A UTILIZAÇÃO DE *CONTAINERS* COMO ALTERNATIVA DE HABITAÇÃO SOCIAL NO MUNICÍPIO DE CRICIÚMA/SC.

Giovana Leticia Schindler Milaneze[1], Bernardo Brasil Bielshowsky[2], Luis Felipe Bittencourt[3], Ricardo da Silva [4], Lucas Tiscoski Machado[5]

[1] IFSC/ Campus Criciúma / Prof. Área de Desenho Projeto de Edificações / giovana.leticia@ifsc.edu.br
[2] IFSC/ Campus Criciúma / Prof. Área de Desenho e Projeto de Edificações / bernardo.brasil@ifsc.edu.br
[3]IFSC/ Campus Criciúma / Discente Curso Técnico em Edificações / luisfelipe1@hotmail.com
[4] IFSC/ Campus Criciúma / Discente Curso Técnico em Edificações / ricardos@hotmail.com
[5] IFSC/ Campus Criciúma / Discente Curso Técnico em Edificações / lucastiscoski@hotmail.com.br

Resumo: *Este trabalho relata a pesquisa sobre a viabilidade da utilização de containers como alternativa de habitação social na cidade de Criciúma/SC, desenvolvida por alunos do curso Técnico em Edificações, na unidade curricular de Projeto Integrador (PI), da segunda fase do curso técnico em edificações, na modalidade concomitante, do Instituto Federal de Santa Catarina, que tem como objetivo integrar conhecimentos diversos na resolução de uma situação problema real relacionada ao universo da construção civil. Uma das equipes demonstrou preocupação com relação a necessidade de suprir em parte o déficit habitacional na cidade de Criciúma, que atualmente é de 6.455 unidades (PLHIS, 2010) com qualidade em termos de habitabilidade da moradia e de velocidade em termos de prazo de execução deste tipo de obra, beneficiando assim, diretamente as famílias de baixa renda da região. Neste momento, os conhecimentos de construção civil associados ao compromisso socioambiental se fizeram necessários e os alunos foram provocados a considerar questões relacionadas ao meio ambiente e aos problemas reais que a comunidade enfrenta. O trabalho foi desenvolvido de forma conjunta, num processo ensino-aprendizagem onde os professores orientadores participaram ativamente do processo e não apenas repassaram um conhecimento estanque. Aliado a isso, por não se ter um programa municipal na cidade que leve em conta esses dois fatores, por nós considerados como essenciais - qualidade em termos de habitabilidade da moradia e de velocidade em termos de prazo de execução -, percebeu-se a possibilidade de executar um projeto simples, rápido e de custo relativamente viável, aliado à preocupação ambiental: a utilização de containers como alternativa de habitação social para o município de Criciúma/SC.*

Palavras-Chave: Container como Moradia, Curso Técnico em Edificações, Projeto Socioambiental.

1 INTRODUÇÃO

Este artigo apresenta o desenvolvimento de uma pesquisa realizada durante a Unidade Curricular “Projeto Integrador”, do Curso Técnico em Edificações, modalidade Concomitante, do Instituto Federal de Santa Catarina – Campus Criciúma, que tem como objetivo integrar conhecimentos diversos na resolução de uma situação problema real relacionada ao universo da construção civil. O tema norteador para a elaboração dos projetos foi Habitação de Interesse Social (HIS). Uma das equipes demonstrou preocupação com relação ao déficit habitacional do município, com a qualidade em termos de habitabilidade e da velocidade em termos de prazo de construção dessas moradias. Foi proposto então investigar sobre uma técnica construtiva que parte do princípio da utilização de *containers* marítimos para uso residencial com o objetivo de verificar se esta forma de moradia é viável como uma alternativa de habitação social para o município de Criciúma em Santa Catarina.

Os *containers* são caixas de metal, geralmente de grandes dimensões, destinados ao acondicionamento e transporte de carga, a longa distância, em navios e trens. Têm uma vida útil de 10 anos, e após este período, surge a necessidade de se oferecer um destino correto para estas peças, já que são produzidos a partir de materiais metálicos e não biodegradáveis, o que os torna um grande problema, por formarem montanhas de lixo no contexto urbano das cidades portuárias.

Figura 01 – Container

Fonte: http://santos.olx.com.br/contêiner-viacontêiner-locacoes-iid-46896454 (2012)

Para Fernandes (2003), a habitação desempenha três diferentes funções: Função Social - abrigo da família, base para o seu desenvolvimento; Função Ambiental - inserção no ambiente urbano com garantia da qualidade do espaço construído e Função Econômica: novas oportunidades de geração de emprego e renda, além da profissionalização.

A ideia de casa-*container*, corrobora com as definições de Fernandes (2003), já que trata-se de tecnologia alternativa para habitações, que fornecem abrigo, e de forma sustentável, pois aproveitam-se de *containers* descartados. “A Habitação de Interesse Social projetada a partir do uso de *containers* reciclados se mostra adequada para o propósito habitacional com valores sustentáveis”. (AGUIRRE, OLIVEIRA e BRITTO CORREA , 2008).

As questões envolvendo sustentabilidade são cada vez mais relevantes, portanto, o principal agente a ser beneficiado com essa pesquisa, é o meio ambiente, dado que “desenvolvimento sustentável é o que atende às necessidades do presente sem

comprometer a possibilidade das futuras gerações de atenderem às suas próprias necessidades" (TAVARES, 2010).

Na arquitetura e engenharia as casas-*containers* vêm conquistando espaço como habitação em vários países. Além do fator ambiental, possivelmente o proprietário poderá usufruir de um espaço para moradia, em pouco tempo e com alto índice de estética e conforto. Pode-se encontrar trabalhos realizados com *containers*, que mostram ser possível tornar uma velha caixa de metal em sofisticadas e modernas habitações, conforme figuras a seguir:

Figura 02 – Casa-*Container*

Fonte: www.arcoweb.com.br/arquitetura/poteet-architects-casa-conteiner-27-04-2011.html (2012)

Figura 03 – Casas-*Containers*

Fonte: http://lounge.obviousmag.org/sphere/2012/03/contêiner-houses---moradias-alternativas.html (2012)

As casas-*containers* refletem uma mudança de comportamento da sociedade, pois assumem um papel prático na vida dos indivíduos, seja por causa da mobilidade, do preço ou das constantes catástrofes naturais. Esse tipo de arquitetura deixa a tradicional forma de se estabelecer em família ou em comunidade, e se transforma numa das mais liberais, modernas e práticas - para não dizer sofisticadas - opções do estilo de vida na sociedade moderna, de acordo com Borges (2012).

O projeto do arquiteto Danilo Corbas de São Paulo mostra que o uso de *containers* para construção de moradias além de ser sustentavelmente correto, tem como característica marcante uma obra limpa, gerando um percentual mínimo de resíduos e economia de recursos naturais que não são utilizados para a estrutura da casa, como areia, tijolo, cimento, água, ferro, e outros.

A pesquisa no município de Criciúma consiste em avaliar se *containers* provenientes de portos próximos podem ser usados como alternativa sustentável para a indústria da construção local e desta forma contribuir para resolver alguns problemas enfrentados pela população com relação à habitação social, verificando também, se as tecnologias adotadas na modificação de um *container* para moradia, aliado ao transporte, são economicamente viáveis para sua utilização, em Criciúma.

O estudo se justifica por pesquisas e profissionais da construção civil apontarem que a opção por uma casa-*container* poderá contribuir: para a diminuição do consumo de resíduo em obra; para reutilização, de forma sustentável de um bem que seria descartado, e ainda, na agilidade de prazos de conclusão de uma obra. Somado a isso, considerou-se o déficit habitacional quantitativo para Criciúma é de 6.455 unidades (PLHIS, 2010), sendo 100% de até 3 salários mínimos. O tema foi escolhido por

apresentar-se como uma nova possibilidade de contribuição para soluções de habitação social para Criciúma.

2 METODOLOGIA

Para a realização do Projeto Integrador foram realizados encontros semanais de duas horas/aula durante um semestre. A disciplina foi ministrada por um professor da disciplina e contou com a participação dos professores do departamento técnico, na condição de orientadores. O professor da disciplina e o professor orientador abordaram temas que subsidiaram o trabalho final, como introdução dos conceitos gerais de metodologia científica, discussões sobre déficit habitacional, alternativas de moradia, técnicas construtivas alternativas, tempo para a realização de uma obra e identificação das repercussões urbanas, sociais e econômicas de projetos de Habitação de Interesse Social. A partir dessas discussões foram feitas diversas análises sobre os projetos supervisionados pelo poder público e pelo setor privado, sempre buscando analisar a viabilidade econômica e cultural do projeto para a cidade de Criciúma/SC.

Para cumprir os objetivos propostos, foram utilizadas as seguintes etapas:

a) Revisão bibliográfica sobre *containers*, sustentabilidade, moradia e os benefícios da reutilização dos *containers* para o meio ambiente;

b) Levantamento de dados com fornecedores, para pesquisar custos básicos para a adaptação do *container* para fins de moradia;

c) Visita exploratória para levantamento fotográfico do escritório que utilizou *containers* como técnica construtiva, em Criciúma;

d)Entrevista semi-estruturada com proprietários de um escritório que utilizou *containers* como técnica construtiva, em Criciúma, para verificar qual o custo, como se dá o transporte e modificações destas peças para o município;

e) Entrevista não-estruturada em empresa que utiliza *containers* como alojamento provisório em canteiros de obra, em Criciúma, para verificar qual a origem e o custo e transporte;

f) Sistematização dos dados sobre custos, a partir de orçamentos de materiais e tecnologias básicas adotadas na modificação de um *container* para moradia.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Resultados das Entrevistas e Visita Exploratória.

Em Criciúma, os *containers* advêm dos portos de Imbituba e de Itajaí. A aquisição é consideravelmente fácil, o transporte pode se feito por meio rodoviário, em caminhões, e a remoção com auxílio de guinchos.

A escolha da fundação deve partir dos mesmos princípios de uma obra convencional. No escritório, que utilizou *containers* como técnica construtiva, em Criciúma, utilizou-se estacas escavadas por conta das características do solo.

Para para fazer as modificações na estrutura física dos *containers*, deve-se contratar um profissional de serralheiria.

Para o referido escritório, internamente utilizou-se gesso acartonado para paredes internas e divisórias de ambientes.

É necessário isolamento termo-acústico nas paredes e no teto devido a alta capacidade de condutibilidade do aço, então utilizou-se de lã mineral.

O revestimento utilizado na parte externa foi pintura com tinta anticorrosiva específica para metais.

As instalações elétricas e hidrossanitárias são basicamente do mesmo método de uma construção convencional e foram feitas por dentro do revestimento.

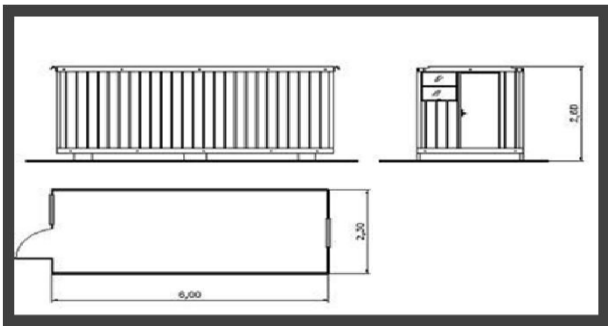
A economia e a possibilidade de remover a edificação para outro terreno favoreceu a ideia da utilização de *containers* para o escritório no município de Criciúma.

Figura 05 – Escritório *Container* em Criciúma

3.2 Resultados da Viabilidade econômica.

Este estudo foi feito para apenas um contêiner modelo High Cube 40 Pés com as seguintes dimensões: Externas - comprimento: 12,192 mm; largura: 2,438mm; altura: 2,895 mm; Internas - comprimento: 12,032 mm; largura: 2,350 mm; altura: 2,695 mm. Cabe destacar que não foram levantados custos de instalações prediais hidrossanitárias e elétricas e também de pintura.

Figura 06 – Desenho Esquenático da Casa *Container*



Fonte: http://www.realcontainers.com.br/planta.html (2012)

A partir de levantamentos de dados de orçamentos solicitados em Criciúma, e municípios próximos, organizou-se uma tabela de comparativo de custos, conforme a seguir:

Tabela 01 - Comparação entre valores de uma edificação com tecnologia construtiva padrão, de alvenaria convencional, e valores de materiais e tecnologias básicas adotadas na modificação de um *container*

Edificação em alvenaria padrão Área = 25m²	**Custo**	**Casa *Container*: *Container* adaptado para moradia Área = 25m²**	**Custo**
Pelo Sinduscom Santa Catarina CUB médio do mês de julho de 2012: R$ 1190,16/m²	R$ 29754,00	Valor do contêiner	R$ 9800,00
Custos: Arquitetura & Construção Instalações Elétricas 5% à 7% do total	- R$ 1.487,60	Transporte a partir do porto de Imbituba	R$500,00
Custos: Arquitetura & Construção Instalações Hidrossanitárias 7% à 11% do total	- R$ 2.082,78	Revestimento do perímetro interno em gesso acartonado	R$ 2952,00,
Custos: Arquitetura & Construção Pintura 0,5% à 1% do total	- R$ 148,77	Esquadrias: 2 janelas 1 porta	 R$ 513,00 R$ 750,00
		Fundação Radier	R$9050,00
		Isolamento térmico em lã mineral	R$ 241,00
Total	**R$ 26.034,85**	**Total**	**R$ 23.806,00**

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados encontrados a respeito do emprego de contêineres como habitação social na cidade de Criciúma, e se esta forma de moradia é viável economicamente no município, apontam respostas positivas, dado que o comparativo de

custos indicou economia, e que já houve experiência do uso desta tecnologia construtiva em Criciúma, sem problemas de aquisição, transporte e adaptação.

Além da viabilidade econômica, cabe ressaltar como fatores positivos, a agilidade de prazos de execução da obra, a redução da produção de entulhos da construção civil, e, principalmente uma resposta sustentável à preocupação ambiental: a utilização de *containers,* um bem que seria descartado, como alternativa de habitação social para o município de Criciúma/SC.

Em função da falta de tempo para realização de pesquisas, não foi possível chegar a alguns resultados inicialmente almejados. Diante disso, sugere-se para futuros trabalhos, que abordem esse tema de outras formas para tornar a utilização de *containers* como moradia mais viável, sustentável e confortável, o que, consequentemente, proporcionaria melhor aceitação desta tecnologia pela população. Os temas sugeridos o emprego de outras técnicas de construção que poderiam ser inseridas na construção de casa *container,* como: telhado verde, isolamento térmico de lã de PET, uso de OSB como revestimento interno e divisórias, além de verificar se a casa-container é aceita culturalmente no município de Criciúma.

AGRADECIMENTOS

Agradecimento aos entrevistados, em especial ao Engenheiro Civil Jair Pizzetti – CREA-SC 26.158-7, da 3C Engenharia e à construtora Mano Dagostin, que contribuíram com informações essenciais para esta pesquisa, e ao Professor Daniel Comin da Silva, que acompanhou o desenvolvimento do trabalho no último mês de aulas, como substituto.

REFERÊNCIAS

AGUIRRE, Lina de Moraes; OLIVEIRA, Juliano; BRITTO CORREA, Celina. Habitando o Container. 7º Seminário Internacional NUTAU 2008 – ESPAÇO SUSTENTÁVEL – INOVAÇÕES EM EDIFÍCIOS E CIDADES, São Paulo: NUTAU-USP, 2008.

BLOG COLÉGIO ESTILLO. **O que são moradias?** Disponível em: <http://colegioestillo-esteocaminho.blogspot.com.br/2009/09/o-que-sao-moradias-casa-residencia-lar.html>. Acesso em 28 junho 2012.

BORGES, Rejane. Container Houses – **Moradias Alternativas.** Disponível em: < http://lounge.obviousmag.org/sphere/2012/03/container-houses---moradias-alternativas.html>. Acesso em 02 julho 2012.

CASA CONTEINER. Disponível em: <http://www.arcoweb.com.br/arquitetura/poteet-architects-casa-conteiner-27-04-2011.html>. Acesso em 28 de junho de 2012.

CONTAINER PARA ESCRITÓRIO SEM BANHEIRO. Disponíel em: www.realcontainers.com.br/. Acesso em 28 junho 2012.

CUSTOS - ARQUITETURA & CONSTRUÇÃO. Disponível em: http://pt.scribd.com/doc/6541912/to-de-Custos-Arquitetura-Construcao. Acesso em 27 de agosto de 2012.

FERNANDES, Marlene. **Agenda habitat para municípios**. Rio de Janeiro: IBAM, 2003.
CRICIÚMA, Secretaria municipal de Desenvolvimento Social e Habitaçãp. Plano Local de Habitação de Interesse Social. Pontual, 2012.

TAVARES, Hérica Celiza Gomes. **Inovação e desenvolvimento sustentável: uma abordagem da inovação desejável**. Disponível em: < http://planeamentoterritorial.blogspot.com.br/2010/01/inovacao-e-desenvolvimento-sustentavel_25.html>. Acesso em 02 julho 2012.