

GERENCIAMENTO DE PROJETOS

OTIMIZAÇÃO DE CUSTOS COM PAREDES INTERNAS DE *DRYWALL*

Jorge G E Dos Santos ¹

Orientador: Prof. Eng. Ítalo Coutinho ²

Resumo

Após ter convivido dois longos períodos, com dois sistemas construtivos diferentes de alvenaria. O sistema construtivo convencional e o sistema construtivo *Drywall*, sendo o último fora do Brasil, somou-se minha participação no curso de gestão de projetos de engenharia do IEC PUC Minas. Estas experiências levaram-me a elaboração deste artigo que tem como objetivo demonstrar através de entrevistas, pesquisas de mercado, planilha de custos e uma matriz comparativa entre estes processos; as características técnicas de cada um deles. Assim proporcionando aos projetistas, técnicos da construção e estudantes entre outros, conhecer, avaliar e optar pelo sistema que melhor atende as características de cada projeto, otimizando cada vez mais os custos na construção civil.

Palavras-chave: Sistema construtivo. *Drywall*. Características Técnicas. Otimizando.

¹ Aluno do Curso Gestão de Projetos de Engenharia – PUC – MG/IEC – Instituto de Educação Continuada

² Professor do curso de pós-graduação do IEC/PUC Minas, Engenheiro Industrial Mecânico, afiliado ao PMI, à Sociedade Mineira de Engenheiros e ao CREA-MG.

1- INTRODUÇÃO

Engenharia executiva: O *drywall* é um sistema construtivo de paredes internas utilizando: Madeiras pré-dimensionadas (eucalipto) ou perfis metálicos leves, *drywall* (placas de gesso tamanho padronizado com espessuras de 3/8" até 5/8", sendo a mais utilizada a de 1/2"), *framing fastener*¹, parafusos, *tapes*² (telas de nylon fino ou de papel com cola ou fita de papel perfurada) nas juntas, argamassa a base de gesso para fechamento das juntas e ligações com outras paredes e tetos.

Para a montagem deste sistema construtivo são utilizadas ferramentas pneumáticas (*Pneumatic Fastener*³, Compressores de até 150 psi) quando se utiliza madeira e máquinas parafusadeiras, estiletes (*Nifes*) espátulas lisas, retas e de canto, régua T, serrotinhos, raspa metálicas, serra circular e nível de bolha.

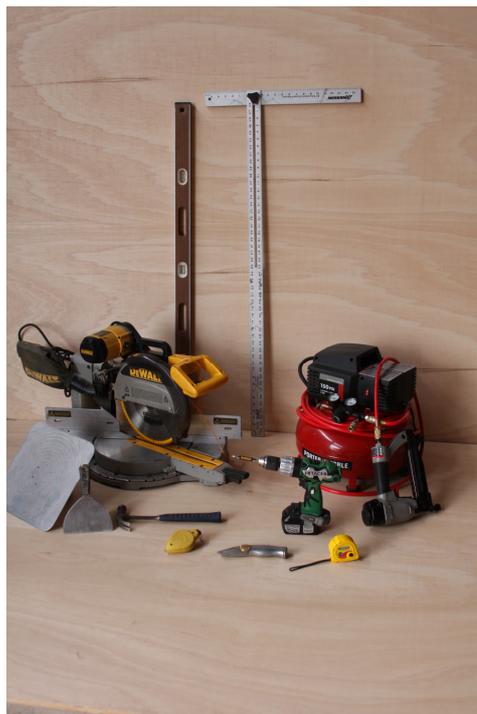


Figura 1-1. Ferramentas utilizadas para o processo de drywall

Fonte: Fotos de Jorge GE Santos.

¹ Pentes ou rolos de pregos utilizados para montagem dos quadros de madeira.

² Telas de nylon ou papel usadas nas juntas das placas para aplicar a argamassa, evitando trincas futuras

³ Máquinas à base de ar comprimido para aplicação dos pregos.

O processo de montagem é extremamente fácil, trabalhando duas pessoas apenas para a construção de uma parede, um(a) oficial e um(a) ajudante.

Sistema construtivo de fácil aplicação dos Processos de gestão de projetos, devido à sua simplicidade construtiva.

É um processo de fácil aprendizagem e treinamento do pessoal envolvido neste sistema construtivo.

2- JUSTIFICATIVAS

Demanda: As empresas devem possuir um mecanismo de resposta rápido às demandas do mercado. Ou seja, estar à frente estrategicamente por meio de sistemas construtivos planejados, que utilizam o gerenciamento de projetos (PMBOK, 2000, P.6) em todas as suas fases.

Desperdício: É um processo padronizado e industrializado¹, de fácil planejamento, com um índice de desperdício pequeno, diferenciado dos índices de um processo convencional de construção em alvenaria.

Custos: Devido a rapidez do processo construtivo, baixo índice de desperdício, facilidade de treinar mão de obra, um crescente acesso a materiais e ferramentas no mercado interno, um baixíssimo peso específico que alivia as cargas nas estruturas e um excelente patamar de acabamento, tornam os custos deste processo vantajoso em relação ao processo convencional de alvenaria

¹ Todos os materiais utilizados no processo são industrializados e o pouco desperdício ou sobras, retornam para a indústria.

2.1- Algumas Contribuições da pesquisa:

Informar e apresentar aos profissionais da construção civil um processo construtivo diferente e viável aos nossos padrões construtivos.

Demonstrar a necessidade de otimizar¹ o processo construtivo convencional de alvenaria (Identificando dificuldades e facilidades encontradas nos dois processos).

Possibilitar e tornar o processo construtivo de alvenaria mais ágil, possibilitando às empresas de edificações acompanhar a demanda de mercado cada vez mais crescente e exigente.

3- PROBLEMAS DA PESQUISA

Enfrentar um conceito cultural de anos, vividos por nossas Universidades, empresas, profissionais e mercado consumidor que sempre praticaram e praticam o processo de construção em alvenaria convencional.

4- OBJETIVOS

4.1- Objetivo Geral:

Com a realização deste trabalho, buscou-se apresentar uma proposta viável e uma alternativa para o setor de construção civil, reduzindo: desperdício, tempo de obra, redução do peso nas estruturas provocados pelas alvenarias internas e melhorar o processo de gestão, ou seja: Otimizar o processo construtivo de alvenaria.

¹ Processo pelo qual se melhora o que foi feito até agora.

4.2- Objetivos Específicos:

Demonstrar as vantagens e desvantagens do processo de construção de alvenaria convencional e o processo de *drywall* identificados em todas as suas fases de execução.

Identificar vantagens e desvantagens dos dois processos em situações de reformas futuras.

Apresentar uma matriz comparativa dos dois processos construtivos, avaliando qual deles melhor se enquadra dentro dos processos de Gestão de Projetos.

5- Processos de Gestão

Processo de gestão é um processo comparativo de avaliações quantitativas e qualitativas, apuradas dos processos de entrevistas e dos questionários resultantes destas entrevistas, que formaram a matriz comparativa de dados. Somados a uma experiência de vinte e quatro anos em processos construtivos convencionais e oito anos em processos construtivos de *drywall*, permitiram uma avaliação técnica que demonstra qual dos processos apresenta maiores vantagens.

6- METODOLOGIA

Qualitativa: Coube ao pesquisador como principal instrumento da investigação nesta fase, coletar dados que permitiram definir as vantagens de ambos os processos que não estão ligadas diretamente as planilhas de custo e prazo.

Quantitativa: Abordou no processo de entrevistas um questionário direcionado a uma coleta de informações que permitiu a composição das planilhas de custos.

Coleta de dados: Os dados foram apurados através de entrevistas e questionários, em se tratando do processo convencional. Para o processo de *Drywall* coleta de preços para composição das planilhas orçamentária.

As coletas de dados abrangeram informações a respeito de vantagens e desvantagens de cada processo, suas causas, efeitos, importância e possíveis soluções em casos de desvantagens.

Unidades de Análises: empresas de construção civil e do comércio de construção de Juiz de Fora MG

Tratamento e análise de Dados: quantitativa para a elaboração de planilhas de custos e prazos, qualitativas para a elaboração da matriz comparativa (VANTAGENS x DESVANTAGENS).

7- PESQUISA

7.1- Universo

Realizada no escritório da empresa de construção civil Engeplanta¹ e na empresa comercial Gessartefato². Empresas que forneceram os custos dos itens que permitiram a composição da planilha de custos comparativos entre os dois processos construtivos situadas no município de Juiz de Fora em Minas Gerais.

☒ Engeplanta – Empresa de Construção Civil – Rua Paulo de Souza Freire, 68 – São Mateus – Juiz de Fora - MG

Engep@powerline.com.br

☒ Gessartefato – Rua Antonio Fellet, 760 - Vale do Ipê - Juiz de Fora - MG

(32) 3084-2369

7.2- Pesquisados

Segundo Léo Henrique Renault Soranço¹, sócio diretor da Engeplanta, empresa já há mais de trinta anos no mercado da construção civil de Juiz de Fora, o processo construtivo convencional, para alvenaria em paredes internas tem evoluído satisfatoriamente em termos de industrialização e padronização dos materiais utilizados no processo construtivo e continua atendendo as expectativas do mercado desde que utilizadas plantas de paginação modulada² e corte e quebra que reduzem acentuadamente o desperdício e o prazo de execução dos projetos, mantendo este sistema construtivo competitivo e com bons índices de lucratividade, além de reduzir os riscos e facilitar o processo de gestão de projetos.

Entrevistado o Sr. Luiz César sócio proprietário da Gessartefato, declarou que a procura e o índice de vendas de material para *Drywall*, tem crescido bem, para empreiteiros e algumas empresas de Juiz de Fora. Tendo iniciado a comercialização através de rebaixamento de tetos e forros com placas de gesso caminhando para as placas de *drywall*.

¹ Eng. Civil – CREA – 31566/D – MG – Sócio Diretor da Engeplanta.

² Paginação Modulada – Paredes projetadas de acordo com o tamanho do bloco cerâmico ou de concreto.

**8- CUSTO COMPARATIVO ENTRE OS DOIS PROCESSOS CONSTRUTIVOS
CONSIDERANDO UMA PAREDE DE 5,00m X 2,80m = 14,00m²**

P. ALVENARIA CONVENCIONAL ¹					
ITEM	UN.	QUANT.	M.O.	MAT.	TOTAL PARC.
Alvenaria	m ²	14,0	24,00	16,00	560,00
Chapisco	m ²	28,0	2,50	3,00	154,00
Reboco	m ²	28,0	5,00	5,50	294,00
Pintura	m ²	28,0	12,00		336,00
Total ¹					1344,00

Figura 8-1. Planilha elaborada para alvenaria em blocos cerâmicos

P. ALVENARIA EM DRYWALL ²				
ITEM	UN.	QUANT.	\$	TOTAL
Placa ST	m ²	28	12,50	350,00
Perfil	ml	45	5,00	225,00
Argamassa	Kg	15	2,10	31,50
Oficial + Serv.	hs			405,00
Parafusos/Fita	Cx/Um	1	30,00+10,00	40,00
Pintura	m ²	28	9,00	252,00
Total ²				1303,50

Figura 8-2. Planilha de custos elaborada para montantes em metal leve

¹ Valores fornecidos por Engeplanta Engenharia.

² Custos praticados por empresas de Juiz de Fora (Gessartefato).

9- MATRIZ COMPARATIVA ENTRE OS DOIS PROCESSOS

CARACTERÍSTICAS	DRYWALL	ALV. CONVENCIONAL
Acabamento	Placas lisas prontas para pintura, acaba-se apenas as juntas	Chapisco, Reboco ou emboço, Argamassa para pintura
Tipos de Revestimentos	Compatível com todos	Compatível com todos
Peso Específico ☒	Aprox. 20 Kg/m ²	Aprox. 120Kg/m ²
Aplicação de Instalações Hidráulicas e Elétricas	Compatível	Compatível, porém demanda quebra-quebra
Manutenção	Fácil	Difícil
Desperdício	Menor 5% ²	Menor 10% ☒-Maior 10% ☒
Reaproveitamento do Desperdício	Aprox. 100%	Aprox. 20%
Tempo de execução	Rápido, menor tempo para conclusão do projeto	Lento, maior tempo de conclusão do projeto
Mão de obra	Especializada e fácil de treinar	Pouco especializada e difícil de treinar
Normatização	Sim - ABNT	Sim - ABNT
Material Utilizado	Placas ST, RU, RF; Montantes de madeira ou metálico; pregos ou parafusos, fitas, argamassa de gesso ou própria para <i>Drywall</i> , lixas	Tijolos de barro, blocos cerâmicos, ou de concreto, areia, cal, cimento, água e lixas
Reformas futuras	não há restrições	Há restrições para reformas radicais
Espaço para estocagem	pequeno	grande
Gestão de projeto ⁵	Facilita a gestão do projeto	Processo de gestão mais sujeito a alterações e/ou correções ⁶
Características Físicas ⁷	Muito bom	Bom

Figura 9-1. Resultado obtido com dados das entrevistas e pesquisas de textos

☒ – Peso Específico considerado para paredes de dez centímetros de espessura.

☒ – Material industrializado com reaproveitamento do desperdício.

☒ – Desperdício menor que 10% quando se aplica nos projetos a gestão de paginação modular.

⁴ – Desperdício maior que 10% quando o projeto não contempla a gestão de paginação modulada.

⁵ – Relação do processo com projeto.

⁶ – Processo menos flexível que emprega mão de obra pouco especializada e mais sujeito a erros.

⁷ – Resistência ao fogo, flexibilidade, coeficiente térmico e acústico.

10- DRYWALL

Após elaboração de pesquisas para realização desse trabalho, constata-se um crescimento acentuado nos últimos anos do processo construtivo de *drywall* aplicado na construção de paredes internas e forros.

O processo apresenta como vantagem: rapidez na execução, flexibilidade maior aos projetistas em planejar paredes com formatos variados: curvas, inclinadas, em ângulos de espessuras variadas.

Segundo Salvador Duarte, gerente de marketing da Lafarge Gypsum, com o *drywall* é possível atingir as mais exigentes performances mecânicas e acústicas, desde que se usem componentes normatizados, mão de obra especializada e que se respeitem as premissas do projeto. (Manual construção do começo ao fim 2008 – casa dois, página 83).



Figura 10-1. Quadro em madeira: Porta na forma de arco.

Fonte: Foto de Jorge G Santos



Figura 10-2. Porta e parede da figura 10-1 prontos em drywall
Fonte: Foto de Jorge GE Santos.

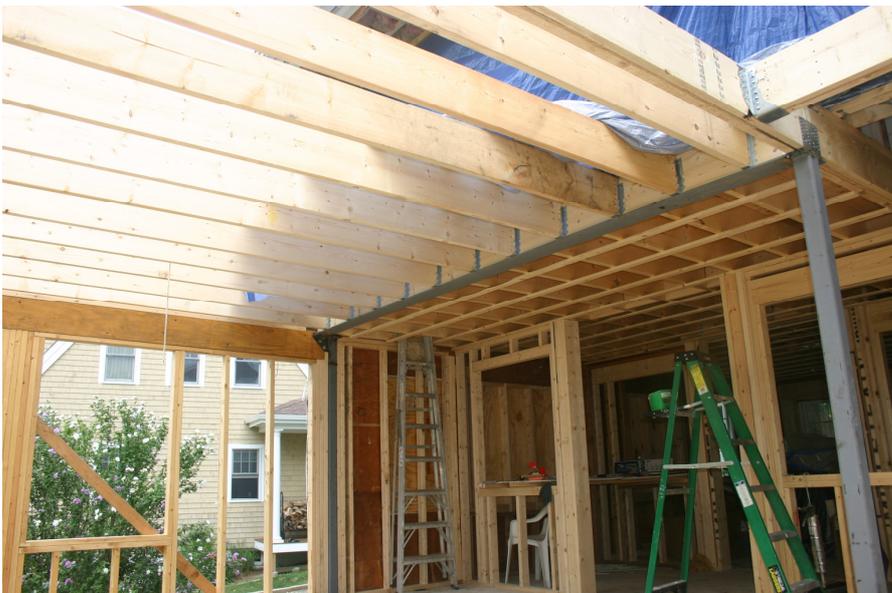


Figura 10-3. Madeira trabalhando junto com estrutura de metal.
Fonte: Foto de Jorge GE Santos.



Figura 10-4. Parede termoacústica:Facilidade de execução .

Fonte: Foto de Jorge GE Santos

1. CONCLUSÃO

Durante a elaboração deste artigo podemos constatar que empresas praticam o processo construtivo de alvenaria convencional entendendo que é um processo evolutivo e lucrativo, não interessando inicialmente por qualquer outro novo processo.

Ao mesmo tempo podemos verificar que o *Drywall* começa ocupar seu espaço, ainda de forma modesta.

Porém através deste artigo que pauta por um processo técnico de levantamentos de dados com valores reais, demonstramos a realidade de cada um dos processos, que nos leva a conclusão de que o *Drywall* otimiza o processo construtivo de alvenaria interna na construção civil brasileira, tornando-se de toda maneira uma opção a mais para todos os setores envolvidos.

REFERÊNCIAS TEÓRICAS

Contractor's Pricing Guide 2006, (Reed Construction Data)
Online at www.rsmeans.com

Construção do começo ao fim 2008 (Casa Dois Editora)
Disponível em www.casadois.com.br

Finish Carpentry (The Tauton Press)

Graphic Guide To Frame Construction (Rob Trallon, 2000)

Planning your Addition (Jerry germer, 1988)
www.creativehomowner.com

Pneumatic Fasteners Cross Reference Guide (Lowe's Improving Home Improvement, 2005)

Conjuntode conhecimento em Gerenciamento de Projetos, terceira edição
PMBOK (PMI, 2004).