

FUNDAMENTOS ARQUITETÔNICOS: HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL E SUSTENTÁVEL PARA ÁREAS AFETADAS POR DESASTRES AMBIENTAIS

RIBISKI, Jheniffer Maiara Zeferino Ribiski

FELTRIN, Geovani Cezar

RESUMO

O assunto da presente pesquisa é a habitação de interesse social, com foco na elaboração de uma proposta arquitetônica para áreas urbanas afetadas por desastres ambientais. A partir disso, o tema e objetivo central consistem no desenvolvimento de habitações modulares sustentáveis, de baixo custo e rápida montagem, que atendam às necessidades emergenciais da população vulnerável. A questão que orienta o estudo é: como uma proposta projetual de habitação de interesse social, baseada em soluções sustentáveis e eficientes, pode minimizar os impactos de desastres naturais e contribuir para a reestruturação urbana? A hipótese é que a aplicação de tecnologias construtivas modulares e sustentáveis pode oferecer moradias seguras e acessíveis, fortalecendo a resiliência das comunidades afetadas. Quanto à metodologia, adota-se uma abordagem qualitativa, apoiada em pesquisa bibliográfica e exploratória. O objetivo é proporcionar uma compreensão abrangente do tema, analisando teorias, estudos de caso e práticas correlatas. Dessa forma, a habitação de interesse social sustentável e modular revela-se não apenas como uma resposta emergencial, mas como um vetor essencial para a construção de cidades resilientes, inclusivas e capazes de enfrentar com eficiência os desafios ambientais contemporâneos e futuros.

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

1. INTRODUÇÃO

A presente pesquisa aborda a temática da habitação de interesse social (HIS), com foco na elaboração de uma proposta projetual destinada a áreas impactadas por desastres ambientais, priorizando a sustentabilidade e a eficiência construtiva. A crescente ocorrência de eventos climáticos severos, como enchentes e deslizamentos, evidencia a vulnerabilidade estrutural e social de populações de baixa renda, especialmente aquelas assentadas em regiões urbanas informais. Segundo Almeida (2024), os desastres naturais no Brasil resultam em deslocamento massivo de pessoas, revelando a urgente necessidade de soluções habitacionais rápidas, seguras e ambientalmente responsáveis para atender essas comunidades afetadas.

O objetivo central desta pesquisa é desenvolver uma proposta de habitações modulares de rápida montagem e baixo custo que incorporem princípios sustentáveis, buscando minimizar os impactos dos desastres naturais e contribuir para a recuperação e

resiliência das áreas atingidas. A questão norteadora deste estudo consiste em compreender como uma proposta projetual de HIS, que utilize soluções construtivas sustentáveis e eficientes, pode reduzir a desestruturação urbana causada por catástrofes ambientais. Parte-se da hipótese de que a implementação de moradias modulares, acessíveis e estruturalmente seguras, é capaz de oferecer uma alternativa viável para a reintegração social e a melhoria da qualidade de vida das populações vulneráveis.

Em consonância com o direito constitucional à moradia digna previsto no artigo 6º da Constituição Federal (1988), e com o compromisso ético do Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU/BR) de promover soluções habitacionais inclusivas e sustentáveis, este estudo busca fundamentar a proposta projetual em revisões bibliográficas, análises técnicas e diretrizes urbanísticas. Espera-se que os resultados da pesquisa contribua para o debate sobre a sustentabilidade e a segurança das habitações em contextos de risco ambiental

A questão da habitação de interesse social (HIS) no Brasil é uma das principais preocupações no planejamento urbano, especialmente considerando o contexto de desigualdades socioeconômicas e os impactos dos desastres naturais. O acesso à moradia digna, previsto pela Constituição Federal (1988), é um direito fundamental para a população, mas, na prática, uma parcela significativa da população ainda vive em condições habitacionais precárias, particularmente em áreas de risco.

O déficit habitacional, que afeta milhões de brasileiros, torna-se ainda mais crítico em contextos urbanos vulneráveis. De acordo com dados divulgados pela Fundação João Pinheiro em 2022, o país registra um déficit de aproximadamente 6,2 milhões de domicílios, o que representa cerca de 8,3% das habitações ocupadas. Essa realidade evidencia a insuficiência das políticas públicas habitacionais, que não conseguem atender de forma eficaz às necessidades da população de baixa renda, especialmente em regiões suscetíveis a desastres ambientais e à ocupação irregular.

Esse cenário está diretamente relacionado ao processo de urbanização acelerada vivenciado pelas cidades brasileiras ao longo do século XX, impulsionado por uma industrialização excludente e pela ausência de planejamento urbano inclusivo. Conforme destaca Ermínia Maricato (2001), o modelo de crescimento urbano adotado no país promoveu a segregação socioespacial, forçando as populações de menor renda a ocupar regiões periféricas, ambientalmente frágeis e desprovidas de infraestrutura básica. A ocupação

irregular do solo, associada à especulação imobiliária e à negligência do poder público, elevou significativamente a vulnerabilidade dessas comunidades frente aos desastres ambientais, como enchentes, deslizamentos e alagamentos. A expansão urbana desordenada, portanto, não apenas compromete a qualidade de vida das famílias, como também intensifica os efeitos das mudanças climáticas, tornando essas populações ainda mais suscetíveis a eventos extremos.

Diante desse contexto, torna-se imprescindível destacar o papel das políticas públicas na tentativa de enfrentamento desse problema. A Lei nº 11.124/2005, que institui o Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social (SNHIS), é um dos marcos legais mais importantes no Brasil, buscando garantir o direito à moradia para as camadas mais pobres da população. No entanto, as falhas na implementação das políticas habitacionais, somadas à falta de infraestrutura básica em muitas áreas urbanas, criam um cenário de vulnerabilidade permanente para as populações mais carentes. Nesse contexto, a interseção entre a questão habitacional e os desastres naturais se torna um problema ainda mais urgente, exigindo soluções eficazes e sustentáveis.

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.

Diante disso, surgem alternativas como a construção modular e os sistemas construtivos de rápida montagem, que apresentam vantagens tanto em termos de

sustentabilidade quanto de eficiência. Esses sistemas, que podem ser aplicados tanto em situações de emergência quanto em novos projetos habitacionais, oferecem soluções rápidas e adaptáveis às necessidades da população de baixa renda. A construção modular, por exemplo, permite a reutilização de materiais e a adaptação das moradias às condições locais, promovendo maior resiliência e segurança para as comunidades.

Portanto, é necessário repensar as políticas públicas habitacionais no Brasil, incorporando tecnologias e práticas que garantam a sustentabilidade, a segurança e a adaptação ao contexto local. O planejamento urbano deve ser visto de forma integrada, considerando a necessidade de habitações adequadas e acessíveis, ao mesmo tempo que se deve levar em conta a urgência de soluções para as áreas mais vulneráveis.

Assim, é possível alcançar um desenvolvimento urbano mais inclusivo e resiliente, que garanta não apenas a moradia, mas também a dignidade e qualidade de vida para todos os cidadãos. A seguir, serão abordadas as bases teóricas que fundamentam a discussão sobre habitação de interesse social, sustentabilidade urbana e métodos construtivos eficientes, a partir de autores consagrados e legislações pertinentes. Em sequência, serão apresentados estudos de caso que evidenciam experiências exitosas em contextos semelhantes, permitindo a extração de diretrizes relevantes para a proposta.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA:

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.

Um exemplo recente e emblemático dessa realidade ocorreu no Rio Grande do Sul, entre abril e maio de 2024, quando o estado enfrentou as maiores enchentes de sua história. De acordo com um estudo do grupo World Weather Attribution (WWA), as mudanças climáticas dobraram a probabilidade de ocorrência desse evento extremo e aumentaram a intensidade das chuvas em 6% a 9%. O desastre afetou mais de 90% dos municípios gaúchos, deixando cerca de 600 mil pessoas desalojadas. Esses dados reforçam a urgência de políticas públicas que integrem ações de mitigação das mudanças climáticas e adaptação urbana, especialmente voltadas para as populações mais vulneráveis.

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. As alterações climáticas intensificam os riscos e evidenciam fragilidades estruturais, exigindo respostas complexas e resilientes para proteger populações mais expostas e promover segurança habitacional. Conforme destaca Capra (2006), os problemas socioambientais devem ser compreendidos sob uma ótica sistêmica, uma vez que as cidades são sistemas complexos onde ambiente natural, infraestrutura urbana, desenvolvimento social e práticas econômicas estão profundamente interligados. Nesse sentido, o planejamento urbano sustentável deve transcender soluções isoladas, articulando habitação, gestão ambiental e resiliência urbana de forma integrada.

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. Conforme Bonduki (2013), a descentralização das políticas públicas habitacionais, acompanhada da participação comunitária, é essencial para que as ações sejam mais eficazes e alinhadas às necessidades locais, promovendo uma gestão democrática e sustentável da habitação social.

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, somada às políticas habitacionais fragmentadas e pouco integradas 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 intersectorialidade 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 públicas, sofrem com a ausência de infraestrutura básica, agravando os efeitos dos eventos extremos. Lima (2018) observa que a sobreposição entre vulnerabilidade social e ameaças naturais, como nos assentamentos precários, expõe essas comunidades a riscos significativos e recorrentes de desastres ambientais.

Segundo Maricato (1995), a ocupação predatória e desregulada do solo urbano, somada à ausência de controle estatal, gera um cenário de risco permanente para milhares de famílias. A precariedade estrutural dessas áreas não é apenas consequência da informalidade, mas também do modelo de desenvolvimento urbano que negligencia as demandas das populações mais vulneráveis. Como destaca Marcelino (2022), a infraestrutura urbana

limitada compromete a habitabilidade segura, e os desastres naturais apenas acentuam essa condição de fragilidade habitacional.

Além disso, os códigos de edificações vigentes ainda se mostram insuficientes para enfrentar os desafios atuais da habitação de interesse social. Nesse sentido, é fundamental destacar os principais instrumentos legais e normativos que orientam esse campo no Brasil. O Estatuto da Cidade (Lei Federal nº 10.257/2001) estabelece diretrizes para o desenvolvimento urbano sustentável e para a função social da propriedade, buscando garantir o direito à moradia digna. Outro marco importante é a Lei nº 11.888/2008, que instituiu o Programa Minha Casa Minha Vida e que direciona políticas públicas habitacionais para famílias de baixa renda.

No entanto, como observa Lucini (1996) essas normas ainda priorizam parâmetros formais e quantitativos, negligenciando aspectos essenciais como a qualidade ambiental, a adaptabilidade às condições locais e o uso racional do solo. Essa abordagem tecnicista e padronizada tem contribuído para a reprodução de espaços urbanos desconectados das reais necessidades sociais e ambientais.

A incapacidade dos municípios para responder adequadamente às situações de emergência também agrava os impactos dos desastres. Soares e Durigon (2022) destacam que a ausência de infraestrutura e de capacidade técnica e institucional agrava significativamente os aspectos socioeconômicos e ambientais das cidades, afetando não só a economia e o sistema de saúde, mas também colocando vidas humanas em risco. Essas falhas expõem a urgência de se repensar o papel da gestão urbana e da atuação governamental na prevenção de tragédias.

Por fim, é essencial destacar que a resiliência urbana frente às mudanças climáticas e aos desastres naturais depende diretamente da formulação de políticas públicas eficazes. Godoy e Benini (2024) ressaltam que é imprescindível garantir infraestrutura adequada e segura para as populações urbanas, principalmente nas regiões mais vulneráveis. A integração entre planejamento urbano, justiça social e sustentabilidade deve ser o norte das estratégias voltadas à reconstrução de territórios mais seguros e preparados para os desafios ambientais contemporâneos.

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. As Melhorias Habitacionais referem-se a intervenções para reformar e adequar moradias precárias, garantindo melhores condições de segurança e conforto para famílias de baixa renda. Já a Athis oferece apoio técnico especializado para planejar e executar soluções habitacionais adequadas, promovendo moradia digna e sustentável. Essas ações, combinadas a uma gestão urbana inclusiva, potencializam políticas emergenciais como instrumentos de justiça social e ambiental.

Um exemplo positivo da eficácia dessas estratégias pode ser observado no Programa de Melhorias Habitacionais e Assistência Técnica desenvolvido em Porto Alegre (RS). Conforme Fernandes, Silva e Costa (2019), o programa promoveu a melhoria das condições físicas das moradias em áreas vulneráveis, aliada à participação comunitária no processo de planejamento urbano, o que resultou em maior satisfação das famílias beneficiadas e aumento da resiliência local frente aos riscos sociais e ambientais. Este caso evidencia a importância da integração entre melhorias físicas e assistência técnica para a construção de políticas habitacionais mais justas e sustentáveis.

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 zonas suscetíveis a desastres 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. Nesse contexto, destaca-se a certificação EDGE (Excellence in Design for Greater Efficiencies), desenvolvida pela IFC (International Finance Corporation) para promover construções sustentáveis em mercados emergentes. O EDGE foca na redução do consumo de energia, água e materiais, incentivando soluções acessíveis e ambientalmente eficientes, especialmente adequadas para habitações de interesse social, onde a sustentabilidade deve andar lado a lado com a viabilidade econômica (Oliveira

& Moraes, 2020).

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. CORRELATAS

Nesta etapa serão apresentadas três obras correlatas, utilizadas como referências funcionais formais e estruturais durante o desenvolvimento do projeto.

3.1 CASA QUE RESPIRA / ATELIER RIRI

Localizada em Serpong, Indonésia, a Casa que Respira, projetada pelo escritório Atelier Riri, é um exemplo relevante de arquitetura residencial que responde de forma sensível ao clima tropical úmido da região, caracterizado por elevadas temperaturas e chuvas intensas. A residência foi concebida com o objetivo de criar uma habitação funcional, eficiente e integrada ao meio ambiente, priorizando o uso de recursos naturais e soluções passivas para conforto ambiental (ARCHDAILY, 2018).

Figura 01: Telhado Verde

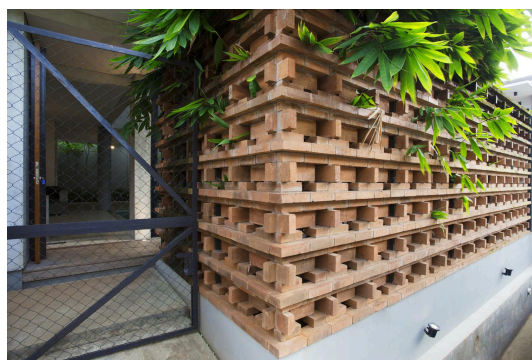


Fonte: Archdaily, 2015.

O projeto se destaca pela integração com áreas verdes ao redor da edificação e pelo uso de coberturas verdes, elementos que, além de promoverem isolamento térmico e absorção de água pluvial, contribuem para a criação de microclimas que atenuam os efeitos de calor excessivo e umidade. Esses recursos, aliados à ventilação cruzada e à iluminação natural, fazem com que a casa "respire", promovendo um ambiente interno mais saudável e confortável.

Do ponto de vista construtivo, a casa utiliza materiais locais e técnicas sustentáveis, o que contribui para a redução da pegada ecológica e facilita a replicação do modelo em contextos diversos. A estrutura leve e a organização espacial favorecem a flexibilidade e a adaptação a terrenos com diferentes topografias ou restrições.

Figura 02: Tijolo ecológico em fachada.



Fonte: Archdaily, 2015.

A adoção de estratégias como telhados verdes e paisagismo funcional será incorporada ao projeto de habitação de interesse social proposto neste trabalho, visto que tais elementos aumentam a resiliência das construções frente a eventos climáticos extremos, além de oferecerem qualidade de vida, conforto térmico e um ambiente mais humanizado para famílias em situação de vulnerabilidade, especialmente em regiões afetadas por desastres ambientais.

3.2 HABITAÇÃO MODULAR PÓS-TSUNAMI NO JAPÃO

Em resposta ao devastador tsunami que atingiu o Japão em 2011, uma das estratégias mais eficazes adotadas para a reconstrução das áreas afetadas foi a utilização de construções modulares e pré-fabricadas. Diante da urgência habitacional e da complexidade geográfica das regiões impactadas, essas soluções emergenciais permitiram a rápida provisão de moradias seguras, habitáveis e adaptáveis, demonstrando o potencial da arquitetura modular em cenários de desastre (MIZUNO, 2013).

Os módulos foram concebidos com enfoque na flexibilidade, podendo ser montados, desmontados e transportados de forma eficiente. Além disso, foram projetados para se adaptar a diferentes condições climáticas e tipologias de terreno, oferecendo soluções escaláveis e duráveis, sem comprometer o conforto e a dignidade dos usuários. A modularidade também facilitou a setorização interna dos espaços, garantindo organização funcional e privacidade mesmo em situações emergenciais.

Outro aspecto relevante foi a escolha por sistemas pré-fabricados industrializados, que possibilitaram uma obra limpa, com menos resíduos e maior controle sobre a qualidade dos materiais. Isso contribuiu não apenas para a rapidez na execução, mas também para a

sustentabilidade do processo construtivo, minimizando impactos ambientais em regiões já fragilizadas.

Figura 03 e 04: Utilização de Pré Moldado.



Fonte: Archdaily, 2014.

Este modelo de reconstrução influenciará diretamente o desenvolvimento do presente projeto de habitação de interesse social, especialmente no que diz respeito à agilidade de implantação, adaptabilidade às condições locais e eficiência construtiva. A proposta arquitetônica buscará adotar técnicas semelhantes, considerando a realidade brasileira e as particularidades das regiões afetadas por enchentes.

3.3 MORADIAS SUSTENTÁVEIS EM MADEIRA – ARGENTINA

O projeto vencedor do Concurso para Moradias Sustentáveis em Madeira, realizado na Argentina, apresenta uma proposta habitacional modular com forte ênfase no uso da madeira como elemento construtivo e estético. A solução combina flexibilidade de expansão, sustentabilidade e uma linguagem arquitetônica acolhedora, que inspira pertencimento e harmonia com o ambiente natural.

Figura 05 e 06: Detalhes construtivos e Estética.



Fonte: Archdaily, 2014.

A estética adotada nesse projeto influenciará diretamente a composição formal do presente trabalho, especialmente pelo uso da madeira aparente como referência. Contudo, será adaptada ao sistema wood frame, o qual oferece os mesmos benefícios visuais e ambientais, com vantagens adicionais em termos de leveza estrutural, rapidez de montagem e eficiência térmica — características essenciais para habitações emergenciais em áreas afetadas por desastres ambientais.

4. DIRETRIZES PROJETUAIS

4.1 TERRENO

O terreno selecionado para a proposta de habitação de interesse social está localizado no município de Cruzeiro do Sul, no estado do Rio Grande do Sul, especificamente na Rua Frederico Germano Haenssger, número 1352, no bairro São Gabriel. Este local foi severamente afetado pelas enchentes que atingiram a região, resultando na destruição de mais de mil residências e impactando cerca de 50% da população local. O bairro Passo de Estrela foi completamente devastado, tornando-se um símbolo da tragédia.

A escolha deste terreno está alinhada aos princípios da resiliência urbana e do planejamento adaptativo, uma vez que considera não apenas a viabilidade técnica da implantação, mas também fatores como a redução da exposição a riscos futuros, a capacidade de integração com a malha urbana existente e a possibilidade de promover um redesenho territorial mais seguro e sustentável. Essa abordagem busca evitar a reprodução dos padrões de vulnerabilidade anteriormente.

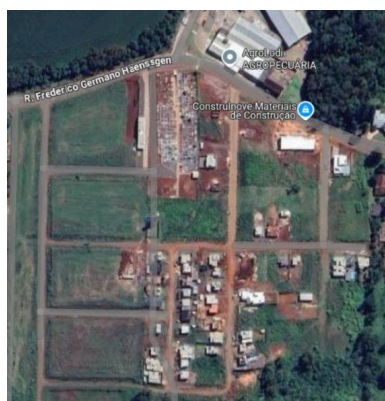
Foram identificados quatro lotes contíguos, iniciando no número 1352 da Rua Frederico Germano Haenssger. Esses lotes apresentam características topográficas favoráveis para a implantação do projeto, além de estarem inseridos em uma área de fácil acesso e infraestrutura urbana consolidada, composta por rede de abastecimento de água potável, coleta e tratamento de esgoto sanitário, sistema de drenagem pluvial, energia elétrica, iluminação pública, pavimentação asfáltica, além da proximidade com equipamentos urbanos essenciais, como escolas, unidades de saúde, transporte público e comércio local.

A área total disponível para o desenvolvimento do projeto é de aproximadamente 27.674,57 m² e um perímetro de 789 m. A proposta arquitetônica respeitará a legislação

urbanística vigente no município de Cruzeiro do Sul, considerando os parâmetros de uso e ocupação do solo, recuos, taxa de ocupação e coeficiente de aproveitamento.

A localização estratégica do terreno, próxima ao centro da cidade e com acesso facilitado por vias pavimentadas, permitirá atender não apenas à população de Cruzeiro do Sul, mas também às comunidades vizinhas afetadas por desastres ambientais. Além disso, a posição dos lotes na esquina da Rua Frederico Germano Haenssger favorece a criação de um fluxograma eficiente para circulação de pedestres e veículos, bem como a implantação de espaços de convivência e áreas verdes, promovendo a integração social e o bem-estar dos futuros moradores.

Figura 07: Localização do terreno



Fonte: Google maps.

4.2 FLUXOGRAMA

A proposta habitacional será organizada em três setores principais: habitacional, serviços essenciais e comunitários. O acesso principal à área será direcionado ao setor comunitário, promovendo integração social e apoio coletivo, enquanto o setor habitacional garante a privacidade e funcionalidade das moradias. Já o setor de serviços essenciais será posicionado estrategicamente para garantir eficiência operacional, manutenção e segurança. Essa organização visa otimizar a circulação, o acesso aos recursos e o conforto dos moradores.

4.2.1 Setor Habitacional

É composto pelas unidades habitacionais modulares, com foco na montagem rápida, conforto térmico e sustentabilidade. Cada unidade contará com espaços essenciais como

dormitório, banheiro, cozinha e área de estar. O setor será implantado com arranjos que favoreçam a ventilação cruzada e o aproveitamento da luz natural, além de respeitar a topografia local para evitar novos riscos. O acesso a esse setor será controlado para garantir segurança e privacidade aos moradores.

4.2.2 Setor de Serviços Essenciais.

Este setor será responsável pela infraestrutura de apoio técnico e funcional da comunidade. Conterá com áreas destinadas a: depósito de materiais, abrigo para resíduos, casa de bombas, estação de tratamento de água e esgoto simplificada, e eventualmente um espaço para geração de energia (como painéis solares ou geradores). Também incluirá lavanderia comunitária, sanitários públicos e espaço de manutenção. O acesso será restrito à equipe técnica, com controle para evitar circulação desnecessária da população.

4.2.3 Setor Comunitário

Localizado na entrada principal do conjunto, esse setor abrigará espaços coletivos como recepção/informações, sala de apoio psicossocial, refeitório comunitário, área de recreação infantil e centro de convivência. Seu objetivo é promover acolhimento e fortalecimento de laços sociais entre os moradores. Neste setor também poderá estar presente uma unidade de atendimento emergencial ou posto de saúde básico, conforme a necessidade local. A disposição física dos ambientes será voltada à integração e acessibilidade.

4.3 SISTEMA CONSTRUTIVO

O projeto adota um sistema construtivo híbrido, com base em concreto para fundação e estrutura, complementado por Wood Frame para as paredes e Drywall para os fechamentos internos e Tijolo ecológico como alternativa viável para fechamentos verticais externos ou elemento complementar. Essa combinação oferece agilidade na construção, flexibilidade no design e promove soluções sustentáveis, adequadas às necessidades de habitação de interesse social em áreas afetadas por desastres ambientais.

4.4 MATERIAIS

A base em concreto é utilizada para as fundações, proporcionando estabilidade e resistência, essenciais para áreas sujeitas a desastres ambientais. Embora o concreto seja um material de alta emissão de carbono, sua aplicação em fundações reduz o uso de outros

materiais e garante maior durabilidade e segurança estrutural. Além disso, ao ser combinado com sistemas de construção leves, como o Wood Frame, o impacto ambiental do concreto pode ser mitigado ao longo do ciclo de vida da edificação.

O sistema Wood Frame é adotado para as paredes e a estrutura vertical da construção. Esse sistema utiliza perfis de madeira de reflorestamento, proporcionando uma solução leve, rápida e sustentável. A madeira tem propriedades térmicas e acústicas vantajosas, além de ser um material renovável, contribuindo para a redução das emissões de CO₂ no processo de construção. A rapidez na montagem e o baixo impacto ambiental tornam o Wood Frame uma excelente escolha para projetos de habitação de interesse social, principalmente em contextos de urgência, como em áreas afetadas por desastres naturais.

O Drywall é utilizado para os fechamentos internos das unidades habitacionais, garantindo um processo construtivo rápido e eficiente. Composto por placas de gesso acartonado fixadas a uma estrutura metálica leve, o sistema de Drywall permite grande flexibilidade na modulação dos espaços internos. Ele é uma solução sustentável, pois o gesso utilizado é reciclável e sua instalação gera significativamente menos resíduos do que métodos tradicionais. Além disso, o Drywall contribui para o conforto térmico e acústico dos ambientes, essencial para proporcionar uma boa qualidade de vida aos moradores.

Os tijolos ecológicos serão implementados para parte dos fechamentos verticais externos ou elementos complementares. Esse material, além de ser ambientalmente responsável por dispensar a queima em fornos e utilizar recursos locais, proporciona bom desempenho térmico, rapidez na execução e economia de materiais, características fundamentais em contextos de reconstrução. Sua aplicação pode ser combinada ao sistema modular do Wood Frame.

4.5 INTENÇÕES PROJETUAIS

A escolha de base em concreto para fundações, em conjunto com Wood Frame para a estrutura e Drywall para os fechamentos internos, visa promover uma construção rápida, eficiente e sustentável. O uso desses materiais facilita a montagem modular das unidades habitacionais, permitindo adaptações rápidas e expansões futuras conforme a necessidade das comunidades. A combinação de madeira e concreto também promove uma solução equilibrada, com a estabilidade do concreto nas fundações e a flexibilidade e sustentabilidade da madeira no restante da estrutura.

5. CONSIDERAÇÕES PARCIAIS

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. Dessa forma, a proposta aqui apresentada não se limita à resposta pontual às necessidades de Cruzeiro do Sul, mas busca se consolidar como uma referência replicável para outros contextos brasileiros impactados por desastres ambientais. A adoção de soluções modulares, sustentáveis e adaptáveis demonstra potencial para ser aplicada em diferentes territórios, contribuindo para políticas habitacionais mais resilientes e alinhadas às dinâmicas urbanas e ambientais.

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.

BONDUKI, Nabil. **Origens da habitação social no Brasil**: arquitetura moderna, lei do inquilinato e difusão da casa própria. 6. ed. São Paulo: Estação Liberdade, 2013.

BRUSSINO, L. **Conheça o projeto vencedor do Concurso para Moradias Sustentáveis em madeira na Argentina**. [Conoce el proyecto ganador del concurso Prototipo de Vivienda Sustentable Ejecutado con Madera en Argentina], 2018. ArchDaily Brasil. (Trad. PEREIRA, Matheus)

Disponível em :
<<https://www.archdaily.com.br/conheca-o-projeto-vencedor-do-concurso-para-moradias>>
Acesso em : 15 de abril de 2025

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

CAMPOS, A.C. **Brasil registra déficit habitacional de 6 milhões de domicílios**. Rio de Janeiro: Agencia Brasil, 2024.

Disponível em:<<https://agenciabrasil.ebc.com.br/brasil-registra-deficit-habitacional>> Acesso em: 27 de abril de 2025.

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.

FERNANDES, E., SILVA, J., & COSTA, M. **Avaliação do Programa de Melhorias Habitacionais e Assistência Técnica em Porto Alegre**: impactos sociais e ambientais. Revista Brasileira de Estudos Urbanos, v. 23, 112-130, 2019.

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 definida 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 artil? Cadernos do CEAS: Revista crítica de humanidades,** v. 45, n. 251, p. 675–689, 2020.

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

Disponível em:
<<https://noticias.uol.com.br/2024/06/03/mudancas-climaticas-dobram-probabilidade-de-enchentes-historicas-no-rs>> Acesso em 28 de maio.2025

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

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

Oliveira, L. M., & Moraes, G. H. (2020). Certificações ambientais na construção civil: uma análise dos sistemas LEED, AQUA-HQE e EDGE. *Revista de Sustentabilidade e Tecnologia*, 8(2), 45-59.

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. **Balanco 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/ Fauusp/ CEF, 2000.

_____. **Terra e moradia: que papel para o município?** São Paulo: Fauusp, 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>.> Acesso em: 22 abr. 2025.

Referências de apoio:

AGÊNCIA BRASIL. **Rio Grande do Sul tem 616 mil pessoas fora de casa pela calamidade.2024**.Disponívelem:<https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2024-06>. Acesso em: 18 de março de 2025

ANDRADE, C.F. de S.L. **Parâmetros urbanísticos em loteamentos irregulares e clandestinos na Zona Oeste do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: FAUFRJ, 1998 (mestrado).

W. Neil Adger and Nick Brooks, **"Does Global Environmental Change Cause Vulnerability to Disaster?"** in Natural Disaster and Development in a Globalizing World, ed. Mark Pelling (London and New York: Routledge, 2003).