

HABITAÇÃO ANFÍBIA EM ÁREAS CONSOLIDADAS COM RISCO DE INUNDAÇÃO: UMA POLÍTICA PÚBLICA PARA O MUNICÍPIO DE ITAJAÍ/SC¹

AMPHIBIOUS HOUSING IN CONSOLIDATED AREAS AT FLOOD RISK: A PUBLIC POLICY FOR THE MUNICIPALITY OF ITAJAÍ/SC

Annelise Simon Ovelar dos Santos²

Joaquim Olinto Branco³

RESUMO

Considerando as mudanças climáticas, desafios surgem no âmbito das políticas públicas, visando garantir o desenvolvimento sustentável dos países. No Brasil, as inundações são as principais causas de danos humanos e materiais em áreas urbanas. No cenário nacional, Santa Catarina é onde tem sido frequente as ocorrências de desastres por inundações. Essa predominância ocorre especialmente na região do Vale do Itajaí, por suas características físicas e geológicas, como a topografia acidentada e precipitações intensas, tornando-a suscetível a desastres naturais. Na região, o município de Itajaí destaca-se por ser cortado pelos dois maiores rios da Bacia do Vale do Itajaí, os rios Itajaí-Açu e Itajaí-Mirim. Diante disso, a pesquisa compreende o potencial da habitação anfíbia como política pública em áreas de risco de inundações consolidadas no município, tornando-o mais resiliente. A pesquisa tem uma abordagem quali-quantitativa, partindo do paradigma epistemológico na Hermenêutica

¹ O presente trabalho foi realizado com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FALESC) – Edital de Chamada Pública FAPESC Nº 48/2021, por meio do Programa FAPESC de Fomento à Pós-graduação em Instituições de Educação Superior do Estado de Santa Catarina.

² Mestranda em Gestão de Políticas Públicas pelo Programa de Pós-Graduação Profissional em Gestão de Políticas Públicas – PPGPP da Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), com apoio de Bolsa FAPESC; Bacharel em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI. Arquiteta e Urbanista inscrita no CAU/SC A290867-0, Itajaí/SC, e-mail: annelisesimon0803@gmail.com. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/314241877370222>.

³ Pós-Doutor em Ecologia e Recursos Naturais pela Universidade Federal de São Carlos; Doutor em Ecologia e Recursos Naturais pela Universidade Federal de São Carlos – UFSCar; Biólogo, Mestre e Doutor em Zoologia pela Universidade Federal do Paraná; Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq; Professor orientador do Programa de Pós-graduação em Gestão de Políticas Públicas na Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3521-1671>, Itajaí/SC, e-mail: branco@univali.br, Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3241905846920207>.

fenomenológica e método dedutivo-indutivo. Utiliza-se de revisão bibliográfica e documental.

Palavras-chave: Habitação Anfíbia; Inundações; Políticas Públicas; Itajaí.

ABSTRACT

Considering climate change, challenges arise in the field of public policies, aiming to guarantee the sustainable development of countries. In Brazil, floods are the main cause of human and material damage in urban areas. In the national scenario, Santa Catarina is where flood disasters have been frequent. This predominance occurs especially in the Itajaí Valley region, due to its physical and geological characteristics, such as rugged topography and intense rainfall, making it susceptible to natural disasters. The municipality of Itajaí stands out for being crossed by the two largest rivers of the Itajaí Valley Basin, the Itajaí-Açu and Itajaí-Mirim rivers. The research understands the potential of amphibious housing as a public policy in consolidated areas at risk of flooding in the municipality, making it more resilient. The research has a qualitative-quantitative approach, based on the epistemological paradigm in phenomenological hermeneutics and the deductive-inductive method. It uses bibliographic and documentary review.

Keywords: Amphibious Housing; Floods; Public Policies; Itajaí.

INTRODUÇÃO

O presente artigo tem como objeto compreender a viabilidade da habitação anfíbia como solução técnica e política aplicável às áreas urbanas consolidadas com risco de inundação no município de Itajaí/SC, através de um projeto de residência anfíbia social compatível com sua realidade técnica, econômica e legal. Especificamente, busca-se: i) contextualizar os impactos das inundações; ii) perceber os fundamentos teóricos e técnicos da habitação anfíbia; iii) compreender sua viabilidade legal e econômica e propor diretrizes para sua incorporação ao Plano Diretor.

A metodologia adotada tem abordagem quali-quantitativa, fundamentada no paradigma da hermenêutica fenomenológica, com método dedutivo-indutivo. A investigação baseou-se em revisão bibliográfica e documental, análise técnico-normativa e estudo exploratório de experiências similares internacionais.

1 INUNDAÇÕES NO MUNICÍPIO DE ITAJAÍ/SC

As inundações consistem em fenômenos naturais que ocorrem quando o volume de água excede a capacidade do leito natural ou artificial de drenagem,

invadindo áreas que normalmente não são cobertas por água⁴. Já a enchente ou cheia, por definição, refere-se à elevação temporária da vazão de um rio, sem necessariamente transbordar os limites de sua calha principal⁵. No presente artigo, será adotado o termo “inundação”, visto que os episódios analisados ao longo no município Itajaí correspondem ao extravasamento do leito maior, embora o vocábulo “enchente” apareça em fontes documentais e jornalísticas.

As inundações estão entre os eventos naturais mais recorrentes do planeta e, nas últimas décadas, sua incidência tem crescido significativamente em virtude das mudanças climáticas e urbanização descontrolada, provocando prejuízos humanos, sociais e financeiros expressivos⁶. Embora também ocorram em áreas rurais, os impactos mais severos costumam se concentrar nas zonas urbanas, onde a densidade populacional é maior e os sistemas de escoamento pluvial frequentemente são insuficientes⁷.

Conforme o relatório “Latin America and the Caribbean: Natural Disasters 2000–2019”, os eventos de inundação foram os desastres naturais mais comuns na região no início do século XXI⁸. Embora América Latina e Caribe apresentem alto risco, outras regiões do mundo, como os Estados Unidos, também foram atingidas por inundações históricas, como as do rio Mississippi⁹.

⁴ TUCCI, C. E. M. **Gestão das Inundações Urbanas**. Porto Alegre: Rhama, 2005.

⁵ BRASIL. Ministério das Cidades; IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas. **Mapeamento de riscos em encostas e margem de rios**. Ministério das Cidades e IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas, Brasília. 2007.

⁶ UNITED NATIONS OFFICE FOR DISASTER RISK REDUCTION. **Annual Report 2023**. Genebra: UNDRR, 2024.

⁷ JHA, A. K. et al. **Cities and flooding: a guide to integrated urban flood risk management for the 21st century**. Washington, D.C.: World Bank, 2012.

⁸ OCHA. **Natural disasters in Latin America and the Caribbean: 2000–2019**. Panamá: United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (OCHA), Regional Office for Latin America and the Caribbean, mar. 2020.

⁹ ENGLISH, Elizabeth. **The economic argument for amphibious retrofit construction**. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON BUILDING RESILIENCE, 8., 2018, p. 3-6. Tradução do Autor.

No contexto brasileiro, as inundações figuram entre os desastres urbanos mais destrutivos, sendo as principais responsáveis por prejuízos econômicos e por deslocamentos populacionais¹⁰. O estado de Santa Catarina apresenta os maiores índices de ocorrência desses eventos, segundo estudos que demonstram a repetição anual de inundações em mais da metade dos municípios¹¹.

Estatísticas mais recentes revelam que, entre 1993 e 2023, mais de um milhão de catarinenses foram afetados por eventos extremos, como enchentes e deslizamentos, sendo as inundações a principal causa de desalojamentos e desabrigamentos¹². A região do Vale do Itajaí destaca-se como a mais atingida, respondendo por quase um quarto do total de inundações do estado¹³.

O município de Itajaí, localizado na foz do Rio Itajaí-Açu, configura-se como um território estuarino, cuja geografia é marcada por extensas planícies de inundação formadas por depósitos aluvionares e retrabalhamentos fluviais. Mais de 40% do território municipal apresenta essas características, tornando a cidade altamente suscetível a alagamentos¹⁴. Além disso, Itajaí possui baixa declividade: cerca de 54,26% da área apresenta declividade entre 0° e 2°, o que contribui para a recorrência de eventos de inundação¹⁵ (Figura 01).

¹⁰ ALMEIDA, L. Q.; CARVALHO, P. F. **Riscos naturais e sítio urbano: inundações na bacia hidrográfica do rio Maranguapinho, região metropolitana de Fortaleza, Brasil**. Revista Brasileira de Geomorfologia, v. 11, n. 1, p. 1–15, 2010.

¹¹ POMPÊO, César Augusto. **Drenagem Urbana Sustentável**. Revista Brasileira de Recursos Hídricos, Santa Catarina, n. 5, p. 15–23, jan./mar. 2000.

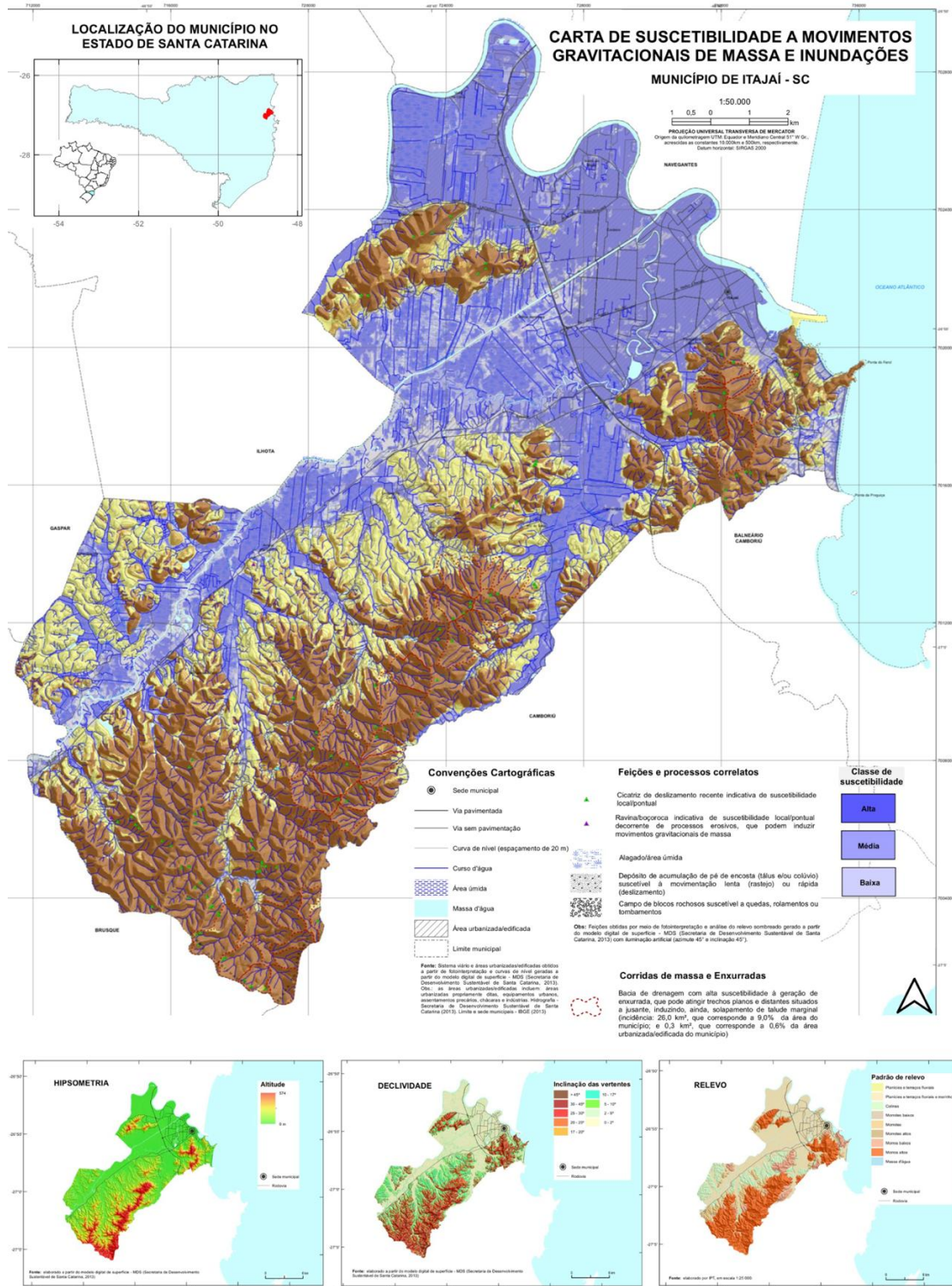
¹² SILVA, Rafael; OLIVEIRA, Mariana; SOUZA, Carlos. **Gerenciamento de riscos de desastres naturais em Santa Catarina**. Revista do Departamento de Geografia, São Paulo, v. 45, n. 2, p. 123–140, 2024.

¹³ BRASIL. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Centro de Estudos e Pesquisas sobre Desastres (CEPED). **Atlas Brasileiro de Desastres Naturais 1991 2012: Santa Catarina**. Florianópolis: UFSC, 2013.

¹⁴ PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAJAÍ. **Plano Diretor Participativo de Itajaí**. Itajaí, 2006.

¹⁵ SANTOS, Caio Floriano dos. **A enchente em Itajaí (SC): relatos, percepções e memórias**. 2010. 109 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado Profissional em Planejamento Territorial e Desenvolvimento Socioambiental, Centro de Ciências Humanas e da Educação, Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2010. Cap. 1.

Figura 01. Carta de Suscetibilidade a Movimentos Gravitacionais de Massa e Inundações do Município de Itajaí – SC.



Fonte: Adaptado de Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 2015, pelo autor.

Mais recentemente, em outubro de 2023, as inundações voltaram a afetar diretamente a cidade. De acordo com a Defesa Civil de Itajaí, houve 260 ocorrências de alagamentos em 149 ruas, muitas localizadas nos bairros de maior vulnerabilidade, como Cordeiros, Murta, Cidade Nova e Imaruí¹⁶. Nessas áreas, grande parte das moradias são construções precárias de madeira ou alvenaria simples, implantadas à beira de rios e sem qualquer recuo, o que agrava ainda mais os riscos e os danos¹⁷.

A infraestrutura urbana dos bairros mais afetados também contribui para a gravidade dos eventos. Em locais como o bairro Cidade Nova, são comuns residências em áreas alagáveis, com pavimentação precária e ausência de drenagem pluvial eficiente. O mapeamento oficial identificou áreas de “Muito Alta Vulnerabilidade Socioambiental”, com centenas de casas precárias em risco direto de destruição¹⁸. Dentro desse mapeamento no município de Itajaí, segundo a Defesa Civil, encontram-se cinco setores de Alto e Altíssimo risco de inundação, todos ao longo do curso do Rio Itajaí-Mirim que corta a cidade¹⁹.

Os impactos das inundações têm sido devastadores ao setor habitacional, o Banco Mundial estimou que 81% dos prejuízos relatados pelos municípios catarinenses em desastres estão relacionados a inundações, com grande parte associada à destruição de unidades habitacionais e infraestrutura urbana²⁰. Os danos às moradias foram tão significativos que, no evento de 2008, 7.154

¹⁶ DEFESA CIVIL MUNICIPAL DE ITAJAÍ. **Ocorrências e ações realizadas durante as inundações e alagamentos em outubro de 2023.** Disponível em: https://arcgis.itajai.sc.gov.br/portal/apps/experiencebuilder/experience/?id=03542d8f541c4392bc542b01ca979c6d&page=page_3. Acesso em: 10 abr. 2025.

¹⁷ SILVA, Rafael; OLIVEIRA, Mariana; SOUZA, Carlos. **Gerenciamento de riscos de desastres naturais em Santa Catarina**, p. 123–140.

¹⁸ SILVA, Rafael; OLIVEIRA, Mariana; SOUZA, Carlos. **Gerenciamento de riscos de desastres naturais em Santa Catarina**, p. 123–140.

¹⁹ DEFESA CIVIL MUNICIPAL DE ITAJAÍ. **Ocorrências e ações realizadas durante as inundações e alagamentos em outubro de 2023.**

²⁰ BANCO MUNDIAL. **Desastres naturais no Brasil: custos humanos e danos econômicos, 1995-2014.** Brasília: Banco Mundial, 2016.

residências foram completamente destruídas em Santa Catarina, parte delas em Itajaí²¹.

A média anual de prejuízos econômicos causados por inundações no estado é de aproximadamente R\$ 489 milhões, dos quais Itajaí é o município com maior peso. Segundo o Banco Mundial, a cidade lidera o ranking estadual de perdas médias anuais, sendo responsável por R\$ 100.115.000/ano em prejuízos, especialmente nos setores de habitação e comércio²².

Nesse contexto, as políticas públicas devem agir como instrumentos estruturadores da resiliência urbana, coordenando ações intersetoriais e promovendo segurança ambiental e habitacional²³.

2 ARQUITETURA ANFÍBIA COMO ESTRATÉGIA PARA CIDADES SUSTENTÁVEIS

A sustentabilidade é um princípio orientador para as políticas públicas contemporâneas, exigindo abordagens integradas, justas e adaptativas. Segundo Sachs, o desenvolvimento sustentável “deve ser pensado como um projeto civilizatório, que combina o crescimento econômico com a justiça social e a prudência ecológica, em um esforço contínuo de adaptação às circunstâncias locais e globais”²⁴.

Para Henri Lefebvre, pensar sustentabilidade implica repensar o modo de produção do espaço urbano²⁵. Isso significa que as cidades devem se estruturar de forma inclusiva, democrática e sensível às vulnerabilidades humanas e

²¹ BANCO MUNDIAL. **Desastres naturais no Brasil: custos humanos e danos econômicos, 1995-2014.**

²² BANCO MUNDIAL. **Desastres naturais no Brasil: custos humanos e danos econômicos, 1995-2014.**

²³ NOLDIN, M. S. **Políticas públicas e planejamento urbano: desafios para a sustentabilidade ambiental nas cidades brasileiras.** Florianópolis: Editora Urbana, 2020.

²⁴ SACHS, Ignacy. **Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável.** Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

²⁵ LEFEBVRE, Henri. **O direito à cidade.** São Paulo: Centauro, 2008, p. 100.

ambientais. Similarmente, Hans Jonas propõe o Princípio Responsabilidade, no qual o ser humano, detentor do poder tecnológico, deve responder pelas consequências de suas ações sobre o futuro da vida na Terra²⁶.

A proposta da habitação anfíbia está em consonância com essa visão integradora, ao buscar soluções técnicas acessíveis, incorporando critérios sociais - preservação do território e da moradia - e ambientais. Dentro da Agenda 2030, firmada pela ONU, a proposta foca em três dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, sendo eles o ODS 11, ODS 13 e ODS 6²⁷.

Além disso, ela reforça a gestão democrática e participativa, prevista no Estatuto da Cidade, que estabelece que a política urbana deve garantir o “pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana” e ser guiada pela “gestão democrática por meio da participação da população”²⁸.

A Constituição Federal de 1988, por sua vez, reconhece o meio ambiente ecologicamente equilibrado como um direito de todos e impõe ao poder público o dever de protegê-lo para as presentes e futuras gerações (art. 225)²⁹. A habitação anfíbia, ao evitar a degradação ambiental provocada por ocupações inadequadas e obras de contenção mal planejadas, atua em consonância com esse preceito constitucional.

Assim, a sustentabilidade, em seus aspectos filosófico, ético, político e técnico, encontra na habitação anfíbia uma materialização concreta de seus princípios. Ao articular território, permanência, segurança e meio ambiente,

²⁶ JONAS, Hans. **O princípio responsabilidade: ensaio de uma ética para a civilização tecnológica**. Rio de Janeiro: PUC-Rio/Relume Dumará, 2006.

²⁷ ONU. **Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Organização das Nações Unidas, 2015.

²⁸ BRASIL. **Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Estatuto da Cidade**. Diário Oficial da União, Brasília, 11 jul. 2001.

²⁹ BRASIL. **Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

essa proposta se afirma como um caminho estratégico para a construção de cidades verdadeiramente resilientes.

2.1 Arquitetura Anfíbia

A habitação anfíbia é composta por três elementos fundamentais: (1) um sistema de flutuação passivo, geralmente feito de materiais leves e resistentes como tambores de plástico reciclado ou blocos de poliestireno expandido (EPS); (2) um sistema de orientação vertical, com postes guia que evitam o deslocamento lateral da estrutura durante a flutuação; e (3) conexões flexíveis para serviços essenciais como água, esgoto e energia elétrica, que acompanham o movimento da casa³⁰. Segundo English:

Em sua forma mais básica, uma fundação anfíbia envolve a instalação de um sistema de flutuação sob a casa, de modo que ela se eleve com a água e permaneça no lugar por meio de guias verticais, retornando com segurança à sua base depois que a enchente passar³¹.

Um dos principais diferenciais da fundação anfíbia é sua aplicabilidade em retrofit, ou seja, na adaptação de construções já existentes, sem a necessidade de demolição. Isso a torna especialmente eficaz em áreas urbanas consolidadas, onde a remoção de moradores seria social e economicamente inviável. English destaca o Buoyant Foundation Project, que implementou o sistema em casas típicas de madeira em Nova Orleans (EUA), permitindo sua elevação segura durante as enchentes causadas por furacões, sem comprometer sua estrutura original³².

Portanto, a arquitetura anfíbia não apenas proporciona resiliência física às habitações, mas também preserva a estrutura social das comunidades, evitando deslocamentos forçados e perda de vínculos territoriais. Sua flexibilidade tecnológica, adaptabilidade ao retrofit e custo acessível tornam-na

³⁰ ENGLISH, Elizabeth. **The economic argument for amphibious retrofit construction**, p. 3-6.

³¹ ENGLISH, Elizabeth. **The economic argument for amphibious retrofit construction**, p. 3.

³² ENGLISH, Elizabeth. **The economic argument for amphibious retrofit construction**, p. 3.

uma solução potente frente aos desafios da urbanização em áreas sujeitas a riscos hidrológicos.

3 Habitação Anfíbia em Áreas Consolidadas com Risco de Inundação em Itajaí

Com base nos estudos de caso mencionados e especial foco nos trabalhos de English, a pesquisa desenvolveu um modelo de habitação social modular anfíbia³³ (figura 02). Seu projeto utilizou de materiais sustentáveis e economicamente viáveis dada sua localização, considerando características como leveza, resistência, facilidade de acesso e transporte, impacto ambiental gerado, tempo e custos de execução e manutenção, diminuindo ao máximo a utilização de concreto e execução no local.

Figura 02. Esquema de Habitação Anfíbia.



Sistema Flutuante Anfíbio em operação. Enquanto o nível d'água permanece dentro da Cota Normal do Rio (CNR), à esquerda, a casa permanece rente ao solo. A partir da Cota Base de Inundação (CBI) o sistema permite que a casa se eleve junto com o rio, até alcançar sua Cota Máxima de Inundação (CMI).

Fonte: Autor.

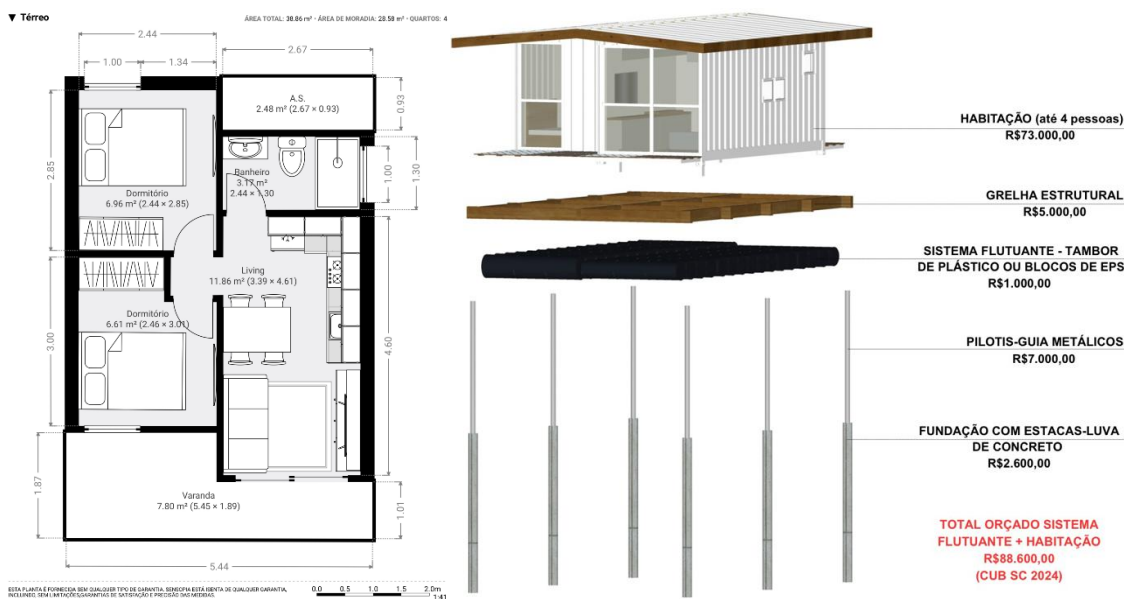
Para a residência utilizou-se dois containers com isolamento térmico (240x600x226cm), possibilitando um leiaute que abriga uma família de até quatro pessoas, com dois dormitórios, sala e cozinha conjugados e banheiro social. Na parte externa frontal tem-se a varanda; nos fundos, a área de serviço; ambas cobertas com telhado em telha metálica térmica e feitas sobre deck em madeira de eucalipto, totalizando 38,86m² de área construída (figura 03).

Para o sistema de fundação flutuante foram necessários seis pilotis/balizadores metálicos (600x15cm) e estacas de concreto armado (300x45cm); Grelha estrutural em madeira de eucalipto; um volume de ar

³³ ENGLISH, Elizabeth. **The economic argument for amphibious retrofit construction**, p. 3.

calculado de aproximadamente 1,96m³/m² (Princípio de Arquimedes) atingido através de tambores de plástico reciclados. O orçamento total do projeto foi de R\$88.600,00, incluindo toda sua estrutura, infraestrutura elétrica e hidrossanitária, acabamentos e execução, com base em fornecedores locais e tabela atualizada do CUB para Santa Catarina no ano de 2024 (figura 03).

Figura 03. Planta Baixa Humanizada do Pavimento Térreo e Perspectiva Explodida dos Componentes – Habitação Anfíbia.



Fonte: Autor.

3.1 Viabilidade da Proposta

Tendo em conta os levantamentos oficiais das áreas de alto e a altíssimo risco de inundação, mencionados no capítulo anterior, nos cinco setores do município de Itajaí existem aproximadamente 225 imóveis em situação de risco, abrigando mais de 900 pessoas. O padrão desses imóveis classifica-se em baixíssimo, baixo e médio, sendo sua maioria identificada como baixo padrão construtivo, com casas mistas de madeira e alvenaria³⁴.

Considerando todos os 225 imóveis em situação de risco de inundação contabilizados como beneficiários da política de habitação anfíbia, multiplicando esse número pelo valor orçado do projeto de uma unidade (R\$88.600,00), temos o valor estimado necessário de R\$19.935.000,00. Comparando com o dado

³⁴ DEFESA CIVIL MUNICIPAL DE ITAJAÍ. **Ocorrências e ações realizadas durante as inundações e alagamentos em outubro de 2023.**

oficial levantado do prejuízo médio anual causado por inundações no município de Itajaí (R\$100.115.000,00), é possível verificar que o investimento necessário para adaptar todos os imóveis em situação de alto e altíssimo risco de inundação - prevenção - é menos de 20% do valor já gasto pelo município na recuperação.

Portanto, em municípios como Itajaí, o sistema anfíbio surge como solução de baixo impacto, adaptável e econômica. English argumenta que “a habitação anfíbia oferece uma alternativa econômica e de baixa tecnologia que pode salvar vidas, reduzir custos de recuperação e manter intactas as comunidades”³⁵.

3.2 Política Pública de Prevenção e Adaptação

Ante o exposto, propõe-se que o município de Itajaí, por meio de seus órgãos competentes, utilize-se do estudo como base para implementação de uma política pública que promova a habitação anfíbia em áreas consolidadas com risco de inundação. Cabendo ao município a utilização seus recursos de reconstrução para a adaptação/substituição dos imóveis mapeados por habitações anfíbias.

Ressalta-se que a promoção da habitação anfíbia em áreas consolidadas com risco de inundação, como política pública isolada, não pretende resolver os complexos eventos climáticos das inundações e suas devastadoras consequências. É uma entre muitas alternativas e deve ser considerada de forma integrada a outras soluções da ordem da Gestão de Risco de Desastres, como infraestrutura e monitoramento.

Ainda que existam desafios de implementação a serem considerados, como a capacitação técnica dos profissionais envolvidos, uma vez que essa tecnologia é pouco utilizada devido a falta de informações; o direcionamento de recursos financeiros e oportunidades de financiamento; resistências culturais e políticas que ainda priorizam soluções tradicionais, haja vista as lacunas na comunicação pública, que limita o acesso da população às informações sobre

³⁵ ENGLISH, Elizabeth. **The economic argument for amphibious retrofit construction**, p. 6.

políticas públicas³⁶; A adaptação da legislação, especificamente a urbanística, é a prioridade.

É necessário mapeamentos técnicos periódicos das Áreas Consolidadas de Risco de Inundação visando sua atualização a o longo do tempo. Essas áreas devem possuir seu próprio zoneamento no Plano Diretor, com parâmetros construtivos adequados, acordo com o risco da região, sendo os de alto e altíssimo risco restritos a construções anfíbias, ou em último a casos sua desocupação.

O trabalho de comunicação realizado pelo município, conscientizando a população sobre a nova política, as áreas de risco e os direitos e deveres da população através de campanhas de ampla divulgação também é essencial para que a política se torne eficaz.

A habitação anfíbia, ao prevenir deslocamentos forçados, proteger vidas e reduzir os impactos das inundações, é uma política que antecipa os riscos, reduz vulnerabilidades e promove segurança de forma sustentável, sobretudo para as populações mais expostas aos eventos climáticos extremos. Sua implementação enquanto política pública pode beneficiar comunidades inteiras e servir de exemplo para diversos municípios em situação semelhante no país.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do agravamento das mudanças climáticas e da ineficiência dos modelos convencionais de enfrentamento a desastres, soluções inovadoras como a habitação anfíbia precisam ser incorporadas nas políticas públicas brasileiras. Em Itajaí, o modelo se mostra especialmente promissor devido à alta exposição ao risco e à consolidação das áreas vulneráveis. A proposta visa não apenas mitigar os impactos das inundações, mas também promover justiça social, segurança ambiental e planejamento urbano sustentável.

³⁶ LIMA, Ana Marusia Pinheiro; FARIA, Armando Medeiros de; BERALDO, Paulo Eduardo Palma. **Comunicação pública nos municípios brasileiros: canais, serviços e atendimento ao cidadão**. *Organicom*, São Paulo, v. 21, n. 45, p. 235–253, 2024. DOI: 10.11606/issn.2238-2593.organicom.2024.224504.

A adoção dessa estratégia pode tornar-se referência nacional, principalmente se for integrada a instrumentos de gestão participativa e financiamentos habitacionais acessíveis. Contudo, há a necessidade da continuação da pesquisa para aprofundamento do projeto através da execução de seu protótipo em um dos setores de risco mostrados, acompanhando sua estabilidade ao longo do tempo, algo que não foi possível realizar dentro do escopo desta pesquisa.

REFERÊNCIA DAS FONTES CITADAS

ALMEIDA, L. Q.; Riscos naturais e sítio urbano: inundações na bacia hidrográfica do rio Maranguapinho, região metropolitana de Fortaleza, Brasil. **Revista Brasileira de Geomorfologia**, v. 11, n. 1, p. 1-15, 2020.

BANCO MUNDIAL. **Desastres naturais no Brasil: custos humanos e danos econômicos, 1995-2014**, Brasília: Banco Mundial, 2016.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Estatuto da Cidade. Diário Oficial da União, Brasília, 11 jul. 2001.

BRASIL. Ministério das Cidades; IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas. **Mapeamento de riscos em encostas e margem de rios**. Ministério das Cidades e IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas, Brasília. 2007.

BRASIL. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Centro de Estudos e Pesquisas sobre Desastres (CEPED). **Atlas Brasileiro de Desastres Naturais 1991-2012**: Santa Catarina. Florianópolis: UFSC, 2013.

DE CARVALHO, Sonia Aparecida; ADOLFO, Luiz Gonzaga Silva. O valor econômico dos recursos naturais no sistema de mercado. **Revista Eletrônica Direito e Política**, Itajaí, v. 7, n. 2, p. 948–974, 2014. DOI: 10.14210/rdp.v7n2.p948-974. Disponível em: <https://periodicos.univali.br/index.php/rdp/article/view/5613>.

DEFESA CIVIL MUNICIPAL DE ITAJAÍ. Ocorrências e ações realizadas durante as inundações e alagamentos em outubro de 2023. Disponível em:

https://arctgis.itajai.sc.gov.br/portal/apps/experiencebuilder/experience/?id=03542d8f541c4392bc542b01ca979c6d&page=page_3. Acesso em: 10 abr. 2025.

ENGLISH, Elizabeth. **The economic argument for amphibious retrofit construction**. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON BUILDING RESILIENCE, 8., 2018, p. 3-6. Tradução do Autor.

JHA, A. K. et al. **Cities and flooding: a guide to integrated urban flood risk management for the 21st century**. Washington, D.C.: World Bank, 2012.

JONAS, Hans. **O princípio responsabilidade: ensaio de uma ética para a civilização tecnológica**. Rio de Janeiro: PUC-Rio/Relume Dumará, 2006.

LEFEBVRE, Henri. **O direito à cidade**. São Paulo: Centauro, 2008, p. 100.

LIMA, Ana Marusia Pinheiro; FARIA, Armando Medeiros de; BERALDO, Paulo Eduardo Palma. **Comunicação pública nos municípios brasileiros: canais, serviços e atendimento ao cidadão**. *Organicom*, São Paulo, v. 21, n. 45, p. 235-253, 2024. DOI: 10.11606/issn.2238-2593.organicom.2024.224504.

NOLDIN, M. S. **Políticas públicas e planejamento urbano: desafios para a sustentabilidade ambiental nas cidades brasileiras**. Florianópolis: Editora Urbana, 2020.

OCHA. **Natural disasters in Latin America and the Caribbean: 2000-2019**. Panamá: United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (OCHA), Regional Office for Latin America and the Caribbean, mar. 2020.

ONU. **Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Organização das Nações Unidas, 2015.

POMPÊO, César Augusto. **Drenagem Urbana Sustentável**. *Revista Brasileira de Recursos Hídricos*, Santa Catarina, n. 5, p. 15–23, jan./mar. 2000.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAJAÍ. **Plano Diretor Participativo de Itajaí**. Itajaí, 2006.

SACHS, Ignacy. **Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

SANTOS, Caio Floriano dos. **A enchente em Itajaí (SC): relatos, percepções memórias**. 2010. 109 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado Profissional em Planejamento Territorial e Desenvolvimento Socioambiental, Centro de

Ciências Humanas e da Educação, Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2010. Cap. 1.

SILVA, Rafael; OLIVEIRA, Mariana; SOUZA, Carlos. **Gerenciamento de riscos de desastres naturais em Santa Catarina**. Revista do Departamento de Geografia, São Paulo, v. 45, n. 2, p. 123–140, 2024.

TUCCI, C. E. M. **Gestão das Inundações Urbanas**. Porto Alegre: Rhama, 2005.

UNITED NATIONS OFFICE FOR DISASTER RISK REDUCTION. **Annual Report 2023**. Genebra: UNDRR, 2024.

COMO CITAR:

SANTOS, Annelise Simon Ovelar dos; BRANCO, Joaquim Olinto. Habitação anfíbia em áreas consolidadas com risco de inundação: uma política pública para o município de Itajaí/SC. In: 21º SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE GOVERNANÇA E SUSTENTABILIDADE, 21., 2025, Itajaí/Alicante. **Anais do 21º Seminário Internacional de Governança e Sustentabilidade**. Itajaí/Alicante: Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciência Jurídica da Univali, 2025. p. 412-427.