

Artigo Original

Análise comparativa dos sistemas drywall e alvenaria para vedação e divisão de ambientes internos

Comparative analysis of drywall and masonry systems for sealing and dividing indoor environments

Jonas Mikael Silvestre Da Silva¹, Demerson Wallace Miranda e Sousa², Luanna de Carvalho Santos³

¹Discente do curso de Engenharia Civil na Faculdade de Ensino Superior de Floriano (FAESF)

²Discente do curso de Engenharia Civil na Faculdade de Ensino Superior de Floriano (FAESF)

³Arquiteta e Urbanista pela Universidade Federal do Piauí, docente do curso de Engenharia Civil na Faculdade de Ensino Superior de Floriano (FAESF). Contato: luannadecarvalho@hotmail.com

Resumo:

Diante da implementação de novas tecnologias relacionadas à construção civil, visando resolver problemas de produtividade e desperdícios, e garantir um melhor padrão de qualidade no resultado final da obra, surgiu a possibilidade de utilizar o Drywall, que consiste em um modelo de construção a seco. Essa alternativa já vem sendo bastante utilizada em países desenvolvidos, de primeiro mundo, contudo o Brasil ainda enfrenta alguns problemas devido ao preconceito relacionado as novas tecnologias de construção, e dispõe dos métodos tradicionais (sistema de alvenaria) que não necessitam de mão de obra especializada e qualificada, o que traz patologias ao longo da construção, gerando retrabalho e resíduo. Substituir esses métodos por novas tecnologias não é tão simples, mesmo elas trazendo vantagens.

Palavras-Chave: Tecnologia de Construção. Drywall. Métodos Construtivos.

Abstract:

Faced with the implementation of new technologies related to civil construction, aiming to solve productivity and waste problems, and guarantee a better quality standard in the final result of the work, the possibility of using Drywall, which consists of a dry construction model, emerged. This alternative has already been widely used in developed, first world countries, however Brazil still faces some problems due to prejudice related to new construction technologies, and has traditional methods (masonry system) that do not require specialized labor. and qualified, which brings pathologies throughout the construction, generating rework and waste. Replacing these methods with new technologies is not so simple, even if they bring advantages.

Keywords: Construction. Technology Drywall. Constructive Methods

Introdução

Há muito tempo o sistema construtivo em alvenaria de tijolos e/ou blocos cerâmicos é o método dominante quando se fala em paredes de vedação no Brasil, corresponde a uma das maneiras pioneira de construção. (OLIVEIRA, 2019).

Segundo afirmam Silva e Moreira (2017), a alvenaria, historicamente é aplicada nas construções, desde as mais simples residências até obras de grande porte. Pensa-se que tijolos sejam a mercadoria manufaturada mais antiga do mundo.

O Drywall trata-se de um produto pré-fabricado, e surge no mercado como um recurso que possibilita inúmeras vantagens em relação à alvenaria convencional, vantagens essas que vão da parte econômica a sustentável, passando ainda pela parte técnica.

Porém, ainda assim com vantagens que se sobressaem, pela falta de informação e pensamentos arcaicos sobre os métodos construtivos, construções com placas de gesso enfrentam dificuldades em serem aceitas, mesmo hoje com clientes, construtoras e engenheiros buscando por obras que visam praticidade, qualidade, preço acessível, conforto, entre outros, e esses são requisitos entregues pelo sistema Drywall.

O artigo tem o intuito de analisar e apresentar as distinções dos métodos construtivos dos sistemas de vedação para ambientes internos, comparando-os e verificando vantagens e desvantagens, para que assim seja possível oferecer ao mercado e a população melhorias e entendimento tecnológico relacionado a novos métodos de construção.

Um novo conceito para estruturas de vedação: Drywall

O sistema construtivo de paredes em Drywall trata-se de um método de construção a seco, um material que assegura redução no que diz respeito a desperdício e entulho no canteiro de obras, bem como o aumento da produtividade, dispensa-se o uso de água na sua implantação podendo ser utilizado e aplicado de maneira simples como revestimento, forros e paredes para vedação internas, renunciando a blocos cerâmicos e tijolos, e armações convencionais. (Figura 1)

“Consiste no sistema de vedação composto por uma estrutura metálica de aço galvanizado com uma ou mais chapas de gesso acartonado aparafusadas em ambos os lados”. (SILVA; FORTES, 2009).

Figura 1 - Paredes Drywall.

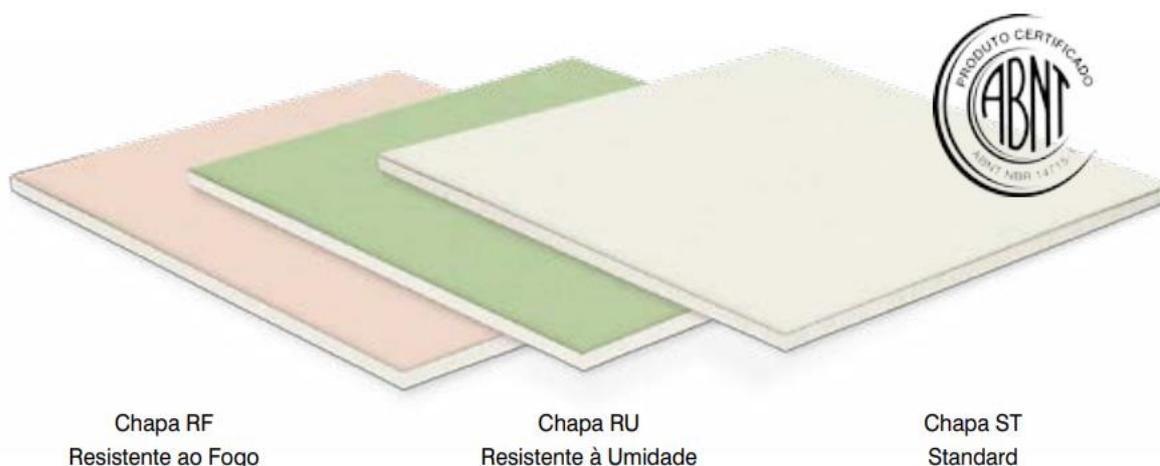


Fonte: Soluções Industriais (2022)

Construções feitas por parede de gesso acartonado podem ser definidas com diferentes finalidades de uso, tais como para locais secos, áreas úmidas e ambientes com risco de incêndio, e com subsistemas de isolamentos térmicos e acústicos (ROSENBAUM, 2009).

Isso é possível graças as opções distintas de placas, diferenciadas por cores (Figura 2), possuindo composições químicas diferentes para que possam ser empregues em ambientes distintos. Sendo as placas brancas ST (Standard), placas verdes RU (Resistente a Umidade), e as placas rosas RF (Resistente ao fogo). (LESSA, 2005, p. 10, apud SANTOS; SOUZA, 2014)

Figura 2 - Tipos de Chapas de Gesso



Fonte: ABNT (2011)

Para que as paredes possam ser erguidas, é necessário que haja uma estrutura que dê sustentação e orientação para as placas, essa estrutura será formada de perfis metálicos (Quadro 1), (Placo do Brasil, 2020) que é onde as chapas de gesso acartonado serão fixadas, e servem de auxílio em partes da estrutura que venha a receber mais carga.

Quadro 1 - Perfis Metálico

Tipo de perfil	Desenho	Código	Dimensões Nominais(mm)	Utilização
Guia (Horizontal - Formato de "U")		G 48	48/28	Paredes, forros e revestimentos
		G 70	70/28	
		G 90	90/28	
Montante (Vertical - Formato de "C")		M 48	48/35	Paredes, forros e revestimentos
		M 70	70/35	
		M 90	90/35	
Canaleta (Formato de "C")		C	47/18	Forros e revestimentos

Fonte: Organização Brasileira de Drywall (2020)

Para casos específicos de cargas suspensas, já previstas em projeto, deverá ser utilizada a platina de reforço, que podem ser em diferentes modelos, com reforços de madeira, metálicos e de compensado plastificado. (FILHO, 1997, apud NEVES, 2018). (Quadro 2), (Figura 3).

Quadro 2 - Tipos de reforços para Drywall

Especificação	Uso
RMA - Reforço de madeira. Tábua de madeira maciça tratada em autoclave. Pelas moduladas ou tábua corrida. H=200mm; E (espessura = mínimo 22mm)	Reforço para fixação de objetos específicos em paredes de Drywall.
RME - Reforço metálico. Chapa de aço galvanizado com espessura nominal de 0,95 mm. H = 250mm p/ módulo 600mm. H=200mm p/ módulo 400mm. Comprimento = módulo.	
RCP - Reforço de compensado. Fixado entre os montantes - peça única para módulos de 400mm e 600mm.	

Fonte: Avaliação do desempenho de Sistema de Vedação Vertical Interna (2015)

Figura 3 - Reforços para Drywall

Reforço de madeira (1 linha na parte superior e 2 linhas na parte inferior)



Reforço metálico (1 linha na parte superior e 2 linhas na parte inferior)



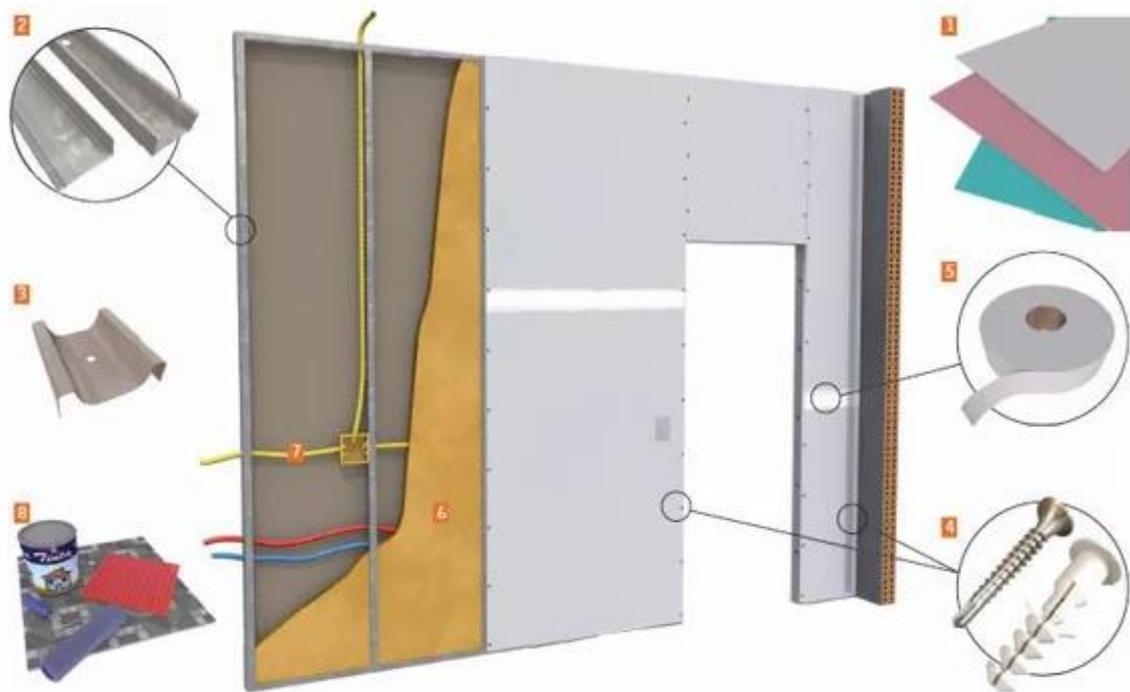
Reforço de compensado plastificado de madeira (1 linha)



Fonte: Avaliação do desempenho de Sistema de Vedação Vertical Interna (2015)

A montagem das paredes em Drywall é composto basicamente por três elementos, as placas de gesso acartonado, os perfis metálicos e os acessórios e materiais para acabamento (Figura 4). O método construtivo de paredes Drywall funciona como uma linha de montagem, onde cada componente está desempenhando seu papel no produto final (SILVA, 2016).

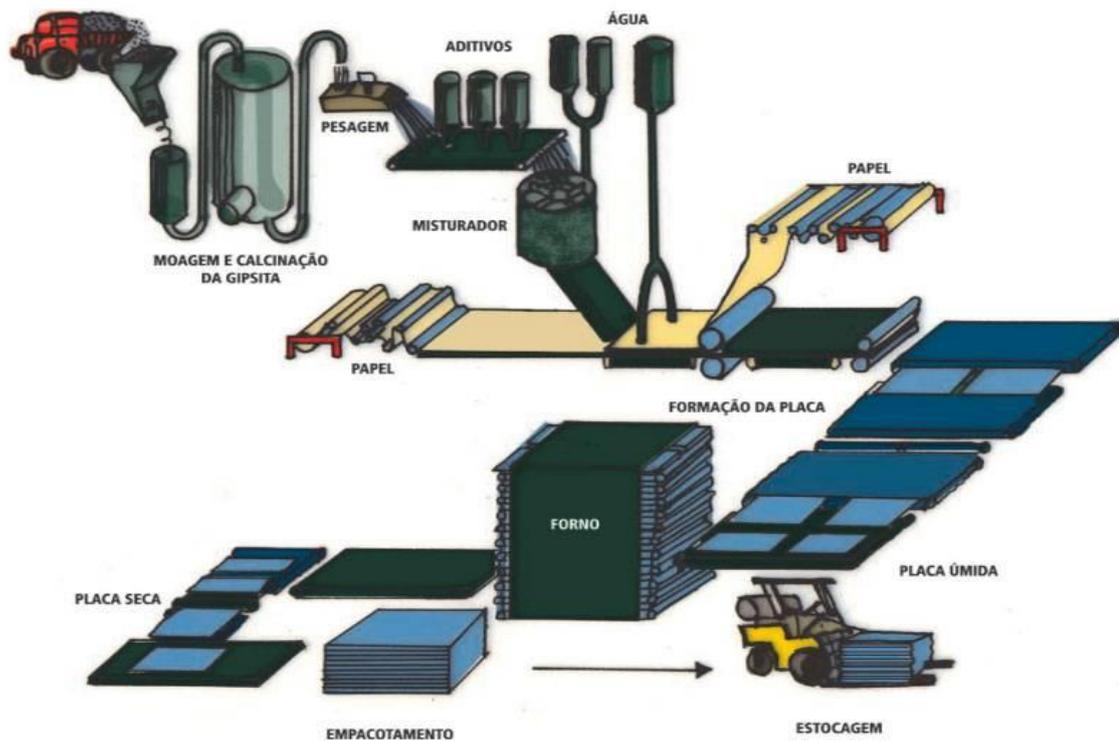
Figura 4 - Sistema construtivo do Drywall



Fonte: BlogArtesana (2019)

Processo de produção das placas de gesso acartonado

Figura 5 - Fluxograma da Produção de Placas de Gesso Acartonado



Fonte: ConstruFacilRJ (2011)

Esse é o momento inicial de todo o processo, é quando as chapas são formadas e ficam prontas para serem empregues na construção. De acordo com a Placo (2020), elas são fabricadas industrialmente para tornarem-se produtos mais leves e com espessuras menores, oferecendo a possibilidade e liberdade de utilização em diversos ambientes. (Figura 5)

Sua produção deve ser conforme as normas técnicas ABNT: NBR 14715-1:2021 – Chapas de gesso para Drywall - Parte 1: Requisitos, e NBR 14715-2:2021 – Chapas de gesso para Drywall - Parte 2: Métodos de ensaios.

Sistema tradicional de vedação

O método convencional de construção de paredes, ou alvenaria de vedação (Figura 6) é o modo de fechamento de ambientes mais comum e aplicado em obras, se trata ainda do modelo tradicional no Brasil, um sistema construtivo em que toda a carga da estrutura é suportada por lajes, vigas, pilares, sendo levadas a fundação, ou seja, as paredes, que podem ser em blocos cerâmico, blocos de concreto, tijolo comum, entre outros, não recebem carga e tem função somente de delimitar e dividir espaços. (Construtora Yanagawa, 2020)

Figura 6 - Alvenaria Convencional de Vedação



Fonte: Cerâmica City (2020)

VANTAGENS E DESVANTAGENS DO DRYWALL EM RELAÇÃO A ALVENARIA CONVENCIONAL

Como apontado nos itens 2 e 2.2 desse artigo, ambos métodos de vedação de paredes internas possuem características próprias, porém nos compete analisar qual o de melhor resultado levando em consideração vantagens e desvantagens (Quadro 3). O sistema Drywall apresenta um conjunto de características que impactam positivamente na construção. (Stenio de Almeida,2014)

Quadro 3 - Vantagens e Desvantagens do Drywall em relação a Alvenaria Convencional

DRYWALL	
VANTAGENS	DESVANTAGENS
Aumento da produtividade	Baixa resistência física e mecânica
Redução do peso	Recusa no mercado
Ganho de espaços internos	Instalação apenas em ambientes internos
Possibilidade estética	Baixa resistência a umidade
Desperdício mínimo	Mão de obra especializada
Reparo	Barreira cultural

Fonte: Decorfacil (2021)

Método de análise

Com a intenção de ter o comparativo técnico e de custo entre os modelos de vedação de paredes internas em Drywall com o sistema tradicional de alvenaria, foi realizada pesquisas e consultas para obtenção de um resultado satisfatório no projeto.

Efetuuou-se consultas sobre o referido tema na ABNT, houveram auxílio e análises bibliográficas, e pesquisas descritivas e exploratórias objetivando maior conhecimento e embasamento para a efetuação do artigo. Foi consultado um engenheiro na cidade de Floriano – Piauí, que executou obras com os dois tipos de material. Artigos científicos e trabalhos de conclusão de curso também foram examinados, a fim de referências para o comparativo entre os sistemas Drywall e o convencional de alvenaria de vedação.

Análise e resultado

Análises

Análise de Custo

A fim de comparação, os valores para o serviço do Drywall foram pesquisados no SINAPI – Sistema Nacional de Preço e Índices para a Construção Civil e adquiridos no mercado de Floriano – Piauí, com intuito de ter um preço real local, para tal serviço. Para alvenaria de bloco cerâmico foi utilizada a tabela do SINAPI para este serviço (Quadro 4)

Quadro 4 - Custo do Material por m²

CODIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	CUSTO UNITARIO(R\$)
---------------	-----------------------------	----------------	----------------------------

103332 /SINAPI	Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 9x14x19 cm (espessura 9 cm) e argamassa de assentamento com preparo em betoneira. Af_12/2021	M ²	113,39
96358 /SINAPI	Parede com placas de gesso acartonado (drywall), para uso interno, com duas faces simples e estrutura metálica com guias simples, sem vãos. Af_06/2017_p	M ²	100,09

Fonte: SINAPI (04/2022)

No entanto, para um estudo de caso mais fiel, é importante que seja levado em consideração a camada de revestimento em paredes de alvenaria. Tendo em vista que chapas de gesso acartonado não necessitam do serviço de acabamento (chapisco, emboço e reboco, ou massa única), se torna um fator significativo na redução do custo, haja vista o Drywall está apto para a fase de pintura (Quadro 5).

Quadro 5 - Revestimentos para alvenaria

CODIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	CUSTO UNITARIO(R\$)
87879 /SINAPI	Chapisco aplicado em alvenarias e estruturas de concreto internas, com colher de pedreiro. Argamassa traço 1:3 com preparo em betoneira 400 l. Af_06/2014	M ²	R\$ 3,69
87529 /SINAPI	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8, preparo mecânico com betoneira 400l, aplicada manualmente em faces internas de paredes, espessura de 20mm, com execução de taliscas. Af_06/2014	M ²	R\$ 31,21

Fonte: SINAPI (04/2022)

Análise Técnica

Devido as vantagens obtidas com execução de paredes em Drywall, dá-se um benefício à obra pelo fato de se tornar uma construção mais rápida mediante o uso desse material. Apesar da necessidade de menos trabalhadores no canteiro de obras, a construção é otimizada pelo aumento da produtividade e outras razões, tal como canteiro de obra mais limpo, sem desperdício, possibilitando melhor qualidade na condição de trabalho, sem, ou certamente com menor risco de acidente.

Outro ponto se dá por se tratar de um material leve e de fácil manuseio se relacionado aos tijolos e blocos cerâmicos, as placas de gesso têm o seu transporte facilitado e permitem

armazenamento de forma simples. E sem dúvidas, o mais importante para a obra, a aplicação das placas e montagem das paredes, é um trabalho que ocorre de maneira fácil e direta.

Resultado

Pretendendo contar com alternativas que disponha de bom custo-benefício, o comparativo entre os dois sistemas de construção indica que o uso do Drywall traz mais vantagens, e possui desvantagens simples de serem resolvidas.

É uma boa opção em relação a custo, oferece lucro por algumas razões, como a agilidade na construção, e a redução no gasto com mão de obra, fator relevante por se tratar de um serviço custoso no processo de construção.

Como exemplo hipotético, para uma simples análise de custo e comparativo entre os dois métodos de construção, fizemos um breve cálculo com os valores coletados no SINAPI, e obtivemos os seguintes resultados na diferença de preço em vinte metros quadrados (20 m²) de construção de parede. (Quadro 6)

Quadro 6 – diferença de custos

Area(m²)	Método construtivo	Orçamento
20	Drywall	R\$ 2.001,80
	Alvenaria	R\$ 2.267,80
Area(m²)	Revestimentos	Orçamento
20	Drywall	R\$ 0,00
	Alvenaria	R\$ 698,00
Area(m²)	Método construtivo	Total
20	Drywall	R\$ 2.001,80
	Alvenaria	R\$ 2.965,80

Fonte: autores, 2022.

No quadro 6 estão presentes os valores a serem gastos em vinte metros quadrado (20 m²) de parede. Portanto, para a construção de 20 m² de vedação em ambientes internos com Drywall, será necessário um gasto de R\$ 2.001,80. Para a construção em alvenaria o gasto necessário é de R\$ 2.965,80, sendo assim, em 20 m² a diferença de preço chega a R\$ 964,00, o que se traduz em um aumento de 48,16%.

Conclusão

Desse modo, analisando os métodos de construção citados nesse artigo, é notório que o método construtivo em Drywall ofereceu maiores vantagens e melhor economia, além de se mostrar um meio a construir de maneira mais limpa e hábil em comparação com modelo convencional.

Ainda por se tratar de obras mais limpas, e com menos geração de resíduos e entulhos provenientes da construção, o método em Drywall parte na frente com relação a sustentabilidade,

campo de muita importância quando se fala de engenharia civil. Sendo assim, além de obras mais econômicas, há também o lado socioambiental.

Embora o modelo construtivo em Drywall se mostre uma opção melhor, como apresentado nesse artigo, ainda existe dificuldade e resistência a sua utilização, poucas construções usam desse método, dando preferência ao modelo convencional em alvenaria. Conclui-se então que há necessidade de maior difusão sobre o assunto para melhor conhecimento sobre essa e novas tecnologias que vieram para facilitar e dar melhorias ao campo da engenharia civil.

Portanto, o resultado desse estudo comparativo indicou considerável significância que apontam o uso do Drywall para vedação e divisão de ambientes internos a melhor opção, seja visando um menor custo para a obra, algo muito relevante, quanto apresentando vantagens significativas que implicam na otimização do processo construtivo.

Desta maneira, por se tratar de nova tecnologia de construção e ser um tema ainda pouco abordado, há espaço pra ser mais explorado, e como se insere no aspecto sustentável se torna necessário que seja estudado. Como sugestão, é proposto trabalho de análise da redução no uso de água em construções com Drywall, também fica como sugestão analisar o alívio nas fundações e estruturas em obras com utilização do Drywall. E o estudo financeiro de um empreendimento construído com uso de Drywall, analisando em um determinado período de tempo inicial deste negócio sua renda, lucro e ganho de serviço por ter sua construção otimizada.

São algumas sugestões com o intuito de espalhar conhecimento para que a sociedade possa entender e usufruir dessa tecnologia e de seus benefícios visando também sustentabilidade ao emprega-la em futuras construções.

Referências bibliográficas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14715-1** - Chapas de gesso para drywall - Parte 1: Requisitos. Rio de Janeiro, 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14715-2** - Chapas de gesso para drywall - Parte 2: Métodos de Ensaio. Rio de Janeiro, 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15217** - Perfilados de aço para sistemas construtivos em chapas de gesso para drywall - Requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro, 2018.

ContruFacilRJ – Portal da Construção Civil. **Placas de Gesso: Gesso Liso e Gesso Acartonado** <<https://construfacilrj.com.br/placas-de-gesso-liso-e-acartonado/>> Acesso em 12 de mai 2022.

FK Comercio. **Alvenaria Convencional** < http://www.fkct.com.br/alvenaria_convencional.html > Acesso em 06 de dez 2021

NEVES, Rayenison de Souza. **DRYWALL: SISTEMA E APLICAÇÃO DE GESSO ACARTONADO**. 2018. 5 p. – Artigo - Centro Universitário do Norte – UNINORTE, 2018.

OLIVEIRA, Renato Breno Xavier de. **COMPARATIVO DE CUSTOS ENTRE ALVENARIA CONVENCIONAL E DRYWALL, NA VEDAÇÃO INTERNA DE RESIDÊNCIA POPULAR UNIFAMILIAR**. 2019. 11 p. – Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Coordenação do Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Civil, Cajazeiras, 2019.

PLACO DO BRASIL. **PERFIL PARA DRYWALL: COMO É A ESTRUTURA PARA INSTALAÇÃO DE DRYWALL** – Disponível em: <<https://www.placo.com.br/blog/perfil-para-drywall-como-e-estrutura-para-instalacao-de-drywall-0>> Acesso 15 de out 2021.

SANTOS; SOUZA. **A UTILIZAÇÃO E TÉCNICAS CONSTRUTIVAS EM DRYWALL**. 2014. 17 p. – Monografia - Instituto Doctum de Educação e Tecnologia, Caratinga - Minas Gerais, 2014.

YANAGAWA CONSTRUTORA. **Alvenaria: Diferenças entre Estrutural e Convencional**. – Disponível em <<http://www.construtorayanagawa.com.br/blog/alvenaria-diferencas-entre-alvenarias-estrutural-e-convencional/>> Acesso em 07 de dez 2021.