

## **Design Emergencial: Alternativas de Mobiliários** *Emergency Design: Furniture Alternatives*

**Mara Regina Pagliuso Rodrigues, Doutora, Universidade Federal de Santa Catarina**

mara@ifsp.edu.br

**Vitória Neves Viana Silva, Graduanda, Universidade Federal de Santa Catarina**

vitorianevesviana03@gmail.com

**Lisiane Ilha Librelotto, Doutora, Universidade Federal de Santa Catarina.**

lisiane.librelotto@gmail.com

### **Resumo**

A crescente insustentabilidade global trouxe consigo um fluxo de refugiados socioambientais, vítimas de guerras e desastres ambientais. Disto decorre a necessidade de locais específicos para abrigar essa população por meio de acampamentos temporários planejados (ATPs) ou estruturas fixas. Ainda assim, é indubitável que as condições são insuficientes para tornar a permanência dos refugiados digna, pois faltam recursos, incluindo bens humanitários, que busquem auxiliar na adaptação ao novo espaço e nas tarefas do dia a dia. Entre eles, os mobiliários específicos para essas situações tornam-se uma prioridade. Este artigo buscou opções de mobiliários em papelão para uso em situações emergenciais. Os móveis foram categorizados de acordo com a função e comparados em termos de custo-benefício. Como resultados, apresentam-se 29 soluções de mobiliários, com opções de medidas, fabricantes, peso e custo.

**Palavras-chave:** Refugiados; Mobiliários; Sustentabilidade.

### **Abstract**

*Growing global unsustainability has brought with it a flow of socio-environmental refugees, victims of wars and environmental disasters. This corresponds to the need for specific locations to house this population through planned temporary camps (PTCs). Still, it is undoubted that the conditions are insufficient to make the stay dignified, as there is a lack of resources, including humanitarian goods, that seek to help in adapting to the new space and in day-to-day tasks. Among them, specific furniture for these situations has become a priority. This article looked at cardboard furniture options for use in emergency situations in ATPs. The furniture was categorized according to function and compared in terms of cost-benefit. The results show 29 furniture solutions, with a choice of sizes, manufacturers, weight and cost.*

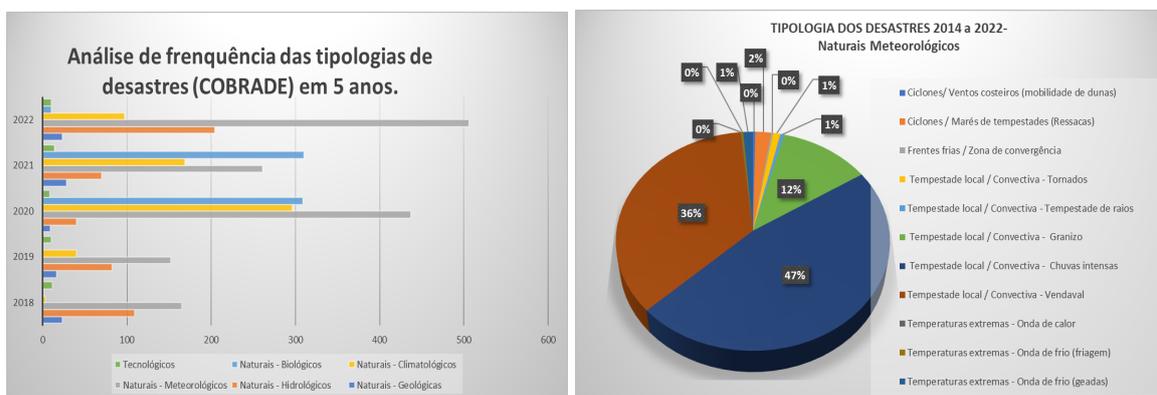
**Keywords:** *Refugee; Furniture; Sustainability.*

## 1. Introdução

O Design Emergencial faz parte da linha teórica do Design Social, iniciada nos anos setenta, que convocou designers, arquitetos e projetistas a se concentrarem nos problemas do mundo real. Essa abordagem enfatizou menos as questões mercadológicas, como tendências da moda, criação de necessidades e desenvolvimentos estéticos que geram desejo de compra do consumidor, comuns no design de mercado. O Design Social, por sua vez, propõe projetar com base em necessidades reais, sendo visto como uma forma de auxílio e justiça social, abordando demandas prioritárias da sociedade e problemas sérios, como aquecimento global, desastres naturais, guerras, crises de refugiados, desigualdade, fome, doenças, desnutrição entre outros.

Nessa perspectiva, como destacado por Martel [1], "uma análise mais atenta vislumbra um enorme potencial de oportunidades para contribuições substanciais dos designers, evitando sofrimentos e, no mínimo, melhorando as condições dos diferentes envolvidos no socorro." Uma busca exploratória no google scholar revela a importância do tema com o retorno de 218000 publicações a partir da busca com as palavras-chaves: *emergency AND design AND furniture*. Destas 17.800 são posteriores a 2020 revelando a atualidade do tema.

De acordo com os dados levantados pela COBRADE (Coordenadoria Estadual da Defesa Civil), é possível afirmar que as consequências dos desastres naturais envolvendo fortes chuvas são sempre devastadoras e infelizmente recorrentes. Na figura 1 (a) evidenciam-se as causas naturais meteorológicas mais frequentes no período de 2018 a 2022, tendo o recorde de ocorrência com mais de 500 eventos em 2022, em Santa Catarina. Enquanto, na figura 1 (b), revelam-se as chuvas intensas com 47% como a maior incidência nesse mesmo intervalo de tempo.



**Figura 1(a) e (b):** Frequência dos desastres e tipologia dos desastres meteorológicos pela Cobrade de 18 a 22 em Santa Catarina. Fonte: elaborado pelos autores

Assim, a Defesa Civil e a população buscam enfrentar as dificuldades que surgem durante e após esses eventos. Nesse contexto, locais são organizados rapidamente seguindo uma organização pré-determinada pelos protocolos governamentais estabelecidos em ambientes como quadras esportivas, escolas públicas ou igrejas. Os residentes em áreas de risco constituídas por encostas e habitações precárias são encaminhados para os locais seguros levando os pertences que conseguiram salvar em meio à calamidade da situação.

Nesses locais, as famílias que já sofreram perdas ou tiveram suas casas destruídas, compartilham espaços comuns, sem privacidade, conforto e condições mínimas de habitabilidade. Na figura 2 (a) é possível observar pessoas dormindo sobre colchões no chão sem qualquer tipo de divisão e uma desorganização espacial que dificulta a manutenção, e convivência nesses abrigos. Na figura 2 (b) observam-se divisórias improvisadas com panos e uma melhor organização espacial. Diante dessa situação evidente, uma intervenção de design é de extrema importância e interfere não apenas no ambiente físico, como auxilia no desenvolvimento pessoal, permitindo que os refugiados se estabeleçam em núcleos familiares e criando uma sensação de pertencimento.



**Figura 2 (a) e (b)** – Abrigos antes e depois do projeto de Shigeru Ban. Fonte: [2]

Um projeto que exemplifica tais argumentos é a montagem de abrigos emergenciais em ginásios durante os terremotos de 2011 no Japão, chamado de *Paper Partition System* do arquiteto japonês Shigeru Ban [2]. Nas figuras 2 (a) e (b) percebe-se o antes e depois da implementação desse projeto.

Ressalta-se a dificuldade dos projetistas na escolha dos materiais devido à exposição a condições ambientais adversas e uso intensivo dos mobiliários que devem constituir esses espaços. São relevantes também os aspectos concernentes à sustentabilidade. Portanto é essencial estabelecer referências acessíveis que facilitem a incorporação de novas informações, servindo como apoio à tomada de decisões em projetos de arquitetura e design emergencial.

Diante dos fatores mencionados, este artigo traz um levantamento de mobiliários que podem ser utilizados em situações de abrigo (tanto fixos como móveis) em acampamentos temporários planejados tendo por material básico o papelão. A proposta é buscar alternativas que possam tornar a estadia dos afetados por desastres menos incômoda, proporcionando algum conforto no acolhimento e que tragam praticidade, limpeza e organização ao espaço. Desse modo, o estudo pretende contribuir tanto para os refugiados quanto para a composição de repertório dos que trabalham na organização e projetam estes espaços.

Além disso, os mobiliários serão elencados de acordo com seus usos provisórios, pensando nas propriedades de leveza, facilidade de montagem, armazenamento e acessibilidade para famílias que perderam seus pertences residenciais, permitindo-lhes montar uma estrutura mínima, mesmo que temporária. A pesquisa por alternativas de mobiliários em papelão transcorreu no campo acadêmico e comercial, pelas funções de uso e propriedades acima descritas no atendimento a vítimas de desastres.

## 2. Metodologia

A metodologia teve início com a identificação do problema e a definição clara de sua complexidade e necessidades. O problema estabelecido para a pesquisa é buscar alternativas de mobiliários em papelão que possam ser utilizados em situações emergenciais, seja implementação em abrigos fixos ou móveis.

Dessa forma, a problemática foi desmembrada em subpartes para uma melhor compreensão e resolução. Foram identificadas as principais funções que os mobiliários precisam cumprir nas situações emergenciais. Essas funções foram definidas como: guardar, dormir e dividir.

A coleta de opções de mobiliários foi realizada por meio de pesquisa bibliográfica e documental. Foram observadas propostas acadêmicas e comerciais que utilizam o material proposto para mobiliários, apontados os aspectos de fabricação, custo, peso, função, tipo de papelão empregado, dimensões e capacidade de carga, quando obtidas.

Por fim, foram selecionados 9 mobiliários, sendo três em cada função anteriormente mencionada. Esses, são separados em níveis que buscam identificar seu índice de eficiência, sendo verde: eficiência ótima; amarelo: eficiência boa e vermelho: eficiência razoável, considerando principalmente as questões de transporte, custos e resistência.

Essa seleção, volta-se em maioria para o mercado atuante no Brasil, facilitando o acesso no âmbito dessa pesquisa, visando a viabilidade de execução. Entretanto, ainda serve como base para inovação e surgimento de novos modelos na área, visando estimular e dispersar o conhecimento dos mobiliários sustentáveis feitos de papelão.

## 3. Resultados

Quanto aos produtos de mercado, foi constatada uma grande variação de preço nos itens pesquisados, com cadeiras variando de trinta e seis reais até duzentos e trinta e cinco dólares. Em alguns casos, os produtos não apresentam especificações dos fabricantes sobre o tipo de papelão utilizado, como é observado em alguns produtos da Chairigami [3] e da Cartone Design [4] que podem conter combinações de diferentes tipos de papelão no mesmo produto.

Além disso, uma parte dos produtos contém, em seus manuais, informações adicionais, como o peso do objeto e a capacidade máxima de carga suportada. Essas informações foram observadas nas principais marcas nacionais, como Cartone Design [4], onde são facilmente encontradas e pelo site da empresa, afirmando a viabilidade de acesso, manejo, criação e distribuição.

Ademais, ao levantar os produtos da Chairigami [3], pode-se ressaltar a diferença de custos nos mobiliários, tendo como o padrão de maior valor encontrado, tais diferenças foram interpretados que se dão por parte das tarifas de importação dos mesmos. No quadro 1, foram elencados diversos mobiliários, sem nenhum filtro específico de ambas as marcas analisadas e citadas.

Quadro 1 – Mobiliários da Chairigami [3] e da Cartone Design [4].

Mobiliário	Dimensões (cm)	Fabricante	Tipo	Custo	Peso (Kg)	Material	Montagem	Resiste (Kg)
	112x76 x76	Chairigami	Produto de mercado	US\$ 235,00	-	Papelão simples	-	-
	110x36x45	Cartone Desing	Produto de mercado	R\$ 59,90	5	Papelão	Fácil (4 min)	400
	56x106x183	Chairigami	Produto de mercado	US\$ 295,00	-	Papelão	-	-
	42x45x90	Cartone Desing	Produto de mercado	R\$ 49,90	2,5	Papelão	Fácil (2 min)	160
	11x 36 x 92	Cartone Desing	Produto de mercado	R\$ 120,00	10	Papelão	Fácil (5 min)	30
	38x40x40	Chairigami	Produto de mercado	US\$ 85,00	-	Papelão	-	-
	40x31x50	Cartone Desing	Produto de mercado	R\$ 39,90	2	Papelão	Fácil (2 min)	5
	108x37x112	Chairigami	Produto de mercado	US\$ 215,00	-	Papelão	-	-
	152x203x38	Chairigami	Produto de mercado	US\$ 395,00	-	Papelão	-	-

Fonte: [3] e [4].

No quadro 2, são apresentados os mobiliários para acampamentos temporários desenvolvidos pelos estudantes da *Lahti University of Applied Sciences - Institute of Design*, que atendem às funções de dividir, guardar e dormir. Os mobiliários se destacam por oferecer soluções inteligentes de armazenamento para organizar pertences de forma eficiente, tendo foco na ergonomia e no conforto, garantindo uma melhor experiência dentro de um acampamento. [5]

Quadro 2 – Mobiliários desenvolvidos por estudantes da Lahti University of Applied Sciences.



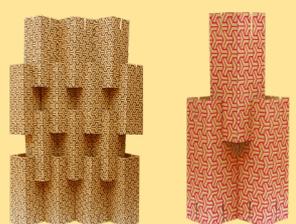
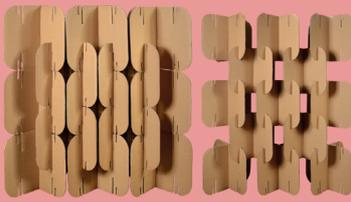
Fonte: Leardi (2017) [5].

Os estudantes tiveram uma abordagem inovadora, onde as peças foram projetadas para se dividirem em módulos compactos, se desmembrando em uma média de 3500 peças de forma a facilitar o transporte e a montagem sem o uso de ferramentas. O material utilizado foi o papelão ondulado, cujas chapas apresentam melhor desempenho na sustentação de cargas. Para dobrá-las é necessário vincar e marcar como também criar abas e ranhuras. [5]

Posteriormente a observação e levantamento dos mobiliários, foi estipulado um estudo de modelos para alternativas: - de guardar, para armazenar, preservar objetos de forma organizada e segura; - dormir: para oferecer conforto e privacidade; e, dividir: para criar espaços mais organizados, delimitar áreas de convívio ou trabalho melhorando o espaço disponível.

Conforme observado no Quadro 3, foi utilizado um parâmetro de cores que categorizam a eficiência do mobiliário tendo em consideração o transporte, montagem, resistência e custo. Sendo verde: eficiência ótima; amarelo: eficiência boa e vermelho: eficiência razoável.

Quadro 3 - Seleção de propostas para os usos principais.

GUARDAR		
MÓDULO	ESTANTE 1x2	CUBO
		
<p><b>Montagem:</b> em 1 Min  <b>Dimensões:</b> 40x40x40 cm  <b>Peso:</b> 3Kg  <b>Suporta:</b> 10 Kg  <b>Preço:</b> R\$ 34,90</p>	<p><b>Montagem:</b> em 2 min  <b>Dimensões:</b> 41x40x81 cm  <b>Peso:</b> 7 Kg  <b>Suporta:</b> 20 Kg  <b>Preço:</b> R\$ 79,90</p>	<p><b>Montagem:</b> em 1 Min  <b>Dimensões Internas:</b> 30x30x30 cm  <b>Peso:</b> 1.8 Kg  <b>Suporta:</b> 3 Kg por cubo  <b>Preço:</b> R\$ 24,90 por Cubo</p>
DIVIDIR		
DIVISÓRIA PRISMA GRANDE	DIVISÓRIA PRISMA QUIMERA	DIVISÓRIA ELIPSE
		
<p><b>Montagem:</b> 1 Min por m<sup>2</sup>  <b>Dimensões:</b> 45x45x45 cm  <b>Peso:</b> 350g  <b>1m<sup>2</sup> Montagem fechada:</b> 6 und  <b>Preço:</b> R\$ 6,00</p>	<p><b>Montagem:</b> 2 Min por m<sup>2</sup>  <b>Dimensões:</b> 15x15x45 cm  <b>Peso:</b> 150 g  <b>1m<sup>2</sup> Montagem fechada:</b> 16 und  <b>Preço:</b> R\$ 3,00</p>	<p><b>Montagem:</b> 2 Min por m<sup>2</sup>  <b>Dimensões Internas:</b> 47x36 cm  <b>Peso:</b> 150 g  <b>1m<sup>2</sup> Montagem fechada:</b> 26 und  <b>1m<sup>2</sup> Montagem aberta:</b> 20 und  <b>Preço:</b> R\$ 3,00</p>
DORMIR		
CAMA DE SOLTEIRO FORTEBOX PADRÃO	CAMA 'PAPEL' - SOLTEIRO	CAMA 2.0 - SOLTEIRO
		

<p><b>Tipo de papelão:</b> Simples reciclável  <b>Dimensões:</b> 198 x 88 x 41 cm  <b>Peso:</b> 21 Kg  <b>Suporta:</b> 700 Kg  <b>Preço:</b> R\$ 435,00</p>	<p><b>Tipo de papelão:</b> 7 mm  <b>Dimensões:</b> 195x80x 29 cm  <b>Peso:</b> 10 Kg  <b>Suporta:</b> 200 Kg por m<sup>2</sup>  <b>Preço:</b> R\$ 363,00 + custos de importação</p>	<p><b>Tipo de papelão:</b> ondulado  <b>Dimensões:</b> 149 x 33 x 17 cm alt  <b>Peso:</b> 11 Kg  <b>Suporta:</b> 100 Kg  <b>Preço:</b> R\$ 1.136,96 + custos de importação</p>
---	---	--

Fonte: Cartone Design [4], Fortbox[6], Karkent [7] e RIAB[8]. (2024).

Assim, o transporte foi priorizado por produtos já comercializados e desenvolvidos no Brasil, em sua maioria, tendo como fabricante dos seis primeiros itens o Cartone Design [4] e os demais fabricantes são: Fortbox[6], Karkent [7] e RIAB[8] respectivamente. A montagem foi critério rigoroso de seleção, exigindo a existência de manuais e passo a passo de montagem de cada mobiliário apresentado. Enquanto a resistência foi comparada em relação aos custos, prevendo um tempo útil de duração para a mobília.

#### 4. Conclusões

De acordo com os dados da defesa civil, o número de eventos climáticos em Santa Catarina passou de 165 ocorrências em 2018 para 506 em 2022, nesse período, sendo que 47% deles possuem como causa mais recorrente as chuvas intensas. Ao relacionar os impactos desses desastres na sociedade, conclui-se que os abrigos temporários atendem a certas necessidades, mas há lacunas com relação às organizações internas e pessoais dentro dele que dificultam a permanência e a readaptação das atividades diárias no espaço, a privacidade do indivíduo e sensação de pertencimento.

Assim, foi realizado um levantamento de produtos já desenvolvidos, seja no mercado ou para fins acadêmicos, com o intuito de selecionar e sistematizar as propostas mais eficazes de mobiliário feitos em papelão para serem empregadas em abrigos temporários emergenciais tendo por base critérios de funcionalidade, conforto, organização e a função desses espaços durante situações de crise.

Nesse estudo obteve-se informações sobre as dimensões, peso, custo, montagem e resistência, sempre cumprindo o critério: ser produzido com papelão. O resultado foi uma seleção de 9 mobiliários, que atendem às funções de guardar, dormir e dividir, setorizadas por níveis de eficiência determinados por critérios estipulados. Destes, 3 deles foram avaliados com o nível verde de desempenho.

Por fim, ressalta-se as enormes oportunidades para projetos para mobiliários em situação de emergência que podem realmente impactar a vida das pessoas, proporcionando soluções que promovam uma maior qualidade de vida dentro de um cenário das emergências humanitárias.

## 5. Agradecimentos

Agradecemos à CAPES pelo financiamento da Pesquisa 8881.705009/2022-01, no programa PEPED, AUXPE1011/2023 edital vulnerabilidade 28/2022 e aos programas PIBIC/ PIBITI da UFSC/CNPq, pela concessão de bolsas de iniciação científica.

### Referências

- [1] MARTEL, Marcelo. **Design humanitário nas emergências causadas por catástrofes naturais**. Revista D.: Design, Educação, Sociedade e Sustentabilidade., Vol. 3, No 3 (2011).
- [2] CARBONARI, Luana Toralles; LIBRELOTTO, Lisiane Ilha. **Temporary Housing Made from Recycled Paper Tubes: A Comparative Study of Housing “Paper Log House” and Its Adaptations to Different Contexts**. In: INCREaSE: Proceedings of the 1st International Congress on Engineering and Sustainability in the XXI Century-INCREaSE 2017. Springer International Publishing, 2018. p. 503-512.
- [3] CHAIRIGAMI. **Site do Chairigami**, 2023. Disponível em: <https://www.chairigami.com/>. Acesso em: 25 Jul 2023.
- [4] CARTONE DESIGN. **Site do Cartone Design**, 2023. Disponível em: <https://www.cartonedesign.com.br>. Acesso em: 25 Jul 2023.
- [5] LEARDI, Lindsey. **Estudantes projetam mobiliários temporários para desabrigados**, 2017. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/881582/estudantes-projetam-mobiliarios-temporarios-para-desabrigados>. Acesso em: 25 Jul 2023.
- [6] FORTEBOX. **Cama De Solteiro Fortebox Padrão - Papelão Resistente**. Disponível em: [https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-3616006079-cama-de-solteiro-fortebox-padro-papelao-resistente-JM?searchVariation=181978495453#searchVariation=181978495453&position=23&search\\_layout=stack&type=item&tracking\\_id=9c70a541-5814-483a-8bc4-bb859ea48018](https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-3616006079-cama-de-solteiro-fortebox-padro-papelao-resistente-JM?searchVariation=181978495453#searchVariation=181978495453&position=23&search_layout=stack&type=item&tracking_id=9c70a541-5814-483a-8bc4-bb859ea48018). Acesso em: 29 abr. 2024.
- [7] KARTENT. **Cama em arco de papelão com gavetas opcionais**. Disponível em: <https://www.kartent.com/en/arch-bed.html>. Acesso em: 29 abr. 2024.
- [8] A BOX, Room In. **BED 2.0**. Disponível em: <https://www.roominbox.com/products/bed-2-0?variant=40058937737425>. Acesso em: 29 abr. 2024.