

Tipologias construtivas de abrigos individuais para acampamentos planejados: uma análise qualitativa

Constructive typologies of individual shelters for planned camps: a qualitative analysis

Sabrina Cardoso Nascimento, graduanda, Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC.

sa.nascimento58@gmail.com

Mariana Rodrigues Marcelino, graduanda, Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC.

mari.rodriguesfloripa@gmail.com

Luana Toralles Carbonari, doutora, Universidade Estadual de Maringá - UEM

luanatcarbonari@gmail.com

Lisiane Ilha Librelotto, doutora, Grupo de Pesquisa VirtuHab, PósARQ, Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

lisiane.librelotto@gmail.com

Resumo

Neste artigo foi realizada uma análise qualitativa das tipologias construtivas de abrigos móveis para acampamentos temporários planejados que tem como finalidade a assistência às vítimas de um desastre socioambiental. Para atingir este objetivo, realizou-se uma revisão exploratória de literatura, seguida por revisão sistemática dos principais conceitos abordados e principalmente buscando identificar os abrigos individuais. No estudo foram analisadas as unidades de abrigo localizadas nos casos de desastres catalogados na primeira fase da pesquisa para sistematização de informações da Plataforma Infrashelter, tendo como foco as características dos abrigos (material, estrutura, dimensão, capacidade, durabilidade e montagem), seu grau de sustentabilidade, conforto térmico e necessidades básicas atendidas, além de outras concepções encontradas na literatura. Como resultado, obteve-se nove tipos de unidades de abrigos individuais presentes nos acampamentos planejados catalogados. Os abrigos foram organizados dentro de duas tabelas e categorizados em dois tipos: emergencial e temporário.

Palavras-chave: Desastres socioambientais; Acampamentos planejados; Abrigos individuais; Tipologias construtivas

Abstract

In this article, a qualitative analysis of the constructive typologies of mobile shelters for planned temporary encampments was carried out, whose purpose is to assist the victims of a socio-environmental disaster. To achieve this objective, an exploratory literature review was carried out, followed by a systematic review of the main concepts addressed and mainly

seeking to identify the individual shelters. Information from the Infrashelter Platform, focusing on the characteristics of the shelters (material, structure, dimension, capacity, durability and assembly), their degree of sustainability, thermal comfort and basic needs met, in addition to other concepts found in the literature. As a result, nine types of individual shelter units were found in the cataloged planned camps. Shelters were organized into two tables and categorized into two types: emergency and temporary.

Keywords: *Socio-environmental disaster; Planned camps; Individual shelters; Constructive typologies*

1. Introdução

A crise humanitária advém quando há uma situação de emergência, sendo resultado de um desastre ocasionado por eventos naturais ou humanos que impactam de forma grave o funcionamento de diversos segmentos essenciais de uma comunidade ou sociedade como a economia, a saúde e a educação, podendo envolver perdas humanas, ambientais e materiais. (UNISDR, 2009; CASTRO, 1998)

Castro (1998) define que um desastre acontece sobre um ambiente vulnerável e é dimensionado em função dos danos e prejuízos, podendo ser classificado pela intensidade, evolução e origem. Os desastres de forma natural são acarretados por fenômenos e desequilíbrios da natureza e ocasionados independente de intervenção humana como secas, tempestades, terremotos, furacões, inundações, deslizamento de terra, entre outros e por eventos tecnológicos, como colapsos de edificações. Os desastres humanos são propiciados por ações humanas, como conflitos armados ou colapsos econômicos e políticos (CASTRO, 1998; CARBONARI, 2021), dessa forma, em uma análise integrada recebem a denominação de desastres socioambientais.

De acordo com o relatório de Tendências Globais realizado pela a UNHCR (2021), estima-se que em 2020 pelo menos 82,4 milhões de pessoas ao redor do mundo foram forçadas a se deslocar, entre elas, estão cerca de 26,4 milhões de refugiados que deixaram as suas casas. Calcula-se que uma em cada noventa e cinco pessoas na Terra fugiram de suas casas em decorrência de conflitos sociais e/ou armados, perseguições, violência e violação de direitos humanos, que se relacionam a raça, religião, nacionalidade, política, entre outros.

A Venezuela, o Afeganistão, o Sudão do Sul, Mianmar e a Síria, sendo esse último com a maior porcentagem de pessoas, são os cinco principais países em origem das migrações forçadas. Juntos eles obtêm mais de dois terços de toda a população refugiada. Cerca de 73% dos refugiados procuram auxílio em países vizinhos. No momento, a Turquia é o país que mais recebe refugiados, sendo que a maior população no mundo todo, quase 3,7 milhões, estão hospedados em território turco. Em seguida, a Colômbia com mais de 1,7 milhões de refugiados, incluindo venezuelanos deslocados para o exterior. Depois, seguem o ranking, o Paquistão e a Uganda com 1,4 milhões e a Alemanha com 1,2 milhões de refugiados (UNHCR, 2021).

O direito à vida com dignidade é primordial para o desenvolvimento de um indivíduo ou de uma comunidade. O 3º artigo da Declaração Universal de Direitos Humanos (UNICEF, 2022), adotada e proclamada pela Assembleia Geral das Nações Unidas em 1948, reconhece que todo indivíduo tem direito à vida, à liberdade e à segurança pessoal. Assim, a ajuda humanitária é o auxílio essencial à preservação da vida das populações que foram atingidas por um desastre, um conflito social ou ambos.

Entretanto, para que o atendimento humanitário chegue com rapidez às vítimas, é necessário identificar as ameaças e a vulnerabilidade local para conseguir prever e responder de forma ágil aos desastres, por meio de uma logística eficaz com profissionais de diversos segmentos. Logo, cabe ao Estado exercer o papel e a responsabilidade primordial de prestar assistência e proteção às populações incapacitadas de lidar com a situação, além disso é o seu dever prevenir e evitar que os direitos humanos fundamentais sejam violados.

Este artigo tem como tema os abrigos móveis temporários (individuais) de caráter emergencial, que são estruturas provisórias montadas em acampamentos planejados para abrigar a população desabrigada. Conforme o perfil da população, os abrigos móveis podem comportar toda a família ou apenas um indivíduo. Podem ser constituídos por tendas de fácil e rápida montagem ou até de placas cimentícias ou poliméricas, madeiras, tubos de papelão, telhas e painéis metálicos, existindo uma grande variedade de proposições na literatura, muitas delas já aplicadas em casos reais.

Nesse sentido, preocupa a utilização indiscriminada de alguns tipos de abrigos nos ATPs, sem que se observe a sua adequação ao contexto local. Devem ser observados o clima e estrutura do local, características culturais da população, disponibilidade de materiais e mão de obra, entre outras condições que deveriam influenciar na escolha do tipo de abrigo a ser utilizado.

O objetivo da pesquisa é aprofundar o conhecimento sobre as unidades de abrigos que se encontram nos Acampamentos Temporários Planejados, conhecidos como ATPs. Esses acampamentos tem como finalidade o atendimento às vítimas de desastres socioambientais. O estudo analisou as unidades identificadas nos casos de desastres catalogados na primeira fase da pesquisa para implementação da Plataforma Infrashelter, desenvolvida no Grupo de Pesquisa Virtuhab. O projeto tem como objetivo a sistematização, catalogação e disponibilização de dados sobre os ATPs para assistência à população desabrigada.

Neste artigo o foco ao analisar as unidades será nas suas características (material, estrutura, capacidade, entre outros), seu grau de sustentabilidade, conforto térmico e necessidades básicas atendidas, além de outras concepções. Tais dados servirão como base para a proposição de alternativas mais sustentáveis de abrigos nas próximas etapas da pesquisa.

2. Procedimentos metodológicos

Essa pesquisa pautou-se por uma análise de abordagem qualitativa sobre as tipologias construtivas de abrigos móveis para acampamentos planejados, sendo desenvolvida em 4 etapas.

A primeira etapa referiu-se à definição dos strings de busca e palavras-chaves para uma revisão bibliográfica exploratória e sistemática (cujos resultados foram apresentados no quadro 1) com o objetivo de selecionar artigos, teses, manuais, entre outras referências que pudessem ajudar na compreensão sobre as tipologias construtivas de abrigos móveis. De um modo geral, a pergunta base da revisão foi: Quais as tecnologias construtivas utilizadas na construção de abrigos emergenciais móveis para desabrigados em acampamentos planejados?

A segunda etapa foi a seleção dos documentos. Os strings de busca utilizados no portal de periódicos Capes foram: Shelter; Refug*, Emergenc*, Camp; Material; Technolog*, como retorno foram obtidos 3812 artigos revisados por pares, sendo excluído o assunto de biomedicina, violência e política. Aplicando-se mais filtros relacionados à disponibilidade (restringindo em acesso aberto, revisados por pares e recurso online); assunto (excluindo também Covid-19, sociologia, mulheres, guerra, medicina e migração); data de criação (restrição de data de 2010 a 2021; recurso (excluindo atas de congressos, relatórios, resenhas, artigos de jornal, entradas de referência, livro); idioma (restringindo para português e inglês) e título (excluindo religião, plos one, Avicenna Journal of Medicine; antípode e Campbell Systematic Reviews), obteve-se como resultado 307 artigos.

Na terceira etapa, realizou-se a leitura do título, resumo e palavras-chave que estariam alinhados com o tema da pesquisa. Ademais, foi realizada a leitura das informações já pesquisadas e armazenadas na primeira fase da pesquisa.

Já a quarta etapa refere-se ao estudo e a análise dos abrigos presentes nos catálogos dos acampamentos planejados já catalogados no Projeto Infrashelter e disponível em Plataforma Infrashelter (ufsc.br) (VIRTUHAB, 2021).

| Referência | Objetivo e conteúdo |
|--|---|
| <p>Circular Economy and Regenerative Sustainability in Emergency Housing: Eco-Efficient Prototype Design for Subaşi Refugee Camp in Turkey. (MOYANO; PEREIRA; LEVINTON, 2021)</p> | <p>Analisa alguns tipos de abrigos emergenciais e estabelece um comparativo entre eles de forma a embasar uma proposta projetual de unidade individual tendo como premissa a economia circular.</p> |
| <p>Temporary housing after disasters: A state of the art survey. (FÉLIX; BRANCO; FEIO, 2013)</p> | <p>Apresenta um levantamento sobre o tema de desastres naturais e o uso das habitações temporárias oferecidas pelos programas de assistência, bem como realizar uma análise identificando os principais problemas, sua origem e as propostas existentes de habitação temporária. Além disso, a pesquisa também aborda algumas diretrizes que podem reduzir os efeitos dos problemas identificados.</p> |
| <p>Designing refugees' camps: temporary emergency solutions, or contemporary paradigms of incomplete urban citizenship? Insights from Al Za'atari (ABURAMADAN et al., 2020)</p> | <p>Analisa o conceito de permanência que precisa ser incorporado na configuração espacial de um campo de refugiados, ou se a concepção de comunidade transitória e temporária refletiria melhor as necessidades dos refugiados. Ademais, a pesquisa apresenta uma série de recomendações que ajudam com soluções espaciais e arquitetônicas que melhor atendam realmente às necessidades da população usuária..</p> |
| <p>Thermal Comfort Performances of Temporary Shelters Using Experimental and Computational Assessments (TAN; TAN, 2021).</p> | <p>Uma análise com avaliações experimentais e computacionais do conforto térmico de abrigos temporários nas condições subtropicais do verão da cidade de Taiwan.</p> |
| <p>Simulation-based analysis of earthen heritage architecture as responsive refugee shelters (case study: domes of northern Syria) (IBRAHIM, S. et al., 2020).</p> | <p>Construção de abrigos utilizando como base a arquitetura de barro vernacular no norte da Síria, por meio de uma análise comparativa de abrigos das agências humanitárias e diferentes habitações vernáculas históricas.</p> |
| <p>Life-time performance of post-disaster temporary housing: A case study in Nanjing (SONG; MITHRARATNE; ZHANG,</p> | <p>Analisa o desempenho do ciclo de vida de habitações temporárias de estrutura leve na China que utilizam tecnologias locais, levando em consideração a mistura de eletricidade chinesa de cada processo e as distâncias de transporte doméstico. A pesquisa realizada selecionou quatro habitações temporárias populares na</p> |

| | |
|--|---|
| <p>2016).</p> | <p>China, dessa maneira calculou os requisitos de materiais e comparou o ciclo de vida de diferentes conjuntos de paredes levando como modelo a Future House construída em Nanjing.</p> |
| <p>Sustainable Temporary Housing: Global Trends and Outlook (PERRUCCI; VAZQUEZ; AKTAS, 2016).</p> | <p>Realizou-se um estudo e buscou-se as melhores práticas para habitação temporária sustentável, levando em conta as condições climáticas locais. Analisaram novos desenvolvimentos, produtos e métodos promissores na área da habitação temporária para assistência a desastres.</p> |
| <p>Design of humanitarian tents for use in cold climates (MANFIELD; ASHMORE; CORSELLIS, 2004)</p> | <p>Projeto de tendas humanitárias para uso em climas frios. Por meio de uma análise dos riscos ambientais relacionados a viver em tendas nos lugares de climas frios mostrou a dificuldade de proporcionar conforto térmico e segurança contra incêndios em tendas aquecidas e não aquecidas. Ademais, a pesquisa retrata que os abrigos precisam ser usados, percebidos e valorizados de forma diferente conforme a origem étnica e cultural dos usuários, sendo também considerados fatores que impactam na ocorrência de riscos.</p> |
| <p>The post-disaster temporary dwelling: Fundamentals of provision, design and construction (HANY ABULNOUR, 2014)</p> | <p>Estabelece uma série de recomendações de diretrizes com o intuito de colaborar na condução do processo de fornecer, projetar e construir habitações temporárias de qualidade, se preocupando com as questões contextuais e visando economias de custo, esforços e tempo significativos.</p> |
| <p>Temporary Houses from Emergency to Sustainability (FARAHAT, 2016).</p> | <p>Destaca vários tipos de habitações temporárias, como também identificar seus principais problemas sustentáveis. Com o objetivo de evitar com que esses problemas aconteçam futuramente.</p> |
| <p>Modelo Multicritério de decisão para o projeto de acampamentos temporários planejados voltados a cenários de desastre. (CARBONARI, 2021)</p> | <p>O objetivo deste trabalho é desenvolver um modelo multicritério de apoio à tomada de decisão para o projeto de acampamentos temporários planejados (ATP) para momentos de desastre. Este trabalho criou um modelo multicritério de apoio à decisão Proj.ATP.</p> |
| <p>Abrigos temporários de caráter emergencial. (ANDERS, 2007)</p> | <p>Sugere-se diversas recomendações com o objetivo de orientar a criação de um abrigo emergencial adequado às características culturais, sociais e econômicas das populações usuárias.</p> |

| | |
|---|---|
| Habitação emergencial e temporária, estudo de determinantes para o projeto de abrigos. (FERES, 2014) | Analisa as contribuições teóricas e metodológicas existentes na área das habitações emergenciais e temporárias, com o objetivo de identificar os determinantes fundamentais que possam guiar inicialmente o desenvolvimento de novos e adequados projetos no Brasil e internacionalmente. |
| A Teoria do Equilíbrio (LIBRELOTTO et al., 2012). | Auxilia profissionais, técnicos, pesquisadores, entre outros no conhecimento de novas ferramentas com o objetivo de promover a sustentabilidade do projeto, como também conhecer alternativas tecnológicas para edifícios e ambientes urbanos. |

Quadro 1 - Artigos analisados com base na Revisão Sistemática. Fonte: elaborado pelos autores.

3. Referencial Teórico

Nesta etapa, o artigo abordará os principais conceitos estudados durante a pesquisa, que servem de base para a compreensão deste artigo. Dessa forma, as definições sobre a logística humanitária, a gestão de desastres socioambientais e as estruturas necessárias para atendimento a desastres são assuntos essenciais quando se fala de crise humanitária.

3.1. Logística Humanitária

Segundo as estatísticas da Oxfam (2021) mais de 132 milhões de pessoas em todo o mundo precisam de assistência e proteção humanitária. A população pobre é a mais afetada, uma vez que um terço da população em situação de pobreza do mundo vive em países frágeis, instáveis e afetados por conflitos. Por essa razão, estima-se que esse número provavelmente crescerá para metade em 2030.

Quando um desastre socioambiental sobrevém, as organizações humanitárias e governamentais entram em ação para dar todo o suporte necessário para as vítimas, as quais são pessoas que estão vulneráveis e, dependendo da situação em que se encontram, precisam ser deslocadas, necessitando de assistência. As pessoas podem ser afetadas de forma direta ou indireta e podem sofrer consequências, como por exemplo no caso de um desastre socioambiental, de curto ou longo prazo em suas vidas, que interferem nos meios de subsistência ou saúde e nos ativos econômicos, físicos, sociais, culturais e ambientais dessas pessoas (UNDRR, 2022). Dessa forma, é necessário uma logística humanitária eficiente com a ajuda de diversos profissionais e colaboradores.

Castro (1998) afirma que logística, a qual ele denomina como atividade logística, está relacionada com o planejamento e execução de ações referentes à gestão de recursos materiais e à prestação de serviços. Por conseguinte, a logística humanitária é responsável por todo o processo que envolve: mobilização de pessoas, conhecimento e recursos quando surge um desastre sócio ambiental. Ela é um pouco diferente das logísticas convencionais por envolver diversos processos que aumentam a dificuldade das operações, sendo necessário medidas diferentes das normalmente utilizadas.

Um desastre socioambiental ocasiona um grande número de vítimas, como observa-se na crise dos refugiados que apresenta de acordo com a UNHCR (2022) 26,6 milhões de pessoas que precisaram ser deslocadas do seu país de origem e pedir asilo em outro país. Portanto, a logística humanitária também tem como objetivo minimizar as perdas de vida e reduzir o sofrimento com o menor custo.

3.2. Gestão de desastres socioambientais

Uma boa logística humanitária exige uma excelente gestão. As operações para a ajuda humanitária começam antes de qualquer circunstância advir. O United Nations Office for Disaster Risk Reduction - UNDRR (2022) explica que a terminologia para Disaster Management, em uma tradução livre Gerenciamento de Desastre, significa a organização, planejamento e aplicação de medidas de preparação, resposta e recuperação de desastres.

Contudo, para o UNDRR (2022) o gerenciamento de desastres não quer dizer que se pode evitar ou eliminar completamente o risco de ameaça. Na realidade o propósito é a criação e implementação de preparação e outros planos para diminuir o impacto das ameaças relatadas e “reconstruir” da melhor maneira possível. A má gestão acontece quando há falha na criação e aplicação do planejamento, esse impacto pode levar danos à vida, ativos e perda de receita.

No Brasil, a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil conhecida como PNPDEC (DEFESA CIVIL - RJ, 2020) institui que a proteção e defesa civil em toda a extensão nacional compreende as operações de prevenção, preparação, mitigação, resposta e recuperação. A figura 1 apresenta de forma mais detalhada sobre o significado de cada ação.

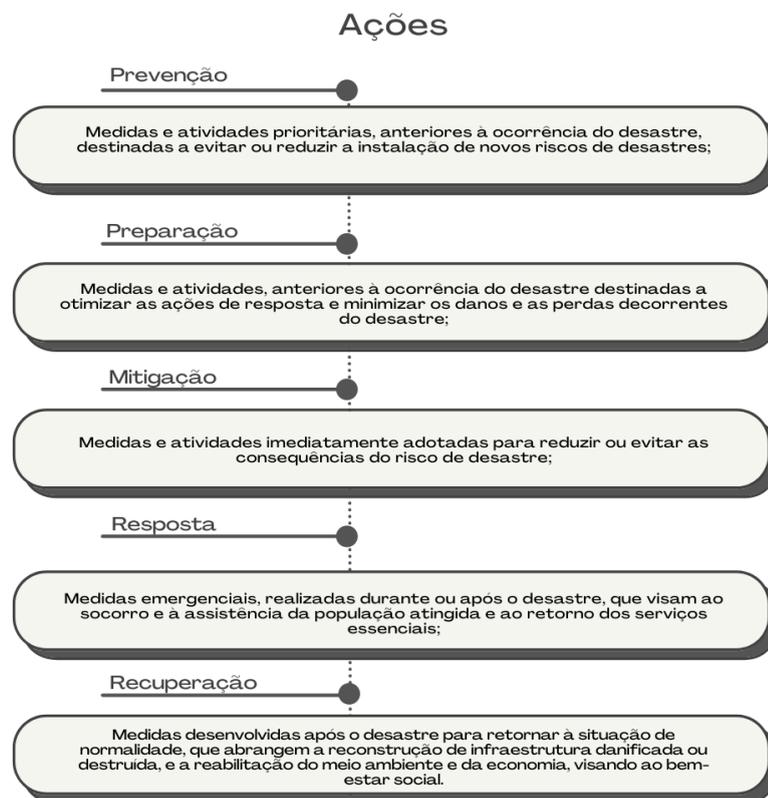


Figura 1 - Ações de Preparação, Prevenção, Mitigação, Resposta e Recuperação. Fonte: adaptado de DEFESA CIVIL-RJ (2020)

Quando ocorre um desastre sócioeconômico, medidas emergenciais precisam ser tomadas em resposta à situação, as medidas envolvem sobretudo uma infraestrutura física, instalações, redes e entre outros que auxiliem na retomada dos serviços essenciais para o funcionamento social e econômico de uma comunidade. A coordenação das infraestruturas humanitárias é uma parte importante da gestão de desastres.

3.3. Estruturas para atendimento a desastres socioambientais

Os ATPs são instalações oferecidas pelas organizações humanitárias para atendimento a desastres socioambientais. Os acampamentos atendem a população vítima de um desastre oferecendo-lhes todo o suporte necessário, eles são implantados considerando diversos fatores, baseando-se em Nappi e Souza (2015), na Sphere Association (2018) e em Carbonari (2021), pode-se destacar os seguintes indicadores: segurança, infraestrutura urbana, localização, características físicas, meio ambiente, acessibilidade e aspectos econômicos. A estrutura dos acampamentos geralmente é composta por diversos elementos, destaca-se: áreas comunitárias, cozinhas, espaços recreativos, espaço administrativo, latrinas e o abrigo, o qual exerce um papel fundamental em sua composição.

Contudo, para melhor compreensão sobre o tema da pesquisa, é necessário entender a definição de “habitação” e “abrigo” para cenários de emergência. Castro (1998) explica que “abrigo” é o “local ou instalação que proporciona hospedagem a pessoas necessitadas”. Já “habitação” é quando há a volta às atividades, às responsabilidades do lar e às rotinas diárias. (FÉLIX et al., 2015; FÉLIX; BRANCO; FEIO, 2013) Quarantelli (1995) explica que há 4 (quatro) etapas que podem ser aplicadas na diferença entre abrigo e habitação: abrigos emergenciais, abrigos temporários, habitação temporária e habitação permanente.

Conforme a SEDEC - RJ (2006), no Brasil, define-se dois termos: abrigo e habitação, que dividem-se em 3 (três) fases: abrigo temporário de caráter emergencial, habitação temporária e habitação permanente (figura 2).



Figura 2 - Definição de abrigo e habitação. Fonte: Carbonari, 2021.

Logo, a pesquisa abordará os abrigos temporários de caráter emergencial, que contemplam abrigo emergencial e temporário conceitualizado pela literatura internacional, estes são fornecidos em resposta a desastres socioambientais. Os abrigos emergenciais são estruturas provisórias fabricadas com o intuito de serem utilizadas por um curto período, não mais do que algumas semanas ou meses (QUARANTELLI, 1995; CARBONARI, 2021). Os abrigos temporários, segundo a SEDEC -RJ (2006), se subdividem em fixos (escolas, ginásios, clubes, entre outros - edificações públicas ou privadas adaptadas para abrigar temporariamente a população) e móveis (alojamentos, barracas, entre outros), sendo este últimos, objetos dessa pesquisa.

4. Estudo de casos

4.1. Critério para a escolha dos abrigos temporários de caráter emergencial.

Para os estudos de casos adotou-se as unidades de abrigo localizadas nos casos de desastres catalogados na primeira fase da pesquisa para sistematização da Plataforma Infrashelter (VIRTUHAB, 2022). Os acampamentos planejados, onde os abrigos estão estabelecidos, fazem parte dos principais eventos que ocorreram nos últimos onze anos, após 2010, sejam desastres ou conflitos, no Brasil e no mundo.

Na pesquisa para sistematização da Plataforma Infrashelter foram catalogados dez acampamentos planejados, em sua maioria localizados no Brasil e em países da Ásia e da África. Nessas regiões utiliza-se de ATPs para acolher refugiados de outros países que precisaram fugir por causa de conflitos armados ou políticos, e quando ocorrem desastres naturais, como inundações e rompimento de barragens de mineração, que acontecem no país. Assim, os acampamentos catalogados anteriormente que servirão de base para a análise dos abrigos nesta pesquisa, são:

- Abrigo Mariana no Brasil;
- Acampamento Ajunong Thok - Pariang no Sudão do Sul;
- Acampamento Azraq na Jordânia
- Acampamento Condomínio Vale da Esperança no Brasil;
- Acampamento Corail - Cesselesse no Haiti;
- Acampamento Kobe - Dollo Ado na Etiópia;
- Acampamento Pintolândia no Brasil;
- Acampamento Rondon I no Brasil;
- Acampamento Sungko nas Filipinas;
- Acampamento Zaatari na Jordânia.

4.2. Análise das unidades de abrigos temporários de caráter emergencial.

4.2.1. Necessidades básicas

Na literatura, não há um parâmetro unânime que deixa claro quais são as necessidades básicas que precisam ser atendidas no projeto de um abrigo. Na primeira Conferência Internacional para Abrigos Emergenciais (*First International Emergency Settlement Conference*) realizada em 1996 em Wisconsin, Hamilton (1996) definiu que: “o acesso ao abrigo básico e contextualmente apropriado é uma necessidade humana essencial. Os padrões para este abrigo podem variar dependendo do contexto cultural, da situação, do clima e de outros fatores”.

Segundo Anders (2010) um abrigo emergencial adequado pode impedir mais aflições, doenças e mortes, pois ele exerce um auxílio fundamental à população afetada pelo desastre socioambiental. Anders segue em sua fala, dizendo que toda necessidade (fonte de água, sistema sanitário, provisão de alimentos e atendimento médico) é imediato no caso de uma emergência, mas que esse tipo de abrigo precisa ser provisório para que o indivíduo não se estabeleça, de forma a não se torna autossuficiente novamente. Carbonari e Librelotto (2018) e Carbonari (2021) reuniram indicadores mínimos, a partir da bibliografia básica da área, de forma a propiciar tais parâmetros ao projeto dos ATPs e de suas partes constituintes.

4.2.2. Sustentabilidade

Em relação ao grau de sustentabilidade dos abrigos, a pesquisa utiliza com base a tríade ESA - econômica, social e ambiental. Fala-se muitas vezes sobre sustentabilidade, com o maior enfoque na área ambiental, porém é muito mais do que isso. Deve-se observar outros pontos para considerar um produto ou projeto sustentável. Ao projetar e produzir um abrigo, além de pensar em um projeto que contribua, por exemplo, para a redução do consumo de energia, seja na fabricação do produto, durante o uso ou mesmo na seleção da matéria prima e

recursos naturais empregados (LIBRELOTTO et al., 2012), é interessante pensar como o projeto impactará economicamente e socialmente também.

O produto final, o abrigo, precisa ser projetado com o objetivo de trazer melhoria na qualidade de vida das pessoas, buscando uma harmonia entre a satisfação das necessidades dos usuários e a preservação do planeta (LIBRELOTTO et al., 2012).

Portanto, de acordo com o exposto, os abrigos analisados em sua maioria têm dificuldade de atingir totalmente as três áreas (econômica, social e ambiental). No quesito ambiental, os abrigos principalmente os que utilizam mão de obra local e materiais naturais encontrados na região, às vezes geram sérios problemas ambientais. Como no caso do Acampamento Ajunong Thok - Pariang no Sudão do Sul, por utilizarem muito a madeira na fabricação dos abrigos Yida e Tukul, a região sofreu um processo de desmatamento, sendo necessário um reflorestamento feito pela própria população (LINO, 2013).

Em relação a parte econômica, os abrigos fabricados localmente têm como vantagem a mão de obra local que muitas vezes é mais barata, além dos materiais que são encontrados de forma mais acessível, entretanto leva-se um pouco mais de tempo na sua fabricação. Dessa forma, a relação custo *versus* benefício entra em conflito, o que faz com que os abrigos flexíveis e de simples montagem, mas que utilizam materiais menos adequados ao contexto da sustentabilidade, ganham certa vantagem. De modo geral, os abrigos são projetados para serem realocados e reutilizáveis ou até mesmo vendidos.

As pessoas, vítimas do desastre, normalmente estão abaladas emocionalmente, psicologicamente e/ou fisicamente, portanto o abrigo é o ambiente onde elas precisam se sentir seguras e amparadas. Sendo assim, no quesito social, os abrigos emergenciais suprem a necessidade de proteção contra o frio, sol e intempéries, um ambiente para convívio e repouso, sendo necessário que o acampamento tenha outras estruturas para suprir todas as suas necessidades. Alguns abrigos temporários, tornam-se ambientes mais convidativos em grande parte, pois remetem ao formato de uma casa, e muitas das vezes, são construídos pela própria população. Alguns abrigos desse tipo apresentam mais divisões de espaços internos, como o caso da unidade de abrigo T-shelter no Acampamento Azraq na Jordânia que permite uma expansão para implementação de uma cozinha.

As unidades de abrigo encontradas nos acampamentos em sua maioria foram de dois tipos: emergencial e temporário. Dessa forma, organizou-se em dois quadros todos os abrigos identificados nos acampamentos planejados catalogados. Os quadros 2 e 3 a seguir foram subdivididos por tipo de abrigo (emergencial e temporário); título e autor do projeto; dimensão e capacidade; e sistema construtivo (material, estrutura, durabilidade e montagem).

No quadro 2 é feita uma síntese dos abrigos emergenciais, os quais têm como objetivo a proteção imediata do usuário, portanto, normalmente, eles são mais flexíveis, de fácil e rápida montagem. Além disso, eles possuem uma estrutura leve, feita de material metálico, e de simples design, o que facilita o seu transporte. O seu espaço interno é utilizado para convívio e repouso.

Abrigos Emergenciais

Tenda (UNHCR)

DIMENSÃO/CAPACIDADE: 4,00m x 6,60m x 2,2m - Área = 23 m²/10 pessoas.



Fonte: Google Maps (2021).

SISTEMA
CONTRUTIVO

MATERIAL: Aço galvanizado + membrana em poliéster e algodão;
ESTRUTURA: Estrutura metálica montável + membrana de poliéster e algodão com isolamento térmico e a intempéries.
- 55 kg;
DURABILIDADE: 5 anos e relocável e reutilizável.
MONTAGEM: Montagem possível com 3 pessoas destreinadas em trinta minutos.

Better Shelter (Johan Karlsson/ UNCHR + IKEA Foundation)

DIMENSÃO/CAPACIDADE: 17,5 m²/5 pessoas.



Fonte: Burns et al. (2012). ACNUR (2020b).

SISTEMA
CONTRUTIVO

MATERIAL: Aço galvanizado e painéis de polipropileno impermeáveis com isolamento térmico;
ESTRUTURA: Estrutura metálica pré-fabricada. Os painéis de polipropileno são encaixados por um sistema semi rígido à estrutura -160 kg;
DURABILIDADE: 3 anos, relocável e reutilizável;
MONTAGEM: Simples e rápida. Montagem para 4 pessoas treinadas em 6 horas.

Tukul House

DIMENSÃO/CAPACIDADE: 3m x 4m - Área=12m² / Não foram obtidas informações.



Fonte: UNHCR (2016, b).

SISTEMA
CONTRUTIVO

MATERIAL: Bambu, palha, taipa e lona de polipropileno;
ESTRUTURA: Estrutura de bambu + paredes de palha ou taipa com entramado em bambu + cobertura de lona de polipropileno;
DURABILIDADE: Não foram obtidas informações;
MONTAGEM: Montagem realizada pela própria população local por meio de materiais enviados pela UNHCR, encontrados e/ou produzidos na região.

Shelter - Box (Rotary Club)

DIMENSÃO/CAPACIDADE: 18 m²/ 10 pessoas



Fonte: adaptado de Costa (2015).

SISTEMA
CONTRUTIVO

MATERIAL: Alumínio e material sintético;
ESTRUTURA: Estrutura metálica pré-fabricada + membrana tensionada sintética com isolamento térmico e a intempéries;
DURABILIDADE: 3 anos, relocável e reutilizável;
MONTAGEM: Simples e rápida. Montagem possível com 2 pessoas destreinadas em trinta minutos;

Container (UNHCR)

DIMENSÃO/CAPACIDADE: 7,5m x 3,0m x 2,59m - Área=22,5m² / 10 pessoas.



Fonte: UNHCR (2016).

SISTEMA
CONTRUTIVO

MATERIAL: Estrutura metálica;
ESTRUTURA: Tipo Standard 20-foot. Estrutura metálica pré-fabricada;
DURABILIDADE: Aprox. 20 anos, relocável e reutilizável;
MONTAGEM: MQuase nenhum tipo de montagem. Transporte mais difícil.

Quadro 2 - Análise das unidades de abrigos emergenciais. Fonte: elaborado pelos autores com base nas informações nos catálogos dos acampamentos planejados.

Já os abrigos temporários utilizam normalmente mão de obra e material local para serem fabricados, mas também alguns abrigos emergenciais podem ser utilizados como abrigos temporários. Eles são produzidos para os usuários que estão em um período de transição até obter um lar permanente e seguro, no entanto em muitas regiões ter um lar permanente demora-se muito, dessa forma muitas pessoas ficam por tempo indeterminados, o que prejudica a recuperação e não desenvolve a autossuficiência dos usuários. Em alguns abrigos, é possível já ter uma infraestrutura de apoio interna como cozinha e sanitários, além de subdivisões para ter mais privacidade. No quadro 3 é possível observar a análise dos abrigos temporários catalogados.

Abrigos Transitórios

T-shelter (UNHCR)

DIMENSÃO/CAPACIDADE: 32 m²/ 10 pessoas.



Fonte: adaptado de UNHCR (2016, b).

SISTEMA
CONTRUTIVO

MATERIAL: Estruturas de aço com fechamentos metálicos;
ESTRUTURA: Estrutura metálica pré-fabricadas + cobertura esquadrias metálicas com isolamento térmico e a intempéries;
DURABILIDADE: Não obteve informações;
MONTAGEM: Simples e rápida. Necessita de montagem mínima.

Abrigo Individual (Acampamento Kobe - Dollo Ado)

DIMENSÃO/CAPACIDADE: 6 m x 3,5 m x 3,10 m - Área=21 m²/ Não obteve informações sobre capacidade.



Fonte: adaptado de UNHCR (2016, b).

SISTEMA
CONTRUTIVO

MATERIAL: Madeira de eucalipto, esteiras de bambu e ferro;
ESTRUTURA: Estrutura de madeira de eucalipto + paredes de esteira de bambu compactado + cobertura de ferro corrugado;
DURABILIDADE: Não obteve informações.
MONTAGEM: Montagem realizada pela própria população local por meio de materiais encontrados e/ou produzidos na região.

Abrigo Individual 1 (Acampamento Sungko)

DIMENSÃO/CAPACIDADE: Não obteve informações.



Fonte: Opdyke (2007).

SISTEMA
CONTRUTIVO

MATERIAL: Madeira de coco, madeira, compensada, concreto e cobertura metálica;
ESTRUTURA: Estrutura de madeira de coco + paredes de compensado de madeira + piso de concreto + cobertura metálica.
DURABILIDADE: Durabilidade de 5 anos ou mais. Relocável, reutilizável e revendida.
MONTAGEM: Montagem realizada pela própria população local por meio de materiais enviados pela UNHCR, encontrados e/ou produzidos na região.

Abrigo Individual 2 (Acampamento Sungko)

DIMENSÃO/CAPACIDADE: Não obteve informações.



Fonte: Opdyke (2007).

SISTEMA
CONTRUTIVO

MATERIAL: Amakan, madeira de coco e concreto;
ESTRUTURA: Estrutura de madeira de coco + paredes de amakan + fundação em concreto pré-moldado;
DURABILIDADE: Durabilidade de 5 anos ou mais. Reutilizável e revendida;
MONTAGEM: Montagem realizada pela própria população local por meio de materiais encontrados e/ou produzidos na região.

Quadro 3 - Análise das unidades de abrigos temporários. Fonte: elaborado pelos autores com base nas informações nos catálogos dos acampamentos planejados.

5. Considerações Finais

Com base nos resultados desta pesquisa, verificou-se que os abrigos exercem um papel fundamental dentro dos acampamentos planejados, os quais têm como objetivo a assistência às vítimas de desastres socioambientais, sendo este tema de grande importância quando se trata de crises humanitárias. Portanto, o presente artigo buscou abordar de forma mais detalhada uma análise qualitativa sobre as unidades de abrigo, ou seja, as estruturas provisórias montadas em acampamentos planejados para abrigar a população que está desamparada em decorrência de um desastre.

Primeiro, realizou-se uma revisão sistemática e uma busca exploratória de diversos documentos por meio de strings correlacionados. A partir disso, selecionou-se artigos, teses, manuais, entre outros que pudessem ajudar na compreensão sobre o tema e ser a base para o referencial teórico, contribuindo para uma melhor análise.

A pesquisa utilizou como estudo de caso as unidades de abrigos localizadas nos casos de acampamentos catalogados na primeira fase da pesquisa para a sistematização da Plataforma Infrashelter. Por meio do estudo realizado, foi possível realizar uma análise qualitativa das tipologias construtivas de abrigos móveis para acampamentos planejados, com foco nas características dos abrigos (material, estrutura, dimensão, durabilidade e montagem), seu grau de sustentabilidade, conforto térmico e necessidades básicas atendidas, além de outras concepções.

Como resultado, obteve-se nove tipos de unidades de abrigos individuais presentes nos acampamentos planejados catalogados. Os abrigos foram organizados dentro de dois quadros e divididos em dois tipos: emergencial e temporário. Assim, pode-se perceber os diferentes sistemas construtivos (material, estrutura, entre outros), tecnologia implementada, conforto térmico, seu grau de sustentabilidade e como os abrigos colaboram para a assistência às necessidades dos usuários.

Referências

ABURAMADAN, Rania; TRILLO, Claudia; MAKORE, Busisiwe Chikomborero Ncube. Designing refugees' camps: temporary emergency solutions, or contemporary paradigms of incomplete urban citizenship? Insights from Al Za'atari. **City, Territory and Architecture**, v. 7, n. 1, p. 1-12, 2020.

ACNUR-BRASIL. ACNUR. c2021. Disponível em: <https://www.acnur.org/portugues/>. Acesso em: 20 de dezembro de 2021.

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

ARAUJO, Nadieli de; ARAÚJO, N. D., CARBONARI, L. T., Cruz, T. N. S., LIBRELOTTO, L. I. . **Sistematização de dados para a catalogação de acampamentos planejados-Plataforma Infrashelter**. 2021. Disponível em: <Sistematização de dados para a catalogação de acampamentos planejados - Plataforma Infrashelter (ufsc.br)>

CARBONARI, L. T.; LIBRELOTTO, L. I. **Indicadores e diretrizes para a seleção e projeto de abrigos temporários móveis pós-desastres naturais**. In: ENCONTRO DE SUSTENTABILIDADE EM PROJETO, 6., 2018, Florianópolis. Anais do ENSUS. Florianópolis: UFSC, 2018. p. 1465-1474. Disponível em: (16) (PDF) Indicadores e diretrizes para a seleção e projeto de abrigos temporários móveis pós-desastres naturais Indicators and guidelines for the site selection and project of temporary mobile shelters after natural disasters (researchgate.net)>

CARBONARI, Luana Toralles. **Modelo multicritério de decisão para o projeto de acampamentos temporários planejados voltados a cenários de desastre**. 2020. 409 f. Tese (Doutorado) - Curso de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2021.

COPPING, Alex et al. Understanding material and supplier networks in the construction of disaster-relief shelters: the feasibility of using social network analysis as a decision-making tool. **Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management**, 2021.

CORSELLIS, T.; VITALE, A (Coords.). **Transitional settlement: displaced populations**. University of Cambridge: Oxfam. 2005. 239 p.

DE CASTRO, Antônio Luiz Coimbra. **Glossário de defesa civil estudos de riscos e medicina de desastres**. Ministério do Planejamento e Orçamento, Secretaria Especial de Políticas Regionais, Departamento de Defesa Civil, 1998.

DEFESA CIVIL DO RIO DE JANEIRO. 2021. **Ações da defesa civil**. 2022. Disponível em: <http://defesacivil.rj.gov.br//index.php/acoes-de-defesa-civil>. Acesso em: 9 de janeiro de 2022.

DE SOUZA, Ariadne Batista. **Intervenções Habitacionais Humanitárias em situações de vulnerabilidade socioambiental**.

FARAHAT, Baher I. Temporary houses from emergency to sustainability. In: **Proceedings of the 2nd International Conference on Architecture, Structure and Civil Engineering (ICASCE'16), London, UK**. 2016. p. 26-27.

FÉLIX, D. et al. The role of temporary accommodation buildings for post-disaster housing reconstruction. **Journal of Housing and the Built Environment**, [S. l.], v. 30, n. 4, p. 683–699, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10901-014-9431-4>

FÉLIX, Daniel; BRANCO, Jorge M.; FEIO, Artur. Temporary housing after disasters: A state of the art survey. **Habitat International**, v. 40, p. 136-141, 2013.

FERES, Giovana Savietto et al. **Habitação emergencial e temporária, estudo de determinantes para o projeto de abrigos**. 2014.

HANY ABULNOUR, Adham. The post-disaster temporary dwelling: Fundamentals of provision, design and construction. **Hbrc Journal**, v. 10, n. 1, p. 10-24, 2014.

HAMILTON, D. First International Conference on Emergency Settlement, University of Wisconsin, Madison, Wisconsin, 15-20 April 1996. **Disasters**, v. 20, n. 4, p. 353-356, 1996.

IBRAHIM, S. et al. Simulation-based analysis of earthen heritage architecture as responsive refugee shelters (case study: Domes of Northern Syria). **The International Archives of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences**, v. 44, p. 365-372, 2020.

LIBRELOTTO, Lisiane Ilha; FERROLI, P. C. M., MUTTI, C.; ARRIGONE, G. Ml. **A Teoria do Equilíbrio**. Florianópolis: Dioesc, 2012. Disponível em: <[A-teoria-do-equilibrio-alternativas-para-a-sustentabilidade-na-construcao-civil.pdf](#) (researchgate.net)>

LINO, Charles Jalan Taban. **Towards an environmental strategy for Sudanese refugee hosting areas in Upper Nile and Unity States, South Sudan**. 2013.

MANFIELD, Pete; ASHMORE, Joseph; CORSELLIS, Tom. Design of humanitarian tents for use in cold climates. **Building Research & Information**, v. 32, n. 5, p. 368-378, 2004.

OXFAM, G. B. et al. **Transitional settlement: displaced populations**. Oxfam, 2005.

NAPPI, Manuela Marques Lalane; SOUZA, Joao Carlos. Disaster management: hierarchical structuring criteria for selection and location of temporary shelters. **Natural Hazards**, v. 75, n. 3, p. 2421-2436, 2015.

NUNES, Eliana Ferreira et al. Abrigos para situação de emergência. **Estudos em Design**, v. 26, n. 2, 2018.

PARTHASARATHY, Srinandini et al. Effect of temperature and humidity on formaldehyde emissions in temporary housing units. **Journal of the Air & Waste Management Association**, v. 61, n. 6, p. 689-695, 2011.

PERRUCCI, Daniel V.; VAZQUEZ, Bianca A.; AKTAS, Can B. Sustainable temporary housing: Global trends and outlook. **Procedia Engineering**, v. 145, p. 327-332, 2016.

QUARANTELLI, Enrico L. General and particular observations on sheltering and housing in American disasters. **Disasters**, v. 6, n. 4, p. 277-281, 1982.

QUARANTELLI, Enrico Louis. **Patterns of sheltering and housing in American disasters**. 1991.

SECRETARIA DE ESTADO DA DEFESA CIVIL DO RIO DE JANEIRO. **Administração para Abrigos Temporários**. Rio de Janeiro: SEDEC/RJ, 2006. 244 p.

SHELTER CENTRE. **Shelter After Disaster: Strategies for transitional settlement and reconstruction**, p. 194, 2010.

SHELTER PROJECTS 2013-2014. Disponível em: http://shelterprojects.org/shelter-projects2013-2014/SP13-14_A12-Jordan-2014.pdf Acesso em: 12 dezembro de 2021.

SPHERE ASSOCIATION. **The Sphere Handbook: Humanitarian Charter and Minimum Standards in Humanitarian Response**. 4.ed. Geneva. 2018

SONG, Yiming; MITHRARATNE, Nalanie; ZHANG, Hong. Life-time performance of post-disaster temporary housing: A case study in Nanjing. **Energy and Buildings**, v. 128, p. 394-404, 2016.

TAN, Alex Yong Kwang; TAN, Chi-Keong. Thermal Comfort Performances of Temporary Shelters Using Experimental and Computational Assessments. **Buildings**, v. 11, n. 12, p. 655, 2021.

TOMINAGA, Lídia Keiko; SANTORO, Jair; DO AMARAL, Rosangela (Ed.). **Desastres naturais: conhecer para prevenir**. Instituto Geológico, 2009.

UNHCR. SHELTER DESIGN CATALOGUE. Switzerland, 2016, 68 p. Disponível em: <https://cms.emergency.unhcr.org/documents/11982/57181/Shelter+Design+Catalogue+January+2016/a891fdb2-4ef9-42d9-bf0f-c12002b3652e>.

UNHCR. **Emergency Handbook: Emergency Shelter Standard**. p. 1–11, 2019. a. Disponível em: <https://emergency.unhcr.org/entry/36774/emergency-shelter-standard>.

UNHCR. **Emergency Handbook: Spontaneous settlement strategy guidance**. p. 1–6, 2021. a. Disponível em: <https://emergency.unhcr.org/entry/33275/spontaneous-settlement-strategy-guidance>.

UNISDR. United Nations International Strategy for Disaster Reduction. **Terminology on disaster risk reduction**, p. 09. Geneva, Switzerland, 2009. Disponível em: https://www.unisdr.org/files/7817_UNISDRTerminologyEnglish.pdf

VIRTUHAB. **Plataforma Infrashelter**. Disponível em: <Plataforma Infrashelter (ufsc.br)>. Acesso: Maio de 2022.