

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIFACVEST  
ENGENHARIA CIVIL - GRADUAÇÃO

**DAIANE GERHARDT**

**COMPARATIVO ENTRE ALVENARIA  
CONVENCIONAL EM BLOCO CERÂMICO E  
DRYWALL**

LAGES

2021

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIFACVEST  
ENGENHARIA CIVIL - GRADUAÇÃO

**DAIANE GERHARDT**

**COMPARATIVO ENTRE ALVENARIA  
CONVENCIONAL EM BLOCO CERÂMICO E  
DRYWALL**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Graduação em Engenharia Civil do Centro Universitário Unifacvest, como requisito parcial para obtenção do título de Engenheira Civil.

LAGES  
2021

**DAIANE GERHARDT**

**COMPARATIVO ENTRE ALVENARIA  
CONVENCIONAL EM BLOCO CERÂMICO E  
DRYWALL**

Este trabalho de conclusão de curso foi julgado adequado como requisito parcial para obtenção do título de Engenharia Civil e aprovado em sua forma final pelo Supervisor pedagógico do Curso de Engenharia Civil, do Centro Universitário Unifacvest.

Lages-SC, 12 de julho de 2021. Nota \_\_\_\_\_

Banca Examinadora:

---

Professor e Orientador: Eng. ME. Aldori Batista dos Anjos

---

Professor Eng. Samuel Garcia Schmuller

---

Professor Eng. Pierre Anjos

## **AGRADECIMENTOS**

Aos meus pais, João Wilson (em memória) e Neiva, vocês são a base de tudo na minha vida, agradeço de todo coração por todos os princípios, pela força, mesmo não estando comigo fisicamente, porém sempre mandando mensagens de apoio para não desistir. Por vocês cheguei aonde cheguei, infelizmente meu amado pai não está mais entre nós, mas acredito que está festejando comigo essa vitória. Vocês são minha inspiração e meu orgulho.

Aos meus irmãos, Cristiano e Guilherme, cunhada Keli e sobrinho João Gabriel, por todo apoio, compreensão e auxílio nesses cinco anos de distância física. Principalmente por acreditarem no meu sonho e por sonharem comigo.

Ao meu namorado e companheiro de vida, Bryan por aguentar minhas reações, épocas difíceis e estresse, por entender minha ausência em momentos de lazer. Por toda força, amor, companheirismo nesses três últimos anos, por ouvir minhas conversas longas e incansáveis sobre tudo que aconteceu na aula.

Aos meus sogros e cunhada, Marcelo, Rose e Bruna por serem minha segunda família e por sempre estarem por perto, me incentivando, dando força e todo suporte.

Aos meus amigos que fiz durante esses cinco anos de graduação obrigada por tudo. Vocês são demais e serão ótimos profissionais.

Ao Professor e orientador Aldori Batista dos Anjos, por todos os ensinamentos, cobranças e incentivo a não desistir, sem você minha formação não seria a mesma.

A todos que direta ou indiretamente estiveram presentes durante esta jornada.

## RESUMO

Procurar um sistema construtivo tão eficiente quanto a alvenaria, com o custo menor, mais rápido é o que todos procuram na construção civil. Este trabalho apresenta um comparativo entre alvenaria convencional em bloco cerâmico e sistema Drywall, demonstrando vantagens e desvantagens, custo-benefício. O sistema Drywall é ainda muito novo no mercado brasileiro, mas bastante utilizado na Europa e América do Norte, enquanto isso o sistema de alvenaria convencional em bloco cerâmico é muito utilizado no Brasil, pois sua matéria prima é encontrada em abundância. Pensando atualmente onde se prioriza a sustentabilidade, o sistema Drywall é possível diminuirmos o impacto ao meio ambiente. Os estudos apresentados mostrarão que é obra limpa, com menor custo e que gera menos resíduos ao compararmos com o sistema de alvenaria convencional em bloco cerâmico.

Palavras-chave: Drywall. Bloco cerâmico. Sustentabilidade.Custo-Beneficio.

## **ABSTRACT**

Looking for a construction system as efficient as masonry, at a lower cost, faster, is what everyone is looking for in civil construction. This work presents a comparison between conventional masonry in ceramic block and Drywall system, showing advantages and disadvantages, cost-benefit. The Drywall system is still very new in the Brazilian market, but widely used in Europe and North America, while the conventional masonry system in ceramic block is widely used in Brazil, as its raw material is found in abundance. Currently thinking about where sustainability is prioritized, the Drywall system is possible to reduce the impact on the environment. The studies presented will show that it is a clean work at a lower cost and that it generates less waste when compared to the conventional masonry system in ceramic block.

Keywords: Drywall. Ceramic block. Sustainability. Cost-Benefit

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>JUSTIFICATIVA</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>9</b>
3.1	Objetivo Geral	9
3.2	Objetivo Específico	9
<b>4</b>	<b>PROBLEMATIZAÇÃO</b>	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>HIPÓTESE</b>	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO</b>	<b>10</b>
6.1	Histórico e Conceituação	10
6.1.1	Alvenaria Convencional	10
6.1.2	Drywall	12
<b>7</b>	<b>COMPARATIVO DAS TÉCNICAS</b>	<b>15</b>
<b>8</b>	<b>VANTAGENS E DESVANTAGENS</b>	<b>18</b>
8.1	Alvenaria em bloco cerâmico	18
8.2	Drywall	19
<b>9</b>	<b>ANÁLISE DE CONFORTO TÉRMICO E ACÚSTICO</b>	<b>21</b>
9.1	Térmico	21
9.2	Acústico	23
<b>10</b>	<b>VIABILIDADE DE USO</b>	<b>24</b>
<b>11</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>26</b>
<b>12</b>	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>27</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Os desafios hoje encontrados na construção civil vêm de encontro com o conservadorismo, onde novas tecnologias têm dificuldade de entrar no mercado brasileiro de construção civil, exemplos são os sistemas em Drywall e blocos de concreto celular autoclavado (ALLEN, 2013).

A seguir será descrito o modelo Drywall apresentado como alternativa ao método de alvenaria de vedação utilizado na construção civil. O sistema Drywall popularizou-se a partir do fim da segunda guerra mundial em países da Europa e nos Estados Unidos, pois sua instalação levava um tempo menor e necessitava de mão de obra menos especializada diminuindo os custos da obra (GELLNER, 2003). No Brasil a técnica foi introduzida em 1972, sendo utilizada inicialmente em programas governamentais de casa própria, tendo sido inserido de fato no mercado da construção civil apenas no início dos anos 1990 junto com a ideia de construção racionalizada (FARIA, 2008; HOLANDA, 2003).

O sistema construtivo Drywall é uma das soluções que substitui a alvenaria convencional, de tijolo cerâmico, o qual é utilizado na vedação para fechamento de vãos, forros e divisão de ambientes, por exemplo, sem nenhuma função estrutural.

O presente trabalho tem como objetivo demonstrar e comparar as técnicas construtivas Drywall e alvenaria convencional em bloco cerâmico construção civil, mostrando suas vantagens e desvantagens, além de mostrar a economia gerada pelo seu uso e o ganho de tempo da obra em relação ao método construtivo tradicional.



## **2 JUSTIFICATIVA**

Tendo como base o cenário construtivo atual, acredito que pesquisas aprofundadas sobre o assunto podem ser de grande importância para profissionais da área da construção civil e para sociedade em geral.

O desempenho global de uma edificação deve ser previsto e estudado desde a sua fase de projeto. O conforto que ela irá oferecer aos seus usuários está diretamente relacionado às condições térmicas internas e ao isolamento acústico. Um projeto arquitetônico deve considerar as condições climáticas locais, e associá-las à finalidade da edificação (RIBAS 2013).

Justifica-se esse estudo pela tecnologia que pode ser uma alternativa para o sistema de alvenaria utilizado atualmente – o Drywall, que é um sistema construtivo rápido e limpo.

A proposta deste estudo é fazer um comparativo entre o Drywall e as construções convencionais onde apresentará sobre a história de cada técnica, as vantagens e desvantagens de cada técnica, diferença de custos, para que assim tenhamos mais opções na hora de escolher os materiais das nossas edificações. A construção civil está habituada a usar sempre o mesmo – tijolo e concreto – por já sabermos como funciona suas propriedades e por ter mão de obra em grande escala, mas é preciso também sair da mesmice acompanhar novas técnicas construtivas e verificar o que tem de melhor, trazer inovação e diferenciação.

## **3 OBJETIVOS**

### **3.1 Objetivo Geral**

Avaliar os métodos e técnicas construtivas de alvenaria convencional e Drywall, com objetivo de fazer um comparativo, verificar as vantagens e desvantagens.

### **3.2 Objetivo Específico**

- Histórico e conceituação dos métodos;
- Comparar as técnicas construtivas em questão;
- Verificar as vantagens e desvantagens;
- Análise de conforto térmico e acústico;
- Viabilidade de uso.

## **4 PROBLEMATIZAÇÃO**

Desde 1972 a técnica Drywall foi implantada no Brasil, são 49 anos e ainda é uma técnica pouco usada em comparação a outros países do mundo. O presente trabalho tem objetivo apresentar o Drywall, que é uma técnica mais limpa, rápida e barata.

## **5 HIPÓTESE**

Em um estudo de comparação Drywall é tão viável e eficaz quanto alvenaria convencional em blocos cerâmicos.

## **6 FUNDAMENTAÇÃO**

### **6.1 Histórico e Conceituação**

#### **6.1.1 Alvenaria Convencional**

As construções em alvenaria são as mais antigas e usadas em todo o mundo, embora não seja possível saber com precisão o ano de que se iniciou a sua utilização. Segundo SABBATINI apud LIMA (2012), alvenaria é um conjunto rígido e coeso formado pela união de blocos ou tijolos com a utilização de argamassa. Normalmente é revestida por argamassa ou gesso antes de receber o acabamento.

O tijolo é o produto manufaturado para construção mais antigo que existe até hoje. Escavações em Jericó revelaram a existência de tijolos desde seis mil anos antes de Cristo, onde outros desta época tinham o comprimento de oito a dez polegadas. Duas condições contribuíram para a permanência deste material na sociedade: a facilidade de obtenção e a demanda pelo mesmo (BROCK, 1994).

Segundo BROCK (1994), os tijolos tinham a vantagem de ser mais leves do que as pedras, mas seu estabelecimento perante a sociedade só se deu em 532 d.C. onde um dos maiores engenheiros e arquitetos da época, Anthemius of Tralles, foi escolhido para o projeto de reconstrução da Hagia de Sophia, em Constantinopla. Nas colunas foi utilizado granito, mas necessitava-se de um material mais leve para vencer a abóbada ou cúpula de 34 a 66 metros de altura, utilizando-se então o tijolo queimado.

A história brasileira registra que a técnica da utilização da taipa, aqui chegada nos primórdios da colonização, difundiu-se largamente para as

construções de prédios, onde a durabilidade era a maior exigência. Porém para se conseguir a rigidez necessária era requerida uma elevada espessura das paredes, possibilitando então a evolução para a estrutura de pau-a-pique, onde não se necessita uma espessura tão alta. (ABCI, 1990).

AZEREDO apud ABCI (1990), cita que os tijolos eram concebidos na dimensão exata do trabalho manual do pedreiro, onde a largura era de aproximadamente 15 cm, partindo-se daí para a relação de largura igual a metade do comprimento. Posteriormente, na década de 40, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) aprovou normas fixando a produção de tijolos de barro cozido com dimensões de 5,5; 11 e 22 cm respectivamente espessura, largura e comprimento.

A utilização da alvenaria convencional é influente em construções brasileiras, um sistema elaborado de modo rústico com métodos construtivos tradicionais concedidos sem mão de obra qualificada (SILVA, 2003).

No método construtivo convencional, as paredes não devem resistir às cargas verticais além de seu próprio peso, tornando-se apenas um sistema de vedação e estabelecendo condições mínimas de instalação para o habitante (MILITO, 2009).

Segundo SABBATINI (2003), os tipos de vedação em alvenaria são de:

- Bloco de concreto;
- Bloco cerâmico;
- Bloco sílico-calcário;
- Bloco de concreto celular;
- Bloco de solo cimento;
- Pedra.

Os **blocos cerâmicos** foram uma das primeiras descobertas criativas do ser humano. Do tijolo arcaico aos blocos cerâmicos empregados atualmente na construção civil, o bloco para alvenaria estrutural significou um saldo em ganho de produtividade e redução de custos nos projetos de Arquitetura e Construção. Progressivamente, os primeiros tijolos, que eram peças que pesavam aproximadamente 15 quilos cada, e que eram secadas ao Sol, foram sendo substituídos por elementos mais parecidos com os blocos cerâmicos que conhecemos hoje.

Em 1954, na cidade de Zurique, na Suíça, é que foi construído o primeiro edifício realmente “projetado”. A partir de então, a Construção Civil não parou mais de crescer. No Brasil, a alvenaria estrutural surgiu no século XIX, ganhando destaque inicialmente no Estado de São Paulo, e depois em Minas Gerais, até se expandir para todo o país.

KAZMIERCZAK (2010) informa que, segundo a Associação Nacional da Indústria Cerâmica - ANICER, 4,8% da indústria da construção civil é referente à indústria da cerâmica vermelha, com aproximadamente 7.400 empresas e consumo de 10.300.000 toneladas de argila por mês.

A alvenaria de vedação em blocos cerâmicos é muito utilizada no Brasil atualmente, porém vem perdendo espaço para novas tecnologias, como é o caso da alvenaria em gesso acartonado em paredes internas. Destaca-se que a rapidez na execução, facilidade de manutenção e reparo, poucos resíduos gerados e diminuição do peso próprio da construção, contribuem na redução de consumo de materiais necessários para parte estrutural da obra e, também, reduzem o uso de armaduras em até 15%, como apontado por Santin (2000).



Fonte: Instituto da Construção – Formação Profissional

### 6.1.2 Drywall

O termo “Drywall”, que em português significa “parede seca”, define bem o principal diferencial do método. Opostamente à tradicional vedação de alvenaria, o Drywall é um sistema de vedação vertical utilizado em ambientes internos que não faz uso de água ou compostos com água no processo executivo. É uma forma de montagem na qual chapas de gesso acartonado são fixadas em perfis leves de aço galvanizado. (PLACO, 2014).

O sistema Drywall consiste numa edificação de paredes de gesso que são mais leves e com espessuras menores que as das paredes de alvenaria. São chapas fabricadas industrialmente mediante um processo de laminação contínua de uma mistura de gesso, água e aditivos entre duas lâminas de cartão. O método está sendo muito utilizado na construção civil, principalmente para áreas comerciais. As paredes de gesso Drywall permitem instalações elétricas e hidráulicas através do sistema de fixação a pólvora em tetos ou aparafusadas em perfis de aço galvanizado. Além disso, adaptam-se a qualquer estrutura, como aço, concreto ou madeira. Scheidegger (2019).

Em pesquisas realizadas por volta do ano de 1890 em busca de um material que seria mais resistente às intempéries que a madeira, Augustine Sacket desenvolveu uma placa de gesso acartonado, isto é, a massa de gesso era envolta de papel cartão (DRYWALL, 2006). Inicialmente, as placas eram delgadas e moldadas em fôrmas rasas, uma de cada vez, e tinham a finalidade de servir como base para acabamento, Nunes (2015).

De acordo com Tagliaboa (2011) a década de 1990 se destaca na propagação de inovações tecnológicas e sistemas industrializados, inclusive os sistemas Drywall, resultado da menor intervenção do estado que trouxe acesso ao ramo da construção de edifícios, e a procura pela racionalização e industrialização da construção.

O sistema Drywall é uma tecnologia que substitui as vedações internas convencionais (paredes, tetos e revestimentos) de edificações de quaisquer tipos, consistindo em chapas de gesso acartonado aparafusadas em estruturas de perfis de aço galvanizado ou madeira. Esta tecnologia já é utilizada na Europa e nos Estados Unidos há muitos anos e no Brasil este sistema vem ganhando espaço nos últimos anos.

Esse sistema foi bastante aceito no exterior, e ele surgiu no Brasil já faz 20 anos, e atualmente anda modificando as novas ideias de paredes na construção civil, pois por ser limpo, rápido e financeiramente mais barato e tecnológico. (DORN, 2018).

Nunes (2015), ensina que sistema Drywall é uma tecnologia construtiva em que sua execução no canteiro de obras ocorre sem a utilização de água como insumo. Um sistema pré-fabricado empregado no interior da edificação, em forros, revestimentos e paredes não estruturais, em ambientes secos ou úmidos.

Já Argenta (2018), afirma que Drywall é uma expressão inglesa que significa “parede seca”, ou seja, que não necessita de argamassa para a sua construção, como ocorre com a alvenaria; assim, é uma tecnologia bastante inovadora que vem ganhando o mercado.



Fonte: Pllacar (Gloogle imagens)

Os tipos de placas de Drywall apresentadas na Norma Brasileira Regulamentadora NBR 14715 (Requisitos) são:

**Standard (ST)** - áreas secas, com variedades de cores branca, marfim ou cinza com espessura de 12,5mm. De acordo com a Fabricante PLACO (2014), as placas de gesso do tipo standard, são placas fabricadas industrialmente mediante processo de laminação contínua de mistura de gesso, água aditivos entre duas lâminas de cartão, onde uma é virada sobre as bordas longitudinais e colada sobre a outra.

São chapas de gesso acartonado de uso geral e mais utilizadas, empregadas geralmente no fechamento interno da construção em ambientes secos tais como quartos e salas.

**Resistente ao fogo (RF)** – para áreas secas nas quais se exija um desempenho superior frente ao fogo. Leva produtos químicos e fibra de vidro em sua formulação, utilizadas em construções comerciais e industriais onde exige mais proteção. De acordo com a Fabricante PLACO (2014), as placas resistentes ao fogo, são fabricadas industrialmente mediante processo de laminação contínua de mistura de gesso, água e aditivos entre duas lâminas de cartão, onde uma é virada sobre as bordas longitudinais e colada sobre a outra.

**Resistente à umidade (RU)** – popularmente chamadas de placas verdes, para uso em áreas sujeitas à umidade por tempo limitado e de forma intermitente. Aplicada em áreas molhadas como, banheiros e lavanderias, onde é adicionado

silicone, tornando-a mais resistente à água. De acordo com a Fabricante Placo (2014), as placas resistentes a umidade, fabricadas industrialmente mediante processo de laminação contínua de mistura de gesso, água e aditivos entre duas lâminas de cartão, onde uma é virada sobre as bordas longitudinais e colada sobre a outra.

## **7 COMPARATIVO DAS TÉCNICAS**

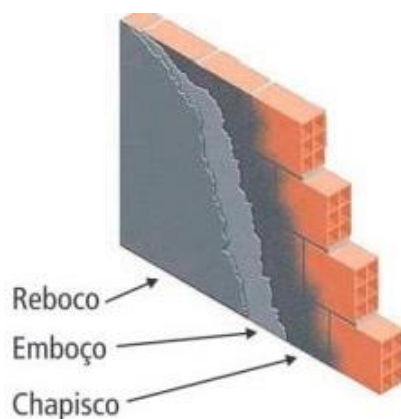
Construir fechamentos internos de obras com alvenaria é um método muito antigo e de grande aceitação entre os profissionais da área de engenharia, arquitetura e dos consumidores. Os tijolos cerâmicos são um dos componentes básicos para execução da alvenaria segundo NBR 15.270.

O ramo da construção civil tem evoluído e com este cenário de grande demanda vem a necessidade de obras mais sustentáveis, que agredam menos o meio ambiente, além da utilização de tecnologia que minimize custos e reduza tempo de obra.

Uma das diferenças mais acentuadas durante a execução das paredes convencional e Drywall, é a condição de limpeza do local de trabalho, durante e após a realização de cada etapa. Enquanto no sistema convencional tem-se um ambiente com muitos resíduos, no Drywall, o ambiente de trabalho apresenta-se mais organizado e com menos resíduos.

Das grandes vantagens do comparativo das técnicas é a produtividade. O oficial de pedreiro executa, em média, de 15 m<sup>2</sup> a 20 m<sup>2</sup> de alvenaria por dia, enquanto um montador de Drywall tem uma produção próxima aos 40m<sup>2</sup> no mesmo período. (PALHANO apud FERREIRA, 2012).

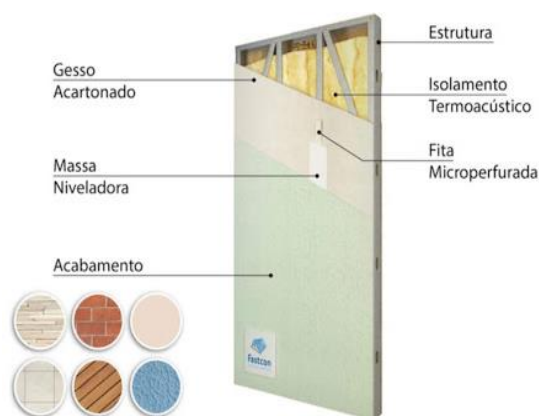
Executando uma parede em alvenaria convencional, foi considerado como revestimento das paredes o chapisco, emboço, massa corrida, pintura e cerâmica. O chapisco, emboço serão executados em toda área de parede. A massa corrida será executada sobre o emboço nas áreas que receberão pintura, nos demais locais deverá ser assentada cerâmica sobre o emboço, sem necessidade de massa corrida.



Fonte: Google Imagens

Já numa parede de Drywall, não há necessidade de chapisco, emboço e massa corrida, visto que, as placas de gesso acartonado já vêm prontas para receber pintura, logo só será necessária execução de pintura. Porém, para esse sistema, há necessidade de colocação de um isolante térmico e acústico, em toda área de parede, entre as placas.

O sistema construtivo de uma parede Drywall, funciona como uma linha de montagem, onde cada componente desempenhará o seu papel no produto. Uma parede de Drywall é composta basicamente de chapas Drywall, perfis metálicos, parafusos, fitas e massa para rejunte (PORTAL METÁLICA,2015) (EDGARD DOMINGOS DA SILVA,2016).



Fonte: Acartonale Construções a Seco

Já na alvenaria convencional se trabalha por etapas, e cada etapa é dependente da outra. Por exemplo, em uma casa de dois pavimentos, é necessário primeiro fazer todas as paredes do pavimento térreo para então começar a edificação do pavimento superior. Já no Drywall você não precisa



necessariamente fechar o pavimento térreo, os perfis metálicos sustentam o suficiente para começar a parte superior.

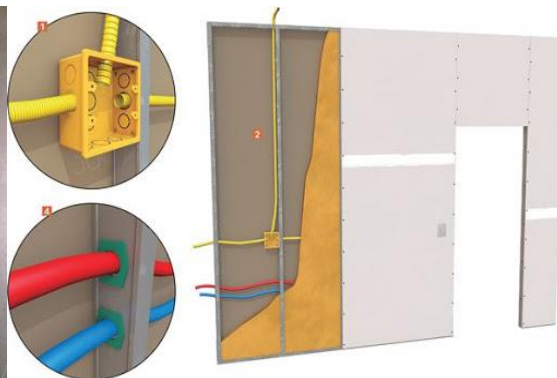
A facilidade na instalação elétrica é outro item em que o sistema Drywall apresenta grande vantagem sobre alvenaria convencional, a passagem das mangueiras é realizada de uma forma mais limpa e organizada, evitando-se o retrabalho para fechamento das paredes, o que é comum em um sistema convencional de alvenaria.

Os condutores elétricos deverão ser instalados de tal maneira que não sejam danificados por cantos vivos ou pelos parafusos de fixação das chapas. Isto significa que os condutores elétricos jamais poderão ser instalados nos perfis de aço sem o devido isolamento. (GESSO BH).

Nas imagens abaixo é uma comparação de instalação elétrica, primeira é uma parede em alvenaria e na segunda uma parede em Drywall:



Fonte: 3MCE Energia Solar



Fonte: Google imagens

As instalações hidráulicas são executadas com alguns tipos de tubulações conforme a temperatura, água fria, tubulação de PVC ou tubulação flexível. Deve-se evitar o contato da tubulação de cobre com os montantes de aço galvanizado, para não ocasionar reações galvânicas.

A parede hidráulica é feita com uma placa cimentícia, resistente a ação direta da água. Nesta parede está integrado o shaft do empreendimento, onde se encontram as tubulações de água pluvial, esgoto, ventilação, água quente. A espessura da parede é determinada pelo diâmetro das instalações e pelo seu percurso. Para a fixação das tubulações, utilizam-se suportes específicos, ou quando possível fixa a tubulação com respectivas abraçadeiras aos perfis montantes ou guias. Peças e elementos em cobre devem ser necessariamente

isolados dos perfis zincados. Os condutores de encanamentos deverão recomendavelmente ser revestidos com uma fita para isolamento a fim de reduzir ruídos e vibrações. (LESSA, 2005).

Nas imagens abaixo é uma comparação de instalação hidráulica, primeira é uma parede em alvenaria e na segunda uma parede em Drywall.



Fonte: Google imagens

Fonte: ProWork Engenharia

## 8 VANTAGENS E DESVANTAGENS

### 8.1 Alvenaria em bloco cerâmico

As paredes de alvenaria de blocos cerâmicos é o método mais utilizado e aceito pela sociedade, devido à comum utilização e facilidade para a execução. Segundo alguns autores listam algumas vantagens e desvantagens abaixo:

#### 8.1.1.1 Vantagens

- Excelente durabilidade (excelente resistência a agentes agressivos);
- Baixos custos iniciais e de manutenção;
- Estabilidade, indeformabilidade;
- Boa estanqueidade à água (quando revestida);
- Facilidade de composição de elementos de qualquer forma e dimensão;
- Sem limitações de uso em relação às condições ambientais;
- Maior aceitação pelo usuário e pela sociedade
- Maior resistência à umidade e aos movimentos térmicos;
- Maior resistência à pressão do vento;
- Resistência às infiltrações de água pluvial;
- Segurança para usuários e ocupantes;

- Adequar e dividir ambientes;
- Isolamento térmico e acústico.

#### 8.1.1.2 *Desvantagens*

- Necessidade de revestimentos adicionais para ter textura lisa;
- Deficiente na limpeza e higienização (deve ser recoberta por película impermeável à água);
- No Brasil, a maioria dos problemas patológicos pós-ocupação ocorre nas vedações;
- Se houver necessidade de reparos na rede hidrossanitário, não tem como evitar a “quebradeira”
- Mão de obra sem qualificação;
- Durante a sua execução quebras e desperdícios de materiais e mão de obra;
- Aumento do peso próprio das vedações;
- Redução de área útil;
- Superfícies irregulares;
- Aparecimento de fissuras e trincas;
- Garantia do serviço em curto prazo;

## 8.2 **Drywall**

#### 8.2.1.1 *Vantagens*

- Execução rápida, limpa e menos desperdícios de material
- Flexibilidade de layout;
- Resíduos recicláveis;
- Economia com mão de obra.

O sistema exige mão de obra especializada e menos etapas de execução, possibilitando uma produtividade média de 30 m<sup>2</sup> dia por dupla de trabalhadores. Segundo a fabricante de placas de gesso Placo do Brasil 2013, o Drywall apresenta também:

- Facilidade nas instalações, evitando quebras em função dos vazios: facilidade na instalação elétrica e hidráulicas evitando quebras cortes, devido ao espaço livre entre chapas disponíveis para tubulações e eletrodutos;

- Menor espessura com ganho de área útil: devido a menor espessura gerada pelas peças esbeltas de Drywall, há um ótimo ganho em área útil das construções;
- Mínimo desperdício e retrabalho;
- Redução de peso, tornando a construção mais leve.

Em relação à NBR 15575- 4:2003.

- Segurança contra o incêndio e segurança em relação ao uso e ocupação: o bloco cerâmico é inflamável e apresenta uma característica peculiar quando aquecida um de seus lados sofre expansão enquanto o outro permanece sem se expandir, podendo acontecer uma brusca ruptura do bloco afetando a segurança do usuário;
- Desempenho acústico: A alvenaria por si só não atende o requisito acústico de redução sonora de 50db (decibéis). Em laboratório como o requisito de isolamento para parede entre unidades habitacionais autônomas onde um dos ambientes é dormitório, e para parede cega entre uma unidade habitacional e áreas comuns de permanência de pessoas, atividades de lazer e esportiva. 40 Nesses casos há a necessidade de implementação de algum recurso para aumentar o isolamento acústico como; construção de duas paredes de alvenaria espaçadas entre elas e com preenchimento de lã mineral; construção de parede de alvenaria com preenchimento de areia nos espaços vazados dos blocos cerâmicos além do uso de chapa de gesso acartonado colocado nas faces da parede;
- Adequação Ambiental: O sistema Drywall apresenta menos entulho e o material é mais facilmente reaproveitado.

#### 8.2.1.2 *Desvantagens*

- Rejeição do mercado, ainda é um sistema pouco difundido, sendo assim não existem muitas empresas que trabalham com o material faltando mão de obra capacitada;
- Baixa resistência mecânica;

- O sistema apresenta deficiência e se tratando de suportar cargas é necessária instalação de reforços em pontos de fixação, elementos que nem sempre o usuário tem fácil acesso;
- Requer mão de obra especializada;
- Necessidade de planejamento e sincronização das equipes de instalações e de montadores;
- Limitação para uso interno;

Existe ainda certo receio, pois o sistema apresenta pequena espessura e por falta de conhecimento acerca das placas as pessoas tendem a acreditar que elas não atendem aos desempenhos térmicos e acústicos de maneira adequada.

## **9 ANÁLISE DE CONFORTO TÉRMICO E ACÚSTICO**

Os isolantes termoacústicos, são elementos que auxiliam no melhor desempenho térmico e acústico, conforme se deseje para o uso do Drywall. Os isolantes são formados por banda acústica, lã de vidro ou lã de rocha.

A ABNT NBR 15575 estabelece critérios relativos ao desempenho térmico, acústico, lumínico e de segurança ao fogo, que devem ser atendidos individual e isoladamente pela própria natureza conflitante dos critérios de medições, por exemplo, desempenho acústico (janela fechada) versus desempenho de ventilação (janela aberta).

A ABNT NBR 15575-4, publicada em 2013, conhecida como norma de desempenho, foi criada para estabelecer critérios mínimos que devem ser atendidos por construtoras, a fim de garantir aos clientes segurança, conforto em uso e produtos de qualidade.

### **9.1 Térmico**

Quanto ao desempenho térmico, a norma estabelece os seguintes requisitos:

1. Adequação de paredes externas;
  - 1º Critério: Transmitância térmica de paredes externas
  - 2º Critério: Capacidade térmica de paredes externas
2. Aberturas para ventilação

A Lã de Vidro, é um tipo de manta de lã mineral, garante alta performance de isolamento acústico e térmico e pode ser encontrada em duas versões: com

densidade 16Kg/m<sup>3</sup> ou 12Kg/m<sup>3</sup>. (KNAUF,2015). Considerada mundialmente como um dos melhores isolantes térmicos, pelo ótimo coeficiente de absorção em virtude da porosidade da lã, a onda que entra em contato com ela é rapidamente absorvida. Suas qualidades se estendem a outras características: ser leve e de fácil manipulação; não propagar chamas; não favorecer a proliferação de fungos ou bactérias; não ser comprometida quando expostas à maresia e não ser atacada nem destruída pela ação de roedores (CATAI, PENTEADO, DALBELLO, 2006).



Fonte: Google imagens

A lã de rocha é considerada excelente isolamento térmico para equipamentos e tubulações industriais ou isolamento acústico podendo ser aplicado em forros, paredes de Drywall ou sob pisos flutuantes, podendo ainda ser usada criativamente como meio para a germinação de plantas no sistema de hidroponia. (LAROCHA, 2015).



Fonte: Google imagens

## 9.2 Acústico

A NBR 15575-4 apresenta os requisitos e critérios para a verificação do isolamento acústico entre o meio externo e o interno, entre unidades autônomas e entre dependências de uma unidade e áreas comuns.

Na imagem a seguir são apresentados valores de referência, considerando ensaios realizados em laboratório, em componentes, elementos e sistemas construtivos.

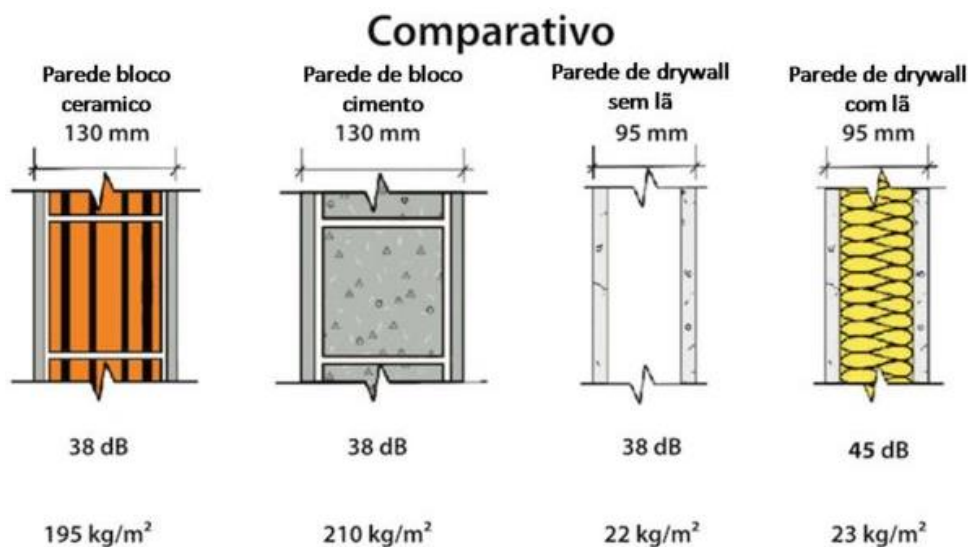
Elemento	$D_{nT,w}$ [dB]
Parede entre unidades habitacionais autônomas (parede de geminação), nas situações onde não haja ambiente dormitório	$\geq 40$
Parede entre unidades habitacionais autônomas (parede de geminação), caso pelo menos um dos ambientes seja dormitório	$\geq 45$
Parede cega de dormitórios entre uma unidade habitacional e áreas comuns de trânsito eventual, como corredores e escadaria nos pavimentos	$\geq 40$
Parede cega de salas e cozinhas entre uma unidade habitacional e áreas comuns de trânsito eventual como corredores e escadaria dos pavimentos	$\geq 30$
Parede cega entre uma unidade habitacional e áreas comuns de permanência de pessoas, atividades de lazer e atividades esportivas, como <i>home theater</i> , salas de ginástica, salão de festas, salão de jogos, banheiros e vestiários coletivos, cozinhas e lavanderias coletivas	$\geq 45$
Conjunto de paredes e portas de unidades distintas separadas pelo hall ( $D_{nT,w}$ obtida entre as unidades).	$\geq 40$

Fonte: NBR 15575-4 (2013)

Segundo a empresa GYPSUM (2014) os ruídos de falas podem ser distinguidos com transmissões nos seguintes níveis:

- Conversa normal: 30dB;
- Conversa em voz alta: 35dB;
- Conversa em voz alta: 40dB;
- Conversa em voz alta: 45dB;
- Gritos: 50dB.

Quando comparamos o desempenho acústico do Drywall com alvenaria convencional temos a imagem a seguir:



Fonte: Google imagens

## 10 VIABILIDADE DE USO

Segundo Andrade et al. (2002), para se avaliar a viabilidade de um empreendimento, primeiramente deve-se prever seu custo, e isto se faz através de um orçamento.

A parede de alvenaria tem cerca de 180 kg/m<sup>2</sup>, já o sistema construtivo Drywall pesa cerca de 25 kg/m<sup>2</sup>, chegando a ser de 7 a 10 vezes menos pesada, assim possibilita a diminuição dos esforços de carga estruturais causando um alívio de até 20% na fundação. Seu uso pode chegar a uma economia de 20 a 30% dos valores finais da obra (SILVA, 2000).

Segundo a empresa Gypsum, ao construir forros e paredes, é necessário levar em conta que eles irão receber diferentes tipos de cargas. É por isso que um dos grandes desafios dos construtores e montadores diz respeito à resistência do Drywall. Lustres, armários, estantes, quadros, suportes de televisão e prateleiras, todos esses objetos podem ser fixados no Drywall sem nenhum tipo de problema ou hesitação. A parede de Drywall também chama a atenção por sua resistência, mesmo sendo menos espessa do que a de alvenaria. As lojas especializadas vendem buchas apropriadas para o Drywall, do tipo expansivas ou basculantes, que são ancoradas direto na chapa.



Cozinhas e outras áreas que exigirem armários mais pesados ou suporte de TV devem ser especificadas no projeto, para que a estrutura do sistema seja reforçada. Com isso, não há a necessidade de preocupação posteriormente.

A velocidade de execução da obra é reduzida em aproximadamente 30% em comparação ao sistema tradicional, já que um assentador de alvenaria pode realizar cerca de 15 a 20 m<sup>2</sup> por dia, ele sendo realizado em Drywall pode chegar até 40 m<sup>2</sup> por dia. Sendo um sistema de fácil instalação e a durabilidade da obra pode chegar em média entre 15 e 20 anos em condições normais para fazer a manutenção do sistema (NUNES, 2015).

O ganho de área útil também deve ser considerado, segundo pesquisas uma parede na técnica Drywall finalizada tem espessura de 9 a 12,5cm quando comparada com alvenaria convencional que tem em média 15cm, temos um ganho de espaço interno considerável.

A execução do sistema construtivo é rápida e de fácil instalação, já que o sistema é de encaixe gerando agilidade na obra sem a necessidade de fazer cortes na parede para passar os dutos elétricos, de gás, de água, entre outros (CARELI, 2018).

É interessante ressaltar que o Drywall pode ser personalizado facilmente com acabamentos em pintura, azulejo ou outro tipo de revestimento. Dessa maneira, a beleza e a diferenciação dos ambientes ficam a critério do cliente. (GYPSUM,2021).

Dos benefícios da técnica de Drywall é que ela se torna uma obra sustentável por seus resíduos serem recicláveis e reutilizáveis, não gerando desperdícios nem entulhos prejudiciais ao meio ambiente.

Ao se comparar o Drywall com a alvenaria convencional a viabilidade de uso se torna significativa se tratando de vedações internas, onde se pode utilizar mesmos materiais de acabamento que se usa na alvenaria, tornando o Drywall tão bom quanto a alvenaria.

## 11 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Segundo pesquisas realizadas para esse trabalho, a técnica do Drywall já foi implementada no Brasil há 49 anos e ainda é uma técnica com pouca visibilidade em construções de edificações. Hoje encontramos muitas salas comerciais com divisórias em Drywall, mas difícil encontrar uma casa que foi construída inteira nessa técnica.

Vedação com Drywall trazem muitos benefícios à construção e quando comparado a técnicas convencionais de alvenaria de tijolo cerâmico, o Drywall é muito mais vantajoso. Conforme pesquisas realizadas, fica a comprovação que o sistema técnico de construção em Drywall se torna mais econômico, rápido quando comparado à outra técnica. Permite redução de tempo no cronograma da obra, não gera entulho, obra é limpa e ganho de área útil entre outros benefícios.

Drywall além de ser uma obra limpa, promove benefícios ao meio ambiente, por não gerar entulhos, trazendo conforto térmico e acústico eficientes. Além disso o custo-benefício se torna atrativo, tendo em vista que o resultado é tão bom quanto a alvenaria, se não melhor.

Por fim, quebrar o preconceito e sair da mesmice é um grande fator para que essa nova técnica seja vista como uma melhora na área da construção civil em geral. Essa técnica só tem a agregar, além de ser uma obra limpa ela é rápida, sendo muito mais rápida finalização do que alvenaria, que depende de vários fatores para finalização. Drywall é aquele ditado “Bom, Bonito e Barato”, por que não investir e conhecer.

## 12 REFERÊNCIAS

ARANGUIZ, Bruno Dametto: **COMPARATIVO ENTRE SISTEMAS DE DIVISÓRIAS INTERNAS: BLOCO CERÂMICO, DRYWALL E BLOCO DE CONCRETO CELULAR AUTOCLAVADO**. TCC (Graduação) – Curso de Engenharia Civil, Centro Universitário UNIVATES, Departamento Acadêmico de Construção Civil, Lajeado, 2016.

FLEURY, Lucas Eira. **ANÁLISE DAS VEDAÇÕES VERTICAIS INTERNAS DE DRYWALL E ALVERNARIA DE BLOCOS CERÂMICOS COM ESTUDO DE CASO COMPARATIVO**. TCC (Graduação) – Curso de Engenharia Civil, Faculdade de Tecnologia e Ciências Sociais Aplicadas – FATECS, Departamento Acadêmico de Construção Civil, Brasília, 2014.

KATO, Ricardo Bentes, **COMPARAÇÃO ENTRE O SISTEMA CONSTRUTIVO CONVENCIONAL E O SISTEMA CONSTRUTIVO EM ALVENARIA ESTRUTURAL SEGUNDO A TEORIA DA CONSTRUÇÃO ENXUTA**. Dissertação Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

SOUZA, Henrique Porfirio: **A UTILIZAÇÃO E TÉCNICAS CONSTRUTIVAS EM DRYWALL**. Monografia – Curso de Engenharia Civil, Faculdades Doctum, Caratinga – MG, 2014.

VOLPE, Rafael de Freitas; FERREIRA FILHO, Walter Gonçalves: **A UTILIZAÇÃO E TÉCNICAS CONSTRUTIVAS EM DRYWALL**. Curso de Engenharia Civil – Universidade de Araraquara – UNIARA. Araraquara – SP, 2020.

FERREIRA, Daniell Luiz; E VISENTIM, Luiz Carlos; E PINTO Ocimar Ferreira, **SISTEMA CONSTRUTIVO E APLICAÇÃO DE GESSO ACARTONADO (DRYWALL)**. TCC (Graduação) – Curso de Engenharia Civil, Universidade Santa Cecília Faculdade de Engenharia, Santos – SP, 2016.

NETO, Alexandre Hess; FAGUNDES, Fillipe Pereira: **TECNOLOGIA NA CONSTRUÇÃO CIVIL: SISTEMA DRYWALL**. TCC (Graduação) – Curso de Engenharia Civil, Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL, Palhoça, 2020.

CÔRTEZ, Lucas Rodrigues: **ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE ALVENARIA EM BLOCO CERÂMICO DE VEDAÇÃO E DRYWALL**. TCC (Graduação) – Curso de Engenharia Civil, Fundação Carmelitana Mário Palmério, Faculdade de Ciências Humanas e Sociais, Monte Carmelo, 2018.

TRES, Karina: **UTILIZAÇÃO DO SISTEMA DRYWALL EM UMA EDIFICAÇÃO RESIDENCIAL: ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE ALVENARIA EM BLOCO CERÂMICO E DRYWALL**. TCC (Graduação) – Curso de Engenharia Civil, Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão, 2017.

FERNANDES, Antônio Vitor Barbosa; ALMEIDA, Edicarlos Soares Fernandes; ANDRADE FILHO, Gilson Santos: **ALVENARIA DE BLOCO CERÂMICO X BLOCO DECONCRETO**. Artigo – Curso de Engenharia Civil, Universidade Tiradentes – UNIT. Aracaju, 2015.

LIMA, Tomás, Construção a Seco: **CARACTERÍSTICAS, VANTAGENS E DESVANTAGENS**, 2018. Disponível em: <https://www.sienge.com.br/blog/construcao-a-seco/>.

ALVARENGA, Bianca: **DRYWALL: CONHEÇA A TÉCNICA E CONFIRA VANTAGENS E DESVANTAGENS**. 2018. Disponível em: <https://www.vivadecora.com.br/revista/drywall-vantagens-e-desvantagens/>.

NBR 15575 – 4\_ 2013 – **SISTEMAS DE VEDAÇÕES VERTICAIS INTERNAS E EXTERNAS**. Disponível em: [http://360arquitetura.arq.br/wp-content/uploads/2016/01/NBR\\_15575-4\\_2013\\_Final-Sistemas-de-veda%C3%A7%C3%B5es-verticais-internas-e-externas.pdf](http://360arquitetura.arq.br/wp-content/uploads/2016/01/NBR_15575-4_2013_Final-Sistemas-de-veda%C3%A7%C3%B5es-verticais-internas-e-externas.pdf).

LAGE, Gabriel Sanches Alves Gomes; E FRAGA Jean Carlos de Souza: **DRYWALL VS ALVENARIA CONVENCIONA: VIABILIDADE ECONÔMICA**. TCC (Graduação) – Curso de Engenharia Civil, Faculdades Doctum, Doctum – MG, 2014.

DE SOUZA, Lucia Helena Andrade; E CARVALHO Laisa Cristina: **FECHAMENTO DE PAREDES INTERNAS EM DRYWALL COMPARADO À ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO**. Curso de Engenharia Civil, UNIS – MG, 2014. Disponível em: <http://repositorio.unis.edu.br/bitstream/prefix/908/1/Lucia%20Helena%20Andrade%20de%20Souza%20CIVIL.pdf> .

DA SILVA, Edgard Domingos: **COMPARATIVO DE CUSTO E DESEMPENHO ENTRE O SISTEMA DE VEDAÇÃO CONVENCIONAL E O FECHAMENTO EM DRYWALL**, 2016. TCC (Graduação) – Curso de Engenharia Civil, Universidade Federal de Minas Gerais, Departamento de Engenharia de Materiais e Construção, Belo Horizonte – MG, 2016.

COSTA, Mariana de Cássia Francisco, **ANÁLISE DE CUSTO E VIABILIDADE TÉCNICA ENTRE O SISTEMA DE VEDAÇÃO CONVENCIONAL COM TIJOLO CERÂMICO E O FECHAMENTO EM DRYWALL PARA O PROJETO DE UMA UBS EM ILICÍNEA-MG**, 2018. TCC (Graduação), Curso de Engenharia Civil, Centro Universitário do Sul de Minas – UNIS, Varginha – MG, 2018.

LUVISON, **ARQUITETURA E ENGENHARIA, DRYWALL X ALVENARIA**, 2019. Disponível em: <http://luvizon.eng.br/drywall-x-alvenaria/> .

DA ROCHA, Rafael Henrique Vieira: **ESTUDO DE VIABILIDADE DA UTILIZAÇÃO DO DRYWALL COMO ALVENARIA DE VEDAÇÃO NA CONSTRUÇÃO CIVIL**, 2018. TCC (Graduação) – Curso de Engenharia Civil, Centro Universitário do Cerrado Patrocínio, Minas Gerais, 2018.

DA SILVA, Genilson Batista; E FERNANDES, Mario Eduardo Peixoto: **ANÁLISE DE DESEMPENHO TÉRMICO E ACÚSTICO EM VEDAÇÃO DE DRYWALL E DE TIJOLO CERÂMICO**, 2019. TCC (Graduação), Curso de Engenharia Civil, Faculdade Evangélica de Goianésia, Goianésia – GO, 2019.

EDUCAÇÃO, Portal, **O QUE É SISTEMA DRYWALL**. Disponível em: <https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/pedagogia/o-que-e-sistema-drywall/40056>.

GYPSUM, Fabricante, **TUDO SOBRE AS PLACAS DRYWALL (OU GESSO ACARTONADO)**. Disponível em: [https://www.gypsum.com.br/pt-br/centro-de-apoio/blog/141783/tudo-sobre-placa-drywall/?utm\\_medium=cpc&utm\\_source=google&utm\\_campaign=Blog&utm\\_content=hiperlink-&gclid=CjwKCAjwlrqHBhByEiwAnLmYUPUjXbw8-nueGqt0G69QJHNEr606khOA0hoFXEctRBRK82DjFyXkJhoCq4IQAvD\\_BwE](https://www.gypsum.com.br/pt-br/centro-de-apoio/blog/141783/tudo-sobre-placa-drywall/?utm_medium=cpc&utm_source=google&utm_campaign=Blog&utm_content=hiperlink-&gclid=CjwKCAjwlrqHBhByEiwAnLmYUPUjXbw8-nueGqt0G69QJHNEr606khOA0hoFXEctRBRK82DjFyXkJhoCq4IQAvD_BwE).