



Universidade Federal de Ouro Preto
Escola de Minas – Departamento de Engenharia Civil
Curso de Graduação em Engenharia Civil



Pedro Fontana de Oliveira

USO DO PRÉ-FABRICADO DRYWALL EM CASAS POPULARES

Ouro Preto

2019

Uso do Pré-fabricado Drywall em Casas Populares

Pedro Fontana de Oliveira

Monografia de conclusão de curso para obtenção do grau de Engenheiro Civil na Universidade Federal de Ouro Preto defendida e aprovada em 27 de junho de 2019 como parte dos requisitos para a obtenção do Grau de Engenheiro Civil.
Banca examinadora:

Área DECIV: Materiais de Construção e Construção Civil

Orientador: Prof. Fernando Abecê – Escola de Minas

Ouro Preto

2019

O482u Oliveira, Pedro Fontana de.
Uso do pré-fabricado Drywall em casas populares [manuscrito] / Pedro Fontana de Oliveira. - 2019.

ix,44f.: il.: color; grafs; tabs.

Orientador: Prof. MSc. Fernando Antônio Borges Campos.

Monografia (Graduação). Universidade Federal de Ouro Preto. Escola de Minas. Departamento de Engenharia Civil.

1. Drywall - Aceitação. 2. Alvenaria. 3. Casa Popular. 4. Drywall - Características. I. Campos, Fernando Antônio Borges. II. Universidade Federal de Ouro Preto. III. Título.

CDU: 624

Catálogo: ficha.sisbin@ufop.edu.br



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Ouro Preto
Escola de Minas – Departamento de Engenharia Civil
Curso de Graduação em Engenharia Civil

ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

ATA No. _____ DA DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO PARA A
CONCESSÃO DO GRAU DE ENGENHEIRO(A) CIVIL.

DATA DA DEFESA: 27 / 06 / 2019
CANDIDATO(A): Pedro Fontana de Oliveira
ORIENTADOR(A): Fernando Antônio Borges Campos

BANCA EXAMINADORA:
Fernando Antônio Borges Campos
Jaime Florencio Martins
Ernani Carlos de Araújo

TÍTULO DO TRABALHO:
Uso do Pré-Fabricado Drywall em Casas Populares.

Em sessão pública de defesa de trabalho de conclusão de curso de Engenharia Civil, após exposição do trabalho e arguição oral do candidato pelos membros da banca, a comissão avaliadora deliberou pela APROVAÇÃO do candidato(a) com a nota: 9,2, concedendo-lhe 15 dias para incorporar no texto final as alterações determinadas/sugeridas pela banca. O aluno(a) fará jus aos créditos e conceito de aprovação na disciplina CIV 191 - Trabalho de Conclusão de Curso II após a entrega da Tabela de Pontuação do orientador confirmando a aceitação da versão final do trabalho. Na forma regulamentar foi lavrada a presente ata que é abaixo assinada pelos membros da banca na ordem acima determinada e pelo candidato.

Ouro Preto, 27 de junho de 2019

Presidente: Fernando Borges Campos
Membros: Jaime Florencio Martins
Ernani Carlos de Araújo
Candidato(a): Pedro Fontana de Oliveira

“Mais arriscado que mudar é continuar fazendo a mesma coisa.” (Peter Drucker).

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha família, em especial pai e mãe, que sempre estiveram presentes em minha vida acadêmica me apoiando, dando conselhos e acreditando nos meus sonhos e vontades.

Agradeço também o programa *stipendium hungaricum* pela oportunidade de intercâmbio que me fez crescer não só academicamente, mas também como pessoa e pelas novas experiências.

RESUMO

Com a baixa qualidade das construções populares no Brasil e o crescente déficit habitacional é necessário encontrar alternativas de melhoria tanto na qualidade quanto do custo das obras, visando também uma sistemática ecologicamente melhor que a associação concreto armado e alvenaria de tijolos (alvenaria convencional) amplamente utilizada, mas que gera muitos desperdícios e erros. Este trabalho tem como estudo a viabilização do uso da tecnologia drywall como revestimento em casas populares através da apresentação do método construtivo dessa tecnologia, vantagens e desvantagens e uma comparação de orçamentos aproximados com a alvenaria convencional. Para tanto foi feita uma pesquisa bibliográfica com variadas fontes como artigos, banco de dados, revistas, calculadoras de material e preço e uma pesquisa regional da aceitação do uso de drywall. Constatou-se que o drywall possui mais vantagens que desvantagens em sua utilização, mas possui um preço inicial maior que pode ser compensado, em uma obra de grande porte, na economia do tempo, mão de obra, cargas de fundações, utilização do espaço, entre outros. Além disso quando bem utilizado possui alto desempenho acústico, resistência ao fogo e gera facilidade em reparos elétricos e hidráulicos e que grande parte da população não conhece essas características.

Palavras-chaves: Drywall, Alvenaria, Casa popular, Aceitação, Características, Utilização.

ABSTRACT

With the low quality of the popular constructions in Brazil and the growing housing deficit, it is necessary to find alternatives for improving both the quality and the cost of the works, aiming at an ecologically better mechanism than the widely used traditional masonry that generates a lot of waste and errors. This work has as a study the feasibility of using drywall technology as a coating in popular houses through the presentation of the constructive method of this technology, advantages and disadvantages and a comparison of approximate budgets with conventional masonry. In order to do so, a bibliographic search was made with various sources such as articles, databases, magazines, material and price calculators and a regional survey of the acceptance of the use of drywall. It was found that drywall has more advantages than disadvantages in its use, but it has a higher initial price that can be compensated, in a large project, in the economy of time, labor, loads of foundations, use of space, among others. In addition when well used has high acoustic performance, resistance to fire and generates facility in electrical and hydraulic repairs and that a great part of the population does not know these characteristics.

Keywords: Drywall, Mansory, Popular house, Acceptance, Characteristics, Use.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Parede de Drywall W111.	4
Figura 2 – Exemplo de Chapas de Drywall	5
Figura 3 – Chapa Knauf Aquapanel W384	6
Figura 4 – Perfis Metálicos Drywall.....	7
Figura 5 - Lã de vidro.....	8
Figura 6 – Lã de rocha.....	8
Figura 7 – Especificações da lã mineral.	9
Figura 8 – Cargas aplicadas e tipos de fixadores.	10
Figura 9 – Distância máxima entre parafusos da guia.	11
Figura 10 – Colocação dos Montantes.	11
Figura 11 – Instalação elétrica e hidráulica dentro do Drywall.	12
Figura 12 – Colocação da chapa Drywall.	13
Figura 13 – Tabela de Desempenho de paredes Drywall.	13
Figura 14 – Desempenho do revestimento Drywall.	14
Figura 15 – Resistencia mecânica do foro de Drywall	15
Figura 16 – Reciclagem do gesso.....	16
Figura 17 – Mercado mundo de chaps Drywall.....	17
Figura 18 – Consumo histórico anual de chapas para Drywall no Brasil (milhões de m2)	17
Figura 19 – Planta baixa de uma casa popular.....	19
Figura 20 – Custos Unitários básicos de Construção.	20

Figura 21 – Ilustração do arranjo das chapas de Drywall	22
Figura 22 – Gráfico: Conhecimento Sobre Drywall.....	29
Figura 23 – Gráfico: Drywall em Áreas Úmidas.	29
Figura 24 – Gráfico: Drywall em Áreas “Quentes”.	30
Figura 25 – Gráfico: Tempo de Construção.....	30
Figura 26 – Gráfico: Utilização do Drywall Fora do Brasil.....	31
Figura 27 – Gráfico: Aceitação em Utilizar o Drywall na Residencia.	31
Figura 28 – Comentários dos Participantes do Questionário.....	32

SUMÁRIO

Agradecimentos	V
Resumo	VI
Abstract.....	VII
Lista de Figuras	VIII
Sumário	X
1 Introdução	1
1.1 Objetivo	2
1.1.1 Objetivos Específicos.....	2
2 Revisão Bibliográfica.....	3
2.1 Qualidade das Construções Populares no Brasil.....	3
2.2 Definição de Drywall	3
2.3 Como é Feito o Sistema Drywall.....	4
2.3.1 Chapas de Drywal	4
2.3.2 Perfil Metálico.....	6
2.3.3 Isolantes.....	7
2.3.4 Reforço.....	9
2.3.5 Execução	10
2.4 Desempenho	13
2.5 Resíduos de Drywall.....	15
2.6 Aceitação do Pré-Fabricado Drywall no Brasil.....	16
3 Metodologia.....	18
	X

3.1	Planta baixa de uma casa popular.....	19
3.2	Definição do valor de uma construção em alvenaria	19
3.3	Definição do valor de uma construção utilizando Drywall.....	20
3.4	Pesquisa.....	20
4	Resultados	21
4.1	Preço calculado utilizando como vedação e revestimento interno a alvenaria tradicional	21
4.2	Preço calculado utilizando o Drywall	22
4.3	Comparação de preços	26
4.4	Vantagens e desvantagens	27
4.5	Aceitação da população	29
5	Conclusão	33
6	Referências	34
7	Anexo	36

1 INTRODUÇÃO

A construção civil no Brasil ainda é muito artesanal, de baixa produtividade e não dá a devida importância a alguns fatores como desperdícios, prazos, retrabalhos e a devida gestão e limpeza do canteiro de obras. As empresas investem mais nas questões técnico-estruturais e não desenvolvem estas outras frentes (VIEIRA, 2006).

“Em 2015, o déficit habitacional registrou crescimento de 2,7% em relação a 2014, ou de 202 mil domicílios, configurando o terceiro ano de piora nas carências habitacionais e alcançando 7,7 milhões. De 2009 a 2015, o déficit aumentou 5,9%” (SINDUSCON-SP, 2017)

Diante desse da crescente competição no mercado, construtoras têm olhado mais para esses desperdícios e investido em processos de construção mais eficientes e econômicos, mas que garantem a qualidade e durabilidade a fim de se tornarem mais competitivas (SILVA, 2003).

Neste trabalho foi abordado como alternativa para reduzir tais custos e diminuir o tempo de construções populares a técnica do uso do Drywall que é conhecida no Brasil, também, como uso do gesso acartonado.

O Brasil teve sua primeira fábrica de Drywall em 1970, pois teve-se uma necessidade de padronização da construção civil. Nos anos 90, teve-se a introdução de novas tecnologias e industrialização do processo e devido a isso, em 2001, foi necessária a criação da primeira norma para controle de qualidade e especificações das chapas e perfis de aço (MITIDIARI, 2009).

Ano após ano o Brasil vem conseguindo evoluir e aperfeiçoar o uso de Drywall. De acordo com a Associação Brasileira de Drywall (2015), em 1995 o Brasil possuía um consumo anual de chapas de Drywall de 1,70 milhões por m² e em 2013 alcançou 50 milhões por m² o que demonstra um real o crescimento do mercado nessa área.

Um fator que freia o crescimento dessa técnica no Brasil é o próprio consumidor residencial que opta em ter uma parede em alvenaria sem muitas das vezes não

conhecer ou ter tido contato com paredes feitas no modelo Drywall acreditando que o mesmo possui um desempenho inferior (CONSTRUÇÃO MERCADO, 2009). Segundo a revista eletrônica Construções Mercado (2009), ao comparar-se os preços iniciais de alvenaria e Drywall o segundo acaba tendo um preço inicial mais elevado, mas isso deve ao fato de que está sendo levado em conta apenas o valor de compra de materiais e não a obra como um todo, pois a redução do tempo de execução é um fator que influencia no preço real final e, por isso, acaba-se optando pelo modelo tradicional em pequenas obras.

Este trabalho mostra o desempenho no uso de Drywall em comparação com alvenaria tradicional, vantagens, desvantagens, especificações de como e onde usar drywall. Foi feito também uma comparação de orçamentos utilizando as duas técnicas na construção de casas populares com intuito de reduzir os custos, melhorar a qualidade e diminuir o déficit habitacional que se tem no Brasil.

1.1 Objetivo

Realizar um estudo de viabilidade do uso do pré-fabricados Drywall em casas populares a fim de reduzir custos e tempo.

1.1.1 Objetivos Específicos

- Mostrar como é feito o método construtivo em Drywall;
- Vantagens e desvantagens no uso dessa tecnologia na construção civil;
- Realizar um orçamento comparativo aproximado em uma mesma casa popular em alvenaria e Drywall.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Qualidade das Construções Populares no Brasil

“Até hoje, o programa federal Minha Casa Minha Vida Minha entregou 2,09 milhões de unidades habitacionais por todo o país e investiu R\$ 248,4 bilhões.” (MENESES, 2015).

O programa “Minha Casa Minha Vida” tem diminuído bastante o déficit habitacional brasileiro, mas tem-se “pecado” no quesito de infraestrutura do local destinado a construção, pois ficam afastados dos centros urbanos o que gera falta de qualidade de vida e insegurança dos moradores. (MENESES, 2015)

Quanto à qualidade de construção, o governo vem cobrando cada vez mais por melhorias o que fez esse mercado se tornar mais competitivo quanto a entregar uma obra rápida, limpa, com qualidade e diminuição de reparos futuros atrelados a uma redução de custos. (FORMOSO, 2009)

Por isso devido às perdas da construção tradicional, que é ainda utilizada na maioria das construções residenciais, vêm-se estudando e implementando novas tecnologias a fim de melhorar, baratear e agilizar a execução de obra com grande porte através de métodos industrializados. (FORMOSO, 2009)

2.2 Definição de Drywall

Segundo o Portal da Educação (2013), O Drywall é um sistema de revestimento, forro e paredes que utiliza placas de gesso acartonado parafusadas a perfis de aço galvanizados que vem como alternativa ao uso da alvenaria convencional.

Um Sistema Drywall é um conjunto de elementos como chapas, perfis, lãs, guias e montantes utilizados para a construção, levando em conta índices como pé-direito variável, peso, resistência à umidade, resistência ao fogo e o desempenho acústico (GYPSUM DRYWALL, 2018).

A Figura 1 – Parede de Drywall W111. Figura 1 ilustra um modelo de uma parede feita em Drywall.

Fonte: Knauf Folheto Técnico, 2018



Figura 1 – Parede de Drywall W111.

2.3 Como é Feito o Sistema Drywall

2.3.1 Chapas de Drywal

São fabricadas industrialmente mediante laminação de mistura de gesso, aditivos e água entre duas lâminas de cartão colocadas uma sobre a outra, possuem grandes dimensões (1.200 mm de largura e comprimento variando de 1.800 a 3.000

mm) e espessuras variadas, sendo a de 12,5 mm a mais utilizada. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE DRYWALL, 2006).

Existem basicamente três tipos de chapas principais mostradas na Figura 2, sendo elas:

- Standard (ST) que são as utilizadas para uso geral em locais secos (cor cinza ou branca);
- Resistente à umidade (RU) que são utilizadas em áreas molhadas da obra como banheiros, cozinha e área de serviço (cor verde);
- Resistente ao fogo (RF) que são colocadas em áreas que exigem resistência específicas ao fogo (cor rosa).

Fonte: Decorações Family

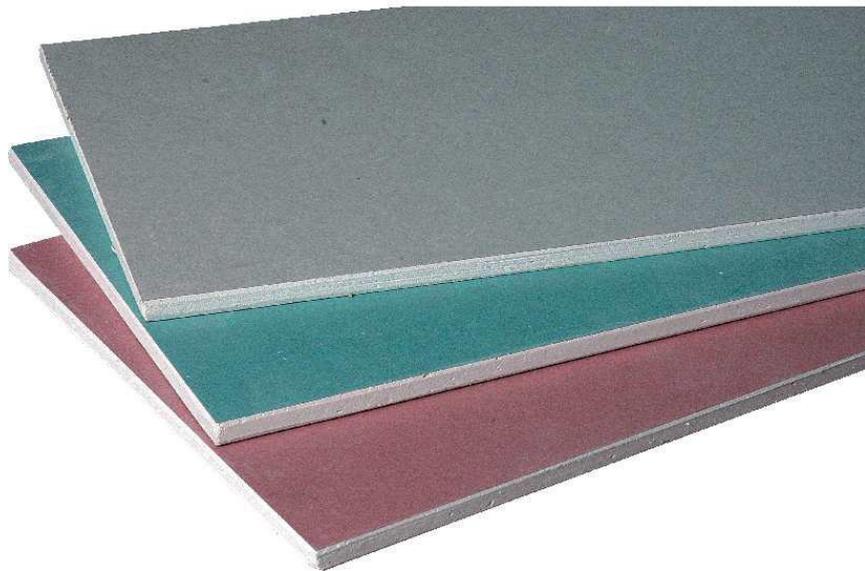


Figura 2 – Exemplo de Chapas de Drywall

Outro tipo mais recente é a chapa cimentícia aquapanel knauf que é utilizada em fachadas por ser mais resistente a umidade, impactos e ações da natureza.

“A chapa cimentícia AQUAPANEL® é robusta, indicada para uso na parte externa de construções, resistente à água, composta por cimento Portland, agregados leves e malha de fibra de vidro com tratamento anti álcalis nas 2 faces.” (KNAUF, 2018)

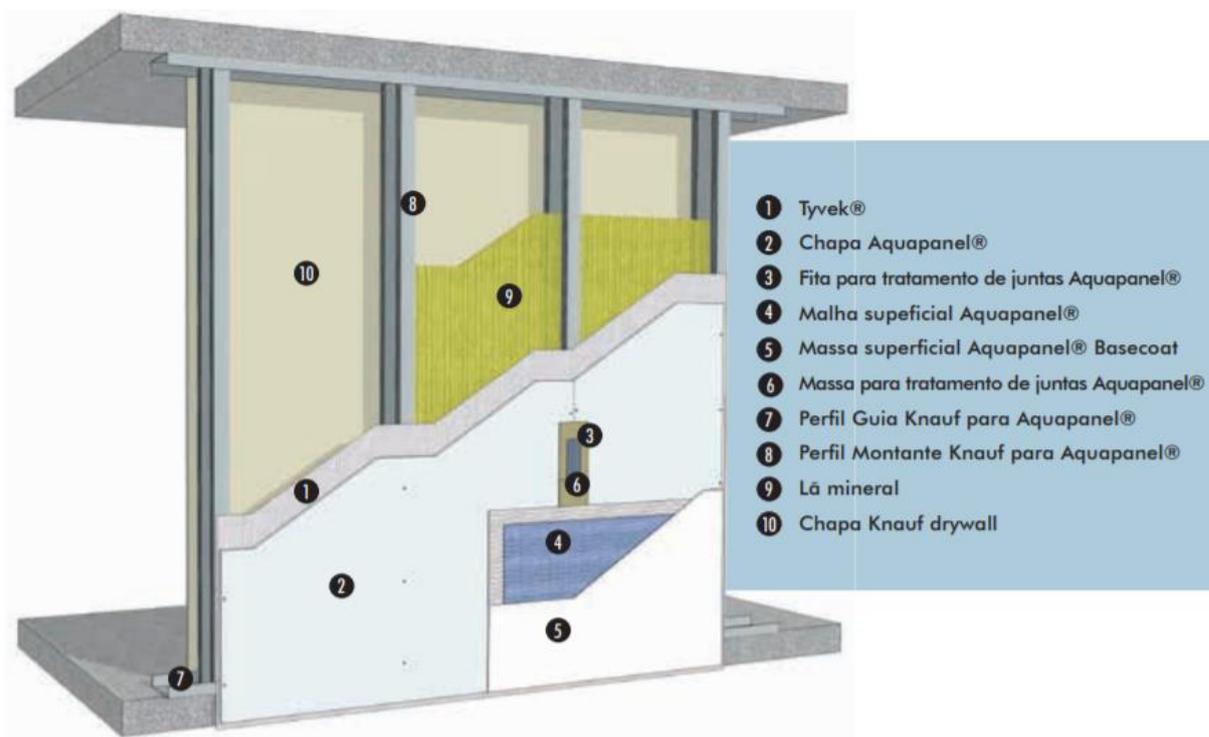


Figura 3 – Chapa Knauf Aquapanel W384

2.3.2 Perfil Metálico

São fabricados industrialmente com processo de conformação contínua a frio e podem servir para diferentes finalidades como parede, revestimento e forro. São divididos em guias que servem para estruturação horizontal e em montantes que são utilizados para o apoio vertical (KNAUF DRYWALL, 2018).

As chapas de aço galvanizado para a fabricação dos perfis metálicos devem estar de acordo com a NBR 15217:2005, destacando-se os seguintes aspectos: – Espessura mínima da chapa: 0,50 mm; – Revestimento galvanizado mínimo: Classe Z 275 (massa de 275 g/m² dupla face) (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE DRYWALL, 2006).

A Figura 4 ilustra os perfis metálicos Drywall.

Fonte: www.pedreira.com.br

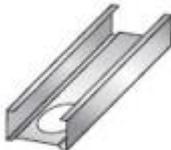
Tipo de perfil	Desenho	Código	Dimensões nominais (mm)	Utilização
Guia (formato de 'U')		G 48 G 70 G 90	48/28 70/28 90/28	Paredes, forros e revestimentos
Montante (formato de 'C')		M 48 M 70 M 90	48/35 70/35 90/35	Paredes, forros e revestimentos
Canaleta 'C' (formato de 'C')		C	47/18	Forros e revestimentos

Figura 4 – Perfis Metálicos Drywall

2.3.3 Isolantes

Ruídos internos ou externos podem causar desconforto como também a perda ou ganho de calor e isso varia de acordo com o tipo de edificação (residencial ou industrial) e local (urbano ou rural) (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE DRYWALL, 2015).

Utiliza-se então a lã mineral que é constituída de lã de vidro ou lã de rocha, em feltros ou painéis, que são inseridas entre ou sobre as chapas de gesso aumentando o isolamento termo acústico (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE DRYWALL, 2006).

Fonte: Cataratas Decorações

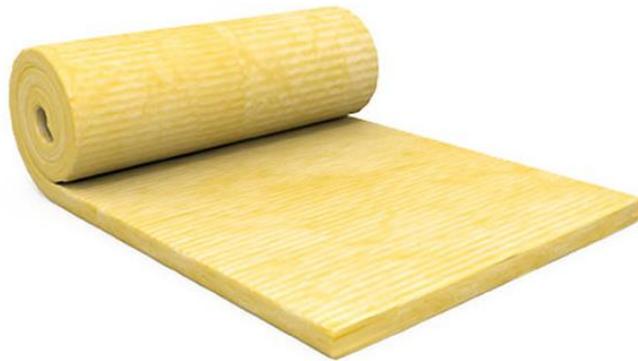


Figura 5 - Lã de vidro.

Fonte: La Rocha - Fábrica de lã de rocha



Figura 6 – Lã de rocha.

Fonte: (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE DRYWALL, 2006)

Feltros			
	Largura mm	Comprimento m	Espessura mm
Lã de vidro	1200	10 a 15	50 - 75 - 100

Painéis			
	Largura mm	Comprimento mm	Espessura mm
Lã de rocha	600	1350	25 - 40 - 50 - 75 - 100
Lã de vidro	600	1200	50 - 75 - 100

Figura 7 – Especificações da lã mineral.

2.3.4 Reforço

Para fixação de cargas mais pesadas que aproximadamente 5kg é necessária a colocação de uma placa tanto em madeira ou em metal para servir como reforço e aguentar a estrutura instalada. Já para armários, prateleiras, quadros e espelhos podem ser colocados diretamente nas paredes de Drywall, mas utilizando buchas, parafusos ou ganchos especiais para cada especificação (KNAUF, 2018).

Fonte: Associação Brasileira de Drywall, 2015.

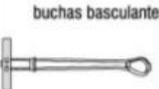
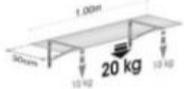
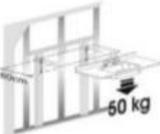
Fixação de carga	Ação sobre a parede	Distância de elemento de fixação	Exemplo do elemento	Carga máxima	Tipo de fixador
Em 1 ou 2 chapas de gesso	Esforço de cisalhamento	Rente à parede	Quadros e espelhos leves	 5 kg	 GK Fischer  Outras marcas
			Quadros e espelhos pesados	 15 kg	buchas de expansão*  Kwik Tog Hit  Bernfix  HDF Fischer
	Esforço de momento	7,5 cm	Toalheiro e suporte para extintor de incêndio	 30 kg	 buchas basculantes Toggle Bolt Hit  K54 Fischer
		30 cm	Prateleira, suporte de vaso para flores e armário pequeno	 20 kg	
Em reforço metálico	Esforço de momento	30 cm	Armário de cozinha e tanque com coluna	 50 kg	
Em reforço de madeira tratada ou suporte metálico especial		60 cm	Suporte de TV, armário grande e bancada de cozinha ou de banheiro	 50 kg	

Figura 8 – Cargas aplicadas e tipos de fixadores.

2.3.5 Execução

Primeiramente faz-se a marcação no piso e no teto utilizando um prumo ou nível a laser a localização das guias e os pontos de referências como portas e reforço. Fixa a guia com parafuso e buchas com no máximo a cada 60 cm como ilustra a figura. Ao fazer as emendas das guias nunca sobreponha uma a outra e sempre de teto. (ABNT NBR 15758-1, 2009)

Fonte: (ABNT NBR 15758-1, 2009)

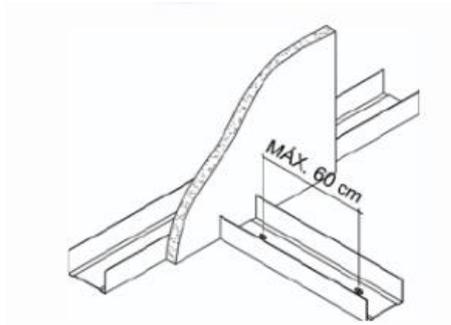


Figura 9 – Distância máxima entre parafusos da guia.

Em seguida começa a instalação dos montantes a partir das paredes laterais fixando-os nas guias inferior ou superior com alicate ou punçador com no máximo 60cm cada. Os montantes devem ter seu comprimento, entre 5mm a 10mm, menor que o pé direito (ABNT NBR 15758-1, 2009).

Fonte: <http://www.consorciopalvi.com/producto/71-Drywall-perfiles-2>



Figura 10 – Colocação dos Montantes.

É recomendado a colocação das tubulações, reforço e isolamento antes de colocar as placas de Drywall seguindo as normas específicas (ABNT NBR 15758-1, 2009).

Fonte: <http://www.solaradrywallbh.com.br/obras/>

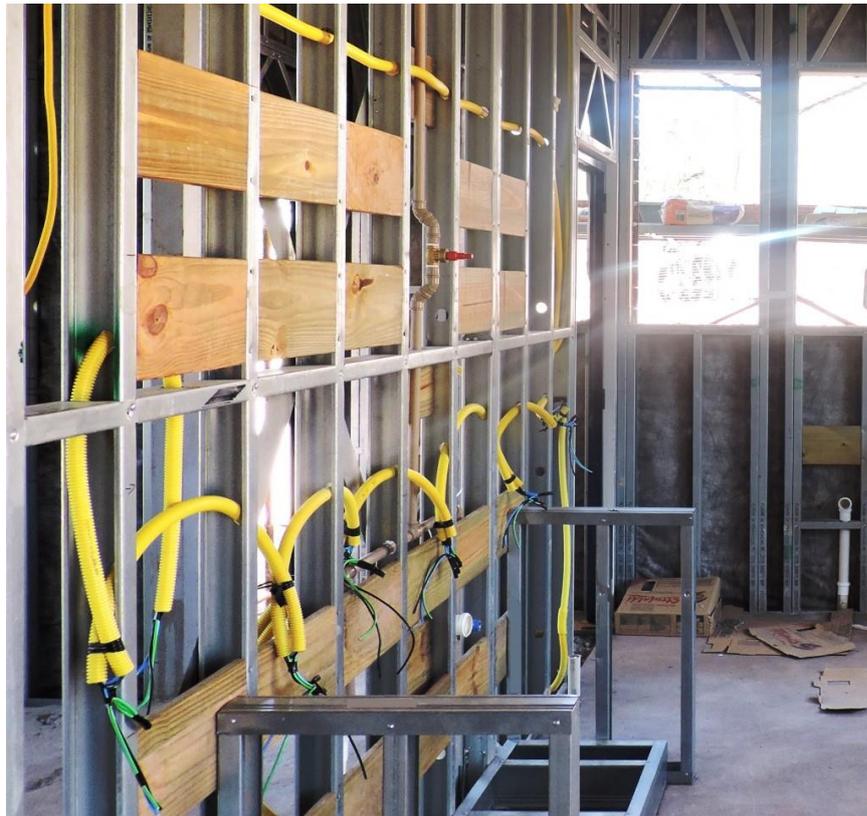


Figura 11 – Instalação elétrica e hidráulica dentro do Drywall.

De acordo com a NBR 15758-1 (2009), com os perfis fixados, erguer-se e posiciona verticalmente as chapas de gesso até encostar no teto, apoiando-as aos montantes e deixando a folga na parte inferior. As placas de Drywall que devem possuir 10mm menor que o pé direito.

Manter as juntas desencontradas em relação às da outra face, e no caso de chapas duplas, as juntas da segunda camada devem ser defasadas da primeira. As juntas verticais entre as chapas devem ser feitas sobre os montantes. As juntas horizontais devem ser desencontradas (ABNT NBR 15758-1, 2009).

Fonte: <http://www.webreforma.com.br/dicas-interna.aspx?uid=136>



Figura 12 – Colocação da chapa Drywall.

2.4 Desempenho

Fonte: (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE DRYWALL, 2006)

Tipologia	Espessura total da parede (mm)	Largura dos montantes (mm)	Distância entre montantes	Altura-limite (m)		Quantidade e borda das chapas	Peso (kg/m ²)	Resistência ao fogo (min)		Isolamento acústico Rw (dB)	
				Montantes simples	Montantes duplos (MD)			com chapa ST	com chapa RF	sem isolante	com isolante
73/48	73	48	600	2,50	2,90	2 BR 12,5	22	30	30/45	34/36	42/44
			400	2,70	3,25						
98/48	98	48	600	2,90	3,50	4 BR 12,5	42	60	120	42/44	49/50
			400	3,20	3,80						
95/70	95	70	600	3,00	3,60	2 BR 12,5	22	30	30/45	38/40	44/46
			400	3,30	4,05						
120/70	120	70	600	3,70	4,40	4 BR 12,5	42	60	120	44/46	50/52
			400	4,10	4,80						
115/90	115	90	600	3,50	4,15	2 BR 12,5	22	30	30/45	39/42	45/47
			400	3,85	4,60						
140/90	140	90	600	4,20	5,00	4 BR 12,5	42	60	120	45/47	53/55
			400	4,60	5,50						
Paredes especiais											
260/48 DEL	260	48	600	7,00	8,20	2 BR 12,5	24	30	30/45	53/55	57/59
			400	7,50	9,00						
160/48 DEL	160	48	600	4,90	5,80	4 BR 12,5	44	60	120	48/50	55/57
			400	5,50	6,50						
300/90 DEL	300	90	600	8,20	9,80	4 BR 12,5	44	60	120	55/57	60/62
			400	9,10	10,80						
160/70 DES	160	70	600	2,90	3,40	4 BR 12,5	44	60	120	53/55	60/62
			400	3,20	3,70						
200/70 DES	200	70	600	3,30	3,80	4 BR 12,5	44	60	120	59/61	64/66
			400	3,60	4,00						

Figura 13 – Tabela de Desempenho de paredes Drywall.

Fonte: (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE DRYWALL, 2006)

TABELA DE DESEMPENHO DOS REVESTIMENTOS DRYWALL							
Tipologia	Espessura do revestimento (mm) chapa + estrutura	Largura da estrutura (mm)	Distância entre montantes	Altura-limite entre apoios (m)		Quantidade e borda das chapas	Peso (kg/m ²)
				Montantes simples	Montantes duplos (MD)		
Var/61/48	61	M 48	600	1,50	2,00	1 BR 12,5	12
			400	1,80	2,20		
Var/73/48	73	M 48	600	2,25	2,65	2BR 12,5	22
			400	2,45	2,95		
Var/83/70	83	M 70	600	2,30	2,75	1 BR 12,5	12
			400	2,55	3,05		
Var/95/70	95	M 70	600	2,75	3,30	2 BR 12,5	22
			400	3,05	3,65		
Var/103/90	103	M 90	600	2,55	3,20	1 BR 12,5	12
			400	2,85	3,55		
Var/115/90	115	M 90	600	3,05	3,80	2 BR 12,5	22
			400	3,40	4,20		
Var/31/18	31	C	600	1,20	—	1 BR 12,5	12
			400	1,20	—		
Var/43/18	43	C	600	1,20	—	2 BR 12,5	22
			400	1,20	—		
Var/33/20	33	O	600	1,20	—	1 BR 12,5	12
			400	1,20	—		
Var/45/20	45	O	600	1,20	—	2 BR 12,5	22
			400	1,20	—		

Figura 14 – Desempenho do revestimento Drywall.

Para forro o isolamento acústico e a resistência ao fogo possui grande variedade de possibilidades, pois os desempenhos dos forros dependem dos seguintes fatores: tipo de suporte (laje, cobertura, etc.), tipo do forro, quantidade e tipo de chapas, presença ou não de lã mineral e dimensões do plenum (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE DRYWALL, 2006).

Fonte: (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE DRYWALL, 2006)

Forro estruturado com Canalela Ômega ou Canaleta C					
Tipo de forro	Peso (kg/m ²)	Quantidade de chapas	Tipo de estrutura	Espaçamento máximo da estrutura (mm)	Espaçamento dos pendurais (mm)
Estruturado	12	1 chapa 12,5mm	Canaleta C	600	1200
			Canaleta Ômega		1000
	22	2 chapas 12,5mm	Canaleta C	400	1200
			Canaleta Ômega		1000

Forro estruturado com montantes e 1 camada de chapa de gesso de 12,5 mm				
Perfil	Montantes simples distância entre suportes niveladores		Montantes duplos distância entre suportes niveladores	
	Espaçamento entre montantes		Espaçamento entre montantes	
	600 mm	400 mm	600 mm	400 mm
M 48	2,00	2,25	2,20	2,65
M 70	2,30	2,80	2,70	3,30
M 90	2,70	3,20	3,10	3,80

Forro estruturado com montantes e 2 camadas de chapa de gesso de 12,5 mm				
Perfil	Montantes simples distância entre suportes niveladores		Montantes duplos distância entre suportes niveladores	
	Espaçamento entre montantes		Espaçamento entre montantes	
	600 mm	400 mm	600 mm	400 mm
M 48	1,85	2,00	2,10	2,40
M 70	2,05	2,55	2,40	2,95
M 90	2,45	2,90	2,85	3,40

Figura 15 – Resistencia mecânica do foro de Drywall

2.5 Resíduos de Drywall

Todo material utilizado no processo do Drywall (massa, chapas e perfil metálico) é reciclável, ou seja, apresenta um baixo impacto ambiental o torna compatível com as crescentes exigências de sustentabilidade (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO DRYWALL, 2012).

O material reciclado do Drywall pode ser utilizado no concreto o que traz reduções econômicas em outras obras, pode ser também reaproveitado no ramo agrícola e voltar a incorporar obras em gesso (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO DRYWALL, 2012).

Fonte: (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO DRYWALL, 2012)

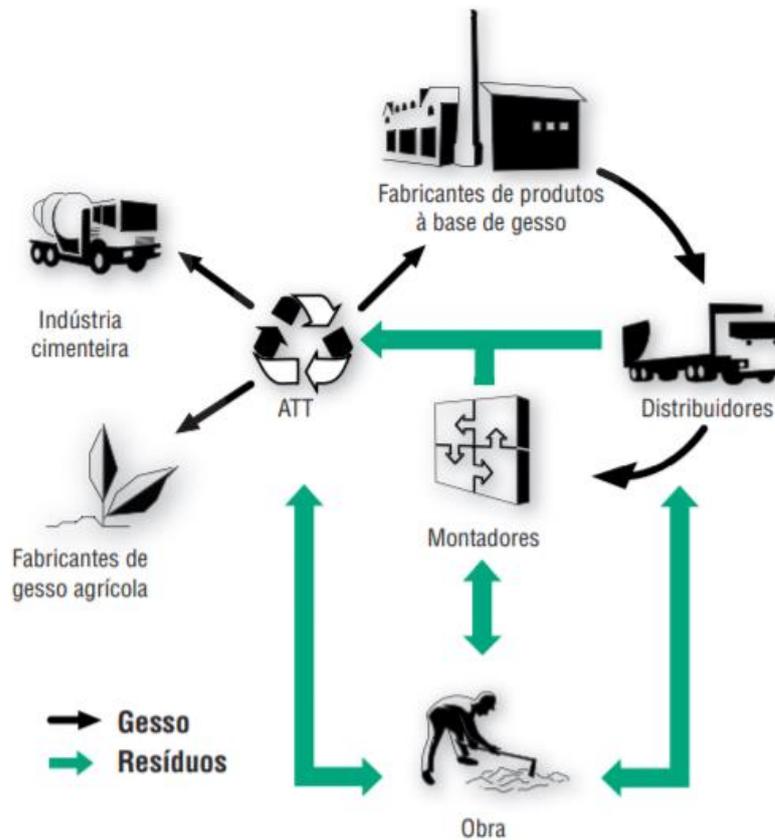


Figura 16 – Reciclagem do gesso

2.6 Aceitação do Pré-Fabricado Drywall no Brasil

O mercado brasileiro vem respondendo positivamente à introdução do Drywall ao longo dos anos devido a evolução da tecnologia e mostra de desempenho satisfatório, mas o Brasil ainda ocupa uma posição baixa no cenário internacional (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO DRYWALL, 2015).

Fonte: (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO DRYWALL, 2015)



Figura 17 – Mercado mundo de chapas Drywall

Fonte: (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO DRYWALL, 2015)

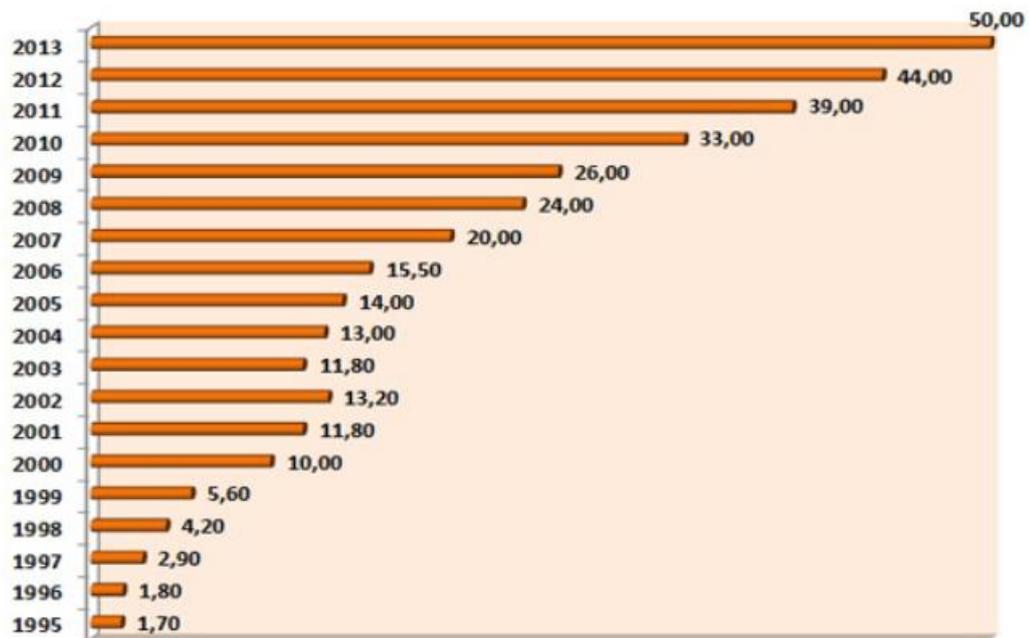


Figura 18 – Consumo histórico anual de chapas para Drywall no Brasil (milhões de m²)

A instalação no país de fábricas de chapas de gesso, iniciada em meados dos anos 90, representou um esforço pioneiro visando à modernização da construção civil brasileira, tradicionalmente caracterizada pelo uso de métodos artesanais, com baixa produtividade, elevados níveis de desperdício e reduzida valorização da mão de obra. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO DRYWALL, 2015).

No entanto ainda há muito espaço para crescer na construção civil brasileira. Grande parte da não aceitação de se utilizar o Drywall é na área de residências particulares por falta de conhecimento da tecnologia e a falta de mão de obra que se concentra nas grandes cidades.

3 METODOLOGIA

Para elaboração deste documento foi utilizada uma pesquisa bibliográfica com diferentes fontes como: artigos acadêmicos, revistas, bancos de dados, dados do Sinduscon-MG (sindicato da indústria da construção civil de minas gerais) e calculadoras de materiais para construção. Será feito um cálculo aproximado do valor gasto na construção da casa popular abaixo tanto utilizando alvenaria como Drywall, uma comparação entre vantagens e desvantagens na utilização do Drywall e uma pesquisa sobre o conhecimento geral da população a respeito das características do gesso acartonado.

3.1 Planta baixa de uma casa popular



Fonte: <https://www.tudoconstrucao.com/plantas-de-casas-populares/>

Figura 19 – Planta baixa de uma casa popular

A Figura 19 é a planta baixa de uma casa popular utilizada para cálculo dos orçamentos em alvenaria e em Drywall, adotando pé direito igual 2,7 m.

3.2 Definição do valor de uma construção em alvenaria

Um mecanismo amplamente utilizado na construção civil chamado de “Custo Unitário Básico” (CUB) tem como base a Lei Federal 4.591/64 e a norma técnica ABNT NBR 12721:2006 e visa facilitar o orçamento de obras (SINDUSCON-MG,

2013). A Figura 20 mostra o custo em reais por metro quadrado para uma construção em Minas Gerais no mês de outubro de 2018.

Fonte: SindusCon-MG, 2018

VALORES EM R\$/m²

PROJETOS - PADRÃO RESIDENCIAIS

PADRÃO BAIXO		PADRÃO NORMAL		PADRÃO ALTO	
R-1	1.245,47	R-1	1.520,55	R-1	1.800,87
PP-4	1.209,47	PP-4	1.439,59	R-8	1.472,11
R-8	1.142,67	R-8	1.263,87	R-16	1.595,24
PIS	828,61	R-16	1.222,27		

Figura 20 – Custos Unitários básicos de Construção.

Onde:

R-1: Residência unifamiliar com um pavimento;

PP-4: Prédio popular;

R-8: Residência multifamiliar e oito pavimentos tipo;

R-16: Residência multifamiliar e dezesseis pavimentos tipo;

PIS: Projeto de interesse social.

3.3 Definição do valor de uma construção utilizando Drywall

O modelo de cálculo para definição da quantidade de material utilizado para fazer o revestimento será feito utilizando o Gerador de Preços CYPE.

3.4 Pesquisa

Questionário sobre se a população sabe o que é Drywall, se conhece suas características e a aceitação em residir em uma casa com revestimentos e paredes em Drywall.

4 RESULTADOS

4.1 Preço calculado utilizando como vedação e revestimento interno a alvenaria tradicional

A planta utilizada se enquadra em uma residência unifamiliar com um pavimento (R-1) e possui uma área de 57,15m². Portanto, utilizando-se do custo unitário básico temos como valor final de construção:

$$V_a = P_{R-1} \times A$$

Onde:

V_a: Valor em alvenaria;

P_{R-1}: Preço por m² em uma residência unifamiliar com um pavimento;

A: Área da residência.

Logo:

$$V_a = 1245,47 \times 57,15$$

$$V_a = 71178,61$$

Portanto, o valor final de construção é de R\$ 71.178,61. Para encontrar o valor aproximado gasto somente em revestimento foi utilizada a ferramenta iSinapi que resultou em um valor de R\$18.126,26, como mostra o anexo.

Logo temos que V_{ar} = R\$18.126,26 que corresponde a aproximadamente 25,35% do valor total da obra.

Onde: V_{ar} é o valor em alvenaria do revestimento.

4.2 Preço calculado utilizando o Drywall

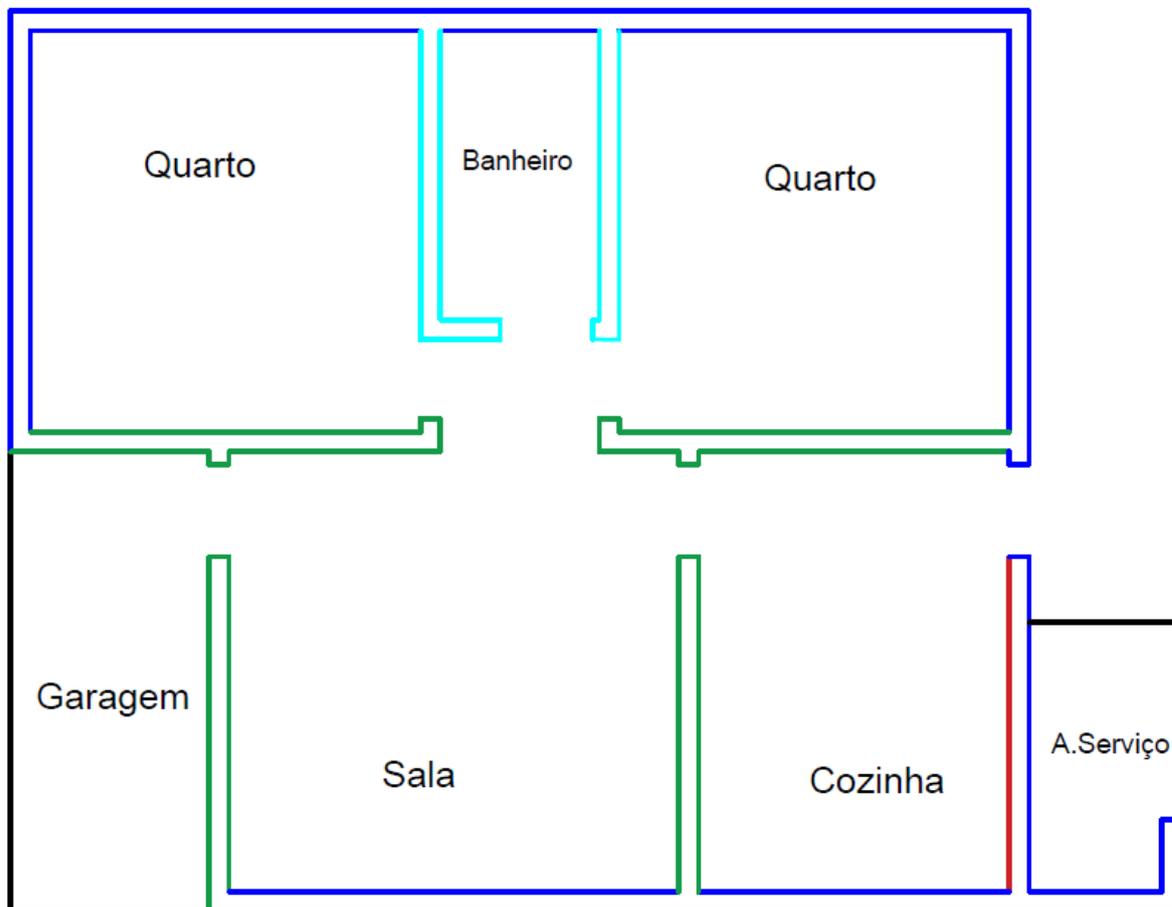


Figura 21 – Ilustração do arranjo das chapas de Drywall

Onde:

- Azul escuro – Chapa Aquapanel knauf
- Azul claro – Chapa Resistente à umidade (RU)
- Verde – Chapa Standard (ST)
- Vermelho – Chapa Resistente ao fogo (RF)
- Preto – Delimitações do piso

Utilizando o gerador de preço disponível e as delimitações encontradas na Figura 21 – Ilustração do arranjo das chapas de Drywall, temos:

$$V_d = \sum \text{Área necessária de placa (m}^2\text{)} \times \text{Preço por metro quadrado (R\$)}$$

- Placa aquapanel:

$$90,585 \text{ m}^2 \times 229,50 \text{ R\$/m}^2 = \text{R\$ } 20.789,25$$

Fonte: Gerador de preços Brasil, 2019.

Insumo	Un	Descrição	Rend.	Preço unitário	Preço Insumo
mt12pck020d	m	Fita acústica de dilatação autocolante de espuma de poliuretano de células fechadas "KNAUF", de 3,2 mm de espessura e 95 mm de largura, resistência térmica 0,10 m ² K/W, condutibilidade térmica 0,032 W/(mK).	1,200	1,26	1,51
mt12pak020b	m	Canal 75/40/0,7 mm GRC 0,70 "KNAUF" de aço Z2 (Z275) galvanizado normal, para sistema Aquapanel Outdoor.	0,700	7,79	5,45
mt12pak030ba	m	Montante 75/50/0,7 mm GRC 0,7 "KNAUF" de aço Z2 (Z275) galvanizado normal, para sistema Aquapanel Outdoor.	2,750	9,01	24,78
mt15mkv010	m ²	Membrana altamente transpirante impermeável à água da chuva, de polietileno tecido não tecido, Tyvek StuccoWrap "KNAUF", de 0,22 mm de espessura e 82 g/m ² , de 0,03 m de espessura de ar equivalente face à difusão de vapor de água, (Euroclasse E de reação ao fogo), para colocar em sistemas de paredes exteriores e revestimentos de fachadas Aquapanel, fornecida em rolos de 1,50x75 m.	1,100	17,63	19,39
mt12pak010b	m ²	Placa de cimento Portland Aquapanel Outdoor "KNAUF" de 12,5x1200x2400 mm, revestida com uma camada de fibra de vidro embutida em ambas as faces.	1,000	58,88	58,88
mt12pak040d	Un	Parafuso Aquapanel Maxi TB 4,2x25 "KNAUF".	20,000	0,13	2,60
mt12psg220	Un	Fixação composta por bucha e parafuso 5x27.	3,200	0,17	0,54
mt12pck020b	m	Fita acústica de dilatação autocolante de espuma de poliuretano de células fechadas "KNAUF", de 3,2 mm de espessura e 50 mm de largura, resistência térmica 0,10 m ² K/W, condutibilidade térmica 0,032 W/(mK).	1,200	0,63	0,76
mt12pfc020c	m	Canal 48/30 "KNAUF" de aço galvanizado.	0,700	2,69	1,88
mt12pfc010c	m	Montante 48/35 "KNAUF" de aço galvanizado.	2,750	3,25	8,94
mt12ppk010aa	m ²	Placa de gesso acartonado A / - 1200 / comprimento / 12,5 / com as bordas longitudinais afinados, Standard "KNAUF"; Euroclasse A2-s1, d0 de reação ao fogo.	1,000	10,38	10,38
mt12ppk010db	m ²	Placa de gesso acartonado BV / - 1200 / comprimento / 15 / com as bordas longitudinais afinados, Standard + Alumínio "KNAUF"; Euroclasse A2-s1, d0 de reação ao fogo.	1,000	23,22	23,22
mt12ptk010cc	Un	Parafuso autoperfurante TN "KNAUF" 3,5x25.	9,000	0,02	0,18
mt12ptk010cf	Un	Parafuso autoperfurante TN "KNAUF" 3,5x45.	18,000	0,03	0,54
mt12pik015d	kg	Massa de colagem Perfix "KNAUF", de pega rápida (30 minutos), Euroclasse A1 de reação ao fogo, intervalo de temperatura de trabalho de 5 a 30°C, para aplicação manual.	0,100	1,33	0,13
mt12pik010e	kg	Massa de juntas Jointfiller 24H "KNAUF", Euroclasse A2-s1, d0 de reação ao fogo, intervalo de temperatura de trabalho de 5 a 30°C, para aplicação manual com fita de juntas.	0,500	2,29	1,15
mt12pck010a	m	Fita de juntas "KNAUF" de 50 mm de largura.	1,600	0,09	0,14
mt12pak060a	kg	Argamassa para juntas Aquapanel Outdoor "KNAUF", cor cinza.	0,600	6,10	3,66
mt12pak050	m	Fita de juntas Aquapanel Outdoor "KNAUF".	2,100	1,24	2,60
mt12pak085	l	Primer incolor de siloxano GRC "KNAUF".	0,200	9,29	1,86

mt12pak090a	kg	Argamassa superficial Aquapanel "KNAUF", cor branco.	2,500	3,92	9,80
mt12pak100a	m ²	Malha superficial Aquapanel Outdoor "KNAUF" de fibra de vidro, cor branco.	1,100	5,69	6,26
mt12pak120	kg	Primer à base de copolímeros acrílicos modificados GRC "KNAUF", cor a escolher, para argamassa de acabamento pétreo.	0,140	8,44	1,18
mt12pak130	kg	Argamassa GRC "KNAUF", à base de copolímeros acrílicos modificados com siloxano, acabamento pétreo, cor a escolher.	0,400	9,77	3,91
mo052	h	Montador de sistemas de fachadas pré-fabricadas.	0,695	30,04	20,88
mo099	h	Ajudante de montador de sistemas de fachadas pré-fabricadas.	0,695	20,69	14,38
	%	Custos diretos complementares	2,000	225,00	4,50
Custo de manutenção decenal: R\$ 18,36 nos primeiros 10 anos.				Total:	229,50

- Placa Standard com isolamento acústico:

$$21,6 \text{ m}^2 \times 76,25 \text{ R\$/m}^2 = \text{R\$ } 1.647,00$$

Fonte: Gerador de preços Brasil, 2019.

Insumo	Un	Descrição	Rend.	Preço unitário	Preço Insumo
mt12qsg120a	m	Fita acústica de polietileno expandido de 48 mm de largura e 3 mm de espessura.	0,900	1,92	1,73
mt08var202bh	Un	Parafuso autoatarraxante de aço zincado com cabeça panela e fenda Philips, de 3,5 mm de diâmetro e 32 mm de comprimento.	1,786	0,65	1,16
mt08var203a	Un	Bucha de expansão N° 6 de polietileno de alta densidade.	1,786	0,62	1,11
mt12qsg020e	m	Perfil montante M48, de aço galvanizado (Z 275), de 48x35 mm, segundo ABNT NBR 15217.	2,500	3,94	9,85
mt12qsg020b	m	Perfil guia G48, de aço galvanizado (Z 275), de 48x28 mm, segundo ABNT NBR 15217.	0,714	3,33	2,38
mt16lva210a	m ²	Feltro de lã de vidro, de 50 mm de espessura, resistência térmica 1,19 m ² K/W, condutibilidade térmica 0,042 W/(mK), segundo ABNT NBR 11362.	1,050	8,22	8,63
mt12qsg010a	m ²	Placa de gesso acartonado standard ST de 12,5 mm de espessura, de superfície lisa e com as bordas rebaixados, segundo ABNT NBR 14715.	2,100	13,76	28,90
mt12qsg050q	Un	Parafuso LA de aço zincado, com cabeça lenticular e ponta agulha, de 3,5 mm de diâmetro e 9 mm de comprimento.	10,750	0,03	0,32
mt12qsg050b	Un	Parafuso TA 25 de aço zincado, com cabeça trombeta e ponta agulha, de 3,5 mm de diâmetro e 25 mm de comprimento.	6,250	0,03	0,19
mt12qsg090	kg	Massa de juntas para placas de gesso acartonado.	0,700	2,64	1,85
mt12qsg100a	m	Fita microperfurada de papel, de 50 mm de largura, para acabamento de juntas de placas de gesso acartonado.	3,000	0,15	0,45
mo053	h	Montador de pré-fabricados interiores.	0,457	30,04	13,73
mo100	h	Ajudante de montador de pré-fabricados interiores.	0,215	20,69	4,45
	%	Custos diretos complementares	2,000	74,75	1,50
Custo de manutenção decenal: R\$ 3,81 nos primeiros 10 anos.				Total:	76,25

- Placa resistente à umidade:

$$15,12 \text{ m}^2 \times 87,76 \text{ R\$/m}^2 = \text{R\$ } 1.326,93$$

Fonte: Gerador de preços Brasil, 2019.

Insumo	Un	Descrição	Rend.	Preço unitário	Preço Insumo
mt12qsg120a	m	Fita acústica de polietileno expandido de 48 mm de largura e 3 mm de espessura.	0,900	1,92	1,73
mt08var202bh	Un	Parafuso autoatarraxante de aço zincado com cabeça panela e fenda Philips, de 3,5 mm de diâmetro e 32 mm de comprimento.	1,786	0,65	1,16
mt08var203a	Un	Bucha de expansão N° 6 de polietileno de alta densidade.	1,786	0,62	1,11
mt12qsg020e	m	Perfil montante M48, de aço galvanizado (Z 275), de 48x35 mm, segundo ABNT NBR 15217.	2,500	3,94	9,85
mt12qsg020b	m	Perfil guia G48, de aço galvanizado (Z 275), de 48x28 mm, segundo ABNT NBR 15217.	0,714	3,33	2,38
mt16lva210a	m ²	Filtro de lã de vidro, de 50 mm de espessura, resistência térmica 1,19 m ² K/W, condutibilidade térmica 0,042 W/(mK), segundo ABNT NBR 11362.	1,050	8,22	8,63
mt12qsg010q	m ²	Placa de gesso acartonado resistente à umidade RU de 12,5 mm de espessura, de superfície lisa e com as bordas rebaixados, segundo ABNT NBR 14715.	2,100	19,14	40,19
mt12qsg050q	Un	Parafuso LA de aço zincado, com cabeça lenticilha e ponta agulha, de 3,5 mm de diâmetro e 9 mm de comprimento.	10,750	0,03	0,32
mt12qsg050b	Un	Parafuso TA 25 de aço zincado, com cabeça trombeta e ponta agulha, de 3,5 mm de diâmetro e 25 mm de comprimento.	6,250	0,03	0,19
mt12qsg090	kg	Massa de juntas para placas de gesso acartonado.	0,700	2,64	1,85
mt12qsg100a	m	Fita microperfurada de papel, de 50 mm de largura, para acabamento de juntas de placas de gesso acartonado.	3,000	0,15	0,45
mo053	h	Montador de pré-fabricados interiores.	0,457	30,04	13,73
mo100	h	Ajudante de montador de pré-fabricados interiores.	0,215	20,69	4,45
	%	Custos diretos complementares	2,000	86,04	1,72
Custo de manutenção decenal: R\$ 4,39 nos primeiros 10 anos.				Total:	87,76

- Placa resistente ao fogo:

$$8,64 \text{ m}^2 \times 83,18 \text{ R\$/m}^2 = \text{R\$ } 718,68$$

Fonte: Gerador de preços Brasil, 2019.

Insumo	Un	Descrição	Rend.	Preço unitário	Preço Insumo
mt12qsg120a	m	Fita acústica de polietileno expandido de 48 mm de largura e 3 mm de espessura.	0,900	1,92	1,73
mt08var202bh	Un	Parafuso autoatarraxante de aço zincado com cabeça panela e fenda Philips, de 3,5 mm de diâmetro e 32 mm de comprimento.	1,786	0,65	1,16
mt08var203a	Un	Bucha de expansão N° 6 de polietileno de alta densidade.	1,786	0,62	1,11
mt12qsg020e	m	Perfil montante M48, de aço galvanizado (Z 275), de 48x35 mm, segundo ABNT NBR 15217.	2,500	3,94	9,85
mt12qsg020b	m	Perfil guia G48, de aço galvanizado (Z 275), de 48x28 mm, segundo ABNT NBR 15217.	0,714	3,33	2,38
mt16lva210a	m ²	Filtro de lã de vidro, de 50 mm de espessura, resistência térmica 1,19 m ² K/W, condutibilidade térmica 0,042 W/(mK), segundo ABNT NBR 11362.	1,050	8,22	8,63
mt12qsg010y	m ²	Placa de gesso acartonado resistente ao fogo RF de 12,5 mm de espessura, de superfície lisa e com as bordas rebaixados,	2,100	17,00	35,70

		segundo ABNT NBR 14715.			
mt12qsg050q	Un	Parafuso LA de aço zincado, com cabeça lenticla e ponta agulha, de 3,5 mm de diâmetro e 9 mm de comprimento.	10,750	0,03	0,32
mt12qsg050b	Un	Parafuso TA 25 de aço zincado, com cabeça trombeta e ponta agulha, de 3,5 mm de diâmetro e 25 mm de comprimento.	6,250	0,03	0,19
mt12qsg090	kg	Massa de juntas para placas de gesso acartonado.	0,700	2,64	1,85
mt12qsg100a	m	Fita microperfurada de papel, de 50 mm de largura, para acabamento de juntas de placas de gesso acartonado.	3,000	0,15	0,45
mo053	h	Montador de pré-fabricados interiores.	0,457	30,04	13,73
mo100	h	Ajudante de montador de pré-fabricados interiores.	0,215	20,69	4,45
	%	Custos diretos complementares	2,000	81,55	1,63
Custo de manutenção decenal: R\$ 4,16 nos primeiros 10 anos.				Total:	83,18

Logo:

$$V_d = R\$ 24.481,86$$

Sendo V_d o valor total aproximado gasto para se implementar as devidas placas de Drywall como parede e revestimento apenas.

4.3 Comparação de preços

Temos que $V_{ar} = R\$18.126,26$ e $V_d = R\$ 24.481,86$, ou seja, é mais barato a construção em alvenaria tradicional, mas essa diferença pode ser compensada na redução da mão de obra, da carga estrutural, de desperdícios, do aluguel de máquinas, refeição dos funcionários, do tempo de obra, entre outros.

No caso em questão deve-se salientar que um menor tempo de obra é imprescindível, pois além de se ter um lucro com o tempo economizado tem-se também a questão social de entregar a casa para quem está precisando.

4.4 Vantagens e desvantagens

Vantagens	
Drywall	Alvenaria
<ul style="list-style-type: none">• Leveza que reduz os materiais necessário em fundação e estrutura;• Menor espessura e ganho de área útil;• Estética;• Construção a seco o que gera maior limpeza na obra;• Altos desempenhos térmicos e acústicos ao se utilizar os isolantes;• Resiste ao fogo;• Facilidade na instalação elétrica, hidráulica;• Facilidade de reparos internos ou externos;• Baixo desperdício e reciclável;• <i>Layout</i> da obra flexível;• Economia na mão de obra;• Mão de obra qualificada;• Redução do cronograma;• Não necessita de camadas de regularização.	<ul style="list-style-type: none">• Abundância de mão de obra e material;• Material mais barato;• Alta durabilidade;• Maior aceitação pelos clientes;• Mais barato inicialmente.

Desvantagens	
Drywall	Alvenaria
<ul style="list-style-type: none"> • Maior custo inicial de instalação; • Não se tem muito material e mão de obra disponível; • Necessita de um projeto bem planejado para obter-se as vantagens; • Menor aceitação por parte de construtores e clientes; • Necessita de barras auxiliares para cargas altas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mão de obra desqualificada; • Muito desperdício de material; • Alto tempo de execução; • Maior possibilidades de erro na execução; • Área útil menor; • Maior dificuldade alterações do <i>layout</i>; • Peso próprio maior; • Fissuras e trincas; • Maior dificuldade em reparos de instalações elétricas e hidráulicas; • Superfícies irregulares.

4.5 Aceitação da população

Constatou que mais de 70% das pessoas que responderam o questionário sabiam o que é Drywall como mostra Figura 22, mas que mais de 50% não sabiam de algumas características particulares como a resistência a umidade e ao fogo das placas de Drywall como mostram as figuras abaixo.

Você sabe o que é Drywall?

103 respostas

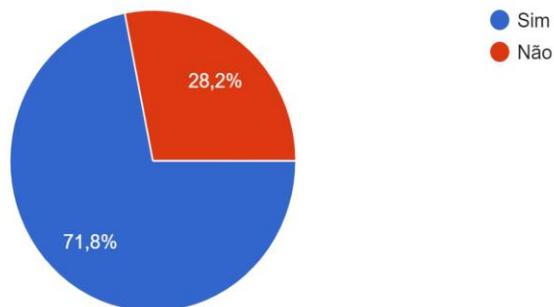


Figura 22 – Gráfico: Conhecimento Sobre Drywall.

Sabia que o Drywall pode ser utilizado em áreas úmidas como banheiros e cozinha?

103 respostas

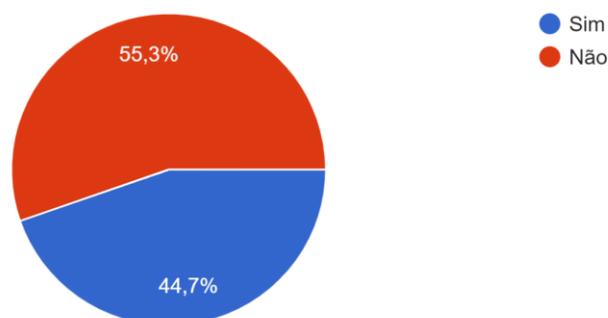


Figura 23 – Gráfico: Drywall em Áreas Úmidas.

Sabia que o Drywall pode ser utilizado em áreas "quentes" por possuir boa resistência ao fogo?

103 respostas

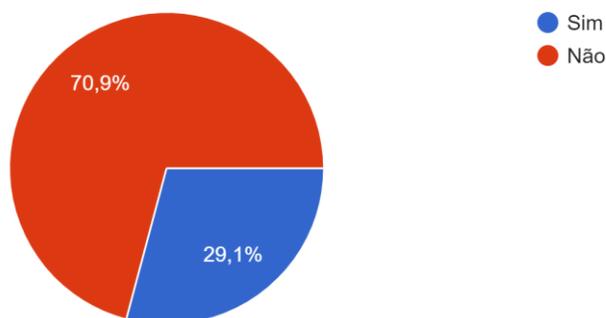


Figura 24 – Gráfico: Drywall em Áreas “Quentes”.

Grande parte sabia que da eficácia no tempo de execução do Drywall quando comparada a alvenaria tradicional e que as placas de gesso acartonado são amplamente utilizadas fora do Brasil como mostram as figuras abaixo.

Você sabia que o tempo de execução de uma parede em Drywall é menor que a metade do tempo de uma em alvenaria?

103 respostas

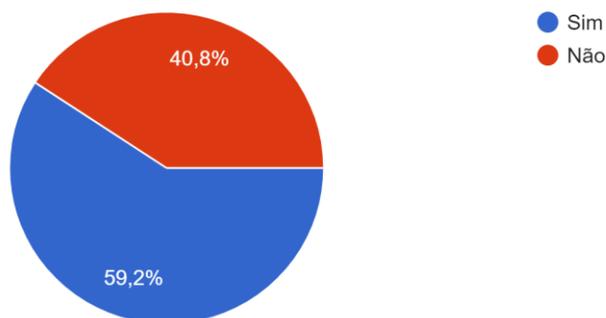


Figura 25 – Gráfico: Tempo de Construção.

Sabia que fora do Brasil essa tecnologia é amplamente utilizada e vem cada vez mais sendo aperfeiçoada?

103 respostas

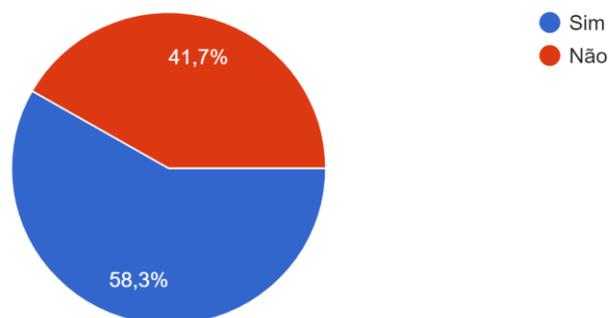


Figura 26 – Gráfico: Utilização do Drywall Fora do Brasil.

Mais de 80% responderam que aceitariam utilizar essa tecnologia em suas casas como mostra a Figura 27.

O Drywall, além de poder ser utilizado em diversas áreas da casa, possui alto desempenho de isolamento acústico...vestimento da sua casa utilizando-o?

103 respostas

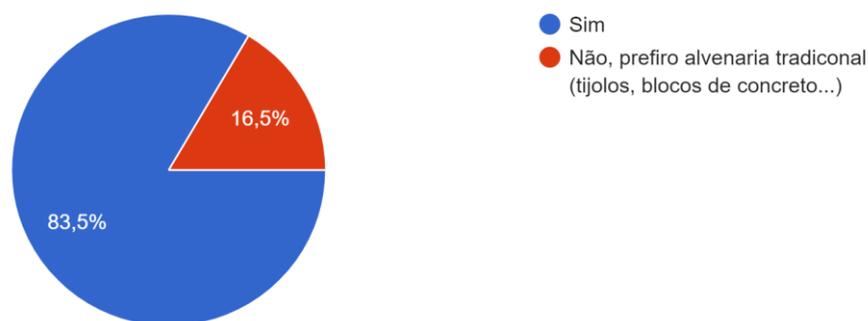


Figura 27 – Gráfico: Aceitação em Utilizar o Drywall na Residência.

A Figura 28 mostra os comentários sobre experiências boas e/ou ruins de alguns dos participantes do questionário.

Não
Não
Sem experiência
Divisão de ambiente amplo em dois. Rápido e bonito.
O isolamento acústico precisa de aperfeiçoamento. Como experiência pessoal, eu frequentava o apartamento de um amigo, onde no seu prédio todo fechamento era de drywall. Enquanto estávamos lá podíamos ouvir muito bem o que se passava nos 4 apartamentos mais próximos. O que gerava muito incomodo aos visitantes e inquilinos
Tenho sança de Dryeall na minha Cs e área.
Hoje em dia eu faço estágio em um escritório todo revestido em Drywall e acho ótimo, tem um ótimo isolamento acústico.
não
Sim, meu quarto tem o teto rebaixado com gesso e desde então o isolamento acústico melhorou.
Boa! Nos Estados Unidos usam muito
Nunca vi pessoalmente, mas, se o custo benefício valer à pena, parece ser uma boa escolha.
Praticidade na transformação de uma sala aberta em um quarto.
Facilidade em fazer alterações futuras, facilidade em instalar (e modificar) sistemas elétricos em geral, acabamento final mais rápido e com menos resíduos (por não ter que chapiscar, rebocar...)
Menor tempo na execução.
Sim! Rapidez e eficiência
Não tive
Nenhuma
Na minha casa tem em alguns cômodos, e foi utilizado por ser mais fácil quando na obra.
Já utilizei e rendimento, muito simples a instalação
Sim no meu restaurante
Nunca
Não conheço. Mas parece ser uma boa opção.
Pode ser que seja apenas credice popular, mas já escutei falar que drywall não possui bom isolamento acústico.
Não, nada a declarar!
Não conhecia. Portanto não tive nenhuma experiência com o Drywall
Não!
Todas as experiencias excelentes
Isolamento acústico ruim! Foi necessário colocar espuma no interior.

Figura 28 – Comentários dos Participantes do Questionário

5 CONCLUSÃO

Pode se concluir que o Drywall possui mais vantagens que desvantagens em sua correta utilização, mas a construção civil no Brasil se encontra ainda estagnada quanto a evolução na engenharia civil devido à falta de conhecimento ou simples rejeição de algo novo. O Drywall apresentou ser um produto de qualidade ao mostrar um excelente desempenho, versatilidade na construção, velocidade da obra, limpeza e por ser altamente reciclável. O que pode compensar o fato de ser mais oneroso inicialmente e viabiliza sua aplicação em casas populares.

Na comparação de orçamentos, a alvenaria ficou com o valor inicial de obra mais barato e isso se deve ao fato de que é um material de fácil acesso e possui grande mão de obra disponível que pode ser de baixa qualidade. Mas quando se pensa num todo da obra, observa-se que ao reduzir o tempo, devido ao uso do Drywall, economiza-se em fatores como: aluguel de máquinas, quantidade mão de obra, refeições, redução da carga de fundação, redução de desperdícios, entre outros. Outro fator é qualidade final de uma obra em Drywall que é necessariamente feita por uma mão de obra especializada e utiliza produtos previamente fabricados, ou seja, com menos erros.

Portanto, ao utilizar o Drywall o custo final de um projeto especialmente de um projeto grande de casas com mesmo padrão que é o caso das casas populares será reduzido com a redução de tempo, podendo assim chegar a um preço mais atrativo para a construtora e uma obra entregue em um tempo menor do que o esperado, visto que o tempo é um fator importante que leva em conta também questões sociais de se entregar o imóvel a quem necessita.

Foi observado que a aceitação do Drywall não é totalmente negativa, pois muitas pessoas podem até conhecer e saber o que é, mas não sabem suas reais características e desempenhos e ao saber um pouco já passam a aceitar sua utilização. Uma maior difusão no mercado do que realmente é o Drywall pode gerar uma demanda maior o que pode acarretar uma diminuição do preço da aplicação das placas que não param de melhorar sua tecnologia. Isso gera uma evolução na engenharia civil brasileira.

6 REFERÊNCIAS

ABNT NBR 15758-1. **ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - Sistemas construtivos em chapas de gesso para drywall.** [S.l.], p. 45. 2009. (ISBN).

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE DRYWALL. **Manual de Projeto de Sistemas Drywall.** Associação Brasileira de Fabricantes de chapas para Drywall. São Paulo, p. 86. 2006.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE DRYWALL. **Desempenho Acústico em Sistemas Drywall.** Associação Brasileira de Drywall. São Paulo, p. 23. 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO DRYWALL. **Resíduos de Gesso na Construção Civil.** Associação Brasileira do Drywall. São Paulo, p. 17. 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO DRYWALL. Mercado do Drywall, 2015. Disponível em: <<http://www.drywall.org.br/index.php/6/numeros-do-segmento>>. Acesso em: 15 Novembro 2018.

CONSTRUÇÃO MERCADO. Construções Mercado - Negócios de Incorporação e Construção. **Debate Técnico:** Drywall, 2009. Disponível em: <<http://construcaomercado17.pini.com.br/negocios-incorporacao-construcao/45/drywall-283365-1.aspx>>. Acesso em: 17 novembro 2018.

FORMOSO, C. T. Gestão em habitação popular. **Construção Mercado**, Agosto 2009. Disponível em: <<http://construcaomercado17.pini.com.br/negocios-incorporacao-construcao/97/entrevista-298975-1.aspx>>. Acesso em: 05 Dezembro 2018.

GYPSUM DRYWALL. **Gypsum**, 2018. Disponível em: <<https://www.gypsum.com.br/pt-pt/produto-e-sistema-drywall>>. Acesso em: 20 novembro 2018.

KNAUF. Knauf Drywall. **Fixação de cargas**, 2018. Disponível em: <<https://knauf.com.br/fixacao-de-cargas>>. Acesso em: 20 novembro 2018.

KNAUF. **Sistema de Fachada Knauf Aquapanel.** [S.l.], p. 31. 2018.

KNAUF DRYWALL. **Knauf Ficha Técnica - Perfis Knauf**. Knauf. Brasil, p. 4. 2018.

MENESES, J. VozeRIO. **Moradia Popular: Quantidade x Qualidade**, 2015. Disponível em: <<http://vozerio.org.br/Moradia-popular-quantidade-x>>. Acesso em: 7 dezembro 2018.

MITIDIERI, C. **Drywall no Brasil: Reflexões Tecnológicas**, 02 Fevereiro 2009. Disponível em: <<http://www.drywall.org.br/artigos.php/3/30/drywall-no-brasilreflexoestecnologicas>>. Acesso em: 15 Novembro 2018.

PORTAL EDUCAÇÃO. **Portal Educação**, 2013. Disponível em: <<https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/educacao/o-que-e-sistema-drywall/40056>>. Acesso em: 20 novembro 2018.

SILVA, M. M. D. A. **Diretrizes para o projeto de alvenarias de vedação**. Dissertação (mestrado) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo, p. 167. 2003.

SINAPI. iSinapi, 2019. Disponível em: <<https://www.isinapi.com/sistema/pagina-inicial>>. Acesso em: 30 abril 2019.

SINDUSCON-MG. Sindicato da Indústria da Construção Civil no Estado de Minas Gerais. **Saiba mais: Custo Unitário Básico (CUB/m²)**, Belo Horizonte, 2013.

SINDUSCON-SP. Sindicato da Construção. **SIndusConSP**, 2017. Disponível em: <<https://www.sindusconsp.com.br/piora-o-deficit-habitacional-nacional-segundo-o-sinduscon-sp/>>. Acesso em: 19 novembro 2018.

VIEIRA, H. F. **Logística Aplicada à Engenharia Civil Como Melhorar o Fluxo de Produção nas Obras**. São Paulo: Pini, 2006.

7 ANEXO

Fonte: (SINAPI, 2019)

Ações	Item	Tipo	Banco	Código	Descrição	Unidade	Qtd	Preço Unit	Preço c/ BDI	Total
⋮	1				Serviços diversos					R\$0,00
⋮	2				Locais					R\$18.126,26
⋮	2.1				quarto 1					R\$2.747,51
⋮ ✎	2.1.1	C	SINAPI	93390	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA PADRÃO POPULAR DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5 M2 E 10 M2. AF_06/2014	M2	9,9200	R\$39,93	R\$39,93	R\$396,10
⋮ ✎	2.1.2	C	SINAPI	96467	RODAPÉ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA COMERCIAL DE DIMENSÕES 35X35CM (PADRAO POPULAR). AF_06/2017	M	12,6000	R\$5,34	R\$5,34	R\$67,28
⋮ ✎	2.1.3	C	SINAPI	91319	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO POPULAR, 70X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, SEM	UN	1,0000	R\$577,40	R\$577,40	R\$577,40
⋮ ✎	2.1.4	C	SINAPI	91305	FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTA DE BANHEIRO, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO POPULAR, INCLUSO EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015 Atribuída pelo guia de orçamento: Porta	UN	1,0000	R\$46,62	R\$46,62	R\$46,62
⋮ ✎	2.1.5	I	Sistema	Z	JANELA MAXIM-AR 1 FOLHA EM VIDRO TEMPERADO INCOLOR 8MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO Atribuída pelo guia de orçamento: Janela	un	1,0000	R\$495,00	R\$495,00	R\$495,00
⋮ ✎	2.1.6	C	SINAPI	84161	[*****PREÇO NÃO ENCONTRADO NESTE PERÍODO*****] SOLEIRA DE MARMORE BRANCO, LARGURA 15CM, ESPESSURA 3CM, ASSENTADA SOBRE ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA)	M	0,6500	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00
⋮ ✎	2.1.7	C	SINAPI	88484	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM TETO, UMA DEMÃO. AF_06/2014 Largura 1 do cômodo (m)* Largura 2 do cômodo (m)	M2	9,9200	R\$2,48	R\$2,48	R\$24,60
⋮ ✎	2.1.8	C	SINAPI	88483	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR LÁTEX PVA EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014 ((Largura 1 do cômodo (m)* Para que possamos lhe auxiliar, informe altura das paredes (m)) + (Largura 2 do cômodo (m) * Para que possamos lhe auxiliar, informe altura das paredes (m))) * 2	M2	34,0200	R\$2,87	R\$2,87	R\$97,63
⋮ ✎	2.1.9	C	SINAPI	88486	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014 Largura 1 do cômodo (m)* Largura 2 do cômodo (m)	M2	9,9200	R\$8,66	R\$8,66	R\$85,90

⋮		2.1.10	C	SINAPI	88487	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014 ((Largura 1 do cômodo (m)* Para que possamos lhe auxiliar, informe altura das paredes (m)) + (Largura 2 do cômodo (m) * Para que possamos lhe auxiliar, informe altura das paredes (m))) * 2	M2	34,0200	R\$7,62	R\$7,62	R\$259,23
⋮		2.1.11	C	SINAPI	88484	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM TETO, UMA DEMÃO. AF_06/2014 Largura 1 do cômodo (m) * Largura 2 do cômodo (m)	M2	9,9200	R\$2,48	R\$2,48	R\$24,60
⋮		2.1.12	C	SINAPI	88496	APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014 Largura 1 do cômodo (m) * Largura 2 do cômodo (m)	M2	9,9200	R\$20,91	R\$20,91	R\$207,42
⋮		2.1.13	C	SINAPI	88485	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014 ((Largura 1 do cômodo (m)* Para que possamos lhe auxiliar, informe altura das paredes (m)) + (Largura 2 do cômodo (m) * Para que possamos lhe auxiliar, informe altura das paredes (m))) * 2	M2	34,0200	R\$2,15	R\$2,15	R\$73,14
⋮		2.1.14	C	SINAPI	88497	APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014 ((Largura 1 do cômodo (m)* Para que possamos lhe auxiliar, informe altura das paredes (m)) + (Largura 2 do cômodo (m) * Para que possamos lhe auxiliar, informe altura das paredes (m))) * 2	M2	34,0200	R\$11,54	R\$11,54	R\$392,59
⋮		2.2				quarto 2					R\$2.747,51
⋮		2.2.1	C	SINAPI	93390	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA PADRÃO POPULAR DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5 M2 E 10 M2. AF_06/2014 (Largura 1 do cômodo (m) * Largura 2 do cômodo (m))	M2	9,9200	R\$39,93	R\$39,93	R\$396,10
⋮		2.2.2	C	SINAPI	96467	RODAPÉ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA COMERCIAL DE DIMENSÕES 35X35CM (PADRAO POPULAR). AF_06/2017 (Largura 1 do cômodo (m)*2)+(Largura 2 do cômodo (m)*2)	M	12,6000	R\$5,34	R\$5,34	R\$67,28
⋮		2.2.3	C	SINAPI	91319	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO POPULAR, 70X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, SEM FECHADURA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015 Atribuída pelo guia de orçamento: Porta	UN	1,0000	R\$577,40	R\$577,40	R\$577,40
⋮		2.2.4	C	SINAPI	91305	FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTA DE BANHEIRO, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO POPULAR, INCLUSO EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015 Atribuída pelo guia de orçamento: Porta	UN	1,0000	R\$46,62	R\$46,62	R\$46,62
⋮		2.2.5	I	Sistema	Z	JANELA MAXIM-AR 1 FOLHA EM VIDRO TEMPERADO INCOLOR 8MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO Atribuída pelo guia de orçamento: Janela	un	1,0000	R\$495,00	R\$495,00	R\$495,00
⋮		2.2.6	C	SINAPI	84161	[*****PREÇO NÃO ENCONTRADO NESTE PERÍODO*****] SOLEIRA DE MARMORE BRANCO, LARGURA 15CM, ESPESSURA 3CM, ASSENTADA SOBRE ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA)	M	0,6500	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00

⋮		2.2.7	C	SINAPI	88484	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM TETO, UMA DEMÃO. AF_06/2014 Largura 1 do cômodo (m)* Largura 2 do cômodo (m)	M2	9,9200	R\$2,48	R\$2,48	R\$24,60
⋮		2.2.8	C	SINAPI	88483	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR LÁTEX PVA EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014 ((Largura 1 do cômodo (m)* Para que possamos lhe auxiliar, informe altura das paredes (m)) + (Largura 2 do cômodo (m) * Para que possamos lhe auxiliar, informe altura das paredes (m))) * 2	M2	34,0200	R\$2,87	R\$2,87	R\$97,63
⋮		2.2.9	C	SINAPI	88486	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014 Largura 1 do cômodo (m)* Largura 2 do cômodo (m)	M2	9,9200	R\$8,66	R\$8,66	R\$85,90
⋮		2.2.10	C	SINAPI	88487	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014 ((Largura 1 do cômodo (m)* Para que possamos lhe auxiliar, informe altura das paredes (m)) + (Largura 2 do cômodo (m) * Para que possamos lhe auxiliar, informe altura das paredes (m))) * 2	M2	34,0200	R\$7,62	R\$7,62	R\$259,23
⋮		2.2.11	C	SINAPI	88484	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM TETO, UMA DEMÃO. AF_06/2014 Largura 1 do cômodo (m) * Largura 2 do cômodo (m)	M2	9,9200	R\$2,48	R\$2,48	R\$24,60
⋮		2.2.12	C	SINAPI	88496	APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014 Largura 1 do cômodo (m)* Largura 2 do cômodo (m)	M2	9,9200	R\$20,91	R\$20,91	R\$207,42
⋮		2.2.13	C	SINAPI	88485	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014 ((Largura 1 do cômodo (m)* Para que possamos lhe auxiliar, informe altura das paredes (m)) + (Largura 2 do cômodo (m) * Para que possamos lhe auxiliar, informe altura das paredes (m))) * 2	M2	34,0200	R\$2,15	R\$2,15	R\$73,14
⋮		2.2.14	C	SINAPI	88497	APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014 ((Largura 1 do cômodo (m)* Para que possamos lhe auxiliar, informe altura das paredes (m)) + (Largura 2 do cômodo (m) * Para que possamos lhe auxiliar, informe altura das paredes (m))) * 2	M2	34,0200	R\$11,54	R\$11,54	R\$392,59
⋮		2.3				Banheiro					R\$2.452,52
⋮		2.3.1	C	SINAPI	93389	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA PADRÃO POPULAR DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M2. AF_06/2014 (Largura 1 do cômodo (m) * Largura 2 do cômodo (m))	M2	2,6400	R\$46,04	R\$46,04	R\$121,54
⋮		2.3.2	C	SINAPI	96467	RODAPÉ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA COMERCIAL DE DIMENSÕES 35X35CM (PADRAO POPULAR). AF_06/2017 (Largura 1 do cômodo (m)*2)+(Largura 2 do cômodo (m)*2)	M	6,8000	R\$5,34	R\$5,34	R\$36,31
⋮		2.3.3	C	SINAPI	93391	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA PADRÃO POPULAR DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2. AF_06/2014 ((Para que possamos lhe auxiliar, informe altura das paredes (m) * Largura 1 do cômodo (m)*2) + (Para que possamos lhe auxiliar, informe altura das paredes (m) * Largura 2 do cômodo (m)*2))	M2	18,3600	R\$34,89	R\$34,89	R\$640,58

	2.3.4	C	SINAPI	91319	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO POPULAR, 70X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, SEM FECHADURA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015 Atribuída pelo guia de orçamento: Porta	UN	1,0000	R\$577,40	R\$577,40	R\$577,40
	2.3.5	C	SINAPI	91305	FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTA DE BANHEIRO, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO POPULAR, INCLUSO EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015 Atribuída pelo guia de orçamento: Porta	UN	1,0000	R\$46,62	R\$46,62	R\$46,62
	2.3.6	I	Sistema	7	JANELA MAXIM-AR 1 FOLHA EM VIDRO TEMPERADO INCOLOR 8MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO Atribuída pelo guia de orçamento: Janela	un	1,0000	R\$495,00	R\$495,00	R\$495,00
	2.3.7	C	SINAPI	84161	[*****PREÇO NÃO ENCONTRADO NESTE PERÍODO*****] SOLEIRA DE MARMORE BRANCO, LARGURA 15CM, ESPESSURA 3CM, ASSENTADA SOBRE ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA)	M	0,6500	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00
	2.3.8	C	SINAPI	88484	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM TETO, UMA DEMÃO. AF_06/2014 Largura 1 do cômodo (m)* Largura 2 do cômodo (m)	M2	2,6400	R\$2,48	R\$2,48	R\$6,54
	2.3.9	C	SINAPI	88483	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR LÁTEX PVA EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014 ((Largura 1 do cômodo (m)* Para que possamos lhe auxiliar, informe altura das paredes (m)) + (Largura 2 do cômodo (m) * Para que possamos lhe auxiliar, informe altura das paredes (m))) * 2	M2	18,3600	R\$2,87	R\$2,87	R\$52,69
	2.3.10	C	SINAPI	88486	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014 Largura 1 do cômodo (m)* Largura 2 do cômodo (m)	M2	2,6400	R\$8,66	R\$8,66	R\$22,86
	2.3.11	C	SINAPI	88487	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014 ((Largura 1 do cômodo (m)* Para que possamos lhe auxiliar, informe altura das paredes (m)) + (Largura 2 do cômodo (m) * Para que possamos lhe auxiliar, informe altura das paredes (m))) * 2	M2	18,3600	R\$7,62	R\$7,62	R\$139,90
	2.3.12	C	SINAPI	88484	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM TETO, UMA DEMÃO. AF_06/2014 Largura 1 do cômodo (m) * Largura 2 do cômodo (m)	M2	2,6400	R\$2,48	R\$2,48	R\$6,54
	2.3.13	C	SINAPI	88496	APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014 Largura 1 do cômodo (m)* Largura 2 do cômodo (m)	M2	2,6400	R\$20,91	R\$20,91	R\$55,20
	2.3.14	C	SINAPI	88485	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014 ((Largura 1 do cômodo (m)* Para que possamos lhe auxiliar, informe altura das paredes (m)) + (Largura 2 do cômodo (m) * Para que possamos lhe auxiliar, informe altura das paredes (m))) * 2	M2	18,3600	R\$2,15	R\$2,15	R\$39,47
	2.3.15	C	SINAPI	88497	APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014 ((Largura 1 do cômodo (m)* Para que possamos lhe auxiliar, informe altura das paredes (m)) + (Largura 2 do cômodo (m) * Para que possamos lhe auxiliar, informe altura das paredes (m))) * 2	M2	18,3600	R\$11,54	R\$11,54	R\$211,87

		2.4	Sala de estar		R\$2.861,04							
⋮		2.4.1	C	SINAPI	93391	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA PADRÃO POPULAR DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2. AF_06/2014 (Largura 1 do cômodo (m) * Largura 2 do cômodo (m))	M2	11,3600	R\$34,89	R\$34,89	R\$396,35	
⋮		2.4.2	C	SINAPI	96467	RODAPÉ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA COMERCIAL DE DIMENSÕES 35X35CM (PADRAO POPULAR). AF_06/2017 (Largura 1 do cômodo (m)*2)+(Largura 2 do cômodo (m)*2)	M	13,5000	R\$5,34	R\$5,34	R\$72,09	
⋮		2.4.3	C	SINAPI	91319	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO POPULAR, 70X210CM, ESPESSURA DE 3.5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE. SEM FECHADURA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015 Atribuída pelo guia de orçamento: Porta	UN	1,0000	R\$577,40	R\$577,40	R\$577,40	
⋮		2.4.4	C	SINAPI	91305	FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTA DE BANHEIRO, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO POPULAR, INCLUSO EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015 Atribuída pelo guia de orçamento: Porta	UN	1,0000	R\$46,62	R\$46,62	R\$46,62	
⋮		2.4.5	I	Sistema	Z	JANELA MAXIM-AR 1 FOLHA EM VIDRO TEMPERADO INCOLOR 8MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO Atribuída pelo guia de orçamento: Janela	un	1,0000	R\$495,00	R\$495,00	R\$495,00	
⋮		2.4.6	C	SINAPI	84161	[*****PREÇO NÃO ENCONTRADO NESTE PERÍODO*****] SOLEIRA DE MARMORE BRANCO, LARGURA 15CM, ESPESSURA 3CM, ASSENTADA SOBRE ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA)	M	0,6500	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	
⋮		2.4.8	C	SINAPI	88483	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR LÁTEX PVA EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014 ((Largura 1 do cômodo (m)* Para que possamos lhe auxiliar, informe altura das paredes (m)) + (Largura 2 do cômodo (m) * Para que possamos lhe auxiliar, informe altura das paredes (m))) * 2	M2	36,4500	R\$2,87	R\$2,87	R\$104,61	
⋮		2.4.9	C	SINAPI	88486	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014 Largura 1 do cômodo (m)* Largura 2 do cômodo (m)	M2	11,3600	R\$8,66	R\$8,66	R\$98,37	
⋮		2.4.10	C	SINAPI	88487	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014 ((Largura 1 do cômodo (m)* Para que possamos lhe auxiliar, informe altura das paredes (m)) + (Largura 2 do cômodo (m) * Para que possamos lhe auxiliar, informe altura das paredes (m))) * 2	M2	36,4500	R\$7,62	R\$7,62	R\$277,74	
⋮		2.4.11	C	SINAPI	88484	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM TETO, UMA DEMÃO. AF_06/2014 Largura 1 do cômodo (m) * Largura 2 do cômodo (m)	M2	11,3600	R\$2,48	R\$2,48	R\$28,17	
⋮		2.4.12	C	SINAPI	88496	APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014 Largura 1 do cômodo (m)* Largura 2 do cômodo (m)	M2	11,3600	R\$20,91	R\$20,91	R\$237,53	
⋮		2.4.13	C	SINAPI	88485	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014 ((Largura 1 do cômodo (m)* Para que possamos lhe auxiliar, informe altura das paredes (m)) + (Largura 2 do cômodo (m) * Para que possamos lhe auxiliar, informe altura das paredes (m))) * 2	M2	36,4500	R\$2,15	R\$2,15	R\$78,36	

⋮		2.4.14	C	SINAPI	88497	APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014 (Largura 1 do cômodo (m)* Para que possamos lhe auxiliar, informe altura das paredes (m)) + (Largura 2 do cômodo (m) * Para que possamos lhe auxiliar, informe altura das paredes (m))) * 2	M2	36,4500	R\$11,54	R\$11,54	R\$420,63
⋮		2.5				Abrigo					R\$2.178,20
⋮		2.5.1	C	SINAPI	93390	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA PADRÃO POPULAR DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5 M2 E 10 M2. AF_06/2014 (Largura 1 do cômodo (m) * Largura 2 do cômodo (m))	M2	5,0250	R\$39,93	R\$39,93	R\$200,64
⋮		2.5.2	C	SINAPI	96467	RODAPÉ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA COMERCIAL DE DIMENSÕES 35X35CM (PADRAO POPULAR). AF_06/2017 (Largura 1 do cômodo (m)*2)+(Largura 2 do cômodo (m)*2)	M	9,7000	R\$5,34	R\$5,34	R\$51,79
⋮		2.5.3	C	SINAPI	91319	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO POPULAR, 70X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, SEM FECHADURA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015 Atribuída pelo guia de orçamento: Porta	UN	1,0000	R\$577,40	R\$577,40	R\$577,40
⋮		2.5.4	C	SINAPI	91305	FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTA DE BANHEIRO, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO POPULAR, INCLUSO EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015 Atribuída pelo guia de orçamento: Porta	UN	1,0000	R\$46,62	R\$46,62	R\$46,62
⋮		2.5.5	I	Sistema	7	JANELA MAXIM-AR 1 FOLHA EM VIDRO TEMPERADO INCOLOR 8MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	un	1,0000	R\$495,00	R\$495,00	R\$495,00
⋮		2.5.6	C	SINAPI	84161	JANELA MAXIM-AR 1 FOLHA EM VIDRO TEMPERADO INCOLOR 8MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO [*****PREÇO NÃO ENCONTRADO NESTE PERÍODO*****] SOLEIRA DE MARMORE BRANCO, LARGURA 15CM, ESPESSURA 3CM, ASSENTADA SOBRE ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA)	M	0,6500	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00
⋮		2.5.7	C	SINAPI	88484	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM TETO, UMA DEMÃO. AF_06/2014 Largura 1 do cômodo (m)* Largura 2 do cômodo (m)	M2	5,0250	R\$2,48	R\$2,48	R\$12,46
⋮		2.5.8	C	SINAPI	88483	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR LÁTEX PVA EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014 (Largura 1 do cômodo (m)* Para que possamos lhe auxiliar, informe altura das paredes (m)) + (Largura 2 do cômodo (m) * Para que possamos lhe auxiliar, informe altura das paredes (m))) * 2	M2	26,1900	R\$2,87	R\$2,87	R\$75,16
⋮		2.5.9	C	SINAPI	88486	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014 Largura 1 do cômodo (m)* Largura 2 do cômodo (m)	M2	5,0250	R\$8,66	R\$8,66	R\$43,51
⋮		2.5.10	C	SINAPI	88487	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014 (Largura 1 do cômodo (m)* Para que possamos lhe auxiliar, informe altura das paredes (m)) + (Largura 2 do cômodo (m) * Para que possamos lhe auxiliar, informe altura das paredes (m))) * 2	M2	26,1900	R\$7,62	R\$7,62	R\$199,56
⋮		2.5.11	C	SINAPI	88484	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM TETO, UMA DEMÃO. AF_06/2014 Largura 1 do cômodo (m) * Largura 2 do cômodo (m)	M2	5,0250	R\$2,48	R\$2,48	R\$12,46
⋮		2.5.12	C	SINAPI	88496	APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M2	5,0250	R\$20,91	R\$20,91	R\$105,07

⋮		2.5.13	C	SINAPI	88485	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014 ((Largura 1 do cômodo (m)* Para que possamos lhe auxiliar, informe altura das paredes (m)) + (Largura 2 do cômodo (m) * Para que possamos lhe auxiliar, informe altura das paredes (m))) * 2	M2	26,1900	R\$2,15	R\$2,15	R\$56,30
⋮		2.5.14	C	SINAPI	88497	APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014 ((Largura 1 do cômodo (m)* Para que possamos lhe auxiliar, informe altura das paredes (m)) + (Largura 2 do cômodo (m) * Para que possamos lhe auxiliar, informe altura das paredes (m))) * 2	M2	26,1900	R\$11,54	R\$11,54	R\$302,23
⋮		2.6				área social					R\$2.351,13
⋮		2.6.1	C	SINAPI	93389	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA PADRÃO POPULAR DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M2. AF_06/2014 (Largura 1 do cômodo (m) * Largura 2 do cômodo (m))	M2	2,2000	R\$46,04	R\$46,04	R\$101,28
⋮		2.6.2	C	SINAPI	96467	RODAPÉ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA COMERCIAL DE DIMENSÕES 35X35CM (PADRAO POPULAR). AF_06/2017 (Largura 1 do cômodo (m)*2)+(Largura 2 do cômodo (m)*2)	M	6,4000	R\$5,34	R\$5,34	R\$34,17
⋮		2.6.3	C	SINAPI	93391	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA PADRÃO POPULAR DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2. AF_06/2014 ((Para que possamos lhe auxiliar, informe altura das paredes (m) * Largura 1 do cômodo (m)*2) + (Para que possamos lhe auxiliar, informe altura das paredes (m) * Largura 2 do cômodo (m)*2))	M2	17,2800	R\$34,89	R\$34,89	R\$602,89
⋮		2.6.4	C	SINAPI	91319	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MEDIA), PADRÃO POPULAR, 70X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, SEM FECHADURA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015 Atribuída pelo guia de orçamento: Porta	UN	1,0000	R\$577,40	R\$577,40	R\$577,40
⋮		2.6.5	C	SINAPI	91305	FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTA DE BANHEIRO, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO POPULAR, INCLUSO EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015 Atribuída pelo guia de orçamento: Porta	UN	1,0000	R\$46,62	R\$46,62	R\$46,62
⋮		2.6.6	I	Sistema	Z	JANELA MAXIM-AR 1 FOLHA EM VIDRO TEMPERADO INCOLOR 8MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO Atribuída pelo guia de orçamento: Janela	un	1,0000	R\$495,00	R\$495,00	R\$495,00
⋮		2.6.7	C	SINAPI	84161	[*****PREÇO NÃO ENCONTRADO NESTE PERÍODO*****] SOLEIRA DE MARMORE BRANCO, LARGURA 15CM, ESPESSURA 3CM, ASSENTADA SOBRE ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA)	M	0,6500	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00
⋮		2.6.8	C	SINAPI	88484	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM TETO, UMA DEMÃO. AF_06/2014 Largura 1 do cômodo (m)* Largura 2 do cômodo (m)	M2	2,2000	R\$2,48	R\$2,48	R\$5,45
⋮		2.6.9	C	SINAPI	88483	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR LÁTEX PVA EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014 ((Largura 1 do cômodo (m)* Para que possamos lhe auxiliar, informe altura das paredes (m)) + (Largura 2 do cômodo (m) * Para que possamos lhe auxiliar, informe altura das paredes (m))) * 2	M2	17,2800	R\$2,87	R\$2,87	R\$49,59

⋮		2.6.10	C	SINAPI	88486	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014 (Largura 1 do cômodo (m)* Largura 2 do cômodo (m))	M2	2,2000	R\$8,66	R\$8,66	R\$19,05	
⋮		2.6.11	C	SINAPI	88487	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014 ((Largura 1 do cômodo (m)* Para que possamos lhe auxiliar, informe altura das paredes (m)) + (Largura 2 do cômodo (m) * Para que possamos lhe auxiliar, informe altura das paredes (m))) * 2	M2	17,2800	R\$7,62	R\$7,62	R\$131,67	
⋮		2.6.12	C	SINAPI	88484	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM TETO, UMA DEMÃO. AF_06/2014 (Largura 1 do cômodo (m) * Largura 2 do cômodo (m))	M2	2,2000	R\$2,48	R\$2,48	R\$5,45	
⋮		2.6.13	C	SINAPI	88496	APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014 (Largura 1 do cômodo (m)* Largura 2 do cômodo (m))	M2	2,2000	R\$20,91	R\$20,91	R\$46,00	
⋮		2.6.14	C	SINAPI	88485	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014 ((Largura 1 do cômodo (m)* Para que possamos lhe auxiliar, informe altura das paredes (m)) + (Largura 2 do cômodo (m) * Para que possamos lhe auxiliar, informe altura das paredes (m))) * 2	M2	17,2800	R\$2,15	R\$2,15	R\$37,15	
⋮		2.6.15	C	SINAPI	88497	APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014 ((Largura 1 do cômodo (m)* Para que possamos lhe auxiliar, informe altura das paredes (m)) + (Largura 2 do cômodo (m) * Para que possamos lhe auxiliar, informe altura das paredes (m))) * 2	M2	17,2800	R\$11,54	R\$11,54	R\$199,41	
⋮		2.7				Cozinha					R\$2.788,35	
⋮		2.7.1	C	SINAPI	93391	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA PADRÃO POPULAR DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2. AF_06/2014 (Largura 1 do cômodo (m) * Largura 2 do cômodo (m))	M2	10,7200	R\$34,89	R\$34,89	R\$374,02	
⋮		2.7.2	C	SINAPI	96467	RODAPÉ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA COMERCIAL DE DIMENSÕES 35X35CM (PADRÃO POPULAR). AF_06/2017 (Largura 1 do cômodo (m)*2)+(Largura 2 do cômodo (m)*2)	M	13,1000	R\$5,34	R\$5,34	R\$69,95	
⋮		2.7.3	C	SINAPI	91319	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO POPULAR, 70X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, SEM FECHADURA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015 Atribuída pelo guia de orçamento: Porta	UN	1,0000	R\$577,40	R\$577,40	R\$577,40	
⋮		2.7.4	C	SINAPI	91305	FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTA DE BANHEIRO, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO POPULAR, INCLUSO EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015 Atribuída pelo guia de orçamento: Porta	UN	1,0000	R\$46,62	R\$46,62	R\$46,62	
⋮		2.7.5	I	Sistema	Z	JANELA MAXIM-AR 1 FOLHA EM VIDRO TEMPERADO INCOLOR 8MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO Atribuída pelo guia de orçamento: Janela	un	1,0000	R\$495,00	R\$495,00	R\$495,00	

⋮		2.7.6	C	SINAPI	84161	[*****PREÇO NÃO ENCONTRADO NESTE PERÍODO*****] SOLEIRA DE MARMORE BRANCO, LARGURA 15CM, ESPESSURA 3CM, ASSENTADA SOBRE ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA)	M	0,6500	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00
⋮		2.7.7	C	SINAPI	88484	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM TETO, UMA DEMÃO. AF_06/2014 Largura 1 do cômodo (m)* Largura 2 do cômodo (m)	M2	10,7200	R\$2,48	R\$2,48	R\$26,58
⋮		2.7.8	C	SINAPI	88483	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR LÁTEX PVA EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014 ((Largura 1 do cômodo (m)* Para que possamos lhe auxiliar, informe altura das paredes (m)) + (Largura 2 do cômodo (m) * Para que possamos lhe auxiliar, informe altura das paredes (m))) * 2	M2	35,3700	R\$2,87	R\$2,87	R\$101,51
⋮		2.7.9	C	SINAPI	88486	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014 Largura 1 do cômodo (m)* Largura 2 do cômodo (m)	M2	10,7200	R\$8,66	R\$8,66	R\$92,83
⋮		2.7.10	C	SINAPI	88487	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014 ((Largura 1 do cômodo (m)* Para que possamos lhe auxiliar, informe altura das paredes (m)) + (Largura 2 do cômodo (m) * Para que possamos lhe auxiliar, informe altura das paredes (m))) * 2	M2	35,3700	R\$7,62	R\$7,62	R\$269,51
⋮		2.7.11	C	SINAPI	88484	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM TETO, UMA DEMÃO. AF_06/2014 Largura 1 do cômodo (m) * Largura 2 do cômodo (m)	M2	10,7200	R\$2,48	R\$2,48	R\$26,58
⋮		2.7.12	C	SINAPI	88496	APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014 Largura 1 do cômodo (m)* Largura 2 do cômodo (m)	M2	10,7200	R\$20,91	R\$20,91	R\$224,15
⋮		2.7.13	C	SINAPI	88485	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014 ((Largura 1 do cômodo (m)* Para que possamos lhe auxiliar, informe altura das paredes (m)) + (Largura 2 do cômodo (m) * Para que possamos lhe auxiliar, informe altura das paredes (m))) * 2	M2	35,3700	R\$2,15	R\$2,15	R\$76,04
⋮		2.7.14	C	SINAPI	88497	APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014 ((Largura 1 do cômodo (m)* Para que possamos lhe auxiliar, informe altura das paredes (m)) + (Largura 2 do cômodo (m) * Para que possamos lhe auxiliar, informe altura das paredes (m))) * 2	M2	35,3700	R\$11,54	R\$11,54	R\$408,16