



Viabilidade do uso de drywall para fechamentos de paredes internas comparado à alvenaria convencional

Antônio Carlos¹, Guilherme Tomas¹, Jean de Jesus¹, Jhudney Martins¹

(carlos.santos141090@gmail.com, guilherme26tomas@gmail.com, jeanjpe97@gmail.com, jhudney@gmail.com)

Professor orientador: Ruvier Rodrigues Pereira

Coordenação de curso de Engenharia Civil

Resumo

O presente trabalho tem o objetivo de analisar as vedações internas do projeto de uma sala comercial do edifício Polaris, localizado em Catalão-GO, avaliando o método construtivo em alvenaria e em drywall. É coletado informações sobre os métodos construtivos de alvenaria e drywall, detalhando as suas características e as qualidade de cada um desses métodos. Em avaliação de dados de custo, tempo e geração de resíduos em ambos os métodos bem como mão de obra que é um diferencial para o método drywall, no qual é ponto determinante para se definir qual dos métodos serão adotados. É verificado o benefício de se adotar um método construtivo em vedações internas do edifício, prezando pela segurança, qualidade, praticidade e custos reduzidos.

Palavras-chave: Drywall; alvenaria; custos.

1. INTRODUÇÃO

Quando se fala em construção de edificações, a alvenaria convencional é a prática mais difundida. Segundo SILVA e MOREIRA (2017), era comum o uso de tijolos de argila com adição de palha e grama nas edificações a 6000 anos atrás, passando a ser aplicado nas várias construções com o passar dos séculos, com função estrutural ou de fechamento.

Ao longo da história a alvenaria passou por mudanças significativas, e com a difusão do concreto armado no Brasil, passou a ser usada mais na função de fechamento, embora muito utilizada, essa prática tende a perder espaço à medida que alternativas vem surgindo no mercado. Nesse campo pode-se destacar o crescente uso da chamada parede seca, que consiste basicamente em uma parede composta por placas de gesso, placas OSB ou placas cimentícias sustentadas por uma estrutura metálica ou de madeira. Durante a montagem da parede, o consumo de água é muito baixo, geram se poucos resíduos e o tempo de execução é baixo, comparado a uma parede de alvenaria convencional.

¹ Graduação em Engenharia Civil – Centro Universitário UNA.

De acordo com SOUZA e CARVALHO (2019), o ramo da construção civil, sofre com as oscilações econômicas, portanto é importante a busca por métodos construtivos eficientes e eficazes que garantam a entrega final do produto com qualidade e rapidez, linha em que caminha o drywall. Diante desse contexto o presente artigo tem por objetivo fazer um apanhado em cima de bibliografias que falam um pouco mais sobre tal método.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo Geral

Fazer uma análise sobre a viabilidade do uso do drywall para fechamentos de paredes internas comparado à alvenaria convencional.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Fazer uma conceituação sobre fechamento vertical utilizando alvenaria convencional;
- Fazer uma conceituação sobre fechamento vertical utilizando drywall;
- Fazer o comparativo entre as duas técnicas e apontar qual a mais vantajosa e em qual ou quais aspectos, realizando um estudo de caso no complexo do Polaris em Catalão.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 Fechamento vertical

De acordo com a norma (ABNT NBR 15575-4/2013) os sistemas de fechamento vertical interno ou externo, são as partes da habitação, responsáveis por limitar verticalmente a edificação e seus ambientes.

O fechamento ou vedação vertical interna ainda pode ser dividida em dois grupos: resistente, que é a vedação que desempenhará função estrutural e a autoportante que tem apenas a função de delimitação de ambientes, como explica CAVALCANTE (2020).

As vedações ainda poderão ser classificadas no que se diz respeito à mobilidade, desmembrando-se em outros três grupos, SABBATINI (2003) as subdivide em: Fixas, desmontáveis e móveis. Sendo as fixas aquelas que uma vez prontas, não poderão ser realocadas, pois o reaproveitamento dos materiais de sua composição tornam se impossível, um exemplo são as paredes de bloco cerâmico. As desmontáveis poderão ser realocadas, pois os materiais que a compõe permitem isso, sendo necessário desmontar a estrutura e remontar posteriormente, um exemplo são as paredes de gesso acartonado, aquelas que, se necessário,

podem ser realocadas passando por um processo de desmontagem e posteriormente uma remontagem, como por exemplo as paredes de gesso acartonado, já as vedações móveis terão a vantagem de poderem ser transportadas sem serem desmontadas, como os biombos (Figura 1).

Figura 1 - Biombos



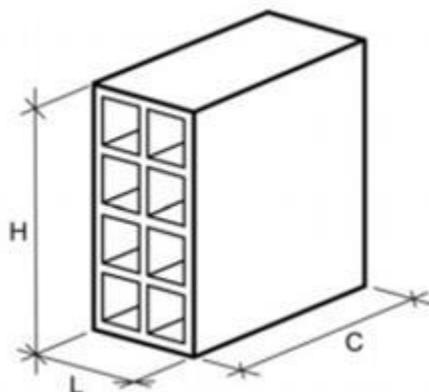
Fonte: <https://www.lunadivisorias.com.br/divisorias/biombos-para-escritorio/biombo-divisoria-de-escritorio/biombo-escritorio-centro>

No texto que se segue será abordado sobre os dois primeiros tipos de vedação vertical, as fixas e as desmontáveis.

2.2 Fechamento com alvenaria convencional

A alvenaria de vedação convencional como é conhecida, utiliza na execução blocos cerâmicos que devem atender aos requisitos dimensionais, propriedades físicas e mecânicas conforme citado na NBR 15.270 (ABNT,2017), Componentes cerâmicos – Blocos e tijolos para alvenaria (Figura2). A referida norma cita ainda que na alvenaria de vedação o bloco cerâmico é o componente que possui furos prismáticos perpendiculares às faces que os contêm e tem apenas a função de resistir ao peso próprio da alvenaria.

Figura 2 - Bloco cerâmico de vedação com furos na horizontal



Fonte: ABNT (2017)

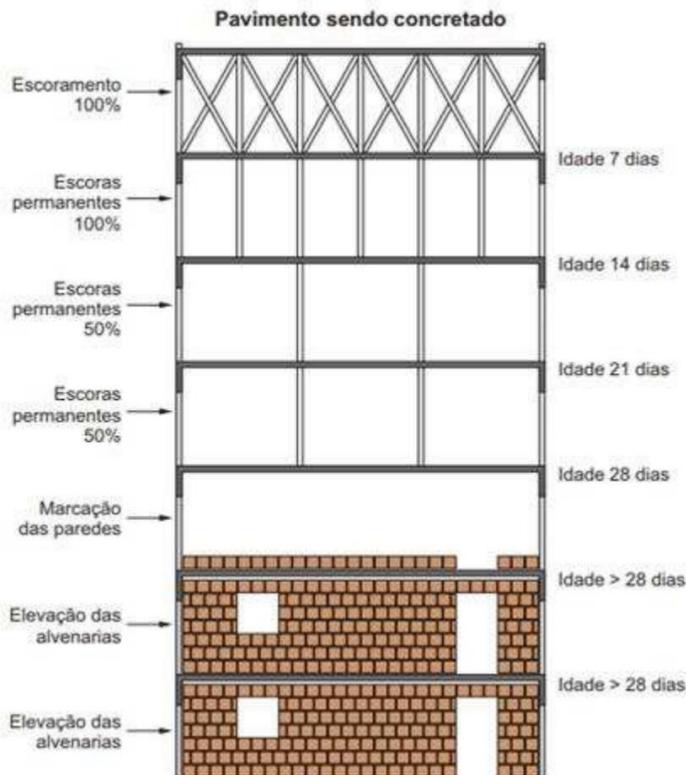
Segundo OLIVEIRA (2019), os blocos de vedação serão usados para elevação das paredes, terão de suportar o próprio peso e o de pequenas cargas de uso da edificação. A matéria prima utilizada na produção dos blocos é a argila e que devido à grande oferta, faz com que esse material seja amplamente difundido na construção civil.

OLIVEIRA (2019) cita que o sistema de vedação vertical com blocos cerâmicos é constituído do assentamento sobre argamassa dos blocos vazados ou tijolos maciços e que no caso dos blocos vazados, estes são dispostos com os furos na horizontal, resistindo assim as pequenas cargas de ocupação.

Para o assentamento dos blocos cerâmicos de vedação deverá ser utilizada argamassa, que poderá ser tanto industrializada ou simplesmente fabricada no local da obra, para tanto, requisitos como a resistência à compressão, resistência à tração na flexão, retenção de água, densidade de massa no estado fresco, resistência potencial de aderência à tração e densidade de massa aparente no estado endurecido deverão ser atendidos conforme a NBR 13.281 (ABNT, 2005) – Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos.

Para OLIVEIRA (2019) é uma boa prática iniciar as paredes de alvenaria de vedação após 28 dias de concretagem e retirada das escoras dos pavimentos, respeitando esse período deve se dar início a transferência de cotas e eixos da primeira fiada. Sendo executada a primeira fiada, deve se atentar à logística da execução e a medida em que as paredes vão sendo elevadas é preciso que todos os detalhes previstos em projeto sejam executados criteriosamente como as caixas elétricas, pontos de água, luz e gás, para que se evite retrabalhos e perdas de material. As etapas de levantamento de parede são exemplificadas na Figura 3

Figura 3 - Etapa de levantamento das paredes



Fonte: Thomaz; Filho; Cleto; Cardoso (2009).

As paredes de vedação por guardar uma estreita relação com as esquadrias, instalações, impermeabilizações e estruturas, podem influenciar em até 40% do custo total da obra, tendo em vista que alvenaria de vedação é responsável também por grande parte da parcela do desperdício de materiais, chegando a um índice de 17% de desperdício de tijolos/blocos e de até 115% de argamassa, afirma PINHO et al. (2009).

Após o assentamento dos tijolos, segundo a NBR 13.754 (ABNT 1996), a parede deverá ser chapiscada e rebocada. O chapisco tem por função de formar uma camada rugosa que irá criar aderência entre a superfície do tijolo e a argamassa de reboco, esse por sua vez tem função de impermeabilizante e a formação de uma camada lisa para receber acabamento, tais como tintas, texturas, cerâmica ou papel de parede. Nas paredes internas o reboco pode ter em média 1,5 cm ou 15 mm. Quando as paredes são executadas sem prumo, alinhamento, esquadro ou a qualidade dos tijolos apresentam problemas, o reboco terá de ser engrossado, o que aumenta o consumo de argamassa e conseqüentemente os custos.

2.3 Fechamento com drywall

Em 1888 em Rochester, Kent, Reino Unido, teria surgido o drywall, mas somente em 1894 teria sido patenteado nos Estados Unidos, pelo empresário americano Augustine Sackett, sendo fabricado com 4 camadas de gesso molhado dentro de quatro folhas de papel, lã e camurça, sendo registrado como placas de Sackett (SANTOS, 2018).

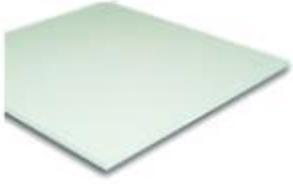
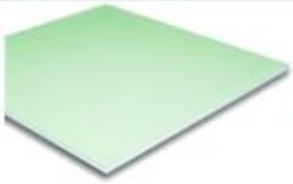
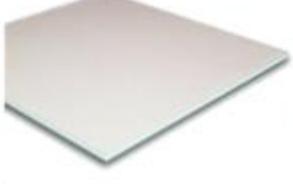
Durante a 1ª Guerra Mundial, a chapa de drywall foi extensamente utilizada, pois sua montagem era rápida devido a sua praticidade em solução arquitetônica inteligente e prática, conquistou em pouco tempo o espaço em países da Europa e em outros continentes. O drywall dá a possibilidade uma construção limpa, pois não demanda a aplicação de argamassa ou outro material e por ser um material industrializado, ele já vai pronto para a obra (DECORA, 2018).

Somente em 1972, o Brasil teve o início da primeira fábrica de gesso acartonado, localizada na cidade de Petrolina no estado de Pernambuco, a empresa Gypsum. Houve um emprenho do setor de construção civil para que esse método fosse introduzido para melhorar o aproveitamento dos materiais. (MITIDIERI, 2009). Em meados do ano 2000, foi criada a Associação Drywall (Associação Brasileira dos Fabricantes de Chapas para Drywyall) para divulgar a cultura do método construtivo (SABATTINI et al, 2006).

E com a crescente utilização do método construtivo em drywall houve a necessidade de regulamentação do mercado de materiais para o sistema construtivo de drywall, em 2001 é criada a primeira norma regulamentadora para placas de gesso destinada para esse sistema e especificações para perfil galvanizado. A norma orienta e auxilia uma melhor elaboração e execução desse método construtivo (MITIDIERI, 2015).

As placas de gesso acartonado são feitas de água, gesso e aditivos e são revestidas com papel acartonado. Por conterem uma fração de água, as placas possuem alta resistência ao fogo, pois a água evapora em situações de incêndio. Sendo liberado gradualmente como vapor, a placa pode suportar altas temperaturas e evitar a transmissão de calor por um longo período de tempo. A placa mais utilizada de para gesso acartonado é a standard, padrão para ambientes secos. Há também variações para ambientes úmidos (placa verde) e ambientes de temperatura elevada (placa rosa) (OLIVEIRA, 2014). Como podemos ver na Figura 4.

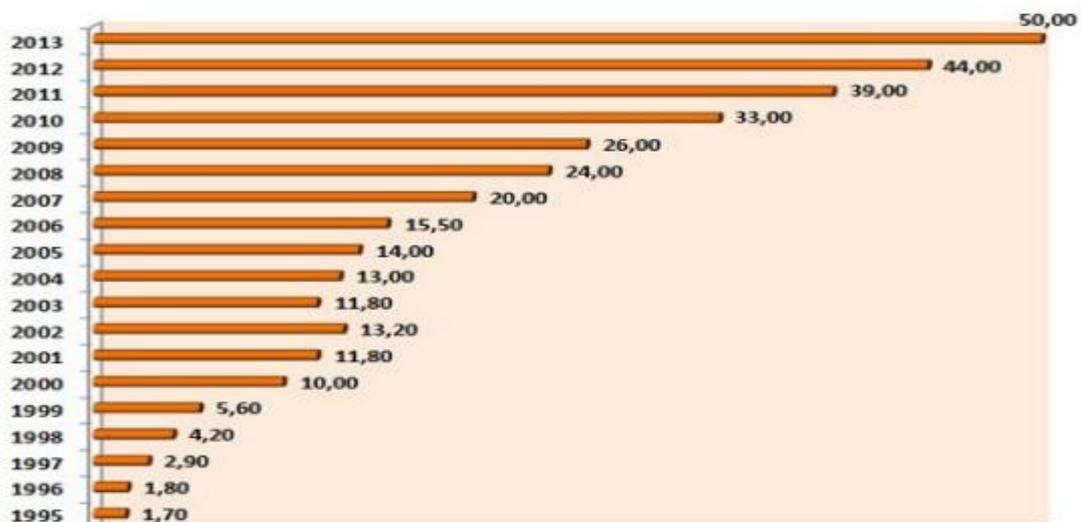
Figura 4 – Placas de gesso acartonado

| | | |
|---|--------------------------------------|--|
|  | Placa Branca Normal | Esp. 10, 13, 15 e 18 mm Larg. 0.60 e 1.20m Comp. 2.00, 2.40, 2.80 e 3.00 m Borda: rebaixada |
|  | Placa Verde Resistente a água | Esp. 13, 15, Larg. 1.20 m Comp. 2.50 m Borda: rebaixada |
|  | Placa Rosa Resistente a fogo | Esp. 15 mm Larg. 1.20 m Comp. 2.50 m Borda: rebaixada |

Fonte: Engenheiro no Canteiro, (2015).

Atualmente, a produção de componentes passou a ter uma escala maior no país, ganhando espaço nos últimos anos devido à presença de três grandes fabricantes europeus desse sistema: Lafarge (França), Knauf (Alemanha) e Placo (França), trazendo com eles uma variedade de produtos. A diminuição do custo está associada à complementação do sistema através da produção de acessórios especiais. Dessa forma, associando benefícios do material e aspectos biológicos, o mercado teve um crescimento expressivo (Figura 5), sendo o sistema hoje amplamente distribuído no mercado internacional (TAGLIABOIA, 2011).

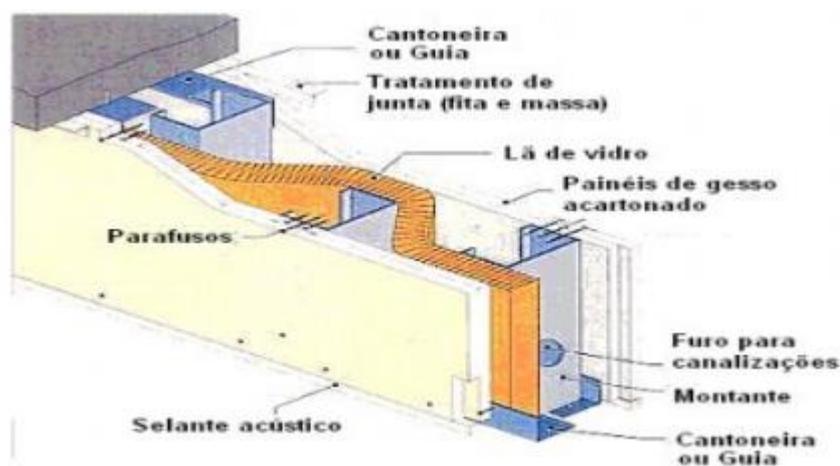
Figura 5 – Consumo do método drywall no mercado brasileiro



Fonte: (Associação Brasileira do Drywall, 2015).

Segundo Moura (2018), o drywall é formado por estruturas de aço galvanizado e chapa de gesso. Seu interior é oco, sendo ocupado por fiações elétricas, hidráulicas e podendo ser preenchido com enchimento de isolamento térmico ou enchimento de isolamento acústico como mostra a Figura 6. São bastante versáteis, pois podem ser personalizados e desenhados. As paredes de drywall são mais econômicas, produzem menos resíduos e são mais facilmente instaladas em escritórios, lojas e prédios comerciais.

Figura 6 - Esquema de vedação vertical em gesso acartonado



Fonte: KNAUF, 2010)

3. METODOLOGIA

Para elaboração do seguinte artigo, foram realizadas pesquisas acerca do histórico da alvenaria convencional utilizando blocos cerâmicos e também o uso de placas de Drywall como elementos a serem usados no fechamento vertical interno de edificações. A partir daí foram levantados dados na obra do Polaris – Complexo de Saúde e Negócios, em Catalão-GO.

A pesquisa bibliográfica focou em contextualizar sobre os métodos construtivos mais difundidos, depois buscou conceituar os dois tipos de fechamento vertical utilizados na obra e o presente estudo desse artigo que é a vedação interna utilizando blocos cerâmicos e a vedação utilizando drywall.

Na pesquisa de campo foram entrevistados colaboradores que participam da obra, bem como os projetistas, foi analisada a planta de um dos pavimentos da edificação, no qual foi utilizado como objeto de estudos uma das salas comerciais desse pavimento. A partir do levantamento desses dados foi possível fazer o comparativo entre os dois métodos de fechamento vertical. Veja o Quadro 1 abaixo:

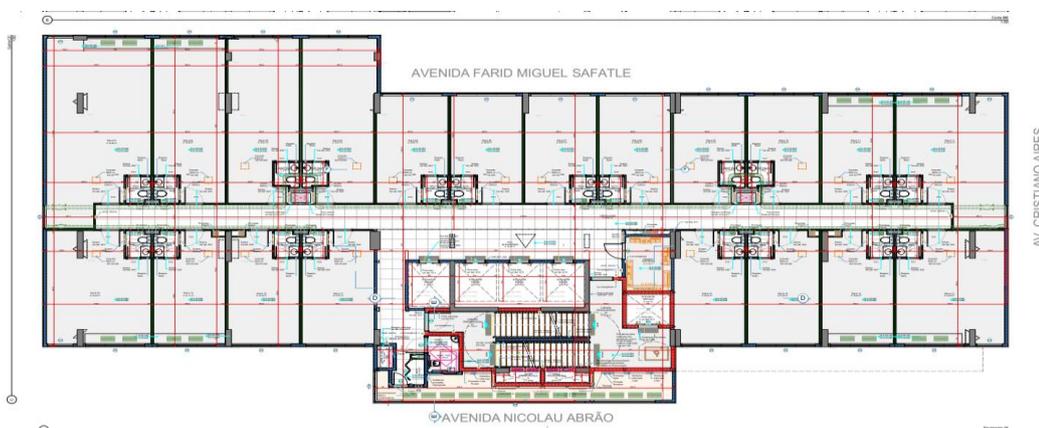
Quadro 1 - Metodologia da pesquisa

| ETAPAS DA PESQUISA | DESCRIÇÃO |
|-------------------------------------|--|
| Pesquisa Bibliográfica | <ul style="list-style-type: none"> • <u>Fechamento vertical:</u> Conceitos e Classificação • <u>Alvenaria de vedação em blocos cerâmicos:</u> Conceitos, características, materiais e execução; • <u>Alvenaria de vedação em Drywall:</u> Conceitos, características, materiais e execução; |
| Pesquisa de Campo | <ul style="list-style-type: none"> • Escolha do pavimento para estudo; • Entrevista com colaboradores e projetistas; Coleta de dados; |
| Análise de discussão dos resultados | <ul style="list-style-type: none"> • Análise das características dos dois métodos; • Discussão dos resultados obtidos; • Análise comparativa dos resultados obtidos os dois métodos; |

Fonte: autoral

Para embasamento das conclusões de fechamento interno de paredes com tijolo cerâmico furado e fechamento de paredes em drywall, utilizamos o projeto do 6º pavimento do complexo do Polaris que é mostrado na figura 7, dando enfoque em uma das salas comerciais que tem um total de 61,372 m² (Figura 8), possui um banheiro e uma sala, com as medidas de áreas internas discriminadas de acordo com os cálculos de largura, comprimento e altura e também com desconto de vão de portas e janelas onde se fizer necessário.

Figura 7 - Planta arquitetônica do pavimento de estudo

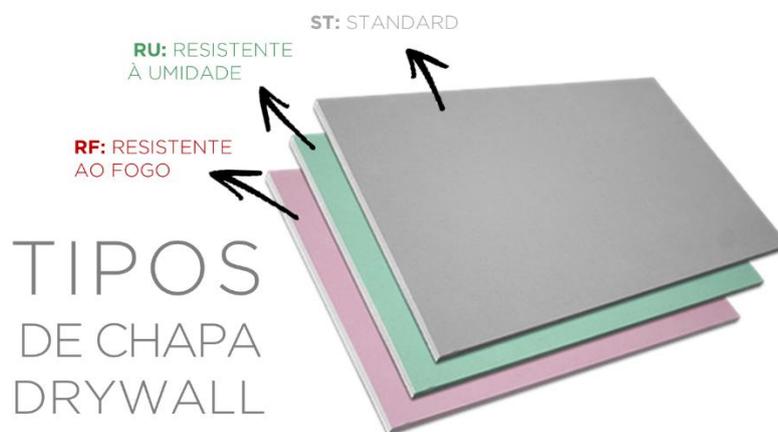


Fonte: Polaris Empreendimentos Imobiliários S. P. E. Ltda

- Reboco para parede interna, com argamassa de cimento e areia peneirada, espessura de 12mm;
- Alvenaria de vedação com blocos cerâmicos furados 9x19x19;
- Chapisco e reboco para parede interna, com argamassa de cimento e areia peneirada, espessura de 20 mm.
- Pé direito máximo 2,89 m, incluindo material e mão de obra.

B- Fechamento de parede em drywall:

Figura 10: Placas de Drywall



Fonte: <https://www.lojaelegancyforros.com.br/diferenca-entre-as-chapas-de-drywall/>

- Dentre as chapas de gesso acartonado, as de gesso branco, verde e vermelho são as mais utilizadas, devido as suas funções exclusivas;
- As placas standard, que é básica e a verde são as utilizadas na modelagem do nosso estudo possuem a mesma dimensão,
- Parede de gesso acartonado simples interna, em local seco, com duas faces e duas estruturas metálicas, espessura final 150 mm, pé direito máximo 2,89 m, incluindo material e mão de obra.

Tabelas comparativas por preço regional

As tabelas a seguir foram compostas a partir de uma média da precificação de materiais e mão de obra utilizados por empresas de materiais para construção e profissionais de Catalão – Go e região circundante.

Tabela 1 - Cotação das Paredes em Alvenaria – Preço Regional

| | | | |
|--|-----------|----|-----|
| Tijolo | x | y | z |
| cm | 19 | 29 | 9 |
| Área (m ²) | 0,0551 | | |
| Valor unitário | R\$ 1,80 | | |
| Argamassa Para assentamento dos tijolos (cm) | 14 | 9 | 1,2 |
| Área (m ²) | 0,005904 | | |
| Volume (m ³) | 0,0001512 | | |
| Valor por Litro | R\$ 0,55 | | |
| Área tijolo (y,x)+ Argamassa (m ²) | 0,061004 | | |
| Chapisco e Reboco (m ²) | R\$ 42,00 | | |
| Mão de Obra (m ²) | R\$ 45,00 | | |

Fonte: autoral

Conforme a tabela 1, foi elaborado um quantitativo orçamentário do valor unitário dos materiais utilizados para a execução do método construtivo em alvenaria para a vedação das paredes da sala exemplo, onde foram considerados os materiais e serviço: Tijolo 9cm x 19cm x 29cm, argamassa para assentamento dos tijolos, chapisco e reboco, e uma média regional da mão de obra para a execução desse serviço por m².

Tabela 2 - Cotação das Paredes em Drywall – Preço Regional

| | | | |
|--|-----------|-----|-----|
| Placa de Gesso Acartonado | x | y | z |
| cm | 120 | 260 | 1,2 |
| Área (m ²) | 3,12 | | |
| Valor unitário | R\$ 45,00 | | |
| Montante - Perfil Metálico - Comprimento (m) | 3m | | |
| Valor unitário | R\$ 30,00 | | |
| Parafusos (un) por m ² | 15 | | |
| Valor por m ² | R\$ 2,25 | | |
| Mão de Obra (m ²) | R\$ 40,00 | | |

Fonte: autoral

Em consonância com a tabela 2, obteve-se um quantitativo orçamentário do valor unitário dos materiais utilizados para a execução do método construtivo em drywall para a vedação das paredes da sala exemplo, onde foram considerados os materiais e serviço: Placa de

gesso acartonado 120cm x 260cm x 1,2cm, montante - perfil metálico 3m, parafusos, e uma média regional da mão de obra para a execução desse serviço por m².

Em decorrência das diferenças na estrutura de vedação, foi possível encontrar a economia de custos, permitindo, a partir da Tabela 3, chegar em valores de estudo para aplicação na construção civil, no qual 27% representa a economia do drywall, em valores de R\$2.794,97.

Tabela 3 - Comparativo dos preços de Alvenaria x Drywall, na execução da Sala Exemplo – Preço regional

| | Dados | | Valor por Material / serviço | Total |
|----------------------------|---|--------|------------------------------|----------------------|
| | Pé-direito (m) | 2,89 | | |
| | Perímetro (m) | 21,236 | | |
| | Área | 61,372 | | |
| Alvenaria | Quantidade de Tijolos (unidades) | 1.006 | R\$ 1.810,86 | R\$ 10.185,20 |
| | Quantidade de Argamassa (m ³) | 0,83 | R\$ 457,35 | |
| | Chapisco e Reboco (m ²) | 122,74 | R\$ 5.155,25 | |
| | Mão de Obra (m ²) | 61,37 | R\$ 2.761,74 | |
| Drywall | Quantidade de Placas de Gesso Acartonado (unidades) | 40 | R\$ 1.815,35 | R\$ 7.390,23 |
| | Quantidade de Montantes | 35 | R\$ 1.050,00 | |
| | Parafusos | 920 | R\$ 2.070,00 | |
| | Mão de Obra (m ²) | 61,37 | R\$ 2.454,88 | |
| Economia do Drywall | | | | R\$ 2.794,97 |
| | | | | 27% |

Fonte: autoral

Ao analisar a Tabela 3, foi possível observar um comparativo quantitativo e orçamentário dos materiais e serviços utilizados nos métodos construtivos de vedação entre Alvenaria e drywall para uma mesma metragem de uma sala comercial exemplo, considerando os valores da sala comercial, sendo: um pé-direito de 2,89m, perímetro de 21,236m e área de 61,372m². Assim, as tabelas 2 e 3 possibilitaram a composição dos valores unitários dos materiais e serviços e o valor total da tabela 4, utilizada para a comparação da construção das paredes da sala exemplo em cada método construtivo.

Tabela 4 - Mão de Obra – Preço Regional

| | Mão de Obra Alvenaria | Mão de Obra Drywall |
|------------------------------------|-----------------------|---------------------|
| Mão de Obra da Sala exemplo | R\$ 2.761,74 | R\$ 2.454,88 |
| Economia da Mão de Obra do Drywall | R\$ 306,86 | |
| | 11,11% | |

Fonte: autoral

Em decorrência das diferenças na estrutura de vedação, foi possível encontrar a economia da mão de obra do Drywall em relação a Alvenaria, permitindo, a partir da Tabela 4, chegar em valores de estudo para aplicação na construção civil, no qual 11,11% representa a economia na mão de obra de aproximadamente R\$306,86.

Tabelas comparativas por preços das tabelas SINAPI

Obteve-se também, outro quantitativo comparativo de materiais e mão de obra para os dois métodos construtivos a partir das tabelas orçamentárias SINAPI– preço referente a Insumos – GO 10/2022 – não desonerado e SINAPI – custo referente a composições sintético – GO – 10/2022 – não desonero, com a finalidade de exibir valores parametrizados que podem ser consideradas em todo território nacional.

Tabela 5 - Cotação das Paredes em Alvenaria – Preço pela SINAPI

| Tijolo | x | y | z |
|--|------------|----|-----|
| cm | 19 | 29 | 9 |
| Área (m ²) | 0,0551 | | |
| Valor unitário | R\$ 2,30 | | |
| Argamassa Para assentamento dos tijolos (cm) | 19 | 9 | 1,2 |
| Área (m ²) | 0,005904 | | |
| Volume (m ³) | 0,0002052 | | |
| Valor por Litro | R\$ 1,44 | | |
| Área tijolo (y,x)+ Argamassa (m ²) | 0,061004 | | |
| Chapisco + Reboco (m ²) | R\$ 26,53 | | |
| Mão de Obra (m ²) | R\$ 176,41 | | |

Fonte: SINAPI

Conforme a tabela 5, recorrendo as tabelas SINAPI-GO 2022/10, foi elaborado um quantitativo orçamentário do valor unitário dos materiais utilizados para a execução do método construtivo em alvenaria para a vedação das paredes da sala exemplo, onde foram considerados

os materiais e serviço: Tijolo 9cm x 19cm x 29cm, argamassa para assentamento dos tijolos, chapisco e reboco, considerando a mão de obra para a execução desse serviço por m².

Tabela 6 - Cotação das Paredes em Drywall – Preço pela SINAPI

| | | | |
|--|-----------|-----|-----|
| Placa de Gesso Acartonado | x | y | z |
| cm | 120 | 260 | 1,2 |
| Área (m ²) | 3,12 | | |
| Valor unitário | R\$ 21,38 | | |
| Montante - Perfil Metálico - Comprimento (m) | 3m | | |
| Valor unitário | R\$ 9,52 | | |
| Parafusos (un) por m ² | 15 | | |
| Valor por m ² | R\$ 4,35 | | |
| Mão de Obra (m ²) | R\$ 99,29 | | |

Fonte: SINAPI

Em concordância com a tabela 6, mediante as tabelas SINAPI-GO 2022/10, obteve-se um quantitativo orçamentário do valor unitário dos materiais utilizados para a execução do método construtivo em drywall para a vedação das paredes da sala exemplo, onde foram considerados os materiais e serviço: Placa de gesso acartonado 120cm x 260cm x 1,2cm, montante - perfil metálico 3m, parafusos, considerando a mão de obra para a execução desse serviço por m².

Em decorrência das diferenças na estrutura de vedação, foi possível encontrar a economia de custos, permitindo, a partir da Tabela 7, chegar em valores de estudo para aplicação na construção civil, no qual 15% representa a economia do drywall, em valores de R\$2.728,67.

Tabela 7 - Comparativo dos preços de Alvenaria x Drywall, na execução da Sala Exemplo – Preço pela SINAPI

| | Alvenaria | | Valor por Material / serviço | Total |
|---------------------|---|--------|------------------------------|----------------------|
| | Pé-direito (m) | 2,89 | | |
| | Perímetro (m) | 21,236 | | |
| | Área | 61,372 | | |
| Alvenaria | Quantidade de Tijolos (unidades) | 1.006 | R\$ 2.313,87 | R\$ 18.021,99 |
| | Quantidade de Argamassa (m ³) | 1,13 | R\$ 1.625,08 | |
| | Chapisco e Reboco (m ²) | 122,74 | R\$ 3.256,40 | |
| | Mão de Obra (m ²) | 61,37 | R\$ 10.826,63 | |
| Drywall | Quantidade de Placas de Gesso Acartonado (unidades) | 40 | R\$ 862,49 | R\$ 15.293,32 |
| | Quantidade de Montantes | 35 | R\$ 333,20 | |
| | Parafusos | 1840 | R\$ 8.004,00 | |
| | Mão de Obra (m ²) | 61,37 | R\$ 6.093,63 | |
| Economia do Drywall | | | | R\$ 2.728,67 |
| | | | | 15% |

Fonte: SINAPI

Em consonância com a Tabela 7, por intermédio das tabelas SINAPI-GO 2022/10, foi possível observar um comparativo quantitativo e orçamentário dos materiais e serviços utilizados nos métodos construtivos de vedação entre Alvenaria e drywall para uma mesma metragem de uma sala comercial exemplo, considerando os valores da sala comercial, sendo: um pé-direito de 2,89m, perímetro de 21,236m e área de 61,372m². Assim, as tabelas 6 e 7 possibilitaram a composição dos valores unitários dos materiais e serviços e o valor total da tabela 8, utilizada para a comparação da construção das paredes da sala exemplo em cada método construtivo.

Tabela 8 - Mão de Obra – Preço Pela SINAPI

| | Mão de Obra Alvenaria | Mão de Obra Drywall |
|------------------------------------|-----------------------|---------------------|
| Mão de Obra da Sala exemplo | R\$ 10.826,63 | R\$ 6.093,63 |
| Economia da Mão de Obra do Drywall | R\$ 4.733,01 | |
| | 43,72% | |

Fonte: SINAPI

Em defluência das diferenças na estrutura de vedação, foi possível encontrar a economia da mão de obra do Drywall em relação a Alvenaria, permitindo, a partir da Tabela 8, chegar em valores de estudo para aplicação na construção civil, no qual 43,72% representa a economia na mão de obra de aproximadamente R\$ 4.733,01.

Nas imagens 11 e 12 que se seguem são exemplificadas as fotografias retiradas em campo da fixação da estrutura metal para levantamento dos perfis de aço galvanizado, utilizados como suporte para as placas Drywall.

Figura 11 – Fixação do perfil metálico



Fonte: autoral

Figura 12 – Estrutura de fixação horizontal



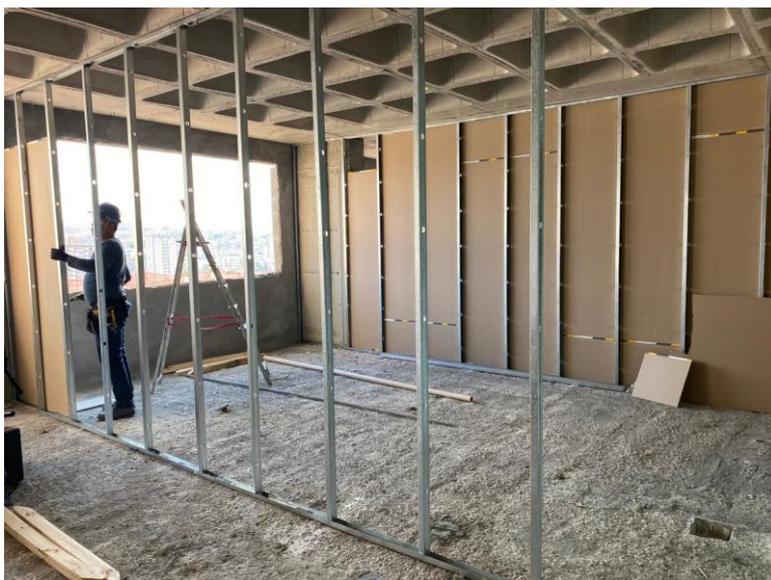
Fonte: autoral

Fixação do perfil metálico utilizado como estrutura para a colagem das placas de gesso acartonado standard (Figura 11), representa uma das etapas iniciais da instalação do drywall como vedação das salas.

Todo esse processo foi realizado por dois profissionais capacitados na montagem no sistema drywall, finalizando a estrutura de fixação horizontal (Figura 12).

Com a fixação de todo o perfil da estrutura metálica e galvanizada para drywall (Figura 13), onde as placas de gesso serão fixadas com parafusos é possível iniciar a processo de vedação da sala com as placas de gesso acartonado. Nas paredes haverá 2 placas de gesso centrais entre as duas estruturas metálicas que são instaladas, a fim de garantir maior isolamento acústico possível, além do pleno espaço para as passagens de conduítes e tubulações hidrossanitários (Figura 14).

Figura 13 – Fixação dos montantes



Fonte: autoral

Figura 14 – Instalação hidráulica

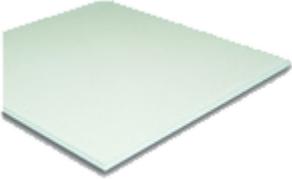
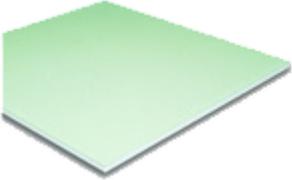


Fonte: autoral

O fechamento do banheiro foi utilizado as placas gesso verde na parte interna, favorecendo o ambiente ao redor ao evitar problemas com a umidade (Figura 15 e 16), e placas standard comum na parte externa.

A partir de toda a análise, foi notório a economia de espaços e custos na substituição da alvenaria convencional do bloco cerâmico furado 9x19x19 pelo sistema Drywall.

Figura 15 – Tipos de placas

| | | |
|---|--------------------------------------|--|
|  | Placa Branca Normal | Esp. 10, 13, 15 e 18 mm Larg. 0.60 e 1.20m Comp. 2.00, 2.40, 2.80 e 3.00 m Borda: rebaixada |
|  | Placa Verde Resistente a água | Esp. 13, 15, Larg. 1.20 m Comp. 2.50 m Borda: rebaixada |

Fonte: <https://br.pinterest.com/pin/487725834627660840/>

Figura 16 – Banheiro feito em drywall



Fonte: autoral

5. CONCLUSÕES

Portanto, infere-se que, o método construtivo por drywall é vantajoso, pois ele possibilita uma economia em relação a alvenaria. Além de proporcionar uma redução dos custos em elementos estruturais, pois seu baixo custo faz com que haja uma redução de materiais necessários para a concepção dos projetos estruturais. Ademais, em comparação com o método da alvenaria, o drywall usa materiais mais leves e viáveis para uma execução mais ecológica, visto que, não tem necessidade de utilizar elementos úmidos em sua composição, dispensando, assim, o consumo de água.

O drywall ainda não é muito usual no Brasil, por questões tradicionais e culturais do país, no entanto, ele tem muitos benefícios para as obras em geral. Por decorrência desse fato, essa pesquisa exhibe os resultados comparativos entre esse método em contrapartida ao tradicional, mostrando sua viabilidade financeira.

6. AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao apoio humano e material oferecido pela empresa Polaris – Complexo de Saúde e Negócios e o Centro Universitário UNA pelo apoio geral.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13.754 - Revestimento de Paredes Internas Com Placas Cerâmicas e Com Utilização de Argamassa Colante - Procedimento. Rio de Janeiro, 1996.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13281 – Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos. Rio de Janeiro, 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15270 – Blocos cerâmicos de alvenaria para vedação. Rio de Janeiro, 2005.

ABNT NBR 15575-4. Edificações habitacionais — Desempenho - Parte 4:Requisitos para os sistemas de vedações verticais internas e externas — SVVIE. 2013.

CAVALCANTE, Danylo Ferreira. Concepção e projeto de uma residência familiar e estudo de caso de alvenaria de fechamento das paredes via programa Autodesk Revit. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso.

DOS REIS FEITOSA, Luiz Henrique; PINHEIRO, Erika Cristina Nogueira Marques. A utilização do Drywall na otimização de espaços internos—estudo de caso: escritório corporativo Barbosa Ribeiro advocacia. Brazilian Journal of Development, v. 7, n. 12, p. 111300-111314, 2021.

FEDERAL, Caixa Econômica. SINAPI – Índice da Construção Civil. Brasil, Governo Federal. Disponível em:< http://www1.caixa.gov.br/gov/gov_social/municipal/programa_des_urbano/SINAPI/index.asp>

LOURENÇO, Luciana; CARVALHO, Laísa Cristina. DRYWALL: Estudo de caso utilização e técnica em canteiro de obra no município de Mogi Guaçu-SP. -, 2020.

MOURA, Maria Luiza Araújo; COELHO, Mauro Frank Oguino. Gestão de custos e Drywall. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. [S. l.], ano, v. 3, p. 29-62.

NUNES, Heloá Palma. Estudo da aplicação do Drywall em edificação vertical. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

OLIVEIRA, Bárbara Paniquar de Souto et al. Análise comparativa da produtividade dos sistemas construtivos de alvenaria de vedação: bloco cerâmico e bloco de gesso. 2019.

OLIVEIRA, G. F. DE. COMPARATIVO TÉCNICO E FINANCEIRO ENTRE O EMPREGO DA ALVENARIA EM BLOCO CERÂMICO E DRYWALL. Artigo para graduação em Engenharia Civil, Brasília, n.1, p. 4-30, 2014.

PINHO, Suenne Andressa Correia; LORDSLEEM JR, Alberto Casado. O custo da perda de blocos/tijolos e argamassa da alvenaria de vedação: estudo de caso na construção civil. In: Anais do Congresso Brasileiro de Custos-ABC. 2009.

SABBATINI, F.H et. al. Tecnologia da construção de edifícios II. São Paulo: Escola

Politécnica da Universidade de São Paulo, 2006.

SABBATINI, Fernando H. Tecnologia das construções de edifícios I. PCC-2435, 2003.

SANTOS, EWALD ÍTALO FERREIRA DOS; SOUZA, HENRIQUE PORFIRIO. A UTILIZAÇÃO E TÉCNICAS CONSTRUTIVAS EM DRYWALL. 2014.

SOUZA, Lucia Helena Andrade de; CARVALHO, Laísa Cristina. FECHAMENTO DE PAREDES INTERNAS EM DRYWALL COMPARADO À ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO. -, 2019.

TAGLIABOA, Luís C. Contribuição ao Estudo de Sistemas De Vedação Auto Portante. São Paulo, 2010.

THOMAZ, E; FILHO, C. V. M; CLETO, F. R; CARDOSO, F. F. Código de práticas nº 01: Alvenaria de vedação em blocos cerâmicos, 2009. Instituto de pesquisa tecnologia do estado de São Paulo, São Paulo, 2009.