



**FUNDAÇÃO PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS – FUPAC
FACULDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS DE UBÁ
ENGENHARIA CIVIL**

MARCELLA VERBENA IASBIK

**PAREDE SECA – SISTEMA CONSTRUTIVO DE VEDAÇÃO VERTICAL EM
DRYWALL**

UBÁ – MG

2017

MARCELLA VERBENA IASBIK

**PAREDE SECA – SISTEMA CONSTRUTIVO DE VEDAÇÃO VERTICAL EM
DRYWALL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Engenharia Civil, da Faculdade Presidente Antônio Carlos de Ubá, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil.

Orientador: Msc. Israel Iasbik

UBÁ – MG

2017

RESUMO

Parede seca – Sistema construtivo de vedação vertical em *drywall*

O estudo em questão trata-se de uma revisão bibliográfica sobre o sistema de fechamento vertical utilizando *drywall*, que consiste em chapas de gesso acartonado estruturadas em perfis metálicos. O objetivo deste trabalho é analisar e explorar os motivos pelos quais o *drywall* não é tão utilizado no Brasil; apresentar as suas vantagens e desvantagens para que seja feita uma comparação com o sistema de vedação popularmente utilizado e em seguida, uma conclusão sobre os usos do gesso acartonado na construção civil. Esta técnica foi criada diante da necessidade de novos métodos construtivos mais modernos, que fornecem o mesmo efeito da alvenaria convencional, porém, que proporcionem maior agilidade, menor custo e mesma eficiência do sistema atual. No entanto, o *drywall* não é muito empregado no Brasil, devido a fatores como falta de informação, conhecimento e comodidade. Muitas empresas e consumidores ainda não sentem confiança nesta tecnologia, mas o *drywall* fornece muitas vantagens em relação à alvenaria. Este sistema de gesso acartonado é mais leve, mais rápido, mais limpo, possui resistência mecânica e eficiência termoacústica. Além disto, ele funciona como um agente redutor do custo da obra, uma vez que o seu conjunto garante uma obra mais barata comparado à alvenaria convencional. Logo, trata-se de uma alternativa altamente atraente e viável para o mercado da construção civil.

Palavras-chave: Gesso Acartonado. Estruturas. *Drywall*. Construção Civil.

ABSTRACT

Drywall - Vertical construction closure system using drywall

This study is a bibliographical review on the vertical closure system using drywall, which consists of gypsum plasterboards structured in metallic profiles. The objective of this work is to analyze and explore the reasons why drywall is not so used in Brazil; to present its advantages and disadvantages, to make a comparison with the popularly used sealing system and then, a conclusion about the uses of gypsum plasterboards in civil construction. This technique was created in the face of the need of new, more modern, constructive methods, which provides the same effect of traditional masonry, but with great agility, lower cost and the same efficiency of the current system. However, drywall is not widely used in Brazil due to factors such as the lack of information, knowledge and convenience. Lot of companies and consumers still not feel confident in this technology, but drywall provides many advantages over masonry. The gypsum plasterboard system is lighter, faster, cleaner, has mechanical strength and thermoacoustic efficiency. In addition, it acts as a reducing agent of building costs, since its set guarantees a cheaper work compared to conventional masonry. Therefore, it is a highly attractive alternative for the construction market.

Keywords: Gypsum Plasterboard, Structure, Drywall. Civil Construction.

1 INTRODUÇÃO

Em inúmeras descobertas arqueológicas foram encontradas evidências de que o gesso é utilizado pelo homem há muitos anos, desde o 8º milênio a.C.. Os bárbaros, na África, já usavam este material para construir barragens e canais. (PADRÃO GYPSUM BRASIL, 2013)¹. Não somente no continente africano, o gesso também foi utilizado na Síria, Turquia e ainda segundo Padrão Gypsum Brasil (2013)¹ "o gesso é bastante conhecido na grande pirâmide erguida por Quéops, rei do Egito, da 4ª dinastia, no ano de 2.800 antes da nossa era".

Por ser um material conhecido há muitos anos, a fabricação do mesmo consistia em um processo rudimentar e empírico. Ainda em conformidade com Padrão Gypsum Brasil (2013)¹, a partir do século XX, com a evolução industrial, os avanços tecnológicos permitiram o desenvolvimento de técnicas para o aperfeiçoamento do seu uso. Dentro dessas evoluções e em busca por melhorias, surgiu o método conhecido como *drywall*, que consiste em chapas de gesso encapadas por cartão duplex e estruturadas por perfis metálicos. Elas são popularmente conhecidas como gesso acartonado e sua utilização é bem ampla, podendo ser utilizado como parede, forro, isolamento térmico e acústico.

Drywall é uma tecnologia que substitui as vedações internas convencionais (paredes, tetos e revestimentos) de edifícios de quaisquer tipos, consistindo de chapas de gesso aparafusadas em estruturas de perfis de aço galvanizado. Esta tecnologia já é utilizada na Europa e nos Estados Unidos há mais de 100 anos e no Brasil este sistema veio ganhando espaço nos últimos anos devido a seus inúmeros benefícios (CREATIVE DRYWALL)².

O *drywall* é um tipo de vedação em que não há utilização de argamassa, como nas alvenarias comumente utilizadas no Brasil. Ele é mais leve, apresenta espessura mais fina, possui eficiência térmica e acústica. Além de ser um sistema construtivo considerado rápido, ele é classificado como uma "tecnologia limpa, pois apresenta somente 5% de resíduos na obra, contra até 30% dos métodos tradicionais" (KOVACS, 2014)³. Esses são uns dos fatores que contribuíram para a escolha deste tema, pois mostram como o *drywall* é uma técnica relevante e que deve ser levada em consideração na construção civil atual.

¹<http://www.padraogypsumbrasil.com.br>

²<https://creativeartdrywall.com.br>

³<https://casa.abril.com.br/>

No país do seu surgimento, Estados Unidos, a preferência do uso de *drywall* para vedações internas é inquestionável. Já no Brasil, a alvenaria convencional ainda domina o mercado.

O objetivo deste trabalho é analisar e explorar os motivos pelos quais o *drywall* não é tão utilizado no Brasil. Serão apresentadas as suas vantagens e desvantagens para que seja feita uma comparação com o sistema de vedação popularmente utilizado e em seguida, uma conclusão sobre os usos do gesso acartonado na construção civil.

2 DESENVOLVIMENTO

De acordo com Acartonado Gesso⁴, em 1898, nos Estados Unidos, Augustine Sackett criou uma chapa feita de gesso acartonado, que mais tarde foi chamado de *drywall*. Ela recebeu este nome, pois se traduzir para o inglês, seu significado é “parede seca”, uma vez que não utiliza argamassa. Ela sofreu muitas alterações ao longo dos anos até adquirir características importantes, como alta resistência ao fogo e rapidez na sua utilização. Seus benefícios fizeram com que ela fosse muito utilizada na I Guerra Mundial, em 1917. E não demorou muito para que ela conquistasse espaço em diversos continentes. (ACARTONADO GESSO)⁴.

Como ressalta a Associação Brasileira do *drywall* (2015)⁵, antes da criação do *drywall*, eram comuns as construções de madeira nos Estados Unidos, porém esta é muito vulnerável ao fogo. Um fato histórico que comprova isto foi o grande incêndio de 1871, em Chicago, este que matou, pelo menos, 300 pessoas e deixou mais de 100 mil desabrigadas e mostrou que a indústria da construção civil precisava de uma revolução. Alguns anos depois, surgiu o *drywall* e foi implementado com sucesso pela sua boa resistência ao fogo e também alta resistência mecânica, pois o cartão duplex pelo qual é revestido garante a resistência à tração e o gesso à compressão.

As chapas de gesso são fabricadas de acordo com as normas: NBR 14715-1 (ABNT, 2010) - Chapas de gesso para *drywall* – parte 1: Requisitos e NBR 14715-2 (ABNT, 2010) - Chapas de gesso para *drywall* – parte 2: Métodos de ensaio.

Segundo Giovanni Gerolla (2012)⁶, na fabricação das chapas de *drywall* são basicamente utilizadas as matérias-primas: pasta de gesso e papel cartão. O primeiro passo é moer a gipsita, que é um minério extraído da natureza, até que vire um tipo de pó. Quando este pó é submetido a altas temperaturas, processo chamado de calcinação, ele torna-se gesso. Em seguida, o gesso em pó deve ser misturado com água e alguns aditivos, formando uma pasta que é lançada sobre o papel cartão que está na esteira. Posteriormente, a extrusora define a espessura desejada e uma outra folha de cartão é colocada sobre o gesso. A partir deste momento, o gesso começa a endurecer e vai para a guilhotina para que as placas sejam cortadas conforme os

⁴<http://acartonadogesso.com.br>

⁵<http://www.drywall.org.br>

⁶<http://equipedeobra.pini.com.br>

padrões da norma. Após a secagem e acabamentos, as chapas de *drywall* estão prontas para estocagem.

2.1 *Drywall* no Brasil

Segundo a Associação Brasileira de *drywall* (2015)⁷, a primeira fábrica de gesso acartonado surgiu no Brasil em 1970. Esta deu início ao sistema de *drywall* apenas em paredes internas. Porém, a empresa não alcançou números significativos e enfrentou dificuldades financeiras. Em meados dos anos 90, este problema começou a ser solucionado, uma vez que o uso deste sistema começou a ganhar espaço no cenário da construção civil. Este método americano sofreu algumas modificações para se adaptar ao Brasil, logo surgiram normas técnicas brasileiras para garantir a qualidade do seu desempenho. São elas:

ABNT NBR 15.758-1:2009 - Sistemas construtivos em chapas de gesso para *drywall* - Projeto e procedimentos executivos para montagem. Parte 1: Requisitos para sistemas usados como paredes.

ABNT NBR 15.758-2:2009 - Sistemas construtivos em chapas de gesso para *drywall* - Projeto e procedimentos executivos para montagem. Parte 2: Requisitos para sistemas usados como forros.

ABNT NBR 15.758-3:2009 - Sistemas construtivos em chapas de gesso para *drywall* - Projeto e procedimentos executivos para montagem. Parte 3: Requisitos para sistemas usados como revestimentos.

ABNT NBR 14.715-1:2010 - Chapas de gesso para *drywall* - Requisitos

ABNT NBR 14.715-2:2010 - Chapas de gesso para *drywall* - Métodos de ensino. ABNT NBR 15.217:2009 - Perfis de aço para sistemas construtivos em chapas de gesso para *drywall* - Requisitos e métodos de ensaio. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS FABRICANTES DE CHAPAS PARA DRYWALL)⁷.

2.2 Sistema de vedação

De acordo com Thomaz et al. (2009), a alvenaria de vedação é a parede assentada com tijolos maciços ou blocos vazados utilizando argamassa. Segundo Silva (2016), as vedações internas têm a função de dividir os ambientes, proteger o local e controlar as ações dos agentes diversos. Elas também apresentam o dever básico de proporcionar conforto acústico, térmico, higiene e durabilidade. Neste caso, são consideradas duas principais possibilidades para vedações: alvenaria convencional (FIG. 1) e o sistema de gesso acartonado (FIG. 2).

⁷<http://www.drywall.org.br>

Figura 1 – Alvenaria convencional



Fonte: Ferreira, 2012⁸

Figura 2 – Drywall (gesso acartonado)



Fonte: Ferreira, 2012⁸

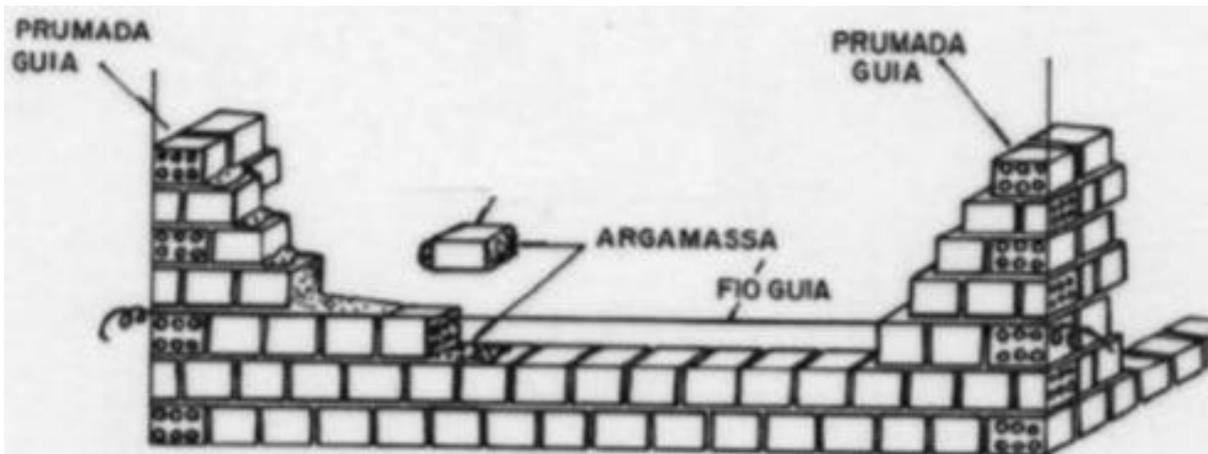
⁸<http://construcaomercado.pini.com.br>

2.2.1 Alvenaria convencional

A alvenaria convencional é o sistema mais utilizado atualmente no Brasil. Ela consiste no assentamento de tijolo ou bloco de concreto usando argamassa. Como relata Bernardi (2014), para a realização deste método de vedação vertical, são necessários os seguintes insumos: tijolo e argamassa. Os tijolos podem ser de barro cozido, de solo cimento ou de concreto. Ambos podem ser maciços ou apresentar furos.

De acordo com Salgado (2014), para a execução da parede de alvenaria, é recomendado que seja feita a amarração dos blocos para que aumente a resistência da parede. Inicia-se a primeira fiada pelos cantos e os blocos são assentados, garantindo sempre o nível e prumo, como mostrado na FIG. 3. É indispensável o uso de régua de nível bolha, linha guia e esquadro para um bom resultado.

Figura 3 – Prumada guia

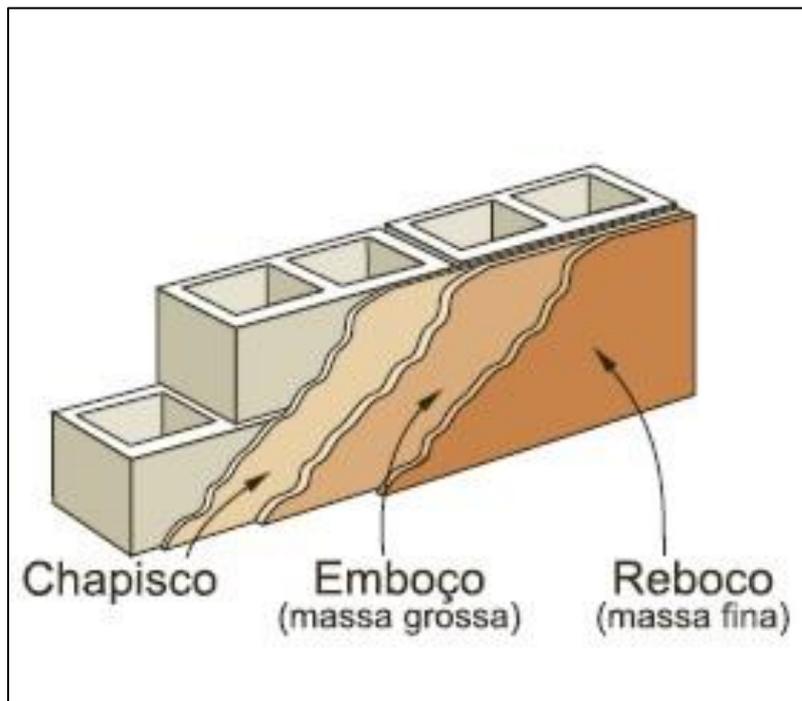


Fonte: Rodrigues (2001) apud Lima (2012, p. 25)

Para a obtenção de argamassa utilizada na fixação dos tijolos, é necessário fazer uma mistura de areia, cimento e cal. Segundo Salgado (2014), após o assentamento é necessário proteger e regularizar a superfície da parede, utilizando argamassa de revestimento para obter estes resultados. Com este processo finalizado, a parede estará preparada para receber os acabamentos, como pintura e materiais cerâmicos. A argamassa de revestimento é dividida em três etapas (FIG. 4), são elas:

- Chapisco: tem como função deixar a parede com aderência áspera para preparar a superfície para o recebimento do emboço.
- Emboço: tem a finalidade de corrigir as pequenas irregularidades da parede para receber o reboco ou o revestimento cerâmico.
- Reboco: melhora a textura da parede para a mesma receber a pintura.

Figura 4 – Chapisco, emboço e reboco



Fonte: Bernardi, 2014

As alvenarias são separadas em dois grupos: resistentes ou autoportantes. As alvenarias resistentes são aquelas estruturais, que recebem e aguentam as cargas das vigas e lajes. Ou seja, este tipo de vedação não pode ser demolido sem que haja perda de resistência da estrutura. Já a alvenaria autoportante é aquela que possui função de vedação e compartimentação. Neste caso, elas podem ser demolidas quando necessário sem haver problemas estruturais (FLEURY, 2014).

2.2.2 Drywall

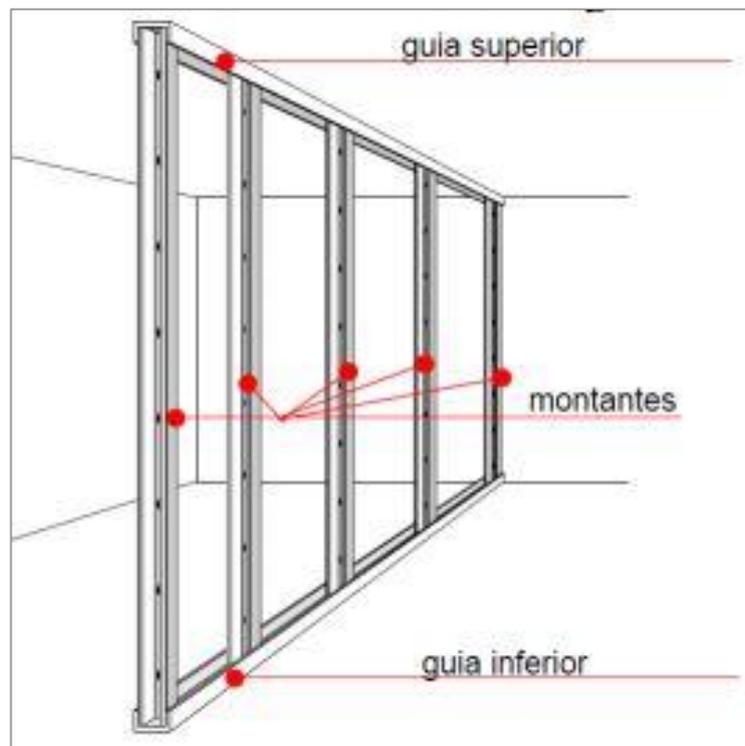
Já o *drywall* é uma técnica mais rápida que consiste em montar estruturas de perfis metálicos que receberão as chapas de gesso acartonado em ambos os lados, obtendo o fechamento. “A execução de uma parede é dividida em 6 (seis) etapas:

Estruturação dos perfis de aço galvanizado, chapeamento (placa de apenas um lado da parede), instalações dentro das paredes, fechamento (placa do outro lado da parede), novamente as instalações para colocação de caixas de passagem na segunda placa e, por fim, emassamento das juntas” (FLEURY, 2014, p. 38). Segundo Busani (2012)⁹, o tempo de execução do gesso acartonado é cerca de um quinto do tempo gasto com a aplicação em alvenaria.

As chapas de gesso acartonado devem ser posicionadas de encontro com os montantes, fixadas por parafusos com espaçamento de 25 a 30 cm entre os parafusos e 1 cm da borda da chapa, a cabeça do parafuso não pode perfurar na placa nem ficar saliente (BERNARDI, 2014).

De acordo com Bernardi (2014), para a execução do *drywall* é necessário alocar os perfis metálicos horizontais, chamados de guias. Em seguida, colocam-se os perfis verticais, conhecidos como montantes, nos quais as placas de gesso serão fixadas, como mostrado na FIG. 5.

Figura 5 – Montantes e guias



Fonte: Taniguti, 1999, p.98

⁹ <http://www.gazetadopovo.com.br>

Segundo Condeixa (2013), as obras feitas com a tecnologia de *drywall* não possuem, naturalmente, um ótimo isolamento termo acústico. Por isso, quando se deseja melhorar esta característica, utiliza-se a lã mineral (FIG. 6) no interior da parede de gesso, entre os montantes. As lãs minerais são:

materiais constituídos de lã de vidro ou lã de rocha, a serem instalados nas paredes entre as chapas de gesso, nos revestimentos entre as chapas de gesso e o suporte ou nos forros sobre as chapas de gesso; têm o objetivo de aumentar o isolamento termoacústico (MANUAL DE PROJETOS DE SISTEMAS *DRYWALL*, 2006, p. 17).

Para a aplicação desta, é recomendado utilizar máscara e luvas. Não foram encontrados muitos dados sobre a produção deste material, “apenas a informação de que estas são produzidas por grandes empresas multinacionais seguindo normas e com certificações internacionais” (CONDEIXA, 2013, p.126).

Figura 6 – Lã de vidro e lã de rocha para conforto termo-acústico



Fonte: Labuto, 2014

O *drywall* permite que sejam feitos todos os tipos de acabamentos usados na alvenaria convencional, porém, cada um deles possui um cuidado específico. De acordo com Labuto (2014), para a pintura é necessário lixar toda a superfície que recebeu massa e em seguida passar o selador. Após este processo, aplica-se a massa corrida e deve-se lixar novamente. Condeixa (2013, p.120) destaca que “a aplicação de cerâmica é feita sobre as placas resistentes a umidade, de forma semelhante à aplicação em paredes de alvenaria. Porém, com argamassa específica, mais plástica”. Não se deve utilizar cerâmicas nas placas do tipo *Standard*, que são para ambientes secos, pois a água misturada na argamassa colante para a colocação

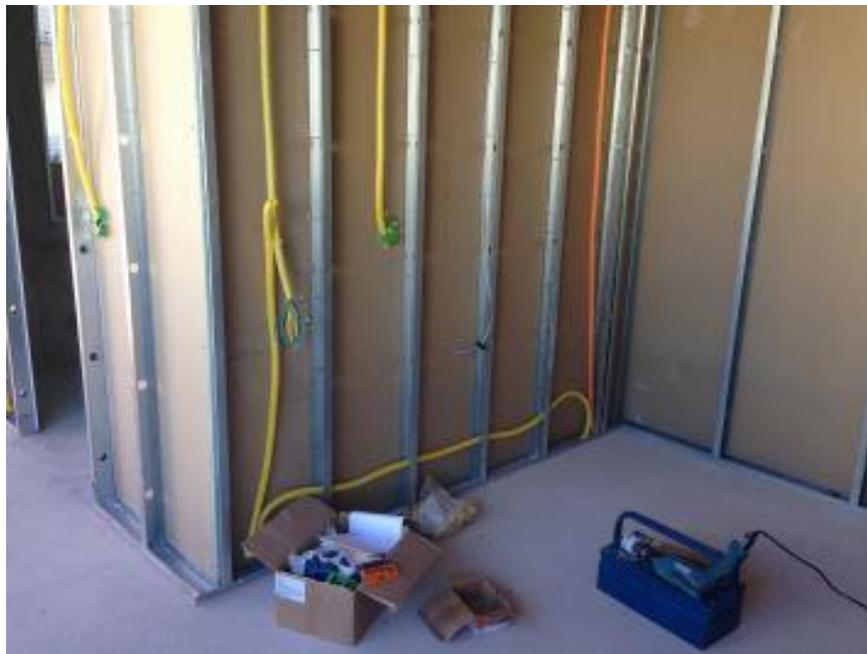
das cerâmicas pode ser absorvida pela parede. Por isso, deve-se sempre utilizar a chapa resistente à umidade nestes casos. Para o acabamento nas juntas das chapas, são utilizadas fita e massa a base de gesso.

Alguns aspectos devem ser levados em consideração quando é feita uma comparação entre esses dois processos construtivos citados anteriormente:

- Canos e fiação: Na alvenaria, primeiro se constrói a parede para depois quebrá-la a fim de passar toda a fiação e canos. Já no *drywall*, durante a construção do mesmo, os fios e canos já são passados antes do seu fechamento (FIG. 8).
- Reforma: O *drywall* é mais vantajoso, pois é mais rápido e não causa tanto entulho.
- Mão de obra: A alvenaria supera o *drywall* neste quesito, pois aquela é mais fácil de se encontrar mão de obra, uma vez que este exige profissionais mais especializados.
- Isolamento acústico: A alvenaria, naturalmente, já fornece alto isolamento acústico. O *drywall*, por sua vez, tem a necessidade da colocação de lã mineral no seu interior, para melhorar essa característica.
- Fixação de objetos. Quando a obra é feita em alvenaria, não se tem problemas com este quesito. Porém, quando se utiliza gesso acartonado, são necessárias buchas especiais para a fixação de objetos, como mostrado na FIG. 7. Além disso, para a fixação de peças mais pesadas, como televisão e ar-condicionado, é fundamental a preocupação em reforçar estas áreas durante a construção da parede (BUSANI, 2012)¹⁰.

¹⁰ <http://www.gazetadopovo.com.br>

Figura 7 – Exemplos de acessórios de fixação em gesso acartonado

Fonte: Rodrigues, 2014¹¹Figura 8 – Demonstração da passagem da fiação no sistema *drywall*

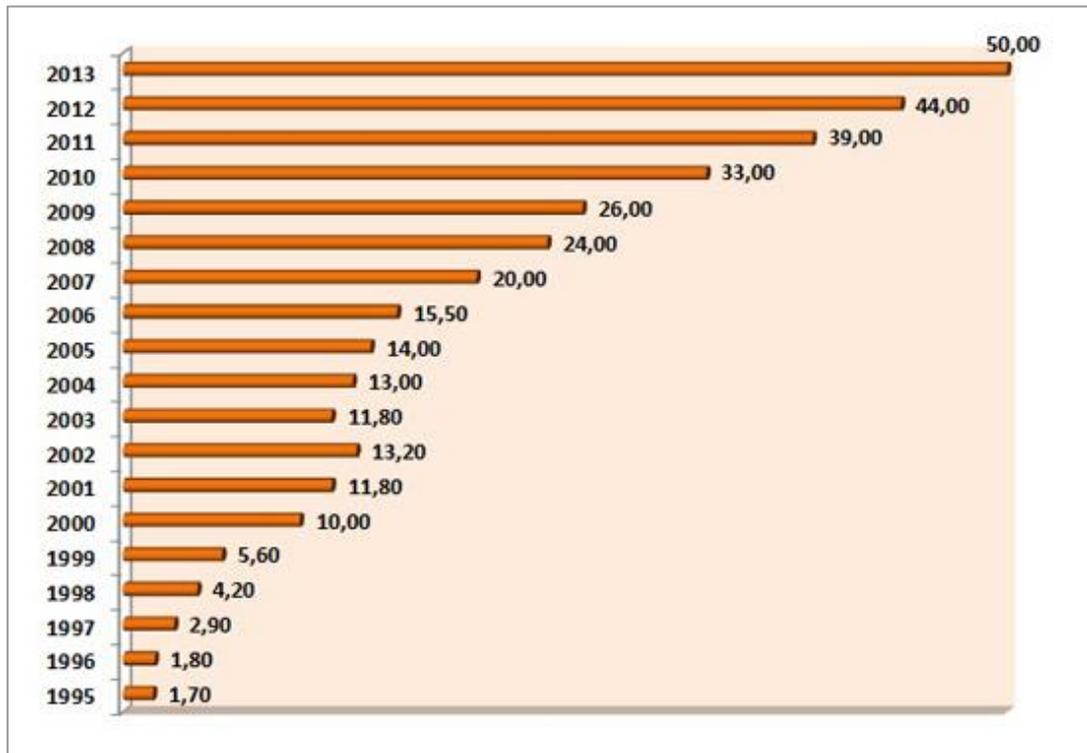
Fonte: Fleury, 2014

Há muitos casos da preferência de *drywall* nas construções, porém, muitos optam pela utilização da alvenaria convencional. Um dos principais fatores que influenciam nesta decisão é o fato de que a alvenaria é mais sólida, ou seja, não precisa de nenhum reforço para a fixação de objetos mais pesados. No caso do *drywall*, isto seria um problema se não tiver sido pensado no momento da execução da parede. Outro fato muito importante sobre a preferência da alvenaria comum é a

¹¹ <http://www.casa.abril.com.br>

questão cultural, uma vez que no Brasil a construção com tijolos cerâmicos e blocos de concreto é conhecida há mais tempo do que a construção com paredes de gesso. Isso influencia também na mão de obra, pois os bons profissionais que sabem utilizar o sistema de *drywall* ainda não são tão abundantes.

Figura 9 - Consumo histórico anual de chapas para *drywall* no Brasil (milhões de m²)



Fonte: Associação Brasileira de *Drywall*¹²

Figura 10 – Consumo Mundial



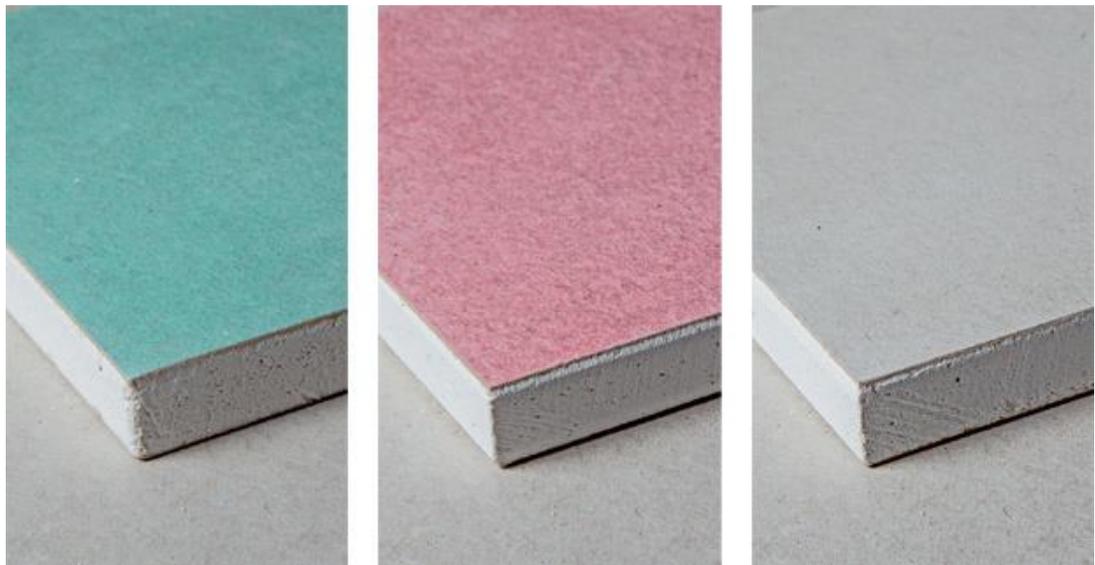
Fonte: Associação Brasileira de *Drywall*¹²

¹²<http://www.drywall.org.br>

A FIG. 9 mostra que o consumo de chapas de *drywall* no Brasil está em constante crescimento e a cada ano que passa conquista mais simpatizantes desta nova tecnologia. Porém, quando se analisa a FIG. 10, conclui-se que mesmo com a ascensão e maior aceitação do *drywall* no Brasil, ele ainda ocupa uma posição muito modesta no cenário internacional, ficando atrás de países vizinhos, como Argentina e Chile.

Para solucionar alguns dos empecilhos do *drywall* foram criados três diferentes tipos de chapas de gesso (FIG. 11). Cada uma possui uma característica específica para determinado tipo de construção. Estas chapas são diferenciadas pelo tom da cobertura do papel cartão. O tom verde (RU: Resistente à umidade) indica que foram misturados aditivos fungicidas e silicone ao gesso, o que garante uma maior resistência à umidade, porém, ainda não se torna resistente a intempéries, logo não deve ser utilizado em ambientes externos. Quando se deseja uma resistência ao fogo, é necessário adicionar fibra de vidro na fórmula. Esta chapa é indicada pela cor rosa (RF: Resistente ao fogo) e é aplicada ao redor de lareiras e *cooktop*. E a chapa padrão é a de cor branca (ST: *Standard*), empregada em forros e paredes de ambientes secos (KOVACS, 2014)¹³.

Figura 11 – As três cores das chapas de *drywall*



Fonte: Rodrigues, 2014¹²

¹³ www.casa.abril.com.br

Existem diferentes tipos de montagens e especificações das chapas de gesso acartonado, dependendo das exigências e necessidades de cada ambiente em termos mecânicos, acústicos, térmicos e resistência ao fogo.

Para isso, deve-se especificar:

- A espessura dos perfis estruturais (48, 70 ou 90 mm);
- O espaçamento entre os perfis verticais ou montantes (400 ou 600 mm, em paredes retas; em paredes curvas, o espaçamento é menor, variando em função do raio de curvatura);
- Se a estrutura é com montantes simples ou duplos e se estes são ligados ou separados;
- O tipo de chapa (*Standard* = ST; Resistente à Umidade = RU; ou Resistente ao Fogo = RF),
- A quantidade de chapas fixadas de cada lado (uma, duas ou três); e
- O uso ou não de lã mineral ou de vidro no interior da parede.

(ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE *DRYWALL*)¹⁴.

2.2.2.1 Estudo de custo para uma obra feita de *drywall* ou alvenaria

Ferreira (2012)¹⁵ mostrou o estudo de caso de um projeto de quatro pavimentos para escolher a melhor opção entre alvenaria convencional e *drywall*. Um dos motivos pelos quais o engenheiro responsável pelo projeto optou pelo sistema de gesso, foi por conta da sua carga. Ele conseguiu reduzir a estrutura de concreto armado e obter fundações menos robustas, uma vez que o peso de uma parede de *drywall* é aproximadamente 18% do peso da mesma feita de alvenaria de tijolos cerâmicos.

A velocidade da execução também foi um fator que contribuiu para a escolha do sistema construtivo, pois enquanto os profissionais conseguiriam realizar entre 15m² e 20m² de parede de alvenaria por dia, os mesmos possuíram um rendimento 40m² de parede de *drywall* por dia. Com todos os benefícios fornecidos pelo *drywall* neste caso, a conclusão da obra passou de 10 meses para 7 meses.

O fator custo também foi analisado e Ferreira (2012)¹⁵ concluiu que, para o caso em questão, as paredes de gesso acartonado forneceriam uma economia de 16% em relação à obra feita de alvenaria. Enquanto a obra feita pelo método convencional ficaria em R\$204.162,73, a obra feita com *drywall* conseguiu um custo

¹⁴<http://www.drywall.org.br>

¹⁵ <http://construcaomercado.pini.com.br>

final de R\$171.177,32. Sendo que destes valores, a maior economia foi na parte de mão de obra, uma vez que se obteve uma variação de R\$103.763,11 para R\$77.105,28. Com base nestes valores, conclui-se que o método de *drywall* garante um preço final mais baixo, devido a sua rapidez e seu peso inferior ao da alvenaria, pois desta forma, reduziu-se o tempo de construção e a estrutura da fundação da obra, conseguindo melhor preço.

2.3 Vantagens do uso de *drywall* em paredes de vedação

2.3.1 Obra mais limpa e com menos entulhos

Por se tratar de um sistema de construção a seco, o *drywall* não gera tantos resíduos como a alvenaria convencional, pois não existe umidade na sua execução. Segundo a Abragesso (2015)¹⁶, a tecnologia de gesso acartonado “gera uma quantidade de entulho muito menor, de cerca de 5% de seu peso (contra 30% da alvenaria convencional)”. Além disso, os poucos resíduos gerados podem ser reciclados, pois se tratam de gesso e perfis metálicos (RESÍDUOS DE GESSO NA CONSTRUÇÃO CIVIL, 2012). Em conformidade com Silva (2016), no caso do gesso, esse pode ser usado na produção de cimento e também aproveitado como agregado na produção de fertilizantes.

2.3.2 Ganho de área útil

As paredes feitas de *drywall* são mais finas comparadas às de alvenaria convencional, com isso há um ganho de área útil de, aproximadamente, 5%. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE *DRYWALL*)¹⁷. Segundo Silva (2016), em uma construção de 100m², o *drywall* consegue obter 5m² a mais do que a alvenaria.

¹⁶<http://www.abragesso.org.br>

¹⁷<http://www.drywall.org.br>

2.3.3 Mão de obra rápida

Apesar de não ser uma mão de obra tão comum igual à de alvenaria, ela é simples e rápida, uma vez que é um material pré-fabricado. Ou seja, só é necessário montar as chapas nas obras, o que torna uma técnica fácil e ágil.

Porém, ao mesmo tempo, a mão de obra do gesso acartonado também pode ser vista como uma desvantagem, uma vez que “para a execução do *drywall*, é necessário ferramentas adequadas e mão de obra especializada, que requer cuidados específicos, caso contrário, seu desempenho será prejudicado” (SILVA, 2016).

2.3.4 Resistência ao fogo

Esta característica é obtida com maior sucesso quando se utiliza a chapa de tom rosa, conhecida como RF, que fornece maior resistência ao fogo. É importante ressaltar que antes das placas de *drywall* saírem das fábricas em direção às construções, elas passam por um rigoroso controle de qualidade, para garantir que todas as especificações estejam dentro da norma e do desejado.

2.3.5 Resistência à umidade

Esta característica é obtida com o uso de chapas de tom verde, pois possuem aditivos que garantem maior resistência à umidade. Porém, mesmo assim, reforça-se que o *drywall* não deve ser utilizado em ambientes externos. Segundo Taniguti (1999), ainda é necessário ter o cuidado de afastar a chapa 10mm do chão, para que ela não absorva a umidade do mesmo. Este espaço deverá ser preenchido com um selante que não permite a passagem de umidade (LABUTO, 2014).

2.3.6 Isolamento acústico

O isolamento acústico natural das placas de *drywall* é inferior comparado ao da alvenaria convencional, porém, consegue-se uma significativa melhora quando se utiliza lã mineral, fazendo com que ele não perca para a alvenaria neste quesito.

2.3.7 Peso

O peso do *drywall* por metro quadrado é muito inferior ao da alvenaria, isso faz com que a carga atuante na estrutura seja menor, implicando na redução de ferragens e seções, assim como na redução das fundações.

2.3.8 Facilita as instalações hidráulicas e elétricas

Segundo Silva (2016), este processo é bem mais simples do que na alvenaria, pois as paredes de *drywall* são ocas, facilitando as instalações. Outro fato que deve ser destacado é que a instalação é feita juntamente com a construção das paredes, sem que haja a necessidade de cortes após a finalização.

2.3.9 Reformas

A reforma pode ser vista como vantagem, mas também pode ser vista como desvantagem. O sistema de *drywall* é indicado para reformas devido à facilidade de manuseio, uma vez que não se utiliza água. Ou seja, não há muitos entulhos e fica uma obra mais organizada. Entretanto, há uma desvantagem quando se faz reforma em um sistema de gesso acartonado, uma vez que a estrutura é pensada no momento da construção, logo, se for fazer uma modificação tem que ter cuidado para reforçar as chapas onde for necessário para não ter problemas futuros.

2.3.10 Resistência a fungos e bactérias

A construção de paredes de *drywall* é formada por duas chapas unidas por perfis metálicos e entre elas fica um espaço livre, por isso alguns consumidores temem que este espaço pode ser oportuno para a formação de fungos e bactérias. Porém, a Associação Brasileira de *Drywall*¹⁸ garante que o método impõe algumas barreiras a esse fenômeno. Por se tratar de componentes industrializados, a sua construção é mais limpa e seca. Além disso, os materiais utilizados não são atrativos aos insetos.

¹⁸ <http://www.drywall.org.br>

2.3.11 Custo inferior

Realizou-se uma pesquisa para saber os custos das chapas de *drywall*. Verificou-se que a chapa Standard custa R\$85,00 o metro quadrado e para agregar a lã mineral, adiciona-se R\$20,00 por metro quadrado. Já as chapas RU e RF, possuem valores de R\$105,00 e R\$115,00 por metro quadrado, respectivamente.

Diante dos valores obtidos e dos fatores apresentados acima, percebe-se que o *drywall* apresenta um custo final inferior, devido, principalmente, ao seu peso e a sua agilidade na construção. Estes elementos fazem com que o custo final da obra seja menor, pois gasta-se menos tempo, reduzindo assim o valor gasto com mão de obra, além de reduzir o consumo de aço e concreto para a fundação.

2.4 Desvantagens

2.4.1 Não é resistente a intempéries

O *drywall* é um material exclusivo para áreas internas, pois não possui resistência a intempéries para ser colocado em áreas externas. Ele pode ser utilizado em áreas internas molhadas, desde que seja utilizada a chapa de tom verde, conhecida como RU, pois ela garante maior resistência à umidade. Além disso, a chapa deverá ser coberta por um revestimento cerâmico para maior durabilidade.

2.4.2 Fixação de objetos

A fixação de objetos não é tão simples como em casas de alvenaria convencional, pois requer materiais específicos, que ainda não são facilmente encontrados. Além disso, como já citado anteriormente, a fixação de objetos mais pesados deverá ser planejada desde o início da obra, para que as paredes já sejam feitas com estrutura para recebê-los.

Segundo Silva (2016), “é importante a interpretação e execução correta do projeto preestabelecido, para prever reforços e acessórios que irão passar dentro da vedação, evitando problemas futuros e conseqüentemente atrasos”.

2.4.3 Resistência a impactos

As paredes de *drywall* apresentam boa resistência mecânica a choques contra a superfície, porém quando comparadas às de alvenaria, são consideradas mais fáceis de serem quebradas quando receberem choque mais fortes (SILVA, 2016).

2.4.4 Knock Knock

Pelo fato de as paredes de *drywall* serem ocas por dentro, elas apresentam o efeito *knock knock*, que é o eco causado ao bater nelas. Este efeito é minimizado quando se utiliza a lã mineral, porém, segundo Fleury (2014), o uso deste mecanismo em todas as paredes de uma construção torna o método inviável.

2.4.5 Rejeição do mercado

Muitas empresas ainda possuem receio de utilizar este método, pois tanto os investidores quanto os consumidores já estão acostumados com a alvenaria convencional. Algumas pessoas acreditam que o *drywall* é um método novo, pouco conhecido e frágil. Isto faz com que elas tenham dúvidas em optar pelo gesso acartonado, muitas vezes sem conhecer o sistema e as vantagens que ele poderia oferecer.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O *drywall* é um método de vedação vertical que se apresenta como uma alternativa nos processos de vedação. Tanto o *drywall* quanto a alvenaria convencional apresentam vantagens e desvantagens. No Brasil, ainda é comum o uso da alvenaria, muito em função de uma cultura presente nos profissionais da construção. Ainda há uma falta de conhecimento grande sobre esta técnica construtiva, o que implica a rejeição do mercado e a falta de investimentos das empresas.

A sensação que a população e os construtores menos informados têm é que o *drywall* é um método novo, frágil e com baixo desempenho termo acústico. Porém, os estudos realizados mostram que não, este pensamento se resume em preconceito e falta de informação.

Alguns cuidados devem ser tomados ao fazer a escolha do *drywall* para que o sistema realmente funcione como o esperado, pois quando ele é executado corretamente, há um significativo ganho de área útil, agilidade, redução de peso, o que resulta em estruturas menores e economicamente mais viáveis, além da eficiência termo acústica que é facilmente garantida quando se utiliza a lã mineral.

Trata-se de uma técnica moderna que pode trazer muitos benefícios para o mercado da construção civil à medida que forem feitas divulgações e treinamentos específicos para que todos tenham amplo conhecimento sobre o *drywall*, inclusive os consumidores finais, dessa forma, cada um poderá fazer a escolha sobre qual material utilizar em cada caso particular.

Apesar de os materiais que envolvem a técnica de *drywall* não possuírem um preço tão atrativo, o conjunto garante um custo final menor, devido aos fatores já citados anteriormente. Logo, é muito importante que os novos profissionais empreguem tecnologias inovadoras, dessa forma, serão capazes de mudar o mercado conservador e apresentar à comunidade novas maneiras de construção que podem ser excelentes opções, acabando assim, com o preconceito existente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14715-1**. Chapas de gesso para drywall – parte 1: requisitos. Rio de Janeiro, 2010.

_____. **NBR 14715-2**. Chapas de gesso para drywall – parte 2: métodos de ensaio. Rio de Janeiro, 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS FABRICANTES DE BLOCOS E CHAPAS DE GESSO. 2015. Disponível em: <<http://www.abragesso.org.br>>. Acesso em 18 de set. 2017.

BERNARDI, V. B. **Análise do método construtivo de vedação vertical interna em drywall em comparação com a alvenaria**. 2014. 32 f. Relatório de estágio - Universidade do Planalto Catarinense, Lages.

BUSANI, E. Drywall ou alvenaria: o que é melhor para dividir ambientes?. Disponível em: <<http://www.gazetadopovo.com.br/haus/arquitetura/drywall-ou-alvenaria-o-que-e-melhor-para-dividir-ambientes/>>. Acesso em 18 de set. 2017.

CONDEIXA K, M, S, P. **Comparação entre materiais da construção civil através da avaliação do ciclo de vida: sistema Drywall e alvenaria de vedação**. Rio de Janeiro, Niterói, 2013 Dissertação (Mestrado)- Universidade Federal Fluminense

DINIZ, C.; RODRIGUES, S.; KOVACS, V. Drywall: entenda como funciona esse sistema de construção. 2014. Disponível em: <<https://casa.abril.com.br/materiais-construcao/drywall-entenda-como-funciona-esse-sistema-de-construcao/>>. Acesso em 18 de set. 2017.

12 motivos para utilizar o drywall como parede. Disponível em: <<http://www.abragesso.org.br/imprensa.php/1/900/-motivos-para-utilizar-drywall-comoparede>>. Acesso em 12 de out. 2017.

DRYWALL. **Manual de projetos de sistemas drywall**: paredes, forros e revestimentos. São Paulo: Câmara Brasileira do Livro, 2006. 88 p.

DRYWALL. **Resíduos de gesso na construção civil**: coleta, armazenagem e reciclagem. São Paulo, 2012. 39 p.

Drywall é superior até no controle de insetos e fungos. Disponível em: <<http://www.drywall.org.br/dicas.php/2/2/42/drywall-e-superior-ate-no-controle-de-insetos-e-fungos>>. Acesso em 11 de nov. 2017.

Drywall tem 120 anos no mundo, 45 no brasil. 2015. Disponível em: <<http://www.drywall.org.br/imprensa.php/2?pagina=2/894/drywall-tem--anos-no-mundo--no-brasil>>. Acesso em 25 de set. 2017.

FERREIRA, R. Revista construção mercado. Disponível em: <<http://construcaomercado.pini.com.br/negocios-incorporacao-construcao/136/artigo299143-1.aspx>>. Acesso em 18 de set. 2017.

FLEURY, L. E. **Análise das vedações verticais internas de drywall e alvenaria de blocos cerâmicos com estudo de caso comparativo**. 2014. 66 f. Monografia (Trabalho de conclusão de curso) – Faculdade de Tecnologia e Ciências Sociais Aplicadas, Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2014.

GEROLLA, G. Materiais e ferramentas. 2012. Disponível em: <<http://equipedeobra.pini.com.br/construcao-reforma/43/drywall-pasta-de-gesso-e-papel-cartao-sao-as-243469-1.aspx>>. Acesso em 25 de set. 2017.

História do gesso. 2013. Disponível em: <<http://www.padraogypsumbrasil.com.br/historia-do-gesso/>>. Acesso em 25 de set. 2017.

História do gesso acartonado. Disponível em: <<http://acartonadogesso.com.br/historiadogessoacartonado.html>>. Acesso em 25 de set. 2017.

LABUTO, L. V. **Parede seca**: sistema construtivo de fechamento em estrutura de Drywall. 2014. 67 f. Monografia (Trabalho de conclusão de curso) – Departamento de Engenharia de Materiais e Construção, Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014.

LIMA, V. C. **Análise comparativa entre alvenaria em bloco cerâmico e painéis em gesso acartonado para o uso como vedações em edifícios**: estudo de caso em edifício de multipavimentos na cidade de Feira de Santana. 2012. 67 f. Monografia (Trabalho de conclusão de curso) – Departamento de Tecnologia Colegiado do Curso de Engenharia Civil, Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, 2012.

Meio ambiente. Disponível em: <<http://www.drywall.org.br/index1.php/19/meio-ambiente>>. Acesso em 12 de out. 2017.

MITIDIERI, C. Drywall no Brasil: Reflexões tecnológicas. 2009. Disponível em: <<http://www.drywall.org.br/artigos.php/3/30/drywall-no-brasil-reflexoestecnologicas%20->>. Acesso em 25 de set. 2017.

Monografia (Trabalho de conclusão de curso) – Faculdade de Engenharia Civil, Faculdade Presidente Antonio Carlos, Ubá, 2016.

Números do segmento. Disponível em: <<http://www.abragesso.org.br/index.php/6/numeros-do-segmento>>. Acesso em 18 de set. 2017

PAREDE. Disponível em: <<http://www.drywall.org.br/index1.php/7/parede>>. Acesso em 18 de set. 2017.

O que é drywall. Disponível em: <<https://creativeartdrywall.com.br/o-que-e-drywall/>>. Acesso em 25 de set. 2017.

SALGADO, Júlio César Pereira. **Técnicas e práticas construtivas**: da implantação ao acabamento. São Paulo: Érica, 2014. 168 p.

SILVA, Victor Ribeiro Balbino. **Vedação vertical interna em drywall, em comparativo com a alvenaria de vedação com blocos cerâmicos**. 2016. 30 f.

TANIGUTI, E. K. **Método construtivo de vedação vertical interna de chapas de gesso acartonado**. 1999. 316 f. Dissertação (Mestrado em engenharia) – Departamento de Engenharia de Construção Civil, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.

THOMAZ, E. et al. **Código de práticas nº 01**: alvenaria de vedação em blocos cerâmicos. São Paulo: Instituto de Pesquisa Tecnológicas do Estado de São Paulo, 2009. 72 p.