÉ CERÂMICO

Para o assentamento do rodapé cerâmico, utiliza-se normalmente a argamassa colante pré-fabricada. Para espalhar a argamassa é utilizada uma desempenadeira dentada para fazer as ranhuras necessárias, e então deve-se colocar a peça cerâmica devidamente cortada e fazer uma pressão contra ela, com a intenção dela ficar bem aderida na argamassa. Deve-se realizar esse procedimento em todo o perímetro necessário, e nos vãos das portas, o rodapé deve ser cortado no tamanho exato para que haja um bom acabamento. Após 48 horas pode ser feito o rejuntamento, evitando que a água penetre entre as peças (CONSTRUPAC, S/D).

Figura 11 – Assentamento de rodapé cerâmico



FONTE: <https://www.youtube.com>

2.7 ASSENTAMENTO DE PASTILHAS DE VIDRO

As pastilhas de vidro possuem dimensões reduzidas, sendo aproximadamente 2,5 a 5 cm a peça e aproximadamente 650 x 325 mm a placa disponibilizada nos mercados. Possuem alta resistência mecânica quando bem assentadas, além da resistência à abrasão, à ácidos e bases, à elevada durabilidade e a impermeabilidade (SILVA, CÂNDIDO e AGUIAR, 2014).

São muito utilizadas na decoração de banheiros, cozinhas e em piscinas, resultando em um ambiente moderno e alegre. São fabricadas em diversas cores e tons, podendo ser misturadas formando uma mistura de cores e desenhos (JORNAL DO PEDREIRO, 2014).



Figura 12 – Pastilha de vidro



FONTE: <http://maisonconstrucoes.com.br/>

Para sua aplicação, devem ser seguidos alguns passos: 1. Limpar a superfície removendo a poeira; 2. Formular a argamassa com produto específico para pastilhas pré-fabricado em um recipiente junto com água; 3. Aplicar a massa no substrato com a parte lisa da desempenadeira; 4. Aplicar outra camada com o lado dentado da desempenadeira, fazendo os cordões com uma altura mínima de 6mm; 5. Aplicar cada placa da pastilha rapidamente e ajustar à posição ideal; 6. Utilizar uma desempenadeira de madeira para nivelar as peças; 7. Aguardar 1 hora depois do assentamento até que a argamassa esteja firme; 8. Realizar o acabamento final com uma esponja umedecida (JORNAL DO PEDREIRO, 2014).

2.8 LIMPEZA DAS PEÇAS CERÂMICAS

A limpeza das peças de porcelanato deve ser feita após 72 horas de rejuntamento, devendo ser feita com cuidado pois pode haver resíduos abrasivos sobre as placas cerâmicas. recomendado remover quaisquer resíduos com uma vassoura de cerdas plásticas e utilizar um limpador pós obra para porcelanato. A escovação pode ser feita com uma escova ou com a vassoura de cerdas plásticas e posteriormente remover a água suja sobre o produto com um pano limpo e úmido, evitando manchas. Não é recomendada a utilização de produtos solventes ou ácidos sobre as peças, nem a utilização de palha de aço e buchas abrasivas (VILLAGRES, 2016).



2.9 ARMAZENAMENTO DE MATERIAIS

Materiais ensacados como a cal, o cimento, o aço e a madeira devem ser armazenados sob palets de madeira (figura 13), evitando o contato direto com o solo, pois isso pode ser prejudicial às características do material e da embalagem, dificultando seu içamento (MOTA, 2009).

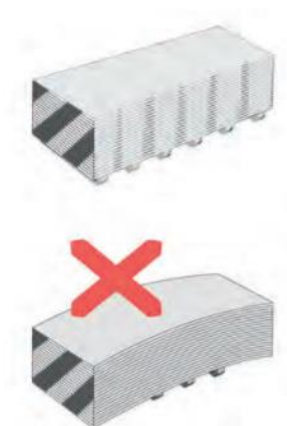
Figura 13 – Armazenagem correta de cimento



FONTE: <http://canteirodiobras.blogspot.com.br>

Já as placas de gesso, além de serem armazenadas num local seco e limpo sobre um pavimento horizontal e plano, envolvidas em plástico sobre calços de madeira com uma distância inferior a 60 cm, de modo a que a distribuição do peso da paleta seja dividido uniformemente (figura 14) (GYPTEC, S/D).

Figura 14 – Armazenamento das placas de gesso sobre palets



FONTE: <http://www.gypotec.eu/>



No caso do porcelanato, o armazenamento também deve ser feito em local protegido da umidade e os produtos devem ser separados de forma que, em cada pilha estejam produtos de mesma referência, tonalidade, tamanho e classe. Isso facilitará a retirada dos produtos quando forem assentados e evitará a mistura de tonalidade e/ou tamanho. Deve ser verificada a capacidade de resistência do contra piso para que não haja sobrecarga de peso. No empilhamento, as embalagens podem ser colocadas em uma altura de até 1,5 metros, sobre os palets.

Figura 15 – Armazenamento adequado de pisos e revestimentos



FONTE: <http://www.ceramicaportinari.com.br/>

3. METODOLOGIA

A metodologia utilizada iniciou-se com um levantamento de dados através de pesquisas bibliográficas, responsável por ajudar na planificação do trabalho e fornecer dados atuais e relevantes relacionados ao tema (MARCONI e LAKATOS, 2003).

Foi utilizada também a documentação fotográfica que é, por definição, um envolvimento do autor, uma tomada de decisão, um comentário, pressuposto da imersão de um tema onde se buscou registrar os aspectos de uma situação. Um bom trabalho de documentação bibliográfica é feito quando não é apenas apresentado um assunto, mas sim explicado e comentado (GURAN, 2012).

No próximo capítulo, será feita a análise que, de acordo com Marconi e Lakatos (2001), significa estudar, decompor, interpretar, dividir e dissecar um texto, processando o conhecimento de determinada realidade e implicando em um exame sistemático de elementos.



4. ANÁLISES E DISCUSSÕES

Este capítulo tem como objetivo analisar as atividades acompanhadas no Edifício Fênix e relacionar tais atividades com a fundamentação teórica realizada, comparando os métodos utilizados e verificando se foram desenvolvidas de modo adequado, seguindo as normas e especificações vigentes.

3.1 DRYWALL

Para a instalação das paredes de drywall, o passo a passo foi seguido de maneira correta, conforme as indicações do fabricante. Inicialmente foram instalados os perfis metálicos na estrutura já existente (lajes, pilares e vigas), servindo como meio de fixação. Após a fixação dos perfis, foram colocadas as placas de drywall em ambos os lados da estrutura através de parafusos, sendo colocadas a cada 60 cm na vertical. A parte interna fica oca, servindo para passagem de tubulação. Cada placa possui tamanho de 1,20 x 1,80 e são cortadas conforme a necessidade, conforme a figura abaixo:

Figura 16 – Instalação do drywall



FONTE: Arquivo pessoal da autora (2017)

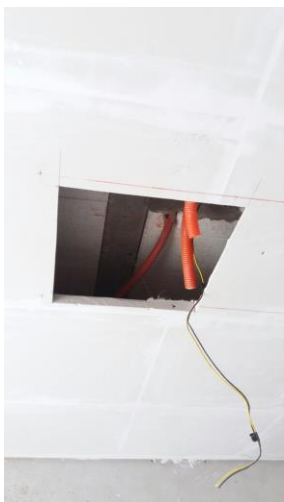
3.1.1 Forro drywall

Percebe-se que o forro de drywall foi instalado de forma um pouco diferenciada da comum, onde as placas de gesso foram fixadas através de um arame que se prende entre a



placa e a vigota. Já no método convencional, as placas são parafusadas nas estruturas dos perfis metálicos, e não diretamente na vigota. Na imagem a seguir nota-se que foram deixados furos para passagem da fiação elétrica em que serão colocadas as luminárias.

Figura 17 – Forro drywall



FONTE: Arquivo pessoal da autora (2017)

3.1.2 Pintura em drywall

A figura 18 apresenta as paredes de drywall já instaladas e aplicada a massa nas imperfeições. A consistência da massa atendeu a norma ABNT NBR 15348, que exige uma solução com peso máximo de 10 gramas e limite máximo de absorção de água de 15%. Após a correção, as áreas foram lixadas com lixa grana 150 e a superfície já ficou totalmente lisa, não necessitando de outra demão de massa.

Figura 18 – Parede com aplicação de massa nas imperfeições



FONTE: Arquivo pessoal da autora (2017)



Figura 19 – Parede com aplicação de massa em toda sua superfície



FONTE: Arquivo pessoal da autora (2017)

A fase de pintura da parede de drywall não pôde ser acompanhada, pois as atividades de estágio foram finalizadas antes desse processo ser iniciado.

3.1.3 Instalação de pontos elétricos em drywall

As paredes de drywall receberam o encanamento hidráulico e elétrico no interior de sua estrutura, e para trazer isso à superfície são feitos buracos para tomadas e pontos específicos. Na imagem a seguir pode-se observar os pontos deixados para futuras instalações elétricas:

Figura 20 – Pontos elétricos



FONTE: Arquivo pessoal da autora (2017)



Com o término do estágio, não puderam ser acompanhadas as instalações das caixas de embutir específicas para drywall, porém estas já haviam sido encomendadas e estavam à espera de instalação.

3.2 INSTALAÇÃO DE PORTAS

Para a instalação das portas, as aberturas foram preparadas no tamanho correto para que fosse possível o encaixe perfeito, assim como o nivelamento do piso para o enquadramento do marco. Observou-se uma diferença de instalação das portas relacionada aos acabamentos, onde o manual diz que as esquadrias só devem ser instaladas após a pintura, o piso e todos os acabamentos já estarem finalizados, para que não haja nenhum dano. Porém, na obra, o marco foi instalado antes da pintura das paredes, que havia apenas sido revestida de massa corrida (figura 21).

Figura 21 – Encaixe do marco da porta



FONTE: Arquivo pessoal da autora (2017)

Após o encaixe do marco foram posicionados calços de madeira para o travamento da esquadria, assim como um esquadro e um nível, deixando-a nivelada e pronta para a aplicação da espuma expansiva. Depois de aplicada a espuma, foi esperado 24 horas para sua cura, e então seus excessos foram removidos com a ajuda de um estilete. Posteriormente foram



retirados os calços de madeira, instaladas as guarnições e as folhas das portas (figura 19). Esta instalação se deu do mesmo modo da indicação de referências bibliográficas.

Figura 22 – Instalação das guarnições e das folhas das portas



FONTE: Arquivo pessoal da autora (2017).

Observou-se também que as portas dos apartamentos são diferentes das portas internas e das salas comerciais. São maiores possuindo tamanho de 0,90cm e possuem um detalhe diferenciado na madeira.

3.3 PREPARAÇÃO DE ARGAMASSA

A preparação da argamassa foi feita com os seguintes materiais: areia (agregado), cimento (aglomerante) e água para dar liga. A mistura ficou pronta em torno de cinco minutos na betoneira. Após a mistura ficar pronta, a argamassa é transportada para um elevador onde será enviada para os pavimentos superiores através de um cabo de aço que é manuseado verticalmente.

Figura 23 – Funcionários realizando a preparação da argamassa



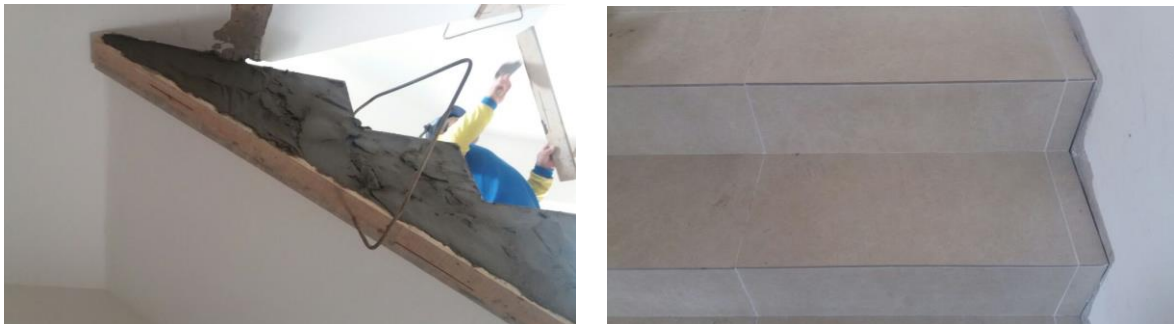
FONTE: Arquivo pessoal da autora (2017)



3.4 ASSENTAMENTO DE PISO

O assentamento dos pisos da obra foi feito da seguinte maneira: 1. Verificação da superfície, se estava nivelada e limpa; 2. Preparação da argamassa tipo AC3, que é utilizada em áreas com maior risco de acidentes, é o caso da escada. Nas áreas internas a argamassa utilizada também foi a AC3. Corte adequado das peças; 4. Aplicação da argamassa na face inferior da peça na direção oposta em que é aplicada na face do contra piso para dar maior aderência; 5. Após a aplicação da peça no contra piso, é aplicado o martelo de borracha até que fique no nível desejado; 6. As juntas de espaçamento foram feitas com 1mm de espessura; 7. Após a cura as peças foram verificadas para ver se tudo ocorreu corretamente.

Figura 24 – Assentamento do piso nas escadas com argamassa AC3



FONTE: Arquivo pessoal da autora (2017)

O procedimento para o assentamento do piso no interior dos apartamentos foi o mesmo que o das escadas. A diferença é o tipo de piso, sendo este Porcelanato com peças de 1,00 x 1,00 e juntas com 1mm de espessura. Após o assentamento a área ficou isolada para que a argamassa possa secar em seu perfeito lugar.

Figura 25 – Assentamento do piso no interior dos apartamentos



FONTE: Arquivo pessoal da autora (2017)



Na sacada dos apartamentos o piso utilizado foi o porcelanato para áreas externas com tamanho de 24,5 x 100cm e com a utilização da argamassa AC3, utilizando espaçadores de 1 milímetro também.

Figura 26 – Assentamento do piso na sacada



FONTE: Arquivo pessoal da autora (2017)

Na sacada houve uma dificuldade no assentamento das peças retangulares, pois elas vieram arqueadas e, por isso, tiveram de ser utilizados 8 niveladores por peça para que pudessem se encaixar adequadamente, junto com a utilização de um tijolo em cima para fornecer peso na parte central da peça, como mostra a figura acima.

No hall de entrada de cada pavimento foi feita uma paginação no piso, onde as peças foram assentadas em direções diferentes das comuns. O assentamento desse piso foi feito seguindo os mesmos passos do interior dos apartamentos, porém, foram utilizados espaçadores de 2mm. Foram feitos cortes das peças para que se adequassem à forma desejada.

Figura 27 – Assentamento do piso no hall de entrada



FONTE: Arquivo pessoal da autora (2017)

3.5 CORTE DE PISO

Para cortar o piso é utilizado um cortador que é transportado de acordo com o lugar mais próximo e de mais fácil manuseio. Alguns cortadores foram improvisados com pés de



madeira para ficarem da altura adequada. Observa-se que foram utilizados os dois tipos de cortadores citados anteriormente: um riscador ou cortador manual para peças de até 60 cm, e a maquina, para peças com mais de 60 cm, conforme as figuras a seguir:

Figura 28 – Cortador manual



FONTE: Arquivo pessoal da autora (2017)

Figura 29 – Funcionários utilizando a maquina



FONTE: Arquivo pessoal da autora (2017)

3.6 EXECUÇÃO DE RODAPÉ CERÂMICO

Os rodapés foram aplicados conforme o tipo do piso, que varia na lavanderia e nos banheiros. Nas áreas molhadas, é feita uma impermeabilização no piso e na parede em uma altura de 25cm. O piso para o rodapé é cortado em uma altura de 10cm.



Figura 30 – Execução do rodapé na lavanderia



FONTE: Arquivo pessoal da autora (2017)

Para a colocação do rodapé nas divisórias de gesso acartonado o procedimento é o mesmo de uma parede comum. Os rodapés são aplicados conforme o tipo do piso. A parede deve estar nivelada para que possa ser aplicada a argamassa AC3. As peças são cortadas de acordo com o tamanho correto, e assim é aplicada argamassa AC3 em sua face inferior na direção oposta em que é aplicada também na face do contrapiso, para que a peça fique totalmente colada, ganhando maior aderência. Após sua colocação na parede, é aplicado o martelo de borracha até que fique no nível desejado. As juntas de espaçamento devem ter 1mm de espessura, e após a cura, as juntas são limpadas para a aplicação do rejunte.

Figura 31 – Execução do rodapé nas paredes drywall



FONTE: Arquivo pessoal da autora (2017)

3.7 ASSENTAMENTO DE PASTILHAS DE VIDRO

O assentamento das pastilhas foi realizado em todos os banheiros dos apartamentos, seguindo os passos: 1. Limpar a superfície e remover a poeira; 2. Formular a argamassa com



produto específico para pastilhas pré-fabricado em um recipiente junto com água; 3. Aplicar a massa no substrato com a parte lisa da desempenadeira; 4. Aplicar outra camada com o lado dentado da desempenadeira; 5. Aplicar cada placa da pastilha rapidamente e ajustar à posição ideal; 6. Utilizar uma desempenadeira de madeira para nivelar as peças; 7. Aguardar 1 hora depois do assentamento até que a argamassa esteja firme; 8. Realizar o acabamento final com uma esponja umedecida. O passo seguido foi o mesmo do indicado pelas normas, seguindo as instruções da embalagem da marca utilizada.

Figura 32 – Assentamento das pastilhas do banheiro



FONTE: Arquivo pessoal da autora (2017)

3.8 LIMPEZA DAS PEÇAS CERÂMICAS

A limpeza das peças de porcelanato foi feita após 72 horas de rejuntamento, passando uma vassoura com cerdas plásticas para eliminar a sujeira mais grossa e utilizando um limpador pós obra para porcelanato.

Figura 33 – Porcelanatos limpos



FONTE: Arquivo pessoal da autora (2017)



3.9 ARMAZENAMENTO DE MATERIAIS

A obra acompanhada está em sua fase de acabamento, por isso, a necessidade de materiais já não é muito grande, sendo armazenado apenas o que está sendo utilizado no momento. Os locais do armazenamento se deram principalmente no pavimento térreo e no subsolo, por conta da maior facilidade de descarga e locomoção para os demais pavimentos. Alguns dos materiais armazenados estavam gerando obstrução das vias de circulação, dificultando a movimentação de pessoas na obra.

Os materiais ensacados como a cal, o cimento e os rejuntas foram armazenados corretamente sob palets de madeira (figura 13), evitando o contato direto com o solo, e assim mantendo as características do material. Estes materiais estavam em área coberta e bem arejada, protegidos da umidade e do calor. No final do dia eram também cobertos com lona.

Figura 34 – Armazenamento de materiais ensacados



FONTE: Arquivo pessoal da autora (2017)

Observa-se algumas divergências em relação ao armazenamento de placas de gesso e porcelanato, pois foram colocados diretamente sobre o chão, não fazendo o uso de palets, o que pode danificar as características do material. O modo como as peças são colocadas também está incorreto, não seguindo as especificações das normas. Na figura a seguir pode-se observar o armazenamento inadequado, que se encontra aglomerado, onde alguns dos produtos ensacados caíram por cima das placas de gesso.



Figura 35 – Armazenamento de placas de gesso e de piso porcelanato



FONTE: Arquivo pessoal da autora (2017)

Como pode-se observar nas imagens, o contra piso da área em que os materiais foram armazenados já estava executado, evitando a perda de materiais, a dificuldade de locomoção e acidentes, tendo um maior retorno produtivo.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo realizado foi elaborado com a intenção de apresentar as atividades acompanhadas e desenvolvidas junto ao escritório ADM Engenharia LTDA. As atividades foram feitas no Edifício Fênix, que está em fase de acabamento. Com esse exercício prático junto à obra em construção, foi possível participar efetivamente da experiência profissional e colaborar na realização de trabalhos executados sob a responsabilidade de profissional engenheiro civil, legalmente habilitado.

Como resgate dos elementos da pesquisa têm-se a introdução, onde foram apresentados o assunto, o tema, o problema de pesquisa e a hipótese, os objetivos gerais e específicos. Com isso, pôde-se ter conhecimento dos aspectos gerais do trabalho, o que se pretendia alcançar, os motivos e limitações.

Posteriormente foi feita a revisão bibliográfica direcionada ao tema, em que foram levantadas pesquisas sobre doze atividades acompanhadas na obra, seguindo levantamentos encontrados em artigos, teses, dissertações e periódicos, possibilitando assim uma melhor compreensão dos assuntos relatados e das devidas especificações conforme as normas.

No terceiro capítulo foram descritas as metodologias utilizadas, baseadas em fazer um levantamento de dados, para esclarecer e planificar o trabalho, utilizar a documentação



fotográfica, explanando o assunto e, por último, apresentar os parâmetros de análise realizados.

O quarto capítulo teve como objetivo analisar as atividades acompanhadas e relacioná-las com a fundamentação teórica realizada, comparando os métodos utilizados e verificando se foram desenvolvidas de modo adequado, seguindo as normas e especificações vigentes.

O problema motivador da pesquisa pode ser formulado pela seguinte questão: Qual a importância do estágio para o acadêmico-estagiário? Partiu-se da hipótese inicial de que a atividade de Estágio Supervisionado Curricular Obrigatório integra a estrutura curricular do Curso de Arquitetura e Urbanismo e tem por finalidade assegurar ao acadêmico-estagiário vivenciar experiências nas diversas áreas de competência da atuação profissional.

Com a análise dos resultados é possível responder o problema de pesquisa, em que a hipótese inicial é considerada verdadeira, sendo possível confirmar, através do acompanhamento da obra, a importância de vivenciar experiências em diversas áreas disponibilizadas pelo curso.

O objetivo geral desse artigo foi constituído em analisar a interação do aluno com a obra e suas diversas etapas, adquirindo conhecimento dos diferentes sistemas construtivos e das tecnologias alternativas da construção. Os objetivos específicos foram baseados em: 1. Realizar levantamento dos dados da obra acompanhada; 2. Analisar as atividades desenvolvidas durante sua execução; 3. Realizar coleta de dados fotográficos; 4. Realizar anotações de dados sobre o andamento das atividades; 5. Relatar através de artigo todas as atividades observadas; 6. Relacionar as atividades observadas com normas, bibliografias e artigos.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO DRYWALL. **Forro**. [S/L], 2014. Disponível em: <http://www.drywall.org.br/index1.php/8/forro>. Acesso em 08 de novembro de 2017.

AZEVEDO, Marcello de Carvalho. **Gestão de materiais e equipamentos em obra**. Faculdade de Engenharia Universidade do Porto, Portugal, 2011. Disponível em: http://www.ordemengenheiros.pt/fotos/editor2/cdn/especializacoes/29_000149490.pdf. Acesso em 11 de novembro de 2017.

CÂNDIDO, Marcelo. **Argamassas e Revestimento**. Goiás, (S/D). Disponível em: <http://professor.pucgoias.edu.br/SiteDocente/admin/arquivosUpload/17831/material/Argamasas%20e%20revestimentos.pdf>. Acesso em 12 de novembro de 2017.



CARASEK, Helena. **Materiais de Construção Civil: Argamassas**. IBRACON – Instituto Brasileiro do Concreto, Goiás, (S/D). Disponível em:

http://transportes.ime.eb.br/~moniz/matconst2/argamassa_ibracon_cap26_apresentacao.pdf.

Acesso em 12 de novembro de 2017.

CASA BEM FEITA. **Como preparar e aplicar argamassas**. [S/L], 2010. Disponível em: <http://casabemfeita.com/como-preparar-aplicar-argamassas/>. Acesso em 12 de novembro de 2017.

CERÂMICA PORTINARI. **Manual para construtoras**. [S/L], (S/D). Disponível em: http://www.ceramicaportinari.com.br/media/1114/manual_engenharia-menor.pdf. Acesso em 13 de novembro de 2017.

CONSTRUPAC. **Execução de Rodapé Cerâmico**. Sistema de gestão da qualidade: Instrução de execução de serviço. [S/L], (S/D). Disponível em:

<http://www.construpac.com.br/pdf/IES%2037.PDF>. Acesso em 12 de novembro de 2017.

COSTA, Amanda Tenório da; NASCIMENTO, Felipe Bomfim Cavalcante do. **Uso de gesso acartonado em vedações internas**. Ciências exatas e tecnológicas, Maceió, v. 2, n. 3, 2015. Disponível em: <file:///C:/Users/Camila/Downloads/2139-6996-1-PB.pdf>. Acesso em 05 de novembro de 2017.

DAL MASO, Isabelle A. **Passo a passo – abertura de pontos de elétrica em dywall**. Como construir na prática: Equipe de Obra, edição 74, [S/L], 2014. Disponível em: <http://equipededeobra.pini.com.br/construcao-reforma/74/passo-a-passo-abertura-de-pontos-de-eletrica-em-326187-1.aspx>. Acesso em 13 de novembro de 2017.

FILHO, Roberto Monteiro de Barros. **Argamassas**. Faculdade INAP, Belo Horizonte, S/D. Disponível em:

http://faculdadeinap.edu.br/materiais_didaticos_disciplinas/materiais%20e%20tecnologia/argamassas.pdf. Acesso em 12 de novembro de 2017

GIRIBOLA, Maryana. **Especificação da classe de desempenho da porta deve levar em conta materiais e sistemas das vedações verticais**. Revista Construção Mercado: Negócios de incorporação e construção, edição 159, [S/L], 2014. Disponível em: <http://construcaomercado17.pini.com.br/negocios-incorporacao-construcao/159/artigo327283-1.aspx>. Acesso em 11 de novembro de 2017.

GUEDES, Milber Fernandes. **Caderno de encargos**. Editora PINI, CEHOP – Companhia Estadual de Habitação e Obras Públicas. [S/L], (S/D). Disponível em: <http://187.17.2.135/orse/esp/ES00137.pdf>. Acesso em 12 de novembro de 2017.

GURAN, Milton. **Documentação fotográfica e pesquisa científica: notas e reflexões**. Prêmio Funarte Marc Ferrez de Fotografia, [S/L], 2012. Disponível em: http://www.labhoi.uff.br/sites/default/files/doc_foto_pq.versao_final_27_dez.pdf. Acesso em 13 de novembro de 2017.



GYPTREC. **Manual de armazenamento e manuseamento do material.** Portugal, (S/D). Disponível em:

http://www.gypotec.eu/documentos/Gypotec_Manual_Armazenamento_Manuseamento_do_Material.pdf. Acesso em 15 de novembro de 2017.

JORNAL DO PEDREIRO. **A arte de assentar pastilhas.** Informativo bimestral da Votorantim Cimentos dirigido aos profissionais da construção, São Paulo, 2014. Disponível em: <https://s3.amazonaws.com/mapa-da-obra-producao/wp-content/uploads/2016/02/JP51.pdf>. Acesso em 13 de novembro de 2017.

LOPES, José Roberto Pimentel. **Tecnologia: instalação de portas em kits.** Revista Técnica, edição 45, [S/L], 2000. Disponível em: <http://techne17.pini.com.br/engenharia-civil/45/artigo285591-1.aspx>. Acesso em 11 de novembro de 2017.

LOSSO, Marco; VIVEIROS, Elvira. **Gesso acartonado e isolamento acústico: teoria versus prática no Brasil.** Conferência Latino-Americana de construção sustentável x encontro nacional de tecnologia do ambiente construído. São Paulo, 2004. Disponível em: ftp://ip20017719.eng.ufjf.br/Public/AnaisEventosCientificos/ENTAC_2004/trabalhos/PAP0326d.pdf. Acesso em 08 de novembro de 2017.

LUCA, Carlos Roberto de. **Pintura em Drywall – o que é preciso saber.** Drywall – Associação brasileira do Drywall, São Paulo, 2013. Disponível em: http://www.trevobrasil.com.br/biblioteca/Manual_de_Pintura_Drywall.pdf. Acesso em 12 de novembro de 2017.

MANUAL DE ASSENTAMENTO DE REVESTIMENTOS CERÂMICOS. **Fachadas.** [S/L], 2011. Disponível em: <https://ecivilufes.files.wordpress.com/2011/04/manual-de-assentamento-de-revestimentos-cerc3a2micos.pdf>. Acesso em 12 de novembro de 2017.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Científica.** 5. Ed. – São Paulo: Atlas, 2003.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do Trabalho Científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos.** 6ª edição - São Paulo: Atlas, 2001.

MOTA, Gramsci Resende. **Princípios de movimentação e armazenagem na construção civil.** Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2009. Disponível em: http://www.deecc.ufc.br/Download/Projeto_de_Graduacao/2009/Principios%20de%20Movimentacao%20e%20Armazenagem%20na%20Construcao%20Civil.pdf. Acesso em 11 de novembro de 2017.

PORTALMAD, Portas e Janelas de Madeira. **Manual de Instalação e Manutenção de Esquadrias de Madeira.** [S/L], 2010. Disponível em: <https://pisosesquadrias.files.wordpress.com/2010/11/manual-de-instalacao-de-esquadrias-de-madeira.pdf>. Acesso em 11 de novembro de 2017.

SAURIN, Tarcisio Abreu; FORMOSO, Carlos Torres. **Planejamento de canteiros de obra e gestão de processos.** Habitare: Programa de Tecnologia de Habitação – Recomendações técnicas HABITARE, volume 3, Porto Alegre, 2006. Disponível em: <https://docente.ifrn.edu.br/valtencirgomes/disciplinas/projeto-e-implantacao-de-canteiro-de-obras/apostila-habitare>. Acesso em 12 de novembro de 2017.



SILVA, Angélica; CANDIDO, Cristina; AGUIAR, Tina. **Revestimento com pastilhas.** Universidade Santa Cecília, Santos, 2014. Disponível em: <http://cursos.unisanta.br/civil/arquivos/Revestimentos-Piscina.pdf>. Acesso em 13 de novembro de 2017.

TANIGUTI, Eliana Kimie. **Método construtivo de vedação vertical interna de chapas de gesso acartonado.** São Paulo, 1999. Disponível em: <file:///C:/Users/Camila/Downloads/tdefinal.pdf>. Acesso em 05 de novembro de 2017.

TREVO DRYWALL. **Manual Técnico.** [S/L], 2016. Disponível em: http://www.trevobrasil.com.br/biblioteca/manual_tecnico_trevo_drywall_2016.pdf. Acesso em 08 de novembro de 2017.

VENDRAMINI, Roberta. **Gesso na construção civil: parte 02.** Grupo universitário IPEP, [S/L], (S/D). Disponível em: file:///C:/Users/Camila/Downloads/Aula_6_Gesso_na_constru%C3%A7%C3%A3o_civil_Parte_2.pdf. Acesso em 08 de novembro de 2017.

VILLAGRES. **Manual de utilização e cuidado com porcelanatos.** Cerâmica Villagres LTDA – Manual de informações, [S/L], 2016. Disponível em: http://www.villagres.com.br/documentos/arquivo/arquivo_55b2a4d02408071af7a642f5ae3e3294.pdf. Acesso em 13 de novembro de 2017.