

A utilização de contêiner na construção civil: Um estudo do emprego em Gurupi-TO

André Araújo¹, Áurea Dayse², Thatyelle Santos³, Queila Barbosa⁴

¹Estudante do Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Civil. e-mail: <andre.sa7@estudante.iftto.edu.br>

²Discente do Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Civil. e-mail: <aurea.silva@iftto.edu.br>

³Estudante do Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Civil. e-mail: <thatyelle.tst@gmail.com>

⁴Estudante do Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Civil. e-mail: <barbosaqueila71@gmail.com>

Resumo: Os problemas ambientais estão cada vez mais acentuados tornando-se um grande desafio dos países em geral. No setor da construção civil, a pauta ambiental é destacada devido aos seus resíduos de edificações e demolição passarem das 123 mil toneladas coletadas por dia no Brasil. Essa crescente preocupação com o desenvolvimento sustentável influenciou a criação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Gurupi, cidade polo da região Sul do Estado do Tocantins, visando minimizar esses impactos e incentivando a participação pública. A construção civil busca reduzir esses impactos direcionando para a reutilização de materiais descartados, como o contêiner. Assim, este artigo tem o objetivo de fazer um levantamento sobre o uso deste como uma ferramenta sustentável na construção civil e sua viabilidade na cidade por meio de um estudo de cunho exploratório e abordagem qualitativa. Os procedimentos foram: pesquisa sobre a necessidade de utilização, levantamento de dados com empresas locais e visita exploratória. Dessa forma, foi possível pontuar as principais utilizações do contêiner no município, sendo eles o setor comercial e de armazenamento no canteiro de obras. Com a metodologia adotada, notou-se que apesar de o material apresentar vantagens como a versatilidade e capacidade de modificação de acordo com o uso, fácil transporte e preço competitivo, ainda não ocorreu a difusão do uso para a região, devido a pouca quantidade de empresas e profissionais especializados que trabalhem com o material na localidade, ainda assim, com os seus benefícios apresentados intensifica a importância da continuidade do estudo.

Palavras-chave: Construção sustentável, Materiais alternativos, Resíduos

1 INTRODUÇÃO

Os problemas ambientais estão cada vez mais acentuados tornando-se um grande desafio dos países em geral, aumentando a necessidade de práticas e estudos para o acréscimo gradativo do desenvolvimento sustentável. Definido pela Organização das Nações Unidas (1987) como “desenvolvimento que encontra as necessidades atuais sem comprometer a habilidade de futuras gerações de atender suas próprias necessidades”.

Referente ao setor da construção civil, a pauta ambiental é destacada devido aos seus resíduos de edificações e demolição passarem das 123 mil toneladas coletadas por dia no Brasil, sendo dessas mais de 4 mil toneladas coletadas por dia só na região norte do país (ABRELPE, 2017). Já na geração de resíduos sólidos da construção e demolição em Gurupi - Tocantins, esse dado atinge cerca de 100 toneladas por dia, aproximadamente 1,25 kg por habitantes (ERPEN, 2009).

Gurupi é a cidade polo da região Sul do Estado do Tocantins com população estimada em 86.674 de habitantes (IBGE, 2019) sendo o terceiro maior município tocantinense, em questões populacionais. As principais fontes de renda estão relacionadas à pecuária, agricultura, comércio e prestação de serviços.

Essa crescente preocupação ambiental nesse setor influenciou a criação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Gurupi-TO (2013), buscando a participação social, identificação dos responsáveis pela obra e visando minimizar os impactos ao meio ambiente e à saúde pública. Desse modo, a pesquisa e planos de ação para a inovação nessa área, ressaltam a importância de novas práticas que não esgotem os recursos naturais e respeitem o meio ambiente.

Para Occhi (2016), a construção civil com o objetivo de reduzir esses impactos direcionou-se para a reutilização de materiais descartados, como o contêiner. Com o início da sua reutilização na década 1990, possui como umas das suas principais vantagens a redução dos custos da obra.

Os contêineres são caixas metálicas de grandes dimensões destinados ao transporte de cargas em navios ou trens, possuem um período útil de 10 anos, depois havendo a necessidade de uma destinação correta ao mesmo, já que feitos a partir de metais não biodegradáveis. Caso não feito, podem gerar um amontoado de lixo nos centros urbanos (Milaneze, 2012).

Portanto, este artigo tem o objetivo de fazer um levantamento sobre o uso do contêiner como uma ferramenta sustentável na construção civil e sua viabilidade de uso na região de Gurupi no estado do Tocantins. Foi analisada a aplicabilidade, as vantagens e desvantagens do uso e execução.

2 METODOLOGIA

Este estudo de cunho exploratório e abordagem qualitativa. Desse modo estabeleceu-se os seguintes procedimentos metodológicos para alcançar o objetivo proposto:

- Pesquisa sobre a necessidade da utilização de materiais sustentáveis na construção civil, e o contêiner como exemplo desse material;
- Levantamento de dados com empresas locais que fornecem temporariamente o contêiner para obras locais, analisando o mercado e o uso do material na região;
- Visita exploratória para observação e análise do uso do contêiner em uma obra na localidade, e levantamento fotográfico.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com o desenvolvimento desse trabalho, foi possível pontuar as principais utilizações do contêiner no município, sendo eles o setor comercial e de armazenador em canteiros de obras,

totalizando três aplicações analisadas: uma área comercial em início de construção e sua fase final, um ponto de prestação de serviços de transporte e a utilização como armazenador em obras.

Em busca de sociedades que atuassem na cidade e utilizassem o contêiner como material de forma sustentável na construção civil. Através de pesquisas foi obtido o conhecimento da existência da empresa ADM - Locação de container, que presta serviços de aluguel desses materiais para canteiro de obras.

A utilização do contêiner de acordo com a empresa varia entre armazenar materiais e Resíduos da Construção Civil (RCC), tendo o valor médio de 195 reais o aluguel semanal. Auxiliando tanto na destinação correta do RCC, e também inviabilizando a necessidade de construção de um almoxarifado no canteiro de obra.

Figura 1 - O contêiner usado como armazenamento de materiais no canteiro de obra.



Fonte: Acervo da pesquisa (2019)

No âmbito comercial, foi observado uma obra de uma praça de alimentação que adotou a utilização do contêiner para os estabelecimentos, tendo como principal vantagem apresentada pelo proprietário a reutilização do material com outra função caso necessário. Na obra está sendo utilizado

10 contêineres, sendo eles modificados as dimensões de acordo com as necessidades apresentadas no projeto.

Na pesquisa de campo verificou-se que para a execução dos contêineres, foi realizada a compra das peças fora do Tocantins, e a montagem foi feita por uma empresa que prestou o serviço na localidade e todas as modificações nas chapas metálicas foram feitos em uma serralheria, o que teve uma média de preço entre 4 mil a 5 mil reais em cada.

A duração da obra foi em cerca de 4 meses, e todo o transporte dos contêineres foi feito com o auxílio de um caminhão *munck*¹. A utilização desse material na construção ainda possibilitou que a adequação de cada contêiner fosse de acordo com as preferências dos proprietários dos estabelecimentos, como observado na fase final da construção apresentado na figura 3.

Figura 2 -. Praça de Alimentação que utiliza o contêiner como material construtivo, em fase de construção.



Fonte: Acervo da pesquisa (2019)

¹ Caminhão *munck* é um equipamento feito para movimentar e carregar grandes cargas. Contém um sistema hidráulico para içamento e remoção de máquinas industriais. A função é parecida com o guindaste, todavia o caminhão *munck* tem a vantagem de fazer locomoções para grandes distâncias.

Figura 3 -. Praça de Alimentação que utiliza o contêiner como material construtivo, em fase final.



Fonte: Acervo da pesquisa (2019)

No setor de prestação de serviços, foi analisado um contêiner na Praça da Bíblia, Setor Jardim Eldorado, que atua como ponto de moto táxi. Por ser um ambiente público destinado principalmente para a prática de caminhadas, academia e parquinho, era preciso um espaço que ocupasse pouco espaço e que fosse de fácil remoção caso haja a necessidade de transferência. A solução encontrada foi o uso de contêiner como apresentada na Figura 4.

Figura 4 - Ponto de moto táxi na praça da Bíblia, Setor Jardim Eldorado.



Fonte: Acervo da pesquisa (2019)

Conforme apresentado pela tabela 1, que trata sobre a verificação da presença de conforto nas edificações analisadas de acordo com seus respectivos usos, não foi realizado nos contêineres nenhum tipo de isolamento térmico e/ou acústico.

Tabela 1 – Verificação da presença de conforto térmico e acústico nas edificações.

EDIFICAÇÃO	USO	ACÚSTICO		TÉRMICO	
		Verificado	Não verificado	Verificado	Não verificado
1	Armazenar materiais e descarte de resíduos da construção civil		x		x
2	Praça de alimentação		x		x
3	Posto de moto táxi		x		x

Fonte: Acervo da pesquisa (2019)

É importante salientar que devido o clima Tocantinense ser tropical, com média de 32°C no período entre abril a setembro e 26°C no período de chuva, a análise e aplicação de estratégias de conforto térmico devem ser realizadas para a continuidade do uso em edificações diretamente relacionadas ao contato humano, tal como a praça de alimentação e o ponto de moto táxi. Já o uso para descarte de RCC (Resíduos da Construção Civil) e armazenamento de materiais, essa função térmica e acústica não demanda a mesma análise crítica.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste artigo foi fazer uma análise da utilização do contêiner como uma opção de material sustentável, verificando sua aplicabilidade, vantagens e desvantagens, partindo do princípio

da necessidade de práticas inovadoras que auxiliarão no desenvolvimento sustentável. A pertinência do estudo se dá devido à escassez de trabalhos sobre o tema e ao grande volume de resíduos sólidos na construção civil, produzidos diariamente. Em Gurupi, *locus* estudo, são produzidas cerca de 100 toneladas de RCC por dia, fator que reforça a importância de estudos e emprego de novos métodos e materiais construtivos para um panorama ainda mais completo sobre o emprego do contêiner no Tocantins.

A partir da metodologia aplicada, pôde-se obter um cenário do emprego de contêineres no âmbito da construção civil na localidade. No entanto, apesar de o material apresentar vantagens como a versatilidade e capacidade de modificação arquitetônico de acordo com o uso e possibilitando o reuso de acordo com o desejo da edificação evitando com o material seja facilmente descartado, fácil transporte, e preço competitivo a materiais já conhecidos neste setor, verificou-se que ainda não ocorreu a difusão do uso para a região, tendo como um dos motivos a poucas empresas e profissionais especializados que trabalhem com o material na localidade.

Além do uso na área comercial, prestação de serviço e no canteiro de obras, o contêiner ainda propõe uma variabilidade de uso muito vasta podendo ser adaptado de acordo com as necessidades projetuais, no entanto ressalta-se a importância da realização de um isolamento térmico e/ou acústico para que se obtenha na edificação o conforto térmico de acordo ao clima local, primordialmente as edificações com a maior relação de contato humano como o setor comercial, residencial, entre outros. Evidenciando a importância e versatilidade da pesquisa, bem com sua continuidade.

REFERÊNCIAS

ABRELPE - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**. Relatório de 2017. Disponível em: <<http://http://abrelpe.org.br/download-panorama-2017/>>. Acesso em: 16 Set. 2019.

CARVALHO, E. M.; CARVALHO, P. M.; DALTRO J. F. **Resíduos da construção civil e os desafios para a implementação da resolução**. CONAMA nº 307/2002: O caso de Aracajú – Sergipe. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 24., 2007. Belo Horizonte. Anais. Belo Horizonte, 2007.

ERPEN, Mauro Luiz. **Resíduos sólidos de construção e demolição estudo de caso: Gurupi-TO**. 2009. 127 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Arquitetura e Urbanismo, área de Concentração em Tecnologia, Universidade de Brasília Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Brasília, 2009. Disponível em: http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/7137/1/2009_MauroLuizErpen.pdf. Acesso em: 17 set. 2019.

MILANEZE, Giovana Leticia Schindler; BIELSHOWSKY, Bernardo Brasil; BITTENCOURT, Luis Felipe; SILVA, Ricardo da; MACHADO, Lucas Tiscoski. **A utilização de containers como**

alternativa de habitação social no município de Criciúma/SC. 1º Simpósio de Integração Científica e Tecnológica do Sul Catarinense, IFSC, Santa Catarina, 2012.

OCCHI, T.; ALMEIDA, C.c.o.. Uso de Containers na Construção Civil: Viabilidade Construtiva e Percepção dos Moradores de Passo Fundo-RS. **Revista de Arquitetura Imed**, [s.l.], v. 5, n. 1, p.16-27, 30 jun. 2016. Complexo de Ensino Superior Meridional S.A. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.18256/2318-1109/arqimed.v5n1p16-27>. Acesso em: 19 set. 2019

Organização das Nações Unidas (Org.). **A ONU e o meio ambiente**. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/acao/meio-ambiente/>. Acesso em: 16 set. 2019.

PREFEITURA MUNICIPAL DE GURUPI. **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Gurupi-TO.** Agosto de 2013. Disponível em: http://www.gurupi.to.gov.br/resources/arquivos-publicados/planos-municipais/residuos_solidos_2013.pdf. Acesso em: 17 set. 2019.