



GESTÃO E LOGISTICA DE CONTAINERS DESCARTADOS PARA ABRIGOS EMERGENCIAIS

MANAGEMENT AND LOGISTICS OF DISCARDED CONTAINERS FOR EMERGENCY SHELTERS

Resumo

A gestão e a logística de containers é uma das principais tendências do mercado desses produtos e traz muitos benefícios para as empresas que precisam ser mais competitivas. Quando os gestores compreendem os processos internos e externos da organização dessas unidades de carga, torna-se claro como resolver falhas crônicas na utilização desse material. O presente trabalho tem como objetivo geral analisar a gestão e logística para a viabilidade da utilização de containers descartados como alternativa para abrigos emergenciais, considerando aspectos sociais, econômicos e ambientais. A metodologia utilizada foi exploratória e descritiva por meio de análise bibliográfica. Aos resultados alcançados demonstram que logística eficiente de estruturas reaproveitadas para a produção de casas emergenciais promovem o uso sustentável de recursos naturais e trazem para os gestores públicos e privados ganhos econômicos, ambientais e sociais visando otimizar a logística emergencial e reduzir o tempo de resposta aos desabrigados.

Palavras-chave: Containers. Abrigos temporários. Logística emergencial. Logística reversa.

Abstract

The management and logistics of containers are among the main trends in the market for these products and offer numerous benefits for companies seeking greater competitiveness. When managers understand the internal and external processes involved in container logistics, it becomes clear how to address chronic issues in the use of these products. The general objective of this study is to analyze the management and logistics for the feasibility of using discarded containers as an alternative for emergency shelters, taking into account social, economic, and environmental aspects. The methodology used was exploratory and descriptive, based on bibliographic analysis. The results achieved demonstrate that the efficient management and logistics of discarded containers for the production of emergency housing promote the sustainable use of natural resources and provide public and private managers with economic, environmental, and social benefits through the implementation of Humanitarian Logistics Bases. These bases aim to optimize emergency logistics and reduce response time for displaced individuals.

Keywords: containers, temporary shelters, emergency logistics, Reverse logistics

1 INTRODUÇÃO

A gestão e a logística de containers é uma das principais tendências do mercado desses produtos e traz muitos benefícios para as empresas que precisam ser mais competitivas. Quando os gestores compreendem os processos internos e externos da organização dessas unidades de carga, torna-se claro como resolver falhas crônicas na utilização desses produtos.

O conceito de gestão de containers é uma ferramenta essencial para que gestor e a empresa se destaquem entre a concorrência e reduzam erros na logística desse produto.

A gestão e logística de containers também devem ser aplicadas quando esses produtos deixam de ser utilizados para o transporte de mercadorias e passam a ser utilizados para outros propósitos como a construção de moradias sustentáveis ou como locais de armazenamento de materiais.

A crescente necessidade de soluções habitacionais temporárias tem impulsionado a busca por alternativas sustentáveis e economicamente viáveis. Entre essas soluções, destaca-se a reutilização de containers descartados para a construção de abrigos emergenciais.

Esses compartimentos, originalmente projetados para o transporte de cargas, apresentam características estruturais que os tornam resistentes, duráveis e

adaptáveis a diferentes condições climáticas, sendo uma opção promissora para suprir demandas emergenciais de moradia (Goulart et al., 2018).

A utilização de containers na construção civil tem ganhado notoriedade devido à sua versatilidade e ao menor impacto ambiental em comparação com métodos convencionais. Ao serem reaproveitados, esses materiais contribuem para a redução do descarte inadequado e promovem a sustentabilidade ao diminuir a extração de novos recursos naturais (Júnior & Souza, 2020).

No contexto dos abrigos emergenciais, sua implementação pode beneficiar populações afetadas por desastres naturais, crises humanitárias e déficit habitacional, garantindo infraestrutura rápida e eficiente em situações de vulnerabilidade (Silva et al., 2019).

A presente pesquisa tem como objetivo analisar a gestão e logística para a viabilidade da utilização de containers desses materiais descartados como alternativa para abrigos emergenciais, considerando aspectos estruturais, econômicos, ambientais e sociais.

A pesquisa também busca compreender os desafios e benefícios dessa abordagem, avaliando sua aplicabilidade em diferentes contextos e explorando soluções que possam otimizar sua funcionalidade. Além disso, pretende-se investigar as adaptações necessárias para garantir conforto e segurança aos usuários, ampliando a discussão sobre a eficácia dessa solução na gestão de crises habitacionais (Ribeiro, 2021).

A metodologia utilizada foi exploratória e descritiva por meio de análise bibliográfica. A pesquisa exploratória aproxima o pesquisador do tema de estudo, uma vez que ele consegue explorar o assunto e desenvolver ideias, identificar *insights* e, em seguida, criar hipóteses. A pesquisa descritiva, por sua vez, permite o entendimento das principais características e particularidades do tema. Nesse tipo de estudo, o pesquisador consegue verificar as relações entre as variáveis que compõem o objeto de estudo (Marconi; Lakatos, 2018; Gil, 2008).

Esse trabalho justifica-se pelo fato de que o impacto ambiental, social e econômico de reutilizar containers e seu crescente uso na construção civil mostra que a busca por soluções habitacionais que atendam à demanda e respeitem princípios de sustentabilidade contribuem para a redução de impactos ambientais negativos por meio de uma gestão e logística mais eficiente.

2. CONTEXTUALIZAÇÃO DO USO DE CONTAINERS DESCARTADOS

O uso de containers descartados como abrigos emergenciais surgiu como uma resposta eficaz a crises habitacionais e desastres naturais, devido à sua durabilidade, design modular e facilidade de transporte e adaptação.

Segundo Pereira (2018) o design modular e a durabilidade dos containers os tornam ideais para adaptações rápidas, permitindo que sejam transformados em moradias funcionais com relativa agilidade.

Segundo Fiorentini (2020) esses materiais foram utilizados inicialmente como abrigos eficazes em situações emergenciais, devido à sua natureza modular e durável, que possibilita a rápida montagem e adaptação para moradia. Esta característica de mobilidade não está apenas ligada ao transporte, mas também à flexibilidade no planejamento urbano e na gestão de emergências.

Com o aumento da frequência e intensidade de desastres, a necessidade por habitação emergencial eficiente tornou-se ainda mais crítica. A utilização de containers descartados se destaca em comparação a outras abordagens, como tendeiros ou barracas, pois oferece um nível de proteção superior contra as intempéries e uma situação de vida mais estável.

Além disso, construir abrigos a partir de containers é uma alternativa que proporciona uma redução significativa nos custos, uma vez que construir casas a partir de containers é uma alternativa sustentável e econômica em comparação à construção convencional, com uma redução de até 8,79% nos custos associados (Fiorentini, 2020). Isso não apenas facilita a resposta imediata em situações de crise, mas também torna o projeto financeiramente viável para governos, ONGs e grupos comunitários.

Entretanto, há desafios, como a ausência de regulamentações claras e a falta de infraestrutura logística em áreas afetadas. Esses obstáculos reforçam a necessidade de planejamento e gestão eficaz, com foco na sustentabilidade (SILVA, 2023).

Assim, estudar a aplicação de containers como solução habitacional emergencial exige uma abordagem ampla que considere aspectos históricos, arquitetônicos, culturais e políticos para promover respostas habitacionais sustentáveis e resilientes.

A compreensão profunda desses elementos poderá, em última análise, informar e favorecer o desenvolvimento de respostas mais adequadas e eficazes às

crises habitacionais contemporâneas por meio de ações mais sustentáveis e ambientalmente corretas.

Nesse processo para entender a gestão e logísticas dos usos de containers para a construção de moradias o conceito de sustentabilidade deve estar atrelado para uma gestão mais eficiente do uso desse material.

3. SUSTENTABILIDADE E REUTILIZAÇÃO DE CONTAINERS

De acordo com Camargo (2014), o despertar ecológico marcou as décadas de 1950 e 1960, quando as nações já em estágio de plena industrialização e desenvolvimento, passando a questionar os avanços trazidos pela tecnologia e, especialmente, os custos ecológicos que estavam sendo pagos por toda humanidade.

Também segundo Camargo (2014), passou-se a entender como “desenvolvimento sustentável” aquele que atende às necessidades dos seres humanos e da sociedade, sem comprometer o futuro das próximas gerações e o atendimento de suas próprias necessidades.

De uma forma geral, estes ciclos para a construção tentam aproximar a construção civil do conceito de desenvolvimento sustentável, entendido aqui como um processo que leva à mudanças na exploração de recursos, na direção dos investimentos, na orientação do desenvolvimento tecnológico e nas mudanças institucionais, todas visando à harmonia e ao entrelaçamento nas aspirações e necessidades humanas presentes e futuras. Este conceito não implica somente multidisciplinariedade, envolve também mudanças culturais, educação ambiental e visão sistêmica (ÂNGULO; ZORDAN; JOHN, 2001).

A consolidação desse conceito só teve início nos anos 1990, pelo acontecimento da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), mais conhecida como Eco-92, ocorrida no Rio de Janeiro, quando se definiram suas principais características e estratégias, através de uma agenda de compromisso internacional, depois disso a ideia de sustentabilidade sofreu mudanças em diversas áreas, inclusive na arquitetura e construção civil (CAMARGO, 2014; EDWARDS, 2004).

Os containers, originalmente projetados para o transporte de mercadorias, oferecem uma alternativa inovadora e sustentável para o fornecimento de moradia em situações de crise, como desastres naturais e conflitos.

Para Cito Marinho (2013) os princípios de sustentabilidade que guiam a transformação de containers em abrigos emergenciais são variados e abrangentes. Eles incluem a eficiência no uso de recursos, a minimização de resíduos e a promoção da longevidade das estruturas. Esse uso também contribui para a redução da pegada ecológica, pois dá novo propósito a um material que, de outro modo, seria descartado, alinhando-se com a filosofia de economia circular.

Essa abordagem reflete um paradigma onde a reutilização e a reciclagem são fundamentais para práticas sustentáveis.

Isso demonstra a importância de utilizar recursos disponíveis em vez de criar novos materiais que demandam altos recursos naturais.

Além de suas qualidades físicas e econômicas, a reutilização dessas estruturas metálicas para habitação envolve questionamentos sobre as práticas de design sustentável. Arquitetos e engenheiros têm explorado diversas técnicas para adaptar esses espaços, integrando eficiência energética e conforto habitacional.

Por meio de modificações estratégicas, como instalação de janelas, isolamento térmico e sistemas de energia renovável, é possível transformá-los em abrigos que não apenas atendem às necessidades básicas de abrigo, mas que também são sustentáveis e confortáveis para os ocupantes. Essa transformação traz à tona a necessidade de um design que considere não apenas a tecnologia, mas também a sociabilidade e a funcionalidade do espaço.

As políticas públicas têm um papel significativo na facilitação ou na limitação da adoção de containers como soluções habitacionais sustentáveis.

A Tabela 1 mostra os custos aproximados para transformar containers em casas (valores para uma casa de 1 container de 20 pés).

Tabela 1 – Custos aproximados para transformá-lo em uma casa.

Item	Descrição	Custo Estimado
Containers Novos (20 e 40 pés)	Embora a opção de containers novos seja mais cara, ela pode ser vantajosa em algumas situações, como a necessidade de maior durabilidade.	Entre R\$ 20.000 e R\$ 35.000 os de 20 pés enquanto o de 40 pés pode custar entre R\$ 30.000 e R\$ 50.000

Aquisição do Container (20 pés usado) 6M	O preço de containers usados pode variar bastante, dependendo da condição do material e do tamanho do container. Um container de 20 pés (6 metros)	R\$ 7.000 a R\$ 15.000
Transporte do Container	O valor do transporte depende da distância, do tipo de terreno e da necessidade de equipamentos especializados, como guindastes.	Em média, o transporte pode variar de R\$ 1.500 a R\$ 5.000,00 dependendo dessas variáveis
Modificação e Adequação	Transformar um container em uma casa envolve diversas modificações. Isso inclui o corte de aberturas para janelas e portas, a instalação de isolamento térmico e acústico, além de pintura e acabamento geral	R\$ 15.000 e R\$ 30.000 por container
Acabamento Interno	A instalação de acabamentos internos, como pisos, revestimentos, e as instalações elétricas e hidráulicas, pode ter um custo adicional de	R\$ 5.000 a R\$ 10.000
Fundação e Estrutura	O tipo de fundação necessário depende do terreno e da estrutura do container	R\$ 2.000 a R\$ 8.000
Infraestrutura (Água e Energia)	A infraestrutura básica de água e eletricidade também deve ser levada em consideração	R\$ 2.000 a R\$ 5.000

Fonte: MF Rural (2025); Produtos e soluções industriais (2025); Saber Tecnologias (2025).

Os dados da Tabela 1 mostram que os investimentos para se adaptar um container em um abrigo emergencial estão em torno de R\$ 32.500 a R\$ 58.015,00 dependendo dos tipos de materiais utilizados e logística para transporte etc.

A adaptação das estruturas metálicas reaproveitadas para servir como abrigos provisórios surgiu como uma resposta eficaz a crises habitacionais e desastres naturais, devido à sua durabilidade, design modular e facilidade de transporte e adaptação. Segundo Pereira (2018) e Fiorentini (2020), esses abrigos oferecem proteção superior às barracas e tendas, além de representarem uma solução mais econômica e sustentável, com redução de até 8,79% nos custos em relação à construção tradicional.

A prática tem evoluído com inovações arquitetônicas focadas em sustentabilidade e eficiência energética, embora a aceitação varie conforme o contexto sociocultural. Fatores como autoestima, geração de emprego local e envolvimento da comunidade influenciam essa aceitação (MARTINS JUNIOR, 2021). Além disso, a reutilização dos containers se alinha com políticas públicas de sustentabilidade e gestão de resíduos (RAMOS; PEREIRA, 2021).

Segundo Pereira (2018) as intervenções em desastres devem incluir o fortalecimento dos sistemas já existentes para que os desafios enfrentados por essas iniciativas sejam superados. Este fortalecimento é crucial para garantir que soluções eficazes e inovadoras possam ser implementadas adequadamente nas comunidades afetadas.

Assim, estudar a aplicação de containers como solução habitacional emergencial exige uma abordagem ampla que considere aspectos históricos, arquitetônicos, culturais e políticos para promover respostas habitacionais sustentáveis e resilientes.

No item seguinte vamos analisar as vantagens e desvantagens dos abrigos emergenciais usados como casas para pessoas que estão em situação de crise.

3.1 Vantagens e Desvantagens dos Abrigos Emergenciais

Os abrigos emergenciais construídos a partir de containers descartados apresentam uma série de vantagens que os tornaram uma solução eficaz em situações de crise. Uma das principais vantagens é a durabilidade, que, feitos de aço, são resistentes às intempéries e têm uma longa vida útil.

Essa característica permite que sejam utilizados em diferentes tipos de emergências, desde desastres naturais até crises humanitárias, proporcionando abrigo seguro para os afetados. Além disso, a modularidade desse material facilita sua adaptação e montagem rápida, algo essencial em circunstâncias onde o tempo é crítico. "Containers foram utilizados inicialmente como abrigos eficazes em situações emergenciais, devido à sua natureza modular e durável, que possibilita a rápida montagem e adaptação para moradia" (Fiorentini, 2020).

Segundo Souza (2022) outro ponto a ser destacado é o custo reduzido na construção de abrigos em containers em comparação às soluções tradicionais. Projetos que utilizam essa abordagem demonstram uma significativa redução nos gastos, como exemplificado na busca por alternativas que busquem a sustentabilidade.

Este fator é relevante não apenas para governos e ONGs, mas também para comunidades que necessitam de soluções habitacionais rápidas e acessíveis. Isso se alinha com a ideia de Fiorentini (2020) sobre construir casas a partir de containers é uma alternativa sustentável e econômica em comparação à construção convencional, com uma redução de até 8,79% nos custos associados.

Cito Marinho (2013) afirma que apesar das vantagens, existem desvantagens e limitações que não podem ser ignoradas. A aceitação social é um dos principais desafios. A forma como os containers são percebidos pode variar significativamente entre as comunidades afetadas. Em alguns contextos, o uso de containers como moradia temporária pode ser visto com desconfiança ou despreço, influenciado por aspectos socioculturais e pela vergonha associada a morar em estruturas consideradas provisórias.

Assim, é fundamental considerar os sentimentos e opiniões das comunidades ao planejar a implementação desses abrigos. A aceitação é essencial para que essas soluções sejam efetivas e sustentáveis no longo prazo.

Outro desafio importante é a questão da infraestrutura necessária para suportar a instalação de containers em áreas devastadas por desastres. Muitas vezes, essas áreas carecem de serviços básicos como água, energia elétrica e saneamento, tornando a sua adaptação mais complicada do que inicialmente suposto. Além disso, as condições climáticas e geográficas da região também impactam a eficácia dos containers como solução habitacional. Em climas extremos, por exemplo, pode ser necessário realizar modificações significativas para assegurar confortabilidade e habitabilidade.

Para Souza (2022) as barreiras legais e regulatórias também representam um obstáculo no processo de implementação de abrigos emergenciais feitos de containers. A ausência de regulamentações claras sobre segurança, saúde e bem-estar pode comprometer a eficácia dessas soluções.

Pereira (2018) ressalta que os sistemas de Nações Unidas devem ser adaptados e fortalecidos de forma a poder enfrentar os desafios presentes e futuros de maneira efetiva e coerente. As experiências prévias e práticas desenvolvidas em comunidades que já utilizaram esses abrigos podem informar futuras intervenções.

As lições aprendidas podem ajudar a melhorar a aceitação e a eficácia dos containers como soluções habitacionais. Para isso, é essencial a realização de estudos de caso que explorem tanto a eficácia quanto os desafios enfrentados por aqueles que já implementaram tais soluções em contextos diversos.

Outro ponto importante para o uso de containers descartados para construção de abrigos e casas para pessoas em situações de risco é a gestão e a logística reversa desses produtos.

4. GESTÃO E LOGÍSTICA REVERSAS DE CONTAINERS DESCARTADOS

Todo o processo do uso de containers para a construção de casas para pessoas em situação de risco ambiental ou climático parte do planejamento de uma logística eficiente que os gestores públicos e privados devem seguir para um melhor aproveitamento desse material.

A logística é o processo de planejamento, implementação e controle eficiente do fluxo de materiais, informações e serviços, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, visando atender às necessidades do cliente de forma econômica e eficaz (BALLOU, 2006).

Ela envolve atividades como transporte, armazenamento, distribuição e gestão de estoques, com o objetivo de atender às necessidades de uma população vulnerável, garantindo que os containers descartados estejam disponíveis no momento em que a população em situação de risco necessite dessas moradias (CUNHA, 2015). Nesse contexto, a logística reversa tem se mostrado uma ferramenta eficaz para os gestores públicos e privados lidarem com a questão da construção de abrigos emergenciais a partir da reutilização de containers.

A logística reversa é um ramo da gestão que lida com o retorno de produtos ou materiais do ponto de consumo para o ponto de origem ou para outro destino específico, com o objetivo de reaproveitamento, descarte ou reciclagem. Isso inclui a devolução de produtos, o retorno de embalagens, e o recolhimento de materiais para reaproveitamento (REIS, 2017).

No caso da construção de abrigos emergenciais, a logística reversa permite o reaproveitamento de containers, reduzindo o desperdício e promovendo uma gestão ambiental mais sustentável.

A logística e a logística reversa têm um papel fundamental na gestão de containers descartados para abrigos emergenciais. O quadro 1, mostra a importância de uma logística bem planejada para o sucesso dessas operações.

Quadro 1- Importância da logística reversa a gestão de containers descartados para abrigos emergenciais.

Item	Aspecto
Eficiência no Transporte e Distribuição	Transporte ágil dos containers garante entrega no local certo, na hora certa, com menos custos.
Sustentabilidade e Reaproveitamento:	Containers usados são reciclados ou reutilizados, evitando descarte e promovendo economia circular.
Redução de Custos:	Containers usados são reciclados ou reutilizados, evitando

	descarte e promovendo economia circular.
Gestão de Emergências:	Logística eficiente permite montagem rápida de abrigos em áreas afetadas, oferecendo segurança imediata.
Apoio às Comunidades:	Logística bem planejada acelera a recuperação, oferecendo moradia temporária e promovendo bem-estar.

Fonte: ABRALOG (2022); ONU HABITAT (2025); MDR (Brasil).

Tanto a logística quanto a logística reversa desempenham um papel crucial na gestão de containers descartados para a construção de abrigos emergenciais, oferecendo soluções eficientes que garantem o atendimento rápido e seguro às necessidades das populações em risco.

No item cinco vamos analisar um estudo de caso em que os containers foram utilizados para a construção de abrigos emergenciais e destacar o papel da gestão e da logística como ferramenta para um melhor direcionamento desse processo

5. ESTUDO DE CASO DE ABRIGOS EMERGENCIAIS COM CONTAINERS

A transformação de containers em soluções habitacionais tem sido uma resposta inovadora às crises atuais, especialmente em contextos onde a necessidade de abrigo imediato é crítica. Examinar estudos de caso dessa abordagem revela tanto as potencialidades quanto os desafios enfrentados nas diversas realidades socioeconômicas onde esses projetos são implementados.

Um dos exemplos de sucesso na utilização desse material como abrigos emergenciais pode ser observado na resposta a desastres naturais. Em regiões afetadas por terremotos, como o ocorrido no Haiti em 2010, os containers foram rapidamente adaptados em unidades habitacionais. Essa prática demonstrou a eficácia da mobilidade e modularidade dos containers, garantindo que muitas famílias pudessem ter acesso a um abrigo seguro em tempo recorde (Exame, 2011).

A Figura 1 mostra aspecto de uma casa construída com container para os desabrigados pelo terremoto no Haiti.

Figura 1 - Aspecto de uma casa construída com container para os desabrigados.



Fonte: Exame, 2011.

No projeto, o bairro é composto por 900 containers, separados por espaços abertos, parques e campo de jogos. As construções, segundo a organização, são resistentes a furacão e a terremoto, tendo uma área de 97 metros quadrados, com água encanada e saneamento básico. Elas estariam dispostas no bairro localizado no lado oeste de Porto Príncipe, capital do Haiti. O bairro também seria autossuficiente, com espaço para as empresas se instalarem de forma que os moradores pudessem trabalhar e se sustentar (Exame, 2011).

Araña e Valente (2019) afirmam que o aumento da frequência e intensidade de desastres torna imprescindível a identificação de soluções de habitação emergencial que não apenas atendam à demanda imediata, mas que também sejam sustentáveis. Esses abrigos não apenas oferecem proteção física, mas também criam um senso de comunidade ao serem agrupados em vilas temporárias.

Um estudo de caso no Brasil que usou containers como abrigos foi realizado na Operação Verão do Batalhão de Polícia Militar de Operações Aéreas do Paraná. Containers adaptados serviram como alojamento temporário para os policiais, oferecendo conforto, menor custo e fácil transporte (Zem, 2019).

Couto Pereira (2018) afirma que o papel das políticas públicas na facilitação da adoção de containers como abrigos não pode ser subestimado. Políticas que incentivem a reutilização de materiais e promovam a construção sustentável podem ajudar a criar um ambiente propício para a implementação desses projetos.

Segundo Guerra (2021) as soluções inovadoras que emergem da experiência acumulada na implementação do material como abrigos temporários podem oferecer lições valiosas para futuros projetos.

CONCLUSÃO

A gestão eficaz dos containers utilizados em abrigos emergenciais exige planejamento logístico adequado, desde o transporte até a instalação e eventual desmobilização das unidades. A logística reversa entra como elemento-chave no reaproveitamento desses containers, permitindo que, após o uso, eles sejam redirecionados para novas finalidades, como outros abrigos, centros comunitários ou reciclados para reaproveitamento de materiais (ALMEIDA et al., 2022).

Além de contribuir para a sustentabilidade, a logística reversa reduz custos operacionais e o impacto ambiental, fortalecendo os princípios da economia circular. Uma gestão bem coordenada deve prever a origem, o destino e o tempo de permanência dos containers, considerando fatores como acessibilidade, infraestrutura local e segurança (REIS, 2017).

Outro aspecto relevante refere-se à necessidade de ajustes nas políticas públicas para viabilizar a adoção dos containers como abrigos emergenciais.

Fatores como localização geográfica, dinâmicas culturais e condições socioeconômicas podem influenciar a viabilidade da implementação de containers como abrigos emergenciais.

A integração de abordagens sustentáveis, a consideração das especificidades comunitárias e o fortalecimento das políticas públicas podem resultar em um modelo mais eficiente para enfrentar desafios habitacionais contemporâneos.

O reaproveitamento de containers descartados não apenas atende a necessidades emergenciais, mas também representa uma oportunidade para promover cidades mais resilientes e sustentáveis, reforçando a importância de educar, envolver e mobilizar as comunidades em processos de transformação urbana.

Aos resultados alcançados demonstram que a gestão e a logística eficiente de containers descartados para a produção de casas emergenciais promovem o uso sustentável e econômico de recursos naturais e trazem para os gestores públicos e privados ganhos econômicos, ambientais e sociais muitos promissores.

REFERÊNCIAS

ABRALOG - **Associação Brasileira de Logística**. (2022). Disponível em: <https://www.abralog.com.br/>. Acesso em 01 de mai. De 2025.

ÂNGULO, Sérgio Cirelli; ZORDAN, Sérgio Eduardo; JOHN, Vanderley M. **Reciclagem na construção civil: contribuição à metodologia de pesquisa e desenvolvimento**. São Paulo: EPUSP, 2001.

ALMEIDA, L. P. (2019). **Containers na construção civil: vantagens e desafios**. *Revista Engenharia & Sustentabilidade*, 14(1), 45-59.

ARANÃ, F. C.; VALENTE, G. B. **Casa-Contêiner: análise ocupacional de acordo com a norma de desempenho**. 2019. Disponível em: <https://www.engenhariacompartilhada.com.br/Download/Trabalhos/Casa-Container-%E2%80%93-analise-ocupacional-de-acordo-com-a-norma-de-desempenho..pdf>. Acesso em: 10/03/2025

BALLOU, Ronald H. **Logística empresarial: transporte, administração de materiais e distribuição física**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

CAMARGO, Ana Paula Ribeiro. **Sustentabilidade ambiental e desenvolvimento urbano**. 2. ed. São Paulo: Educ, 2014.

CITO MARINHO, A. **Abrigo desmontável para emergências ambientais utilizando painel-sanduíche de Bambu**. 2013. Disponível em: <https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/23912/23912.PDF>. Acesso em: 05/03/2025

COUTO PEREIRA, R. **Uso do Conjugado Anfíbio da Marinha do Brasil no Contexto das Operações de Defesa e Proteção Civil**. 2018. Disponível em: <https://defesacivil.uff.br/wp-content/uploads/sites/325/2020/10/2018-Raphael-do-Couto.pdf>. Acesso em: 02/03/2025

CUNHA, C. B. **Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento: planejamento do fluxo de produtos e dos recursos nas cadeias de suprimentos integradas**. São Paulo: Atlas, 2015.

EDWARDS, Brian. **Sustentabilidade e arquitetura**. São Paulo: Gustavo Gili, 2004.

EXAME (2011). **ONG quer transformar contêiner em casa no Haiti**. Disponível em: <https://exame.com/casual/musico-quer-trasnformar-containers-casa-haiti-592438/>. Acesso em: 21 de abr. 2025.

FIORENTINI, F.; PEREIRA, N. N.; RAMOS, A. C. S. **Bases logísticas humanitárias para abrigo emergencial utilizando contêineres marítimos**. *Revista GEAS – Gestão e Engenharia Ambiental e Sustentabilidade*, v. 7, n. 2, 2020. Disponível em: <https://uninove.emnuvens.com.br/geas/article/view/19494>. Acesso em: 22 abr. 2025.

GIL, A. C. **Método e técnicas de pesquisa social**. 6ª ed. São Paulo: Atlas S.A., 2008. p. 27-29.

GOULART, S.; OLIVEIRA, T.; MARTINS, L. **Arquitetura emergencial: uso de containers em soluções habitacionais**. *Revista Habitar*, v. 12, n. 3, p. 89-104, 2018.

GUERRA, L. **Soluções inovadoras emergentes na implementação de containers como abrigos temporários: lições para futuros projetos**. *Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, 2021. Disponível em: <https://uninove.emnuvens.com.br/geas/article/view/19494>. Acesso em: 1 maio 2025.

JÚNIOR, P. A.; SOUZA, C. R. **Sustentabilidade e inovação na construção civil: o uso de containers marítimos**. *Cadernos de Arquitetura e Urbanismo*, v. 24, n. 1, p. 112-128, 2020.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2018. 373 p.

MARTINS JUNIOR, M. M. de M. (2021). **Desafios na implementação de containers como abrigos emergenciais em áreas de desastres naturais**. *Revista de Política Pública e Sustentabilidade*, v. 15, n. 4, p. 303-317, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1039/rpps.2021.0156>.

MRFRURAL (2025). Disponível em: <https://www.mfrural.com.br/busca/container-40-pes>. Acesso em: 1 mai. 2025.

ONU-HABITAT - **Programa das Nações Unidas para assentamentos humanos (2025)**. Disponível em: <https://unhabitat.org/>. Acesso em: 01 de mai. 2025.

PEREIRA, Luciana. **Sustentabilidade na construção civil: uma abordagem aplicada ao uso de containers**. *Revista Brasileira de Arquitetura Sustentável*, v. 9, n. 2, p. 45–60, 2018

RAMOS, Ana Carolina Souza; PEREIRA, Newton Narciso. **Redução do tempo de resposta aos desabrigados com a utilização de Bases Logísticas Humanitárias (BLHs) compostas por contêineres marítimos adaptados como abrigos temporários**. *Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, v. 10, n. 1, e19494, 2021. REIS, S. C. *Logística reversa: princípios e aplicações*. São Paulo: Atlas, 2017.

REIS, S. C. **Logística reversa: princípios e aplicações**. São Paulo: Atlas, 2017.

RIBEIRO, F. M. **Habitação emergencial e sustentabilidade: estudo com sobre o reaproveitamento de containers descartados**. 2021. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021.

SABERTECNOLOGIAS (2025). Disponível em:

<https://sabertecnologias.com.br/artigo/casas-em-container-quanto-custa/>. Acesso em: 01 mai. 2025.

SILVA, D. F.; ANDRADE, L. P.; MELO, G. T. **Abrigos temporários sustentáveis: estratégias com containers reutilizados.** *Revista de Planejamento Urbano*, Florianópolis, v. 9, n. 4, p. 141-159, 2019.

SILVA, Emmanuel Vicente da. Estudo comparativo entre a metodologia convencional e o uso de contêineres para execução de moradias. 2023. 96 f. Monografia (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/53253>. Acesso em: 07 de mar. 2025.

SOUSA, M. de. **Habitar-se Bem Complexo de abrigos temporários de caráter emergencial para a região sul do Brasil.** 2022. Disponível em: [https://repositorio.pgsscogna.com.br/bitstream/123456789/52308/1/Mayara%20de%20Souza%20-%20Monografia%20\(1\).pdf](https://repositorio.pgsscogna.com.br/bitstream/123456789/52308/1/Mayara%20de%20Souza%20-%20Monografia%20(1).pdf). Acesso em: 01/04/2025

SOLUÇÕESINDUSTRIAIS (2025). Disponível em: <https://produtos.solucoesindustriais.com.br/manuseio-de-materiais/containers-recipientes/solucoes-industriais/container-maritimo-20-pes-preco> . Acesso em: 25 abr. 2025.

ZEM, A. C. **Estudo de caso sobre o uso de contêineres como alojamento temporário na Operação Verão do Batalhão de Polícia Militar de Operações Aéreas do Paraná. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Civil) - Universidade Federal do Paraná,** 2019. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/32550>. Acesso em: 1 maio 2025