

**CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL**

**ABNER RODRIGUES CAVALCANTE DE SOUZA
DANIELLY DAYANNE ALEXANDRINO DA SILVA
NEMUEL ARAUJO DO NASCIMENTO NETO**

**COMPARAÇÃO ENTRE OS SISTEMAS CONSTRUTIVOS: DRYWALL VS.
ALVENARIA**

**RECIFE
2023**

**ABNER RODRIGUES CAVALCANTE DE SOUZA
DANIELLY DAYANNE ALEXANDRINO DA SILVA
NEMUEL ARAUJO DO NASCIMENTO NETO**

**COMPARAÇÃO ENTRE OS SISTEMAS CONSTRUTIVOS: DRYWALL VS.
ALVENARIA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Disciplina TCC II do Curso de Engenharia Civil do
Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA, como parte
dos requisitos para conclusão do curso.

Orientador(a): Prof. Carolina de Lima França

RECIFE
2023

Ficha catalográfica elaborada pela
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 2338/ O.

S719c Souza, Abner Rodrigues Cavalcante de.
Comparação entre os sistemas construtivos: drywall vs. alvenaria/ Abner
Rodrigues Cavalcante de Souza; Danielly Dayanne Alexandrino da Silva;
Nemuel Araujo do Nascimento Neto. - Recife: O Autor, 2023.

30 p.

Orientador(a): Dra. Carolina de Lima França.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário
Brasileiro – UNIBRA. Bacharelado em Engenharia Civil, 2023.

Inclui Referências.

1. Drywall. 2. Rapidez. 3. Economia. 4. Alvenaria. I. Silva, Danielly
Dayanne Alexandrino da. II. Nascimento Neto, Nemuel Araujo do. III.
Centro Universitário Brasileiro. - UNIBRA. IV. Título.

CDU: 624

Dedico esta jornada acadêmica aos meus familiares e meus amigos, com a conclusão do meu TCC não posso deixar de expressar minha gratidão a todos que apoiaram ao longo deste percurso.

AGRADECIMENTO

“Até aqui nos ajudou o Senhor” Samuel 7.12. Esse versículo descreve toda minha trajetória durante esse curso. E é a Deus que só tenho a agradecer por tudo que Ele fez e tem feito por mim, por ter me mantido de pé até hoje. Agradeço também aos meus familiares e amigos que me incentivaram quando eu mais precisei.

Primeiramente, a Deus - a fonte de toda sabedoria e força, que guiou meus passos e iluminou meu caminho durante toda essa jornada. Sua presença constante me deu a confiança necessária para enfrentar os desafios e a perseverança para continuar avançando.

Ao meu pai, e à minha avó, Vera, que mesmo não estando fisicamente presentes, permanecem vivos em meu coração.

RESUMO

O sistema Drywall é constituído por placas de gesso acartonado em estrutura metálica e surge como uma alternativa inovadora à alvenaria, apresentando diversas vantagens. Sua rapidez na execução é notável, permitindo acabamentos imediatos após a instalação das placas, resultando em menor tempo de obra em comparação com a alvenaria. Apesar da eficiência na execução, os custos podem variar conforme a região e a mão de obra, podendo ser mais econômico em algumas situações devido à rapidez na instalação, enquanto em outras pode ter custos por metro quadrado ligeiramente superiores. Este resumo enfatiza a versatilidade, eficiência e vantagens do Drywall na construção civil, destacando sua rapidez na execução, flexibilidade de design e eficácia na gestão de resíduos, tornando-o uma opção valiosa na construção contemporânea.

Palavras-chave: Drywall; Rapidez; Economia; Alvenaria

ABSTRACT

The Drywall system consists of gypsum boards on a metal framework and emerges as an innovative alternative to traditional masonry, offering several advantages. Its remarkable speed in execution allows for immediate finishing after the installation of the boards, resulting in a shorter construction time compared to traditional masonry. Despite the efficiency in execution, costs may vary depending on the region and labor, making it more economical in some situations due to the quick installation, while in others, it may have slightly higher costs per square meter. This summary emphasizes the versatility, efficiency, and advantages of Drywall in construction, highlighting its speed in execution, design flexibility, and effectiveness in waste management, making it a valuable option in contemporary construction.

Keywords: Drywall; Speed; Economy; Masonry

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Consumo histórico anual de chapas para drywall no Brasil, (milhões de m2)	13
Figura 2 - Projeto executivo	15
Figura 3 - Tesoura corta perfis	16
Figura 4 - Banda acústica	17
Figura 5 - Guia drywall.....	18
Figura 6 - Montante drywall.....	18
Figura 7 - Exemplo dos parafusos	19
Figura 8 - Aparafusamento nas placas divisórias.....	20
Figura 9 - Instalação das placas de isolamento	21
Figura 10 - Acabamento	21
Figura 11 - junta amarrada.....	24
Figura 12 - assentamento de tijolos/blocos	25
Figura 13 - Alinhamento.....	25
Figura 14 - Prumo.....	25
Figura 15 - Materiais usados para a construção	32
Figura 16 - Coleta e remoção dos resíduos	34
Figura 17 - Comparativo de desempenho entre alvenaria e Drywall	35

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Composições da execução de alvenaria convencional	28
Tabela 2 - Preço unitário dos insumos da alvenaria de vedação	29
Tabela 3 - Composições da Execução do Drywall	29
Tabela 4 - Preço unitário dos insumos do Drywall	30
Tabela 5 - Tempo gasto na execução em uma área de 111 m ²	33

Sumário

1. INTRODUÇÃO	9
1.1. Problematização.....	11
1.2. Objetivos	11
1.2.1. <i>Objetivo geral</i>	11
1.2.2. <i>Objetivo específico</i>	12
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	12
2.1. Histórico do drywall no Brasil.....	12
2.2. Normas e regulamentos aplicáveis ao uso de drywall na construção	13
2.2.1. Normas de Segurança.....	14
2.2.2. Normas de Proteção Ambiental	14
2.2.3. Regulamentos de Construção	14
2.3. Processo Executivo da Montagem das Placas de Drywall	15
2.4. Vantagens e desvantagens do drywall.....	21
2.5. História da Alvenaria Convencional de Blocos Cerâmicos	23
2.6. Aplicação dos blocos cerâmicos	24
3. METODOLOGIA	26
3.1. Projeto Arquitetônico	26
3.2. Alvenaria de Vedação.....	27
3.3. Drywall.....	27
3.4. Quantitativos de Materiais e Serviços	28
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES	31
4.1. Análise de custo em sistemas construtivos: Alvenaria vs. Drywall	31
4.2. Avaliação do Tempo do planejamento construtivo da alvenaria e do drywall do início ao fim.....	32
4.3. Sustentabilidade e Impacto Ambiental: Drywall vs. Alvenaria	33
4.4. Avaliação da Qualidade em Construções: Drywall vs. Alvenaria.....	35
5. CONCLUSÃO	36
6. REFERÊNCIAS	37

1. INTRODUÇÃO

A história da construção civil é marcada por momentos decisivos que impulsionaram a evolução dos materiais e técnicas empregados nas edificações. Dois eventos emblemáticos - os incêndios de Chicago (1871) e Nova York (1890) - trouxeram à luz a vulnerabilidade das construções da época, majoritariamente feitas com materiais inflamáveis como madeira. Estes incidentes não apenas moldaram a segurança das edificações, mas também deram origem a uma revolução na indústria da construção: o surgimento do drywall. 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.

Impulsionados pela necessidade de materiais resistentes ao fogo, o drywall emergiu como uma solução pioneira e inovadora. Esta técnica, que combina placas de gesso acartonado suportadas por uma estrutura metálica leve, chegou ao Brasil em 1970 por intermédio do médico Roberto de Campos Guimarães. Sua visão pioneira levou à criação da primeira fábrica de chapas de gesso para drywall no país, inaugurando o uso deste sistema construtivo que, inicialmente, encontrou aplicação em paredes internas. O sistema Drywall é uma tecnologia construtiva em que sua execução no canteiro de obras ocorre sem a uso de água como insumo. Refere-se a um sistema pré-fabricado em placas e perfis metálicos leves que são parafusados e tratados com massas e outros acessórios para o tratamento de juntas e arestas. (FOURNIER, 2019).

Ao longo do tempo, o drywall estabeleceu-se como uma alternativa funcional e econômica, abrindo caminho em diversos segmentos da construção civil. Seja em forros, paredes internas, pré-fabricados, revestimentos ou divisórias, sua versatilidade permitiu sua adoção em construções residenciais, comerciais e industriais. A trajetória do drywall contrasta com o tradicional uso de blocos cerâmicos, que, embora tenham se destacado por sua acessibilidade e simplicidade na execução, apresentam fragilidade quando mal manejado. As novas tecnologias vêm mudando constantemente o nosso cenário atual. (RIBEIRO, 2003)

Este trabalho visa explorar a dualidade do drywall ao apresentar suas vantagens e desvantagens. Com ênfase na praticidade e rapidez na execução, tanto para a construção civil quanto para a arquitetura, examinaremos seus usos nas mais variadas esferas - residenciais, comerciais e prediais. Destacaremos a importância da mão de obra, os custos associados aos materiais e compararemos esses aspectos em relação aos tradicionais blocos cerâmicos. O objetivo é fornecer uma visão abrangente sobre a escolha do método de vedação mais adequado, considerando as particularidades de cada projeto e as exigências atuais por eficiência, sustentabilidade e qualidade nas edificações. O sistema Drywall é uma nova tecnologia no qual a sua utilização na construção civil ocorre sem utilização de água, pois é um sistema pré-fabricado, é utilizado nas construções para paredes, forros, divisórias. (NUNES, 2019).

Para compreender plenamente o escopo das vantagens e desvantagens do uso do drywall, é crucial considerar diversos fatores que influenciam a escolha de um sistema construtivo. O drywall, conhecido por sua rapidez na montagem e versatilidade arquitetônica, demonstra seu potencial em agilizar projetos e oferecer soluções personalizadas. Sua capacidade de incorporar instalações elétricas e hidráulicas de maneira eficiente é um diferencial que promove eficácia e economia. As propriedades do sistema de Drywall proporcionam uma série de benefícios que influenciam de forma positiva em diversos aspectos: melhora na eficiência produtiva, aprimoramento do isolamento acústico, adaptabilidade nos arranjos de espaços, diminuição do peso estrutural, otimização do espaço ocupado pelas paredes e uma ampla gama de opções estéticas. Estes são requisitos essenciais em projetos de construção e reforma de edifícios, evitando desperdícios tanto de tempo quanto de materiais.

Ao mesmo tempo, a comparativa com os blocos cerâmicos revela um contexto no qual a durabilidade, resistência e isolamento térmico e acústico são características marcantes. A simplicidade na execução, que dispensa mão de obra altamente especializada, é uma das vantagens dos blocos cerâmicos, especialmente em projetos que demandam um enfoque mais tradicional. De acordo com Klein (2007) o sistema convencional ainda é o método construtivo mais utilizado no Brasil, por possuir grande aceitação do mercado devido as suas qualidades de vencer

grandes vãos e grandes alturas além de se moldar facilmente a diferentes tipos de peças estruturais e facilidade de execução e também de exigir menos qualificação do mercado de trabalho, com isso um baixo custo.

A vedação como um sistema está associado ao cumprimento dos requisitos de desempenho: segurança estrutural, isolamento térmica, isolamento acústica, estanqueidade, segurança ao fogo, estabilidade, durabilidade, estética e economia (FRANCO, 1998).

No desdobramento deste trabalho, mergulharemos na análise detalhada das vantagens e desvantagens do uso do drywall, abordando seus aspectos técnicos, econômicos e ambientais. Com base nessa análise, buscaremos oferecer uma visão holística para auxiliar os profissionais da construção a tomar decisões informadas, visando ao desenvolvimento de edificações que atendam aos mais altos padrões de qualidade, eficiência e segurança. O uso do Drywall é extremamente importante, já que é uma técnica mais sustentável, as paredes de gesso são mais leves e com espessuras menores que as das paredes de alvenaria (SCHEIDEGGER, 2019).

1.1. Problematização

Qual sistema construtivo, entre o drywall e os blocos cerâmicos, é mais vantajoso considerando fatores como custos, velocidade de execução, durabilidade, impacto ambiental e adaptabilidade arquitetônica, a fim de orientar de maneira informada a escolha entre a escolha essas duas opções na construção civil?

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo geral

O objetivo geral deste estudo é realizar uma análise comparativa entre os sistemas construtivos de Drywall e Alvenaria.

1.2.2. Objetivo específico

- Analisar os custos envolvidos nos sistemas construtivos de Drywall e Alvenaria, considerando não apenas os materiais, mas também mão de obra, equipamentos e outras despesas relacionadas;
- Avaliar o tempo necessário para a execução de projetos utilizando os sistemas construtivos de Drywall e Alvenaria, abordando desde o início da obra até a entrega final, levando em conta fatores como montagem, acabamentos e etapas intermediárias;
- Investigar os aspectos relacionados à sustentabilidade e impacto ambiental dos sistemas construtivos, comparando os níveis de resíduos gerados, consumo de recursos naturais, emissões de carbono e possíveis opções de reutilização e reciclagem de materiais em ambos os casos;
- Avaliar a qualidade final das construções feitas com os sistemas de Drywall e Alvenaria, considerando critérios como isolamento acústico, isolamento térmico, durabilidade, resistência a intempéries e possibilidades de customização arquitetônica.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. Histórico do drywall no Brasil

Segundo Mitidieri Filho (2009) o Drywall teve início no Brasil apenas na década de 1970, mais precisamente em 1972, no qual quando foi criada a primeira fábrica no Brasil para a produção de chapas de gesso acartonado, a Gypsum, localizada na cidade de Petrolina, no estado de Pernambuco.

Neste mesmo ano, a indústria da construção civil, investiu fortemente na introdução de métodos e processos construtivos racionalizados e sistemas que utilizam componentes pré-fabricados. Alvenaria estrutural, sistemas de formas racionalizadas e vários tipos de concreto pré-moldado foram utilizados na criação de grandes conjuntos residenciais. Segundo Oliveira Jr. (1992) afirma que no Brasil surgiram os primeiros edifícios em alvenaria armada no ano de 1966, construídos em São Paulo com blocos vazados de concreto e quatro pavimentos.

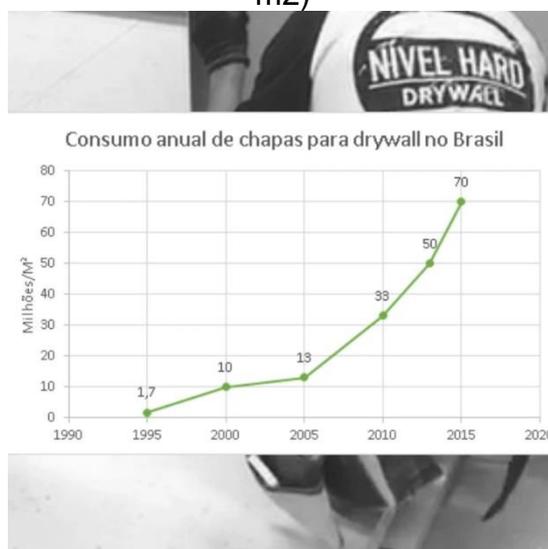
Em 1990 as placas de gesso começaram a se espalhar no Brasil, inicialmente os produtos eram importados da Europa e depois as fábricas foram

instaladas no Brasil. A demonstração do desempenho dos sistemas de gesso cartonado foi motivo de grande preocupação no setor fabril, quando o IPT desenvolveu uma colaboração com três fabricantes instalados no Brasil e publicou seis referências técnicas para sistemas de parede, a primeira das quais tratava de produtos importados e a última era já fabricado. feito no Brasil. Apesar do avanço, apenas 20% das chapas produzidas eram empregados como divisórias em ambientes comerciais, o restante era utilizado como forros. (TAGLIABOA, 2011).

No ano de 2000 a tônica tem sido a regulamentação dos produtos para drywall, regulamentação dos sistemas e a implante de programas setoriais da qualidade, com a participação do IPT. No ano de 2001 foi publicada a primeira norma brasileira para chapas de gesso destinadas aos sistemas drywall e imediatamente foi publicada a particularização brasileira para perfis de aço galvanizado destinados aos sistemas *drywall* (SANTOS E RACHID, 2016)

De acordo com a Figura 1, mostra a evolução anual do drywall ate 2020, teve um crescimento de 40% do ano de 2013/2015

Figura 1 - Consumo histórico anual de chapas para drywall no Brasil, (milhões de m²)



Fonte: blog nivel hard (s/d)

2.2. Normas e regulamentos aplicáveis ao uso de drywall na construção

O drywall é um material de construção popular e amplamente utilizado em projetos de construção comerciais e residenciais. Para garantir a segurança, a

qualidade e a proteção ambiental do uso de drywall, várias normas e regulamentos são aplicáveis à sua instalação e uso.

2.2.1. Normas de Segurança

As normas de segurança aplicáveis ao uso de drywall incluem a NR-18 (Norma Regulamentadora 18) e a ABNT NBR 15.758 - Parte 1 (Norma Brasileira). Essas normas estabelecem diretrizes de segurança para a instalação de paredes e forros de drywall. As principais orientações são:

- As instalações de drywall devem ser realizadas por profissionais qualificados e treinados.
- Devem ser fornecidos equipamentos de proteção individual, como óculos de proteção, luvas e máscaras respiratórias.
- Normas de Proteção Ambiental

2.2.2. Normas de Proteção Ambiental

• As normas de proteção ambiental aplicáveis ao uso de drywall incluem a ABNT NBR 15.758 - Parte 2. Essa norma estabelece diretrizes para a produção de placas de drywall, que devem atender a requisitos ambientais específicos, como:

- Limites de emissão de poluentes durante o processo de fabricação.
 - Uso de matérias-primas e recursos naturais de forma sustentável.
- Controle de resíduos e emissões de gases de efeito estufa.

2.2.3. Regulamentos de Construção

Os regulamentos de construção aplicáveis ao uso de drywall incluem as normas da ABNT, o Código de Obras e Edificações do município em que a obra será realizada, e as normas técnicas do fabricante do material. Esses regulamentos estabelecem diretrizes para a instalação, armazenamento e manuseio de drywall, como:

- A fixação adequada do drywall em paredes, tetos e pisos.
- As orientações sobre a espessura e tamanho das placas de drywall.

- As recomendações sobre o uso de acessórios, como fitas e massa para acabamento.

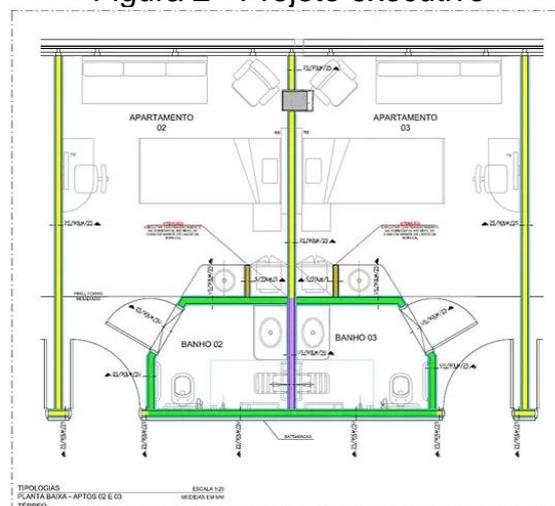
2.3. Processo Executivo da Montagem das Placas de Drywall

O processo de instalação do drywall é um processo rápido e funcional, ao fazer a comparação do processo de execução da vedação da alvenaria convencional, ao decorrer da execução é gerando quase nenhuns resíduos. O menor tempo de construção entre o drywall e a alvenaria é uma das principais vantagens desse sistema de construção, especialmente quando o projeto que requer um prazo de entrega curto.

Para inicializar a instalação das chapas de drywall, é preciso ser feito um projeto antes de qualquer instalação de paredes de drywall, nesse projeto é preciso ser abordado todos os detalhes genéricos das montagens das placas e estruturas, paginação das placas, reforços, locação das divisórias, materiais isolantes, janelas, portas, contato com paredes e tetos/forro e por último a lista de materiais com especificações. A figura 2 é um exemplo do projeto abordado.

Os projetos complementares como projetos hidráulicos e elétricos que entram em contato com o drywall, também é necessário que haja um detalhamento deles.

Figura 2 - Projeto executivo



Fonte: Engekons (2023)

Para execução das placas de drywall, é preciso levar em consideração a segurança do trabalhador na execução da montagem, e equipamentos de precisão para um corte nas placas de drywall perfeito e com melhor acabamento, por fim uma correta e segura execução da instalação.

Para iniciar a instalação é feito as marcações, use uma fita métrica e um nível para tirar a medida das dimensões das áreas onde será instalado o drywall. Anote as medidas e certifique-se de medir tanto a altura quanto a largura das paredes e tetos. Algumas marcações são essenciais (ROSSI,2011).

- Marcações das estruturas é importante antes da instalação do drywall a identificação da localização das vigas, montantes e elementos estruturais subjacentes. Isso é fundamental para dar uma garantia que os parafusos usados para instalação tenham um suporte adequado.

- Marcações das instalações elétricas e hidráulicas, se houver interruptores, tomadas elétricas, pontos de iluminação ou tubulações hidráulicas, faça a marcação de suas posições no drywall. Isso vai permitir com que corte abertura ou ranhuras no drywall para acomodar as instalações.

Com todas as marcações corretas feitas, são feitos os cortes nos perfis metálicos e os montantes, os cortes são feitos com ajuda de uma tesoura corta perfil (Figura 3) com segurança e precisão.

Figura 3 - Tesoura corta perfis



Fonte: Plack (2022)

As bandas acústicas (Figura 4) também são colocadas nas juntas entre as placas de drywall para minimizar a passagem de ruídos e vibrações de uma superfície para outra. Segundo a Knauf (s.d), o seu uso pode aumentar o desempenho acústico das paredes em até 4dB. Lembre-se a instalação das bandas acústicas é uma etapa importante do processo de isolamento acústico, mas também é de extrema importância garantir que todas as outras etapas de instalação drywall sejam executadas com cuidado.

Figura 4 - Banda acústica



Fonte: nancipedro (2018)

As guias são preenchidas com as bandas acústicas e devem ser fixadas tanto na parte inferior quanto na parte superior no local que será instalado a vedação, a crítica e feita por Akkerman (2019), ele afirma que “O desempenho acústico deve ser analisado de modo amplo, já que uma série de detalhes, quando mal realizados, podem colocar em risco a capacidade da parede de isolar ruídos”. Para a correta instalação e fixação das guias de drywall, é necessário utilizar os seguintes equipamentos, furadeira para drywall, parafusos e buchas (ou chumbadores) para drywall, em seguidas para fixar as buchas use uma furadeira para fazer os furos e insira as buchas, em seguida confira se as buchas estão niveladas com a superfície da estrutura, continuando o processo da fixação das guias, posicione as guias de drywall nas buchas e fixe-as com parafusos de drywall, use um nível para garantir que as guias estejam niveladas ao longo de todo o comprimento. A Figura 5 é um exemplo de guias de drywall.

Figura 5 - Guia drywall



Fonte: Possegessodrywall (2020)

A seguir o próximo passo é a fixação dos montantes (Figura 6), os montantes conhecidos como perfil metálicos verticais da estrutura, estes são instalados para criar paredes ou pilares, são usados para criar uma estrutura de suporte para as placas de drywall, dando-lhe estabilidade e permitindo que a parede fique nivelada e robusta. Os espaçamentos verticais entre os montantes de drywall geralmente varia entre 40 cm e 60 cm, dependendo das especificações do projeto e das diretrizes locais de construção, é recomendado para fixação que os parafusos fiquem em uma distância entre si de no mínimo 60 cm (NOGUEIRA, 2020).

Figura 6 - Montante drywall



Fonte: madelgroup (s/d)

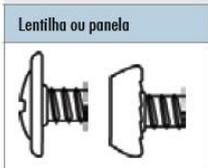
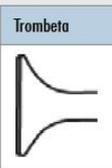
O passo a seguir é a fixação das placas de gesso portanto é feito a escolha das placas de drywall, em locais expostos a umidades como banheiro e outros, é usado placas tipo RU (Resistente à Umidade), já em locais sem umidades

é usado a padrão placas ST, e em saídas de emergência ou lugares com risco de incêndio, são utilizadas as placas RF (Resistente ao Fogo). Com ajuda da régua faça o corte de um lado da placa com um estilete e repita o processo várias vezes, aumentando gradualmente a pressão até que a chapa seja cortada completamente, as placas têm de ser cortadas 1 cm a menos que o pé-direito, enquanto todos estes processos são executados também é feito as aberturas para caixas elétricas e outras instalações (Diniz, 2015)

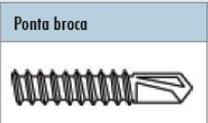
Para o aparafusamento é usado tipos de parafusos mais específicos como Auto perfurante (ponta broca) e autoatarraxante (ponta agulha) a Figura 7 é um exemplo dos tipos de parafuso, vai ajudar a evitar problemas posteriores de fixação e corrosão. A figura 8 demonstra um pouco sobre os parafusos usados aplicação, para aplicar os parafusos utilize uma parafusadeira apropriada para drywall, ela tem a importância para que a cabeça do parafuso fique praticamente junto a face do drywall, fica em cerca de 1 mm para dentro sem danificar o papel cartão como é demonstrado na Figura 8, os parafusos são colocados com um espaçamento de 25 a 30 cm, parafuse a 5 cm do final da chapa onde houver encontro entre montante e a guia (NOGUEIRA, 2020).

Figura 7 - Exemplo dos parafusos

• A cabeça do parafuso define o tipo de material a ser fixado.

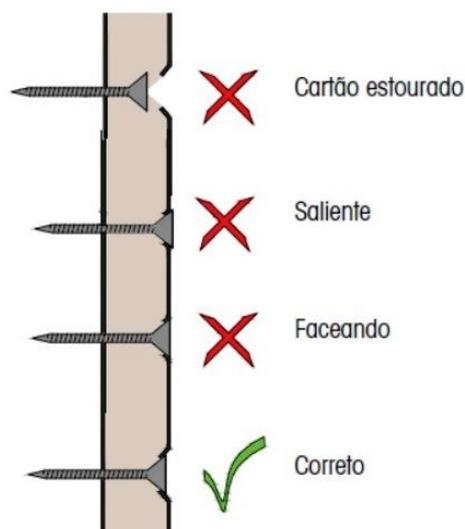
Lentilha ou panela		Para fixação de perfis metálicos entre si (metal/metal)
Trombeta		Para fixação de chapas de gesso sobre perfis metálicos.

• A ponta do parafuso define a espessura do perfil

Ponta agulha		chapa metálica com espessura máxima de até 0,7 mm.
Ponta broca		Chapa metálica com espessura de 0,70 mm até 2,00 mm.

Fonte: engenheironocanteiro (s/d)

Figura 8 - Aparafusamento nas placas divisórias



Fonte: engenheironocanteiro (s/d)

Próximo passo é a instalação das placas de isolamento, o exemplo da (Figura 9) demonstra um pouco do processo, elas são usadas principalmente para melhorar o isolamento térmico e acústico em paredes e tetos construídos com esse sistema. Segundo Thomaz (2023), o material entre os principais está a lã de vidro, é um material, mas comum entre eles a ser utilizado nesse tipo de isolamento, esse tipo de material causa os dois tipos de isolamento, tanto acústico quanto térmico produzido a partir de fibras de vidros. Em seguida após a instalação das placas de isolamento é feito o fechamento da vedação com o outro lado da divisória, com isso para o fechamento é usado as mesmas medidas e materiais da primeira divisória, usando os parafusos de drywall para prender as placas garantindo que fique bem fixadas.

Figura 9 - Instalação das placas de isolamento



Fonte: Plack (2022)

Último passo de instalação do processo de drywall é feito o acabamento, o acabamento do drywall é uma parte essencial do processo de instalação desse sistema construtivo. Envolve a aplicação de fita e massa de drywall (Figura 10) para ocultar juntas e parafusos, seguida pelo lixamento para criar uma superfície lisa. A texturização é opcional, seguida pela aplicação de pintura ou revestimento. Contratar um profissional experiente pode ser recomendado para garantir um acabamento de alta qualidade e estético (JUNIOR et al., 2021, p. 13).

Figura 10 - Acabamento



Fonte: metálica (s/d)

2.4. Vantagens e desvantagens do drywall

O drywall tem várias vantagens e desvantagens a serem consideradas:

- O principal é a rapidez de instalação O drywall é mais rápido de instalar do que sistemas de alvenaria, como tijolo e argamassa, o que pode reduzir o tempo de construção.
- A versatilidade de poder ser usado para criar diferentes designs de interiores, incluindo curvas, nichos e detalhes arquitetônicos.
- O isolamento acústico, o drywall pode ter prioridade de isolamento acústico usando os devidos materiais apropriados entre as paredes, o que é útil em espaços onde é importante reduzir o som como, por exemplo, edifícios comerciais e industriais.
- O melhor isolamento térmico adicionando materiais isolantes entre as placas de gesso.
- A leveza das placas de drywall, elas são mais leves do que os materiais de alvenaria, o que pode facilitar o manuseio e transporte.
- Facilidade de reforma é relativamente fácil fazer modificações ou reparos em estruturas de drywall, como cortar, perfurar e adicionar acessórios.

Embora o drywall apresente várias vantagens, também é importante estar ciente de algumas desvantagens associadas a esse sistema construtivo:

- O drywall é menos resistente a impactos e forças mecânicas do que a alvenaria, tornando-o vulnerável a danos, como amassados e furos.
- O gesso que é utilizado no drywall é sensível a água, com isso ele torna inadequado para uso em áreas úmidas, como por exemplo, banheiro sem proteção adequada.
- A exigência da mão de obra qualificada, para fazer a instalação do drywall requer habilidades específicas, e qualquer erro pode causar problemas futuros.

- O impacto ambiental da produção de gesso e papel acartonado tem um impacto ambiental considerável, e o descarte de resíduos da construção do drywall também pode ser um problema.

2.5. História da Alvenaria Convencional de Blocos Cerâmicos

A alvenaria convencional no Brasil remonta à colonização dos portugueses, quando naquela época as construções eram inicialmente feitas com a técnica de terra socada. Com o passar do tempo, foram introduzidos os tijolos de argila cozida, iniciando a origem da alvenaria convencional. Durante o período imperial e o século XX, essa técnica foi amplamente utilizada na construção de edifícios públicos e privados, com o passar do tempo foi evoluindo cada vez, com a tecnologia. No século XXI, a alvenaria continua sendo uma técnica importante na construção civil brasileira, coexistindo com métodos mais avançados, como a alvenaria estrutural e novos materiais sustentáveis.

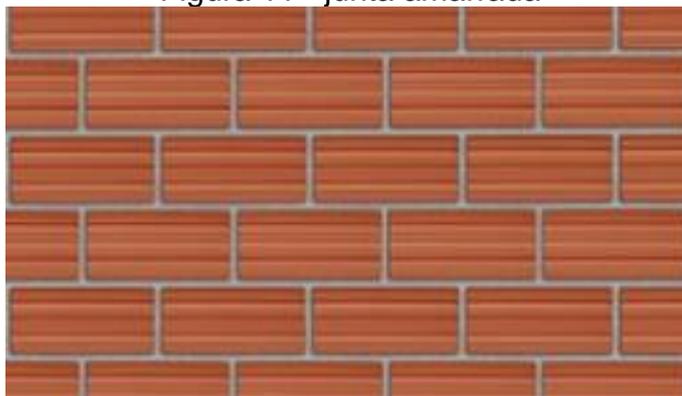
“Componente básico da alvenaria. O bloco deve atender integralmente as especificações da ABNT NBR 15270, além das resistências especificadas no projeto estrutural. O bloco estrutural possui furos na vertical que possibilitam a passagem de instalações. Os ensaios de resistência à compressão, dimensional e absorção, segundo a ABNT NBR 15270, podem ser solicitados através do número do lote que vem impresso em baixo-relevo nos produtos. Este controle, segundo a Norma, é realizado em laboratório externo e feito nos blocos inteiros de cada família (ex. Blocos 14x19x29 e 11,5x19x29). Esta identificação facilita a organização e controle nos canteiros de obra evitando a utilização de blocos com resistências diferentes das especificadas em projeto” (PAULUZZI, 2018).

Nos dias atuais o processo, mas conhecido de fabricação dos blocos cerâmicos envolve a mistura do material cerâmico com água, moldagem em formas específicas e secagem em fornos a altas temperaturas para endurecimento. O tipo de argila e o método de cozimento podem variar, o que afeta as propriedades dos blocos resultantes.

Um dos modos, mas conhecido de assentamento de blocos cerâmicos, é com junta amarrada (Figura 11) também conhecida como junta travada, é uma técnica de assentamento de blocos cerâmicos ou tijolos na construção de paredes de alvenaria. Essa técnica envolve a disposição dos blocos de forma que suas juntas

verticais fiquem alinhadas, criando uma aparência mais uniforme e esteticamente agradável. em diversas situações, não se faz essencial a conexão direta entre a alvenaria e a estrutura. Nessas circunstâncias, blocos ou tijolos de alvenaria com orientações distintas são dispostos e interligados por meio de "amarrações" entre as suas fileiras (SALGADO, 2009).

Figura 11 - junta amarrada



Fonte: autoria própria (2023)

2.6. Aplicação dos blocos cerâmicos

A alvenaria de vedação é responsável por fechar as aberturas entre os elementos estruturais (como colunas e vigas) e criar paredes que dividem os espaços internos o processo executivo da aplicação de vedação tem seus seguintes passos:

- Primeiro passo é a preparação do local antes de começar a construção da alvenaria, o local deve ser devidamente preparado. Isso inclui a limpeza da área, a marcação das paredes e a definição das dimensões das aberturas, como portas e janelas.
- Preparação dos materiais também é muito importante nessa fase, os tijolos ou blocos são empilhados em pilhas e inspecionados para garantir que estejam em boas condições e que não apresentem defeitos.
- Logo em seguida vem o assentamento dos tijolos/blocos (Figura 12) os tijolos ou blocos são assentados na argamassa de acordo com o projeto, seguindo um padrão de alvenaria apropriado, como o amarrado, o inglês ou o meio tijolo, dependendo do resultado desejado. Os espaçadores podem ser usados para garantir a uniformidade das juntas.

Figura 12 - assentamento de tijolos/blocos



Fonte: casa e obra (s/d)

- No processo de assentamento deve verificar o nivelamento e prumo, é importante garantir que as paredes de alvenaria estejam niveladas e alinhadas verticalmente. O uso de réguas, níveis e prumos é essencial para verificar e corrigir quaisquer desvios. A Figura 13 é um exemplo de nivelamento e a figura 14 é de prumo.

Figura 13 - Alinhamento



Fonte: Pedreira (s/d)

Figura 14 - Prumo



Fonte: Pedreira (s/d)

Finalizando com a cura que é o tempo que a argamassa deve ser deixada para curar e endurecer por um período adequado antes de continuar a construção.

3. METODOLOGIA

O presente estudo se caracteriza como uma pesquisa de natureza aplicada, exploratória e descritiva, tendo como principal fonte de análise documentos, incluindo periódicos, artigos científicos e tabelas. Estes elementos desempenharam um papel fundamental na fundamentação dos resultados apresentados.

Nesse sentido, é importante ressaltar que as informações e conclusões expostas neste trabalho são predominantemente quantitativas, sendo apresentadas em formato de tabelas. A análise quantitativa se concentra na comparação de custos e prazos associados a duas distintas técnicas de construção, objetivando identificar de maneira numérica qual das duas alternativas se mostra mais viável.

A pesquisa foi conduzida por meio de um estudo de caso envolvendo a construção de uma residência unifamiliar de padrão médio. Através deste estudo de caso, foi possível coletar e analisar todas as informações essenciais necessárias para a elaboração do resultado final proposto por este trabalho. Esta abordagem permitiu uma análise mais aprofundada e específica das técnicas de construção em questão, agregando relevância aos resultados obtidos.

3.1. Projeto Arquitetônico

O projeto arquitetônico da residência unifamiliar objeto desta análise compreende um conjunto de ambientes que inclui uma garagem, uma sala de estar, uma sala de jantar, três quartos (sendo um deles suíte), um banheiro social, uma cozinha e uma área de serviço. O total da área coberta abrange 95 m² (noventa e cinco metros quadrados), enquanto a área de vedação interna alcança 111 m² (cento e onze metros quadrados), com uma altura do pé direito de 3 m (três metros). Para uma visualização completa deste projeto arquitetônico, favor consultar o anexo A deste trabalho. Importante ressaltar que esta análise se concentra exclusivamente nas vedações verticais internas da unidade residencial em questão.

3.2. Alvenaria de Vedação

Após a conclusão da alvenaria de bloco cerâmico, torna-se necessário realizar um processo de revestimento para que esta esteja pronta para receber o acabamento final, tal como pintura ou aplicação de revestimento cerâmico. Dessa forma, para a construção da alvenaria interna, os seguintes procedimentos foram adotados:

- Levantamento da alvenaria de vedação, composta por blocos cerâmicos furados, dispostos horizontalmente, com dimensões de 9x19x19 cm (espessura de 9 cm).
- Aplicação de uma camada de chapisco utilizando argamassa na proporção 1:3.
- Aplicação manual de emboço ou massa única, utilizando argamassa com a proporção 1:2:8.

Esses procedimentos garantem não apenas a construção sólida da alvenaria, mas também a preparação adequada para a aplicação de acabamentos posteriores, assegurando um resultado final de qualidade.

3.3. Drywall

O sistema de Drywall, imediatamente após a sua instalação, está pronto para receber diversos tipos de acabamentos finais, como pintura ou a aplicação de revestimento cerâmico. Portanto, para a montagem da vedação interna utilizando Drywall, foram contemplados os seguintes procedimentos:

Montagem de uma parede composta por placas de gesso acartonado ST e RU, especificamente projetadas para uso interno. Essas placas apresentam duas faces simples.

Utilização de uma estrutura metálica com guias simples para sustentar as placas de gesso acartonado, garantindo a estabilidade e a integridade do sistema.

Incorporação de um isolamento utilizando lã de rocha nas paredes de Drywall. Esse isolamento contribui para o controle de temperatura, isolamento acústico e conforto térmico, aprimorando o desempenho da construção.

Esses procedimentos resultam em uma estrutura robusta e eficiente, que não apenas oferece versatilidade no design interior, mas também proporciona um ambiente mais confortável e com melhor desempenho térmico e acústico. Além disso, sua flexibilidade de design e rapidez de instalação o tornam uma opção atraente em diversos projetos de construção.

3.4. Quantitativos de Materiais e Serviços

Para concluir 5,64 m² de alvenaria cerâmica, de acordo com informações obtidas através de pesquisas em estabelecimentos e obras, com dados de referência de janeiro de 2023, requer as seguintes composições na Tabela 1:

Tabela 1 - Composições da execução de alvenaria convencional

Composições da Execução Alvenaria 2,40m x 2,35m (largura - altura)		
Descrição	Und	Quant.
Bloco cerâmicos 9x19x29	Un	160
Cimento CII - 50 Kg	Un	2
Sacos de areia lavada	Un	20
Água	M ³	150
Galão de selador acrílico	L	3,6
Galão de tinta	L	3,6
Massa corrida	Kg	25
Lixa 220	Un	3
Rolo com cabo	Un	1
Pincel	Un	1
Bandeja de pintura	Un	1
Espátula	Un	1
Despenadeira	Un	1
Mão de obra alvenaria	H	12
Mão de obra pintor	H	10,5

Fonte: adaptado pelos autores (2023)

Para a montagem de 5,64 m² de parede utilizando placas de gesso acartonado, de acordo com pesquisa própria realizada em estabelecimentos e

obras, com dados de referência de janeiro de 2023, são requeridas as seguintes composições na Tabela 2:

Tabela 2 - Preço unitário dos insumos da alvenaria de vedação

Preço Unitário dos Insumos da Alvenaria			
Descrição	Quant.	Valor Unit. (R\$)	Total (R\$)
Bloco cerâmicos 9x19x29	160	0,70	112,00
Cimento CII - 50 Kg	2	36,00	72,00
Sacos de areia lavada	20	5,00	100,00
Água	150	0,30	45,00
Galão de selador acrílico	1	59,00	59,00
Galão de tinta	1	98,00	98,00
Massa corrida	1	91,99	91,99
Lixa 220	1	3,60	3,60
Rolo com cabo	1	40,00	40,00
Pincel	1	6,80	6,80
Bandeja de pintura	1	13,80	13,80
Espátula	1	28,50	28,50
Desempenadeira	1	62,00	62,00
Mão de obra alvenaria	12	38,00	456,00
Mão de obra pintor	10,5	20,00	210,00
Valor Total			R\$ 1.398,7

Fonte: adaptado pelos autores (2023)

Para a execução de 5,64 m² de parede com placas de gesso acartonado são necessárias as composições descritas na Tabela 3:

Tabela 3 - Composições da Execução do Drywall

Composições da Execução Drywall 2,40m x 2,35m (largura - altura)		
Descrição	Und	Quant.
Guia de 48mm	un	2
Montantes de 48mm	un	6
Fita isolamento	m	9,5
Chapa de drywall (ST)	un	5,5
Lã de vidro	m ²	5,64
Fita Micro perfurada	m	9,5
Massa para drywall	kg	6
Parafusos TA 25	un	180

Parafusos LA	un	20
Parafusos com bucha 6´	un	20
Galão de tinta drywall	L	3,6
Lixa 220	un	1
Rolo com cabo	un	1
Pincel	un	1
Bandeja de pintura	un	1
Espátula	un	1
Desempenadeira	un	1
Mão de obra pintor	h	4
Mão de obra drywall	h	5

Fonte: adaptado pelos autores (2023)

Adotando-se o preço unitário de cada insumo, temos o valor unitário de 5,64 m² do serviço de instalação do drywall, como demonstrado na Tabela 4:

Tabela 4 - Preço unitário dos insumos do Drywall

Preço Unitário dos Insumos do Drywall			
Descrição	Quant.	Valor Unit. (R\$)	Total (R\$)
Guia de 48mm	2	18,00	36,00
Montantes de 48mm	6	20,16	121,00
Fita isolamento	9,5	28,00	28,00
Chapa de drywall (ST)	5,5	30,00	165,00
Lã de vidro	5,64	10,50	59,22
Fita Micro perfurada	9,5	3,00	3,00
Massa para drywall	1	29,00	29,00
Parafusos TA 25	180	0,07	10,80
Parafusos LA	20	0,12	2,40
Parafusos com bucha 6´	20	1,50	30,00
Galão de tinta drywall	1	90,00	90,00
Lixa 220	1	1,20	1,20
Rolo com cabo	1	40,00	40,00
Pincel	1	6,00	6,00
Bandeja de pintura	1	13,80	13,80
Espátula	1	28,00	28,00
Desempenadeira	1	60,00	60,00
Mão de obra pintor	4	20,00	80,00
Mão de obra drywall	5	47,00	235,00
Valor Total			R\$ 1.038,42

Fonte: adaptado pelos autores (2023)

O sistema de Drywall dispensa a necessidade de emboço ou chapisco antes da aplicação de qualquer tipo de revestimento. No entanto, em áreas sujeitas

a umidade, é recomendado o uso de placas de gesso especialmente projetadas para esses ambientes. Além disso, em todo o processo de instalação do Drywall, é essencial incorporar isolamento com lã de rocha para melhorar o desempenho térmico e acústico.

Os demais procedimentos necessários para a montagem de ambos os sistemas de vedação seguem uma abordagem similar aos descritos anteriormente. Adicionalmente, a versatilidade e a rapidez de instalação do Drywall são aspectos que destacam sua eficácia em diversos cenários de construção, permitindo resultados de alta qualidade em menor tempo.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1. Análise de custo em sistemas construtivos: Alvenaria vs. Drywall

A análise feita dos custos envolvidos nos sistemas construtivos de Drywall e Alvenaria, considerando não apenas os materiais, mas também mão de obra, equipamentos e outras despesas relacionadas, comecei coletando dados detalhados sobre os custos dos materiais necessários para cada sistema construtivo. Consultei fornecedores locais e conduzi pesquisas de mercado para obter preços atualizados.

Em seguida, foi avaliado os custos da mão de obra para cada sistema, levando em consideração as diferenças na quantidade de trabalho necessária para a instalação do Drywall em comparação com a alvenaria. Para isso, consultei empreiteiros e empresas de construção, obtendo estimativas de custos.

Após a avaliação dos custos foi indentificado os equipamentos e ferramentas específicas necessárias para cada sistema, considerando os preços de aluguel ou compra e os custos operacionais associados.

Após coletar todos os dados necessários, foi comparado os custos totais de construção para o Drywall e a Alvenaria. Logo adiante foi feito o cálculo do custo por metro quadrado para cada sistema e analisei as diferenças em termos de materiais, mão de obra e despesas relacionadas.

Além disso, foi levado em consideração a durabilidade e manutenção de longo prazo de cada sistema construtivo, pois esses fatores também influenciam na decisão, uma vez que custos futuros devem ser ponderados.

No TCC, foi apresentado as conclusões dessa análise de custos de forma clara e objetiva, utilizando gráficos, tabelas e evidências para respaldar as conclusões. Foi uma etapa fundamental na tomada de decisões informadas sobre qual sistema construtivo é mais vantajoso para diferentes tipos de projetos.

Figura 15 - Materiais usados para a construção



Fonte: Obras e Construção Civil (2022)

4.2. Avaliação do Tempo do planejamento construtivo da alvenaria e do drywall do início ao fim

Análise de Diferença do tempo gasto em cada fase entre o Drywall e a Alvenaria. Isso incluiu a montagem mais rápida do Drywall, mas também foi levado em consideração eventuais atrasos na secagem de materiais, como o emboço da alvenaria. Avaliação de etapas intermediárias foi analisado a eficiência e a complexidade das etapas intermediárias em cada sistema construtivo. Por exemplo, o tempo gasto na preparação da estrutura de Drywall em comparação com a alvenaria tradicional.

Considerações de Acabamento foi levado em conta o tempo necessário para a aplicação de acabamentos, como pintura e revestimentos finais, para garantir que os projetos fossem concluídos de forma abrangente. Apresentação de Resultados foi apresentado as conclusões desta análise de tempo de forma clara e organizada. Foi usado uma tabela e exemplo para ilustrar as diferenças temporais entre os sistemas construtivos.

Com essas ações, foi possível avaliar de maneira abrangente o tempo necessário para a execução de projetos utilizando Drywall e Alvenaria, proporcionando insights valiosos sobre as vantagens e desvantagens temporais de cada sistema construtivo.

Tabela 5 - Tempo gasto na execução em uma área de 111 m²

Comparação do tempo de execução do Drywall/Alvenaria			
Descrição	Dia/m²	Área	Dia
Drywall	0,06625	111m ²	7,35
Alvenaria	0,13666	111m ²	15,1692

Fonte: adaptado pelos autores (2023)

Com base nas informações que foi pesquisado, fica claro que a instalação de drywall é muito mais eficiente em termos de tempo em comparação com a alvenaria. Se estiver planejando um projeto de construção, como a criação de paredes internas, as estatísticas mostram que a instalação de drywall leva cerca de 0,06625 dia por m², enquanto a alvenaria requer cerca de 0,13666 dia por m².

Para uma área de 111 m², isso se traduz em um total de 7 dias para o drywall e 15 dias para a alvenaria. A diferença de tempo é substancial e isso destaca claramente a vantagem do uso de drywall. Economizar tempo na instalação pode significar um projeto mais rápido, custos de mão de obra reduzidos e menos interrupções durante a construção.

4.3. Sustentabilidade e Impacto Ambiental: Drywall vs. Alvenaria

Avaliação de resíduos gerados para garantir a eficácia da reciclagem, é fundamental realizar uma adequada segregação e armazenamento dos resíduos do drywall. Essa prática deve ser executada em locais secos, utilizando baias com piso de concreto ou caçambas.

O sistema de construção a seco, em comparação com os métodos tradicionais, produz uma quantidade significativamente menor de entulho. Aproximadamente apenas 5% do peso do drywall resulta em resíduos, enquanto a alvenaria pode gerar até 30% de entulho. O que resta das placas de drywall é 100%

reciclável, incluindo os perfis de aço galvanizado, que são reaproveitados pela indústria metalúrgica.

Vale destacar que o gesso é um material ecologicamente correto em todas as etapas de seu ciclo de vida, desde a produção (seja do próprio gesso ou de outros produtos derivados da gipsita) até a aplicação final nos sistemas de construção. Durante esse processo, o gesso é limpo e emite apenas vapor d'água na atmosfera, tornando-o uma escolha sustentável.

Consumo de recursos naturais ao analisar o consumo de recursos naturais, foi observado que a alvenaria tende a requerer uma quantidade considerável de recursos, como argila para a produção de blocos cerâmicos e energia para a queima desses blocos em fornos. Esses processos consomem recursos naturais e contribuem para as emissões de carbono. A extração de matéria-prima e o transporte de blocos cerâmicos também impactam o meio ambiente. A (figura 16) é uma demonstração de coleta de resíduos.

Figura 16 - Coleta e remoção dos resíduos



Fonte: INBEC (2023)

Emissões de carbono no que diz respeito às emissões de carbono, foi indentificado que a alvenaria pode gerar um impacto ambiental substancial devido ao uso intensivo de energia durante a produção de blocos cerâmicos e ao transporte de materiais. Além disso, o processo de mistura e aplicação de argamassa também consome energia e pode resultar em emissões adicionais de carbono. Esses fatores destacam a importância de considerar alternativas mais sustentáveis.

Essas observações reforçam a importância de analisar e comparar sistemas construtivos, como o Drywall, que podem reduzir o desperdício de

materiais, o consumo de recursos naturais e as emissões de carbono. No entanto, a decisão entre os sistemas deve ser baseada em uma análise abrangente que leve em consideração todos os aspectos, incluindo custos, eficiência, durabilidade e sustentabilidade.

4.4. Avaliação da Qualidade em Construções: Drywall vs. Alvenaria

Para avaliar o isolamento acústico, foi realizado testes práticos de transmissão de som em ambientes construídos com Drywall e Alvenaria. Esses testes práticos consistiram em simular situações de emissão de ruídos e medição da capacidade de cada sistema em isolar esses ruídos. Os resultados indicaram que o Drywall tende a oferecer um melhor desempenho de isolamento acústico, devido às propriedades das placas de gesso e do isolamento interno. A (figura 17) demonstra o desempenho acústico entre o Drywall e a Alvenaria.

Figura 17 - Comparativo de desempenho entre alvenaria e Drywall
Parede entre unidades

Especificação	Corte	Isolamento acústico	Peso kg/m ²	Redução na espessura da parede
Bloco de concreto revestido c/ argamassa		43dB	200	180 - 120 = 33% e Ganho área útil 4% sobre área total
Bloco cerâmico revestido c/ argamassa		39dB	160	
Drywall com lã mineral		50dB	42	

Fonte: brasildrywall (2014)

Para avaliar a durabilidade, foi examinado estruturas construídas com Drywall e Alvenaria em termos de resistência ao desgaste ao longo do tempo. Foi levado em consideração fatores como impactos, umidade e envelhecimento. Concluindo que ambas as opções são duráveis, mas a manutenção adequada é essencial para preservar a integridade de ambas.

Foi analisado as condições climáticas adversas, como chuva, vento e variações de temperatura. Embora ambas as opções tenham demonstrado resistência, o Drywall é mais sensível à umidade, exigindo cuidados especiais em áreas sujeitas a intempéries.

Ao avaliar as possibilidades de customização arquitetônica, foi considerado a flexibilidade de design de interiores oferecida pelo Drywall em comparação com a alvenaria. O Drywall permite designs personalizados, como paredes curvas e recortes para iluminação embutida, enquanto a alvenaria possui limitações na customização.

A apresentação dessas análises proporcionou uma visão abrangente da qualidade final das construções com Drywall e Alvenaria, destacando as vantagens e desvantagens de cada sistema em relação aos critérios de isolamento, durabilidade, resistência a intempéries e customização. Isso auxiliou na tomada de decisões informadas em projetos de construção.

5. CONCLUSÃO

Atualmente, a indústria da construção civil está em constante busca por inovações que não apenas reduzam custos e aumentem lucros, mas também tenham um impacto positivo no meio ambiente. Dentre essas atividades, a construção civil destaca-se como uma das que mais impactam negativamente o ecossistema, principalmente devido aos resíduos gerados. Este estudo teve como foco avaliar duas tecnologias de vedação interna em residências unifamiliares: a alvenaria de blocos cerâmicos, amplamente utilizada no Brasil, e as paredes de gesso acartonado, conhecidas como drywall.

A comparação entre essas tecnologias concentrou-se nos aspectos financeiros, buscando determinar qual método se mostraria mais eficaz. Ao analisar os custos, evidenciou-se que a vedação interna com drywall apresentou uma economia de aproximadamente 15,44% em relação à execução da alvenaria com blocos cerâmicos. Essa diferença está diretamente associada aos gastos com mão de obra, sendo a montagem do drywall mais eficiente, demandando uma equipe reduzida para realizar a mesma quantidade de serviço de vedação em comparação à alvenaria de blocos cerâmicos.

A escolha de adotar o sistema de drywall em substituição à alvenaria convencional revela-se, portanto, como uma decisão que proporciona uma economia

considerável em projetos de residências unifamiliares de padrão médio. Essa eficiência financeira é acompanhada por outras vantagens, como a rapidez na execução e a menor geração de resíduos, contribuindo não apenas para o bolso, mas também para a sustentabilidade ambiental.

Entretanto, é importante ressaltar que a disseminação do drywall no Brasil ainda é limitada, encontrando-se em poucas regiões do país. Isso restringe o acesso aos benefícios que essa tecnologia oferece, não apenas devido à falta de familiaridade e cultura em relação a essa alternativa construtiva, mas também pela necessidade de ampliar sua presença e aceitação no mercado nacional.

Em síntese, este estudo destaca não apenas a viabilidade financeira do drywall em comparação com a alvenaria convencional, mas também aponta para a necessidade de promover e expandir o conhecimento sobre essa tecnologia no cenário construtivo brasileiro. Ao adotar o drywall, não só se alcança uma economia considerável, mas também se impulsiona a busca por práticas construtivas mais sustentáveis e eficientes.

6. REFERÊNCIAS

AKKERMAN, Davi. **Instalação das bandas acústica de drywall: Crítica do desempenho acústico e qualidade da montagem do drywall.** [S. l.]: Juliana Nakamura, 14 ago. 2019. Disponível em: <https://drywall.org.br/blogabdrywall/como-garantir-isolamento-acustico-do-drywall-em-projetos-residenciais/>. Acesso em: 26 out. 2023.

DINIZ, Fábio Karklis. **Placas de drywall: Processo de corte e fixação das placas de gesso.** [S. l.], 5 maio 2015. Disponível em: <https://engenheironocanteiro.com.br/recorte-e-fixacao-de-gesso-acartonado/>. Acesso em: 23 out. 2023.

FRANCO, L.S. **O projeto das vedações verticais: características e a importância para a racionalização do processo de produção.** In: SEMINÁRIO TECNOLOGIA E GESTÃO NA PRODUÇÃO DE EDIFÍCIOS: Vedações Verticais, São Paulo, 1998.

FOURNIER, Thierry. **Processo de produção Drywall placo.** 06/2013. Disponível em: <http://www.placo.com.br>. Acesso em: 25 out. 2023.

JUNIOR, Wesley Carvalho Ribeiro; OLIVEIRA, Geysa Rayna de. **Sistema construtivo drywall: da produção a instalação**. 2021.

KLEIN, Tiago Augusto. **Estudo comparativo entre edificações com estrutura em concreto armado e alvenaria estrutural: INTRODUÇÃO**. Disponível em: . Acesso em: 26 out. 2023.

KNAUF. **Fita de isolamento (banda acústica) para sistemas Drywall**. Disponível em:<<https://knauf.com.br/produtos/fita-de-isolamento-banda-acustica-para-sistemas-drywall/>>. Acesso em: 27 out. 2023.

MITIDIARI FILHO, Cláudio Vicente. **Paredes em chapas de gesso acartonado**. Edição 30 - 2009. Disponível em: <http://techne.pini.com.br/engenharia-civil/30/artigo285558-1.aspx>. Acesso em 17 out. 2023.

NOGUEIRA, Lucas Marques. **Análise de viabilidade econômica para vedações internas: comparativo entre Drywall e alvenaria de blocos cerâmicos estudo de caso “Residencial Classic”**. 89f. Monografia (Graduação)- Engenharia Civil, Universidade Federal do Tocantins, Palmas, 2020, pp. 33-34. Acesso em: 24 out. 2023.

NUNES, Heloia Palma. **Estudo da aplicação do Drywall em edificação vertical**, do curso de Engenharia Civil da UTFPR. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2015.

OLIVEIRA Jr., V. **Recomendações para projetos de edifícios em alvenaria estrutural**. 1992. 273p. Dissertação (Mestrado em Estruturas). Escola de Engenharia de São Carlos. Universidade de São Paulo, São Carlos, 1992.

PAULUZZI Blocos Cerâmicos: Alvenaria Estrutural. [S. l.: s. n.], 2018. 80 p.

SANTOS, J. T.; RACHID, L. E. F. **As inovações tecnológicas do drywall aplicadas ao mercado da Construção civil**. Anais do 14º Encontro Científico Cultural Interinstitucional, 2016.

SCHEIDEGGER, G. M. **Análise física do sistema drywall: uma revisão bibliográfica**. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 04, Ed. 03, Vol. 04, pp. 19-41. Março de 2019.

SALGADO, Julio. **Técnicas e Práticas Construtivas para Edificação**, 1.ed. Editora Érica, 2009.

TAGLIABOA, Luís Claudio. **Contribuição ao Estudo de Sistemas De Vedação Auto Portante**. Disponível em: <http://www.sicablocos.com.br/tesedefendida.pdf>. Acesso em: 24 out. 2023.

THOMAZ, Ana Claudia. **Isolamento acústico: Materiais mais comuns utilizados nesse tipo de isolamento**. [S. l.], 9 ago. 2023. Disponível em:

<https://conteudo.espacosmart.com.br/como-fazer-isolamento-acustico-no-drywall-passo-a-passo/>. Acesso em: 25 out. 2023

RIBEIRO, Nelson Pôrto. **Contributo para uma 'história da construção' no Brasil**. São Paulo, 2011.

ROSSI, Fabrício. **9 Simples passos para Instalação de Parede em Drywall!: Marcação das Paredes**. [S. l.], 2011. Disponível em: <https://pedreiro.com.br/instalacao-de-parede-de-drywall-passo-a-passo/>. Acesso em: 5 nov. 2023.