ESTUDO COMPARATIVO ENTRE O SISTEMA CONSTRUTIVO A SECO (STEEL FRAME) E ALVENARIA COMUM.

EMANUELLA BORGES DA COSTA[1], JACKELYNE SANTOS GOMES VIEIRA[2] e JERLANE RIBEIRO DOS SANTOS[3].

[1]Discente de Engenharia Civil, UNIP, Brasília-DF, eborges751@gmail.com;
[2]Discente de Engenharia Civil, UNIP, Brasília-DF, jackelyneist@gmail.com;
[3]Discente de Engenharia Civil, UNIP, Brasília-DF, jerlane_ribeiro@hotmail.com.

Apresentado no
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC
Palmas/TO – Brasil
17 a 19 de setembro de 2019

RESUMO: Neste trabalho é feito uma orientação ao melhor método construtivo. Atualmente com os desastres ambientais a sociedade vem buscando alternativas construtivas mais sustentáveis, rápidas e eficientes, o que torna a construção á seco uma solução adequada. Almejando tal meta é realizado um estudo comparativo entre o sistema construtivo a seco e Alvenaria comum, verificando a diferença de custo e prazo e os benefícios do método de construção seca. Desse modo, este trabalho apresenta através de um estudo de caso algumas alternativas em obras procurando demonstrar as vantagens e desvantagens do uso desses sistemas de forma a expandir com o seu crescimento na construção civil.
PALAVRAS-CHAVE: Construção Seca, Comparativo, Vantagens, Custo.

COMPARATIVE STUDY BETWEEN THE STEEL FRAME CONSTRUCTION SYSTEM AND COMMON MASONRY.

ABSTRACT: In this work an orientation is made to the best constructive method. Nowadays with the environmental disasters the society has been looking for constructive alternatives more sustainable, fast and efficient, what makes the dry construction a suitable solution. Targeting such a goal is a comparative study between the dry construction system and common masonry, verifying the cost and time difference and the benefits of the dry construction method. In this way, this work presents, through a case study, some alternatives in construction and the different systems of dry construction, trying to demonstrate the advantages and disadvantages of the use of these systems in order to expand with their growth in construction.
KEYWORDS: Dry Construction, Comparative, Advantages, Cost.

INTRODUÇÃO

O sistema construtivo mais utilizado no Brasil é a alvenaria de blocos cerâmicos juntamente com a estrutura de concreto armado, esse sistema, além da natureza artesanal, gera desperdícios de materiais e grandes quantidades de resíduos, causando vários problemas e danos ao meio ambiente, com a crescente demanda do setor da construção civil, tem-se a necessidade de construir de maneira mais eficiente, evitando desperdícios e a geração de resíduos. A construção a seco é mais rápida, possui uma perfeita proteção contra umidade e realiza os projetos de maneiras sustentáveis, enquanto alvenaria usa mais tempo, material e mão-de-obra, podendo sofrer com problemas indesejados e mudanças inesperadas no orçamento.

Além disso, a construção a seco consiste basicamente na montagem e na instalação de estruturas fabricadas em ambiente industrial, porém, muitos mitos ainda cercam esse sistema construtivo, não indica menor durabilidade e conforto o som oco das batatinhas na parede, ou seja, uma parede com sistema de construção a seco suporta tranquilamente, chutes, batidas de porta, vibrações, choques entre outros, trazendo assim maior aconchego térmico e acústico.

Diante disso, este trabalho pretende identificar cada um desses métodos suas vantagens e desvantagens e o método com maior utilização pelas empresas, orientando assim a população a realizar a melhor escolha tanto pessoal quanto ambiental, pois ao obter o resultado final teremos uma construção mais rápida, limpa e com menos desperdícios.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização desse estudo primeiramente foi feito uma pesquisa bibliográfica acerca dos sistemas construtivos. Tendo uma comparação com o método construtivo convencional mostrando as vantagens e desvantagens do sistema construtivo à seco como optação ao sistema convencional de concreto armado. Nessa pesquisa ela analisa e descreve os principais motivos pela escolha da construção à seco ao invés da Construção de alvenaria, também apresentar as diferenças de custos e prazos das construções.

Utilizando-se dessas informações sobre cada sistema e os critérios da NBR 15575 foram definidos parâmetros para o estudo comparativo dos sistemas construtivos considerando aspectos relacionados à vantagem e desvantagens dos sistemas, ao conforto do usuário, logística e aos critérios de sustentabilidade. Essa é umas das atribuições deste estudo é que dependemos do meio ambiente e devemos prevenir os impactos.

Um dos exemplos das indústrias que mais causam impactos ao meio ambiente é a construção civil, uma maneira de diminuir os danos causados pelas obras no meio ambiente é optar pela construção a seco, essa técnica além de ser econômica é sustentável e possui um padrão com alta qualidade.

Neste caso a construção à seco, por tratar-se de um sistema basicamente industrializado, cujo já chegam os componentes dos projetos prontos no canteiro de obras, esse modo de construção é considerado um sistema extremamente limpo, cujo reduz desperdícios e resíduos, tornando-se sem dúvidas um parceiro da redução dos degradantes da natureza e com baixo índice de impactos ao meio ambiente. Esse é um dos fatores que vem alavancando o uso deste tipo de construção, além de ser extremamente eficaz em seus modos de utilização, é ecologicamente eficaz.

Os modos de utilização desses componentes de construção a seco encontram algumas particularidades, como por exemplo, o Drywall, cujo é normalmente utilizado apenas para vedação de ambientes. Já os métodos Steel Frame e Wood Frame, que são utilizados realmente como componentes estruturais, são caracterizados por perfis metálicos para o Steel Frame e perfis de madeira para o Wood Frame. Um tipo com menor expressão no mercado é o de Paredes Duplas de Concreto, que é caracterizado por fôrmas no local final do projeto preenchidas com concreto.

Um dos fatores atrativos desse modo de construção, é sua eficiência em relação à preservação do meio ambiente, promovendo a redução dos impactos nocivos e degradantes de outros tipos de materiais no tocante referente à ecologia. Além da característica de substituir materiais que seus resíduos degradam à natureza, a maioria dos constituintes dos materiais das construções a seco podem ser reciclados e até mesmo reutilizados se manterem suas características fundamentais intactas.

Portanto, em suma esse sistema de construção traz benefícios palpáveis e consideráveis tanto em consideração a parte financeira e econômica dos projetos, devido sua otimização nos tocantes referentes à fabricação, utilização e instalação, além dos seus atrativos sociais e ecológicos, cujo são os mais levados em consideração quando um sistema de construção é escolhido para ajudar na preservação do meio ambiente e sustentabilidade. As comparações entre obras convencionais e a construção à seco, que forem ser feitas, têm que fazer quando a obra está pronta e não por etapas, porque nas edificações (construção à seco) pronta para a edificação convencional (alvenaria) pode vim a ter uma economia de 30% no custo final.

Os sistemas construtivos foram avaliados nos critérios seguindo uma escala variando de 1 a 5, abaixo a equivalência qualitativa para cada valor.

1 - Péssimo 2 - Ruim 3 - Regular 4 - Bom 5 – Excelente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os desempenhos foram calculados utilizando média aritmética utilizando as notas dadas para cada sistema.

Grupo	Critério de desempenho	Alvenaria comum	Steel-frame
	Vantagens	4,0	4,0
	Desvantagens	2,0	3,0
Desempenho do sistema construtivo no grupo		**3,0**	**3,5**
Conforto ao usuário	Conforto térmico	4,0	5,0
	Conforto acústico	4,0	5
Desempenho do sistema construtivo no grupo		**4,0**	**5,0**
Logística	Manutenção	4,0	4,0
	Logística	4,0	3,0
	Custo	3,0	3,0
Desempenho do sistema construtivo no grupo		**3,67**	**3,33**
Sustentabilidade	Flexibilidade	5,0	3,0
	Durabilidade	5,0	5,0
	Geração de resíduos	1,0	5,0
Desempenho do sistema construtivo no grupo		**3,67**	**4,33**
Desemprenho geral do sistema construtivo		**3,6**	**4,04**

Com os resultados obtidos, observa-se que o uso do sistema Steel Frame oferece grande versatilidade em relação à Alvenaria Comum, além de reduzir fatores preponderantes, pois os perfis leves são conformados a frio e sua montagem forma o esqueleto estrutural visando uma eficiente e boa gestão de obra. Os perfis metálicos apresentam grande resistência mecânica para o sistema que abrange, são projetados de forma a se tornarem elementos estruturais totalmente estáveis na estrutura.

De acordo com os estudos desse trabalho, no Brasil por sua vez, com o decorrer do tempo, o sistema tem encontrado mais adeptos e tem cada vez mais uso e trabalhabilidade na construção civil. A princípio, sua utilização no território brasileiro fundamentou-se basicamente em construções de porte comercial, porém atualmente tem tido cada vez mais demanda em construções de nível e porte residencial, como mostra nas imagens a seguir.

Figura 1: Galpão realizado com o Método Steel Frame

Fonte: JC Metalúrgica

Figura 2: Obra Residencial (Telhado com Aço Galvanizado)

Fonte: JC Metalúrgica

Dentre todas as vantagens dos sistemas industrializados, merece destaque a maior produtividade, a qual vem da padronização e racionalização dos sistemas e um melhor controle de qualidade, principalmente nos sistemas aonde a produção das peças é feita em ambiente fabril. O sistema propicia enorme otimização de tempo, cujo é um fator que traz economia nos projetos. Estima-se uma redução de cerca de 70% de tempo demandado, devido a não necessidade de aplicação de materiais e também a não demanda de tempo de espera em relação à secagem dos materiais mais comumente utilizados; Redução de utilização de água: Por tratar-se de um sistema de construção a seco, isso incide em pouco uso de água.

Além disso, a eficiência é dada devido ao pequeno índice entulho, (o que na Alvenaria Comum é um dos problemas mais encontrados), larga redução de materiais nocivos ao meio ambiente, como por exemplo, o cimento. O fator da sustentabilidade possui cada vez mais peso para a sociedade, com os sistemas construtivos industrializados reduzimos intensivamente o desperdício de materiais em comparação com os métodos construtivos tradicionais. Mesmo com as inúmeras vantagens apresentadas sobre os sistemas industrializados, o sistema construtivo convencional ainda é usado em maior escala no Brasil.

Na construção à seco, não pode ser como na alvenaria comum que qualquer pessoa pode realizar, sempre que for elaborar um projeto tem que procurar profissionais ou empresas qualificadas que entendam sobre a Construção à seco.

A manutenção é muito simples, como a estrutura é feita por aço galvanizado e o fechamento em placas cimenticias, a realização da manutenção, basta deslocar a placa e exercer o que dever ser feito e voltar a fechá-la e também tem que ser feita por profissionais especializados.

A resistência nesses projetos é muito alta, por serem de aço galvanizados e painéis cimentícias, mas tem que ser feita a manutenção sempre que necessária, para não vim acontecer alguma tragédia.

Os resultados obtidos possibilitaram o desenvolvimento de propostas para se usar o método Steel Frame, pois conta com grande durabilidade, sua composição basicamente de aço, tem grande resistência, além de um grande controle em relação a sua qualidade tanto, fato esse que garante a eficiência no desempenho das obras realizadas.

CONCLUSÃO

Em virtude do que foi mencionado, conclui-se que as construções a seco podem melhorar a produtividade e a qualidade na construção civil, por apresentar menor número de etapas de construção, redução de desperdícios, obra rápida e limpa. Na construção a seco, o exterior e o interior são completamente iguais a qualquer tipo de construção, variando somente a estrutura metálica, revestida externamente e internamente com elementos industrializados de excelente qualidade, resultando para obra final conforto, durabilidade, segurança e menor prazo de entrega.

AGRADECIMENTOS

Ao nosso orientador Luiz Correia, por todo apoio e paciência ao longo da elaboração do nosso projeto. Também gostaríamos de deixar um agradecimento especial a instituição UNIP – Universidade Paulista por possibilitar a execução deste artigo científico.

REFERÊNCIAS

BRUNA, P. Arquitetura, industrialização e desenvolvimento. São Paulo: EDUSP/Perspectiva, 1976. Coleção Debates, número 135.

TÉCHNE. Edição 148 (JUL/2009). Disponível em: <http://techne17.pini.com.br/engenharia-civil/136/artigo286523-1.aspx>. Acesso em 14 de Março de 2019.

FURTADO, E. Análise comparativa de Custo de um Edifício Utilizando os Sistemas Construtivos Convencionais e Light Steel Frame. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document /371796707/101528Erick-Furtado-Engenharia-Civil-Uninorte-Light-Steel-Framing>. Acesso em 15 de Março de 2019.

CBCA, Centro Brasileiro da Construção em Aço, 2010. Disponível em: <http://www.cbca-acobrasil.org.br/index.php/>. Acesso em: 15 de Março de 2019.

FERREIRA, A. Estudo Comparativo de Sistemas Construtivos Industrializados: Paredes de Concreto, Steel Frame e Wood Frame. Disponível em: <http://coral.ufsm.br/engcivil/images/PDF/1_2014/TCC_AUGUSTO%20SENDTKO%20FERREIRA.pdf>. Acesso em 14 de Março de 2019.

HASS, D; MARTINS, L. Viabilidade Econômica do Uso do Sistema Construtivo Steel Frame como Método Construtivo para Habitações Sociais. Disponível em: < http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/361/1/CT_EPC_2011_2_14.PDF>. Acesso em 15 de Março de 2019.

BRAGA, BENEDITO, e outros. Introdução à Engenharia Ambiental. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 318 p.

FREITAS, Arlene Maria Sarmanho. Steel Framing: Arquitetura / Arlene Maria Sarmanho Freitas, Cristina Moraes de Crasto. Rio de Janeiro: IBS/CBCA, 2006. 121p. 29 cm. – (Série Manual de Construção em Aço). ISBN 85-89819-09-4.

RODRIGUES, Francisco Carlos. Steel Framing: Engenharia / Francisco Carlos Rodrigues. Rio de Janeiro: IBS/CBCA, 2006. 127p. 29 cm. – (Série Manual de Construção em Aço). ISBN 85-89819-11-6.

SOUZA, Laurilan Gonçalves. Análise Comparativa do Custo de uma casa unifamiliar nos Sistemas Construtivos de Alvenaria, Madeira de lei e Wood Frame. Disponível em: < http://www.bussinesstour.com.br/uploads/arquivos/80c5f1f09008d87d427f2c446ae349e7.pdf>. Acesso em 15 de março de 2019