

COMPARAÇÃO ENTRE SISTEMAS DE VEDAÇÃO: DRYWALL E ALVENARIA EM TIJOLO CERÂMICO.

COMPARISON BETWEEN SEALING SYSTEMS: DRYWALL AND CERAMIC BRICK MASONRY

Bruno Mota Viana*

Raphaela De Nazareth Dias**

Prof. Geraldo Furtado Neto***

RESUMO

A construção civil é um dos pilares da economia brasileira, mesmo após ter uma alta no valor dos seus insumos e mão de obra consegue-se perceber que cada vez mais o mercado da construção cresce a cada dia, diante do atual cenário, a agilidade na entrega final da obra tem se tornado cada vez mais necessária devida estas necessidades profissionais da área vem se buscando tecnologias que atendam as demandas. O *drywall* é um exemplo destas tecnologias, no qual ele vem ganhando cada vez mais espaço no ramo da construção civil auxiliando na obtenção de uma obra limpa e ágil. Este artigo fez um comparativo entre dois métodos de vedação, o drywall e o tijolo cerâmico, esta comparação levou em consideração a agilidade na entrega final da obra e a economia obtida ao final da construção. O drywall é uma opção para substituir as vedações internas convencionais e é constituído por placas de gesso que se adaptam a qualquer estrutura, trata-se de uma alvenaria leve que ajuda na economia estrutural. O *drywall* quando utilizado as placas corretas ele pode ser resistente ao fogo e umidade auxiliando também no isolamento térmico e acústico da construção.

Palavras-chaves: *Drywall*. Tijolo Cerâmico. Comparativo. Sistemas de Vedação.

* Rede de Ensino Doctum- Unidade Cataguases-brunomota407@gmail.com- graduando em Engenharia Civil

** Rede de Ensino Doctum- Unidade Cataguases- raphaelandias123@gmail.com- graduanda em Engenharia Civil

*** Rede de Ensino Doctum- Unidade de Cataguases- geraldofurtado@gmail.com- orientador do trabalho

ABSTRACT

Civil construction is one of the pillars of the Brazilian economy, even after experiencing a rise in the value of its inputs and labor, it is possible to see that the construction market is growing more and more and, given the current scenario, the agility in delivery end of the work has become increasingly necessary. Due to this need, professionals in the area have been looking for technologies that meet the demands. *Drywall* is an example of these technologies, where it has been gaining more and more space in the civil construction industry, helping to obtain a clean and agile work. This article made a comparison between two methods of sealing, *drywall* and ceramic brick, this comparison took into account the agility in the final delivery of the work and the savings obtained at the end of the construction. *Drywall* is an option to replace conventional internal sealing, it consists of molded plasterboards that can adapt to any structure, it is a light masonry that helps in structural savings. *Drywall*, when using the correct boards, can be resistant to fire and humidity, also helping in the thermal and acoustic insulation of the construction.

Keywords: *Drywall*. Ceramic brick. Comparative. Sealing Systems.

1- INTRODUÇÃO

A construção civil é um dos pilares da economia brasileira, segundo dados da Câmara Brasileira da Indústria da Construção 2021 (CBIC), mesmo após alta no valor dos seus insumos e mão de obra de aproximadamente 22,57%, é notório que o mercado da construção civil se mantém entre as maiores economias do País.

O prazo de execução da obra é, em média, nove meses se não ocorrer imprevistos e depende também de mão de obra especializada. Em compensação a técnica de *drywall* é a alternativa mais sustentável e viável segundo estudos, por ser um material mais leve alivia o peso colocado sobre a estrutura, diminuindo a sobrecarga e gerando menos custos na execução de lajes, vigas e pilares além de deixá-los mais esbeltos. (TRAMONTIN, 2005)

A construção Civil possui várias etapas, desde os planejamentos de projetos, manutenção, execução e restauração em diversos segmentos. Com o passar dos anos o setor da construção civil, vem aprimorando novas técnicas como, por exemplo, o *drywall* um sistema rápido e limpo devido a não utilização de argamassa,

gerando menos entulho ajudando assim a melhorar o sistema construtivo em vários pontos. Entretanto, este método ainda é pouco utilizado no Brasil, mas levando em consideração os outros Países sua demanda é de aproximadamente 5,2 milhões de metros quadrados. (HERINGER, 2015)

A construção civil é um dos setores que podem causar diversos impactos ambientais. Desde o consumo de recursos naturais para a produção de insumos para o canteiro de obras, passando por mudanças de solo, áreas de sol e vegetação, até os reflexos no aumento no gasto de energia elétrica. Desde a década de 60 os especialistas discutem sobre os impactos ambientais que são gerados pela construção civil através dos entulhos, sendo eles não só de novas construções, mas também pelas reformas. (SAMARCOS, 2000).

Nas últimas décadas percebe-se uma busca por construções rápidas e limpas que prejudiquem menos o meio ambiente, em alguns países já adaptaram outras técnicas de construção. (CONDEIXA, 2013). Um exemplo é o *drywall* que vem conquistando cada dia mais seu espaço na construção civil, principalmente nos grandes centros devido à agilidade na entrega final da obra.

O *drywall* se divide em algumas formas de vedações verticais, fechamentos e divisórias internas. (CORTÊS, 2018), conhecido também como sistema de construção a seco é uma tecnologia de vedação onde a execução no local da construção não necessita de materiais como cimento, pedra, areia e água, por ser um método pré-fabricado utilizado para efetuar a vedação interna, são utilizadas placas de gesso pré-fabricadas e encapadas com papelão ou fibra de vidro elas são fixadas em estruturas de aço galvanizado para a vedação interna de residências e até mesmo edifícios, este é um sistema de rápida instalação reduzindo assim o tempo da obra. (NUNES, 2015).

Apesar de todos os benefícios que o *drywall* tem, ele ainda é pouco conhecido no Brasil, onde ainda continua sendo mais utilizada à alvenaria convencional, devido ao hábito e a facilidade de mão de obra especializada em algumas cidades.

A vedação de tijolo cerâmico é a mais utilizada e conhecida no Brasil, esta é a construção que utiliza tijolos cerâmicos, argila, cimento, areia e água para executar a vedação das paredes, este método pode ser utilizado internamente e externamente na construção, porém ela é mais utilizada para o fechamento das paredes não

estruturais. Apesar de ser um método muito utilizado ele tem suas desvantagens, como o desperdício de material e o impacto que é causado ao meio ambiente. (CONDEIXA, 2013)

Notou-se que nos últimos anos a população brasileira vem crescendo gradativamente principalmente nas grandes cidades e como uma segunda opção para realizar a construção de moradias para esses novos habitantes os donos de terrenos vêm apostando em casas geminadas, construções que dividem o lote de acordo com a quantidade de unidades, é o tipo de construção em que todas são semelhantes e dividem a estrutura, laje e alvenaria. Foi percebido que por diversas vezes os proprietários preferem as casas geminadas devido ao baixo custo de construção, já que são feitas juntas o que ajuda o proprietário a conseguir um valor menor comparando com os outros tipos de residências.

Levando em consideração que a construção civil vem crescendo constantemente devido ao aumento populacional, as grandes empresas de construção e os proprietários de loteamentos estão em busca de novas tecnologias eficientes para obter agilidade e praticidade na sua execução para conseguir suprir a demanda do País. (NUNES, 2015)

Apesar das vantagens do *drywall* em muitos locais o método construtivo mais utilizado é o convencional de alvenaria em tijolo cerâmico, assentada de uma a uma com a argamassa feita in loco, gerando muitos resíduos, o prazo de execução é de em média 09 meses se não ocorrer imprevistos e depende também da mão de obra especializada. Em compensação a técnica de *Drywall* é a alternativa mais sustentável e viável segundo as pesquisas bibliográficas, por ser um material com uma carga reduzida ele alivia sobre a estrutura, auxiliando na redução da sobrecarga e reduzindo os custos na parte estrutural da obra. (TRAMONTIN, 2005)

Nos últimos meses o mercado da construção civil sofreu uma alta no seu valor principalmente nos insumos da construção com tijolo cerâmico e efetuar este comparativo entre os dois métodos pode vir ajudar na escolha do sistema de construção mais viável para obter um melhor desempenho, custo e benefício, que é de grande importância nessa escolha, pois vai interferir direta e indiretamente em todo o projeto.

Apesar de realizarmos uma pesquisa bibliográfica, a conclusão será baseada no orçamento e nas pesquisas, pois este resultado terá como principal objetivo o

aspecto econômico, mas levam-se em consideração outros pontos como agilidade da obra, impacto ambiental, mão de obra especializada.

O objetivo deste artigo é identificar, através de pesquisas bibliográficas e um orçamento que tem como referência a planilha Sinapi, dentre os sistemas de vedação em *Drywall* e tijolo cerâmico, qual pode ser mais viável do ponto de vista econômico e técnico será utilizado como modelo de comparação um projeto de três casas geminadas de 30m² cada.

Este comparativo é necessário para poder aferir qual método é mais viável e provoca menos impactos ambientais, podendo assim viabilizar o tipo de vedação interna que será a melhor opção de escolha para utilizar em uma construção civil levando em consideração o prazo, a economia e o impacto ambiental de cada método construtivo.

2. Referencial Teórico

Para atingir os resultados desejados, realizamos uma pesquisa bibliográfica sobre os dois tipos de alvenaria de vedação e *Drywall*, ambos são sistemas não estruturais com a mesma finalidade, porém eles possuem grandes diferenças com relação aos seus insumos e características.

2.1- Caracterizações Dos Sistemas De Vedação Vertical Abordado Na Pesquisa.

- ***Drywall***

O sistema de vedação *drywall* está presente no Brasil desde 1974, porém só a partir de 1990 que ele começou a ganhar espaço na construção civil no País, mas no exterior o *drywall* já era consolidado como nos Estados Unidos da América onde a maioria das construções utiliza o sistema de vedação em *drywall*. (Oliveira et al., 2021)

A técnica de vedação *drywall* é um sistema utilizado para as construções de forros e paredes. Sua instalação é formada por chapas de gesso, que são parafusadas em perfis de aço galvanizado. Suas chapas de gesso são de tamanhos padronizados na largura de 1,20m e sua altura podendo variar de 1,80m a 3,60m com a espessura de 9,5 mm, 12,5 mm e 15 mm. Usado como vedação vertical,

sabe-se que não pode utilizar ele na parte estrutural, destaca-se no sistema acústico e na proteção contra incêndio. (NUNES, 2015)

Drywall significa parede seca consiste em paredes formadas com chapas de gesso fixadas em montantes de aço zincado que auxiliam na sua leveza e ajudam a evitar corrosão, elas são fixadas por meio de parafusos especiais e com tratamento nas juntas e arestas, sua espessura pode chegar a 09 cm, seu acabamento é dado por fitas de papel e uma camada de pasta, que auxiliam na união das placas e uniformizam com uma camada fina de massa corrida podendo assim efetuar a pintura e os detalhes dos rodapés. (GARCIA, 2018). Nos pontos de instalações como pluviais, elétricas, hidrossanitários etc., ocorre a necessidade da colocação de reforços em madeira.

Atualmente é possível encontrar três tipos de chapas de *drywall*, cada uma delas é utilizada para diferentes aplicações, cada uma delas com uma coloração diferente possibilitando um reconhecimento mais fácil delas. Essas placas podem ser do Tipo.

- Rosa (RF): sua formula possui fibra de vidro que auxiliam na resistência ao fogo, sua aplicação é indicada para áreas próximas a fogões, lareiras etc.
- Branco gelo (ST): são as placas comuns sem adição de componentes na sua formula, podendo ser utilizada somente em locais secos tanto em paredes e forros.
- Verde (RU): sua formula possui silicone que auxiliam na resistência a umidade, sua aplicação é indicada para áreas como cozinha banheiro e área de serviço.

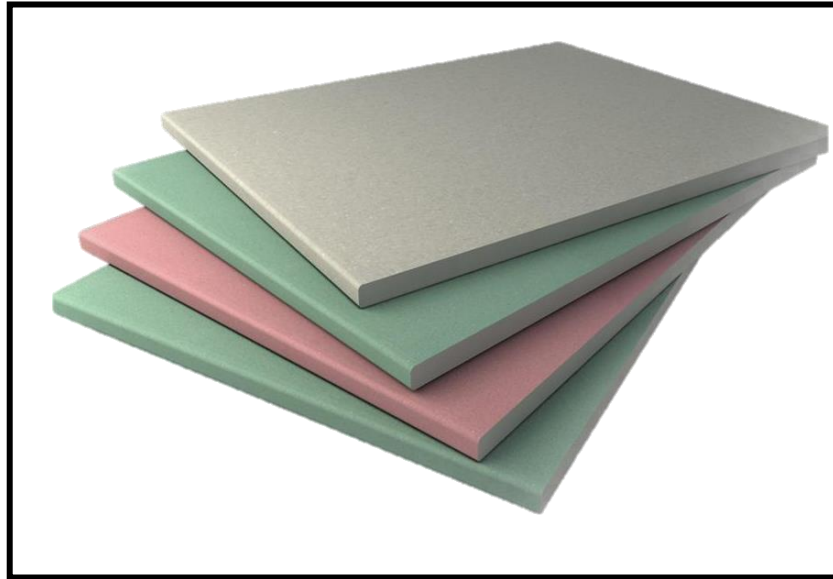


Figura 1- Modelo de chapas de *drywall* RF, ST e RU

Fonte: Grátispng

Passo a passo da instalação do sistema *drywall*, a primeira etapa consiste em fazer a marcação e instalação das chapas zincadas no chão, parede e teto ilustrado pela figura 2.



Figura 2 - Marcação e instalação das chapas Zincadas.

Fonte: Leroy Merlin

Segunda etapa é efetuar a instalação dos montantes que auxiliam na armação, ele sempre é instalado entre duas paredes ilustrado pela figura 3.



Figura 3 - Instalação dos montantes.

Fonte: Leroy Merlin

Terceira etapa é a instalação das placas de gesso, sua parafuzação é de forma vertical cada parafuso é colocado com a distância de 1 cm da borda da chapa e de 25 cm a 30 cm de distância entre eles, a cabeça do parafuso deve ficar 1mm para dentro da chapa ilustrado pela figura 4

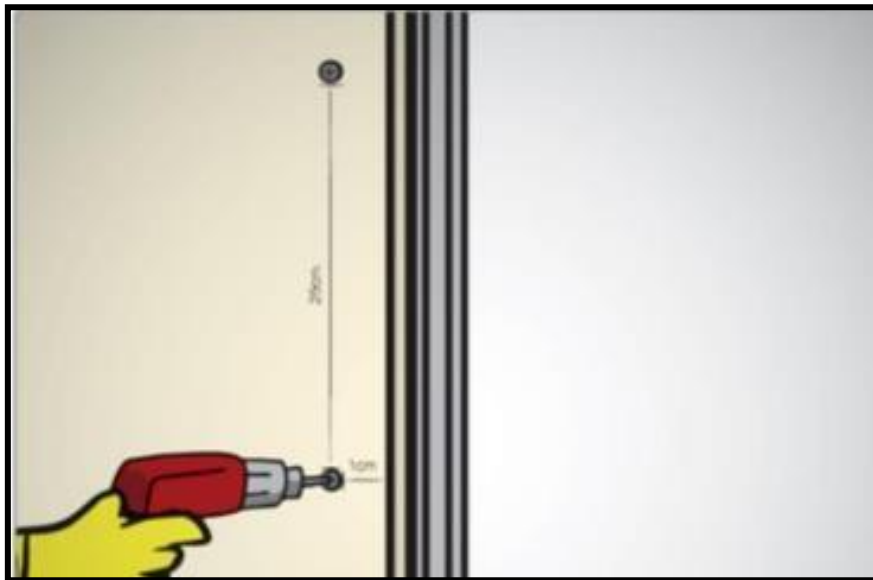


Figura 4 – Instalação das placas de gesso

Fonte: Leroy Merlin

A instalação das placas de gesso deve ser feita de maneira alternada, isso é se caso a altura das placas for inferior à altura do pé direito, seu corte deve ser feito pelo lado do cartão e deve ter 01 cm a menos para facilitar o encaixe delas ilustrado pela figura 5.



Figura 5 – Instalação das placas de gesso

Fonte: Leroy Merlin

Quarta etapa após a instalação das placas de gesso em um dos lados da parede inicia-se a instalação da lã de vidro para o preenchimento dos montantes. É de extrema importância utilizar o Equipamento de Proteção Individual (E.P.I.) para efetuar a instalação da lã de vidro, ilustrado pela figura 6.



Figura 6- Instalação da lã de vidro.

Fonte: Leroy Merlin

Sexta etapa após a instalação da lã de vidro inicia-se a instalação das últimas placas de gesso ilustrado na figura 7.



Figura 7- Instalação das placas de gesso para fechamento

Fonte: Leroy Merlin

Após o fim de todas as etapas descritas anteriormente, inicia-se o acabamento das placas de gesso primeiro passa uma massa de tratamento nas juntas logo em seguida efetua-se a aplicação a fita de papel e depois passa a massa de tratamento novamente para dar acabamento a fita. Logo em seguida passa uma fina camada de massa corrida para o acabamento final ilustrado na figura 8.



Figura 7- Acabamento da vedação em *drywall*

Fonte: Leroy Merlin

- **Alvenaria em Bloco Cerâmico**

A construção em concreto fabricada no local da obra que utiliza a vedação em bloco cerâmico, seus principais componentes são o tijolo cerâmico, areia, cimento e cal, ela é o sistema de vedação mais conhecido e utilizado no País atualmente.



Figura 8 - Paredes em alvenaria de tijolo cerâmico.

Fonte: Engenharia 360

Atualmente no mercado da construção civil é possível encontrar diversos tamanhos e formatos do tijolo cerâmico, alguns que auxiliam na redução de entulho por não ter a necessidade de efetuar cortes para passar a tubulação

BLOCOS DE VEDAÇÃO						
LxHxC(cm)	9x19x19	9x19x29	9x19x39	11,5x14x24 S/R	11,5x14x24	11,5x19x29
Peso(Kg)	2,100	3,300	4,550	2,150	2,350	3,700
Peças/m ²	25	16,5	12,5	26,5	26,5	16,5
LxHxC(cm)	11,5x19x39	14x19x29	14x19x39	19x19x29	19x19x39	
Peso(Kg)	4,700	4,000	5,600	5,400	6,400	
Peças/m ²	12,5	16,5	12,5	16,5	12,5	
CANALETAS CERÂMICAS (Linha Vedação)					TIJOLO COMUM	
					TIJOLINHO MACIÇO	
LxHxC(cm)	11,5x14x24	11,5x19x29	14x19x29	19x19x29	04x09x19	
Peso(Kg)	2,500	3,750	4,450	5,900	1,100	
Peças/m ²	4,2	3,44	3,44	3,44	90 peças/m ²	
ALVENARIA RACIONALIZADA						
BLOCOS VEDAÇÃO FURO VERTICAL						
LxHxC(cm)	7x19x39	9x19x39	11,5x19x39	14x19x39	19x19x39	
Peso(Kg)	4,300	5,900	6,500	7,350	9,300	
Peças/m ²	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	

Figura 9 - Tipos de tijolos cerâmicos

Fonte: Uni cerâmicas

A execução de obras em tijolo cerâmico acontece em diversas fases começando pelo assentamento da primeira fiada logo em seguida inicia-se a elevação das paredes com as instalações das tubulações hidráulicas e elétricas. Sua execução é feita toda no local da obra, porém a espessura das paredes são mais ou menos 15 cm e a carga na estrutura é maior, elevando assim a quantidade de ferragens na edificação. Para assentamento dos Blocos cerâmicos, são necessárias diversas matérias primas, dentre elas, água, cimento, areia, pedra brita e argila. Utilizada para vedação e também com a função de auxiliar as paredes que suportarão o seu próprio peso. Este tipo de alvenaria produz muito entulho e muitos desperdícios, pois tem a necessidade de fazer a execução de cortes para passar as tubulações. (HERINGER, 2015)



Figura 10- Assentamento da primeira fiada de tijolo cerâmico

Fonte: UFRGS



Figura 11- Aplicação da argamassa de assentamento.

Fonte: CarLuc Engenharia



Figura 12- Execução do chapisco

Fonte: Pedreira



Figura 13- Execução do reboco

Fonte: Mapa da Obra

2.2- Estudos Comparativos Entre Alvenaria De Vedação Convencional E *Drywall*

Segundo CÔRTES (2018), nos últimos anos o sistema de *Drywall* vem ganhando o mercado da construção civil, devido suas vantagens ele é um dos novos sistemas que vem ganhando mais espaço no ramo da construção civil, porém, ele é

um sistema que exige um pouco mais de supervisão, para evitar que ocorram erros e desperdícios. Porém ainda se encontra uma dificuldade em obter os insumos para a instalação das placas *drywall* bem como mão de obra especializada. Com o método *drywall* é possível obter ganho de área útil. O processo de vedação em bloco cerâmico é mais convencional para construções pequenas, porém para obras maiores a técnica *Drywall* acaba sendo mais viável devido ao seu prazo mais rápido acaba saindo mais econômico. Contudo conclui-se que apesar do seu crescimento o sistema ainda é um pouco útil o que auxilia os seus insumos ser um pouco mais caro devido à menor demanda.

Segundo BOTELHO (2019) a escolha depende muito da demanda da construção e o prazo de execução ou o valor que pretende se gastar, o *drywall* ganha no quesito prazo e mão de obra, mas olhando no ponto de custo o sistema de alvenaria ganha com uma pequena vantagem, porém quando a questão é estrutural o *drywall* ganha uma pequena vantagem por possuir um baixo peso em relação à alvenaria convencional, o *drywall* se destaca também por ser uma construção mais sustentável. Mas apesar das vantagens que o *Drywall* o sistema convencional ainda se sobrepõe por ser uma construção mais econômica e com facilidade de encontrar mão de obra especializada. Conclui-se que devido o *drywall* ser um sistema novo ele e pouco implantado ainda existe um pequeno receio de utilizar ele nas construções.

Também Segundo HERINGER (2015) atualmente o mundo é sustentado pelos investimentos e novas tecnologias que auxilia o consumidor a obter um pequeno proveito, e isso também ocorre na área da construção civil onde cada vez mais as empresas estão em busca de novas tecnologias no ramo da construção, sua implantação é na maioria das vezes executado pelas grandes empresas da área de construção, auxiliando assim a obter uma maior redução em relação ao seu custo sem abrir mão da qualidade aplicada na obra. Conclui-se que o *drywall* é mais viável e econômico para os construtores de grande porte devido à redução do prazo final da obra consecutivamente obtendo um retorno financeiro mais rápido.

Segundo TRÊS (2017) apesar da evolução da construção civil ainda pode-se encontrar um bloqueio quando o assunto é fazer uma aplicação diferente da convencional, quando utilizado de maneira correta o *drywall* ganha um destaque considerável devido seu preço mais acessível e agilidade de sua execução, trata-se de obras mais limpas e acabamento perfeitos, uma vantagem que ganha um

destaque é devido à leveza que auxilia na redução dos gastos estruturais. Após analisara construção de um edifício residencial, levando em consideração todos os pontos positivos e negativos o sistema *drywall* é pouco indicado porem olhando pelo lado da disponibilidade financeira pode interferir nessa decisão, levando em consideração o tempo de execução e o retorno do investimento aplicado em um curto prazo.

3- Metodologia

De início foi feito uma pesquisa bibliográfica de artigos científicos, no Google Acadêmico e Scielo, sobre o *Drywall* e a vedação em tijolo cerâmico acerca dos temas. Especialmente sobre o custo e benefício, pesquisaram-se também informações da etapa de aplicação, estudo de casos, sua durabilidade os impactos ambientais, os custos e benefícios de cada método e a viabilidade com relação à matéria prima e a mão de obra especializada, a duração do tempo de obra e informações como cada tipo de vedação é aplicada.

Posteriormente fizemos um comparativo entre quatro artigos com cada um apontando os pontos positivos de cada método e quando é mais conveniente utilizar cada um deles, a pesquisa também foi feita sobre os métodos construtivos em geral para assim poder ter uma base para este projeto de pesquisa.

Logo em seguida foi feito a escolha do tipo de edificação que seria estudada uma construção fictícia de três casas geminadas, após esta decisão foi realizado um projeto arquitetônico como base para os cálculos dos orçamentos, posteriormente foi feita uma pesquisa de valores no mercado utilizando a planilha Sinapi (Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil) como referência.

4- Levantamento de custos dos sistemas construtivos por base de cálculo.

A base de cálculo é uma construção fictícia de três casas geminadas, onde foram feitos dois orçamentos, um para tijolo de cerâmica e outro para vedação em *Drywall*, O projeto arquitetônico da construção é um projeto fictício de própria criação. A imagem da figura 6 apresenta a planta baixa.

Para obter-se um orçamento mais preciso foi utilizada a tabela Sinapi, que é um banco de dados criado em 1969 pelo BNH (Banco de Estatísticas), porém este

sistema só foi adotado pela Caixa em 1986, na tabela constam valores atualizados de mercado referente ao preço de materiais, mão de obra, equipamentos e execução, nela também é possível obter o preço de até mesmos projetos residenciais, comerciais entre outros. Atualmente ele é utilizado como referência de análise de custos de obras habitacionais como também para obras executadas por órgãos públicos em todo País, cada estado possui sua respectiva tabela sendo elas desoneradas e não desoneradas, essas tabelas ficam disponíveis no site da Caixa. (Caixa Econômica Federal, 2018). Este foi o principal para adotar a tabela Sinapi como base de cálculo neste artigo.

	01.PARE.DRWL.004/01	96359	PAREDE COM PLACAS DE GESSO ACARTONADO (DRYWALL), PARA USO INTERNO, COM DUAS FACES SIMPLES E ESTRUTURA METÁLICA COM GUIAS SIMPLES, COM VÃOS AF 06/2017 P	M2		Drywall	Com Custo
34747	INSUMO	37586	PINO DE AÇO COM ARRUELA CONICA, DIAMETRO ARRUELA = *23* MM E COMP HASTE = *27* MM (AÇO INDIRETA)	CENTO	0,0290000		
34748	INSUMO	39413	PLACA / CHAPA DE GESSO ACARTONADO, STANDARD (ST), COR BRANCA, E = 12,5 MM, 1200 X 2400 MM (L X C)	M2	2,1060000		
34750	INSUMO	39419	PERFIL GUIA, FORMATO U, EM AÇO ZINCADO, PARA ESTRUTURA PAREDE DRYWALL, E = 0,5 MM, 70 X 3000 MM (L X C)	M	0,9093000		
34751	INSUMO	39422	PERFIL MONTANTE, FORMATO C, EM AÇO ZINCADO, PARA ESTRUTURA PAREDE DRYWALL, E = 0,5 MM, 70 X 3000 MM (L X C)	M	2,8999000		
34752	INSUMO	39431	FITA DE PAPEL MICROPERFURADO, 50 X 150 MM, PARA TRATAMENTO DE JUNTAS DE CHAPA DE GESSO PARA DRYWALL	M	2,5027000		
34753	INSUMO	39432	FITA DE PAPEL REFORCADA COM LAMINA DE METAL PARA REFORCO DE CANTOS DE CHAPA DE GESSO PARA DRYWALL	M	0,7925000		
34754	INSUMO	39434	MASSA DE REJUNTE EM PO PARA DRYWALL, A BASE DE GESSO, SECAGEM RAPIDA, PARA TRATAMENTO DE JUNTAS DE CHAPA DE GESSO (NECESSITA ADICAO DE AGUA)	KG	1,0327000		
34755	INSUMO	39435	PARAFUSO DRY WALL, EM AÇO FOSFATIZADO, CABECA TROMBETA E PONTA AGULHA (TA), COMPRIMENTO 25 MM	UN	20,0077000		
34756	INSUMO	39443	PARAFUSO DRY WALL, EM AÇO ZINCADO, CABECA LENTILHA E PONTA BROCA (LB), LARGURA 4,2 MM, COMPRIMENTO 13 MM	UN	0,9149000		
34757	COMPOSICAO	88278	MONTADOR DE ESTRUTURA METÁLICA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,6280000		
34758	COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1570000		

Figura 14- Planilha Sinapi

Fonte: Planilha Sinapi Caixa



Figura 14- Planta baixa da construção

Fonte: Própria

O projeto estudado possui 90m² de área total edificada, sendo 30m² de cada residência, ela possui sala conjugada com a cozinha, um quarto, um banheiro e uma lavanderia ilustrados na tabela 1.

Tabela 1: Áreas dos cômodos que compõe o Projeto

Cômodos	Área (m²)
Quarto	7,5
Sala	10
Cozinha	5
Banheiro	3,75
Lavandeira	3,75
Total	30

Fonte: Própria

Após o fim dos levantamentos de quantitativos citados anteriormente, iniciou-se o orçamento de ambos os meios construtivos, para esta verificação foi utilizada a tabela Sinapi do segundo semestre de 2021, esta tabela encontra-se no site da Caixa a escolha deu-se por ser uma das tabelas para orçamento mais utilizado atualmente no país, os valores encontrados na tabela já estão inclusos mão de obra e material necessário para sua execução. A instalação hidráulica e serviços complementares não tinham diferença significativa nos orçamentos. A maior diferença foi encontrada na parte estrutural, pois por ser um material mais leve o *Drywall* promove uma economia estrutural devido seu baixo peso o *Drywall* gera uma economia na estrutura.

O custo final da obra utilizando a alvenaria em bloco cerâmico teve sua totalidade o valor de R\$54.910,21 (cinquenta e quatro mil novecentos e dez reais e vinte e um centavos)

Tabela 2: Tabela de Orçamento Alvenaria em Bloco Cerâmico.

Base de Cálculo	Medida	Unidade	Valor Ref	Valor Total
Laje Pré-moldada	21	m ²	R\$ 199,50	R\$ 4.189,50
Alvenaria	252	m ²	R\$ 72,82	R\$ 18.350,64
Fundações	21	m ²	R\$ 221,37	R\$ 4.648,77
Vigas	3	m ³	R\$ 429,56	R\$ 1.288,68
Pilares	2	m ³	R\$ 418,08	R\$ 836,16
Acabamento (Tabela 3)				R\$ 25.596,46
Total				R\$ 54.910,21

Fonte: Própria

Tabela 3: Tabela de Orçamento do acabamento da vedação em Bloco Cerâmico.

Acabamento	Medida	Unidade	Valor Ref	Valor Total
Chapisto	252	m ²	R\$ 7,52	R\$ 1.895,04
Emboço	252	m ²	R\$ 25,60	R\$ 6.451,20
Reboco	147	m ²	R\$ 31,98	R\$ 4.701,06
Pintura	147	m ²	R\$ 12,80	R\$ 1.881,60
Cerâmica	106	m ²	R\$ 56,41	R\$ 5.979,46
Piso	90	m ²	R\$ 52,09	R\$ 4.688,10
				R\$ 25.596,46

Fonte: Própria

O custo final do sistema de vedação em *drywall* teve sua totalidade o valor de R\$ 50.730,71 (cinquenta setecentos e trinta reais e setenta e um centavos)

Tabela 4: Tabela de Orçamento Sistema *Drywall*.

Base de Cálculo	Medida	Unidade	Valor Ref	Valor Total
Laje Pré-moldada	21	m ²	R\$ 199,50	R\$ 4.189,50
Drywall	162	m ²	R\$ 88,32	R\$ 14.307,84
Alvenaria	90	m ²	R\$ 72,82	R\$ 6.553,80
Reforço	10	m	R\$ 49,78	R\$ 497,80
Fundações	21	m ²	R\$ 221,37	R\$ 4.648,77
Vigas	3	m ³	R\$ 429,56	R\$ 1.288,68
Pilares	2	m ³	R\$ 418,08	R\$ 836,16
Acabamento (Tabela 5)				R\$ 18.408,16
Total				R\$ 50.730,71

Fonte: Própria

Tabela 5: Tabela de Orçamento do acabamento Sistema *Drywall*.

Acabamento	Medida	Unidade	Valor Ref	Valor Total
Chapisto	90	m ²	R\$ 7,52	R\$ 676,80
Emboço	90	m ²	R\$ 25,60	R\$ 2.304,00
Reboco	90	m ²	R\$ 31,98	R\$ 2.878,20
Pintura	147	m ²	R\$ 12,80	R\$ 1.881,60
Cerâmica	106	m ²	R\$ 56,41	R\$ 5.979,46
Piso	90	m ²	R\$ 52,09	R\$ 4.688,10
				R\$ 18.408,16

Fonte: Própria

Todo orçamento foi realizado multiplicando o preço por metro quadrado encontrado na Tabela Sinapi pela metragem quadrada da edificação, chegando assim no valor final e conseguindo fazer a comparação da viabilidade econômica final.

Após obter o valor final da construção em ambos os sistemas, pode-se observar que a diferença do *drywall* para a vedação em tijolo cerâmico está no acabamento devido à ausência do chapisco, emboço e reboco nas paredes que contém as placas de gesso, pois se observarmos as tabelas 02 e 04 retirando o valor do acabamento a utilização do *drywall* acaba saindo mais cara que a vedação de tijolo cerâmico.

5- Considerações finais

Com a pesquisa, foi possível fazer um comparativo entre dois métodos construtivos que auxiliou na escolha de qual sistema seria mais viável para adotado na construção de três casas geminadas, esta escolha levou em consideração as vantagens e desvantagens, o custo benefício e a rapidez na entrega final da obra. Levando em considerações os pontos positivos de cada método, pode-se concluir que para executar está edificação precisa ser um sistema que atenda às necessidades do projeto e do proprietário, visando o custo benefício e a agilidade na obra.

Na construção desta pesquisa, foram avaliados os dados obtidos em pesquisa bibliográfica, mas principalmente os orçamentos obtidos pela planilha Sinap. Pode-se concluir que o sistema construtivo que mais atende a demanda é o

drywall, uma vez que o sistema apresenta vantagem de ser mais econômico e ocorre a redução do tempo de construção comparando sobre a vedação de tijolo cerâmico, levando em consideração o custo e benéfico o valor que de investimento no *drywall* é de aproximadamente 8% menor que o investimento no sistema de vedação em tijolo cerâmico, o *drywall* é o sistema mais ágil, com uma construção a seca e menor produção de resíduos. Apesar de tudo a alvenaria de tijolo cerâmico ainda se mantém com a maior aceitação pelos usuários.

Conclui-se que estudar e conhecer este novo sistema de vedação mais inovador e prático que auxilia no desempenho final, conseguindo assim obter um desempenho favorável para a construção, garantindo assim uma obra mais limpa e ágil.

Referencias Bibliográfica.

HADDAD, Assed Naked. **COMPARAÇÃO ENTRE MATERIAIS DA CONSTRUÇÃO CIVIL ATRAVÉS DA AVALIAÇÃO DO CICLO DE VIDA: SISTEMA DRYWALL E ALVENARIA DE VEDAÇÃO**. 2013. Tese de Doutorado. Universidade Federal Fluminense.

MARINHO, Gabriela de Fátima Cândido et al. Sistema Construtivo em Drywall: uma alternativa na construção civil. 2017.

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

HERINGER, Abigail Silva. Análise de custos e viabilidade entre drywall e alvenaria convencional. **Repositório de Trabalhos de Conclusão de Curso**, 2018.

LABUTO Leonardo Vinicius. Parede seca: sistema construtivo de fechamento em estrutura de drywall. 2014.

CAMARGO, Marco Aurélio V.; CHAVES, Felipe Pires. APLICAÇÃO DO DRYWALL NA CONSTRUÇÃO CIVIL: COMPONENTES E PROPRIEDADES. **ETIC-ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA-ISSN 21-76-8498**, v. 17, n. 17, 2021.

BOTELHO, Davison Renner Nunes. ESTUDO COMPARATIVO ENTRE O SISTEMA DRYWALL E ALVENARIA CONVENCIONAL COMO ELEMENTOS DE VEDAÇÃO. 2019.

CÔRTEZ, Lucas Rodrigues. Análise comparativa entre alvenaria em bloco cerâmico de vedação e Drywall. 2018.

SOUZA, JEFFERSON EDUARDO; PEDROSA, WESLEI CAIQUE FERREIRA. ESTUDO COMPARATIVO ENTRE SISTEMA DE ISOLAMENTO ACÚSTICO EM PAREDES DE ALVENARIA E DRYWALL UTILIZANDO ARDUÍNO. 2020.

DE SOUZA BERTONCELLO, Priscila et al. COMPARATIVO TÉCNICO ENTRE LAJE MACIÇA E NERVURADA COM VEDAÇÃO VERTICAL INTERNA EM ALVENARIA OU DRYWALL. **Revista CIATEC-UPF**, v. 11, n. 3, 2019.

DA COSTA, ANA CRISTINA SOUSA; SILVA, LARISSA ALMEIDA. ESTUDO DA VIABILIDADE ENTRE DRYWALL E ALVENARIA PARA VEDAÇÃO INTERNA DE EDIFICAÇÃO PREDIAL. 2018.

SILVA, Fabrício Augusto Santos. ANÁLISE DAS VEDAÇÕES VERTICAIS INTERNAS EM DRYWALL E ALVENARIA DE BLOCOS CERÂMICOS. 2019.

DE JESUS, HAROLDO RUBENS et al. ESTUDO DA VIABILIDADE DA IMPLEMENTAÇÃO DE TRÊS MÉTODOS DE SUSTENTABILIDADE EM CASAS GEMINADAS NA REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE-MG. **REVISTA DE ENGENHARIA E TECNOLOGIA**, v. 12, n. 4, 2020.

SCHMITT, João Victor Zilli. Análise de viabilidade econômico-financeira da construção de três casas geminadas em Florianópolis. 2021.

OLIVEIRA, Renato Breno Xavier de **Comparativo de custos entre alvenaria convencional e drywall, na vedação interna de residência popular uni familiar**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso.

LAGE, GABRIEL SANCHES ALVES GOMES; FRAGA, JEAN CARLOS DE SOUZA. DRYWALL VS ALVENARIA CONVENCIONAL: VIABILIDADE ECONÔMICA. 2014.

NOGUEIRA, Lucas Marques. Análise de viabilidade econômica para vedações internas: comparativo entre Drywall e alvenaria de blocos cerâmicos estudo de caso "Residencial Classic". 2020.

MARÇAL, Gabriel Santos. Estudo comparativo de preço de uma obra pública utilizando como parâmetros preços e custos do SINAPI, SETOP e planilha própria. 2018.

TISON, Paola. Estudo do referencial SINAPI aplicado em uma planilha orçamentária de obras de pavimentação urbana. 2018.

MARTINS, Gabriel Costa. Verificação do índice SINAPI para orçamento de obras. 2012.

.<https://economia.uol.com.br/noticias/estadao-conteudo/2021/07/22/custo-de-materiais-tem-alta-recorde-afetando-reformas-e-construtoras.htm>

<http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/21730>