



**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS GRADUAÇÃO
PROJETO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA- PIBIC**

GABRIELA PAES ROSA

**ABRIGOS EMERGENCIAIS: A SOLUÇÃO
TEMPORÁRIA PARA A DEFICIÊNCIA NO
PLANEJAMENTO URBANO BRASILEIRO**

**BAURU
2021**

GABRIELA PAES ROSA

**ABRIGOS EMERGENCIAIS: A SOLUÇÃO
TEMPORÁRIA PARA A DEFICIÊNCIA NO
PLANEJAMENTO URBANO BRASILEIRO**

Pesquisa de Iniciação Científica do curso de Arquitetura e Urbanismo apresentado à Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação do Centro Universitário Sagrado Coração - Unisagrado, como requisito para conclusão da pesquisa.

Orientadora: Profa. M.^a Glória Lucía R. Correia de Arruda.

BAURU
2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com
ISBD

R788a	<p>Rosa, Gabriela Paes</p> <p>Abrigos emergenciais: a solução temporária para a deficiência no planejamento urbano brasileiro / Gabriela Paes Rosa. -- 2021. 70f. : il.</p> <p>Orientadora: Prof.^aM.^a Glória Lucía R. Correia de Arruda</p> <p>Monografia (Iniciação Científica em Arquitetura e Urbanismo) - Centro Universitário Sagrado Coração - UNISAGRADO - Bauru - SP</p> <p>1. Enchentes. 2. Abrigos Temporários. 3. Intempérie. 4. Tipologias. 5. Emergenciais. I. Arruda, Glória Lucía R. Correia de. II. Título.</p>
-------	---

Ao meu esposo, a quem tanto amo pela inspiração de vida e apoio em todos os momentos, aos meus pais pelo ar que respiro e bons princípios que carrego, ao meu irmão e cunhada por minha sobrinha, e à minha sobrinha por transformar meu último ano com sua chegada repleta de luz.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, o primeiro amor da minha vida, pois com fé Nele trilhei caminhos fantásticos e alcancei sonhos inimagináveis.

Também sou grata a minha orientadora por toda dedicação e paciência para me guiar aos melhores resultados e aprendizados e por acreditar no meu potencial como orientanda. E aos demais professores por contribuírem diariamente para meu crescimento intelectual e profissional.

Agradeço, em seguida, ao meu esposo por sempre me incentivar a seguir em frente na busca pelos meus ideais e objetivos. E à Kyra, pois, mesmo não sendo humana, esteve ao meu lado e me animou nos momentos em que me vi diante de obstáculos.

Agradeço aos meus pais pelo apoio incondicional e único e, por fim, aos meus amigos e companheiros de curso por me ajudarem a passar por todo o processo de formação universitária de maneira mais leve e descontraída.

RESUMO

A oferta de abrigos temporários em casos de enchentes é fundamental no contexto atual vivenciado por grande parte da população brasileira. A intempérie atinge inúmeras regiões do Brasil e causa cada vez mais prejuízos aos cidadãos quando unida a problemas urbanos e sociais como canalização inadequada de córregos e rios, impermeabilização excessiva e segregação de comunidades, levando-as a apropriação de zonas alagáveis para moradia e tornando-as vulneráveis a catástrofes. O principal objetivo deste projeto é analisar as tipologias mais eficazes de abrigos emergenciais temporários em casos de enchentes, compreendendo sua relevância na garantia provisória das necessidades básicas e direito de moradia dos desabrigados. Mediante as circunstâncias, realizou-se levantamento bibliográfico e análise comparativa das tipologias mais efetivas no atendimento das necessidades humanas hierarquizadas por Maslow em seu livro *Motivação e Personalidade* (1954). Para tal, foram considerados aspectos técnicos, espaciais, materiais e qualitativos de abrigos existentes, buscando a combinação ideal de atributos para implantação em situações emergenciais de inundação. Além disso, profissionais de Arquitetura e vítimas de desabrigo por enchentes foram ouvidos para auxiliar no processo de análise das tipologias mais eficazes de abrigos nesses casos. Percebe-se propensão, além das fixas, às tipologias portáteis e desmontáveis, com estruturas leves de metal ou madeira, que são consideradas sustentáveis e recicláveis. Outros elementos como o layout privado, design biofílico, cores afetivas, iluminação e ventilação naturais adequadas são importantes para as tipologias que surgem como solução aos problemas sociais decorrentes das falhas no planejamento urbano brasileiro.

Palavras-chave: Enchentes. Abrigos Temporários. Intempérie. Tipologias. Emergenciais.

ABSTRACT

The offer of temporary shelter in case of floods is fundamental in the current context experienced by a large part of the Brazilian population. The weather affects many regions of Brazil and causes more and more damage to citizens when combined with urban and social problems such as inadequate channeling of streams and rivers, excessive waterproofing and segregation of communities, leading to the appropriation of floodplains for housing and making them those vulnerable to disasters. The main objective of this project is to analyze the most effective types of temporary emergency shelters in cases of floods, understanding their relevance in the provisional guarantee of basic needs and housing rights for the homeless. Under the circumstances, a bibliographic survey and a comparative analysis of the most effective typologies in meeting the human needs hierarchized by Maslow in his book *Motivação e Personalidade* (1954) were carried out. To this end, technical, spatial, material and qualitative aspects of existing shelters were considered, seeking the ideal combination of attributes for deployment in emergency flood situations. In addition, architecture professionals and victims of homelessness due to floods were heard to assist in the process of analyzing the most effective types of shelters in these cases. There is a tendency, in addition to fixed ones, to portable and dismountable types, with light structures made of metal or wood, which are considered sustainable and recyclable. Other elements such as private layout, biophilic design, affective colors, adequate natural lighting and ventilation are important for the typologies that arise as a solution to social problems arising from failures in Brazilian urban planning.

Keywords: Floods. Temporary Shelters. Weather. Typologies. Emergency.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: A primeira construção,	14
Figura 2: A cabana primitiva por.....	14
Figura 3: Descobrimto do	15
Figura 4: Favela Catumbi, RJ.....	20
Figura 5: Favela em São Vicente, litoral de SP.	20
Figura 6: Canalização e consequência.....	22
Figura 7: Características dos leitos do rio	23
Figura 8: Esquema de implantação de.....	24
Figura 9: Esquema da proposta projetual no combate a inundações.....	25
Figura 10: Diferentes estratégias para gerenciar o risco de enchentes.....	26
Figura 11: Medidas de resiliência contra enchentes.	26
Figura 12: Cidades-esponja.	27
Figura 13: O abrigo "Nissen Hut".....	29
Figura 14: Esquerda - projeto da Dymaxion House,.....	30
Figura 15: Corte esquemático do Fun Palace.	30
Figura 16: Esquema Emergencial X Temporário X Permanente	31
Figura 17: Pirâmide de Maslow	32
Figura 18: Possibilidades para um bom abrigo emergencial	33
Figura 19: Abrigo formado por várias unidades MSS	34
Figura 20: COGIN, abrigo desenvolvido.....	34
Figura 21: As tensiles.....	35
Figura 22: Abrigo inflável.....	35
Figura 23: SE montado.....	35
Figura 24: SE desmontado.....	35
Figura 25: ER montada.	35
Figura 26: Esquema de ER.....	36
Figura 27: PI inflados.....	36
Figura 28: Esquema de PI.....	36
Figura 29: Corte indicando dormitório para 6 pessoas.	36
Figura 30: Corte demonstrando sala de jantar para 6 pessoas.....	36
Figura 31: Quadro representando a etapa de proteção imediata.....	37
Figura 32: Quadro representando a fase transitória.....	37
Figura 33: Quadro representando a etapa de reconstrução.....	38

LISTA DE FLUXOGRAMAS, QUADROS, GRÁFICOS E TABELAS

Fluxograma 1: Linha do tempo de evolução das cidades conforme contexto.....	17
Quadro 1: Características de abrigos emergenciais analisadas.....	42
Quadro 2: Definição das características imprescindíveis por bibliografia.....	45
Quadro 3: Definição final das características imprescindíveis por bibliografia	51
Gráfico 1: Causas das Enchentes	43
Gráfico 2: Soluções das Enchentes	43
Gráfico 3: Ocorrência das Enchentes.....	44
Gráfico 4: Ocorrência dos Danos	44
Gráfico 5: Alcance dos Abrigos	44
Gráfico 6: Características definidas por vítimas de enchentes.....	46
Gráfico 7: Características definidas por profissionais e estudantes de Arquitetura..	47
Gráfico 8: Características definidas pelo público geral.	48
Tabela 1: Porcentagens dadas pelas vítimas a cada característica	45
Tabela 2: Porcentagens dadas pelos profissionais a cada característica.....	46
Tabela 3: Porcentagens dadas pelo público geral a cada característica	47

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
1.1 OBJETIVOS	12
1.1.1 Objetivo geral.....	12
1.1.2 Objetivos específicos.....	12
1.2 JUSTIFICATIVA.....	12
2 REVISÃO DE LITERATURA	13
2.1 ORIGEM DAS HABITAÇÕES E FORMAÇÃO DAS CIDADES.....	13
2.2 AS CAUSAS DAS ENCHENTES E A RELAÇÃO COM ARQUITETURA E URBANISMO.....	18
2.2.1 Problemas climáticos.....	18
2.2.2 Problemas sociais, políticos e econômicos.....	19
2.2.3 Problemas urbanos	21
2.2.4 Papel da arquitetura, do urbanismo e do poder público diante dos problemas.....	24
2.3 ABRIGOS TEMPORÁRIOS	28
2.3.1 Abrigos militares	28
2.3.2 Abrigos para refugiados	29
2.3.3 Abrigos para acampamentos.....	31
2.3.4 Abrigos para situações emergenciais	31
2.4 ABRIGOS EMERGENCIAIS ESPECÍFICOS PARA ENCHENTES	32
2.4.1 A relevância das tipologias para enchentes	32
2.4.2 Constituição: formatos, layouts, materiais	33
3 MATERIAIS E MÉTODOS	39
3.1 CONFIGURAÇÃO DA PESQUISA	39
3.2 PROCEDIMENTOS TÉCNICOS.....	40
3.2.1 Entrevistas	40
3.2.2 Questionário.....	41
3.2.3 Organização dos dados e conclusão.....	41
4 RESULTADOS	43
4.1 PERCEPÇÕES GERAIS SOBRE CAUSAS E SOLUÇÕES DAS ENCHENTES	43
4.2 OCORRÊNCIA E PRINCIPAIS DANOS CAUSADOS PELAS ENCHENTES	44
4.3 ALCANCE DO TERMO ABRIGOS EMERGENCIAIS TEMPORÁRIOS	44
4.4 DEFINIÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS POR BIBLIOGRAFIA	45
4.5 DEFINIÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS POR VÍTIMAS DE ENCHENTES	45
4.6 DEFINIÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS POR PROFISSIONAIS E ESTUDANTES DE ARQUITETURA E URBANISMO.....	46
4.7 DEFINIÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS PELO PÚBLICO GERAL.....	47
5 DISCUSSÃO	49
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	52
REFERÊNCIAS	54
ANEXO A: PARECER CEP	58
APÊNDICE A: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)	61
APÊNDICE B: QUESTÕES DE APOIO À ENTREVISTA	63
APÊNDICE C: QUESTIONÁRIO ONLINE VOLUNTÁRIO	66

1 INTRODUÇÃO

Como em toda ciência, uma das discussões mais importantes para Arquitetura e Urbanismo remete à sua origem. Grandes pesquisadores dedicaram-se a descobrir como surgiram as primeiras habitações e qual a influência do “habitar” para a formação das cidades e para toda a história da humanidade.

Habitar para Lima (2007) é, “entre outros sentidos, abrigar-se, como um ato de dirigir-se para o interior de um invólucro e nele permanecer”, afirmação que expressa as premissas que levaram o homem a dar início às primeiras formas de abrigo de que se tem registro. A proteção contra intempéries e demais perigos eminentes originaram a base do estudo para o que hoje pode-se considerar Arquitetura.

Com o aprimoramento de técnicas como a agricultura e a escrita, o ser humano pôde adotar o sedentarismo, não necessitando mudar de lugar cada vez que os recursos onde estava instalado tornavam-se escassos. A vida sedentária culminou no desenvolvimento das primeiras habitações e conseqüentemente, das primeiras aldeias e cidades.

As primeiras civilizações, como as ocorridas no Egito e Mesopotâmia, surgiram em torno de cursos de águas, dos quais dependiam sua organização social e econômica. Seus traçados eram, inclusive, definidos a partir do arado após as cheias dos rios.

No entanto, por meio de processos de industrialização e urbanização impetuosos e desordenados, o ser humano tem prejudicado a harmonia de seu relacionamento com a natureza, subestimando as conseqüências às quais está sujeito. O meio ambiente, que no passado serviu como inspiração e fonte de matéria prima para as primeiras formas de abrigo, passou a configurar-se como posse do ser humano. Lima (2007) comprova que “habitar é transformar a natureza e colocá-la sob o domínio e a serviço do homem”.

Atualmente, a arriscada ocupação de áreas ribeirinhas, o despejo de lixos nas encostas de rios - muitas vezes em função da falta de saneamento básico -, a alta taxa de impermeabilização do solo unidos ao advento das mudanças climáticas tem intensificado fenômenos naturais e causado sérios prejuízos, sobretudo à população mais carente do Brasil:

As enchentes encontram-se entre os desastres naturais que se caracterizam por alta frequência e baixa severidade em termos de óbitos, mas sendo responsáveis por grande proporção de danos à infraestrutura local, às habitações e às condições de vida das comunidades e das sociedades de baixa renda. (FREITAS; XIMENES, 2012, p. 1612)

Nesse contexto em que as políticas públicas e o planejamento urbano falham, cabe à Arquitetura e ao Urbanismo desenvolverem soluções, mesmo que temporárias, aos problemas enfrentados por grande parte dos habitantes brasileiros em meio às enchentes.

A proposta de abrigos emergenciais aos cidadãos que tem suas casas inundadas relaciona-se a retomada dos princípios da experiência de vida nômade, que usava sua habitação com o intuito principal de proteção contra intempéries e demais riscos.

No entanto, a escolha dos melhores materiais, técnicas e layouts para concepção dos abrigos é imprescindível, visto que além de atender as necessidades básicas, estes devem trazer conforto, privacidade e bem-estar em meio ao desamparo por desastres ambientais, bem como garantir o direito constitucional de moradia e a reconstrução da identidade do indivíduo que, para Nunes et al (2018, p. 9), é quase perdida junto com a casa.

Os problemas herdados da urbanização desenfreada agregados ao mal planejamento urbano trazem consequências nas esferas sociais, econômicas e políticas, as quais intensificam os problemas provenientes de catástrofes climáticas e ambientais, como as enchentes. Estas, figuram como um dos maiores problemas urbanos brasileiros que geram calamidades relacionados à habitação.

Este estudo configura-se como uma análise das tipologias mais eficazes de abrigos emergenciais temporários para os casos de enchentes, compreendendo sua relevância na garantia provisória das necessidades básicas e direito de moradia dos desabrigados.

A presente análise foi guiada por meio das opiniões dos entrevistados, visto que não há indivíduo mais apto a descrever sensações e necessidades que aquele atuante no cenário catastrófico estudado.

Assim sendo, a pesquisa organiza-se em três seções. Na primeira apresentam-se as concepções acerca da origem das habitações e formação das cidades, abrindo parênteses aos problemas gerados por essa urbanização e suas possíveis soluções. Em seguida, abordam-se características de abrigos emergenciais levantadas

bibliograficamente e que são relevantes ao objeto de estudo. Partindo, ao final, para sintetização dos resultados das entrevistas e questionário online que contribuíram para a concretização dos objetivos.

1.1 OBJETIVOS

Nesse tópico diferenciam-se os objetivos geral e específicos.

1.1.1 Objetivo geral

Analisar as tipologias mais eficazes de abrigos emergenciais temporários em casos de enchentes, compreendendo sua relevância na garantia provisória das necessidades básicas e direito de moradia dos desabrigados.

1.1.2 Objetivos específicos

Por objetivos específicos, pretende-se:

- a) Entender a origem e as causas das enchentes;
- b) Destacar a responsabilidade da Arquitetura e do Urbanismo diante da intempérie;
- c) Compreender a importância das políticas públicas frente ao desastre natural estudado;
- d) Identificar as características de abrigos emergenciais, concentrando-se nos modelos específicos para enchentes;
- e) Definir um modelo ideal que possa ser aplicado em qualquer região do Brasil que enfrenta o fenômeno.

1.2 JUSTIFICATIVA

A discussão acerca da melhor tipologia de abrigo emergencial em situação de enchentes é extremamente relevante ao contexto brasileiro pela frequência com que a intempérie atinge todo o país.

As falhas nas políticas públicas de habitação e no planejamento das cidades, que acarretam em ocupações irregulares de áreas inundáveis e propiciam vítimas de

enchentes, são alvo de inúmeras críticas nas mais diversas áreas do conhecimento, sobretudo em Arquitetura e Urbanismo.

Estes problemas, unidos ao desordenado desenvolvimento urbano e as condições precárias de saneamento básico em várias regiões do Brasil, formulam a base para o destaque da relevância de um abrigo emergencial bem elaborado a fim de proporcionar conforto e privacidade às famílias desabrigadas, em sua maioria de classes sociais economicamente desfavorecidas.

Esta pesquisa se justifica a maneira que busca encontrar o modelo que melhor satisfaça todas as necessidades humanas descritas e organizadas por Maslow (1954) “fisiológicas, de segurança, sociais, de estima e de auto realização”.

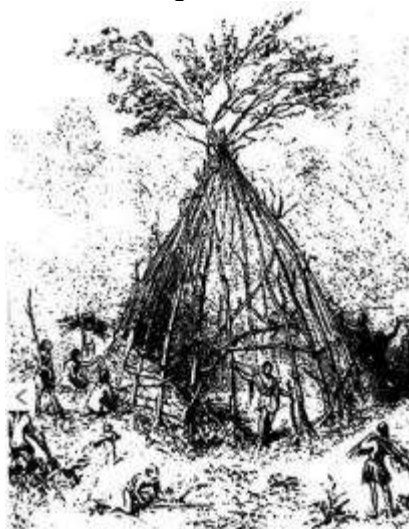
2 REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo descreve-se o desenvolvimento da pesquisa bibliográfica sobre origem das habitações e da urbanização, além dos problemas advindos seguidos de soluções plausíveis. A revisão ainda demonstra a importância de um bom projeto de abrigo emergencial como solução temporária ao desamparo em função de alagamentos.

2.1 ORIGEM DAS HABITAÇÕES E FORMAÇÃO DAS CIDADES

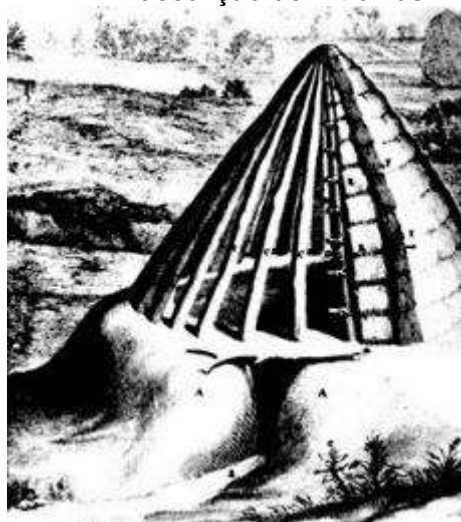
As pinturas rupestres são a prova de que, desde a Pré-História, os homens já sentiam necessidade de estarem seguros no interior de cavernas. Todavia, o modelo originário e ideal é debate presente em todos os ritos e culturas da civilização. Desde a antiguidade, o ser humano busca caracterizar o conceito de cabana primitiva, a primeira representação da casa (Figuras 1 e 2). Enquanto para os romanos, a unidade básica de habitação era chamada de Domus, Oikos e Casae representavam a figurativização do lar para os gregos e medievais respectivamente. Ambos com concepções diferentes que refletiam a sociedade na qual estavam inseridas.

Figura 1: A primeira construção, segundo Viollet-le-Duc



Fonte: Vitruvius, 2007.¹

Figura 2: A cabana primitiva por Claude Perrault a partir da descrição de Vitruvius



Fonte: Vitruvius, 2007.²

No entanto, como dizia Antoine Lavoisier (1774, apud SULAIMAN, 2011) “[...] nada se cria, nada se perde, tudo se transforma”, hipóteses apontam que as maiores e mais lógicas referências para a criação da “cabana primitiva” foram a natureza e os animais. Formas como as montanhas, copas de árvores, colmeias, ninhos e formigueiros foram a inspiração para a idealização de qualquer tipologia de

¹ Disponível em < <https://vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/08.091/183>> Acesso em 05 mar 2021.

² IDEM

composição primordial arquitetônica. Não esquecendo que o meio ambiente também foi, e continua sendo, fonte de matéria prima.

Não é por acaso que “habitar significa dominar, ou, ao menos, controlar a natureza pelo trabalho e pela técnica” ou ainda “transformar a natureza e colocá-la sob o domínio e a serviço do homem (Lima, 2007). Vitruvius (I a.C, apud SOARES, 2014) comprova a influência do natural dizendo que os seres humanos “começaram a levantar coberturas utilizando ramos de árvores, a cavar grutas nos montes e a fazer, imitando os ninhos dos pássaros, com barro e ramos, recintos aonde pudessem guarnecer-se”.

Vitruvius associa a origem da sociedade e da arquitetura ao descobrimento do fogo (Figura 3). Para ele (VITRUVIO, I a.C, apud MIGUEL, 2002):

Com o fogo surgiram entre os homens as reuniões, as assembleias e a vida em comum, que cada vez ficaram mais concorridas num mesmo lugar e assim, de um modo diferente dos outros animais, os homens receberam da Natureza o privilégio de andar erguidos e não inclinados e a atitude de fazer com grande facilidade, com suas mãos e órgãos de seu corpo, tudo aquilo que se propunham.

Figura 3: Descobrimento do fogo por Giocondo



Fonte: Vitruvius, 2002.³

³ Disponível em <<https://vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/03.029/746Turismo>> Acesso em 05 mar de 2021.

Após a descoberta do fogo, o homem consolidou sua vivência sedentária e social. Passou a manter-se com agricultura e percebeu que unindo-se a outros seres humanos e dividindo as atividades, obtinham um resultado mais satisfatório de subsistência. Sobre o assunto, Andrea Palladio (apud MIGUEL, 2002) disse:

[...]é muito provável que os homens viveram, no início, isolados e ao ver que, mais tarde, tinha vantagens ao contar com a ajuda de outros homens para obter aquelas coisas que poderiam fazê-lo feliz [...] E assim, os grupos de casas se converteram em aldeias e os grupos de aldeias em cidades.

Configurou-se nesse momento a vida em sociedade e o início do modelo habitacional que originou todo o conceito de Arquitetura e Urbanismo e hoje, guia a discussão acerca do tipo ideal de habitação temporária. Faria, Oliveira e Seixas (2013, p.143) afirmam que a casa foi a primeira célula da cidade e o primeiro recurso civilizacional construído pelo ser humano.

O início da vida em sociedade foi precedido da formação de grandes civilizações. Dois poderosos povos, Egito e Mesopotâmia, se desenvolveram a partir de rios e por isso, denominam-se civilizações hidráulicas. Toda sua formação, incluindo economia e religião surgiram a partir das cheias dos rios Nilo, Tigres e Eufrates. Até mesmo os traçados foram definidos pelo arado após as chuvas. A água era a fonte de vida e sucesso daquelas nações. Matias (2018, p.5) relembra a frase “O Egito é uma dádiva do Nilo”, eternizada por Heródoto.

Nesse momento cabe a reflexão, a partir de qual momento a água deixou de ser fundamento de existência para tornar-se manancial de destruição?

Destacam-se ainda, por seus grandes feitos e conquistas em sociedade, Grécia e Roma, dois grandes impérios da antiguidade clássica que até hoje influenciam a arquitetura e o urbanismo mundiais.

A Idade Média é marcada pela queda do império romano, implantação do feudalismo e formação das cidades medievais, agrupamentos urbanos cercados por muros para segurança dos habitantes. No entanto, apresenta sérias deficiências urbanas e sanitárias por ausência de saneamento básico.

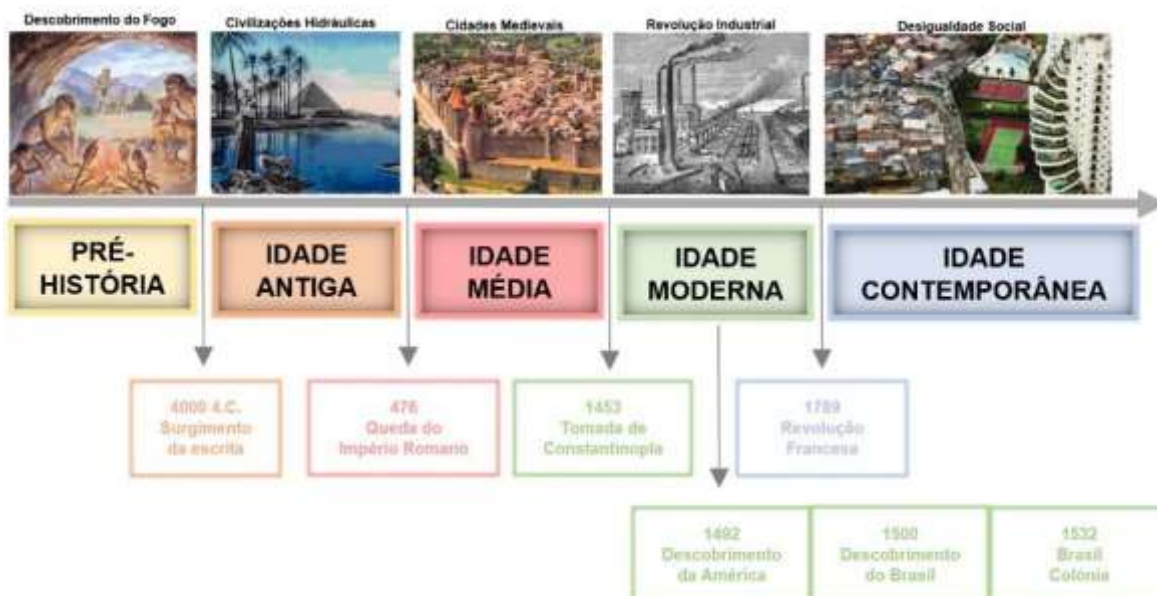
Sobre o senso de proteção por muros é possível notar que “desde a aldeia primitiva do Paleolítico, passando pela cidade política da Antiguidade, até a cidade industrial moderna, uma cidade é uma coletividade organizada em torno de um mesmo princípio: proteção mútua, isto é, abrigo mútuo.” (LIMA, 2007). Contrapõe-se

à ideia, a realidade de violência urbana e moradia em condições de risco apresentada na contextualização da idade contemporânea.

Com o início da Idade Moderna, em 1453, o mundo passou por grandes transformações e revoluções. O Renascimento, a reforma religiosa e a expansão marítima encadearam a 1ª Revolução Industrial, marcada por mudanças econômicas e sociais e pela intensificação do êxodo rural, no qual os camponeses partiram rumo às cidades em busca de melhores condições de vida. É nesta idade também que os europeus descobriram o território brasileiro, mais especificamente em 1500, e transformaram-no em colônia portuguesa. Após a instituição do regime de Capitânicas Hereditárias, em 1534, o Brasil iniciou a fundação de suas primeiras vilas e cidades.

A aglomeração de pessoas nos centros urbanos e ocupação desordenada do espaço citadino, desencadearam os grandes problemas sociais, econômicos, políticos e ambientais da Idade Contemporânea. Representada por novas e relevantes revoluções e inovações, também é palco de surpreendente desigualdade social e luta de classes.

Fluxograma 1: Linha do tempo de evolução das cidades conforme contexto.



Fonte: MANOEL E. A. JUNIOR, 2015.⁴ Adaptado pela autora.

⁴ Disponível em < <https://pt.scribd.com/document/264236534/Linha-do-tempo-Historia-Geral-pdf> > Acesso em 05 mar de 2021.

2.2 AS CAUSAS DAS ENCHENTES E A RELAÇÃO COM ARQUITETURA E URBANISMO

É nesse cenário de catástrofes que o presente estudo se afirma. Com intuito de compreender a origem e as causas daquelas que antes eram provedoras de grandes povos e hoje, destroem todo o seu legado: enchentes.

Inicialmente entendidas como naturais e necessárias à agricultura e subsistência das civilizações hidráulicas, as cheias dos rios abençoavam as nações que habitavam seu entorno. No entanto, fatores consequentes da impetuosa urbanização as transformaram na principal responsável por vítimas em meio aos variados desastres ambientais da atualidade. O desastre é definido como “resultado de eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem, sobre um ecossistema vulnerável, causando danos humanos, materiais e ambientais e consequentes prejuízos econômicos e sociais” (CASTRO,1999 p.2).

2.2.1 Problemas climáticos

Após as revoluções industriais e o uso obsessivo e ganancioso dos recursos naturais pelo homem, o planeta entrou em processo de aumento da temperatura dos oceanos e da atmosfera, o aquecimento global. Este colapso está relacionado a intensificação do efeito estufa por queima de combustíveis fósseis, desmatamento e desperdício de alimentos, principalmente. A união desses aspectos, ampliada pelo derretimento das geleiras continentais e coberturas de gelo dos polos acarreta na expansão dos corpos d'água, que se elevam e inundam vastas zonas litorâneas e ilhas habitadas. Bjarke Ingels (2019 apud Walsh, 2019), em palestra TED ministrada sobre cidades flutuantes, preocupa-se com as mudanças climáticas e enfatiza a necessidade de adequação da produção arquitetônica e urbanística ao novo contexto.

Cate Lamb (2021, apud JACKSON, 2021), diretora global de segurança hídrica do CDP (Carbon Disclosure Program), afirma que a tendência é o agravamento dos problemas relacionados a água como consequência da persistente degradação do clima. Ainda segundo a revista:

O último relatório do IPCC (Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas) sugere que os aumentos de temperatura serão acompanhados por grandes mudanças no ciclo da água do planeta, com áreas que já estão

úmidas se tornando muito mais úmidas, e áreas já áridas se tornando mais sujeitas a secas. O relatório descobriu que as chuvas extremas se intensificam em 7% para cada 1°C adicional de aquecimento global, impulsionado por uma relação termodinâmica bem compreendida. (JACKSON, 2021)

Em sua existência exploratória, o homem subestima as consequências às quais está sujeito, esquecendo-se de que os recursos naturais, por mais abundantes que pareçam ser, devem ser extraídos de forma consciente.

2.2.2 Problemas sociais, políticos e econômicos

Um impasse recorrente que muito se discute, e pode ser atenuado por meio de projetos de uso misto, por exemplo, é a especulação imobiliária seguida da gentrificação, adversidade que cresce a cada dia e promove transtornos sociais. Estes vão da desigualdade na distribuição e uso do solo a assentamentos irregulares que ocasionam catástrofes constantes como desabamentos e inundações e ameaçam o direito fundamental a qualquer cidadão, previsto no artigo quinto da Constituição Federal: a inviolabilidade da vida (BRASIL, 2019, p.2).

Esta apropriação repleta de irregularidades se dá, essencialmente, pela desigualdade social que impera em território brasileiro. Os elevados impostos e a distribuição de renda consideravelmente injusta contribuem para que algumas pessoas levem toda a vida para adquirir uma casa, enquanto a maioria jamais consegue. Por esse motivo, as mesmas são atraídas por áreas insalubres e arriscadas para moradia. Esses locais escolhidos para sobrevivência geralmente não recebem devida atenção do poder público e são desprovidos de saneamento básico adequado, levando essa população desfavorecida a contribuir com as enchentes por meio do descarte inadequado de resíduos sólidos. Freitas e Ximenes (2012, p. 1612) realizam uma compilação de dados e constatam que as populações mais vulneráveis sofrem as maiores implicações neste cenário. As favelas (Figuras 4 e 5) são o reflexo da segregação social e precariedade das habitações brasileiras e prova da urgência em melhorias nas políticas públicas de habitação, principalmente quando se trata do acesso às classes economicamente desfavorecidas. Sobre os precedentes sociais das enchentes é correto afirmar que:

A urbanização social aconteceu de forma desigual e sem acompanhar as diretrizes de gestão. E os distintos processos de urbanização estão diretamente ligados à industrialização, e todos eles apresentam problemas tanto de caráter social quanto de caráter ambiental. Boa parte desses problemas não está ligada somente ao processo de urbanização em si, mas também à má-distribuição de renda, às contradições sociais e à má-gestão da urbe. (RECH e LEAL, 2017, p. 18)

Figuras 4 e 5: Favela Catumbi, RJ e Favela em São Vicente, litoral de SP.



Fonte: Anders, 2007.⁵

Embora esta discussão tenha outros focos extremamente mais importantes, o atrelamento ao capital talvez seja o único motivo plausível para que uma solução seja designada. Segundo Jackson (2021) “Estima-se que US\$ 301 bilhões estão em risco devido à má gestão da água e os riscos são globais [...]”. Ainda a respeito das implicações sobre a economia global, a revista afirma:

Não estamos vendo apenas inundações dramáticas na Europa e na Ásia, secas e incêndios florestais em todo o mundo estão mudando a dinâmica do mercado. Um quarto da população mundial vive em países com extremo estresse hídrico e, mesmo nos Estados Unidos, mais de 60 milhões de norte-americanos vivem sob condições de seca. Isso afeta indivíduos e comunidades, mas também cadeias de suprimentos, operações corporativas e economias. (JACKSON, 2021)

Estudos recentes apontam que “apenas oito indústrias foram responsáveis por 70% da extração de água” (KREPS, 2021 apud JACKSON, 2021) e o relatório de água de 2020 indica os setores de confecções e manufatura têxtil, de algodão, pecuária, extração de petróleo, gás e mineração como os maiores impactantes dos recursos hídricos. (JACKSON, 2021).

⁵ Disponível em <<https://teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16134/tde-19092007-102644/publico/Dissertacao.pdf>> Acesso em Março de 2021.

O fato é que as indústrias em geral consomem ou poluem exorbitantemente os corpos d'água e “afetam a segurança hídrica de maneiras diferentes e em diferentes estágios de sua cadeia de valor [...]” (LAMB, 2021 apud JACKSON, 2021).

Retorna-se então ao ciclo irresponsável e vicioso da exploração humana. A água usada excessivamente como fonte de lucro, hoje tornou-se uma preocupação do ponto de vista econômico. De acordo com Kreps (2021 apud JACKSON, 2021), a falta de ações em prol da preservação ambiental também pode ser prejudicial ao engajamento de empresas, visto que a conscientização sobre a necessidade dessa causa e os índices de impacto de atividades industriais sobre os recursos hídricos estão sendo divulgados por todo o mundo. “O impacto direto e indireto da água afetará as políticas econômicas, restringirá o crescimento econômico, e deve ser incorporado junto com outros riscos de mercado relacionados ao clima, diz Dover” (JACKSON, 2021).

O risco eminente e presente das águas sobre a sociedade está cada vez mais notório e popular e, na opinião de Lamb (apud JACKSON, 2021), “limitar nossas emissões de carbono, embora vital, não será suficiente para resolver a crise climática global. Gerenciar nossos recursos hídricos, paisagens, instituições e infraestrutura será vital para permitir que todos nós prosperemos em um clima em mudança”.

2.2.3 Problemas urbanos

“Os termos “urbanização” e “urbanismo”, com o sentido de planejamento urbano, foram usados pela primeira vez na segunda metade do século XIX por Ildefonso Cerdá, em sua obra Teoria Geral da Urbanização” (LIMA, 2002).

Urbanismo é “a ciência que se preocupa com a sistematização e desenvolvimento da cidade, buscando determinar a melhor posição das ruas, dos edifícios e obras públicas, de habitação privada, de modo que a população possa gozar de uma situação sã, cômoda e estimada” (MAZZAROLI apud LIMA, 2002). Assim sendo, porque a realidade se mostra contraditória?

Segundo Lima (2002) a essência da política de urbanização é a resolução de problemas de uma sociedade inserida em espaço e tempo específicos, considerando sua transformação ao longo do tempo. No entanto a afirmação é confrontada pelos fatos.

De acordo com Gorski (2008, p. 28), até metade do século XX ainda existia, no Brasil, uma relação de harmonia entre as margens dos cursos d'água e a população dos arredores. Mas a partir desse momento, os conflitos sociais prejudicaram este relacionamento harmonioso com rios, lagos e lagunas por conta da degradação ambiental pela intensa e desordenada ocupação urbana. A qualidade dos entornos ribeirinhos foram comprometidos, segundo Tucci (2008, p.99), através de ações urbanas como despejo de resíduos sólidos por falta de saneamento básico adequado, ocupação irregular de encostas inundáveis, impermeabilização e canalização dos rios com aumento da vazão de cheia e sua frequência (Figura 6).

Figura 5: Canalização e consequência



Fonte: LimnoNews, 2016.⁶

O cenário contemporâneo assemelha-se consideravelmente ao termo conceitual de “Cidade Genérica” muito difundido por Rem Koolhaas (1995 apud RIBEIRO, 2010). Uma idealização que, gradativa ou drasticamente, torna-se real e dilui a identidade tão valiosa ao processo histórico de consolidação da Arquitetura e do Urbanismo.

Segundo a avaliação de Tucci (2008, p.101), na qual lamenta que a atual fase brasileira ainda seja higienista, o país apresenta menores casos de doenças, mas mantém seus índices de poluição e contaminação de cursos d'água, impactando o abastecimento e ocasionando inundações. Em relação aos serviços de água, ele afirma que “possuem problemas crônicos: preservação dos mananciais urbanos, perda de água na distribuição e falta de racionalização de uso da água em nível doméstico e industrial.” (TUCCI, 2008, p.103). Sua crítica às empresas de saneamento é muito válida quando acentua que não são eficientes em atender as

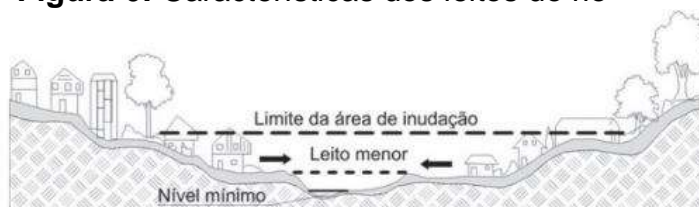
⁶ Disponível em < <https://limnonews.wordpress.com/2016/03/22/somos-muitos-rios/>> Acesso em Março de 2021.

demandas geradas pelas cidades, pois a parcela do volume tratado ainda é baixa (TUCCI, 2008, p.104).

A figura 7 demonstra as características dos leitos de rios e orienta o entendimento das inundações de áreas ribeirinhas:

[...] Os rios geralmente possuem dois leitos: o leito menor, onde a água escoar na maior parte do tempo, é limitado pelo risco de 1,5 a dois anos. As inundações ocorrem quando o escoamento atinge níveis superiores ao leito menor, atingindo o leito maior. As cotas do leito maior identificam a magnitude da inundação e seu risco. Os impactos pela inundação ocorrem quando essa área de risco é ocupada pela população. [...] (TUCCI, 2008, P.105)

Figura 6: Características dos leitos do rio



Fonte: Estudos Avançados, 2008.⁷

Já em relação as inundações por causa de urbanização, seu segundo tipo de enchente analisado, ele afirma que:

As enchentes aumentam a sua frequência e magnitude em razão da impermeabilização do solo e da construção da rede de condutos pluviais. O desenvolvimento urbano pode também produzir obstruções ao escoamento, como aterros, pontes, drenagens inadequadas, obstruções ao escoamento junto a condutos e assoreamento⁸. (TUCCI, 2008, p.106)

Por fim, Carlos critica a implantação desorganizada da infraestrutura urbana citando:

“[...]pontes e taludes de estradas que obstruem o escoamento; [...] redução de seção do escoamento por aterros de pontes e para construções em geral; [...] projetos e obras de drenagem inadequadas, com diâmetros que diminuem a jusante, drenagem sem esgotamento [...] (TUCCI, 2008, p. 106)

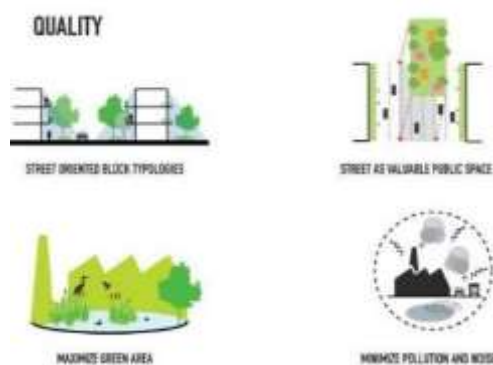
⁷ Disponível em <<https://www.scielo.br/j/ea/a/SfqYWrhrvtkxybFsjYQtx7v/?format=pdf&lang=pt>> Acesso em Abril de 2021.

⁸ O assoreamento ocorre quando, após as chuvas, sedimentos são transportados em direção aos rios e não encontram a mata ciliar responsável por evitar que se depositem no fundo das redes de drenagem.

2.2.4 Papel da arquitetura, do urbanismo e do poder público diante dos problemas

Nessa pauta de instabilidade do relacionamento entre homem e natureza a sustentabilidade e o design biofílico são requeridos por meio de materiais e técnicas construtivas que causem menor impacto ao meio ambiente e maior qualidade de vida às pessoas. Algumas aplicações são descritas na Figura 8.

Figura 7: Esquema de implantação de sustentabilidade e design biofílico no contexto urbano.



Fonte: Bustler, 2014.⁹

Para sanar os problemas citados nos últimos tópicos o poder público junto aos profissionais de Arquitetura e Urbanismo são responsáveis pelo desenvolvimento de um Plano Diretor que restrinja a ocupação das áreas de risco por inundação, principalmente por loteamentos com intuítos financeiros. Devem ainda idealizar e executar boas políticas públicas de habitação a fim de diminuir a invasão de áreas ribeirinhas pela população de baixa renda. É nítida a necessidade de integração da Gestão dos Recursos Hídricos e do Saneamento Ambiental.

Canholi (2014, p.2) descreve sistematicamente medidas de controle de enchentes e as classifica como estruturais, quando “correspondem às obras que podem ser implantadas visando à correção e/ou prevenção dos problemas decorrentes de enchentes” e não estruturais, que “são aquelas em que se procura reduzir os danos ou consequências das inundações”.

⁹ Disponível em < <https://bustler.net/news/3518/mvrdv-led-consortium-to-refurbish-historic-serp-molot-factory-site-in-moscow>> Acesso em mar de 2021.

O engenheiro apresenta a introdução de reservatórios de detenção urbanos (“piscinões”) como possível solução para os desastres inundáveis, pois “demonstraram ser extremamente eficazes para grandes cidades com elevada taxa de impermeabilização, tanto pelo rápido impacto que elas produzem no controle de inundações localizadas, como pelo seu custo relativamente baixo.” (CANHOLI, 2014, p.9).

Pamela Buxton apresenta uma proposta para prevenção de inundações, visando uso de zonas de risco. Na opinião dela, “o planejamento com o uso de zonas de risco é apenas o primeiro passo” (BUXTON, 2017, c.11, p. 4). As próximas etapas preveem adaptações da topografia de acordo com a incidência e os níveis de enchentes, elevação das edificações por meio de palafitas e outras estruturas para que o pavimento térreo permaneça acima do nível de inundação, configurando margem de segurança para imprevistos; ou ainda barreiras materiais que resistam à força e entrada da água (BUXTON, 2017, c.11, p.8). Os esquemas das figuras 9 e 10 seguir exemplificam sua ideia. Ela ainda descreve uma série de medidas de proteção contra danos materiais em áreas sob riscos de enchentes na figura 11 (BUXTON, 2017, c.11, p.9).

Figura 8: Esquema da proposta projetual no combate a inundações.



Fonte: Buxton, 2017.¹⁰

¹⁰ Disponível em < <https://www.livrebooks.com.br/livros/manual-do-arquiteto-5a-edicao-pamela-buxton-bjwtdgaaqbaj/baixar-ebook>> Acesso em março de 2021.

Figura 9: Diferentes estratégias para gerenciar o risco de enchentes sobre uma edificação.



Fonte: Buxton, 2017.¹¹

Figura 10: Medidas de resiliência contra enchentes.

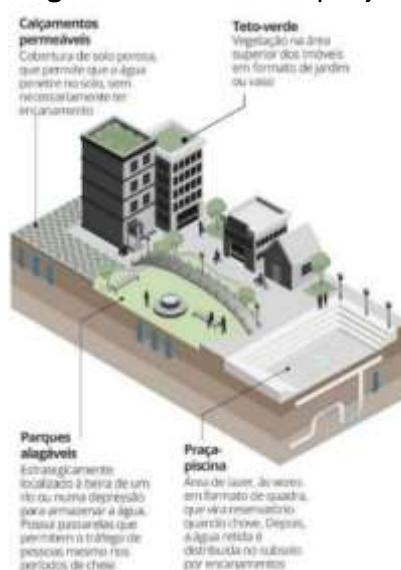


Fonte: Buxton, 2017.¹²

A sugestão de Daniel Médici e Letícia Macedo (2020) para iniciativas públicas de combate de enchentes em ambientes urbanos fundamentadas na abstração das cidades-esponja são a melhor ideia para ação governamental em prol desta causa. Em sua publicação, os autores afirmam que “o conceito parte da ideia central de que as metrópoles modernas lidam com a água de maneira errada” (MÉDICI; MACEDO, 2020). Diferente do convencional, as cidades-esponja buscam recursos que retardam a absorção da água pelo solo e a chegada até os rios, evitando potenciais alagamentos urbanos. As principais propostas desse conceito estão descritas no esquema abaixo (Figura 12).

¹¹ IDEM

¹² IDEM

Figura 11: Cidades-esponja.

Fonte: G1, 2020.¹³

Outros importantes aliados na resolução dos problemas implicados pelas enchentes são as empresas e seus investidores. Sobre eles, Cate afirma que “a maneira como pretendem crescer, usar e impactar os recursos hídricos aumentará ou quebrará nossa capacidade de ter sucesso (LAMB, 2021 apud JACKSON, 2021). “Para entender o risco da água, é importante entender não apenas o impacto das mudanças climáticas, mas o comportamento corporativo em propriedades, operações e modelo de negócios. ” acrescenta Gritz (2021 apud JACKSON, 2021).

Para tal, Kreps (2021 apud JACKSON, 2021) propõe uma abordagem empresarial voltada a eficiência e redução da extração, transformação por meio de reciclagem, purificação e reposição através do reabastecimento do recurso explorado.

Também por questões políticas e econômicas, as medidas de controle de enchentes não são tomadas, tendo em vista que o poder municipal “declara calamidade pública e recebe recurso a fundo perdido.” (TUCCI, 2008, p.105), Segundo Tucci, só uma iniciativa a nível estadual ou federal para solucionar os problemas advindos das inundações (TUCCI, 2008, p.105).

A calma de uma cidade na qual as interações acontecem virtualmente e a falta de qualidade dos espaços urbanos impera, transfere a movimentação aos centros comerciais como reflexo do capitalismo desenfreado, que prioriza o lucro

¹³ Disponível em <<https://g1.globo.com/mundo/noticia/2020/02/16/cidades-esponja-conheca-iniciativas-pelo-mundo-para-combater-enchentes-em-centros-urbanos.ghtml>> Acesso em Março de 2021.

acima de qualquer benefício que um eficiente projeto arquitetônico e urbanístico possa garantir à vida na cidade. O consequente baixo fluxo de pedestres nas ruas é uma atual deficiência amplamente criticada por Jane Jacobs em sua obra “Morte e Vida das Grandes Cidades”. Para ela, a segurança pública realizada pela circulação de pessoas é mais eficaz que qualquer ferramenta tecnológica de proteção inventada neste século (JACOBS, 2014). Afirmção que deve ser amparada com propostas que visem melhor acessibilidade e mobilidade urbana, além de atrativos para aumentar a sensação de bem-estar e o tempo de permanência nos ambientes projetados.

Mesmo com toda evolução e inovação tecnológica da cidade, a “função primordial de abrigar, isto é, de habitar, forjou a sua razão de ser durante tantos milênios.” (LIMA, 2007). Tendo em vista essa citação, o descaso às inúmeras possibilidades de resolução do problema urbano estudado e a não aplicação do famoso ditado popular “é melhor prevenir, que remediar”, a pesquisa parte para o enquadramento do melhor meio de remediação de desamparo por enchentes, os abrigos emergenciais temporários.

2.3 ABRIGOS TEMPORÁRIOS

Levando em consideração o sentido literal da palavra abrigo, “algo que oferece proteção ou refúgio contra exposição, dano físico, ataque, observação, perigo etc.” (MICHAELIS, 2020), é imprescindível que os abrigos temporários ofereçam efetivamente a sensação de proteção aos usuários, tendo em vista que foram expostos a inúmeras adversidades, tanto físicas como psicológicas.

Guallart (2009 apud EDITORIAL, 2016) afirma que as condições de habitabilidade independem de quaisquer condições climáticas do ambiente. Por esse motivo, a melhor concepção de abrigo emergencial temporário deve compreender elementos resistentes a qualquer tipo de adversidade, excepcionalmente à força das águas.

2.3.1 Abrigos militares

As necessidades de moradia em campo e instalações médicas adequadas ao abrigo de uso militar estão intimamente ligadas a produção de tipologias desmontáveis

e portáteis, segundo Kronenburg (1995 apud ANDERS, 2007). Sobre o assunto, Anders contextualiza:

No início da Primeira Guerra Mundial muitos soldados ainda eram acomodados em barracas, embora já houvesse planos para a provisão de abrigos portáteis, dos tipos então em uso na Europa, para caça durante o inverno. Os primeiros abrigos desenvolvidos tinham estrutura de madeira, porém eram pesados, de montagem complicada e de difícil transporte. Ainda segundo Kronenburg (1995), o aparecimento do abrigo Nissen Hut (*Figura 13*), desenvolvido por um engenheiro canadense, o Capitão Nissen, substituiu todos os abrigos até então desenvolvidos. (ANDERS, 2007, p. 48).

Figura 12: O abrigo "Nissen Hut"



Fonte: Anders, 2007.¹⁴

Este famoso abrigo era composto por uma cobertura semicircular e dois fechamentos onde, em um deles, ficavam as janelas e a porta. As peças intercambiáveis em ferro rugado e o piso de madeira finalizavam a composição de 8,2m por 4,9m que podia ser montada em até 4 horas por 4 homens (ANDERS, 2007, p.49).

Após a guerra, o desenvolvimento de tipologias desmontáveis se manteve com os mesmos ideais citados por Anders (2007, p.50) “Adaptável ao local (terreno); Flexibilidade (layout e forma); Facilidade de transporte e montagem; e, Fabricação barata.” ; Características muito interessantes para o objeto de estudo desta pesquisa.

2.3.2 Abrigos para refugiados

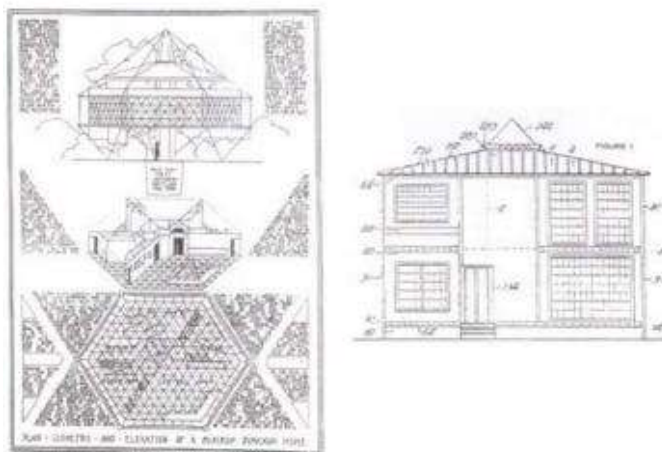
Como era de se esperar, as grandes guerras culminaram em inúmeros desabrigados. Realidade que contribuiu para inovações projetuais variadas no campo das tipologias portáteis para habitação:

¹⁴ Disponível em <<https://teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16134/tde-19092007-102644/publico/Dissertacao.pdf>> Acesso em Março de 2021.

Influenciados pelo desenvolvimento de técnicas de pré-fabricação nesse período, e conseqüentemente da possibilidade da produção em massa com uma sensível melhora na standardização de materiais e componentes, alguns arquitetos inovadores desenvolveram inúmeros projetos de abrigos portáteis. (ANDERS, 2007, p.51)

Um exemplo dessa produção foi a Dymaxion House (Figura 14) do arquiteto alemão Buckminster Fuller.

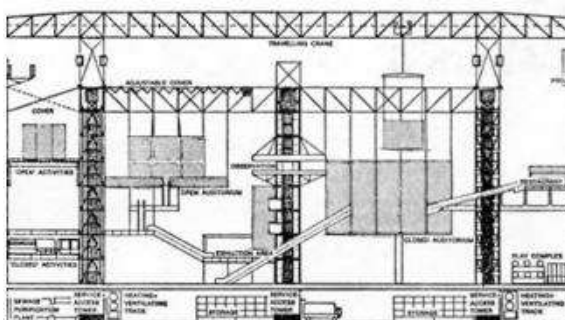
Figura 13: Esquerda - projeto da Dymaxion House, em abril de 1928; Direita - Modificações feitas em maio de 1929.



Fonte: Anders, 2007.¹⁵

Cedric Price também foi influência na época com o projeto do Fun Palace, marcado pela flexibilidade de seus componentes manipuláveis de acordo com o uso (Figura 15). Frei Otto também não fica atrás quando o assunto é leveza estrutural e flexibilidade de layout, devotando sua carreira a esse seguimento arquitetônico.

Figura 14: Corte esquemático do Fun Palace.



Fonte: Anders, 2007.¹⁶

¹⁵ IDEM

¹⁶ IDEM

2.3.3 Abrigos para acampamentos

Passado o auge dos casos de desabrigados em decorrência de guerras, os abrigos ganharam um novo caráter, mais recreativo, sendo muito utilizados para veraneio, acampamento e hobbie. Neste caso, no entanto, a abordagem será breve, visto que não há implicações sociais ou urbanas graves que obriguem os indivíduos a se utilizarem dessa categoria. No entanto, as tipologias temporárias ainda mostravam-se úteis a circunstâncias mais rígidas, como alguns casos persistentes de guerras e desastres naturais.

2.3.4 Abrigos para situações emergenciais

E como os ciclos sempre se repetem, após todos os problemas citados no tópico 2.2, o ser humano, diante de um pós-guerra ou desastre natural, retoma suas origens nômades e recorre aos abrigos temporários novamente em busca de refúgio e suprimento de suas necessidades básicas urgentes, porém temporárias. A figura 16 exemplifica bem essa relação temporária versus emergencial versus permanente.

Figura 15: Esquema Emergencial X Temporário X Permanente



Fonte: Vitruvius, 2019.¹⁷

Um abrigo de caráter emergencial deve seguir alguns critérios, conforme indica Anders (2007, p.58): “Rápido fornecimento; Baixo custo; Exequível; e, Adaptável.” Ainda segundo ele, o sustento à vida, a necessidade imediata e provisória e a urgência pós-desastre devem guiar um bom projeto com essas exigências (Anders, 2007, p.57).

A provisão temporária de recursos se dá pela eminente dependência por auxílio e ajuda externas de alguns indivíduos (ANDERS, 2007, p. 58), ficando impossibilitados de reestabelecer social ou psicologicamente seus bens e direitos cidadãos.

¹⁷ Disponível em < <https://vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/20.232/7520> > Acesso em Março de 2021.

2.4 ABRIGOS EMERGENCIAIS ESPECÍFICOS PARA ENCHENTES

2.4.1 A relevância das tipologias para enchentes

Idealizados a partir das lacunas na resolução de problemas urbanos, políticos e sociais, os abrigos emergenciais temporários são primordiais para vítimas de enchentes. Tendo em vista que as mesmas são, na maioria das vezes, aglomeradas em ginásios e outros ambientes inapropriados para a subsistência da vida privada, é importante evidenciar a importância de um abrigo emergencial bem elaborado a fim de proporcionar conforto e bem-estar até que famílias desabrigadas possam reestabelecer seus direitos de habitação “garantidos” pela Constituição:

“Art. 6º São direitos sociais a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o transporte, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição.” (BRASIL, 2019, p.6)

Para tal, pretende-se encontrar o modelo que melhor satisfaça todas as necessidades humanas descritas e organizadas por Maslow “fisiológicas, de segurança, sociais, de estima e de auto realização” e ilustradas na Figura 17 (MASLOW, 1954).

Figura 16: Pirâmide de Maslow



Fonte: Central do Franqueado, 2019.¹⁸

¹⁸ Disponível em <<https://centraldofranqueado.com.br/blog/piramide-maslow/>> Acesso em Março de 2021.

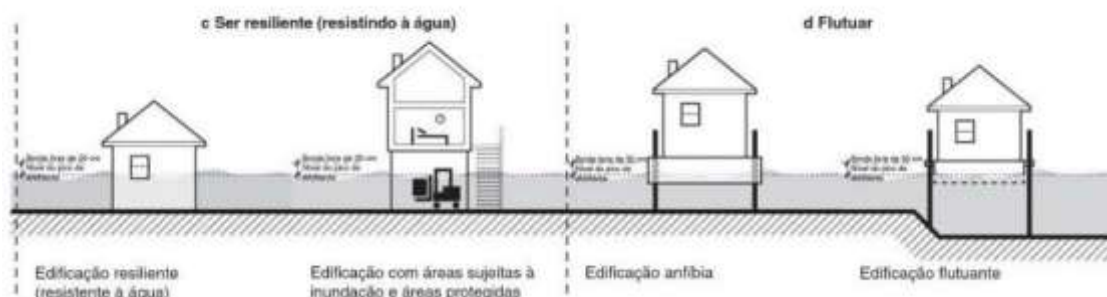
2.4.2 Constituição: formatos, layouts, materiais

Como em todos os projetos arquitetônicos e urbanísticos, a iluminação e ventilação naturais são de suma importância aos abrigos temporários para situações emergenciais de enchentes e devem prever uma análise bastante específica do clima local, visando a correta orientação em relação a incidência solar e aos ventos predominantes. Além disso:

O abrigo deve ser capaz de suportar os esforços das vítimas de reconstruírem suas vidas, atividades econômicas e atividades de comunidade. Deve ser erguido rapidamente e com o mínimo de esforço, e cumprir sua função durante o período da emergência sem manutenção adicional. Os abrigos também devem ter uma durabilidade intrínseca [...] (ANDERS, 2007, p. 57)

Buxton (2017, c.11, p.8) exemplifica, na figura 18, as soluções de implantação das edificações em relação a zonas alagáveis. São elas medidas de resiliência ou impermeabilização, que resistem ao impacto das águas ou, ainda, prédios flutuantes ou anfíbios, os quais a autora acredita serem inviáveis diante da “vulnerabilidade criada” (BUXTON, 2017, c.11, p.9). Pâmela também ressalta a importância de acesso e evacuação seguros.

Figura 17: Possibilidades para um bom abrigo emergencial em casos de enchentes



Fonte: Buxton, 2017.¹⁹

Babister (2002 apud Anders, 2007) afirma que além da proteção contra elementos externos, um bom abrigo emergencial deve preservar a dignidade e reestabelecer a orientação e identidade da vítima, por meio da sensação de segurança e privacidade. “Isso exige que a permeabilidade do abrigo seja controlada pelo próprio usuário” dispara Anders (2007, p.56).

Juntamente com um bom projeto arquitetônico, ressalta-se a importância de auxílio em relação a alimentação, higiene pessoal e saúde fisiológica e psicológica. Oferta de

¹⁹ Disponível em < <https://www.livrebooks.com.br/livros/manual-do-arquiteto-5a-edicao-pamela-buxton-bjwtdgaaqbaj/baixar-ebook>> Acesso em março de 2021.

responsabilidade do poder público, mas que também podem contar com iniciativas particulares.

Os abrigos emergenciais podem ser tanto fixos, com construção in loco e uso de materiais disponíveis, quanto portáteis, estruturas desmontáveis e fornecidas através de kits (ANDERS, 2007, p.60). Dentre os sistemas portáteis que podem ser empregados nesses casos destacam-se:

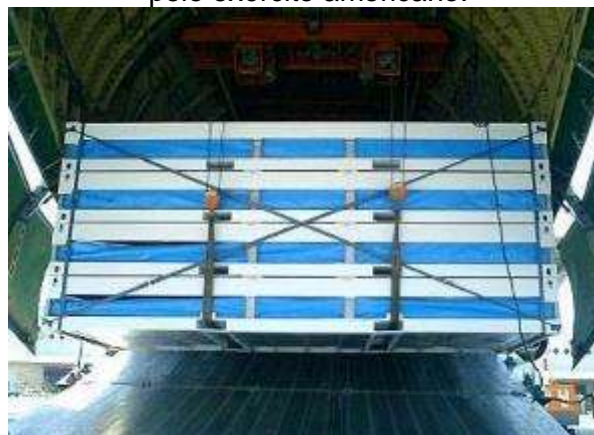
- Sistema Module (Figura 19): Unidades praticamente prontas, onde um subgrupo se conecta as redes de esgoto, água e eletricidade e o outro são módulos a fim de aumentar as dimensões do abrigo (ANDERS, 2007, p.61);
- Unidades Flat - pack (Figura 20): Muito semelhantes ao Module, mas são entregues totalmente desmontados e, por isso, apresentam tamanho menor para transporte (ANDERS, 2007, p.62);
- Sistema Tensile (Figura 21): Armação rígida que sustenta uma membrana fina e denotam flexibilidade à tipologia. Também são leves, de baixo custo e fáceis de montar (ANDERS, 2007, p.64);
- Estruturas Pneumáticas (Figura 22): Também chamadas de infláveis, possuem peso bem menor que as demais, mas apresentam riscos de serem levadas pelo vento ou esvaziadas por furos ou falhas no fornecimento de ar (ANDERS, 2007, p.64).

Figura 18: Abrigo formado por várias unidades MSS.



Fonte: Anders, 2007.²⁰

Figura 19: COGIN, abrigo desenvolvido pelo exército americano.



Fonte: Anders, 2007.²¹

²⁰ Disponível em <<https://teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16134/tde-19092007-102644/publico/Dissertacao.pdf>> Acesso em Março de 2021.

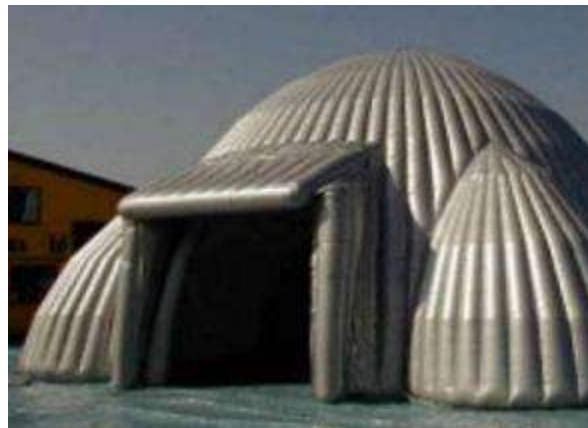
²¹ IDEM

Figura 20: As tensiles são estruturas muito similares às utilizadas em áreas de camping e as mais usadas como abrigo emergencial.



Fonte: Anders, 2007.²²

Figura 21: Abrigo inflável desenvolvido pela ITEK, que conta com partições opcionais que criam divisões internas.



Fonte: Anders, 2007.²³

Continuando no seguimento dos abrigos transportáveis, Moreira (2020) exemplifica três tipos deles:

- Sistema de encaixes (Figuras 23 e 24): Marcado pela praticidade e rapidez de montagem, além de limpeza, economia de materiais e facilidade de transporte;
- Estruturas retráteis (Figuras 25 e 26): Permite diferentes tipos de materiais estruturais leves e flexíveis;
- Pavilhões infláveis (Figuras 27 e 28): idênticos às estruturas pneumáticas descritas segundo a análise de Anders na página 34 deste trabalho.

Figura 22: SE montado.



Fonte: Junqueira, 2011.²⁴

Figura 23: SE desmontado.



Fonte: Junqueira, 2011.²⁵

Figura 24: ER montada.



Fonte: Junqueira, 2011.²⁶

²² IDEM

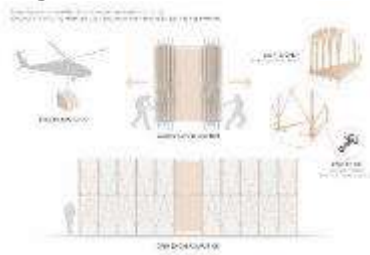
²³ IDEM

²⁴ Disponível em

<https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/119490/junqueira_mg_tcc_prud.pdf?sequence=1> Acesso em Março de 2021.

²⁵ IDEM

²⁶ IDEM

Figura 25: Esquema de ER.Fonte: Junqueira, 2011.²⁷**Figura 26:** PI inflados.Fonte: Junqueira, 2011.²⁸**Figura 27:** Esquema de PI.Fonte: Junqueira, 2011.²⁹

O arquiteto costarricense César Oreamuno também projetou um modelo facilmente montável e adaptável a inúmeras funções (Figuras 29 e 30) “embora o projeto tenha como foco principal melhorar a qualidade do atendimento às necessidades básicas das vítimas da crise e incentivar o desenvolvimento da comunidade.” (EDITORIAL, 2016).

Figura 28: Corte indicando dormitório para 6 pessoas.Fonte: ArchDaily, 2016.³⁰**Figura 29:** Corte demonstrando sala de jantar para 6 pessoas.Fonte: ArchDaily, 2016.³¹

Custos e facilidade de transporte e construção; Aceitabilidade cultural; Adequação ao clima; Local e disposição apropriados, bem como características que impeçam que o

²⁷ IDEM²⁸ IDEM²⁹ IDEM³⁰ Disponível em < <https://www.archdaily.com.br/br/801886/capsula-habitacional-oferece-abrigo-em-situacoes-de-desastre-natural>> Acesso em Março de 2021.³¹ IDEM

abrigo se torne permanente e desordenado são pontos relevantes citados por Skeet (1977 apud ANDERS, 2007).

Nunes et al. (2018) nortearam a definição das características descritas no quadro 1 (p.42) e auxiliaram na escolha do padrão ideal de unidade habitacional temporária. Em sua análise “[...] observaram-se características comuns ao relacionar e agrupar os abrigos de acordo com a sua utilização, ou seja, na etapa de proteção imediata [...], na fase transitória [...] e na etapa de reconstrução [...]” (NUNES et al, 2018, p.166). A primeira etapa abordou as características espaciais e o desempenho técnico dos abrigos, concluindo que as estruturas e coberturas são leves, de fácil transporte e montagem simples, adaptáveis e favorecem a privacidade, mas também possuem pouco conforto térmico e baixa resistência aos ventos (Figura 31). Na segunda fase, transitória, representada pela figura 32, notou-se que os abrigos foram construídos com materiais locais biodegradáveis e mão-de- obra local. Também apresentam período de construção mais lento, vida útil reduzida quando os materiais naturais não são tratados. No entanto, são melhores no quesito conforto térmico e resgatam o senso cultural e de propriedade dos abrigados. Diferente das outras duas, a etapa de reconstrução (Figura 33), mostra abrigos bem compartimentados de acordo com os usos necessários e em respeito à cultura e privacidade das vítimas. Os materiais locais auxiliam nessa reconstrução das peculiaridades singulares de cada povo. (NUNES et al. 2018, p. 5-8)

Figura 301: Quadro representando a etapa de proteção imediata.

Abrigos de proteção imediata	Projeto	Design	Uso do espaço	Sistema construtivo		
				Material	Estrutura	Montagem
	UNICEF - United Nations High Commissioner for Refugees	Design (tendência) (UNICEF/2012) (D&A/2012) (area - 25,5m²)	Flexível	Estrutura em alumínio, membrana estrutural sintética (impermeável)	Estrutura pré-fabricada em membrana sintética tensionada. Facilita a instalação com montagem, atividade interna em tecido.	Simples e rápida; estrutura leve; fácil transporte.
	Davit Kotler (Moshavim/2012)	Design biológico (0,33m x 2,5m) area - 23,0m²	Flexível	Estrutura em alumínio, membrana sintética.	Estrutura pré-fabricada, prototípica (esta área abstrai) coberta por membrana sintética tensionada.	Simples e rápida; estrutura leve; fácil transporte.
	Rezaq Abdou	Design (tendência) (2012) (area - 17,3m²)	Flexível	Estrutura em alumínio, membrana sintética.	Estrutura pré-fabricada em membrana sintética (tecido estrutural sintético impermeável).	Simples e rápida; estrutura leve; fácil transporte.
	Alan Koshin - SEA Foundation - Refugee Relief	Design (tendência) (2012) (area - 17,3m²)	Flexível	Estrutura de aço, painéis plásticos impermeáveis com isolamento térmico.	Sistema de painéis simplificado de painéis interligados à estrutura em aço a não painéis isolantes.	Simples e rápida (flat pack); estrutura leve; fácil transporte.

Fonte: Estudos em Design, 2018.³²

Figura 312: Quadro representando a fase transitória.






Abrigos de transitória	Projeto	Design	Uso do espaço	Sistema construtivo		
				Material	Estrutura	Montagem
	Alan Koshin - SEA Foundation - Refugee Relief	Design (tendência) (2012) (area - 17,3m²)	Flexível	Alvenaria com tijolos locais, estrutura simples.	Estrutura simples, feita com tijolos locais, estrutura simples.	Simples (estrutura e custo de obra locais).
	TTCF - Tents for Children	Design (tendência) (2012) (area - 17,3m²)	Flexível	Madeira e tecido.	Estrutura de madeira e tecido, estrutura simples.	Simples (estrutura e custo de obra locais).
	Alan Koshin - SEA Foundation - Refugee Relief	Design (tendência) (2012) (area - 17,3m²)	Flexível	Madeira local, estrutura simples.	Estrutura de madeira e tecido, estrutura simples.	Simples (estrutura e custo de obra locais).
	Alan Koshin - SEA Foundation - Refugee Relief	Design (tendência) (2012) (area - 17,3m²)	Flexível	Alvenaria, estrutura simples.	Estrutura de alvenaria e tecido, estrutura simples.	Simples (estrutura e custo de obra locais).

Fonte: Estudos em Design, 2018.³³

³² Disponível em < <https://www.eed.emnuvens.com.br/design/article/download/627/342>> Acesso em Março de 2021.

³³ IDEM

Figura 323: Quadro representando a etapa de reconstrução.

Reconstrução	Projeto	Local	Design	Uso do espaço	Materiais construtivos		
					Materiais	Estrutura	Montagem
 Superpavimento (2016)	Sever Elmeti (2016)	Mogúlla, México; Juchitán, Oaxaca, México; Uruapan, Michoacán, México; Uruapan, Michoacán, México	Paralelo (2016)	Compartimentado	Uso de madeira e concreto	Uso de madeira e concreto	Uso de madeira e concreto
 Escudo (2016)	Diego Novillo (2016)	Playa Villahermosa, Campeche, México; Playita, Veracruz, México; Playita, Veracruz, México	Paralelo (2016)	Compartimentado	Madeira, concreto, tijolos cerâmicos	Uso de madeira e concreto	Uso de madeira e concreto
 Casa (2016)	Diego Novillo (2016)	Playa Villahermosa, Campeche, México; Playita, Veracruz, México; Playita, Veracruz, México	Paralelo (2016)	Compartimentado	Madeira, concreto, tijolos cerâmicos	Uso de madeira e concreto	Uso de madeira e concreto
 Casa (2016)	Diego Novillo (2016)	Playa Villahermosa, Campeche, México; Playita, Veracruz, México; Playita, Veracruz, México	Paralelo (2016)	Compartimentado	Madeira, concreto, tijolos cerâmicos	Uso de madeira e concreto	Uso de madeira e concreto
 Casa (2016)	Diego Novillo (2016)	Playa Villahermosa, Campeche, México; Playita, Veracruz, México; Playita, Veracruz, México	Paralelo (2016)	Compartimentado	Madeira, concreto, tijolos cerâmicos	Uso de madeira e concreto	Uso de madeira e concreto

Fonte: Estudos em Design, 2018.³⁴

A respeito dos aspectos qualitativos, eles afirmam:

A escolha de materiais locais conhecidos, como a madeira, a areia, o barro e o bambu, auxilia na recomposição da identidade do homem, fortalece sua conexão com o local, com a natureza e promove um resgate da cultura local. A cor e a textura desses materiais expressam no ambiente uma atmosfera acolhedora. O resgate das técnicas construtivas e o uso da mão de obra local (famílias desabrigadas) na reconstrução dos abrigos contribuem para recuperar a identidade desse homem; favorecem a socialização e a organização sociocultural. [...] Observa-se que o conforto e o acolhimento emocional estão associados ao espaço individualizado, à privacidade e à segurança da família (de um grupo e não do indivíduo), bem como ao resgate da identidade da comunidade e à interação das pessoas. (NUNES et al. 2018, p. 9)

Já em casos de instalações de abrigos em edifícios ou estruturas existentes, a preocupação com ventilação e exaustão de odores é requerida, bem como saídas de emergência corretamente sinalizadas. Orientações sobre as melhores ações durante o convívio social ou em situações de incêndio são precisas da mesma forma que a acessibilidade (ANDERS, 2007, p.69).

Em ambas as propostas, a atenção é reivindicada em todos os âmbitos, sejam eles do ponto de vista pessoal, social, sanitário, de implantação ou de conforto térmico e lumínico. Todavia, este presente estudo reitera a importância de buscar soluções que priorizem o bem-estar da vítima e respeitem sua privacidade, diferente da situação visível na realidade, onde pessoas são aglomeradas em locais inapropriados.

³⁴ IDEM

3 MATERIAIS E MÉTODOS

A vigente pesquisa, aprovada pela Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação do Centro Universitário Sagrado Coração - Unisagrado com bolsa PIBIC/FAP/UNISAGRADO pelo período de setembro de 2020 a agosto de 2021, teve como principal objetivo definir a melhor tipologia de abrigo emergencial em casos específicos para enchentes.

O objetivo principal desta pesquisa foi atingido por meio da introdução de entrevistas aplicadas pelo WhatsApp a 16 vítimas de enchentes, que auxiliaram na compreensão do processo de perda e das melhores características que um abrigo emergencial temporário deve ter para garantir dignidade às pessoas desabrigadas. Estes indivíduos foram abordados após indicações de conhecidos ou dos próprios acerca do episódio de perda por enchentes que sofreram. Também foi disponibilizado questionário online voluntário na plataforma Microsoft Forms, com o intuito de demonstrar as visões do profissional ou estudante de arquitetura e urbanismo e da população em geral sobre a problemática das enchentes, além de compreender qual o alcance e opiniões em relação ao tema “abrigos emergenciais”. Estes dois foram aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa (parecer n. 4.621.807 - Anexo A).

3.1 CONFIGURAÇÃO DA PESQUISA

A investigação configura-se como uma pesquisa exploratória de cunho qualitativo, na qual, por meio de “[a) levantamento bibliográfico, (b) entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado; e (c) análise de exemplos que “estimulem a compreensão”]” (Selltiz et al., 1967, p.63 apud Gil, 2017, p.41) foi realizado embasamento teórico com temas como a origem e as causas das enchentes e a função da arquitetura e do urbanismo na resolução dos problemas relacionados a intempérie. Partindo, em seguida, para demonstração da importância dos abrigos emergenciais em suas variadas tipologias, bem como definição da solução mais viável de abrigo emergencial temporário específico para inundações, baseando-se em atributos espaciais, materiais, técnicos, estéticos e qualificadores.

3.2 PROCEDIMENTOS TÉCNICOS

Os parâmetros de análise utilizados para determinação do melhor abrigo emergencial temporário foram identificados de forma comparativa pelo método de abordagem hipotético-dedutivo e pelo método de procedimento tipológico. Estes nortearam a conclusão do estudo juntamente com a coleta de dados através de entrevistas não-padroneizadas focalizadas com 16 indivíduos que já passaram pelo processo de desabrigo e perda de bens em meio a enchentes. Os entrevistados podem confirmar a importância que detém um bom projeto de habitação emergencial que visa melhor formato, layout, material, dentre outras características capazes de cooperar para o bem-estar das pessoas desabrigadas que enfrentam danos materiais e psicológicos.

A abordagem hipotético-dedutiva “se inicia pela percepção de uma lacuna nos conhecimentos acerca da qual formula hipóteses e, pelo processo de inferência dedutiva, testa a predição da ocorrência de fenômenos abrangidos pela hipótese” (Marconi e Lakatos, 1992, p.106). Já o tipo ideal, segundo Weber (apud Marconi e Lakatos, 2003, p. 109) “não expressa a totalidade da realidade, mas seus aspectos significativos, os caracteres mais gerais, os que se encontram regularmente no fenômeno estudado. ”

3.2.1 Entrevistas

Para Ander- Egg apud Marconi e Lakatos (2003, p.197) o tipo e modalidade de entrevista escolhidos para este estudo seguem “um roteiro de tópicos relativos ao problema que se vai estudar e o entrevistador tem liberdade de fazer as perguntas [...]: sonda razões e motivos, dá esclarecimentos, não obedecendo a rigor, a uma estrutura formal. ”

Devido ao aconselhamento de distanciamento social em decorrência da pandemia da Covid-19, a interpelação foi realizada ao vivo por videochamada, chamada de áudio, ou mesmo mensagens e áudios pelo aplicativo WhatsApp, respeitando a opção escolhida por cada entrevistado.

Antes do início da entrevista foi encaminhado remotamente aos 16 indivíduos o TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE), (Apêndice A),

para elucidação dos objetivos da pesquisa e orientações a respeito das perguntas que foram realizadas.

Quanto aos benefícios desta abordagem, os argumentos finais deste trabalho foram comprovados pelo ponto de vista de pessoas que vivenciaram a experiência de danos causados por enchentes e tem propriedade para descrever uma boa moradia nesse momento de infortúnio.

Em relação aos riscos da entrevista, a probabilidade mínima se definiu como constrangimento dos indivíduos durante as declarações.

No Apêndice B estão descritas questões que deram suporte e guiaram a conversa com os entrevistados. No entanto, durante a reunião online, o interrogado teve total liberdade para complementar seu depoimento caso julgasse necessário.

3.2.2 Questionário

Posteriormente, a pesquisa foi complementada pelo que Lakatos e Marconi (1992, p.107) intitulam observação direta extensiva com a aplicação da técnica de questionário com perguntas fechadas e abertas a profissionais e estudantes de arquitetura e urbanismo e cidadãos em geral, com o intuito de demonstrar as diferentes percepções sobre os problemas das enchentes e principalmente sobre a importância dos abrigos emergenciais.

As perguntas descritas no Apêndice C foram desenvolvidas pela ferramenta Microsoft Forms e disponibilizadas nas redes sociais por meio de um link. Dessa forma, as pessoas tiveram autonomia para responder facultativamente da maneira que julgaram apropriada.

3.2.3 Organização dos dados e conclusão

Os dados coletados foram tabulados estatisticamente por gráficos e tabelas indicando a quantidade de pessoas que já tiveram contato com algum tipo de unidade habitacional temporária, bem como quais as porcentagens de relevância dadas pelos participantes às características definidas pela documentação indireta (Quadro 1, p.42) como essenciais ao objeto de estudo.

Quadro 1: Características de abrigos emergenciais analisadas

CLASSIFICAÇÃO	CARACTERÍSTICAS
Espaciais	Volumetria: formato e gabarito; Altura de pé direito: baixo, alto, duplo; Layout: distribuição livre ou privada; Conexões: internas e externas.
Materiais	Tipos de materiais: construtivos e acabamentos; comuns, sustentáveis ou reciclados.
Técnicas	Técnica construtiva: portátil ou fixa; alvenaria, metal, madeira ou concreto (armado ou protendido, pré-moldado ou moldado in loco); Tipos de cobertura: aparente ou oculto com platibanda, telhas de barro, vidro, fibrocimento, metálica ou sanduíche.
Estéticas	Cores: claras, escuras ou mistas;
Qualificadoras	Local de inserção: centro, periferia, próximo a cursos d'água ou fazendas; Tipos de vegetação: internas ou externas; vasos, porte grande, porte médio, porte pequeno, rasteira ou ausente; Orientação solar e Ventilação: posicionamento da edificação, tamanho e localização das aberturas; Presença ou ausência de biofilia.

Fonte: Elaborado pela autora

Além disso, os grupos foram separados primeiramente entre vítimas de enchentes de acordo com o estado, profissionais ou estudantes de Arquitetura e Urbanismo e público geral, visando a diferenciação dos pontos de vista em relação a experiência vivida e a área de atuação profissional dos questionados.

A conclusão se deu pela codificação geral das especificações julgadas como imprescindíveis a um modelo ideal de abrigo emergencial temporário tanto pelas informações reunidas por pesquisa documental indireta (Quadro 2, p.45), quanto por observação direta intensiva e extensiva (Gráficos 6 ao 8, p. 46 a 48).

4 RESULTADOS

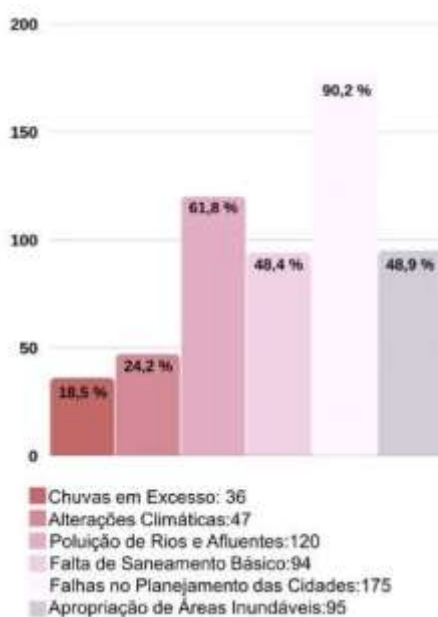
Os resultados finais apresentam as percepções gerais dos indivíduos sobre as causas e soluções das enchentes (Gráficos 1 e 2, p. 43), sobre a ocorrência da intempérie e os danos relacionados (Gráficos 3 e 4, p. 44), bem como o alcance do termo abrigos emergenciais temporários (Gráfico 5, p.44). Em seguida, identificam-se as características essenciais a um abrigo emergencial seguindo as quatro seguintes referências:

- Bibliografia (Quadro 2, p.45);
- Vítimas de enchentes (Tabela 1; p.45 e Gráfico 6; p. 46);
- Profissionais e Estudantes de Arquitetura e Urbanismo (Tabela 2; p.46 e Gráfico 7; p. 47);
- Público Geral (Tabela 3; p.47 e Gráfico 8; p. 48)

4.1 PERCEPÇÕES GERAIS SOBRE CAUSAS E SOLUÇÕES DAS ENCHENTES

Ao serem questionados sobre os principais motivos e possíveis soluções para o desastre natural estudado, os 194 indivíduos responderam da seguinte forma:

Gráfico 1: Causas das Enchentes



Fonte: Elaborado pela autora

Gráfico 2: Soluções das Enchentes

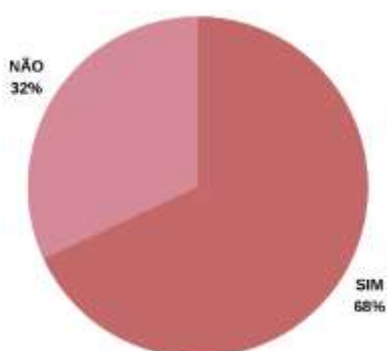


Fonte: Elaborado pela autora

4.2 OCORRÊNCIA E PRINCIPAIS DANOS CAUSADOS PELAS ENCHENTES

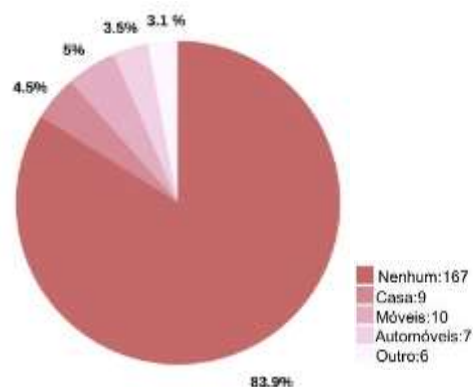
Os gráficos 3 e 4 demonstram, respectivamente, as porcentagens com que os indivíduos presenciaram algum tipo de enchente (132 já presenciaram e 62, não) e os tipos e percentuais de cada dano sofrido em decorrência do mesmo problema (representados na legenda à direita do gráfico 4).

Gráfico 3: Ocorrência das Enchentes



Fonte: Elaborado pela autora

Gráfico 4: Ocorrência dos Danos

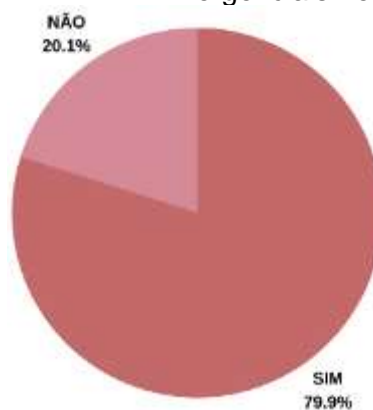


Fonte: Elaborado pela autora

4.3 ALCANCE DO TERMO ABRIGOS EMERGENCIAIS TEMPORÁRIOS

Ao responderem à pergunta “Já ouviu falar em abrigos emergenciais temporários? ”, aproximadamente 80% dos participantes assinalaram em “sim”, restando apenas 20%, das 194 pessoas, sem contato com o termo.

Gráfico 5: Alcance dos Abrigos Emergenciais Temporários



Fonte: Elaborado pela autora

4.4 DEFINIÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS POR BIBLIOGRAFIA

Os dados do quadro 1 (p.42) foram analisados e formularam o conteúdo do quadro 2, as características essenciais a um abrigo definidas por pesquisa bibliográfica, aprofundadas mais a frente no tópico de Discussão dos Resultados.

Quadro 2: Definição das características imprescindíveis por bibliografia

Classificação	Características
Espaciais	Volumetria orgânica; Layout privado; Conexões internas e externas.
Materiais	Sustentáveis ou reciclados.
Técnicas	Técnica construtiva portátil de metal ou madeira; Cobertura oculta com telhas sanduíche.
Estéticas	Cores: preferência do usuário;
Qualificadoras	Local de inserção: próximo a cursos d'água ou áreas verdes; Vegetação interna e externas de portes variados; Orientação da edificação: Favorecimento de iluminação e ventilação naturais; Presença de biofilia.

Fonte: Elaborado pela autora

4.5 DEFINIÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS POR VÍTIMAS DE ENCHENTES

Por meio das entrevistas, foi possível definir as características essenciais a uma tipologia de abrigo emergencial temporário para enchentes sob a ótica de pessoas que vivenciaram a experiência de danos causados por inundações e tem propriedade para descrever uma boa moradia nesse momento de infortúnio. 16 indivíduos que passaram por alguma situação de perda por enchentes foram ouvidos, sendo 6 (37,5%) de São Paulo, 5 (31,25%) do Rio de Janeiro, 2 (12,5%) de Santa Catarina, 2 (12,5%) da Bahia e 1 (6,25%) de Sergipe. A tabela 1 e o gráfico 6 mostram a relevância dada pelos entrevistados às características reunidas no quadro 1 (p. 42).

Tabela 1: Porcentagens dadas pelas vítimas a cada característica

Característica	%	Característica	%	Característica	%	Característica	%	Característica	%
1	13	10	44	19	44	28	0	37	13
2	69	11	13	20	25	29	6	38	44
3	25	12	25	21	38	30	13	39	38
4	56	13	44	22	25	31	44	40	0
5	19	14	25	23	13	32	50	41	6
6	44	15	31	24	50	33	6	42	25
7	31	16	100	25	50	34	38	43	31
8	31	17	100	26	38	35	63	44	25
9	69	18	69	27	38	36	6	45	31

Fonte: Elaborado pela autora

Gráfico 6: Características definidas por vítimas de enchentes

O gráfico e tabela apresentados analisam as características que definem a melhor tipologia de abrigo emergencial para casos de enchentes pelo olhar de pessoas que experienciaram a perda de bens residenciais em decorrência de enchentes.

4.6 DEFINIÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS POR PROFISSIONAIS E ESTUDANTES DE ARQUITETURA E URBANISMO

O parecer de 63 estudantes e profissionais de Arquitetura e Urbanismo sobre as características ideias a um abrigo emergencial para enchentes configuram as seguintes porcentagens (Tabela 2) e morfologia do gráfico 7 (p.47):

Tabela 2: Porcentagens dadas pelos profissionais a cada característica

Característica	%	Característica	%	Característica	%	Característica	%	Característica	%
1	2	10	8	19	19	28	0	37	10
2	4	11	0	20	59	29	8	38	33
3	5	12	3	21	11	30	8	39	46
4	4	13	71	22	25	31	27	40	24
5	5	14	65	23	17	32	43	41	2
6	10	15	13	24	6	33	2	42	38
7	4	16	3	25	19	34	29	43	29
8	3	17	87	26	10	35	43	44	33
9	4	18	86	27	3	36	17	45	3

Fonte: Elaborado pela autora

As mesmas opiniões configuraram a morfologia do gráfico 7.

Gráfico 7: Características definidas por profissionais e estudantes de Arquitetura

Fonte: Elaborado pela autora

O gráfico e tabela apresentados analisam as características que definem a melhor tipologia de abrigo emergencial para casos de enchentes sob a ótica de profissionais e estudantes inseridos no contexto de atuação da Arquitetura e do Urbanismo.

4.7 DEFINIÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS PELO PÚBLICO GERAL

Na tabela 3 e no gráfico 8 (p.48) demonstram-se as opiniões do público geral (131 pessoas) sobre as características imprescindíveis a um abrigo emergencial temporário para enchentes.

Tabela 3: Porcentagens dadas pelo público geral a cada característica

Característica	%	Característica	%	Característica	%	Característica	%	Característica	%
1	1	10	4	19	30	28	4	37	8
2	29	11	4	20	28	29	7	38	46
3	47	12	18	21	31	30	8	39	34
4	27	13	57	22	11	31	7	40	5
5	44	14	44	23	5	32	50	41	7
6	10	15	12	24	19	33	2	42	18
7	18	16	37	25	13	34	15	43	8
8	2	17	60	26	11	35	25	44	8
9	19	18	79	27	17	36	11	45	3

Fonte: Elaborado pela autora

Gráfico 8: Características definidas pelo público geral

O gráfico e tabela apresentados analisam as características que definem a melhor tipologia de abrigo emergencial para casos de enchentes do ponto de vista de indivíduos que não pertencem a área de atuação de Arquitetura e Urbanismo.

5 DISCUSSÃO

Acredita-se que a evolução das habitações transportáveis originou o conceito de abrigos emergenciais temporários. Elas são, portanto, fortes candidatas ao quadro 2 (p.45), de aspectos imprescindíveis ao objetivo encaixando-se na classificação de elementos técnicos do quadro 1 (p.42). Segundo Anders (2007, p.18) “Estruturas portáteis podem desempenhar funções que estruturas fixas não podem: [...] empregadas rapidamente [...], em locais de difícil acesso; [...] reutilizadas em outras oportunidades”. O autor ainda ressalta a vocação de estruturas transportáveis e desmontáveis. No entanto, afirma que é preciso considerar aspectos sociais, econômicos e culturais da comunidade na qual o abrigo será inserido, além de aspectos econômicos de produção e logísticos, relacionados a armazenamento e transporte (ANDERS, 2007, p.18).

Ao considerar os aspectos orientados por Anders (2007, p.18), nota-se que ainda faltam informações e restam dúvidas acerca da inserção de tipologias portáteis na sociedade brasileira. É perceptível nas tabelas 1 e 3 e gráficos 6 e 8 (vítimas e público geral, p.45 a 48) a preferência pela estrutura fixa, seja pela familiaridade com o método construtivo, ou pela necessidade de um ponto fixo de apoio em áreas muito atingidas, como citaram alguns entrevistados. Esse comportamento também influencia na escolha dos materiais, dos quais a alvenaria, o concreto e as telhas de barro ainda se destacam pela grande ocorrência na construção civil empregada em todo o Brasil. Mesmo assim, a maioria possui consciência sobre a necessidade do emprego de materiais sustentáveis, como demonstram os mesmos gráficos e tabelas.

Por conseguinte, como a escolha dos materiais está intimamente ligada ao tipo de sistema construtivo, tendo em vista que estruturas transportáveis pedem leveza dos componentes, os materiais mais indicados são metais e madeiras, como constatam as opiniões de profissionais e estudantes de Arquitetura na tabela 2 e gráfico 7 (p.46 e 47). Eles ainda podem se encaixar no quesito sustentabilidade, já que podem ser reciclados, reutilizados, e no caso da madeira, decompõe-se rapidamente em caso de descarte.

Essa seleção de matérias-primas auxilia também na diminuição de resíduos sólidos, sendo que seu descarte incorreto se mostra como uma das causas das enchentes.

Lemos conceitua o lar baseado no termo privacidade, um dos elementos essenciais que pode estar presente em um abrigo por meio de layout privado e conexões adequadas (características espaciais do quadro 1, p.42). Segundo ele:

O lar é o não-espaço da casa. Ritualizado e mítico, o lar é a alma da casa e o paraíso de nossa individualidade privada. (...) O lar caracteriza-se por ser um espaço imaginário, simbólico; um conjunto de práticas concretas e rituais imaginários que fazem de minha casa algo sem igual. (LEMOS, 2002, p.129)

A importância da privacidade também é notada pelos entrevistados e questionados, visto que, como demonstram todos os gráficos e tabelas, optaram por cômodos mais privados.

Também é importante que o tipo ideal atenda aos novos núcleos familiares que surgiram nas últimas décadas. O individualismo somado a diminuição da fecundidade, inserção feminina no mercado de trabalho e independência precoce, originaram núcleos familiares substitutos ao comum cônjuges e filhos e pedem, portanto, a devida atenção às alterações das funções habitacionais. Para Lima (2007) “as pessoas se abrigam de formas diferentes, de variadas maneiras, na medida que se ocupam diferentemente enquanto ocupam o espaço. ”

Danos psicológicos gerados pela perda de identidade do lar podem ser atenuados pelo uso de cores familiares e agradáveis ao morador (característica estética do quadro 1, p.42) e implementação do design biofílico³⁵ por meio de implantação próxima a cursos d’água ou áreas verdes, seguida de conexões com o ambiente externo. Além de uso de vegetação interior e exterior, bem como correta orientação da edificação em relação a incidência solar e aos ventos predominantes (características qualificadoras do quadro 1, p.42). A união destes atributos biofílicos incide diretamente na qualidade do ambiente em prol do consolo psicológico do usuário:

A principal estratégia é incorporar as características do mundo natural aos espaços construídos, como água, vegetação, luz natural e elementos como madeira e pedra, principalmente expostos. O uso de formas e silhuetas botânicas em vez de linhas retas é uma característica fundamental em projetos biofílicos, além de estabelecer relações visuais, por exemplo, entre luz e sombra. (STOUHI, 2020)

³⁵ “Biofilia é a noção de que os seres humanos possuem uma tendência inata de buscar estar sempre próximo à natureza. Literalmente, biofilia significa ‘amor às coisas vivas’ (do grego (*philia*= amor à / inclinação para) [...])” (BALDWIN, 2020)

De Andrade e Pinto (2017, p.36) confirma a necessidade biofílica citando a análise de Berg, Joyce e De Vries sobre o estudo de Ulrich, no qual pacientes dentários, pós-cirúrgicos e psiquiátricos que estavam em quartos com vista para áreas verdes ou foram estimulados biofílicamente de outras maneiras, apresentaram menos ansiedade, dor e se recuperaram mais rápido em relação aos não expostos à natureza.

Todas essas características também são benquistas pelas classes participantes das entrevistas e questionário, visto que houve unanimidade em preferências como cores claras, pé direito alto, planta térrea, design reto, telhas metálicas sanduíche, inserção próxima a áreas verdes, vegetação em portes variados e, principalmente, em adequadas iluminação natural e ventilação. As opções mais assinaladas, quando unidas e trabalhadas corretamente de forma acessível, contribuem para a presença da biofilia e para uma qualidade ambiental sem igual.

Penhora-se que, do ponto de vista executivo e financeiro, as linhas retas também apresentam maior facilidade de execução e melhor custo benefício.

O quadro 3 organiza, conclusivamente, todas as características citadas como essenciais a uma tipologia habitacional em casos emergenciais de enchentes.

Quadro 3: Definição final das características imprescindíveis por bibliografia

Classificação	Características
Espaciais	Gabarito: Térrea; Design reto; Layout privado; Pé direito alto; Conexões internas e externas adequadas.
Materiais	Sustentáveis, isolantes térmicos ou reciclados.
Técnicas	Técnica construtiva portátil ou fixa de metal ou madeira; Cobertura aparente ou oculta com telhas sanduíche.
Estéticas	Cores claras ou de preferência do usuário ;
Qualificadoras	Local de inserção: centro ou próximo a áreas verdes; Vegetação interna e externas de portes variados e adequados a cada ambiente; Orientação da edificação: Favorecimento de iluminação e ventilação naturais; Presença de biofilia.

Fonte: Elaborado pela autora

Vale ressaltar que, durante as entrevistas, destacou-se a importante necessidade de assistência tanto material, quanto sanitária e psicológica às vítimas de enchentes. Estas, além das perdas físicas, sofrem grande abalo emocional e possibilidade de contágio de doenças durante a limpeza do local atingido. Reitera-se que esse apoio é, essencialmente, de responsabilidade do poder público, pois, como ainda não apresentou nenhuma solução definitiva para o problema, deve arcar com as consequências da falta de planejamento e manutenção urbanas.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa consistiu no levantamento histórico e científico acerca da origem das primeiras habitações e civilizações, relacionando-a aos problemas advindos da urbanização. Dentre os quais, as enchentes, inseridas na lista de maiores problemas urbanos brasileiros que geram calamidades. O estudo compartilha as ideias de inúmeros autores e compactua com a teoria de que as falhas de planejamento urbano como consequência de fatores sociais, econômicos e políticos são as causadoras de tantos desastres. Fato também notado pelos voluntários como mostra o gráfico 1 (p.43).

A investigação progride para o entendimento da precedência e importância dos abrigos emergenciais temporários. As tipologias mais difundidas, consideradas gênese do objeto de estudo, são utilizadas para lazer e sobrevivência em acampamentos respectivos de recreação e militares.

Valendo-se de inúmeros pareceres referenciais e de análise própria, nota-se grande inclinação às tipologias portáteis e desmontáveis, visto que possuem estruturas leves, layouts adaptáveis, são de fácil implantação em variadas topografias e podem ser reutilizadas em outras ocasiões. Metais e madeira são materiais atrativos para composição das melhores tipologias, pois enquadram-se em parâmetros importantes como leveza da estrutura, sustentabilidade e reciclagem.

Acredita-se que a preferência por estruturas e materiais convencionais apresentada nos gráficos de vítimas (p.46) e público geral (p.48) se dá pela falta de informações sobre esse tipo de inovação na construção civil brasileira, cenário que pode ser desmitificado pelos profissionais da área.

As referências, tanto bibliográficas quanto estatísticas, ainda apontam a privacidade e o design biofílico como elemento de grande importância para vítimas que perderam a identidade do seu lar e enfrentam danos materiais e psicológicos.

Mediante todo o debate, ainda se acredita que os melhores recursos para resolução da questão seriam rever os planos diretores municipais e criar medidas mais eficazes de escoamento de águas pluviais, de permeabilização, ocupação e uso do solo, bem como garantir o devido cumprimento dos direitos e deveres dos cidadãos independente de classe social. No entanto, essa solução apresenta-se como um cenário utópico quando se trata da nação brasileira.

Dito isto, conclui-se que os abrigos emergenciais temporários surgem como remediação à negligência no planejamento e manutenção das cidades que acarretam em desigualdades sociais. Eles ainda podem ser usados como proposta temporária em outras circunstâncias sociais como população em situação de rua e vítimas de demais catástrofes ambientais.

REFERÊNCIAS

ANDERS, Gustavo C. **Abrigos temporários de caráter emergencial**. 2007. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: <<https://teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16134/tde-19092007-102644/publico/Dissertacao.pdf>> Acesso em: 10 mar. 2021

BALDWIN, Eric. Biofilia: trazendo a natureza para dentro de casa. **ArchDaily Brasil**. (Trad. Libardoni, Vinicius). São Paulo, 2020. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/935460/biofilia-trazendo-a-natureza-para-dentro-de-casa>> Acesso em: 05 abr. 2021

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, [2019]. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/legislacao/constituicao1988/arquivos/ConstituicaoTextoAtualizado_EC%20109.pdf> Acesso em: 10 mar. 2021

BUXTON, Pamela. **Planejamento, Dimensionamento e Projeto**. 5 ed. Trad. Salvaterra, Alexandre. Porto Alegre: Editora Bookman Ltda, 2017. Disponível em <<https://www.livrebooks.com.br/livros/manual-do-arquiteto-5a-edicao-pamela-buxton-bjwtdgaaqbaj/baixar-ebook>> Acesso em: 10 mar. 2021

CANHOLI, Aluísio P. **Drenagem urbana e controle de enchentes**. 2 ed. São Paulo. Oficina de Textos. 2014

DE ANDRADE, Rafael Medeiros; PINTO, Rogério Lafayette. Estímulos naturais e a saúde humana: a hipótese da biofilia em debate. **Polêmica: Revista Eletrônica da UERJ**. Rio de Janeiro, v.17, n.4, p. 30-43, out-dez. 2017. Disponível em <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/polemica/article/view/34272/24292>> Acesso em: 10 mar. 2021

DE CASTRO, Antônio L.C. **Manual de Planejamento Em Defesa Civil**. Brasília, v.1, 1999. Disponível em: <<http://defesacivil.mg.gov.br/images/documentos/Defesa%20Civil/manuais/Manual-PLANEJAMENTO-1.pdf>> Acesso em: 05 abr. 2021

EDITORIAL, Equipo. Cápsula habitacional oferece abrigo em situações de desastre natural. **ArchDaily Brasil**. São Paulo, dez. 2016. <<https://www.archdaily.com.br/br/801886/capsula-habitacional-oferece-abrigo-em-situacoes-de-desastre-natural>> Acesso em: 10 mar. 2021

FARIA, Luís P.; OLIVEIRA, Avelino; SEIXAS, Paulo C. A casa e suas casas. **Revista Temáticas: IFCH**. Campinas, p. 141-163, ago-dez. 2013. Disponível em <https://www.researchgate.net/profile/P-Seixas/publication/303056975_A_CASA_E_AS_SUAS_CASAS/links/57364f7108aea45ee83cb14d/A-CASA-E-AS-SUAS-CASAS.pdf> Acesso em: 10 mar. 2021

JACKSON, Felícia. Gerenciamento de riscos: é a hora de falar sobre a água. **Forbes Brasil**. São Paulo, set. 2021. Disponível em

<<https://forbes.com.br/forbesesg/2021/09/gerenciamento-de-riscos-e-hora-de-falar-sobre-a-agua/>> Acesso em: 10 jun. 2021

FREITAS, Carlos M; XIMENES, Elisa F. Enchentes e saúde pública- uma questão na literatura científica recente das causas, consequências e respostas para prevenção e mitigação. **Ciência & Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro, v.17, n. 6, p. 1601-1615, abr. 2012. Disponível em: <<https://www.scielo.org/pdf/csc/2012.v17n6/1601-1616>> Acesso em: 12 mar. 2021

GIL, Carlos A. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2017. Disponível em: <<https://docero.com.br/doc/nc0cesv>> Acesso em: 20 abr. 2021

JACOBS, Jane. **Morte e Vida das Grandes Cidades**. 1 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2014.

JUNQUEIRA, Mariana G. **Abrigo Emergencial Temporário**. Trabalho final de graduação III (Graduação em Arquitetura e Urbanismo). São Paulo: UNESP, 2011. Disponível em <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/119490/junqueira_mg_tcc_prud.pdf?sequence=1> Acesso em: 15 mar. 2021

GORSKI, Maria C.B. **Rios e Cidades: Ruptura e Reconciliação**. 2008. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo). Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2008. Disponível em: <<http://tede.mackenzie.br/jspui/bitstream/tede/2632/1/Maria%20Cecilia%20Barbieri%20Gorski1.pdf>> Acesso em: 15 abr. 2021

LIMA, Adson Cristiano Bozzi Ramatis. Habitare e habitus - um ensaio sobre a dimensão ontológica do ato de habitar. **Arquitextos- Vitruvius**. São Paulo, ano 08, n. 091.04, dez. 2007. Disponível em: <<https://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/08.091/183>> Acesso em: 22 mar. 2021

LIMA, João A. A. Urbanismo como ciência, técnica e arte: sua política e sua proteção legal. **Arquitextos - Vitruvius**. São Paulo, ano 03, n. 02704, ago. 2002. Disponível em: <<https://vitruvius.com.br/index.php/revistas/read/arquitextos/03.027/760>> Acesso em: 25 mar. 2021

LEMOS, André. **Cibercultura: Tecnologia e vida social na cultura contemporânea**. Porto Alegre: Sulina, 2002.

MARCONI, Marina A.; LAKATOS, Eva V. **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 2003.

MARCONI, Marina A.; LAKATOS, Eva V. **Metodologia do Trabalho Científico**. São Paulo: Atlas, 1992.

MASLOW, A. H. **Motivation and Personality**. Nova Iorque: Harper & Row Publishers, 1954.

MATIAS, Keidy N. C. “Uma dádiva do Nilo”: algumas reflexões sobre o espaço absoluto - de Henri Lefebvre – no antigo Egito. **Hélade**: dossiê poder e religião no Egito Antigo. Rio Grande do Norte, v.4, n.2, p. 62-71, dez. 2018. Disponível em: <http://www.helade.uff.br/helade_v4_n2_edicao_completa.pdf#page=63> Acesso em: 25 mar. 2021

MÉDICE, Daniel; MACEDO, Letícia. Cidades-esponja: conheça iniciativas pelo-mundo-para-combater-enchentes-em-centros-urbanos. **Portal G1**. 16 fev. 2020. Disponível em <<https://g1.globo.com/mundo/noticia/2020/02/16/cidades-esponja-conheca-iniciativas-pelo-mundo-para-combater-enchentes-em-centros-urbanos.ghtml>> Acesso em: 25 mar. 2021

MICHAELIS, Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa. **Abrigo**. São Paulo: Editora Melhoramentos, 2020. Disponível em: <<http://michaelis.uol.com.br/busca?r=0&f=0&t=0&palavra=abrigo>> Acesso em: 25 mar. 2021.

MIGUEL, Jorge M. C. Casa e lar: a essência da arquitetura. **Arquitextos - Vitruvius**. Londrina, ano 03, n.02911, out. 2002. Disponível em <<https://vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/03.029/746Turismo>> Acesso em: 25 mar. 2021

MOG, William; CAMPOS, Heleniza A.; PICCININI, Livia S. Análise morfológica de espaços urbanos em bacias hidrográficas: um olhar sobre o entorno do Arroio Dilúvio em Porto Alegre. **Cadernos Metrópole**. São Paulo, v. 16, n. 31, p. 221-239, jun. 2014. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/cm/v16n31/2236-9996-cm-16-31-0221.pdf>> Acesso em: 25 mar. 2021

MOREIRA, Susanna. Arquitetura e crise climática: 6 técnicas construtivas para abrigos emergenciais. **ArchDaily Brasil**. São Paulo, dez. 2020. Disponível em <<https://www.archdaily.com.br/br/931816/arquitetura-e-crise-climatica-6-tecnicas-construtivas-para-abrigos-emergenciais>> Acesso em: 25 mar. 2021

NUNES, Eliana F; AGUILAR, Vitor Z; LIMA, Ana Paula S; ABREU, Simone M.B.M; REZENDE, Edson J.C. Abrigos para situação de emergência. **Estudos em Design**. Rio de Janeiro, v.26, n.2, p. 166- 189, 2018. Disponível em: <<https://www.eed.emnuvens.com.br/design/article/download/627/342>> Acesso em: 12 mar. 2021

RECH, Adir U; LEAL, Augusto A.F. **Estudos Contemporâneos de Direito Urbanístico e Ambiental**. Caxias do Sul: Educus, 2017. Disponível em: <<https://www.ucs.br/site/midia/arquivos/ebook-estudos-contemporaneos.pdf>> Acesso em: 20 abr. 2021

RIBEIRO, Cláudio Rezende. A ideologia genérica ou a crítica da crítica de Rem Koolhaas. **Arquitextos - Vitruvius**. Rio de Janeiro, ano 11, n.12103, jun. 2010. Disponível em <<https://vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/11.121/3444>> Acesso em: 25 mar. 2021

SOARES, Gustavo Brandão Nogueira. **Proposta de abrigo temporário móvel para uso emergencial em perfis metálicos leves: análise do desempenho estrutural e térmico**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil). Ouro Preto: EM da UFOP, 2014. Disponível em <<https://www.repositorio.ufop.br/handle/123456789/4518>> Acesso em: 25 mar. 2021

STOUHI, Dima. Os benefícios da biofilia para a arquitetura e os espaços. **ArchDaily Brasil**. (Trad. Sbeghen, Camilla). São Paulo, nov. 2020. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/927908/os-beneficios-da-biofilia-para-a-arquitetura-e-os-espacos-interiores>> Acesso em: 20 abr. 2021

SULAIMAN, Samia Nascimento. Educação ambiental, sustentabilidade e ciência: o papel da mídia na difusão de conhecimentos científicos. **Ciência & Educação**. Bauru, v.17, n.3, 2011. Disponível em < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132011000300008 > Acesso em: 25 mar. 2021

TUCCI, Carlos E.M. Estudos Avançados. **SCIELO Brazil**. Rio Grande do Sul, v.22, n.63, p. 97-112, jun. 2008. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/ea/v22n63/v22n63a07.pdf>> Acesso em: 20 abr. 2021.

WALSH, Niall P. Conheça o novo TED Talk de Bjarke Ingels sobre cidades flutuantes e a LEGO House. **Plataforma Arquitectura**. 04 jun. 2019. Disponível em <<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/918461/conoce-el-nuevo-ted-talk-de-bjarke-ingels-sobre-ciudades-flotantes-y-la-casa-lego>> Acesso em: 25 mar. 2021

ANEXO A: PARECER CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ABRIGOS EMERGENCIAIS: A SOLUÇÃO TEMPORÁRIA PARA A DEFICIÊNCIA NO PLANEJAMENTO URBANO BRASILEIRO

Pesquisador: [REDACTED]

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 44757921.0.0000.5502

Instituição Proponente: Universidade do Sagrado Coração - Bauru - SP

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.621.807

Apresentação do Projeto:

O projeto de pesquisa de Iniciação Científica (PIBIC/FAP/UNISAGRADO) do curso de Arquitetura e Urbanismo intitulado ABRIGOS EMERGENCIAIS: A SOLUÇÃO TEMPORÁRIA PARA A DEFICIÊNCIA NO PLANEJAMENTO URBANO BRASILEIRO pretende "analisar as tipologias mais eficazes de abrigos emergenciais temporários em casos de enchentes, compreendendo sua relevância na garantia provisória das necessidades básicas e direito de moradia dos desabrigados". De acordo com a metodologia a pesquisa será desenvolvida da seguinte maneira: Será aplicado um QUESTIONÁRIO (para profissionais da área de arquitetura e urbanismo e cidadãos em geral afim de "destacar a responsabilidade da Arquitetura e do Urbanismo diante da intempérie além de compreender a importância das políticas públicas frente ao desastre natural estudado") online por meio da ferramenta Google Forms em redes sociais, bem como, ENTREVISTAS (com indivíduos que já passaram pelo processo de desabrigo e perde de bens em meio a enchentes), neste caso a interpelação será realizada ao vivo por videochamada pelo aplicativo Whatsapp ou qualquer outra ferramenta de comunicação a qual o entrevistado tenha acesso. Antes do início da entrevista será encaminhado remotamente ao indivíduo o TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE). O público-alvo são profissionais de arquitetura e urbanismo e pessoas em geral (separados em grupos de 15 a 20 indivíduos), num total de 80 participantes assim distribuídos: 15 jovens de 15 a 22 anos; 15 jovens adultos de 23 a 35 anos; 15 adultos de 36 a 60 anos; 20 profissionais da área de arquitetura e urbanismo; 15 idosos acima de 60 anos. As etapas restantes para a

Endereço: Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Bairro: Rua Imã Armanda Nº 10-50 **CEP:** 17.011-160
UF: SP **Município:** BAURU
Telefone: (14)2107-7260 **E-mail:** cep@unisagrado.edu.br



Continuação de Parecer: 4.821.807.

conclusão da pesquisa são: Aplicação de entrevista e questionário; Organização, análise e compilação dos dados; Elaboração de discussão e resultados; Elaboração dos documentos finais.

Objetivo da Pesquisa:

O objetivo geral da pesquisa é "Apontar a melhor tipologia de abrigo emergencial que satisfaça às necessidades humanas descritas e organizadas por Maslow (1954) "fisiológicas, de segurança, sociais, de estima e de auto realização".

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os autores descrevem que "Em relação aos riscos da entrevista, a probabilidade mínima define-se como constrangimento dos indivíduos durante as declarações". No que diz respeito aos benefícios: "a pesquisa contribuirá na investigação para a tipologia de abrigo emergencial que melhor satisfaça às necessidades humanas no caso de enchentes".

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Projeto relevante. Após os dados coletados procede-se a fase de Análise - os dados coletados serão tabulados por gráficos e tabelas indicando a quantidade de pessoas que já tiveram contato com algum tipo de unidade habitacional temporária.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O TCLE apresenta de forma clara os objetivos do estudo; deixa explícita a probabilidade mínima de constrangimento durante a entrevista. O TCLE solicita ainda a autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos da área científica e publicá-los em revista científica ou outro meio de divulgação científica, garantindo que o nome do entrevistado será mantido em sigilo absoluto quando da divulgação dos resultados. Informa também, que, em caso de obtenção de fotografias, vídeos ou gravações de voz, esses materiais ficarão sob a propriedade do pesquisador responsável. Por fim, esclarece que a participação é voluntária e, portanto, o participante não é obrigado a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pelo pesquisador. Da mesma forma, deixa claro que caso o mesmo decida não participar do estudo, ou tomar a decisão, em qualquer momento, de desistir do mesmo, não sofrerá nenhum dano, penalidade ou constrangimento.

Recomendações:

Nada a declarar.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não há.

Endereço: Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
 Bairro: Rua Irmã Arminda Nº 10-50 CEP: 17.011-180
 UF: SP Município: BAURUR
 Telefone: (14)2107-7260 E-mail: cgp@unisagrado.edu.br



Continuação do Parecer: 4.621.807

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1719435.pdf	22/03/2021 16:40:19		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Pesquisa_GPR_2.pdf	22/03/2021 16:39:46	[REDACTED]	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_Pesquisa_GPR_2.pdf	22/03/2021 16:39:29	[REDACTED]	Aceito
Folha de Rosto	Rosto_1.pdf	17/03/2021 22:39:02	[REDACTED]	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita apreciação da CONEP:

Não

BAURU, 30 de Março de 2021

Assinado por:

[REDACTED]
(Coordenador(a))

Endereço: Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
 Bairro: Rua irmã Arminda Nº 10-50 CEP: 17.011-160
 UF: SP Município: BAURU
 Telefone: (14)2107-7260 E-mail: cep@unisagrado.edu.br

APÊNDICE A: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Prezado (a) Senhor (a)

Gostaríamos de convidá-lo a participar de um estudo intitulado “Abrigos Emergenciais: A Solução Temporária Para A Deficiência No Planejamento Urbano Brasileiro” que irá ser desenvolvido por Gabriela Paes Rosa.

Os objetivos do estudo são mostrar a responsabilidade da Arquitetura e do Urbanismo diante das enchentes e principalmente, definir o melhor abrigo emergencial temporário em casos específicos de inundações. A finalidade deste trabalho é contribuir para conhecimento da população sobre o termo “abrigo emergencial temporário” e fomentar sua importância diante de perdas relacionadas a enchentes. Quanto aos riscos envolvidos, há probabilidade mínima de constrangimento durante a entrevista. Caso haja danos decorrentes dos riscos previstos, o pesquisador responsável assumirá a responsabilidade pelos mesmos.

Para participar deste estudo o (a) Sr. (a) não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira, mas será garantido, se necessário, o ressarcimento de suas despesas, e de seu acompanhante, como transporte e alimentação.

No presente estudo, sua participação constará de descrever sua experiência de perda em meio a uma enchente e sua percepção sobre abrigos emergenciais por meio de videochamada pelo WhatsApp ou qualquer outra ferramenta de comunicação que tenha disponível. Assim, solicitamos sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos da área científica e publica-los em revista científica ou outro meio de divulgação científica, mas garantimos que seu nome, caso faça parte dos dados do estudo, será mantido em sigilo absoluto quando da divulgação dos resultados. Informamos, também, que, em caso de obtenção de fotografias, vídeos ou gravações de voz, esses materiais ficarão sob a propriedade do pesquisador responsável.

Note que sua participação é voluntária e, portanto, o(a) senhor(a) não é obrigado(a) a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pelo Pesquisador(a).

Da mesma forma, caso decida não participar do estudo, ou tomar a decisão, em qualquer momento, de desistir do mesmo, não sofrerá nenhum dano, penalidade ou constrangimento, e, se for o caso na área da saúde, não haverá modificação na assistência que vem recebendo nesta instituição.

Fique certo que os pesquisadores estarão sempre à sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa e, para tal, no final deste documento se encontram seus nomes e forma de contato.

Participante

Eu, _____, portador do documento de Identidade _____ fui informado (a) dos objetivos deste estudo de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar.

Declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada à oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Bauru, _____ de _____ de _____

Assinatura

Pesquisador principal:

Nome: Gabriela Paes Rosa

E-mail: gabrielapaesrosa@outlook.com

Fone: (14) 99745-5221

Assinatura do pesquisador

Data:

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o CEP UNISAGRADO – Comitê de Ética em Pesquisa do UNISAGRADO

Centro Universitário Sagrado Coração

Rua Irmã Armanda 10-60, Bauru - SP

Fone: (14) 2107260

APÊNDICE B: QUESTÕES DE APOIO À ENTREVISTA

- I. NOME
- II. IDADE
- III. GÊNERO
- IV. CIDADE
- V. BAIRRO
- VI. PROFISSÃO
- VII. ESTAVA EM CASA NO MOMENTO DA INUNDAÇÃO?
 - Sim. Comente (se lembrar, cite local, data e características da casa)
 - Não
- VIII. JÁ HAVIA PASSADO POR ISSO ALGUMA VEZ?
 - Sim. Comente
 - Não
- IX. QUAL O PRINCIPAL MOTIVO DAS ENCHENTES NA SUA OPINIÃO? (Coloque um X na frente da alternativa que escolher / + de 1 pode ser assinalada)
 - Chuvas em excesso
 - Alterações climáticas
 - Poluição de rios e afluentes
 - Falta de saneamento básico
 - Falhas no planejamento das cidades
 - Apropriação de áreas inundáveis
- X. QUAL A SOLUÇÃO PARA ENCHENTES NA SUA OPINIÃO? (Coloque um X na frente da alternativa que escolher / + de 1 pode ser assinalada)
 - Conscientização da população sobre lixo na ruas
 - Oferta de saneamento básico adequado
 - Permeabilização das cidades
 - Planejamento urbano eficiente
 - Boas políticas públicas de habitação
- XI. RELATE/DESCREVA COMO FOI SUA PERDA DE BENS DEVIDO AS ENCHENTES.
- XII. PRECISOU MORAR FORA DE CASA?

Sim

Não

SE SIM: CONTINUE RESPONDENDO AS PERGUNTAS XIII A XVI;

SE NÃO: PULE PARA A PERGUNTA XVII E RESPONDA ATÉ XXI;

XIII. COMO VOCÊ DEFINE O AMBIENTE NO QUAL MOROU APÓS O ACONTECIDO?

XIV. DO QUE MAIS SENTIU FALTA?

XV. COMO FOI O PROCESSO DE RECUPERAÇÃO DE BENS?

XVI. O QUE DEVE TER UM BOM ABRIGO EMERGENCIAL? (Coloque um X na frente da alternativa que escolher / + de 1 pode ser assinalada)

SÓ UM TETO PARA ABRIGO	ESTRUTURA DE CONCRETO
MODELO TÉRREO	TELHADO APARENTE
MODELO SOBRADO	TELHADO OCULTO
DESIGN RETO	TELHAS DE BARRO
DESIGN CURVO	TELHAS DE VIDRO
PÉ DIREITO ALTO	TELHAS DE FIBROCIMENTO
PÉ DIREITO BAIXO	TELHAS METÁLICAS
LAYOUT LIVRE	TELHAS SANDUÍCHE
LAYOUT PRIVADO	CORES CLARAS
CONEXÕES COM O EXTERIOR	CORES ESCURAS
MATERIAIS SOFISTICADOS	CORES MISTAS
MATERIAIS RECICLADOS	LOCALIZAÇÃO: CENTRO
MATERIAIS SUSTENTÁVEIS	LOCALIZAÇÃO: PERIFERIA
MATERIAIS ISOLANTES TÉRMICOS	LOCALIZAÇÃO: PRÓXIMO A CURSOS D'ÁGUA
MATERIAIS CONVENCIONAIS	LOCALIZAÇÃO: ÁREAS VERDES
BOA ILUMINAÇÃO	VEGETAÇÃO EXTERNA
BOA VENTILAÇÃO	VEGETAÇÃO INTERNA
PORTAS E JANELAS GRANDES	VEGETAÇÃO PORTE GRANDE
ESTRUTURA FIXA	VEGETAÇÃO PORTE MÉDIO
ESTRUTURA PORTÁTIL	VEGETAÇÃO PORTE PEQUENO
ESTRUTURA DE ALVENARIA	VEGETAÇÃO RASTEIRA
ESTRUTURA DE METAL	VEGETAÇÃO AUSENTE
ESTRUTURA DE MADEIRA	

OUTRO. QUAL?

SE NÃO:

- XVII. COMO SE SENTIU MORANDO NUM LOCAL QUE SOFREU ALAGAMENTO?
- XVIII. COMO VOCÊ DEFINE O AMBIENTE NO QUAL MOROU APÓS O ACONTECIDO?
- XIX. DO QUE MAIS SENTIU FALTA?
- XX. COMO FOI O PROCESSO DE RECUPERAÇÃO DE BENS?
- XXI. O QUE DEVE TER UM BOM ABRIGO EMERGENCIAL? (Coloque um X na frente da alternativa que escolher / + de 1 pode ser assinalada)

SÓ UM TETO PARA ABRIGO	ESTRUTURA DE CONCRETO
MODELO TÉRREO	TELHADO APARENTE
MODELO SOBRADO	TELHADO OCULTO
DESIGN RETO	TELHAS DE BARRO
DESIGN CURVO	TELHAS DE VIDRO
PÉ DIREITO ALTO	TELHAS DE FIBROCIMENTO
PÉ DIREITO BAIXO	TELHAS METÁLICAS
LAYOUT LIVRE	TELHAS SANDUÍCHE
LAYOUT PRIVADO	CORES CLARAS
CONEXÕES COM O EXTERIOR	CORES ESCURAS
MATERIAIS SOFISTICADOS	CORES MISTAS
MATERIAIS RECICLADOS	LOCALIZAÇÃO: CENTRO
MATERIAIS SUSTENTÁVEIS	LOCALIZAÇÃO: PERIFERIA
MATERIAIS ISOLANTES TÉRMICOS	LOCALIZAÇÃO: PRÓXIMO A CURSOS D'ÁGUA
MATERIAIS CONVENCIONAIS	LOCALIZAÇÃO: ÁREAS VERDES
BOA ILUMINAÇÃO	VEGETAÇÃO EXTERNA
BOA VENTILAÇÃO	VEGETAÇÃO INTERNA
PORTAS E JANELAS GRANDES	VEGETAÇÃO PORTE GRANDE
ESTRUTURA FIXA	VEGETAÇÃO PORTE MÉDIO
ESTRUTURA PORTÁTIL	VEGETAÇÃO PORTE PEQUENO
ESTRUTURA DE ALVENARIA	VEGETAÇÃO RASTEIRA
ESTRUTURA DE METAL	VEGETAÇÃO AUSENTE
ESTRUTURA DE MADEIRA	

OUTRO. QUAL?

APÊNDICE C: QUESTIONÁRIO ONLINE VOLUNTÁRIO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado (a) Senhor (a)

Gostaríamos de convidá-lo a participar de um estudo intitulado “Abrigos Emergenciais: A Solução Temporária Para A Deficiência No Planejamento Urbano Brasileiro” que está sendo desenvolvido pela discente do curso de Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário Sagrado Coração – UNISAGRADO Gabriela Paes Rosa e orientado pela professora M.a Glória L. R. Correia de Arruda.

A finalidade deste questionário é definir o alcance das possíveis causas, consequências e soluções das enchentes e do termo “abrigo emergencial temporário” dentro da sociedade. Além de compreender as diferentes visões acerca das características essenciais a um abrigo temporário em casos de inundações. É importante ressaltar que as respostas não serão julgadas como certas ou erradas e devem ser respondidas de acordo com os conhecimentos particulares de participante.

Assim, solicitamos sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos da área científica e publica-los em revista científica ou outro meio de divulgação científica, garantindo que seu nome, caso faça parte dos dados do estudo, será mantido em sigilo absoluto pelo pesquisador responsável quando da divulgação dos resultados.

Os pesquisadores estarão à sua disposição pelos e-mails abaixo para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa.

Gabriela Paes Rosa - gabriela.859206@alunos.unisagrado.edu.br

Glória Lucia Rodríguez Correia de Arruda - gloria.arruda@unisagrado.edu.br

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o CEP UNISAGRADO – Comitê de Ética em Pesquisa do UNISAGRADO

Centro Universitário Sagrado Coração

Rua Irmã Arminda 10-60, Bauru - SP

Fone: (14) 2107260

“Fui informado (a) dos objetivos deste estudo de maneira clara. Autorizo a divulgação das informações cedidas por mim no meio científico e acadêmico de forma anônima e global, tendo minha identidade totalmente preservada. Estou ciente de que sou voluntário e, portanto, não receberei nenhum benefício por participar desta pesquisa. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar e não serei penalizado por isso.

PARA DAR CONTINUIDADE AO QUESTIONÁRIO, POR FAVOR, ACEITE O TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.

MUITO OBRIGADA!!!

- I. EU ACEITO O TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (SIM OBRIGATÓRIO)
- II. NOME COMPLETO (OPCIONAL)
- III. FAIXA ETÁRIA
 - 15 Anos
 - 15 – 22 Anos
 - 23 – 35 Anos
 - 36 – 60 Anos
 - + 60 Anos
- IV. PROFISSÃO
 - Estudante ou profissional de arquitetura e urbanismo
 - Outra
- V. QUAL O PRINCIPAL MOTIVO DAS ENCHENTES NA SUA OPINIÃO? (mais de uma alternative pode ser assinalada)
 - Chuvas em excesso
 - Alterações climáticas
 - Poluição de rios e afluentes
 - Falta de saneamento básico
 - Falhas no planejamento das cidades
 - Apropriação de áreas inundáveis
- VI. QUAL A SOLUÇÃO PARA AS ENCHENTES NA SUA OPINIÃO? (mais de uma alternative pode ser assinalada)
 - Conscientização sobre descarte de lixo
 - Oferta de saneamento básico adequado

- Acréscimo de áreas verdes nas cidades
- Planejamento urbano eficiente
- Boas políticas públicas de habitação

VII. JÁ PRESENCIOU ALGUMA ENCHENTE?

- Sim
- Não

VIII. SOFREU ALGUM DANO? QUAL? (mais de uma alternative pode ser assinalada)

- Nenhum
- Casa
- Móveis
- Automóveis
- Outros. Qual?

IX. JÁ OUVIU FALAR EM ABRIGOS EMERGENCIAIS TEMPORÁRIOS?

- Sim
- Não

X. O QUE DEVE TER UM BOM ABRIGO EMERGENCIAL? (mais de uma alternativa pode ser assinalada)

SÓ UM TETO PARA PROTEÇÃO	ESTRUTURA DE MADEIRA
CONEXÕES COM AMBIENTE EXTERNO	ESTRUTURA DE CONCRETO
CÔMODOS PRIVADOS	TELHADO APARENTE
CÔMODOS INTEGRADOS	TELHADO OCULTO
PLANTA TÉRREA	TELHAS DE BARRO
PLANTA SOBRADO	TELHAS DE VIDRO
LINHAS RETAS	TELHAS DE FIBROCIMENTO (“Eternit” ou “Brasilit”)
LINHAS CURVAS	TELHAS METÁLICAS COMUNS
PÉ DIREITO ALTO	TELHAS METÁLICAS SANDUÍCHE
PÉ DIREITO BAIXO	CORES CLARAS
	CORES ESCURAS
MATERIAIS SOFISTICADOS	CORES MISTAS
MATERIAIS RECICLADOS	LOCALIZAÇÃO: CENTRO
MATERIAIS SUSTENTÁVEIS	LOCALIZAÇÃO: PERIFERIA
MATERIAIS ISOLANTES TÉRMICOS	LOCALIZAÇÃO: PRÓXIMO A CURSOS D'ÁGUA

MATERIAIS CONVENCIONAIS	LOCALIZAÇÃO: PRÓXIMO A ÁREAS VERDES
BOA ILUMINAÇÃO ARTIFICIAL	VEGETAÇÃO EXTERNA
BOA ILUMINAÇÃO NATURAL	VEGETAÇÃO INTERNA
BOA VENTILAÇÃO	VEGETAÇÃO PORTE GRANDE
ESTRUTURA FIXA	VEGETAÇÃO PORTE MÉDIO
ESTRUTURA PORTÁTIL	VEGETAÇÃO PORTE PEQUENO
ESTRUTURA DE ALVENARIA (tijolos)	VEGETAÇÃO RASTEIRA
ESTRUTURA DE METAL	VEGETAÇÃO AUSENTE