



CONDICIONAMENTOS DE USO DO DRYWALL EM EDIFICAÇÕES VERTICAIS

CONDITIONS FOR THE USE OF DRYWALL IN VERTICAL BUILDINGS

Protasio, G. C. D.¹; Freitas, G. V. G.²

Graduandos, Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil

Roriz, P. J. M.³

Professor P., Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil

¹ gabriel.protasio33@outlook.com; ² gabrielvaltuille@hotmail.com;

³ professorpaulororiz@gmail.com

RESUMO:

Diante do crescimento populacional, o principal desafio da construção civil tem sido corrigir a baixa produtividade e os desperdícios na engenharia, bem como garantir maiores padrões de qualidade no produto final. Através dos avanços tecnológicos, a indústria da construção tem buscado métodos construtivos mais eficientes para substituir os sistemas tradicionais de alvenaria e atender às crescentes demandas de inovação. Nesse contexto, surge o sistema Drywall como uma modalidade de construção a seco, que utiliza placas de gesso como componentes de vedação vertical interna, tornando a construção mais limpa, rápida e com um desempenho mais satisfatório. Apesar do uso de paredes de gesso estar crescendo, ainda existe um conhecimento precário desta tecnologia construtiva, em alguns centros menores. Entretanto, somente a difusão das características técnicas do sistema poderá esclarecer a crença de que as paredes de gesso são frágeis e superar os preconceitos de alguns consumidores brasileiros contra essa tecnologia que já se encontra consolidada nos países desenvolvidos. Desta forma, o presente trabalho consiste em entender a história, as especificações, vantagens, condicionamentos de uso adequado do sistema, permitindo ao leitor ver o potencial do produto, conhecer alguns tipos de Drywall especiais e aprender os procedimentos de montagem. Para formar esse conjunto de informações, foi realizada uma revisão bibliográfica de publicações a respeito do assunto, visando a contribuir para a difusão do conhecimento e o avanço do uso do Drywall.

Palavras-chaves: Drywall, Construção Vertical Enxuta, Método Construtivo.

ABSTRACT:

Faced with population growth, the main challenge for civil construction has been to correct low productivity and waste in engineering, as well as to guarantee higher quality standards in the final product. Through technological advances, the construction industry has sought more efficient construction methods to replace traditional masonry systems and to meet growing demands for innovation. In this context, the Drywall system emerges as a type of dry construction, which uses plasterboard as internal vertical sealing components, making construction cleaner, faster and with more satisfactory performance. Although the use of plaster walls is growing, there is still poor knowledge of this construction technology in some smaller centers. However, only the dissemination of the system's technical characteristics can clarify the belief that plaster walls are fragile and overcome the prejudices of some Brazilian consumers against this technology, which is already consolidated in developed countries. Therefore, this work consists of understanding the history, specifications, advantages, conditions for proper use of the system, allowing the reader to see the potential of the product, learn about some types of special Drywall as well as the assembly procedures. To form this set of information, a bibliographical review of publications on the subject was carried out, aiming to contribute to the dissemination of knowledge and the advancement of the use of Drywall.

Keywords: Drywall, Lean Vertical Construction, Constructive Method.

Área de Concentração: 01 – Construção Civil.

1 INTRODUÇÃO

Com os dois grandes incêndios ocorridos nos Estados Unidos (Chicago, em 1871 e Nova York, em 1890), pode-se dizer que esses acontecimentos mudaram a história da construção civil, vindo à tona a necessidade de materiais mais resistente ao fogo, em todas as obras.

Desde sua invenção em 1894, nos EUA, até os dias de hoje, o Drywall passou por diversas mudanças e adequações que o mercado exigiu, com relação ao uso do gesso acartonado.

Nos Estados Unidos, atualmente, está presente em 95% das residências americanas, sendo utilizados como fechamento interno [1].

Na análise da Associação Brasileira das Indústrias de Gesso, na Europa, esta tecnologia está presente na construção civil, há mais de 70 anos, estando hoje consolidada, assim como nos EUA. [15]

Segundo [2], no Brasil, o gesso acartonado chegou no ano de 1970, mas a tecnologia completa do Drywall só foi adicionada à engenharia brasileira no ano de 1990.

A normatização brasileira referente ao Drywall foi criada no ano de 2001, gerando, a partir daí, novas oportunidades no mercado de trabalho. De acordo com [17], esse sistema construtivo tem evoluído e, hoje, além de atender à norma ABNT NBR 15575/2013, é o único que pode ser utilizado em forros, paredes e revestimentos.

Trata-se de um sistema construtivo leve, que viabiliza a montagem interna de paredes, forros e revestimentos em gesso acartonado, para qualquer tipo de obra, podendo ser comercial, industrial ou residencial, e seu uso é adequado para diversas situações específicas.

Atualmente, o que mais se busca, na hora de construir ou reformar um imóvel, são materiais que ofereçam rapidez, facilidade de uso, qualidade, versatilidade e limpeza de obra.

Por essas razões, o produto Drywall vem revolucionando a construção civil, por atender às exigências cada vez mais severas da sociedade, que passa por uma transformação nos padrões de consumo e processos de produção, e, também, das empresas, que vislumbram uma política de desenvolvimento sustentável como diferencial competitivo no mercado.

Mesmo tendo mais de um século de existência, o sistema Drywall é considerado novo, no Brasil, e a curiosidade pelo material tem despertado vários estudos acerca da gama de variedades que ele abrange, desde o mais simples e mais utilizado, até os tipos mais modernos e sofisticados.

A utilização de um sistema construtivo já amplamente implementado em países de Primeiro Mundo, conhecido como Drywall, é uma das alternativas propostas em que este trabalho se concentra. Este sistema é altamente industrializado e possui um design lógico, que oferece inúmeros benefícios. Esses benefícios incluem aumento na eficiência da produtividade, redução de espessura e de peso, e economia de custos, devido à sua integração com diversos subsistemas, tais como a fundação do edifício e os componentes estruturais.

O estudo das condições de uso do Drywall, em edificações verticais, tem sido relevante, por abordar, explicar e direcionar o uso dos diversos tipos de Drywall, com vistas a obter melhores resultados, já que seu uso está em crescimento no país, a exemplo do que aconteceu há tempos, em países europeus.

A opção de escrever sobre esse tema surgiu do grande incremento constatado na utilização dessa metodologia construtiva, nos últimos anos, e no fato de os autores do trabalho estagiarem em uma empresa construtora que tem utilizado essa tecnologia construtiva e vem obtendo bastante sucesso.

2 OBJETIVO

Nas últimas décadas, o grande crescimento da demanda no setor de construção civil acarretou a busca crescente por tecnologias eficientes para aumentar a praticidade e agilizar a execução de obras.

Atualmente, no Brasil, o método construtivo mais utilizado é o da alvenaria com tijolos/blocos cerâmicos, assentados um a um, com a argamassa feita in loco. Sendo uma execução mais demorada, esse tipo de alvenaria apresenta maiores desperdícios de materiais e menor flexibilidade no layout da construção.

Em países onde a técnica do Drywall é o método construtivo mais utilizado, as características das cobras são diferentes porque tornam-se construções enxutas, altamente industrializadas,

Devido às vantagens e à economia resultante desse modelo alternativo de construção, o Drywall representa uma nova e relevante oportunidade no mercado, onde se tem uma contínua busca por métodos construtivos novos e ainda poucos explorados, em obras de construção civil.

O estudo das condições de uso do Drywall, em edificações verticais, tem sido relevante por abordar, explicar e direcionar o uso dos diversos tipos de Drywall, com vistas a obter melhores resultados, já que seu uso está em crescimento no país, a exemplo do que aconteceu há tempos, em países europeus.

A opção de escrever sobre esse tema reside no fato de os autores do trabalho estagiarem em uma empresa construtora que tem utilizado essa tecnologia construtiva e vem obtendo bastante sucesso.

3 MÉTODO

O Drywall é um sistema de elementos de fechamento usados na construção, cuja principal função é de separar ambientes internos de edifícios, tais como hotéis, flats, apartamentos, lojas, bancos, delegacias, entre outros. São constituídos de uma estrutura metálica vedada com chapas de gesso acartonado ou de madeira compensada. [3]

No Brasil, as normas para regulamentação da utilização do Drywall iniciaram e foram publicadas no ano de 2001, sendo elas a ABNT NBR 14.715, que estabelece os requisitos básicos, a ABNT NBR 14.716, que define as características geométricas, e a ABNT NBR 14.717, que determina as características físicas do Drywall.

Segundo [4], os principais modelos de Drywall são: Parede Simples, Parede Separativa e Parede Acústica (ver figura 1).

Figura 1: Exemplos de manta acústica (lã de vidro)



Fonte: Acervo próprio (2023)

Segundo o mesmo autor, os principais tipos de placa de gesso para o Drywall, que estão na figura 2, são: Placa Standard (ST), Placa Anti-umidade (RU) e Placa Corta-fogo (RF).

Figura 2: Exemplos de placas Drywall.



Fonte: Acervo próprio (2023)

Segundo [5], o número de empresas construtoras que buscam inovações tecnológicas, aumento de produção e melhor qualidade tem crescido em larga escala. Isso tem trazido novos desafios aos métodos construtivos considerados convencionais, sejam eles de natureza habitacional, industrial ou comercial, na área estrutural ou de fechamento das edificações. A procura por materiais de bom desempenho, com baixo custo de utilização, fácil manutenção e grande rapidez de execução tem sido alta e frequente, nas últimas décadas, conforme complementa [5].

Segundo [18] as placas de gesso acartonado não possuem aspectos que amparam os requisitos estruturais, o que torna seu uso quase que inviável, para vedações externas. Normalmente, é utilizada apenas para divisórias internas, sem função estrutural.

A vedação vertical, que é feita tradicionalmente em alvenaria, representa de 3% a 6% do custo do edifício, porém, sua industrialização e, conseqüentemente, a racionalização do seu uso, trazem muitos outros benefícios para a obra, tais como o aumento da produtividade, a redução das espessuras dos revestimentos e diminuição dos problemas patológicos, tanto da alvenaria como dos subsistemas inter-relacionados a ela. [6].

Segundo [7], se comparado à alvenaria de tijolos e blocos, o Drywall possui um ganho de área nos ambientes equivalente a alguns centímetros na espessuras das paredes, o que contribui para a extensão do espaço útil da edificação. O peso do gesso é menor, quando comparado ao da alvenaria, o que reduz o peso total da estrutura, aliviando, assim, as fundações. A execução de instalações elétricas e hidráulicas é facilitada, sendo possível executá-las sem danos e de forma produtiva.

Sabe-se que, para se chegar ao ponto de superfície lisa e pronta para a pintura, é necessário que a alvenaria convencional passe por uma série de procedimentos (chapisco, emboço, reboco, massa fina e lixamento), o que dá uma vantagem enorme ao uso de Drywall, pois a parede de gesso já vem pronta para ser pintada.

Um dos maiores motivos para o aparecimento de patologias, no sistema Drywall, é a aplicação incorreta das placas de gesso acartonado. A sua utilização, em locais externos, demonstra que, se não forem rigorosamente seguidas as normas, a economia construtiva do sistema Drywall fica completamente invalidada.

Caso sejam utilizadas em áreas externas, mesmo realizando-se uma boa impermeabilização, as chapas de gesso acartonado sofrem com as ações do clima e não desempenham perfeitamente a função de vedação para que foram criadas, caso em que devem ser substituídas pelas placas cimentícias.

O correto para áreas externas é a utilização de placas cimentícias, que são de grande resistência à umidade, mesmo com a incidência direta de sol, vento e chuva.

A ABNT NBR 15758/2009 determina que as chapas RU do Drywall devem ser aplicadas em áreas sujeitas à umidade, quando a água incidir sobre as paredes, por tempo limitado e de forma intermitente. E, conforme a ABNT NBR 14715/2010, as chapas resistentes à umidade podem absorver, no máximo, 5% de água.

Frequentemente, uma patologia que se tem é nas fixações dos componentes do sistema Drywall, que se dividem, basicamente, em fixação dos perfis metálicos entre si (metal/metal) e fixação das chapas de gesso sobre os perfis metálicos (chapa/metal).

A cabeça do parafuso define o tipo de material a ser fixado e a ponta do parafuso define a espessura da chapa metálica a ser perfurada.

O parafuso deve fixar todas as camadas e ultrapassar o perfil metálico em pelo menos 10mm, para que a fixação seja eficiente, conforme diz a ABNT NBR 15253/2014.

Caso haja a perfuração incorreta, poderá acarretar má fixação e até perda do material. Também, nunca se pode deixar a cabeça do parafuso saliente, pois ela irá atrapalhar no cobrimento do parafuso com massa de acabamento.

[8] enfatizam a facilidade e rapidez do processo de manutenção e correção das patologias, em instalações embutidas nas paredes do Drywall, quando comparado aos sistemas construtivos tradicionais, desde que haja infraestrutura e mão de obra especializada.

Para realizar o tratamento de fissuras e trincas, a área deverá ser limpa e, em seguida, aplicada a massa específica para juntas. Posteriormente, coloca-se fita de papel micro perfurado,

pressionando-o com uma espátula. Aplica-se outra camada de massa e espera secar. Com a superfície lisa e uniforme, já se pode lixar e pintar.

Geralmente, grandes furos surgem quando se retira uma parte da placa para dar manutenção hidráulica ou elétrica, na parede de Drywall. A manutenção deve ser realizada parafusando-se, por dentro da placa, pedaços de perfis metálicos ou tacos de madeira, e fixando-se os perfis em pelo menos quatro pontos ao redor da abertura, para o apoio da placa de fechamento. O pedaço de placa de gesso deve ser cortado na medida do vão aberto e aparafusado em todos os pontos de apoio, nos perfis ou tacos. Posteriormente, basta fazer o processo de tratamento de junta.

Alguns objetos, pela sua forma, peso ou pela carga que devem suportar, requerem condições especiais para a sua fixação na parede de placas de gesso acartonado. É o caso de armários de cozinha, pias, estantes de biblioteca, estantes articuladas para televisores, fornos micro-ondas, filtros de água e equipamentos para portadores de necessidade especiais, redes, entre outros.

A colocação de tais objetos devem ser considerada na concepção do projeto, para prever a instalação de reforços, na fase de montagem. A sua instalação obrigará a abertura de furos nas paredes acabadas, que serão efetuadas de acordo com a dimensão do respectivo restauro. Alguns exemplos desses reforços são de Madeira maciça (RMA), Reforço de 600x400mm (RCP) e Reforço metálico (RME), e estão demonstrados na figura 3.

Figura 3: Tipos de reforços para placas de Drywall.

Formato	Especificação	Uso
	RMA - reforço de madeira Tábua de madeira maciça tratada em autoclave Peças moduladas ou tábua corrida H = 200 mm E (espessura) = mínimo 22 mm	
	RME - reforço metálico Chapa de aço galvanizado com espessura nominal de 0,95 mm H = 250 mm p/ módulo 600 H = 200 mm p/ módulo 400 Comprimento = módulo	Como reforço para fixação de objetos pesados.
	SMM - Sarrafo de madeira maciça tratada em autoclave para ser encaixada nos montantes 48/70/90 E/ L e C = variáveis	Usado em paredes novas ou reformas
	RCP - reforço de compensado plastificado para ser fixado entre os montantes - peça única para módulos de 400 e 600 H = 600 ou 400 mm L = 400 ou 600 mm E (espessura) = 18 mm	

Fonte: Acervo Associação Brasileira de Drywall (2018).

Além dos tipos de gesso Drywall mais comuns, existem os tipos especiais, que permitem desempenhos incomuns. São umas variantes do sistema convencional de Drywall, projetadas para atender a requisitos específicos, como isolamento acústico, resistência ao fogo, resistência a umidade, entre outros. Essas paredes são construídas usando-se materiais e técnicas adicionais, de forma a atingir os resultados almejados.

Exemplos desses tipos são as paredes de Drywall de Blindagem, compostas por duas linhas de perfis guias e montantes em aço galvanizado, intercaladas por Placa metálica de blindagem, com duas camadas de Placa de gesso sobrepostas, em cada face.

Figura 4: Especificação da parede de blindagem.

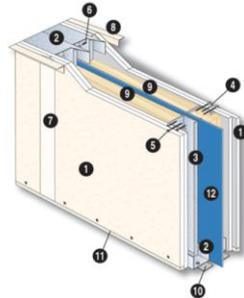


Tabela de Consumo (m²)¹

Componentes	Paginação dos Montantes (mm)			
	Montantes Simples		Montantes Duplos	
	600	400	600	400
1 Chapa BR	4,20m	4,20m	4,20m	4,20m
2 Guia	1,80m	1,80m	1,80m	1,80m
3 Montante	2,30m	3,00m	3,80m	5,50m
4 Perfileiro TA 5,5 x 25mm	12,5un.	15un.	20un.	25un.
5 Perfileiro LA 4,2 x 9,5mm	25un.	30un.	35un.	40un.
6 Massa de Rejunte Gypsum W	0,79Kg	0,79Kg	0,79Kg	0,79Kg
8 Fita JT	3,00m	3,00m	3,00m	3,00m
9 Lã de Vidro	1,05m ²	1,05m ²	1,05m ²	1,05m ²
10 Banda Acústica K3mm	0,80m ²	0,80m ²	0,80m ²	0,80m ²
11 Cola Gypsum	0,10Kg	0,10Kg	0,10Kg	0,10Kg
12 Chapa de Aço (Blindagem)	1,05m ²	1,05m ²	1,05m ²	1,05m ²

1 - assume estabelecido em base no altura do pé direito de 2,10m. Coeficiente de perda de 1%.

Fonte: Gypsum Mineração Indústria e Comércio Ltda.

Também, pode-se analisar as paredes de Drywall de Radiologia, composta por duas linhas de perfis guias e montantes em aço galvanizado, intercaladas por folha de chumbo, com duas camadas de Placa de gesso sobrepostas, em cada face.

Figura 5: Especificação da parede de radiologia.

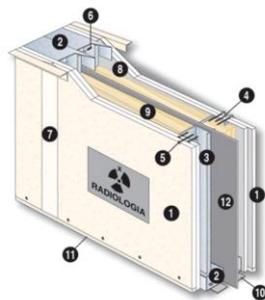


Tabela de Consumo (m²)¹

Componentes	Paginação dos Montantes (mm)			
	Montantes Simples		Montantes Duplos	
	600	400	600	400
1 Chapa BR	4,20m	4,20m	4,20m	4,20m
2 Guia	1,40m	1,40m	1,40m	1,40m
3 Montante	2,30m	3,00m	3,80m	5,50m
4 Perfileiro TA 5,5 x 25mm	12,5un.	12,5un.	12,5un.	12,5un.
5 Perfileiro LA 4,2 x 9,5mm	25un.	30un.	35un.	40un.
6 Massa de Rejunte Gypsum W	0,79Kg	0,79Kg	0,79Kg	0,79Kg
8 Fita JT	3,00m	3,00m	3,00m	3,00m
9 Lã de Vidro	1,05m ²	1,05m ²	1,05m ²	1,05m ²
10 Banda Acústica K3mm	0,80m ²	0,80m ²	0,80m ²	0,80m ²
11 Cola Gypsum	0,10Kg	0,10Kg	0,10Kg	0,10Kg
12 Folha de Chumbo	1,05m ²	1,05m ²	1,05m ²	1,05m ²

Fonte: Gypsum Mineração Indústria e Comércio Ltda.

Em relação à parede de Drywall com Alto Desempenho Acústico, ela é composta por duas linhas de perfis-guias e montantes em aço galvanizado, interligadas por faixas de Placas de gesso (figura 6), com duas camadas de Placa de gesso em uma face e três Placas de gesso sobrepostas na outra face.

Figura 6: Especificação da Parede com Alto Desempenho Acústico.

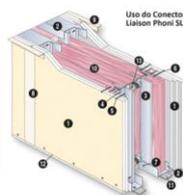
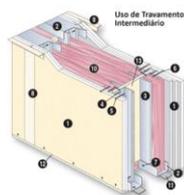


Tabela de Consumo (m²)¹

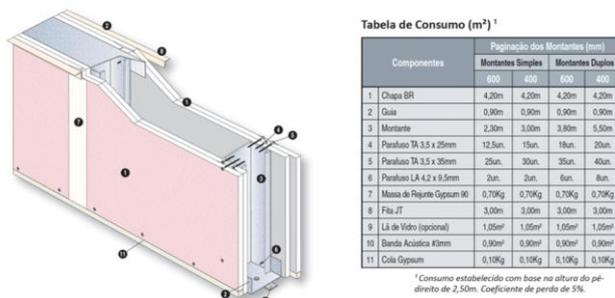
Componentes	Paginação dos Montantes (mm)			
	Montantes Simples		Montantes Duplos	
	600	400	600	400
1 Chapa BR	4,20m	4,20m	4,20m	4,20m
2 Guia	1,80m	1,80m	1,80m	1,80m
3 Montante	2,30m	3,00m	3,80m	5,50m
4 Perfileiro TA 5,5 x 25mm	12,5un.	15un.	20un.	25un.
5 Perfileiro LA 4,2 x 9,5mm	25un.	30un.	35un.	40un.
6 Massa de Rejunte Gypsum W	0,79Kg	0,79Kg	0,79Kg	0,79Kg
8 Fita JT	3,00m	3,00m	3,00m	3,00m
9 Lã de Vidro	1,05m ²	1,05m ²	1,05m ²	1,05m ²
10 Banda Acústica K3mm	0,80m ²	0,80m ²	0,80m ²	0,80m ²
11 Cola Gypsum	0,10Kg	0,10Kg	0,10Kg	0,10Kg
12 Conector Liasion Phoni SL	0,10Kg	0,10Kg	0,10Kg	0,10Kg

1 - assume estabelecido em base no altura do pé direito de 2,10m. Coeficiente de perda de 1%. 2 - assume estabelecido em base no altura do pé direito de 2,10m. Coeficiente de perda de 1%. 3 - assume estabelecido em base no altura do pé direito de 2,10m. Coeficiente de perda de 1%. 4 - assume estabelecido em base no altura do pé direito de 2,10m. Coeficiente de perda de 1%. 5 - assume estabelecido em base no altura do pé direito de 2,10m. Coeficiente de perda de 1%. 6 - assume estabelecido em base no altura do pé direito de 2,10m. Coeficiente de perda de 1%. 7 - assume estabelecido em base no altura do pé direito de 2,10m. Coeficiente de perda de 1%. 8 - assume estabelecido em base no altura do pé direito de 2,10m. Coeficiente de perda de 1%. 9 - assume estabelecido em base no altura do pé direito de 2,10m. Coeficiente de perda de 1%. 10 - assume estabelecido em base no altura do pé direito de 2,10m. Coeficiente de perda de 1%. 11 - assume estabelecido em base no altura do pé direito de 2,10m. Coeficiente de perda de 1%. 12 - assume estabelecido em base no altura do pé direito de 2,10m. Coeficiente de perda de 1%.

Fonte: Gypsum Mineração Indústria e Comércio Ltda.

E, por fim, as paredes de Drywall Corta-Fogo, entre lojas, que são compostas por perfis-guias e montantes em aço galvanizado, com Placas de gesso RF 12,5mm ou 15mm em cada face. Conforme mostra a figura 7, elas têm espessura final de 98 a 150mm, pé-direito variável de 2,90 a 5,60m, peso específico de 40 a 60 Kg/m² e resistência ao fogo de 60 a 120 minutos, e o desempenho acústico desta parede varia entre 42 e 56dB.

Figura 7: Especificação da Parede Corta-Fogo.



Fonte: Gypsum Mineração Indústria e Comércio Ltda.

4 RESULTADOS

[19], Diretor geral da Placo do Brasil, empresa do grupo francês Saint Gobain, com vasta linha de produtos para Drywall, afirma que:

“O sistema Drywall tem um conjunto de características que impacta positivamente em: aumento da produtividade, desempenho acústico, flexibilidade de layouts, redução de peso, redução de espaços consumidos por paredes e infinitas possibilidades estéticas - demandas obrigatórias em todas as construções e reformas de edifícios, sem desperdício de tempo e materiais.”

O Drywall possui grandes vantagens, parte delas em função de ser uma forma de construção racionalizada, com suas tarefas executadas somente uma vez, com o mínimo de retrabalho ou esperas, e de atender às normas com facilidade.

A vantagem disso não é somente a viabilidade financeira, mas, também, os benefícios físicos à obra, que geram economias indiretas e que interferem no custo global da obra. [9].

Uma vez a sua execução é interligada a outros subsistemas, como estrutura, instalações prediais e revestimentos, e a padronização e o sequenciamento de atividades são facilmente gerenciáveis, o aumento da produtividade nos processos, a velocidade na execução, a gestão da qualidade, a diminuição dos problemas patológicos e desperdícios aparecem sempre, em virtude da otimização dos custos e do aproveitamento da qualidade do produto Drywall. [10].

A rapidez na execução tem sido um dos principais aspectos positivos do Drywall pois, segundo Silva (2000), como os materiais são pré-fabricados, eles vêm devidamente dentro das normas, diminuindo a preocupação de sua conferência. Em virtude disso, nas obras com prazo de entrega apertado, tais como empreendimentos hoteleiros, comerciais e cinemas, o gesso acartonado sempre foi bastante aceito [11].

No quesito do conforto termoacústico, o Drywall se destaca por possuir uma camada de ar entre as placas de gesso acartonado, havendo uma menor transmissão de energia calorífica e onda sonora e, assim, possui maior capacidade de isolamento. Essa condição pode ser ainda melhorada com o acréscimo de outras placas ou de material absorvente, para contribuir para a perda de calor e o ganho de absorção sonora, e eliminação de possíveis ressonâncias da cavidade[12].

[20], projetista de vedações, explica que:

“Em obras com maior exigência acústica, o Drywall leva vantagem porque o controle tecnológico do produto é maior e pode ter desempenho acústico superior e sem necessidade de se aumentar a espessura da parede.”

Também pode ser analisada a Segurança Contra Fogo, pois o sistema já é a combinação de diversos componentes isolantes, como, por exemplo, a lã de vidro utilizada no preenchimento, tendo como recurso de prevenção as Chapas Resistentes ao Fogo – RF (conhecidas como chapa rosa) que possuem retardantes de chama em sua fórmula, além da quantidade que o gesso, naturalmente, contém, para garantir maior eficiência ao produto. As chapas RF são indicadas para uso em áreas especiais, como saída de emergência e em áreas enclausuradas (escadas e corredores). Mesmo assim, é aconselhável usar dispositivos corta-fogo e barreiras físicas, proporcionando uma resistência de até 2 horas[13].

Como demonstra a figura 8, os meros 0,25m² de consumo por habitante/ano no Brasil, comparados aos 30m² de consumo por habitante/ano dos Estados Unidos só constata como é preciso popularizar aqui o uso do Drywall. Apesar do evidente crescimento do uso do Drywall, no Brasil (figura 9), o sistema ainda está pouco difundido entre as construtoras brasileiras.

Figura 8 - Consumo de chapas de Drywall no mundo

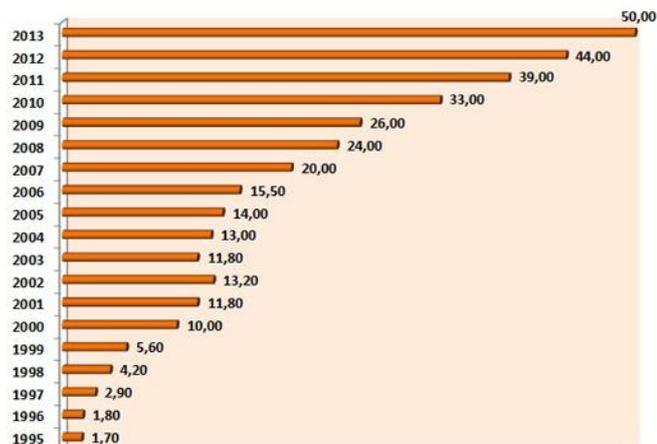


Fonte: ABRAGESSO (2015).

Atualmente, no Brasil, os componentes já passaram a ser produzidos em larga escala, ganhando espaço, nos últimos anos, em função da presença de três grandes fabricantes europeus deste sistema em terras brasileiras: Lafarge (francesa), Knauf (alemã) e Placo (francesa). O fato provocou, assim, a queda no custo do material aliada à complementação do sistema com a produção de acessórios especiais. Dessa forma, conjugando aspectos econômicos com as vantagens oferecidas pelo material, o mercado apresentou um crescimento expressivo, e o sistema já se encontra bastante difundido, no mercado interno [1].

A figura 9, retrata o consumo histórico de chapas de Drywall no Brasil, e mostra, anualmente, a quantidade de chapas de gesso acartonado utilizadas, em m².

Figura 9 - Consumo histórico anual de chapas de Drywall no Brasil (milhões de m²)



Fonte: ABRAGESSO (2015).

Segundo a empresa Vilson Proteção Radiológica [14], a aplicação do lençol de chumbo para blindagem de divisórias feita de Drywall, numa sala onde se faz uso de radiação ionizante, é muito eficaz. A mesma empresa diz, também, que, quanto mais denso o material de proteção radiológica, mais protegido fica o ambiente. Um estudo feito por ela sobre o uso desse material comprova que, quando o raio x é disparado na sala, ao chocar-se com a barreira de lençol de chumbo, o fóton transfere sua energia para um dos elétrons que giram em torno do átomo do lençol de chumbo. Após muitos choques, a radiação morre e o elétron, antes carregado de energia, é capturado por um dos átomos que compõem o lençol de chumbo.

Figura 10 - Recuo para sala radiológica em ambiente hospitalar.



Fonte: Banco de imagens Gypsum Drywall (2009)

O [15] diz que as paredes blindadas são colocadas de acordo com a proteção desejada, e que podem ser chapas de aço de 2mm ou 5mm de espessura. Essa proteção contra balas perdidas a pessoas, alvos móveis, patrimônio público e pessoal, difundiu-se inicialmente na Europa e nos Estados Unidos, onde foi mais utilizada e divulgada. Chegou ao Brasil há cerca de dez anos, conquistando, a princípio, os mercados comercial e corporativo.

As vantagens do novo sistema conquistaram, em seguida, o setor residencial, aumentando a demanda por tecnologias mais sofisticadas. Desenvolvido pela Knauf do Brasil, o sistema *Safety Wall* de paredes blindadas foi elaborado para a segurança de áreas residenciais, comerciais, industriais, públicas e outros locais que necessitem de proteção contra armamentos, até calibre 7,62mm.

Apesar da versatilidade, o uso de paredes de Drywall blindadas é especialmente indicado para condições de sobrevivência, cabines de segurança, protetores de caixas eletrônicos, casas lotéricas, unidades de trabalho de caixas de bancos e casas de câmbio, como pode-se ver na figura 11, porém, não é indicado para presídios e colônias penais.

Figura 11 – Guarita de um estabelecimento.



Fonte: Banco de imagens Gypsum Drywall (2009)

5 CONCLUSÃO

O sistema de vedação interna do Drywall é um modo de construção a seco que vem se consolidando, nos últimos anos, no mercado da construção civil brasileira. Muito disso foi em função do empenho das construtoras em buscar formas de reduzir o seu custo de produção, traduzido pelo potencial de racionalização do sistema.

Como proposta deste trabalho, pretendeu-se estudar a execução das paredes de Drywall, identificando-se os principais tipos de Drywall existentes de uso específico, verificando-se as áreas recomendadas de utilização e as aplicações em ambientes especiais (bancos, delegacias, hotéis, consultório radiológico, entre outros).

O embasamento teórico foi dividido em conceito, histórico, etapas de execução, vantagens e panoramas do consumo do Drywall, no Brasil e no mundo, de maneira a facilitar o seu entendimento e proporcionar aspectos e características importantes sobre o tema.

A preocupação de abordar o histórico e os panoramas do consumo do Drywall, no Brasil e no mundo, foi deixar claro que, apesar de ser uma “novidade tecnológica” no país, as chapas de gesso acartonado utilizada como vedação interna são antigas e de uso consolidado, em países desenvolvidos. Por isso, orientar sobre suas vantagens baseadas no cumprimento das etapas de execução, serve para convencer aos usuários do seu bom desempenho, em edifícios verticais.

A correção de eventuais patologias que possam surgir na falta de reforço nas estruturas das paredes, torna-se facilmente executável bastando apenas remover a placa de gesso e instalar os reforços metálicos ou de madeiras, entre os perfis.

6 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICAS

ABNT - ASSOCIAÇÃO DE NORMAS TÉCNICAS BRASILEIRAS. NBR15575-1: Edificações habitacionais — Desempenho Parte 1: Requisitos gerais. 4 ed. Rio de Janeiro, 2013. 71 p.

_____. NBR 14715-1. Chapas de gesso para Drywall - Parte 1: Requisitos. Rio de Janeiro, 2010.

_____. NBR 14715: Chapas de Gesso para Drywall Parte 1 Requisitos. 2 ed. Rio de Janeiro, 2001.

_____. NBR 14716: Chapas de Gesso para Drywall Parte 2 Requisitos. 2 ed. Rio de Janeiro, 2001.

_____. NBR 14717: Chapas de Gesso para Drywall Parte 3 Requisitos. 2 ed. Rio de Janeiro, 2001.

_____. NBR 14715: Chapas de Gesso para Drywall Parte 1 Requisitos. 2 ed. Rio de Janeiro, 2001.

_____. NBR 14715-2: Chapas de gesso para Drywall - parte 2 métodos de ensaio. 2 ed. Rio de Janeiro, 2021.

_____. NBR 15217: Perfis de aço para sistema de gesso acartonado. 3 ed. Rio de Janeiro, 2018.

_____. NBR 15253: Perfis de aço formados a frio, com revestimento metálico, para painéis estruturais reticulados em dedicações: Requisitos gerais. 2 ed. Rio de Janeiro, 2014.

_____. NBR 15758: Sistemas Construtivos em chapas de gesso para Drywall projeto e procedimentos para montagem. parte 1 requisitos para sistemas usados como paredes. 1 ed. Rio de Janeiro, 2009.

[1] **TAGLIABOA**, Luís Claudio. Contribuição ao Estudo de Sistemas De Vedação Auto Portante. Disponível em <<http://www.sicablocos.com.br/tesedefendida.pdf>>. Acesso em 24 jun. 2015.

[2] **MITIDIERI, C.** Vedações verticais. 2002.

[3] **TANIGUTI, E. K..** Método construtivo de vedação vertical de gesso acartonado. São Paulo, 1999. Monografia apresentado ao curso de mestrado da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

[4] **OLIVEIRA, A.** Revista Técnica. Notícia: Perfis de aço para gesso acartonado. São Paulo, PINI, 2005.

[5] **PESSANHA, C.** et al. Inovações e o Desenvolvimento Tecnológico: Um Estudo em Pequenas e Médias Empresas Construtoras de Edificações. IX ENTAC. Foz do Iguaçu, 2002.

[6] **BARROS, M. M. S. B.** Metodologia para implantação de tecnologias construtivas" ("TECNOLOGIA E GESTÃO NA PRODUÇÃO DE EDIFÍCIOS – Poli-Integra"), 1993.

[7] **LOSSO, M.** Gesso acartonado e isolamento acústico: teoria versus prática no Brasil. ("GESSO ACARTONADO E ISOLAMENTO ACÚSTICO: TEORIA VERSUS PRÁTICA NO BRASIL") São Paulo: clCS, 2004. p.3-p.12.

- [8] **CAMPOS H. C., SOUZA H. A.** Avaliação pós-ocupação de edificações estruturadas em aço, focando edificações em *Light Steel Framing*. CONSTRUMETAL – Congresso Latino-Americano da Construção Metálica. São Paulo, 2010.
- [9] **JUNIOR**, José Antônio Morato. Divisórias de Gesso Acartonado: Sua utilização na construção civil. 2008. 74 p.- Monografia (Graduação) - Universidade Anhembí Morumbi, São Paulo, 2008.
- [10] **JUNIOR**, Lucas Alberto; **NETO**, Antônio Gomes; **SIMÃO**, Charles Freund. Método Construtivo de Vedação Vertical Interna de Chapas de Gesso Acartonado. 2006. Trabalho apresentado no IV Seminário de Iniciação Científica: *Construction Method for Gypsum Plaster Board Partition*. Goiás, GO, 2006
- [11] **LEAL**, Ubiratan. Construção Seca. 2005. Disponível em: <<http://piniweb.pini.com.br/construcao/noticias/construcao-seca-79363-1.aspx>> Acesso em 17 abril de 2015.
- [12] **GROTRA**, Danubia de Lima. Materiais e Técnicas Contemporâneas para Controle de Ruído Aéreo em Edificações de Escritórios: Subsídios para Especificações. 2009. 212 p. - Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2009.
- [13] **CAMPOS**, Rubens Junior Andrade de. Diretrizes de Projeto para Produção de habitações Térreas com Estrutura Tipo Plataforma e Fechamento com Placas Cimentícias. 2006. 165 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2006.
- [14] **VILSON** Proteção radiológica: blindagens, lençol-de-chumbo-para-blindagem-de-divisórias-Drywall - <https://www.vilsonprotecaoradiologica.com.br/>
- [15] **IBDA** - Instituto Brasileiro de Desenvolvimento da Arquitetura. Disponível em <<http://www.forumdaconstrucao.com.br/ibda.php>> Acesso em 24 set. 2023.
- [16] **ABRAGESSO**, Associação Brasileira do Gesso. Disponível em: <http://www.abragesso.org.br>. 2015.
- [17] **FILHO**, Luiz Antonio Martins. Sistema Drywall atende à Norma de Desempenho. 2010. Disponível em: <<http://www.drywall.org.br/artigos.php/1/45/sistema-drywall-atende-a-norma-de-desempenho>> Acesso em 17 Abril de 2015.
- [18] **BEER**, Ferdinand; **JOHNSTON**. E. Russell Jr. - Resistência dos Materiais. 1995.
- [19] **Guia Placo - Soluções Construtivas 2014**. Disponível em: <http://www.placo.com.br/produtos-drywall/material-impreso-drywall/arquivos/AF-ManualPlacostil_A4%20SET2013_WEB.pdf> Acesso em 17 Abril de 2015.
- [20] **ADDOR**. 2009. Perfis de aço para sistema construtivo em chapas de gesso para “Drywall” - Requisitos e Método de ensaio, 2009.



**PUC
GOIÁS**

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
GABINETE DO REITOR

Av. Universitária, 1068 • Setor Universitário
Caixa Postal 86 • CEP 74605-010
Goiânia • Goiás • Brasil
Fone: (62) 3946.1000
www.pucgoias.edu.br • reitoria@pucgoias.edu.br

RESOLUÇÃO n° 038/2020 – CEPE

ANEXO I

APÊNDICE ao TCC

Termo de autorização de publicação de produção acadêmica

O(A) estudante Gabriel Carvalho Desiderio Protasio
do Curso de Engenharia Civil, matrícula 2019100250082,
telefone: 62-98232-5484 e-mail gabriel.protasio33@outlook.com na qualidade de titular dos
direitos autorais, em consonância com a Lei n° 9.610/98 (Lei dos Direitos do autor),
autoriza a Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás) a disponibilizar o
Trabalho de Conclusão de Curso intitulado
Condicionamentos de uso do Drywall em edificações verticais.
, gratuitamente, sem ressarcimento dos direitos autorais, por 5
(cinco) anos, conforme permissões do documento, em meio eletrônico, na rede mundial
de computadores, no formato especificado (Texto (PDF); Imagem (GIF ou JPEG); Som
(WAVE, MPEG, AIFF, SND); Vídeo (MPEG, MWV, AVI, QT); outros, específicos da
área; para fins de leitura e/ou impressão pela internet, a título de divulgação da
produção científica gerada nos cursos de graduação da PUC Goiás.

Goiânia, 13 de Dezembro de 2023.

Assinatura do(s) autor(es):


Gabriel Carvalho Desiderio Protasio

Nome completo do autor: Gabriel Carvalho Desiderio Protasio

Gabriel Carvalho Desiderio Protasio

Assinatura do professor-orientador:



Nome completo do professor-orientador: Paulo José M. Borini



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
GABINETE DO REITOR

Av. Universitária, 1069 • Setor Universitário
Caixa Postal 86 • CEP 74605-010
Goiânia • Goiás • Brasil
Fone: (62) 3946.1000
www.pucgoias.edu.br • reitoria@pucgoias.edu.br

RESOLUÇÃO n° 038/2020 – CEPE

ANEXO I

APÊNDICE ao TCC

Termo de autorização de publicação de produção acadêmica

O(A) estudante GABRIEL VALTUILLO DE GODOY FREITAS
do Curso de Engenharia Civil, matrícula 2015200250618-0,
telefone: (62) 39102-4442 e-mail gabriel.valtuille@pucgoias.edu.br, na qualidade de titular dos
direitos autorais, em consonância com a Lei n° 9.610/98 (Lei dos Direitos do autor),
autoriza a Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás) a disponibilizar o
Trabalho de Conclusão de Curso intitulado
contaminante de USO do Degradação em Solução Vertical,
gratuitamente, sem ressarcimento dos direitos autorais, por 5
(cinco) anos, conforme permissões do documento, em meio eletrônico, na rede mundial
de computadores, no formato especificado (Texto (PDF); Imagem (GIF ou JPEG); Som
(WAVE, MPEG, AIFF, SND); Vídeo (MPEG, MWV, AVI, QT); outros, específicos da
área; para fins de leitura e/ou impressão pela internet, a título de divulgação da
produção científica gerada nos cursos de graduação da PUC Goiás.

Goiânia, 13 de Dezembro de 2023.

Assinatura do(s) autor(es): Gabriel Valtuille de Godoy Freitas

Nome completo do autor: Gabriel Valtuille de Godoy Freitas
Gabriel Carvalho Desiderio Protasio

Assinatura do professor-orientador: [Assinatura]

Nome completo do professor-orientador: Renato José M. Romão