

## HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL E SUSTENTÁVEL PARA ÁREAS AFETADAS POR DESASTRES AMBIENTAIS <sup>1</sup>

**RIBISKI, Jheniffer Maiara Zeferino** <sup>2</sup>

**FELTRIN, Geovani Cezar** <sup>3</sup>

**RADAELLI, Patricia Barth** <sup>4</sup>

### RESUMO

Este trabalho aborda a importância da habitação de interesse social (HIS) no Brasil, especialmente em contextos urbanos afetados por desastres ambientais. A pesquisa explora as questões legais, os impactos dos desastres naturais e as deficiências nas políticas públicas habitacionais. Destaca-se a necessidade de soluções sustentáveis e adaptáveis, como a construção modular e os sistemas de rápida montagem, para garantir moradias dignas e resilientes. A integração de tecnologias sustentáveis e práticas de construção eficientes é essencial para atender às necessidades das populações de baixa renda, promovendo não apenas a recuperação de áreas afetadas, mas também o desenvolvimento urbano mais justo e inclusivo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Habitação de Interesse Social, Adaptáveis, Desastres Ambientais, Sustentáveis, Construção Modular.

### 1. INTRODUÇÃO

Este artigo apresenta os resultados de uma proposta interdisciplinar, promovida a partir da confluência do objetivo da matéria de Comunicação e do professor orientador de Trabalho de curso: Qualificação, do 9º período do Curso de Arquitetura, sobre a habitação de interesse social (HIS), no Brasil representa um dos maiores desafios no planejamento urbano,

1 Artigo elaborado a partir de pesquisa interdisciplinar, realizada nas disciplinas de Comunicação e TC: Qualificação, do 9º período do Curso de Arquitetura e Urbanismo, do Centro Universitário Assis Gurgacz - FAG.

2 Discente do Curso de Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário FAG – Cascavel/PR; formada em nível técnico na área de Administração pela instituição estadual Padre Carmelo Perrone. E-mail: [jmzribiski@minha.fag.edu.br](mailto:jmzribiski@minha.fag.edu.br)

3 Professor Orientador da presente pesquisa. Docente do curso de Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário FAG – Cascavel/PR; graduado em Arquitetura e Urbanismo pelo Centro Universitário FAG; pós-graduado em Design de Interiores Industriais e Empresariais pelo Centro Universitário FAG. E-mail: [geovanifeltrin@fag.edu.br](mailto:geovanifeltrin@fag.edu.br).

4 Professora Orientadora da presente pesquisa. Docente do Centro Universitário Assis Gurgacz – FAG, Cascavel/PR. Graduada em Letras – UNIOESTE, em Pedagogia pelo Centro FAG. Especialista em Literatura e Ensino, Mestre em Letras – Linguagem e Sociedade e Doutora em Letras pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE. Coordenadora do Núcleo de Atendimento e Apoio ao Estudante - NAAE, do Centro Universitário FAG. E-mail: [patriciab@fag.edu.br](mailto:patriciab@fag.edu.br)



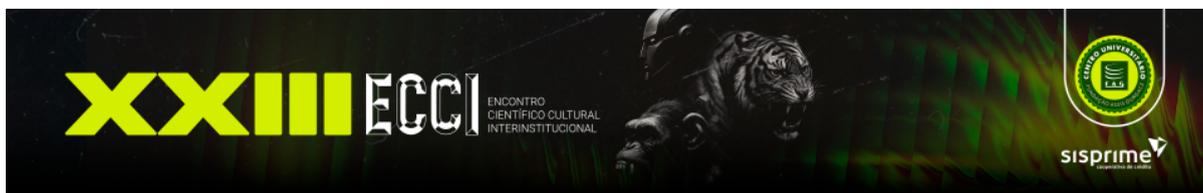
especialmente diante das profundas desigualdades socioeconômicas e dos impactos crescentes dos desastres naturais. Embora o acesso à moradia digna seja um direito garantido pela Constituição Federal, grande parte da população brasileira ainda reside em condições precárias, muitas vezes em áreas de risco ambiental. O déficit habitacional, que afeta milhões de pessoas, agrava-se nas regiões urbanas vulneráveis, onde as políticas públicas ainda se mostram insuficientes para atender as necessidades da população de baixa renda.

O Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social (SNHIS), instituído pela Lei nº 11.124/2005, é um marco legal fundamental que busca assegurar o direito à moradia para as camadas mais vulneráveis da população. No entanto, as falhas na execução dessas políticas, somadas à ausência de infraestrutura adequada, geram um ciclo de vulnerabilidade contínua, principalmente em locais expostos a desastres naturais como enchentes e deslizamentos. A ocupação desordenada do solo e a carência de planejamento urbano integrado, como apontado por Maricato (2001), tornam esses territórios ainda mais suscetíveis aos riscos, exigindo respostas eficazes e sustentáveis.

A investigação deu-se pelo viés da crescente frequência e intensidade dos eventos climáticos extremos, resultado direto das mudanças climáticas globais, impactando severamente a segurança habitacional nas cidades brasileiras. Conforme Freitas e Pinguelli (2014), a vulnerabilidade diante dos desastres naturais é multifacetada, envolvendo dimensões físicas, sociais, econômicas e ambientais, que se entrelaçam para aumentar a exposição das populações mais pobres. A falta de uma abordagem integrada que considere esses aspectos limita a capacidade de adaptação e aumenta o risco de perdas humanas e materiais.

Diante desse cenário, a sustentabilidade emerge como um princípio essencial para as políticas habitacionais. Práticas tradicionais de construção frequentemente ignoram aspectos ambientais e sociais, perpetuando o uso ineficiente dos recursos e a baixa qualidade das moradias. Tecnologias inovadoras, como a construção modular e sistemas de rápida montagem, apresentam soluções promissoras, oferecendo agilidade, adaptabilidade e menor impacto ambiental, especialmente em situações de emergência e na habitação social.

Para o desenvolvimento da pesquisa, optou-se por uma abordagem exploratória, conforme delineado por Gerhardt e Silveira (2009). Serão utilizadas técnicas de pesquisa bibliográfica para analisar criticamente a produção acadêmica e documental relacionada à



habitação social, vulnerabilidade urbana e sustentabilidade. Além disso, um estudo de caso será conduzido para aprofundar o entendimento de uma experiência concreta, permitindo uma análise detalhada do contexto, das práticas adotadas e dos resultados obtidos, buscando contribuir para o desenvolvimento de propostas habitacionais mais resilientes e inclusivas.

Os fundamentos teóricos serviram de suporte para análise dos resultados do projeto de iniciação científica, por meio de pesquisa bibliográfica e análise de artigos científicos que abordam a temática da habitação de interesse social e desastres ambientais no contexto atual.

A partir dessa investigação, tornou-se evidente a necessidade de repensar as políticas públicas habitacionais no Brasil, incorporando tecnologias e práticas que promovam a sustentabilidade, a segurança e a adaptação às particularidades de cada território. O planejamento urbano deve ser compreendido de forma integrada, considerando tanto a oferta de moradias adequadas e acessíveis quanto a urgência de soluções voltadas às áreas mais vulneráveis. Dessa forma, será possível avançar em direção a um desenvolvimento urbano mais inclusivo e resiliente, que assegure não apenas o direito à moradia, mas também a dignidade e a qualidade de vida, especialmente para as populações em situação de maior fragilidade social.

## **2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Os desastres naturais, como enchentes e deslizamentos, têm se tornado cada vez mais frequentes, especialmente em áreas urbanas de ocupação precária. Essas áreas, muitas vezes, não possuem infraestrutura adequada para enfrentar tais eventos e, conseqüentemente, as populações locais ficam mais expostas a riscos. Como destaca Maricato (2001), a falta de planejamento urbano e a ocupação desordenada do solo são fatores que agravam essa situação. A necessidade de um planejamento urbano integrado e adaptado às condições locais é, portanto, essencial para mitigar os impactos dos desastres.

Além disso, as soluções habitacionais no Brasil frequentemente não consideram a sustentabilidade como princípio básico, o que contribui para a perpetuação de práticas construtivas que não atendem às exigências ambientais e sociais. O uso de materiais inadequados e a adoção de técnicas de construção pouco eficientes impactam não só a qualidade das moradias, mas também o meio ambiente. A sustentabilidade na construção



civil, portanto, precisa ser incorporada de forma transversal aos projetos habitacionais, com ênfase no uso racional dos recursos e na escolha de materiais de baixo impacto ambiental.

## 2.1 AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS E O AUMENTO DA FREQUÊNCIA DE DESASTRES NATURAIS

As mudanças climáticas vêm desempenhando um papel decisivo na intensificação e recorrência dos desastres naturais, impactando significativamente os sistemas urbanos e habitacionais. O agravamento desses eventos decorre da interferência humana nos ciclos naturais, provocando desequilíbrios ambientais que comprometem a qualidade de vida e a segurança das populações urbanas. Conforme Keeler (2018), a destruição do meio ambiente representa uma das maiores ameaças à vida contemporânea, influenciando diretamente a degradação de ecossistemas fundamentais para a sustentabilidade urbana.

A vulnerabilidade das populações frente aos desastres naturais está intrinsecamente ligada às mudanças climáticas, que se manifestam através de eventos extremos cada vez mais intensos e frequentes. Diamond (2005) já apontava que o colapso de diversas civilizações antigas decorreu de uma combinação entre fatores ambientais críticos e respostas humanas ineficazes. Em um contexto atual, a ciência evidencia que o aumento da temperatura global, o desequilíbrio nos padrões de precipitação e o avanço do desmatamento intensificam os riscos ambientais, especialmente nas regiões urbanas periféricas, onde a população de baixa renda tende a ocupar áreas mais suscetíveis a inundações, deslizamentos e outros perigos.

A abordagem integrada da vulnerabilidade requer o entendimento das interações entre os sistemas naturais e sociais. Para Freitas e Pinguelli (2014), a vulnerabilidade deve ser analisada sob múltiplas dimensões – física, social, econômica e ambiental – e exige uma construção conceitual que abranja os diversos fatores que limitam a capacidade de resposta das populações frente a eventos extremos. A caracterização das situações de vulnerabilidade não pode ser dissociada das desigualdades sociais, pois estas condicionam o acesso a recursos e a resiliência das comunidades impactadas. O exemplo clássico de ocupações em áreas de risco nas cidades brasileiras demonstra claramente essa relação, na qual fatores econômicos e sociais determinam a exposição a perigos ambientais.



Ainda segundo Freitas e Pinguelli (2014), o conceito de risco ambiental está atrelado a uma perspectiva interdisciplinar e à representação espacial dos fenômenos, permitindo a identificação de áreas mais susceptíveis e a aplicação de políticas públicas eficazes. A vulnerabilidade, nesse sentido, é compreendida como o grau de susceptibilidade de um sistema, seja ele natural ou humano, para lidar com os efeitos adversos das mudanças climáticas, considerando sua exposição, sensibilidade e capacidade de adaptação. Essa definição, respaldada por estudos internacionais, reforça a necessidade de adotar modelos de análise integrados e baseados na realidade local e regional.

A mudança do clima, definida como qualquer alteração no regime climático ao longo do tempo, seja por variabilidade natural ou por ações humanas, têm impactos diretos sobre os ecossistemas e sobre os sistemas socioeconômicos (NOBRE et al., 1991; ROCHA, 2001). Os impactos podem ser potenciais, sem considerar medidas de adaptação ou residuais, aqueles que persistem mesmo após a adoção de estratégias adaptativas.

As mudanças climáticas, a pobreza, a desigualdade e a degradação ambiental são expressões de um mesmo modelo de desenvolvimento insustentável, baseado na exploração excessiva dos recursos naturais. Por isso, torna-se imprescindível adotar uma visão holística e integrada, como defendido por Haines-Young (1993), na qual a vulnerabilidade é compreendida a partir da dinâmica dos sistemas naturais e de suas interações com fatores socioeconômicos e políticos.

A compreensão da vulnerabilidade frente às mudanças climáticas exige uma abordagem interdisciplinar e integrada, que considere as interações entre sistemas naturais e desigualdades sociais. A mudança do clima intensifica riscos e evidencia fragilidades estruturais, exigindo respostas complexas e resilientes para proteger populações mais expostas e promover segurança habitacional. Segundo Capra (2006), os problemas ambientais devem ser compreendidos a partir de uma perspectiva sistêmica, uma vez que estão interligados e não podem ser analisados de forma isolada.

## 2.2 O CONCEITO DE HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL (HIS) E SUA IMPORTÂNCIA NO CONTEXTO URBANO

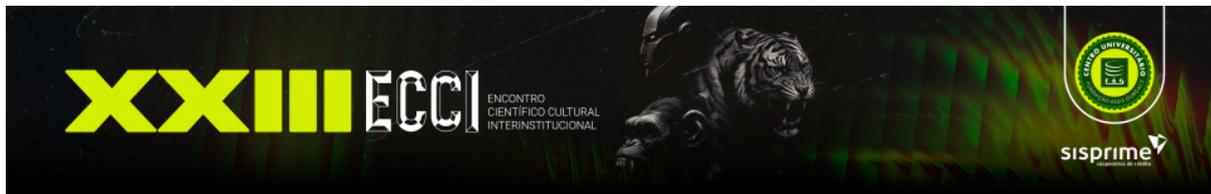


A questão da habitação de interesse social (HIS) no Brasil é regida por uma série de marcos legais, sendo um dos mais importantes a Lei nº 11.124/2005, que institui o Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social (SNHIS). Esta legislação busca garantir o acesso à terra urbanizada e à habitação digna para a população de menor renda. A lei também estabelece diretrizes para a descentralização das ações habitacionais, permitindo maior participação social e controle local. A criação do Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social (FNHIS) e a obrigatoriedade da elaboração de planos municipais de habitação foram passos fundamentais para assegurar que os municípios possam acessar recursos para resolver a crise habitacional, com base nas demandas específicas de cada região.

A Organização das Nações Unidas (ONU), por sua vez, também traz uma visão essencial sobre a questão da moradia. A ONU (2011) define a moradia adequada como um direito humano, que vai além das paredes de uma casa. Esse conceito engloba aspectos culturais, sociais e de infraestrutura que devem ser respeitados nas políticas habitacionais. Assim, a moradia deve garantir não apenas a segurança física, mas também promover uma qualidade de vida que respeite a identidade e as necessidades da comunidade local.

Apesar dessas diretrizes legais e conceituais, a realidade habitacional no Brasil é marcada por grandes desigualdades e precariedades. A produção habitacional, especialmente voltada para a população de baixa renda, tem sido insuficiente e, muitas vezes, ineficaz. Maricato (2013) aponta que a industrialização tardia e as políticas públicas deficientes contribuíram para a formação de grandes aglomerados urbanos em condições de extrema vulnerabilidade. Além disso, a segregação territorial tem sido ampliada pela inacessibilidade da habitação, com o mercado imobiliário frequentemente deixando as camadas mais pobres da população à margem.

Agopyan e John (2021) ressaltam a importância de uma abordagem sustentável e contextualizada para a construção de habitações sociais. Eles destacam que, em países em desenvolvimento como o Brasil, as soluções habitacionais devem ser ajustadas às realidades locais, sem a imposição acrítica de modelos estrangeiros. Para Agopyan (2021), a qualificação do ambiente construído é crucial para o desenvolvimento sustentável, sendo ainda mais importante em contextos de urbanização de assentamentos precários, onde as necessidades são mais urgentes.



A habitação de interesse social, como ressalta John (2021), desempenha um papel crucial na melhoria da qualidade de vida das comunidades. Para enfrentar os desafios impostos pelas mudanças climáticas, é fundamental integrar inovações sustentáveis nos projetos habitacionais. Essas inovações são essenciais não apenas para superar a falta de infraestrutura, mas também para mitigar os impactos do déficit habitacional, que são amplificados pelas alterações climáticas.

A intersetorialidade também é uma estratégia fundamental para enfrentar a complexidade do problema habitacional. Azevedo (1990) argumenta que políticas habitacionais eficazes devem ser acompanhadas de ações em outras áreas essenciais, como transporte, saúde, educação e assistência social. Apenas com uma abordagem integrada é possível garantir que os programas habitacionais atendam de forma completa às necessidades da população.

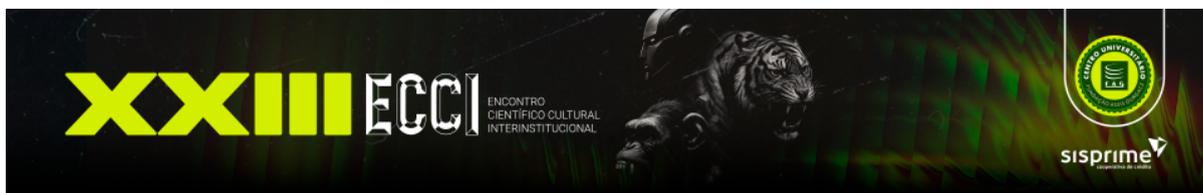
Neste sentido, o planejamento urbano deve ser encarado como um processo dinâmico e interligado. Duarte (2007) define planejamento como um conjunto de medidas para atingir objetivos desejados, levando em consideração os recursos disponíveis e as condições locais. A integração dessas políticas é um dos grandes desafios do planejamento urbano, como destaca Kauchakje e Scheffer (2017), ao afirmar que o planejamento urbano precisa ser orientado para garantir direitos como moradia, saneamento, infraestrutura e acesso a serviços essenciais.

Portanto, o enfrentamento do déficit habitacional no Brasil exige um compromisso contínuo e coordenado entre as diferentes esferas de governo e a sociedade civil. A implementação de políticas habitacionais que priorizem a qualidade de vida e a justiça social é fundamental para reduzir as desigualdades e garantir a dignidade de todos os cidadãos, especialmente os mais vulneráveis.

### 2.3 IMPACTOS DOS DESASTRES NATURAIS NA INFRAESTRUTURA HABITACIONAL

Os desastres naturais, como enchentes, deslizamentos de terra e tempestades intensas, causam sérios danos à infraestrutura urbana e habitacional, especialmente em áreas de ocupação irregular ou precária. Essas regiões, frequentemente marginalizadas pelas políticas





## 2.4 POLÍTICAS PÚBLICAS E PROGRAMAS HABITACIONAIS EMERGENCIAIS NO BRASIL

Apesar de diversas iniciativas públicas voltadas à mitigação do déficit habitacional, as políticas habitacionais brasileiras não têm sido eficazes em garantir o acesso à moradia digna. Segundo Silva (1998), os programas governamentais falham em enfrentar a questão fundiária urbana de forma estruturada, o que leva ao deslocamento de famílias para áreas periféricas e inadequadas. Maricato (1987) também observa que os investimentos públicos priorizam os setores formais da cidade, negligenciando os assentamentos informais, como favelas, onde as condições de vida são extremamente precárias.

Essa realidade torna-se ainda mais grave quando associada à ocorrência de desastres naturais. Em muitos casos, a precariedade habitacional é agravada por enchentes, deslizamentos e outras emergências climáticas. Meireles e Borin (2020) ressaltam que, apesar de avanços nas políticas sociais e habitacionais nas últimas décadas, as Habitações de Interesse Social (HIS) continuam distantes das reais necessidades das famílias, principalmente quando envolvem populações vulneráveis a riscos ambientais.

A atuação emergencial do poder público nesses contextos ainda é limitada e, muitas vezes, improvisada. Salviano (2016) afirma que, diante de eventos naturais adversos, as medidas voltadas à oferta de abrigos temporários são precárias ou mesmo inexistentes, o que evidencia a ausência de um planejamento efetivo para situações de crise. Essa ausência é reforçada por Soares e Durigon (2022), que destacam a insuficiência de infraestrutura e de capacidade técnica dos municípios, resultando em impactos devastadores sobre a economia, o sistema de saúde e a preservação da vida em cenários de desastre.

Em resposta a essa realidade, foi instituída a Lei nº 12.608/2012, que estabelece a obrigatoriedade de elaboração de um Plano de Contingência de Proteção e Defesa Civil por parte dos municípios localizados em áreas suscetíveis a desastres. Contudo, Marcelino (2022) observa que, mesmo com essa regulamentação, as intervenções do poder público ainda se concentram na retirada emergencial de populações em risco, sem oferecer soluções permanentes e integradas. Marchezini (2022) reforça que a situação de precariedade tende a se repetir entre famílias reassentadas, pois continuam sem acesso à moradia adequada.



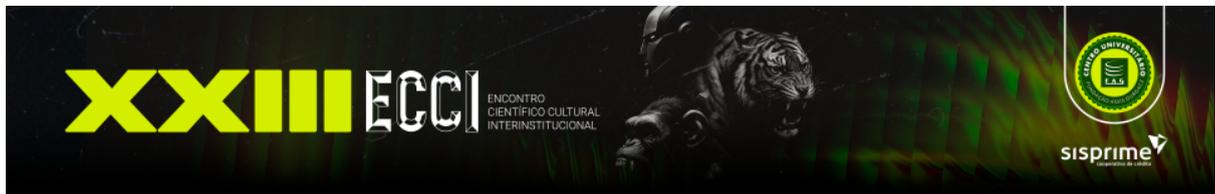
Diante da crise climática e de sua relação direta com a vulnerabilidade urbana, é necessário repensar os programas emergenciais, incorporando ações estruturantes e de longo prazo. Balbim (2023) aponta que as melhorias habitacionais (MH) e a assistência técnica para habitação de interesse social (Athis) são estratégias fundamentais para fortalecer a resiliência dos territórios vulneráveis. Tais iniciativas, aliadas a uma gestão urbana integrada e inclusiva, podem transformar as políticas emergenciais em ferramentas de justiça social e ambiental.

## 2.5 A VULNERABILIDADE DAS POPULAÇÕES DE BAIXA RENDA EM ÁREAS DE RISCO

A população de baixa renda é a mais vulnerável aos desastres naturais devido à localização de suas moradias em áreas de risco e à baixa qualidade das construções. Lucini (2003) destaca que a falta de conhecimento sobre as necessidades específicas dos moradores e o uso de materiais inadequados comprometem a segurança das habitações populares. Maricato (2013) complementa essa análise, ressaltando que, sem alternativas habitacionais regulares, a população é forçada a construir em locais inseguros, expondo-se a riscos permanentes. Nesse contexto, a precariedade das moradias acaba agravando os impactos de eventos como enchentes e deslizamentos.

Além disso, Soares e Durigon (2022) enfatizam que a ausência de infraestrutura básica nessas áreas torna as populações ainda mais vulneráveis. A falta de planejamento urbano adequado, que considera as características de risco dos locais, contribui para a deterioração das condições de habitabilidade. Com isso, as famílias de baixa renda acabam enfrentando um ciclo contínuo de insegurança e precariedade habitacional. As políticas públicas habitacionais, embora existam, muitas vezes não são direcionadas adequadamente para essas áreas mais críticas.

Segundo Godoy e Benini (2024), a falta de uma política urbana integrada que considere a vulnerabilidade social e as ameaças naturais resulta em uma urbanização desordenada, que expõe ainda mais as populações de baixa renda a riscos elevados. Isso implica na necessidade urgente de políticas públicas que possam mitigar os riscos e melhorar a qualidade de vida dessas populações. As soluções habitacionais precisam ser planejadas de



maneira mais eficaz, respeitando as particularidades das áreas de risco e investindo em tecnologias e materiais que garantam maior segurança.

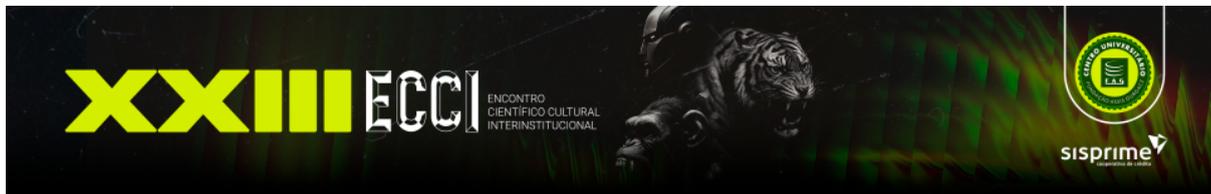
Diante desse cenário, é crucial que o planejamento urbano inclua a noção de resiliência, como proposta por Marchello (2017), que defende o uso de soluções sustentáveis e adaptáveis aos contextos locais. A resiliência urbana é vista como uma estratégia importante para reduzir a exposição a riscos, minimizando os danos e facilitando a recuperação rápida após desastres naturais. No entanto, essa resiliência só será alcançada se houver uma mudança significativa na forma como as políticas habitacionais são formuladas e executadas.

Por fim, os investimentos em moradia precisam ser mais direcionados para a infraestrutura e segurança dessas áreas, como sugerem Silva (1998) e Maricato (2000). A adaptação da cidade a riscos naturais deve ser pensada de forma a garantir a segurança e a dignidade das populações de baixa renda, com alternativas habitacionais que contemplem a prevenção e a resiliência.

## 2.6 SUSTENTABILIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL: MATERIAIS E TECNOLOGIAS APLICADAS À HABITAÇÃO SOCIAL

A sustentabilidade na construção civil é um aspecto crucial para reduzir os impactos ambientais e garantir maior eficiência no uso dos recursos naturais. Agopyan e John (2011) afirmam que os sistemas de certificação sustentável têm se tornado ferramentas importantes para orientar os projetistas a otimizar o desempenho das edificações, garantindo que atendam aos requisitos ambientais, sociais e econômicos. Esses sistemas buscam assegurar que as construções utilizem materiais de baixo impacto e que a obra seja energeticamente eficiente.

Lucini (2003) reforça a importância da escolha de materiais duráveis e tecnologias que minimizem a geração de resíduos e a poluição durante o processo construtivo. A utilização de materiais sustentáveis não só reduz os impactos ambientais, mas também melhora a qualidade das construções, contribuindo para o bem-estar das comunidades. A redução do desperdício e o aproveitamento de recursos naturais renováveis são práticas fundamentais para um desenvolvimento urbano mais sustentável.



Além disso, de acordo com Agopyan e John (2011), a sustentabilidade envolve também o uso racional do solo e a adaptação das construções às condições locais, evitando o uso de técnicas de construção inadequadas ou prejudiciais ao meio ambiente. Isso é particularmente relevante para a habitação social, onde os recursos são frequentemente escassos e a demanda por soluções habitacionais eficientes e duráveis é alta.

Maricato (2013) sugere que a sustentabilidade deve ser incorporada de forma transversal aos projetos urbanos, com foco no equilíbrio entre a preservação ambiental, a inclusão social e a viabilidade econômica. Para que as habitações sociais atendam às necessidades das populações de baixa renda, é fundamental que as tecnologias aplicadas sejam acessíveis e que o uso de materiais não gere custos excessivos. A integração de tecnologias verdes e práticas de construção sustentáveis se mostra essencial para a construção de ambientes urbanos mais saudáveis e resilientes.

A escolha adequada de materiais e a aplicação de tecnologias sustentáveis não apenas beneficiam o meio ambiente, mas também garantem que as habitações sejam mais adequadas às condições locais e ofereçam maior durabilidade, como destaca Lucini (2003).

## 2.7 CONSTRUÇÃO MODULAR E SUSTENTABILIDADE

A construção modular tem emergido como uma solução eficaz para responder às necessidades habitacionais urgentes, especialmente em situações de emergência.

Agopyan e John (2011) destacam que, com o aumento da conscientização sobre a sustentabilidade na construção civil, a década de 1990 marcou um período de grandes inovações, onde as construções modulares ganharam destaque pela sua rapidez e eficiência no uso de recursos. Esse tipo de construção oferece uma alternativa viável, principalmente em áreas afetadas por desastres naturais, devido à sua flexibilidade e rapidez na execução.

A construção modular, como sugerido por Agopyan e John (2011), é um exemplo claro de como a sustentabilidade pode ser incorporada ao design e à construção de habitações sociais. Ela permite a utilização de materiais de baixo impacto ambiental, reduzindo os resíduos e o consumo de energia. Essa abordagem também é vantajosa pela possibilidade de adaptação às condições locais, o que é crucial em contextos de vulnerabilidade social.



Além disso, as construções modulares são facilmente escaláveis, o que significa que podem ser ampliadas conforme a necessidade e a disponibilidade de recursos, como argumenta Agopyan e John (2011). Isso torna esse modelo adequado para enfrentar o déficit habitacional de maneira eficiente e rápida, sem comprometer a qualidade das construções. A construção modular é, portanto, uma alternativa inteligente que alia sustentabilidade e praticidade.

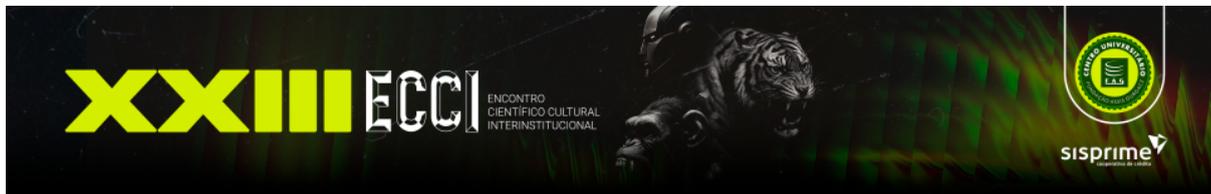
A sustentabilidade na construção modular também se reflete no seu impacto ambiental reduzido. Através do uso de materiais reciclados e técnicas que geram menos resíduos, essa abordagem contribui para uma construção mais responsável e ecológica. Lucini (2003) também afirma que a redução do impacto ambiental das construções é uma das chaves para alcançar a sustentabilidade urbana, especialmente em áreas de habitação social.

Por fim, a utilização de sistemas modulares na construção civil também facilita a implementação de políticas públicas voltadas para a habitação de interesse social, como sugerido por Agopyan e John (2011). Esses sistemas podem ser utilizados tanto em projetos de reconstrução pós-desastre quanto em novos projetos de urbanização, oferecendo soluções rápidas, econômicas e sustentáveis para a população de baixa renda.

## 2.8 SISTEMAS CONSTRUTIVOS DE RÁPIDA MONTAGEM

A necessidade de resposta rápida a desastres naturais têm impulsionado o desenvolvimento de sistemas construtivos de rápida montagem, que são soluções eficazes para a construção de moradias de emergência. Moretti & Fernandes (2000) destacam que esses sistemas têm se mostrado essenciais para a implementação de soluções habitacionais eficientes, especialmente em áreas de risco, onde a urgência na recuperação da infraestrutura é grande. Tais sistemas não apenas atendem à necessidade de rapidez, mas também incorporam conceitos de sustentabilidade e segurança, essenciais para áreas afetadas por desastres.

Esses sistemas, segundo Moretti & Fernandes (2000), são compostos por módulos ou componentes pré-fabricados que permitem uma construção ágil e de baixo custo. A possibilidade de montagens rápidas e em grande escala torna-os ideais para situações de emergência, em que a agilidade é fundamental. A aplicação desses sistemas também contribui



para a redução do desperdício de materiais e da emissão de gases de efeito estufa, aspectos essenciais para a sustentabilidade no setor da construção civil.

Além disso, os sistemas construtivos de rápida montagem podem ser adaptados às condições locais, como destaca Moretti & Fernandes (2000). Isso significa que, mesmo em áreas com condições precárias de infraestrutura e logística, é possível implementar soluções habitacionais eficientes e seguras. Essas adaptações tornam o sistema ainda mais adequado para situações de vulnerabilidade social, como em favelas e assentamentos precários.

A integração desses sistemas com a infraestrutura urbana existente, como defendem Moretti & Fernandes (2000), também é essencial para garantir a continuidade dos serviços públicos essenciais. Isso inclui a implantação de redes de saneamento, energia elétrica e acesso a transportes, fatores fundamentais para melhorar a qualidade de vida nas áreas afetadas por desastres. Os sistemas de rápida montagem não apenas resolvem o problema habitacional imediato, mas também permitem uma reestruturação urbana mais eficiente e sustentável.

Por fim, a implementação de sistemas de rápida montagem representa uma resposta eficaz e econômica ao déficit habitacional, principalmente em áreas afetadas por desastres naturais. Esses sistemas se mostram como uma solução temporária que pode ser adaptada para permanência, conforme as necessidades da população e o planejamento de longo prazo. Moretti & Fernandes (2000) concluem que a utilização dessas soluções deve ser integrada ao planejamento urbano mais amplo, considerando a sustentabilidade, a inclusão social e a recuperação da infraestrutura

### **3. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A análise da habitação de interesse social (HIS) em contextos de desastres ambientais revela a urgência de soluções habitacionais sustentáveis, resilientes e adaptadas à realidade brasileira. As mudanças climáticas e a crescente frequência de eventos extremos evidenciam a fragilidade das políticas públicas atuais, especialmente nas áreas urbanas de ocupação precária. A construção modular e os sistemas pré-fabricados surgem como alternativas viáveis para atender de forma rápida e eficiente populações vulneráveis, promovendo segurança habitacional e redução de impactos ambientais.



Além disso, a adoção de estratégias arquitetônicas sustentáveis, como o uso de materiais de baixo impacto, sistemas de captação de água e soluções bioclimáticas, reforça o papel do arquiteto como agente de transformação social. A integração entre planejamento urbano, justiça social e inovação tecnológica é essencial para garantir o direito à moradia digna. Nesse sentido, o projeto proposto busca articular essas diretrizes, com base nas referências estudadas, como forma de promover um desenvolvimento urbano mais justo, adaptável e comprometido com a sustentabilidade.

## REFERÊNCIAS

AGOPYAN, V.; JOHN, V. M. **O desafio da sustentabilidade na Construção Civil**. São Paulo: Editora Edgar Blucher, 2011.

ARANTES, O.B.F. **Uma estratégia fatal**: a cultura nas novas gestões urbanas. In: ARANTES, O.B.F., VAINER, C. e MARICATO, E. A cidade do pensamento único - Desmanchando consensos. Petrópolis: Vozes, 2000.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 6023: informação e documentação: referências - elaboração. RJ, 2002.

\_\_\_\_\_. NBR 14724: informação e documentação: trabalhos acadêmicos - apresentação. RJ, 2002.

AZEVEDO, S. de. **A trajetória dos programas alternativos de habitação popular no Brasil**. RAM: Revista de Administração Municipal, Rio de Janeiro, v. 195, ano 37, abr./jun. 1990.

BALBIM, R. et al. **Crise climática e novas estratégias habitacionais em territórios vulneráveis**. Boletim Regional, Urbano e Ambiental, n. 33, 2023.

BASTOS, C. L.; KELLER, V. **Aprendendo lógica**. Petrópolis: Vozes, 1991.

\_\_\_\_\_. **Aprendendo a aprender**: introdução à metodologia científica. 8. ed. Petrópolis: Vozes, 1997. 104 p.

BUENO, L.M. de M. **Projeto e favela**: metodologia para projetos de urbanização. São Paulo: Fausp, 2000 (doutorado).

CAPRA, Fritjof. Falando a linguagem da natureza: Princípios da sustentabilidade. In STONE, M.K.; BARLOW, Z. (orgs.). **Alfabetização Ecológica**: a educação das crianças para um mundo sustentável. São Paulo: Cultrix, 2006.



CRESWELL, J. **Investigação qualitativa e projeto de pesquisa:** Escolhendo entre cinco abordagens. 3. ed. Porto Alegre: Penso, 2014.

DUARTE, F. **Planejamento urbano.** Curitiba: Ibpex, 2007.

FERREIRA, A. D. D. **Habitação de interesse social:** aspectos históricos, legais e construtivos. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2015.

FREITAS. M. A. V.; PINGUELLI. L. R. **Vulnerabilidade e ações de adaptação dos recursos hídricos às mudanças climáticas no Brasil.** 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2014.

GODOY, J. A. R. de; BENINI, S. M. **Resiliência urbana:** políticas para enfrentar desastres naturais e mudanças climáticas. Revista Políticas Públicas & Cidades, v. 13, n. 1, 2024.

**Disponível em:** <<https://journalppc.com/RPPC/article/view/775>.> Acesso em: 23 abr. 2025.

HAINES-YOUNG, R.; GREEN, D. R.; COUSINS, S. H. (Org.). **Landscape Ecology and Geographical Information Systems.** Boca Raton: CRC Press, 1993.

JARED. M. Diamond, **Collapse: How Societies Choose to Fail or Succeed.** New York: Viking Press, 2005.

KAUCHAKJE, S.; SCHEFFER. M. **Políticas públicas sociais:** a cidade e a habitação em questão. Curitiba: InterSaberes, 2017.

KEELER, Marian. **Fundamentos de projeto de edificações sustentáveis /** Marian Keeler, Prasad Vaidya; tradução: Alexandre Salvaterra. 2. ed.- Porto Alegre: Bookman, 2018.

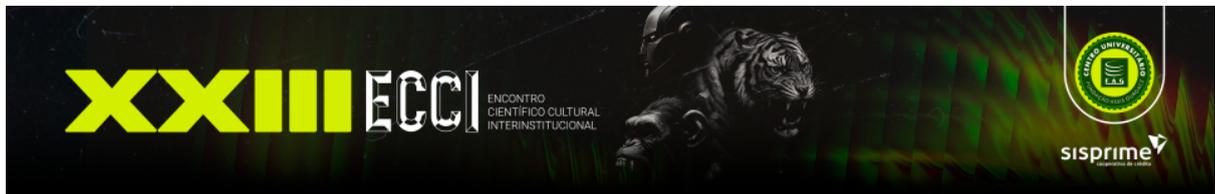
LIMA, J. S. Q. de. **Desastres ambientais nos assentamentos precários da cidade de Fortaleza-Ceará-Brasil:** riscos derivados da integração entre vulnerabilidade social e ameaças naturais. 2018. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2018.

**Disponível em:** <<https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/37289>.> Acesso em: 22 abr. 2025.

LUCINI, H. C. **Habitação Social: Procurando Alternativas de Projeto.** 1. ed. Itajaí: Univali, 2003.

MARCELINO, A. G. B.; LUCENA, R.; PAIVA, A. C. de; MACENA, V. R. de O. **Redução de riscos de desastres e direito à moradia: desafios para a resiliência urbana.** Paisagens & Geografias, v. 3, n. esp. 2, 2022.

MARCHEZINI, V. **Política de prevenção de desastres naturais definha no país.** Instituto Igarapé, 2022.



MARICATO, E. As ideias fora do lugar e o lugar fora das ideias. In: ARANTES, O. et. al. **A cidade do pensamento único**. Desmanchando consensos. Petrópolis: Vozes, 2000.

\_\_\_\_\_. **Brasil, cidades: Alternativas para a crise urbana**. 6. ed. - Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

\_\_\_\_\_. **Enfrentando desafios: a política de habitação e desenvolvimento urbano da Prefeitura de São Paulo**, 1989/1992. São Paulo: Fauusp, 1997.

\_\_\_\_\_. **Habitação e as políticas fundiária, urbana e ambiental**. Brasília: PNUD e Ministério das Relações Exteriores, 1995.

MEIRELES, E.; BORIN, C. P. F. **Políticas públicas para habitação popular no Brasil: ciência ou ardil?** Cadernos do CEAS: Revista crítica de humanidades, v. 45, n. 251, p. 675–689, 2020.

**Disponível em:** <<https://vlex.com.br/vid/politicas-publicas-habitacao-popular>> Acesso em: 23 abr. 2025

MORETTI, R. & FERNANDES, A. **Sustentabilidade urbana e habitação de interesse social**. Salvador: Entac, 2000.

Nobre, C.A.; Selllers, P.; Shukla, J. **Regional climate change and amazonian deforestation model**. Journal of Climate, v.4, 1991.

PINHO, E. **Legislação urbana e regulação da habitação de interesse social**. Seminário gestão da Terra urbana e habitação de interesse social. Campinas: FAU PUCCAMP e Lilp, 2000.

PORTAL DA LEGISLAÇÃO DO GOVERNO FEDERAL. Constituição da República Federativa do Brasil, **LEI Nº 12.608, DE 10 DE ABRIL DE 2012**. 2012. Disponível em:<<https://www.planalto.gov.br/ccivil>> Acesso em: 23 abr. 2025

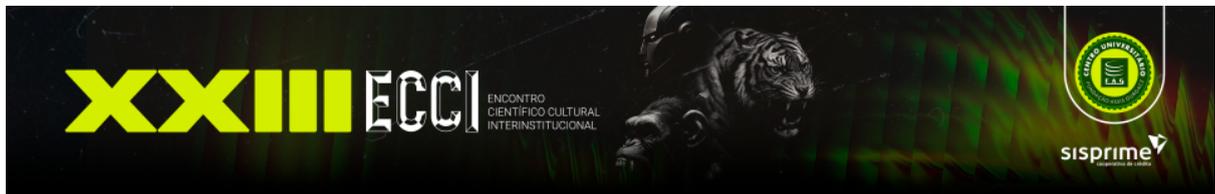
Rocha, E. P. da, 2001. **Balanço de Umidade e Influência de Condições de Contorno Superficiais sobre a Precipitação da Amazônia**. Tese de Doutorado,

Programa de Pós-Graduação em Meteorologia, INPE, São José dos Campos, SP, Brasil.

SALVIANO, H. C. NHABE - **Núcleo habitacional embrionário: habitação intermediária para famílias vítimas de desastres naturais**. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2016.

Disponível em: <<https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/36722>> Acesso em: 23 abr. 2025.

SANTOS, A. R. dos. **Conhecer ou não conhecer: eis a diferença**. In: CORDI, C. et al. Para filosofar. 4. ed. São Paulo: Scipione, 1994. p. 29-54.



SANTOS, Antonio Raimundo dos. **Metodologia científica: a construção do conhecimento** / Antonio Raimundo dos Santos. - 6. ed. revisada (conforme NBR 14724:2002). - Rio de Janeiro: DP&A, 2004.

SILVA, H.M.B. **Habitação no centro de São Paulo: como viabilizar essa ideia?** São Paulo: Labhab/ Fausp/ CEF, 2000.

\_\_\_\_\_. **Terra e moradia: que papel para o município?** São Paulo: Fausp, 1998 (Tese de doutorado).

SILVA, J.A. da. **Direito urbanístico brasileiro.** São Paulo: Malheiros, 1995.

SILVA, L.O. **Terras devolutas e latifúndios.** Campinas: Unicamp, 1996.

SOARES, S. P.; DURIGON, S. M. **Marcos legais do atendimento habitacional às vítimas de desastres no Brasil.** Programa de Iniciação Científica - PIC/UniCEUB - Relatórios de Pesquisa, 2022.

Disponível em: <<https://www.publicacoes.uniceub.br/pic/article.>> Acesso em: 23 abr. 2025.

SOUZA, H. P. R. de. **Vulnerabilidade estrutural e resiliência urbana: estudo de caso na Comunidade do Jacó, Natal/RN.** 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2022.

Disponível em: <[https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/48826.](https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/48826)> Acesso em: 22 abr. 2025.