

REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA PARA CENÁRIOS DE DESASTRE: CONCEITO, LACUNAS E OPORTUNIDADE DE PESQUISA

SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW FOR DISASTER SCENARIOS: CONCEPT, GAPS AND RESEARCH OPPORTUNITY

LUANA TORALLES CARBONARI, Dr^a | Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil
LISIANE ILHA LIBRELOTTO, Dr^a | Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

RESUMO

Considerando as particularidades e diferenças da provisão de abrigo e habitação para cenários de desastre, o objetivo deste estudo foi determinar os principais conceitos sobre o tema, identificar parâmetros projetuais, levantar indicadores, diretrizes, estratégias e as melhores práticas para abrigos e habitações temporárias e analisar o uso de modelos multicritério de decisão voltados a abrigos para situações de desastre. Para isso, tomou-se como base a Revisão Sistemática de Literatura - RSL e a análise bibliométrica, utilizando o método Systematic Search Flow (FERENHOF; FERNANDES, 2016). Dos artigos resultantes, 46 estudos serviram como base para esta análise. Os resultados evidenciam a importância da seleção do local e do projeto dos abrigos e habitações temporárias, considerando as fases anteriores ao desastre e após a ocorrência de emergências, englobando diversos profissionais, inclusive arquitetos. Além disso, foi identificada a necessidade de se estabelecerem parâmetros projetuais referentes aos abrigos temporários em acampamentos planejados e de modelos multicritério de decisão com o método AHP voltados ao projeto desse tipo de abrigo.

PALAVRAS-CHAVE

Revisão Sistemática da Literatura; Desastre; Abrigo temporário; Habitação temporária; Modelo multicritério de decisão.

ABSTRACT

Considering the particularities and differences of shelter and housing provision for disaster scenarios, this study aims to determine the main concepts on the subject, identify design parameters, raise indicators, guidelines, strategies and best practices for temporary shelters and housing and analyze the use of multi-criteria decision models for shelters for disaster situations. For this, a Systematic Literature Review - SLR and bibliometric analysis were taken, using the Systematic Search Flow method (FERENHOF; FERNANDES, 2016). Of the resulting articles, 46 studies served as the basis for this analysis. The results highlight the importance of site selection and design of temporary shelters and housing in the phases before the disaster and after the occurrence of emergencies, encompassing several professionals, including architects. In addition, a need has been identified to establish design parameters for temporary shelters in planned camps and for multi-criteria decision models using the AHP method for the design of this type of shelters.

KEY WORDS

Systematic Literature Review; Disaster; Temporary shelter; Temporary housing; Multicriteria decision model.



1. INTRODUÇÃO

De acordo com Senne (2017), o tema da arquitetura humanitária surgiu há uns cem anos, como resposta às mais diversas crises e emergências, e representa uma discussão essencial no contexto atual. Uma crise humanitária pode resultar tanto de desastres decorrentes de ações humanas, como conflitos armados ou colapsos econômicos e políticos, como por fenômenos naturais (secas, inundações, terremotos, dentre outros) ou eventos tecnológicos, como colapsos de edificações, incêndios urbanos, extravasamento de substâncias radioativas, etc. Segundo uma avaliação feita pelo *Office for the Coordination of Humanitarian Affairs* – OCHA (2019) da ONU, com base nas necessidades crescentes das pessoas atingidas por crises, no ano de 2020 cerca de 168 milhões de pessoas em todo o mundo precisarão de ajuda humanitária, em decorrência, principalmente, de situações em que a população não tenha acesso garantido à alimentação, à água, aos cuidados de saúde, à rede de serviços sociais, de proteção e ao abrigo e habitação temporária.

Segundo dados do Alto Comissariado das Nações Unidas para Refugiados – ACNUR (2020a), nas últimas décadas, os deslocamentos forçados decorrentes de desastres atingiram níveis sem precedência e mais de 67 milhões de pessoas no mundo foram forçadas a deixar seus locais de origem, empregos e familiares em prol de sua liberdade e segurança. Entre elas estão, aproximadamente, 22 milhões de refugiados e 40 milhões de deslocados internos. Deste modo, em um mundo cada vez mais moldado pelos conflitos armados, pelas mudanças climáticas e pela pobreza, o desenvolvimento sustentável não pode ser alcançado sem levar em conta os direitos e as necessidades das pessoas afetadas por crises humanitárias, reforçando a necessidade de apoio e atenção prestados a elas (ACNUR, 2020b). Nesse contexto, a provisão de abrigos e habitações temporárias mostra-se necessária e complexa, devido à diversidade de desastres que ocorrem no Brasil e no mundo, à demanda por refúgio, além dos inúmeros serviços, infraestrutura e instalações de apoio essenciais para seu funcionamento.

Segundo o *United Nations High Commissioner for Refugees* - UNHCR (2020), a provisão de abrigo e habitação temporária é vital para a sobrevivência a crises, sendo fundamental para restaurar a segurança pessoal, a autossuficiência e a dignidade. O direito ao abrigo está implícito na Declaração Universal dos Direitos Humanos e em diversos documentos elaborados por organizações multilaterais como a ONU. Em 1996, na primeira conferência sobre o tema, estabeleceu-se que o acesso ao abrigo

básico e contextualmente apropriado é uma necessidade humana essencial, sendo suas características variáveis dependendo do contexto cultural, da situação, do clima e de outros fatores (UNIVERSITY OF WISCONSIN, 1996). No entanto, Anders (2007) salienta a complexidade para a determinação de padrões de desempenho para abrigos e habitações temporárias e indicadores que orientem o seu projeto, pois existem muitas variáveis que afetam a adequação dessas estruturas

Considerando as particularidades e diferenças da provisão de abrigo e habitação para cenários de desastre, o objetivo deste estudo é determinar os principais conceitos sobre o tema, identificar parâmetros projetuais, levantar indicadores, diretrizes, estratégias e melhores práticas para abrigos e habitações temporárias e analisar o uso de modelos multicritério no embasamento de decisões acerca dos abrigos para situações de desastre.

Este estudo é uma parte da tese de doutorado desenvolvida por Carbonari (2021), cujo objetivo foi criar um modelo multicritério de decisão para o projeto de acampamentos temporários planejados (ATPs) para cenários de desastre. Esta pesquisa foi desenvolvida na primeira etapa da tese e foi fundamental para a definição dos aspectos relevantes para o projeto de ATPs para situações emergenciais e composição do conjunto de critérios e subcritérios para a aplicação do método multicritério *Analytic Hierarchic Process* (AHP) utilizado na tese.

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para atingir o objetivo proposto, realizou-se a Revisão Sistemática de Literatura - RSL e análise bibliométrica. A RSL tem por finalidade pesquisar a literatura sobre um tema específico, disponibilizando um resumo das evidências encontradas com relação a um determinado assunto, organizando e explicitando de forma sistemática o modo como foram feitas as buscas, análise e sínteses das publicações encontradas (FERENHOF; FERNANDES, 2016). Para realizar a RSL utilizou-se o método *Systematic Search Flow* – SSF (FERENHOF; FERNANDES, 2016). O SSF é um método não aleatório ou exploratório, que segue um procedimento metodológico rigoroso que garante a repetibilidade da pesquisa, minimizando a seleção tendenciosa de documentos aleatórios.

Este método é composto por quatro fases (protocolo de pesquisa, análise, síntese e escrita) e oito atividades, como ilustra a Figura 1.

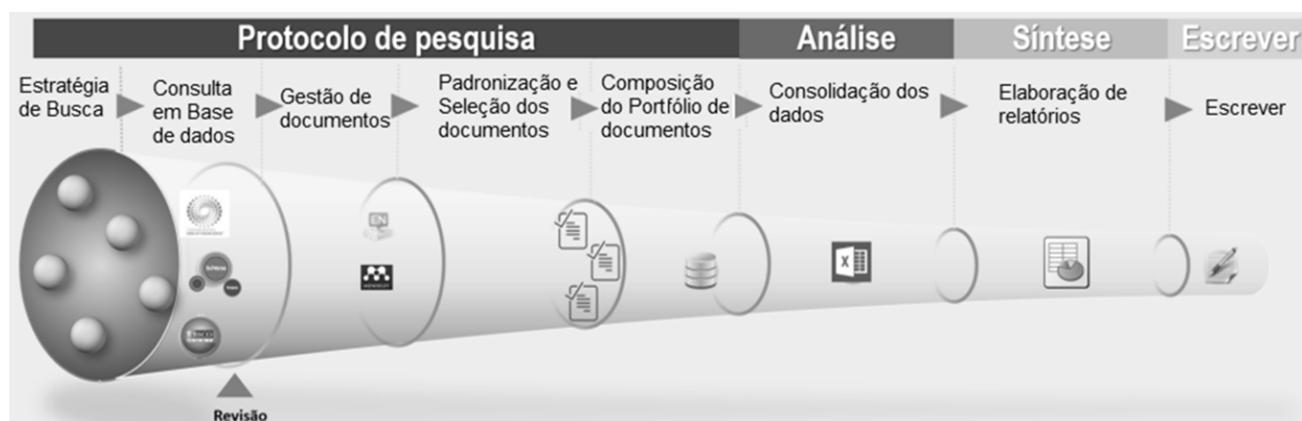


Figura 01: Fases e atividades do método SSF.

Fonte: Ferenhof e Fernandes (2016)

Segundo Ferenhof e Fernandes (2016), as atividades da fase 1, referente ao Protocolo de pesquisa, são:

1) estratégia de busca: abrange um conjunto de procedimentos que definem os mecanismos da pesquisa e a recuperação de informações online. Nesta fase definem-se as delimitações, associadas à *query* de busca, como o tipo de documento, idioma e o período de publicação;

2) consulta em bases de dados: consiste na parametrização da busca (*query*) e sua execução nas bases previamente selecionadas, de acordo com a estratégia formulada;

3) gestão de documentos: se destina à organização das bibliografias, por meio de um software organizador de bibliografias e referências. Para as buscas realizadas nesta pesquisa utilizou-se os softwares *EndNote*® e *Mendeley*®;

4) padronização e seleção dos documentos: consiste no processo e criação de filtros de seleção. Nesta fase é realizada a leitura dos títulos, resumo e palavras-chaves de cada artigo, levando à escolha daqueles que estejam alinhados com o tema da busca; e

5) composição do portfólio de documentos: envolve a leitura de todos os artigos na íntegra, sendo realizada mais uma filtragem para excluir os que não estavam aderentes à temática de investigação.

A fase 2, referente à Análise (atividade 6), destina-se a consolidação dos dados, onde é realizada a combinação de alguns dados, como os artigos, os *journals* e os autores mais citados; o ano em que houve mais publicações sobre o tema; a definição dos constructos etc. Para a combinação e agrupamento dos dados utilizou-se uma planilha eletrônica denominada Matriz do Conhecimento (FERENHOF; FERNANDES, 2014). Esta fase tem por objetivo realizar a interpretação dos dados coletados, levantar lacunas de conhecimento, sugerir pautas para futuras pesquisas e obter dados bibliométricos, quando pertinente.

Na fase 3, referente à Síntese (atividade 7), as conclusões são sintetizadas em relatórios, com o intuito de gerar novos conhecimentos, com base nos resultados apresentados pelas pesquisas anteriores. Nesse processo, algumas informações têm maior destaque, a saber: palavras-chave; ano de publicação; autor(es); *journal*; tipo de artigo (empírico, teórico, teórico-empírico); referências emergentes (artigos a serem lidos); constructos e definições; lacuna(s) do conhecimento; pontos positivos e negativos; e trechos a serem citados.

A fase 4, referente à escrita científica (atividade 8), destina-se à consolidação dos resultados, com base no objetivo da revisão de literatura e nos resultados da análise e síntese.

Destaca-se que este trabalho seguiu as 4 fases e 8 atividades do método SSF, sendo realizadas duas buscas sistemáticas com diferentes objetivos.

A primeira busca, mais abrangente, teve como objetivo explorar os conceitos de abrigo e habitação para desastres, parâmetros projetuais e lacunas no conhecimento e foi realizada no dia 17 de agosto de 2020, sendo aplicada uma *query* de busca com os seguintes descritores:

(strateg OR handbook* OR guid* OR indicator* OR standard* OR "best practi*") AND (facilit* OR "set?up" OR project* OR "site plan*" OR "layout" OR "site select*" OR "site location") AND ("tran?itonal settle*" OR "emerg* settle*" OR "temporary settle*" OR "tran?itonal hous*" OR "emerg* hous*" OR "temporary hous*" OR "tran?itonal shelter*" OR "emerg* shelter*" OR "temporary shelter*" OR "planned camp*" OR *settle* OR housing OR shelter*) AND ("natural disaster*" OR "natural harzard*" OR "*disaster* response" OR "emergenc* response").*

Para localizar e selecionar os estudos potenciais nas bases de dados realizou-se a seleção de artigos que contenham ou no título, ou no resumo, ou nas palavras-chave

os descritores definidos; a busca por tipo de documento artigo ou artigo de revisão avaliados por pares; e, seleção de artigos nos idiomas inglês, português ou espanhol.

A consulta em bases de dados foi feita no *Scopus*[®], *Web of Science*[®] e *Scielo*[®]. A pesquisa resultou em 201 artigos, 150 deles sem serem duplicação, que foram sistematicamente analisados. Os números exatos de publicações que retornaram para cada base de dados foi: 122 artigos da *Scopus*[®], 79 artigos da *Web of Science*[®] e 0 artigos da *SciELO*[®].

Após a leitura do título, resumo e palavras-chave, identificou-se que apenas 39 dos 150 artigos estavam alinhados ao objetivo da busca e foram submetidos à análise e leitura do texto completo. Após a análise, 10 artigos não estavam alinhados com o tema, e foram descartados do portfólio bibliográfico, o que resultou em 29 artigos relevantes. Na Figura 2 é apresentado um gráfico dos anos dessas publicações.

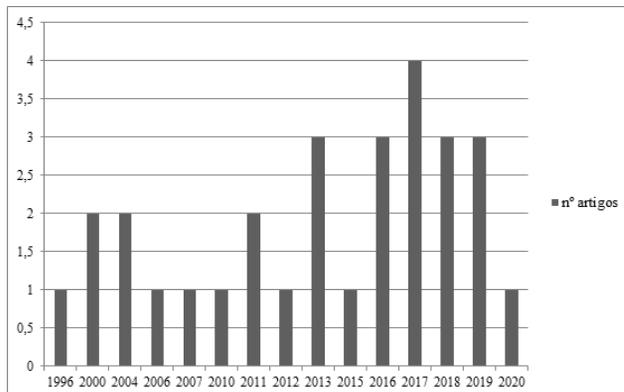


Figura 02: Distribuição das publicações por ano.

Fonte: Elaborado pelas autoras.

A partir deste gráfico pode-se verificar que a primeira publicação sobre o assunto pesquisado data de 1996 (ELO; PALM; VROLIJKS, 1996), mesmo ano em que foi realizada a 1ª Conferência Internacional de Assentamento Emergenciais, em Wisconsin, USA. Esta publicação descreve as estratégias e abordagens da Década Internacional para a Redução de Desastres Naturais – DIRDN (1990 a 2000) e aponta para a contribuição do evento para a 2ª Conferência Mundial Sobre os Assentamentos Humanos – HABITAT II. Observa-se, a partir disto, que o tema pesquisado é assunto relativamente recente no cenário internacional, despontando nos últimos 25 anos,

A segunda busca, mais específica, teve como objetivo analisar o uso de modelos multicritério de decisão voltados a abrigos para situações de desastre e foi realizada no dia 07 de agosto de 2020, sendo aplicada uma query de busca com os seguintes descritores:

("Multi-criteria Model" OR "Analytic Hierarchy Process" OR AHP) AND ("emerg settle*" OR "temporary settle*" OR "emerg* shelter*" OR "temporary shelter*" OR "planned camp*" OR "planned settle*" OR "refug* camp*" OR shelter*) AND (disaster* OR harzard* OR emergenc* OR cris*),* utilizando como filtro documentos do tipo artigos ou artigos de revisão.

A pesquisa resultou em 46 artigos, 34 deles sem duplicação. Os números exatos de publicações que retornaram em cada base de dados foram : 25 artigos da *Scopus*[®], 21 artigos da *Web of Science*[®] e 0 artigos da *SciELO*[®]. Após a leitura do título, resumo e palavras-chave, identificou-se que apenas 17 estavam alinhados ao objetivo da busca.

Os resultados da Meta-Análise serão apresentados e discutidos a seguir.

3. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A partir da análise do portfólio bibliográfico resultante da primeira RSL foi possível identificar os autores, o ano das publicações, o local onde as pesquisas foram desenvolvidas, as disciplinas envolvidas, o foco dos estudos e os principais métodos e técnicas utilizados nos trabalhos. Estas informações são apresentadas no Quadro 1.

| Autor(es) | País | Disciplina | Foco | Métodos e técnicas |
|--|---------------|------------------------------------|---|---|
| Elo, Palm e Vrolijk (1996) | Suíça | Urbanismo | Gestão de Desastres, DIRDN (1990-2000) | Estudo de caso. Revisão da literatura |
| Davenport (2000) | Canadá | Não disponível | Gestão de Desastres, DIRDN no Canadá | Estudo de caso. Revisão da literatura |
| Rashid (2000) | Bangladesh | Saúde Pública | Vulnerabilidade social em abrigos temporários | Estudos de caso exploratórios (entrevistas e discussões informais). Revisão de literatura |
| Gall (2004) | EUA | Geografia | Acessibilidade a abrigos emergenciais/temporários para pessoas vulneráveis | Estudos de caso (análise de docs. e pesquisa de campo). Simulações. Questionários. Modelagem espacial |
| Wu e Lindell (2004) | Taiwan EUA | Arq. e Eng. Civil | Recuperação/Reconstrução habitacional | Revisão de literatura. Estudo de caso (análise de docs., entrevistas) |
| Johnson, Lizarralde e Davidson (2006) | Canadá | Ambiente construído | Projeto de habitações temporárias | Revisão de literatura. Estudos de caso (entrevistas, pesquisa de campo, análise de documentos). Análise comparativa |
| Johnson (2007) | Canadá | Ambiente construído | Planejamento estratégico de habitações temporárias | Revisão de literatura. Estudos de caso (entrevistas, pesquisa de campo, análise de publicações) |
| Cullen e Ivers (2010) | Haiti | Medicina | Acampamento espontâneo (abrigo emergencial / temporário) | Estudo de caso (entrevistas). Análise comparativa com o Projeto Esfera |
| Kipling, Newton e Ormerod (2011) | Reino Unido | Design Inclusivo | Acesso de pessoas com deficiência a Centros de Emergência (abrigos temporários) | Revisão da Literatura. Estudos de caso (entrevistas) |
| Liu, Ruan e Shi (2011) | China | Engenharia Geomecânica | Seleção de locais para abrigo emergencial / temporário | Revisão de literatura. Estudo de caso (pesquisa de campo, análise de imagens de sensoriamento remoto, entrevistas, análise de documentos) |
| Rawls e Turnquist (2012) | EUA | Engenharia Civil e Ambiental | Provisão de suprimentos de emergência para abrigos temporários | Construção de modelo dinâmico de alocação. Estudo de caso. Cenários simulados |
| Agrawal (2013) | EUA | Medicina emergência | Indicadores mínimos do projeto esfera | Revisão de literatura do Projeto Esfera |
| Felix, Branco e Feio (2013) | Portugal | Arq. e Eng. Civil | Habitação temporária após desastres | Revisão de literatura (estado da arte). Proposição de diretrizes |
| Patel e Hastak (2013) | EUA | Eng. Civil e Gestão | Estratégia para fornecer rapidamente habitação permanente pós-desastre | Revisão de literatura. Entrevistas. Simulações |
| Zhen, Wang e Liu (2015) | China | Arquitetura e Urbanismo | Rede de infra. para alívio de desastre. Localização de abrigos emergenciais e temporários | Revisão de literatura. Estudo exploratório. Uso do método de Relaxamento Lagrangian para criar modelo. Simulações |
| Hosseini, De La Fuente e Pons (2016) | Espanha | Arq., Engenharia Civil e Ambiental | Modelo multicritério para a seleção de locais para habitação temporária em áreas urbanas | Integrated Value Model for Sustainable Assessment (MIVES). AHP. Revisão de literatura. Estudo de caso. Survey |
| Marino, De Cuerva e Ceano-Vivas (2016) | Espanha | Arq., Eng. e Design Industrial | Planejamento pré-desastre para a provisão de habitação temporária | Revisão de literatura. Estudos de caso (pesquisa de campo e entrevistas) |
| Wang (2016) | Taiwan | Arquitetura | Gestão de desastres em escolas | Revisão de literatura. Grupos focais (brainstorm). Estudos de caso (questionário, pesquisa in loco) |

Quadro 01: Autor(es), país, disciplina(s), foco, métodos e técnicas de pesquisa, referentes à primeira RSL - Parte 1.

Fonte: Elaborado pelas autoras

| | | | | |
|---|-------------------|--|---|--|
| Marshall, Rowberry e Esnard (2017) | EUA | Gestão, Políticas Púb., Direito | Projetos de longo-prazo para desenvolvimento habitacional e comunitário | Revisão de literatura. Estudo de caso (entrevistas e análise de documentos) |
| Trivedi e Singh (2017a) | Índia | Gestão | Seleção de locais para abrigo de emergência pós-desastre | Revisão de literatura. Entrevistas. Modelo multicritério híbrido usando o AHP e o Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) Estudo de caso |
| Schmitt et al. (2017) | EUA | Saúde Pública | Analisa as barreiras de gestão da higiene menstrual em acampamentos temp. | Estudos de caso (pesquisa de campo, grupos focais, entrevistas, mapeamento participativo) |
| Utaberta e Asif (2017) | Malásia | Arquitetura | Analisa uso de mesquitas como abrigo emergencial / temporário | Revisão de literatura. Estudos de caso. |
| Islam, Mondal e Kabir (2018) | Japão, Bangladesh | Geog. e Meio Ambiente; Rel. Sociais | Estratégias de enfrentamento de pessoas com deficiência em situações de desastres e no acesso a abrigos | Revisão de literatura. Pesquisa transversal (survey, questionários, Excel) |
| Hosseini, Pons e De la Fuente (2018) | Espanha | Eng. Civil e Ambiental; Arquitetura | Modelo para seleção de locais para habitações temporárias com base em conceitos de sustentabilidade | Revisão de literatura. Modelo multicritério AHP/SE combinando MIVES e o algoritmo Knapsack. Program. dinâmica. Estudos de caso |
| French et al. (2018) | Canadá EUA | Arq. Paisagística e Planej. Urbano | Analisa como o projeto de espaços públicos abertos pode apoiar a resiliência (aborda abrigo emergencial / temporário) | Revisão sistemática de literatura |
| Venturi et al. (2019) | Países Baixos | Arq. e o Ambiente Construído | Produção de habitação temporária com tecnologia de impressão 3D com solo | Revisão de literatura. Testes de laboratório com solo seco e fluido. Desenvolvimento de hardware. |
| Lee e Chen (2019) | Taiwan | Ciência e Tecnologia | Estratégias de gestão de desastres para pessoas com deficiências (aborda abrigos emergenciais / temporários) | Revisão de literatura e de relatórios. Questionários. |
| Mostajabdaveh, Gutjahr e Sibel Salman (2019) | Áustria | Engenharia; Estatísticas e operações | Modelo para a seleção de locais de abrigo emergencial/ temporário para a preparação a desastres | Revisão de literatura. Modelo de programação estocástica (algoritmo genético, programa matemático). Estudo de caso |
| Geng, Hou e Zhang (2020) | China | Economia e Adm., Inteligência Artificial | Modelo para a localização de abrigo emergencial / temporário pré-desastre | Revisão de literatura. Modelo multicritério (AHP, TOPSIS, otimização ponderada multiobjetivos). Estudos de caso |

Quadro 01: Autor(es), país, disciplina(s), foco, métodos e técnicas de pesquisa, referentes à primeira RSL - Parte 2.

Fonte: Elaborado pelas autoras

Com base nas informações presentes no Quadro 1 é possível verificar que os 29 artigos que compõem o portfólio bibliográfico estão distribuídos em 15 diferentes localidades, sendo os Estados Unidos o país com maior número de publicações, concentrando 8 dos estudos. Observa-se que o assunto pesquisado tem caráter interdisciplinar, mas a maioria é referente às disciplinas de Arquitetura e Engenharia Civil, evidenciando a importância do tema

para estas áreas do conhecimento.

Com relação ao foco das pesquisas, 15 estudos abordam os abrigos emergenciais e/ou temporários, o que sinaliza a preocupação com este assunto por pesquisadores de diversas localidades. Estes estudos investigam aspectos muito variados, relacionados com: a vulnerabilidade social e acessibilidade de pessoas vulneráveis a abrigos; avaliação das condições de vida dos desabrigados em

acampamentos espontâneos, em comparação com os padrões mínimos indicados pelo Projeto Esfera; o acesso de pessoas com deficiência a Centros de Emergência; a seleção de locais de abrigo para desastres sísmicos em regiões de montanha; o planejamento de redes de infraestruturas para alívio de desastres em metrópoles com foco na localização de abrigos; a seleção de locais para abrigo a partir do uso de modelos multicritério; as barreiras de gestão da higiene menstrual em acampamentos temporários; o uso de mesquitas como abrigo; e o projeto de espaços públicos abertos para serem utilizados como abrigo em emergências. De outra parte, 7 estudos focaram nas habitações temporárias, abordando: aspectos referentes ao seu projeto e planejamento estratégico; levantamento do estado da arte sobre o tema, com a proposição de diretrizes projetuais; seleção de locais para habitação temporária em áreas urbanas; aspectos referentes ao planejamento na fase anterior ao desastre para a provisão de habitação temporária; o uso de modelo multicritério para a seleção de locais para habitações temporárias com base em conceitos de sustentabilidade; e a produção de habitações temporárias com tecnologia de impressão 3D usando o solo como matéria prima. **A partir desses dados, evidenciou-se uma lacuna com relação à sistematização de parâmetros para o projeto de abrigos temporários.**

Com base nas informações presentes no Quadro 1 também é possível verificar que, com relação aos métodos e técnicas utilizados nas pesquisas, o estudo de caso foi o mais recorrente (21 estudos), com pesquisa de campo e aplicação de questionários e entrevistas. Isto indica que existe uma preocupação dos pesquisadores em estudar casos reais e a opinião das pessoas envolvidas neles, denotando a relevância desses procedimentos no tema investigado. Dois artigos utilizam o Projeto Esfera em suas análises. Um deles desenvolve um estudo mais aprofundado do documento, identificando indicadores mínimos para atividades de saúde pública; e no outro é feito um estudo de caso em um acampamento temporário espontâneo, analisando-o comparativamente com o prescrito no Projeto Esfera, caracterizando a importância desse manual na provisão de abrigo e habitação pós desastre.

A aplicabilidade do método multicritério AHP pode ser percebida em 4 dos 7 trabalhos onde foram desenvolvidos modelos para auxiliar na tomada de decisão em logística humanitária.

As principais questões emergentes destacadas pela revisão sistemática são:

I) Definições e período temporal dos abrigos e habitações pós-desastre:

Observou-se que existe uma diferença conceitual e temporal entre os termos “abrigo” e “habitação”. Enquanto “abrigo” refere-se a um local para ficar durante o auge e imediatamente após um desastre, onde as rotinas diárias regulares são suspensas; “habitação” indica o retorno às atividades e responsabilidades domésticas e às rotinas diárias. Com base nesta distinção, há quatro fases diversas que podem ser empregadas: *emergency sheltering* (abrigo emergencial), *temporary sheltering* (abrigo temporário), *temporary housing* (habitação temporária) e *permanent housing* (habitação permanente). As diferenças entre essas fases muitas vezes não são bem definidas e sua duração depende das sobreposições existentes entre duas ou mais fases. Elas nem sempre se desenvolvem de forma linear e são configuradas como um processo social dinâmico. Antes da publicação de Quarantelli (1995) havia uma variedade de formas pouco claras e inconsistentes na literatura definindo estes termos e suas etapas. Com base na distinção estabelecida pelo autor, diversos pesquisadores adotaram a sua conceituação. Nesta pesquisa identificaram-se os seguintes autores: Wu e Lindell (2004); Johnson, Lizarralde e Davidson (2006); Johnson (2007); Kipling, Newton e Ormerod (2011); Felix, Branco e Feio (2013); Hosseini, De la Fuente e Pons (2016); French *et al.* (2018); e Hosseini, Pons e De la Fuente (2018).

As pessoas que ficam desabrigadas podem ou não passar por todas as etapas de abrigo e habitação pós-desastre, e algumas delas podem ser empregadas simultaneamente para diferentes setores da população afetada (JOHNSON, 2007; QUARANTELLI, 1995). Em muitos casos a habitação temporária se converte em permanente, pois as casas permanentes acabam nunca sendo construídas (GALL, 2004; QUARANTELLI, 1995).

II) Indicadores, diretrizes, estratégias e melhores práticas para o projeto de abrigos temporários:

Na fase de resposta a desastres muitas vezes é utilizada infraestrutura existente (escolas, igrejas, centros comunitários, estádios, campos de futebol etc.) para funcionarem como abrigos temporários (GALL, 2004; KIPLING; NEWTON; ORMEROD, 2011; LIU; RUAN; SHI, 2011; RASHID, 2000). Considerando esse uso, observa-se a necessidade de adaptar, transformar ou expandir estas instalações (GALL, 2004). Além de avaliar a sua integridade e realizar melhorias quando necessário, como reforçá-las

ou transladá-las de modo adequado para reduzir o risco (ELO; PALM; VROLIJKS, 1996).

Segundo Johnson, Lizarralde e Davidson (2006), a escolha de locais para abrigos temporários e o planejamento da infraestrutura e instalações de apoio deve ser feita antes do desastre para evitar que os desabrigados tenham que ficar em locais inapropriados por tempo prolongado. Além disso, de acordo com Liu, Ruan e Shi (2011), a seleção, o planejamento e o projeto de locais para abrigos temporários requerem uma abordagem interdisciplinar envolvendo arquitetos e engenheiros, ambientalistas, pessoal de gerenciamento de emergências e funcionários do governo. O processo integrado de gestão e gerenciamento de desastres corrobora com a sua mitigação.

French *et al.* (2018) destacam que os espaços públicos abertos das cidades podem ser planejados e projetados de modo que possam ser utilizados em períodos de normalidade e como abrigo em emergências. Esses autores identificaram seis estratégias para isso: **Multifuncionalidade**, espaços com função de desastre embutida no projeto para uso diário; **Networks**, espaços conectados por uma rede acessível e legível em múltiplas escalas, agrupados para criar nós com a infraestrutura crítica, instalações e outros espaços abertos; **Localização e adequação**, em relação à exposição ao risco e à densidade populacional; **Tamanho e função**, compostos de uma gama de escalas e funções; Elementos do local, onde as necessidades humanas básicas podem ser atendidas; e **Resiliência social**, criando oportunidades de interação social, construção de capital social, educação e treinamento contínuos em preparação para desastres. Projetado com a comunidade e as partes locais interessadas.

De modo geral, o que pôde ser extraído da meta-análise é que os indicadores, diretrizes e estratégias para a seleção do local e projeto de abrigos e habitações temporárias são em alguns casos similares, considerando questões como a distância de zonas de risco e características físicas-geográficas; acessibilidade e a infraestrutura e serviços; sustentabilidade social e econômica; e questões relacionadas com a segurança, privacidade e proteção contra a violência. No entanto, constata-se que existem mais parâmetros específicos para o projeto de habitações temporárias, considerando questões como: o design das unidades, o uso de recursos locais e novas tecnologias e o uso final das habitações. Este fato se deve em grande parte a um maior número de pesquisas voltadas para o projeto de habitações temporárias, avaliando soluções projetuais e estudos de caso.

III) Outras questões emergentes:

A população mais pobre geralmente vive nas edificações de menor qualidade e está situada nos lugares mais propensos aos desastres. Além disso, têm menos oportunidades para mitigar os efeitos dessas ocorrências. A pobreza é uma das causas fundamentais da vulnerabilidade urbana aos desastres (ELO; PALM; VROLIJKS, 1996; JOHNSON; LIZARRALDE; DAVIDSON, 2006; RASHID, 2000). Deste modo, as políticas de redução de desastres devem estar centradas nas comunidades que estão em situação de risco e fomentar a sua capacitação para que participem diretamente em sua própria proteção (ELO; PALM; VROLIJKS, 1996; LEE; CHEN, 2019)

Segundo Marino, De Cuerva e Ceano-Vivas (2016), as normas mínimas estabelecidas pelo Projeto Esfera (*Sphere Project*) sobre abrigos e assentamentos temporários são muito generalistas e abordam situações muito diversas de abrigo. Sendo assim, é necessário adaptar as normas mínimas ao contexto local de cada desastre

A partir da análise dos documentos pesquisados foi verificada a importância da seleção do local e projeto dos abrigos e habitações temporárias na fase anterior ao desastre e após a ocorrência de emergências, englobando diversos profissionais, inclusive arquitetos. Além disso, foi identificada a necessidade de se estabelecerem parâmetros projetuais referentes aos abrigos temporários em acampamentos planejados, pois os documentos encontrados carecem de informações sobre o projeto deste tipo de abrigo. Com estas informações, esses locais poderiam ser planejados na fase anterior à emergência, servindo, por exemplo, como infraestrutura social em períodos de normalidade e como abrigo temporário quando necessário, conforme sugerem Gall (2004) e French *et al.* (2018). Estas questões ficam mais evidentes no Quadro 2, que apresenta algumas lacunas de pesquisa.

A partir dos resultados desta primeira busca identificou-se a importância do uso de modelos multicritério para auxiliar na tomada de decisão, evidenciando a sua aplicabilidade na Logística Humanitária. Deste modo, para verificar o estado da arte e identificar lacunas no conhecimento, foi realizada uma segunda busca sistemática.

A partir da análise do portfólio bibliográfico resultante dessa segunda RSL foi possível identificar os autores, o ano das publicações, o local onde as pesquisas foram desenvolvidas, as disciplinas envolvidas e o foco dos estudos. Estas informações são apresentadas no Quadro 3.

Com base nas informações presentes no Quadro 3, nota-se que o desenvolvimento e uso de modelos multicritério de decisão voltados a abrigos emergenciais e

temporários é recente, tendo sido investigado com maior ênfase a partir de 2010. Os 17 artigos que compõem o portfólio bibliográfico estão distribuídos em 8 diferentes localidades, sendo a China o país com maior número de publicações, concentrando 5 dos estudos. O assunto pesquisado assume um caráter interdisciplinar, mas a maioria é referente às disciplinas de Arquitetura e Engenharia Civil, destacando a importância do tema para estas áreas do conhecimento. Também é possível verificar que na maior parte dos artigos são utilizados diferentes métodos combinados ao AHP, como o EVM e o TOPSIS, e em alguns casos estão associados ao GIS. Além disso, observa-se que o foco principal dos estudos está na seleção, localização e alocação / realocação de locais de abrigo (em 15 dos 17 artigos analisados).

Deste modo, identificou-se uma lacuna no conhecimento, referente ao desenvolvimento de modelos multicritério de decisão que utilizem o AHP, voltados ao projeto de abrigos temporários em acampamentos planejados, caracterizando uma oportunidade de pesquisa original.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste artigo foram realizadas duas RSLs com o intuito de avaliar o estado da arte referente às particularidades, boas práticas e parâmetros projetuais para abrigos e habitações temporárias para cenários de desastre, além

da aplicação de modelos multicritério de decisão na Logística Humanitária. Dos 46 artigos que compõem o portfólio bibliográfico, verificou-se que o mais antigo foi publicado em 1996, ressaltando que o assunto pesquisado é recente no cenário internacional. Além disso, o tema tem caráter interdisciplinar, com associações às disciplinas de Arquitetura e Engenharia Civil, evidenciando a sua importância para estas áreas do conhecimento.

Existe uma base conceitual para os termos utilizados na área, como abrigos e habitações temporárias, entretanto esses ainda não são unânimes e muitas situações específicas escapam do seu enquadramento, originando novas terminologias.

Os métodos e técnicas mais recorrentes nos artigos analisados foram o estudo de caso, com pesquisa de campo e aplicação de questionários e entrevistas, o que demonstra uma preocupação na análise de casos reais e na opinião das pessoas envolvidas neles. Além disso, foi identificada uma lacuna no conhecimento com relação à sistematização de parâmetros para o projeto de abrigos temporários em acampamentos planejados e de modelos multicritério de decisão com o método AHP voltados ao projeto desse tipo de abrigo.

Destaca-se que a última atualização desta RSL foi realizada dia 17 de agosto de 2020 e que outras pesquisas sobre o tema podem ter sido publicadas após essa data.

| Autor(es) | Lacuna de pesquisa |
|--|--|
| Gall (2004) | É necessário adequar a infraestrutura existente para funcionar como abrigo durante uma emergência e construir / planejar novas instalações, de preferência instalações multifuncionais, que podem servir como infraestrutura social e abrigo. Semelhante à implementação bem-sucedida dos <i>Multi-purpose cyclone shelters</i> em Bangladesh, onde espaços e instalações servem ao duplo propósito de serviços sociais e infraestrutura de abrigo temporário. |
| French et al. (2018) | É necessário planejar e projetar os espaços públicos abertos das cidades para que possam ser utilizados em períodos de normalidade e como abrigo temporário em emergências. |
| Johnson, Lizarralde e Davidson (2006) | Nem sempre é obtida uma abordagem coerente das etapas sequenciais de fornecimento de abrigo, habitação temporária e reconstrução permanente. O desempenho dos projetos de resposta, recuperação e reconstrução estão diretamente ligados a organização e gestão da equipe do projeto. |
| Patel e Hastak (2013) | Observaram-se atrasos no fornecimento de abrigos temporários devido a uma falta de planejamento no período pré-desastre e de profissionais capacitados atuando na prevenção a desastres para acelerar o processo de provisão dos serviços essenciais de abrigo temporário. Isso gera consequências negativas para as vítimas, tanto mental quanto fisicamente. |
| Zhen, Wang e Liu (2015) | O pré-desenvolvimento de projeto de abrigos temporários e suas instalações e infraestrutura é muito importante para favorecer uma resposta rápida e eficiente em emergências. No entanto, observa-se uma carência destes projetos e de profissionais capacitados. |
| Marino, de Cuerva e Ceano-Vivas (2016) | Revisão de literatura. Estudos de caso (entrevistas, pesquisa de campo, análise de documentos). Análise comparativa |

Quadro 02: Lacunas de pesquisa.

Fonte: Elaborado pelas autoras.

| Autor/ano | País | Área | Foco do artigo |
|-------------------------------|---------------|--------------------------------------|---|
| Pan (2011) | China | Arq. e Eng. Civil | Propõe um modelo multicritério usando AHP para a avaliação da razoabilidade de alocação de abrigos de emergência para cenários de tufão na área rural costeira da China. |
| Choi, Kang e King (2012) | Coréia do Sul | Ciências da Terra e do Planeta | Faz a seleção de um abrigo para vítimas de tsunami na cidade de Busan, Coréia do Sul, usando o método multicritério AHP associado ao <i>Geographic Information System</i> (GIS). |
| Chu (2013) | China | Arq. e Eng. Civil | Faz a seleção de parques de prevenção de desastres para estabelecer um sistema de abrigos nas cidades, através da aplicação da ponderação AHP - <i>Entropy Value Method</i> (EVM) e do método TOPSIS. |
| Chu, Ma e SU (2013) | China | Arq. e Eng. Civil | Faz a seleção de locais de abrigo emergencial para as cidades e vilas, através da aplicação da ponderação AHP-EVM e do método TOPSIS. |
| Nappi e Souza (2015) | Brasil | Arq. e Urb. | Apresenta os critérios e aspectos importantes que devem ser abordados por um modelo multicritério de gestão de risco para a seleção e localização de abrigos temporários coletivos, com base no AHP. |
| Ma et al. (2015) | China | Arq. e Eng. Civil | Propõe um modelo de localização multiobjetivos para abrigos emergenciais, usando uma combinação dos métodos AHP e EVM. |
| Çetinkaya et al. (2016) | Turquia | Eng. Industrial e Geomática | Propõe um modelo multicritério usando fuzzy AHP e TOPSIS associado a GIS, para selecionar locais de acampamento de refugiados na Turquia. |
| Trivedi e Singh (2017a) | Índia | Negócios e Administração | Propõe um modelo multicritério, combinando AHP e TOPSIS, para fazer a priorização de um conjunto locais de abrigo emergencial / temporário. |
| Trivedi e Singh (2017b) | Índia | Negócios e Administração | Propõe um modelo multicritério, combinando AHP, conjuntos difusos e abordagem de programação de metas para o gerenciamento da localização e realocação de abrigos emergenciais / temporários. |
| Şentürk e Erener (2017) | Turquia | Eng. Geomática | Propõe um modelo multicritério usando o AHP associado ao GIS para a seleção de locais de abrigo temporário pós-desastre em Gölcük, Turquia. |
| Yu et al. (2018) | China | Geografia e Ciências Amb. | Propõe um método integrando simulação de evacuação multiagentes e o método multicritério AHP para alocar abrigos emergenciais urbanos. |
| Junian e Azizifar (2018) | Irã | Gestão da Construção e Ciências Amb. | Propõe um modelo multicritério usando o AHP associado ao GIS para determinar a localização ideal de áreas de abrigo temporário para cenários de terremoto. |
| Asadi e Karami (2019) | Irã | Sensoriamento Remoto e GIS | Propõe um modelo multicritério, combinando o AHP e os métodos DEA, PROMETHEE e GAIA, em ambiente GIS, para a otimização espacial de abrigos para o planejamento da evacuação urbana pós-terremoto. |
| Trivedi e Singh (2019) | Índia | Negócios e Administração | Propõe um modelo multiobjetivos, combinando AHP, conjuntos difusos e TOPSIS para localização e realocação de abrigos para riscos sísmicos |
| Pomponi et al. (2019) | UK, África | Ambiente Construído | Propõe um modelo multicritério usando o AHP para avaliar a sustentabilidade de abrigos pós-desastre / conflito na África. |
| Velastegui et al. (2020) | Equador | Ciência da computação | Propõe um modelo multicritério usando o AHP associado ao ArcGIS para avaliar infraestruturas e edificações públicas para servirem de abrigo temporário em cantón Ambato, Equador. |
| Alam, Sammonds e Ahmed (2020) | UK | Redução de Riscos e Desastres | Propõe um modelo multicritério usando o AHP associado ao GIS para avaliar padrões espaciais de risco de ciclone no distrito de Cox Bazar e nos campos de refugiados de Rohingya em Bangladesh. |

Quadro 03: Lacunas de pesquisa.
Fonte: Elaborado pelas autoras.

REFERÊNCIAS

AGRAWAL, P. International standards for public health activities. *Japan Medical Association Journal*, Harvard Medical School, Department of Emergency Medicine, Brigham and Women's Hospital, Boston, MA, United States, v. 56, n. 1, p. 15–18, 2013.

ALAM, A.; SAMMONDS, P.; AHMED, B. Cyclone risk assessment of the Cox's Bazar district and Rohingya refugee camps in southeast Bangladesh. *Science of the Total Environment*, Institute for Risk and Disaster Reduction, University College London, United Kingdom, v. 704, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.135360>

ALTO COMISSARIADO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA REFUGIADOS – ACNUR. Agência da ONU para Refugiados. [s. l.], 2020 a. Disponível em: <http://www.acnur.org/portugues/>. Acesso em: 10 jan. 2020.

ALTO COMISSARIADO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA REFUGIADOS – ACNUR. Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável (ODS). [s. l.], 2020 b. Disponível em: <https://www.acnur.org/portugues/temas-especificos/agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustentavel-ods/>. Acesso em: 10 jan. 2020.

ANDERS, G. C. Abrigos temporários de caráter emergencial. 2007. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

ASADI, M.; KARAMI, J. Spatial optimization of safe shelters for urban evacuation planning caused by earthquake based on promethee, gaia and dea method in gis environment (Case study: Municipal district 12 of Tehran). *Disaster Advances, Remote Sensing and GIS Department*, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran, v. 12, n. 5, p. 37–45, 2019.

CARBONARI, L. T. Modelo Multicritério de Decisão para o projeto de acampamentos temporários planejados voltados a cenários de desastre. 2020. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) - Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2021.

ÇETINKAYA, C. et al. GIS-based fuzzy MCDA approach for siting refugee camp: A case study for southeastern Turkey. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, Department of Industrial Engineering, Gaziantep University, Turkey, v. 18, p. 218–231, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2016.07.004>

CHOI, J.-H.; KANG, I.-J.; KING, S.-S. Study on the Selection of the Tsunami Shelter Using AHP and GIS analysis. *Korean Journal of Geomatics*, [S. l.], v. 30, n. 6_1,

p. 503–509, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.7848/ksgpc.2012.30.6-1.503>

CHU, J. Research on planning of energy-saving disaster prevention parks based on AHP-entropy weighting and TOPSIS Method. *Energy Education Science and Technology Part A: Energy Science and Research*, College of Civil and Architectural Engineering, Hebei United University, Tangshan, 063009, China, v. 31, n. 1, p. 167–170, 2013.

CHU, J.; MA, D.; SU, Y. Study on site selection of resident emergency congregate shelters based on combination weighting TOPSIS. *Tumu Gongcheng Xuebao/China Civil Engineering Journal*, Tianjin University, Tianjin 300072, China, v. 46, n. SUPPL.2, p. 307–312, 2013.

CULLEN, K. A.; IVERS, L. C. Human rights assessment in Parc Jean Marie Vincent, Port-au-prince, Haiti. *Health and Human Rights, Mission for Partners In Health, Haiti*, v. 12, n. 2, p. 61–72, 2010.

DAVENPORT, A. G. The decade for natural disaster reduction in Canada. *Natural Hazards Review*, Can. Nat. Com., Int. Decade for Natural Disaster Reduction, United States, v. 1, n. 1, p. 27–36, 2000. Disponível em: [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)1527-6988\(2000\)1:1\(27\)](https://doi.org/10.1061/(ASCE)1527-6988(2000)1:1(27))

ELO, O.; PALM, E.; VROLIJKS, L. Disaster reduction in urban areas. *ITC Journal, Intl. Decade Nat. Disaster Reduction*, n. 1, p. 29–37, 1996.

FÉLIX, D.; BRANCO, J. M.; FEIO, A. Temporary housing after disasters: A state of the art survey. *Habitat International*, [S. l.], v. 40, p. 136–141, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2013.03.006>

FERENHOF, H. A.; FERNANDES, R. F. Passo-a-passo para construção da Revisão Sistemática e Bibliometria Utilizando a ferramenta Endnote. [s. l.], 2014. Disponível em: http://www.igci.com.br/artigos/passos_rsb.pdf. Acesso em: 20 abr. 2017.

FERENHOF, H. A.; FERNANDES, R. F. Desmistificando a revisão de literatura como base para redação científica: método SFF. *Revista ACB, Florianópolis*, v. 21, n. 3, p. 550–563, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.1937.2401/1>

FRENCH, E. L. et al. Designing public open space to support seismic resilience: A systematic review. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, [S. l.], v. 34, p. 1–10, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2018.11.001>

GALL, M. Where to Go? Strategic Modelling of Access to Emergency Shelters in Mozambique. *Disasters*, [S. l.], v. 28, n. 1, p. 82–97, 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.0361-3666.2004.00244.x>

GENG, S.; HOU, H.; ZHANG, S. Multi-Criteria Location

Model of Emergency Shelters in Humanitarian Logistics. Sustainability, School of Economics and Management, Beijing Jiaotong University, China, v. 12, n. 5, p. 1759, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su12051759>

HOSSEINI, S. M. A.; DE LA FUENTE, A.; PONS, O. Multicriteria decision-making method for sustainable site location of post-disaster temporary housing in urban areas. Journal of Construction Engineering and Management, School of Civil and Environmental Engineering, Polytechnic Univ. of Catalonia (UPC), BarcelonaTech, Spain, v. 142, n. 9, 2016. Disponível em: [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CO.1943-7862.0001137](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0001137)

HOSSEINI, S. M. A.; PONS, O.; DE LA FUENTE, A. A combination of the Knapsack algorithm and MIVES for choosing optimal temporary housing site locations: A case study in Tehran. International Journal of Disaster Risk Reduction, Department of Civil and Environmental Engineering, Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), Barcelona, Spain, v. 27, p. 265–277, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2017.10.013>

ISLAM, S.; MONDAL, S.; KABIR, I. Coping with natural disasters: A cross-sectional study with people with disabilities in the coastal zone of Bangladesh. Journal of the Geographical Institute Jovan Cvijic SASA, [S. l.], v. 68, n. 1, p. 67–83, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.2298/IJGI1801067I>

JOHNSON, C. Strategic planning for post-disaster temporary housing. Disasters, 111 RIVER ST, HOBOKEN 07030-5774, NJ USA, v. 31, n. 4, p. 435–458, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1467-7717.2007.01018.x>

JOHNSON, C.; LIZARRALDE, G.; DAVIDSON, C. H. A systems view of temporary housing projects in post-disaster reconstruction. Construction Management and Economics, [S. l.], v. 24, n. 4, p. 367–378, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/01446190600567977>

JUNIAN, J.; AZIZIFAR, V. The Evaluation of Temporary Shelter Areas Locations Using Geographic Information System and Analytic Hierarchy Process. Civil Engineering Journal, [S. l.], v. 4, n. 7, p. 1678, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.28991/cej-03091104>

KIPLING, J.; NEWTON, R.; ORMEROD, M. Accessing emergency rest centres in the UK - lessons learnt. International Journal of Disaster Resilience in the Built Environment, Johnson Controls Global Workplace Solutions, United Kingdom, v. 2, n. 1, p. 47–58, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/17595901111108362>

LEE, H.-C.; CHEN, H. Implementing the Sendai Framework for disaster risk reduction 2015–2030: Disaster governance strategies for persons with disabilities in

Taiwan. International Journal of Disaster Risk Reduction, National Science and Technology Center for Disaster Reduction, Taiwan, v. 41, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2019.101284>

LIU, Q.; RUAN, X.; SHI, P. Selection of emergency shelter sites for seismic disasters in mountainous regions: Lessons from the 2008 Wenchuan Ms 8.0 Earthquake, China. Journal of Asian Earth Sciences, Key Laboratory of Engineering Geomechanics, Institute of Geology and Geophysics, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100029, China, v. 40, n. 4, p. 926–934, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jseaes.2010.07.014>

MA, D. et al. Study on location model of disaster emergency shelter based on multi-objective programming. Journal of Natural Disasters, College of Civil and Architectural Engineering, North China University of Science and Technology, Thangshan, 063009, China, v. 24, n. 2, p. 1–7, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.13577/j.jnd.2015.0201>

MARINO, P. B.; CUERVA, F. B. M. de; CEANO-VIVAS, M. S.-S. Planificación de la vivienda de emergencia en desastres naturales: Terremotos de Haití y España. Revista INVI, [S. l.], v. 31, n. 87, p. 115–141, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.4067/S0718-83582016000200004>

MARSHALL, J. T.; ROWBERRY, R. M.; ESNARD, A.-M. Core Capabilities and Capacities of Developer Nonprofits in Postdisaster Community Rebuilding. Natural Hazards Review, Georgia State Univ. College of Law, P.O. Box 4037, Atlanta, GA 30302, United States, v. 18, n. 2, 2017. Disponível em: [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)NH.1527-6996.0000225](https://doi.org/10.1061/(ASCE)NH.1527-6996.0000225)

MOSTAJABDAVEH, M.; GUTJAHR, W. J.; SIBEL SALMAN, F. Inequity-averse shelter location for disaster preparedness. IJSE Transactions, [S. l.], v. 51, n. 8, p. 809–829, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/24725854.2018.1496372>

NAPPI, M. M. L.; SOUZA, J. C. Disaster management: hierarchical structuring criteria for selection and location of temporary shelters. Natural Hazards, [S. l.], v. 75, n. 3, p. 2421–2436, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11069-014-1437-4>

OFFICE FOR THE COORDINATION OF HUMANITARIAN AFFAIRS - OCHA. OCHA's 2019 in review. [S. l.], 2019. Disponível em: <https://unocha.exposure.co/ochas-2019-in-review>. Acesso em: 15 jan. 2020.

PAN, A. P. Evaluation model of allocation reasonableness of typhoon emergency shelter in coastal rural area. Journal of Natural Disasters, College of Architectural and Civil Engineering, Wenzhou University, Wenzhou 325035, China, v. 20, n. 1, p. 10–18, 2011.

- PATEL, S.; HASTAK, M. A framework to construct post-disaster housing. *International Journal of Disaster Resilience in the Built Environment*, School of Civil Engineering, Purdue University, West Lafayette, IN, United States, v. 4, n. 1, p. 95–114, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/17595901311299026>
- POMPONI, F. et al. Sustainability of post-disaster and post-conflict sheltering in Africa: What matters? *Sustainable Production and Consumption*, Resource Efficient Built Environment Lab (REBEL), Edinburgh Napier University, 10 Colinton Road, Edinburgh, EH10 5DT, United Kingdom, v. 20, p. 140–150, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.spc.2019.06.007>
- QUARANTELLI, E. L. Patterns of sheltering and housing in US disasters. *Disaster Prevention and Management: An International Journal*, [S.l.], v.4, n.3, p.43–53, 1995. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/09653569510088069>
- RASHID, S. F. The urban poor in Dhaka City: Their struggles and coping strategies during the floods of 1998. *DISASTERS*, [S. l.], v. 24, n. 3, p. 240–253, 2000. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/1467-7717.00145>
- RAWLS, C. G.; TURNQUIST, M. A. Pre-positioning and dynamic delivery planning for short-term response following a natural disaster. *Socio-Economic Planning Sciences*, School of Civil and Environmental Engineering, Cornell University, Ithaca, United States, v. 46, n. 1, p. 46–54, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.seps.2011.10.002>
- SCHMITT, M. L. et al. Understanding the menstrual hygiene management challenges facing displaced girls and women: findings from qualitative assessments in Myanmar and Lebanon. *Conflict and Health*, Mailman School of Public Health, Columbia University, New York, United States, v. 11, n. 1, p. 19, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s13031-017-0121-1>
- SENNE, L. L. B. Projeto APIS: uma experiência construtiva em arquitetura humanitária. In: GUNTHER, W. M. R.; CICCOTTI, L.; RODRIGUES, A. C. (org.). *Desastres: múltiplas abordagens e desafios*. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017. p. 259–278.
- ŞENTÜRK, E.; ERENER, A. Determination of temporary shelter areas in natural disasters by GIS a case study for Gölcük/Turkey. *International Journal of Engineering and Geosciences*, [S. l.], v. 2, n. 3, p. 84–90, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.26833/ijeg.317314>
- TRIVEDI, A.; SINGH, A. Prioritizing emergency shelter areas using hybrid multi-criteria decision approach: A case study. *Journal of Multi-Criteria Decision Analysis*, Indian Institute of Management Rohtak, Rohtak, India, v. 24, n. 3–4, p. 133–145, 2017 a. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/mcda.1611>
- TRIVEDI, A.; SINGH, A. A hybrid multi-objective decision model for emergency shelter location-relocation projects using fuzzy analytic hierarchy process and goal programming approach. *International Journal of Project Management*, Indian Institute of Management Rohtak, MD University Campus, Rohtak, 124001, India, v. 35, n. 5, p. 827–840, 2017 b. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2016.12.004>
- TRIVEDI, A.; SINGH, A. Shelter planning for uncertain seismic hazards using multicriteria decision approach: A case of Nepal earthquake. *Journal of Multi-Criteria Decision Analysis*, Jindal Global Business School, O P Jindal Global University, Sonapat, India, v. 26, n. 3–4, p. 99–111, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/mcda.1665>
- UNITED NATIONS HIGH COMMISSIONER FOR REFUGEES - UNHCR. Shelter. [s. l.], 2020. Disponível em: <https://www.unhcr.org/shelter.html>. Acesso em: 15 fev. 2020.
- UNIVERSITY OF WISCONSIN. First International Emergency Settlement Conference. In: (D. Schramm, P. Thompson, Org.) 1996, Madison, U.S. *New Approaches to New Realities*. Madison, U.S.: University of Wisconsin, Disaster Management Center, 1996. p. 508.
- UTABERTA, N.; ASIF, N. Mosques as emergency shelters in disaster prone regions. *Pertanika Journal of Social Sciences and Humanities*, Department of Architecture, Faculty of Design and Architecture, Universiti Putra Malaysia (UPM), Serdang, Selangor, v. 25, n. August, p. 207–216, 2017.
- VELASTEGUI, R. et al. Evaluation of alternatives for the use of public resources in major emergencies using analytical hierarchical process (AHP): Case of study cantón de ambato. *RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao*, Universidad Técnica de Ambato, Ambato, 180207, Ecuador, n. E25, p. 159–172, 2020.
- VENTURI, T. et al. Terra-ink additive earth manufacturing for emergency architecture. *Spool*, Faculty of Architecture and the Built Environment, Delft University of Technology, Netherlands, v. 6, n. 2, p. 41–46, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.7480/spool.2019.2.4373>
- WANG, J.-J. Study on the context of school-based disaster management. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, Architecture Department, Ming Chuan University, 5, Deming Rd., Gweishan District, Taoyuan City, Taiwan, v. 19, p. 224–234, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2016.08.005>
- WU, J. Y.; LINDELL, M. K. Housing reconstruction after two major earthquakes: The 1994 Northridge earthquake

in the United States and the 1999 Chi-Chi earthquake in Taiwan. *DISASTERS*, [S.l.], v.28, n.1, p.63–81, 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.0361-3666.2004.00243.x>

YU, J. et al. Integrating multi-agent evacuation simulation and multi-criteria evaluation for spatial allocation of urban emergency shelters. *International Journal of Geographical Information Science*, [S. l.], v. 32, n. 9, p. 1884–1910, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/13658816.2018.1463442>

ZHEN, L.; WANG, K.; LIU, H.-C. Disaster relief facility network design in metropolises. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics: Systems*, School of Management, Shanghai University, Shanghai, 200444, China, v. 45, n. 5, p. 751–761, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1109/TSMC.2014.2364550>

AGRADECIMENTOS

A UFSC, ao grupo de pesquisa Virtuhab e a Capes pelo apoio com bolsa de pesquisa - código de Financiamento 001.

AUTORES

ORCID: 0000-0003-2132-3389

LUANA TORALLES CARBONARI, Dr^a | Universidade Estadual de Maringá (UEM) | Engenharia Civil | Maringá, PR - Brasil | Correspondência para: (C67 - Centro de Tecnologia - Vila Esperança, Maringá - PR, 87020-900) | e-mail: luanatcarbonari@gmail.com

ORCID: 0000-0002-3250-7813

LISIANE ILHA LIBRELOTTO, Dr^a | Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) | Arquitetura e Urbanismo | Florianópolis, SC - Brasil | Correspondência para: (816, R. Eng. Agrônomo Andrei Cristian Ferreira, 662 - Carvoeira, Florianópolis - SC) | e-mail: lisiane.librelotto@ufsc.br

COMO CITAR ESTE ARTIGO

CARBONARI, Luana Toralles; LIBRELOTTO, Lisiane Ilha; Revisão Sistemática da Literatura para Cenários de Desastre: Conceito, Lacunas e Oportunidade de Pesquisa. **MIX Sustentável**, [S.l.], v. 8, n. 5, p. 119-132, nov. 2022. ISSN 24473073. Disponível em: <<http://www.nexos.ufsc.br/index.php/mixsustentavel>>. Acesso em: dia mês. ano. doi:<https://doi.org/10.29183/2447-3073.MIX2022.v8.n5.119-132>.

SUBMETIDO EM: 18/10/2022

ACEITO EM: 25/10/2022

PUBLICADO EM: 30/11/2022

EDITORES RESPONSÁVEIS: Paulo César Machado Ferroli e Lisiane Ilha Librelotto.

Registro da contribuição de autoria:

Taxonomia CRediT (<http://credit.niso.org/>)

LTC: Conceituação; Investigação; Metodologia; Administração de projetos; Validação; Visualização; Escrita - rascunho original; Escrita - revisão e edição.

LIL: Conceituação; Curadoria de dados; Análise formal; Metodologia; Administração de projetos; Validação; Escrita - revisão e edição.

Declaração de conflito: nada foi declarado.