

**INSTITUTO ENSINAR BRASIL
FACULDADES UNIFICADAS DE TEÓFILO OTONI**

**A TÉCNICA E A TECNOLOGIA *DRYWALL* EM DIVISÓRIAS DE GESSO
ACARTONADO: UMA ALTERNATIVA EM EDIFICAÇÕES**

**TEÓFILO OTONI
2018**

**ARLENE ALVES PEREIRA
BRENDA CRUZ TEIXEIRA CASSINO**

FACULDADES UNIFICADAS DE TEÓFILO OTONI

**A TÉCNICA E A TECNOLOGIA *DRYWALL* EM DIVISÓRIAS DE GESSO
ACARTONADO: UMA ALTERNATIVA EM EDIFICAÇÕES**

**Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Engenharia
Civil das Faculdades Unificadas de
Teófilo Otoni, como requisito parcial
para a obtenção do grau de bacharel
em Engenharia Civil.**

**Área de concentração: Sistema
construtivo**

**Orientador Professor Msc. Gilmar
Baldow Burmann.**

TEÓFILO OTONI

2018



FACULDADES UNIFICADAS DE TEÓFILO OTONI

FOLHA DE APROVAÇÃO

O Trabalho de Conclusão de Curso intitulado A TÉCNICA E A TECNOLOGIA *DRYWALL* EM DIVISÓRIAS DE GESSO ACARTONADO: UMA ALTERNATIVA EM EDIFICAÇÕES, elaborado pelos alunos ARLENE ALVES PEREIRA, BRENDA CRUZ TEIXEIRA CASSIANO fora aprovados por todos os membros da Banca Examinadora e aceitos pelo curso de Engenharia Civil das Faculdades Unificadas Teófilo Otoni, como requisito parcial da obtenção do título de

BACHAREL EM ENGENHARIA CIVIL.

Teófilo Otoni, ____ de _____ de 20____.

Prof. Orientador

Prof. Examinador 1

Prof. Examinador 2

*Dedicamos aos nossos familiares, que desde
sempre nos apoiaram e nos encorajaram a
acreditar em nossos sonhos.*

AGRADECIMENTOS

Agradecemos, primeiramente, a Deus por sua presença em nossas vidas o que nos proporcionou chegar até aqui, aos nossos familiares e amigos que nos incentivou e acreditou que conseguiríamos vencer mais essa etapa de nossas vidas.

Agradeço aos professores pelo ensinamento que contribuíram para um melhor aprendizado se tornando essenciais em nossas vidas acadêmicas. Em especial ao professor Gilmar Baldow Burmann pelo tempo, apoio e paciência investidos em nós, pois sem isso não seria possível concluir esse trabalho.

“Buscai, pois, em primeiro lugar, o reino e a sua justiça, e todas estas coisa vos serão acrescentadas.”.

Mateus 6: 33

ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

ABRAGESCO - Associação Brasileira dos Fabricantes e Blocos e Chapas de Gesso

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente

CPVC - Cloreto de Polivinil Clorado

NBR - Norma Brasileira

PEX - Polietileno Reticulado

PVC - Policloreto de Polivinila

RF - Resistente ao Fogo

RU - Resistente à Umidade

ST - Standart

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Normas brasileira para <i>drywall</i>	34
Quadro 2 - Vantagens do <i>drywall</i> com chapas de gesso acartonado em relação à alvenaria de tijolo	69
Quadro 3 - Desvantagens do <i>drywall</i> com chapas de gesso acartonado em relação à alvenaria de tijolos	70

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Nível de aceitação dos ruídos em (Db(A)) nas áreas urbanas segundo a NBR 10152/2017.....	60
Tabela 2 - Nível de aceitação dos ruídos em (Db(A)) nas áreas rurais segundo a NBR 10152/2017.....	60

LISTA DE GRÁFICO

Gráfico 1 - Consumo de chapas *drywall* no mundo em m² por habitante/ano39

Gráfico 1 - Consumo histórico anual de chapas para *drywall* no Brasil (milhões m²) 39

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Bacia sedimentar de mineração de gipso	37
Figura 2 - Processo construtivo de chapas de gesso acartonado	38
Figura 3 - Tipos de Chapas <i>Drywall</i>	41
Figura 4 - Tipos de perfis comumente utilizados no Brasi	42
Figura 5 - Acessórios comumente utilizados nas estruturas de perfis metálicos.....	43
Figura 6 - Acessórios pra fixação dos perfis metálicos	44
Figura 7 - Fixação de cargas em paredes.....	45
Figura 8 - Ferramentas para execução da chapa gesso acatornado	45
Figura 9 - Acessórios para fixação de cargas em paredes	46
Figura 10 - Rede sanitária e reforço para instalação de louças	47
Figura 11 - Passagem de tubulação PEX no montante com passador para proteger as tubulações contra desgastes	48
Figura 12 - Instalações Hidráulicas (<i>Drywall</i>)	48
Figura 13 - Instalação elétrica em divisórias de gesso acartonado (<i>Drywall</i>).....	49
Figura 14 - Modelos de caixa de instalação elétrica em chapa de gesso acartonado	49
Figura 15 - Instalação de caixa de luz convencionais no sistema <i>Drywall</i> com chapa de gesso acartonado.....	50
Figura 16 - Instalação de caixa de luz específicas no sistema <i>Drywall</i> com chapa de gesso acartonado.....	50
Figura 17 - Rede de gás com tubo de luva	51
Figura 18 - Distribuição da hierarquia do processo de paredes de gesso acartonado	52
Figura 19 - Armazenagem das chapas de gesso empilhadas.....	54
Figura 20 - Armazenamento correto dos montantes e dos baldes de massa	54
Figura 21 - Locação do posicionamento das paredes.....	55
Figura 22 - Marcação da posição das guias.....	55
Figura 23 - Colocação da fita para isolamento nas guias.....	56
Figura 24 - Fixação de guias	57
Figura 25 - Instalação de montante	57
Figura 26 - Instalação de chapas <i>Drywall</i>	58
Figura 27 - Lã de vidro e lã de rocha utilizada na estrutura de <i>Drywall</i>	59
Figura 28 - Esquema de montagem de parede de <i>drywall</i> com material isolante	61

Figura 29 - Aplicações da primeira camada de massa na junta vertical (figura a), fita de papel micro perfurada (figura b) e última camada de massa por cima da fita de papel (figura c)	62
Figura 30 - Aplicações do sistema impermeabilizante em chapas contidas em áreas úmidas.....	63
Figura 31 - Descarte inadequado do resíduo de gesso.....	64
Figura 32 - Local adequado para armazenagem do resíduo de gesso	64
Figura 33 - ilustra um comparativo entra a alvenaria convencional e a construção a seco.....	68

RESUMO

Por meio dos avanços tecnológicos a indústria da construção civil tem um grande desafio diante da necessidade de expandir novas técnicas, buscando métodos construtivos, alternativas econômicas e tecnicamente mais eficientes para substituir os fechamentos convencionais de alvenaria, onde se destaca pela busca de obter maior produtividade, com custos reduzidos e com a qualidade e a garantia do produto final, repassado ao consumidor. O *drywall* é uma alternativa por não utilizar água e nem argamassa, o que pode fazer com que a construção resulte em uma obra limpa e com pouco resíduo. Essa nova tecnologia fará com que a alvenaria convencional, perca espaço nas áreas internas das edificações. A utilização do *drywall* vem crescendo, mas apesar desse crescimento, ainda há uma grande carência de conhecimento dessa tecnologia construtiva no país. A divulgação de conhecimento técnico busca principalmente desmistificar em relação à durabilidade e fragilidade do sistema estudado. Desta forma o presente trabalho demonstrou as várias vantagens do sistema, tais como: à rapidez de execução, estrutura mais leve, facilidade de manutenção, redução de consumo de material, superioridade na eficácia do isolamento termo acústico, redução de mão de obra e conseqüentemente a redução de custo, sendo assim o *drywall* é o método mais econômico, mas, além das vantagens notam-se também desvantagens em ambos os métodos, cabe-se então, ao construtor e ao cliente avaliarem as diferenças e fazerem a escolha da opção que atenda melhor ao empreendimento.

Palavras-chave: *Drywall*. Vedações internas. Vantagens. Custo.

ABSTRACT

Through technological advances, the construction industry has a great challenge in view of the need to expand new techniques, seeking constructive methods, economical alternatives and technically more efficient to replace conventional masonry closures, where it stands out for the pursuit of higher productivity, with reduced costs and with the quality and the guarantee of the final product, passed on to the consumer. *Drywall* is an alternative for not using water or mortar, making the construction results in a clean and with little residue. This new technology will make the conventional masonry, lose space in the internal areas of the buildings. The use of *drywall* has been growing, but despite this growth, there is still a great lack of knowledge of this constructive technology in the country. The dissemination of technical knowledge mainly seeks to demystify in relation to the durability and fragility of the system studied. In this way the present work is able to identify several advantages of the system in relation to the speed of execution, lighter structure, ease of maintenance, reduction of material consumption, superiority in the effectiveness of thermo-acoustic insulation, labor reduction and consequently, in the reduction of cost, thus making *drywall* the most economical method, but besides the advantages, there are also disadvantages in both methods, it is then up to the constructor and the customer to evaluate the differences and make the choice of the option that meets to the enterprise.

Key words: *Drywall*. Internal Fences. Advantages. Cost.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	31
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	33
2.1 Sistema Convencional de Alvenaria e Vedação	33
2.2 Sistema Drywall na Construção Civil	33
2.2.1 Normas brasileiras do sistema <i>drywall</i>	34
2.3 Gesso Acartonado	35
2.3.1 Origem do gesso	35
2.3.2 Processo de fabricação de chapa de gesso acartonado	37
2.4 Utilização do Gesso Acartonado em Divisórias <i>Drywall</i> no Brasil e no Mundo	38
2.5 Componentes do <i>Drywall</i>	40
2.5.1 Chapas de Gesso.....	40
2.5.2 Estrutura metálica	41
2.5.3 Acessórios para fixação da estrutura e chapa de gesso acartonado	43
2.6 Sistema de Instalação	45
2.6.1 Instalações sanitárias.....	46
2.6.2 Instalações hidráulicas	47
2.6.3 Instalação elétrica e telefone.....	48
2.6.4 Instalação a gás	50
2.7 Método de Execução.....	51
2.7.1 Recebimento e armazenamento do material.....	52
2.7.2 Locação das paredes	55
2.7.3 Locação das guias de marcação.....	55
2.7.4 Colocação da fita para isolamento nas guias	56
2.7.5 Fixação das guias	56
2.7.6 Instalações dos montantes.....	57
2.7.7 Instalações das chapas de gesso	58
2.7.8 Isolamento acústico.....	58
2.7.9 Tratamento das juntas.....	61
2.7.10 Impermeabilização	62
2.7.11 Resíduos e reciclagem do gesso	63
3 METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS TÉCNICOS DA PESQUISA	65

3.1 Classificação da Pesquisa Quanto aos Fins.....	65
3.1.1 Classificação quanto a natureza de dados.....	65
3.2 Classificação Quanto aos Meios.....	65
3.3 Processamentos de Dados.....	65
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	67
4.1 Comparação entre os Sistemas Construtivo	67
4.2 Vantagens e Desvantagens do Sistema <i>Drywall</i> com Chapas de Gesso Acartonado em Relação a Alvenaria Convencional (tijolos)	68
4.2.1 Vantagens do sistema	69
4.2.2 Desvantagens do sistema	70
4.3 Benefícios do Sistema <i>Drywall</i>	71
4.4 Custo Benefícios do <i>Drywall</i>.....	71
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	73
REFERÊNCIAS.....	75
ANEXO A: FLEXIBILIDADE DE LAY-OUT – DIVISÓRIAS DRYWALL (DIVISÃO INTERNA COM E SEM ACABAMENTO)	81
ANEXO B: FLEXIBILIDADE DE LAY-OUT – DIVISÓRIAS DRYWALL PAREDES CURVAS	82
ANEXO C: FLEXIBILIDADE DE LAY-OUT – DIVISÕES DE AMBIENTES INTERNOS COM PAREDES DRYWALL EM FORMA DE NICHOS E PAINÉIS	83