

AS VANTAGENS DAS CONSTRUÇÕES EM CONTAINERS EM RELAÇÃO À SUSTENTABILIDADE

Taynara Ferreira Alencar¹; Rodrigo Guimarães Pinho^{2,5}; Jéssica Rodrigues Alves^{3,5}; Lennon Gomes^{4,5*}

¹ Graduanda de Arquitetura e Urbanismo, Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS; ²Arquiteto e Urbanista – UNIMEP, Esp. em Docência e Gestão do ensino superior – UNOESTE, Mestre em Geografia – UFMS; ³ Arquiteta e Urbanista – Unisalesiano, pós-graduanda em Espaço Litúrgico, Arquitetura e Arte Sacra – Unisa; ⁴ Arquiteto e Urbanista – UNOESTE, Esp. em Arquitetura de Interiores e Gestão e Docência no Ensino Superior – UNOESTE, Mestre em Geografia – UFMS; ⁵ Docente das Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS

* autor corresponde: Lennon.90@hotmail.com

RESUMO

A arquitetura sustentável é o conceito relacionado aos projetos arquitetônicos no qual os materiais empregados em uma obra são definidos de forma a gerarem o menor impacto ambiental possível. A utilização de containers como moradia é uma das alternativas que é tendência e que segue os três pilares da sustentabilidade: social, a fim de melhorar a qualidade de vida dos cidadãos; ambiental, no qual os materiais empregados em uma obra são definidos de forma a gerarem o menor impacto ambiental possível e econômico, pois exigem um baixo investimento em comparação a outras modalidades construtivas. A aplicação do container na construção civil é sustentável pelo próprio reuso do material, o aproveitamento deste material representa um descarte a menos na natureza. Portanto, este artigo tem como objetivo apresentar as vantagens do uso de containers nas construções de casas, através de levantamento teórico sobre a utilização de container para a construção de casas, abordando suas vantagens, através de pesquisas bibliográficas.

PALAVRAS-CHAVE: sustentabilidade; container; construções de casas.

1 INTRODUÇÃO

Conforme os autores do livro, a construção civil é uma das maiores atividades geradoras de resíduos. Com isso, a arquitetura atual tem unido esforços para encontrar soluções que visam a sustentabilidade ambiental, através da eficiência energética, análises bioclimáticas, uso das potencialidades locais como condicionantes de projeto, além do reaproveitamento de materiais que seriam descartados no meio ambiente (ROMANO; PARIS; NEUENFELDT JR., 2014).

Dessa forma, a construção civil busca outros meios de construção que gerem o menor impacto possível ao meio ambiente. A utilização de containers

como moradia é uma das alternativas que é tendência. Esse tipo de construção mostra-se prática e de baixo custo, já que se o projeto for bem administrado, a construção pode ser 30% mais econômica em relação à construção tradicional, e de baixo impacto ambiental, pois há uma economia maior de recursos naturais, com areia, água e cimento.

Os containers são caixas de metal usadas nos portos para armazenamento e transporte de produtos em navios, trens, rodovias, e que quando reutilizados, apresentam diversas características que podem proporcionar melhoria nos níveis sustentáveis. Eles apresentam validade de aproximadamente 10 anos para transporte marítimo e são feitos para suportar até 25 toneladas de

carga. No entanto, sua vida útil pode durar até mais de 100 anos e com adaptações eles podem ser utilizados na construção civil e no comércio.

A aplicação do container na construção civil é sustentável pelo próprio reuso do material. O aproveitamento representa um descarte a menos na natureza. Portanto, este artigo busca apresentar o que é arquitetura sustentável; apresentar o uso do container como método construtivo sustentável; os tipos de containers mais utilizados na construção civil; vantagens das construções em containers em relação a sustentabilidade. Para isso, foram realizadas pesquisas bibliográficas através de artigos científicos, trabalhos de conclusão de curso e sites.

O objetivo do artigo é descrever sobre a utilização de containers na construção de casas, para fins sustentáveis e abordar suas vantagens.

Para a realização deste artigo, serão realizadas pesquisas bibliográficas através de análises nas mais diversas fontes de material sobre sustentabilidade e o uso de containers na construção civil, entre eles: artigos científicos, trabalhos de conclusão de curso e sites.

2 ARQUITETURA SUSTENTÁVEL

A Associação Brasileira dos Escritórios de Arquitetura (AsBEA) define arquitetura Sustentável como sendo:

A arquitetura sustentável é a busca por soluções que atendam ao programa definido pelo cliente, às suas restrições orçamentárias, ao anseio dos usuários, às condições físicas e sociais locais, às tecnologias disponíveis, à legislação e à antecipação das necessidades durante a vida útil da edificação ou do espaço construído. Essas soluções devem atender a todos esses quesitos de modo racional, menos impactante aos meios social e ambiental, permitindo às futuras gerações que também usufruam de ambientes construídos de forma mais confortável e

saudável, com uso responsável de recursos e menores consumos de energia, água e outros insumos (ASBEA, 2012, p. 14).

Os três pilares da arquitetura sustentável são (i) ecologicamente corretos, pois eliminam o uso de matérias-primas para construções tradicionais e partem da reutilização de recursos; (ii) economicamente viáveis, pois exigem um baixo investimento em comparação a outras modalidades construtivas e (iii) socialmente justos, pois são acessíveis a todos e promovem o bem-estar coletivo (em casos, por exemplo, de alojamentos ou refeitórios para colaboradores).

Visando que a construção civil é uma das maiores atividades geradora de resíduos, o ramo da construção civil vem cada vez mais buscando alternativas para uma construção mais sustentável. Uma das alternativas encontradas são os containers marítimos.

3 CONSTRUÇÕES EM CONTAINERS

O Artigo 4º do Decreto nº80.145 de 15 de agosto de 1977 define que o container como um recipiente construído de material resistente destinado a propiciar o transporte de mercadorias com segurança, inviolabilidade e rapidez, dotado de dispositivo de segurança aduaneira e devendo atender as condições técnicas e de segurança previstas pela legislação nacional e pelas convenções internacionais ratificadas pelo Brasil (BRASIL, 2018).

Segundo a ISO 668 (1995), o container de carga é um equipamento de transporte de caráter permanente e nesse sentido, forte o suficiente para ser usado repetidamente, equipado com dispositivos que permitam movimentação, especialmente, a transferência de um modo de transporte para outro.

Os contêineres são o núcleo de um método de transporte de mercadorias altamente sofisticado, eficiente e com baixo impacto ambiental, que possibilita

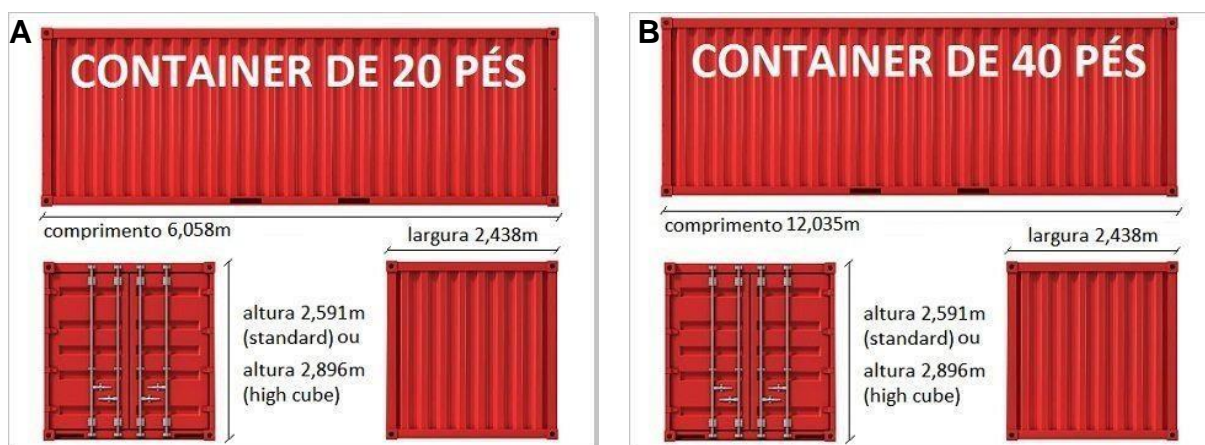
a movimentação por navios, trens, caminhões, e até aviões, isso tornou possível que as sociedades desfrutem de produtos e serviços de qualquer lugar no mundo (CALORY, 2015).

Containers são caixas de metal usadas nos portos para armazenamento e transporte de produtos em navios, trens, rodovias. No entanto, surge no ramo construtivo como estratégia sustentável, se tornando um método construtivo, atendendo grande parte das suas necessidades desde o canteiro de obra ao acabamento do projeto.

3.1 Tipos de containers

Há uma diversidade de containers, portanto, o que irá definir o modelo a ser utilizado é a situação de uso. Na construção civil, os mais utilizados são: *dry* e *reefer*, ambos possuindo as versões *standard* e *high cube*. Os tamanhos variam de 20 pés (33,2 m³) (Figura 1A), 40 pés (67,7 m³) (Figura 1B) e 45 pés (86,1 m³), sendo os mais populares os de 20 e 40 pés. Os pesos próprios são 2.230 kg e 3.720 kg, e capacidade de carregamento de 28,25 e 28,75 toneladas, respectivamente (GUIA MARÍTIMO, 1996).

Figura 1. Medidas de containers. A. 20 pés. B. 40 pés.



Fonte: Extraído de Dicas de arquitetura, 2017.

É importante frisar que a escolha certa dos containers varia em cada caso, levando em consideração o projeto da edificação.

3.2 Vantagens e desvantagens

No desenvolvimento da pesquisa foram verificadas características do container adequadas para a construção de edifícios e suas vantagens são modularidade (dimensões padronizadas pela ISO 668:2013, permitindo as mais variadas composições); custo acessível; grande resistência (são feitos para resistirem as mais difíceis condições climáticas como também a incêndio e terremotos) (ISBU ASSOCIATION, 2010); durabilidade; empilháveis (podem chegar até 8 níveis sem estrutura auxiliar e quando fixados uns aos outros estes módulos adquirem

maior estabilidade) (SAYWER, 2008); recicláveis e reutilizáveis. As construções podem ser facilmente ampliadas ou reduzidas, dependendo da necessidade do usuário; uso de container para a estrutura do edifício gera economia na utilização de recursos naturais como: areia, tijolo, água, ferro o que acarreta redução de Impactos ambientais na extração de recursos naturais e na geração de resíduos, além de minimizar poluição do ar e sonora durante a construção (ESSER, 2012). Como são elementos modulares e leves, exigem muito menos mão-de-obra nos trabalhos de fundação do que as construções tradicionais, também reduzem trabalhos de terraplenagem, o que garante menor interferência no solo, preservando o lençol freático e a absorção de água de chuva (ESSER, 2012). A

intermodalidade proporciona flexibilidade ao edifício e permite que a construção possa ser desmontada e transportada para outra localidade se necessário. A construção em container proporciona redução no custo final da obra em aproximadamente 35% (ESSER, 2012) quando comparada à construção tradicional, pois neste processo são eliminadas muitas etapas construtivas, reduzindo o emprego de materiais, mão-de-obra e geração de resíduos; acelera a velocidade da construção, por ser um material pré-fabricado, portanto sua montagem é rápida.

Dentre as desvantagens da construção em containers podemos citar: Custos com transporte, caso a localização do terreno seja muito distante de zonas portuárias; Pequena disponibilidade de mão-de-obra especializada, para recorte das chapas, movimentação e montagem dos módulos, que exigem equipamentos específicos; A alta condutibilidade térmica das chapas dos containers requer estudo de adequação para o uso de isolamento térmico nas vedações; Possibilidade de contaminação com relação à carga transportada. Por isso, é necessário que se faça laudo de vistoria ao se adquirir um container, para que seja certificado que o material está livre de contaminações e de avarias em sua estrutura.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi possível concluir que o uso do container na construção civil pode sim

ser considerado como uma solução construtiva sustentável, se utilizado de forma correta. É fundamental haver uma reutilização desse material para ser considerado sustentável.

A pesquisa mostrou que o reuso de container na construção civil, agrega aspectos positivos como: sustentabilidade, rapidez e baixo custo. Além de mostrar suas desvantagens, como o custo com o transporte.

REFERÊNCIAS

CONHEÇA OS TIPOS DE CONTÊINERES. Faz Comex, 2021. Disponível em: <<https://www.fazcomex.com.br/blog/conheca-os-tipos-de-container/>>. Acesso em: 12 maio 2021.

JESSAMINE et al. Arquitetura Sustentável: Utilização de contêineres em habitação de interesse social. Rio Grande do Sul, 2017.

LOPES, K. C. C. Construções em contêineres: Uma orientação prática e sustentável. Dez de 2018.

MATHEUS et al. Utilização de Contêineres na construção civil: Estudos de caso, v. 3, n. 2, jul./dez. 2017.

SUSTENTABILIDADE E INOVAÇÃO: FAÇA CONSTRUÇÕES INCRÍVEIS EM CONTAINERS. Archtrends, 2018. Disponível em <<https://archtrends.com/blog/sustentabilidade-e-inovacao/>>. Acesso em: 09 jul. 2018.