ENTAC 2024
XX ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO
Maceió, Brasil, 9 a 11 de outubro de 2024

Da habitação de interesse social à habitação acessível sustentável: uma revisão bibliográfica com vistas à reflexão.

From social housing to sustainable affordable housing: a bibliographic review aiming for reflection.

Luiz Paulo P. Silva
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, 21941-909 | Rio de Janeiro | Brasil | luiz.silva@poli.ufrj.br (L.P.P.S.)
Assed N. Haddad
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, 21941-909 | Rio de Janeiro | Brasil | assed@poli.ufrj.br (A.N.H.)
Diego A. Vasco
Departamento de Ingeniería Mecánica, Universidad de Santiago de Chile, Avenida Libertador Bernardo O'Higgins Nº 3363, Estación Central, 9170022 | Santiago | Chile | diego.vasco@usach.cl (D.A.V.)

Resumo

Com mais de 1 bi de pessoas vivendo em favelas, estima-se que o objetivo de erradicar a pobreza não será alcançado até 2030 (meta ODS#1). Tendo políticas públicas habitacionais como foco, este trabalho objetiva discutir a importância de implementações no produto, de modo a transformar HIS em habitações acessíveis sustentáveis (HAS) e, ainda, apresentar uma integração destas soluções ditas sustentáveis e uma reversão concreta em melhorias socioambientais da edificação. Após uma vasta revisão de literatura, uma análise bibliográfica foi conduzida, culminando em um dossiê com as melhores práticas que podem (e devem) ser observadas por todos os *stakeholders*, especialmente pelos desenvolvedores e tomadores de decisões de políticas públicas. A novidade deste estudo consiste em apresentar um quadro classificatório que abranja esses aspectos da agenda ESG – ambiental, social e institucional (governança) – na mescla do tema sustentabilidade com habitações de interesse social. Traz, ainda, a dimensão e o tema principal em que está inserida cada solução, apontando os *stakeholders* implicados e o principal aspecto do tripé correlato. Concluiu que ainda há um longo caminho a ser percorrido pelas políticas públicas habitacionais em termos de desenvolvimento sustentável, mas, apesar das dificuldades, é possível promover tal transformação de HIS em HAS e já temos, no Brasil, um exemplo concreto; ela envolve muito mais que o próprio produto a ser entregue ao cliente – políticas públicas de infraestrutura,

Como citar:
SILVA, L; HADDAD, A.N.; VASCO. D.A. Da habitação de interesse social à habitação acessível sustentável: uma revisão bibliográfica com vistas à reflexão. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 20, 2024, Maceió. **Anais**... Maceió: ANTAC, 2024.

integração com o comércio local, implementação de serviços, impactos ao meio ambiente e economia.

Palavras-chave: Habitação de interesse social. Sustentabilidade. ODS. ESG. Eficiência energética

Abstract

With more than 1 billion people living in slums, it is estimated that the goal of eradicating poverty will not be achieved by 2030 (SDG #1). With public housing policies as a focus, this objective work discusses the importance of implementations in the product, in order to transform affordable housing into sustainable affordable housing (HAS) and, also, present an integration of these so-called sustainable solutions and a concrete reversal in socio-environmental improvements of the building. After an extensive literature review, a bibliographic analysis was conducted, culminating in a dossier with the best practices that can (and should) be observed by all stakeholders, especially by public policy developers and decision makers. The novelty of this study consists in presenting a classification framework that covers these aspects of the ESG agenda – environmental, social and institutional (governance) – in the mix of the theme of sustainability with affordable housing. It also presents the dimension and main theme in which each solution is inserted, pointing out the stakeholders involved and the main aspect of the related tripod. He concluded that there is still a long way to go for public housing policies in terms of sustainable development, but, despite the difficulties, it is possible to promote such a transformation of HIS into HAS and we already have, in Brazil, a concrete example; it involves much more than the product itself to be delivered to the customer – public infrastructure policies, integration with local commerce, implementation of services, impacts on the environment and economy.

Keywords: Affordable housing. Sustainability. SDG. ESG. Energy Efficiency.

INTRODUÇÃO

Segundo o relatório de 2022 do Programa das Nações Unidas para os Assentamentos Humanos (ONU-HABITAT), de cada oito habitantes do planeta, um mora hoje em favelas ou casas inadequadas. Isso significa que existem, atualmente, mais de 1 bilhão de pessoas vivendo em favelas nas cidades dos países em desenvolvimento, e se estima que o objetivo de erradicar a pobreza em todas as suas formas e não deixar ninguém para trás não será alcançado até 2030, conforme a meta estipulada nos objetivos de desenvolvimento sustentável [1].

O ano de 2008 foi um ponto de inflexão no desenvolvimento urbano, ao passo que a população da Terra se tornou mais urbana do que rural. Mais da metade da população mundial vive em áreas urbanas atualmente, em cidades cada vez mais densas. Estima-se que, até 2030, o número de pessoas que vivem nessas áreas chegará a 5 bilhões. Com esse rápido crescimento populacional urbano ao redor do globo, as cidades estão enfrentando vários desafios [2].

Um dos muitos desafios atuais é a ampliação da oferta de moradias urbanas, em especial as populares (ou, mais especificamente, de baixo custo), juntamente com a necessidade de operar e manter toda a infraestrutura urbana existente em todo o mundo. Nesse cenário, com essas perspectivas, o tema habitação de interesse social (HIS) tem sido muito discutido em todo o mundo, bem como o seu desenvolvimento como solução para o déficit habitacional [3; 4]. Como resultado da ampla revisão

bibliográfica, mesclando diferentes acepções percebidas, tem-se que seu conceito, dinâmico no tempo e variável regionalmente, pode ser dado pela habitação acessível, por meio de locação ou aquisição, a qualquer família com renda igual ou inferior à média local (conforme avaliação pública oficial), independentemente de seu poder econômico-financeiro.

Presente em diversos países ao redor do globo, envolve diferentes *stakeholders*, com múltiplos impactos sociais, econômicos e ambientais: adquirente ou beneficiário, usuário do produto (não necessariamente o adquirente), administração pública, construtora e/ou incorporadora, banco financiador e a sociedade civil (em especial quanto aos efeitos socioambientais gerados pelo empreendimento).

Muitas são as áreas de concentração em que podem se enquadrar estudos sobre habitações de interesse social. Este estudo se concentra no desenvolvimento de habitações sustentáveis de interesse social ao redor do mundo, quanto aos aspectos ambientais, sociais e de governança associados às HIS e nos stakeholders envolvidos nos programas de habitação e sua relevância para a ampliação do conceito de sustentabilidade aplicado ao tema. As soluções sustentáveis no setor da construção podem envolver inúmeros fatores, com reflexos em toda sua vida-útil, não apenas em termos econômicos, mas, também, quanto à qualidade, ao desempenho das edificações e suas aplicações socioambientais [5].

O objetivo deste estudo é apresentar o estado da arte em torno do tema HIS e discutir a importância de implementações quanto à sustentabilidade do produto entregue em programa de habitação, de modo que seja possível transformar HIS em habitações acessíveis sustentáveis (HAS), sem a pretensão de detalhar soluções de sustentabilidade para o mercado imobiliário. A novidade deste estudo consiste em apresentar um quadro classificatório que abranja esses aspectos da agenda ESG – ambiental, social e institucional (governança) – na mescla do tema sustentabilidade com habitações de interesse social.

MATERIAIS E MÉTODOS

Esta pesquisa consistiu em uma investigação aplicada, com o propósito de desenvolver conhecimentos direcionados a um problema específico, concreto e prático. Do ponto de vista de seus objetivos, pode ser definida como explicativa, dotada de elementos exploratórios e descritivos, consistindo no levantamento de informações e busca por soluções efetivas para um problema de interesse coletivo. Em relação à forma de abordagem do problema, o método de pesquisa empregado utilizou componentes qualitativos e quantitativos.

Foram utilizadas informações coletadas em bases de dados de artigos científicos agregados no Portal da Fundação CAPES, tais como Science Direct e Google Scholar, publicações em artigos, anais de congressos, dissertações, teses e livros, além de consultas a normas e legislações vigentes referentes aos temas correlatos às habitações de interesse social. Foram realizadas consultas, também, em sítios eletrônicos de agências e órgãos governamentais de diferentes países, universidades, construtoras e incorporadoras.

Todo material coletado foi cuidadosamente avaliado através de análises bibliométrica e bibliográfica, em busca de subsidiar, mediante métodos qualitativos, a apresentação de soluções sustentáveis aplicáveis às habitações de interesse social.

Os métodos bibliométricos e bibliográficos utilizados fazem parte da metodologia de revisão geral adotada neste estudo e derivados de [6]. As principais etapas são resumidas na sequência:

- Etapa 1: Escolha de materiais relevantes;
- Etapa 2: Análise descritiva da literatura examinada;
- Etapa 3: Proposição de uma estrutura de classificação categorizando os estudos examinados;
- Etapa 4: Avaliação do material identificado na Etapa 1, com base na classificação desenvolvida na Etapa 3.

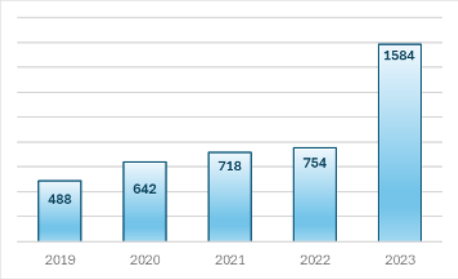
Um amplo e relevante corpo de literatura foi coletado, através de uma busca estruturada utilizando palavras-chave, desenvolvida a fim de permitir a identificação dos mais significativos artigos de pesquisa. Isso garantiu um processo de filtragem das publicações que fornecem um dossiê com matéria-prima alinhado ao objetivo deste artigo. Conforme elucidado, a busca utilizou diversas bases de dados, empregando as seguintes palavras-chave: "*affordable housing*", "*sustainability*", "*energy efficiency*" e "*environmental impact*".

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na pesquisa bibliográfica, não foi estabelecido, inicialmente, um marco primário para a linha do tempo, entretanto, devido ao grande volume de artigos retornados, superior a 8000 publicações, desde 1999, optou-se por definir uma restrição significativa, de modo a contemplar material dos últimos 5 anos (2019 a 2023, data de realização da pesquisa), na esperança de revelar desenvolvimentos na teoria e na contribuição, e destacar a importância do assunto ao longo do tempo.

Inicialmente, a busca foi realizada apenas com o termo central da discussão – "*affordable housing*" - resultando num total de 4186 textos de 2019 e 2023, distribuídos conforme o gráfico mostrado na Figura 1.

Figura 1: Publicações pesquisadas de 2019 a 2023 com o termo "*affordable housing*"



Fonte: o autor.

A intenção foi identificar os principais aspectos desse amplo e abrangente tema, entretanto, devido ao elevado número de resultados, foi necessário refinar as buscas. Desse modo, foram realizadas outras análises, sempre com a expressão "*affordable housing*" figurando como ponto focal, observando os seguintes conjuntos de palavras-chave: (a) "*affordable housing*" e "*environmental impact*"; (b) "*affordable housing*" e "*energy efficiency*", (c) "*affordable housing*" e "*sustainability*" e (d) "*affordable housing*", "*energy efficiency*" e "*environmental impact*". Cumpre salientar que foram utilizados conectores sempre do tipo aditivo, ou seja, 'e'. Essas buscas levaram a 416, 344, 1835 e 151 artigos, respectivamente, dentro do mesmo período (de 2019 a 2023). Uma análise bibliométrica foi, então, realizada com o *software* VOS Viewer, versão 1.6.19, desenvolvido na *Leiden University*, Leiden, Holanda, que pode ser integrado ao banco de dados usado, em formato '.ris'. Nessa ação, o software criou, por aproximação lógica, grupos de palavras-chave para cada resultado de busca, denominados clusters, contendo as mais relevantes (em termos de aparições) nos campos de título e resumo de todos os documentos enviados. Cumpre salientar, ainda, que, destes, os termos que figuraram mais vezes foram: desenvolvimento, construção, custo, impacto ambiental e cidades, por ordem de relevância. Estes comporão, para fins de classificação, nesse estudo, dimensões de pesquisa. Como resultado dessa etapa, temos a *word cloud* apresentada na Figura 2.

Figura 2: Nuvem de palavras (*word cloud* ou, simplesmente, nuvem de *tags*)



Fonte: o autor, utilizando a ferramenta disponível em *wordart.com*.

De forma complementar, foi realizada uma análise bibliográfica, compreendendo uma varredura inicial (apenas por títulos e autores) para apagar duplicidades e, na sequência, leitura criteriosa de títulos e resumos para eliminação de artigos que se afastam do cerne desta pesquisa técnica de engenharia e arquitetura, como os pertencentes às áreas de saúde e assistência social, por exemplo. Chegou-se, então, a um total finalístico com mais de uma centena de publicações realmente relevantes para seu escopo, tendo como assunto central a habitação de interesse social.

Por fim, atendendo ao objetivo proposto, foi desenvolvido o quadro 1, que concatena todas as soluções técnicas pesquisadas, com caráter exemplificativo (obviamente, não taxativo, inclusive uma vez que a ciência é dinâmica e desenvolve-se diariamente, ao redor de todo o globo), com a tão almejada função de mostrar o que pode ser considerado para a efetiva transformação de HIS em HAS. O dossiê apresentado no quadro 1 correlaciona, em ordem aleatória, (a) um exemplo de solução e (b) o objetivo almejado com esta à (c) dimensão e, ainda, ao (d) tema principal em que está inserida (desempenho térmico, habitação acessível sustentável – HAS, materiais e técnicas de construção de baixo custo, desenvolvimento sustentável, política pública habitacional, economia familiar, mercado imobiliário, energia solar, *retrofit* de energia, sustentabilidade em projetos, mercado de carbono ou política pública de infraestrutura), aponta (e) os *stakeholders* diretamente implicados por ela e (f) o principal aspecto relacionado, dentre ambiental, social ou governança (ou como postulado, em inglês, *environmental*, *social* ou *governance* - ESG). Cumpre salientar que as correlações foram desenvolvidas pelo autor e podem apresentar-se, sob alguns aspectos, subjetivamente.

Quadro 1: Soluções afetas à sustentabilidade nas edificações de interesse social

(a) POSSÍVEL SOLUÇÃO	(b) OBJETIVO	(c) DIMENSÃO[1]	(d) TEMA PRINCIPAL[2]	(e) ASPECTO CORRELATO[3]	(f) *STAKEHOLDERS* ENVOLVIDOS[4]
Imposição (legal ou normativa) de certificação ambiental e/ou selo sustentável e/ou de eficiência energética [7]	Definição de um patamar predefinido, sem que haja nivelamento por baixo ou diminuição de exigências, reduzindo seu valor	Impacto ambiental	Sustentabilidade em projetos	Governança	Adquirente, usuário, construtora/incorporadora
Alinhar propostas de política pública habitacional com política pública de infraestrutura [8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17]	Promover desenvolvimento social por meio de "novas" habitações ao mesmo tempo que se opera toda a infraestrutura urbana existente, buscando reduzir a fragmentação e segregação urbana e social	Desenvolvimento	Política pública de infraestrutura	Governança	Adquirente, usuário, administração pública, sociedade civil.
Redução no consumo de energias naturais não-renováveis [18; 19]	Preservação ambiental	Impacto ambiental	Desenvolvimento sustentável	Ambiental	Construtora/incorporadora, sociedade civil
Mescla, na mistura do concreto, de materiais econômicos, como EPS (poliestireno expandido), casca de coco, areia de fundição, cinzas volantes, entre outros [20]	Economicidade, com melhoria nas características do concreto	Construção	Materiais e técnicas	Ambiental	Construtora/incorporadora
Instalação de sistemas fotovoltaicos [21]	Economicidade	Custo	Energia solar	Ambiental	Adquirente, usuário, construtora/incorporadora
Utilização de painés ferro-cimento em paredes externas; [22]	Redução do tempo de construção	Construção	Materiais e técnicas	Social	Usuário, construtora/incorporadora
Utilização de painéis de gesso em paredes divisórias e tetos. [22]	Economicidade, redução do tempo de construção e desempenho térmico	Custo	Materiais e técnicas	Social	Usuário, construtora/incorporadora
Utilização de sistemas de painéis sanduíche pré-fabricados para criação de apartamentos [23]	Maior eficiência na montagem, utilizando a técnica just-in-time (JIT), com redução do tempo total de obra	Custo	Materiais e técnicas	Social	Usuário, construtora/incorporadora
Utilização de garrafas PET para paredes externas e divisórias [24]	Economicidade	Custo	Materiais e técnicas	Ambiental	Usuário, construtora/incorporadora
Retrofit de energia [18; 25; 26; 27; 28]	Economicidade	Custo	Economia familiar	Social	Adquirente, usuário, construtora/incorporadora, sociedade civil.
Criação de sistema de paredes de saco de terra [29]	Opção de construção de baixo custo	Custo	Materiais e técnicas	Social	Adquirente, usuário, construtora/incorporadora
Implantação de fachada ecológica [30]	Melhoria no conforto térmico	Construção	Desempenho térmico	Social	Usuário, construtora/incorporadora
Utilização de técnicas de *design* sustentável, incluindo *design* passivo [31; 32]	Agregar valor em termos de sustentabilidade	Desenvolvimento	Desenvolvimento sustentável	Ambiental	Adquirente, usuário, construtora/incorporadora, sociedade civil.
Utilização de materiais reciclados e locais, como, p.e.o, Blocos de Terra Estabilizados Comprimidos (CSEB) [32]	Economicidade	Construção	Materiais e técnicas	Ambiental	Adquirente, usuário, construtora/incorporadora, sociedade civil.
Instalação do empreendimento no local de origem da população marginalizada [10; 33; 34; 35; 36]	Substituição de assentamentos informais, acampamentos e/ou favelas, sem mudança do local de moradia dos beneficiários	Desenvolvimento	Política pública habitacional	Social	Adquirente, usuário, administração pública, sociedade civil.
Eliminação de barreiras políticas (por instabilidade) para a geração de habitação popular [37; 38; 39; 40; 41]	Ampliar oferta de HIS	Desenvolvimento	Política pública habitacional	Social	Adquirente, administração pública
Ampliar acessibilidade aos imóveis para migrantes e imigrantes [34; 42;43]	Promover atendimento amplo, democrático e isonômico	Desenvolvimento	Política pública habitacional	Social	Adquirente, usuário, administração pública, sociedade civil.
Criação de imóveis com arquitetura incremental (casas "incompletas") [34]	Mais flexibilidade ou adaptabilidade da casa aos ciclos de vida da família, sem qualidade precária no design	Impacto ambiental	Sustentabilidade em projetos	Ambiental	Adquirente, usuário, construtora/incorporadora, sociedade civil.
Criação de banco de dados sobre HIS, com pesquisas de satisfação (avaliação de uso pós-ocupação) [3; 5; 28; 44; 45; 46]	Embasar novas tomadas de decisão	Desenvolvimento	Política pública habitacional	Governança	Usuário, administração pública
Estímulo à transferência de tecnologia entre construtoras [4]	Desenvolvimento setorial de boas práticas	Desenvolvimento	Desenvolvimento sustentável	Governança	Administração pública, construtora/incorporadora
Ampliação do estoque de terras e criação de banco de terrenos para criação de HIS, incluindo terras públicas [47; 48; 49; 50; 51; 52; 53; 54]	Fator de redução de custos	Desenvolvimento	Política pública habitacional	Governança	Administração pública
Utilização de iluminação e ventilação naturais [55]	Economicidade	Construção	Materiais e técnicas	Social	Adquirente, usuário, construtora/incorporadora
Isenção de impostos na aquisição de HIS [56; 57]	Economicidade	Custo	Economia familiar	Social	Adquirente, administração pública, sociedade civil.
Normatização sobre HAS e exigência em sua implantação [58]	Promover desenvolvimento em termos de política pública habitacional	Desenvolvimento	Política pública habitacional	Governança	Adquirente, construtora/incorporadora, administração pública, sociedade civil.

Adoção da tecnologia de construção verde [59]	Desenvolvimento sustentável de habitações	Desenvolvimento	Desenvolvimento sustentável	Ambiental	Adquirente, construtora/incorporadora, sociedade civil.
Análise mais apurada quanto ao critério de satisfação das partes interessadas, para além do cliente [5; 28]	Possibilitar a implementação da política pública habitacional	Desenvolvimento	Política pública habitacional	Governança	Adquirente, construtora/incorporadora, administração pública, sociedade civil.
Análise mais apurada quanto ao custo de operação da habitação [5; 60]	Desenvolvimento sustentável de habitações	Desenvolvimento	Desenvolvimento sustentável	Ambiental	Usuário
Análise mais apurada quanto à medição do tempo da obra [5; 61]	Redução no custo de produção	Custo	Mercado imobiliário	Governança	Construtora/incorporadora, administração pública
Análise mais apurada quanto ao custo de acessibilidade de localização [56; 62]	Economicidade, dentro da política pública habitacional	Custo	Mercado imobiliário	Governança	Adquirente, construtora/incorporadora, administração pública
Análise quanto ao desempenho e conforto térmico (p.e. risco de superaquecimento do imóvel) [63; 64; 65; 66; 67; 68]	Melhoria do conforto térmico	Construção	Desempenho térmico	Social	Adquirente, cliente, construtora/incorporadora
Auditoria energética em projetos [69; 70; 71; 72]	Economicidade	Impacto ambiental	*Retrofit* de energia	Ambiental	Adquirente, cliente, construtora/incorporadora
Ampliação e otimização das PPPs na construção de HIS e obras correlatas no entorno [73]	Implementação das políticas públicas habitacional e de infraestrutura	Desenvolvimento	Política pública habitacional	Governança	Construtora/incorporadora, administração pública
Ampliação de subsídios governamentais [43; 61; 73; 74]	Economicidade	Custo	Economia familiar	Social	Adquirente, cliente, administração pública
Aumento da participação popular na definição do produto [75; 76; 77; 78]	Busca reduzir a insatisfação com a moradia, falta de apropriação e sentimento de pertencimento que podem se refletir no elevado atraso no pagamento do crédito	Desenvolvimento	Política pública habitacional	Social	Adquirente, cliente, construtora/incorporadora, administração pública, sociedade civil.
Ampliação da segurança habitacional [79]	Desenvolvimento de habitações	Desenvolvimento	Política pública habitacional	Social	Adquirente, cliente, sociedade civil.
Redução de barreiras institucionais [80; 81]	Implementação das políticas públicas habitacional e de infraestrutura	Desenvolvimento	Política pública habitacional	Governança	Adquirente, administração pública, sociedade civil.
Ampliação do Programa de Bem-estar social, de modo que as pessoas não abandonem os imóveis [82]	Desenvolvimento de condições para que as pessoas se mantenham nas edificações	Desenvolvimento	Política pública habitacional	Social	Adquirente, cliente, administração pública, sociedade civil.
Política fundiária [83; 84]	Economicidade	Custo	Mercado imobiliário	Governança	construtora/incorporadora, administração pública, sociedade civil.
Ampliação do aluguel social [85]	Possibilitar a ampliação da política pública habitacional	Desenvolvimento	Política pública habitacional	Social	Adquirente, administração pública, sociedade civil.
Ampliação da quantidade de habitações ofertadas (depende de redução no custo de produção ou ampliação dos investimentos) [86; 87; 88; 89]	Possibilitar a ampliação da política pública habitacional	Desenvolvimento	Política pública habitacional	Governança	Adquirente, administração pública, sociedade civil.
Disponibilização de habitação definitiva (ao invés de estadia temporária) para excluídos/marginalizados [89; 90]	Possibilitar a ampliação da política pública habitacional	Desenvolvimento	Política pública habitacional	Social	Adquirente, administração pública, sociedade civil.
Normativos técnico-jurídicos quanto à regularização de habitação informal [91]	Reduzir gastos com produção de HIS	Desenvolvimento	Política pública habitacional	Governança	Adquirente, administração pública, sociedade civil.
Estímulo à troca de experiências e conhecimentos entre gestores de diferentes regiões (municípios, estados e, até mesmo, países) [92; 93]	Possibilitar a implementação da política pública habitacional	Desenvolvimento	Política pública habitacional	Governança	Administração pública, sociedade civil.
Retrofit habitacional [13; 28]	Desenvolvimento de habitações	Desenvolvimento	Desenvolvimento sustentável	Ambiental	Adquirente, cliente, sociedade civil.
Redesenvolvimento da localidade (assentamento ou favela) [13]	Desenvolvimento local	Cidade	Política pública de infraestrutura	Ambiental	Adquirente, cliente, construtora/incorporadora, administração pública, sociedade civil.
Soluções verdes (sustentáveis) para o entorno dos empreendimentos HIS [94]	Desenvolvimento local	Desenvolvimento	Desenvolvimento sustentável	Ambiental	Adquirente, cliente, administração pública, sociedade civil.
Ampliação da política de incentivos ao comércio e serviços no entorno dos empreendimentos HIS [95]	Desenvolvimento local no entorno dos empreendimentos	Desenvolvimento	Desenvolvimento sustentável	Ambiental	Adquirente, cliente, administração pública, sociedade civil.
Estímulos governamentais à adimplência na aquisição de HIS [28; 96]	Desenvolvimento econômico	Custo	Mercado imobiliário	Governança	Adquirente, construtora/incorporadora, administração pública
Oferecer uma nova visão sobre a lucratividade da habitação social, mediante abordagem de Opção Real, que tem implicações importantes para os formuladores de políticas e investidores do setor privado [97]	Desenvolvimento econômico	Custo	Mercado imobiliário	Governança	Adquirente, construtora/incorporadora, administração pública
Estímulo à habitação autoconstruída [98]	Economicidade	Construção	HAS	Social	Adquirente, Usuário
Estabilidade econômico-financeira, com política de manutenção de emprego e renda, estimulando o mercado imobiliário, em especial para aquisição de HIS [99]	Desenvolvimento econômico	Custo	Mercado imobiliário	Governança	Adquirente, Usuário, construtora/incorporadora, administração pública

Redução das barreiras financeiras para o desenvolvimento de HIS [100]	Desenvolvimento econômico	Custo	Mercado imobiliário	Governança	Construtora/incorporadora, administração pública
Implantação de sistema para utilização de águas pluviais [101; 102]	Redução no consumo da água fornecida pela concessionária	Impacto ambiental	Sustentabilidade em projeto	Ambiental	Adquirente, usuário, construtora/incorporadora, sociedade civil
Implantação de sistema para reutilização de água para fins não-potáveis [103]	Redução no consumo da água fornecida pela concessionária	Impacto ambiental	Sustentabilidade em projeto	Ambiental	Adquirente, usuário, construtora/incorporadora, sociedade civil
Telhado ecológico [104]	Melhoria do conforto térmico	Construção	Materiais e técnicas	Ambiental	Adquirente, usuário, construtora/incorporadora
Implantação de jardim vertical em fachadas [105]	Melhoria do conforto térmico	Impacto ambiental	Sustentabilidade em projeto	Ambiental	Adquirente, usuário, construtora/incorporadora, sociedade civil
Utilização de método construtivo por Light Steel Frame [106]	Economicidade, tendo processo de obra mais célere	Construção	Materiais e técnicas	Ambiental	Construtora/incorporadora
Casas pré-fabricadas [107]	Economicidade, tendo processo de obra mais céler	Construção	Materiais e técnicas	Ambiental	Adquirente, usuário, construtora/incorporadora
Utilização de containeres para criação de habitações [108]	Economicidade	Impacto ambiental	Sustentabilidade em projeto	Ambiental	Adquirente, usuário, construtora/incorporadora, sociedade civil
Construção industrial modular [109]	Economicidade, tendo processo de obra mais céler	Construção	Materiais e técnicas	Ambiental	Adquirente, usuário, construtora/incorporadora
Utilizar técnica construtiva de COB (misturar barro e fibras vegetais, sovados com os pés e moldados à mão, criando paredes densas com formas orgânicas) [110]	Economicidade	Construção	Materiais e técnicas	Ambiental	Construtora/incorporadora
Bacia sanitária duplo fluxo [102; 103]	Economicidade	Construção	Materiais e técnicas	Ambiental	Adquirente, usuário, construtora/incorporadora
Arejadores de baixa vazão em torneiras [7]	Economicidade	Construção	Materiais e técnicas	Ambiental	Adquirente, usuário, construtora/incorporadora
Utilização de medidores individualizados [7]	Economicidade	Construção	Materiais e técnicas	Ambiental	Adquirente, usuário, construtora/incorporadora
Utilização de lâmpadas de baixo consumo (LED p.e.) [19]	Economicidade	Construção	Materiais e técnicas	Ambiental	Adquirente, usuário, construtora/incorporadora
Adoção de princípios da arquitetura bioclimática nos projetos [111]	Melhoria do conforto térmico	Impacto ambiental	Sustentabilidade em projeto	Ambiental	Adquirente, usuário, construtora/incorporadora
Maximização do uso de áreas permeáveis, espaços verdes e áreas de convívio e/ou lazer [112]	Melhoria do produto entregue	Impacto ambiental	Sustentabilidade em projeto	Ambiental	Adquirente, usuário, construtora/incorporadora, sociedade civil
Aquecimento solar de água [19]	Economicidade	Custo	Economia familiar	Social	Adquirente, cliente, construtora/incorporadora
Utilização de material local (entorno da obra, para redução nas emissões de carbono) [113]	Atender ao compromisso ambiental de redução das emissões	Impacto ambiental	Mercado de carbono	Ambiental	Adquirente, usuário, construtora/incorporadora
Utilização de energia geotérmica no condicionamento térmico [114]	Economicidade	Custo	Economia familiar	Social	Adquirente, cliente, construtora/incorporadora
Isolamento eco-friendly – sustentável (cânhamo, bambu, celulose reciclada, espuma de soja, esquadrias duplo ou triplo vidro, etc) [115; 116; 117]	Melhoria do conforto térmico	Construção	Materiais e técnicas	Ambiental	Adquirente, usuário, construtora/incorporadora
Automação e uso de sistemas inteligentes [118]	Economicidade	Custo	Economia familiar	Social	Adquirente, cliente, construtora/incorporadora
Madeira reciclada, certificada ou de demolição [119]	Desenvolvimento sustentável de habitações	Construção	HAS	Ambiental	Adquirente, usuário, construtora/incorporadora
Concreto reciclado [120]	Desenvolvimento sustentável de habitações	Construção	Materiais e técnicas	Ambiental	Adquirente, usuário, construtora/incorporadora
Tintas (ecológicas) sem Compostos Orgânicos Voláteis [121]	Desenvolvimento sustentável de habitações	Construção	Materiais e técnicas	Ambiental	Adquirente, usuário, construtora/incorporadora
Regionalização do produto [122]	Ampliar a identidade do usuário com a habitação	Desenvolvimento	Política pública habitacional	Social	Adquirente, usuário, sociedade civil
Educação continuada e integrada (em habitação) para os moradores de HIS [123]	Desenvolvimento da política pública habitacional, de modo que a vida-útil do imóvel seja preservada	Desenvolvimento	Política pública habitacional	Social	Adquirente, usuário, administração pública, sociedade civil
Orientação solar [124]	Melhoria do conforto térmico	Construção	Desempenho térmico	Ambiental	Adquirente, usuário, construtora/incorporadora
Ampliação do pé direito [125]	Melhoria do conforto térmico	Construção	Desempenho térmico	Ambiental	Adquirente, usuário, construtora/incorporadora
Ampliação dos vãos de janelas [125]	Melhoria do conforto térmico	Construção	Desempenho térmico	Ambiental	Adquirente, usuário, construtora/incorporadora

Presença de varandas nos apartamentos [126]	Desenvolvimento do produto a ser entregue	Desenvolvimento	Desenvolvimento sustentável	Social	Adquirente, usuário, construtora/incorporadora
Instalação de equipamentos consumidores de energia com altos níveis de eficiência [19; 102]	Economicidade	Custo	Economia familiar	Social	Adquirente, usuário
Pavimentação permeável [111, 112]	Desenvolvimento sustentável de habitações	Construção	HAS	Ambiental	Adquirente, usuário, construtora/incorporadora, sociedade civil
Minimizar perdas e vazamentos [103]	Economicidade	Custo	Economia familiar	Social	Adquirente, usuário
Segregação de resíduos no canteiro de obras com vistas à reciclagem [113; 120]	Reaproveitamento em prol do meio ambiente	Impacto ambiental	Sustentabilidade em projetos	Ambiental	Construtora/incorporadora, sociedade civil
Acabamentos biodegradáveis [07; 121]	Melhoria do conforto térmico	Construção	Desempenho térmico	Ambiental	Adquirente, usuário, construtora/incorporadora, sociedade civil
Tijolos ecológicos [127; 128]	Desenvolvimento sustentável de habitações	Construção	Materiais e técnicas	Ambiental	Adquirente, usuário, construtora/incorporadora
Blocos de adobe [128]	Desenvolvimento sustentável de habitações	Construção	Materiais e técnicas	Ambiental	Adquirente, usuário, construtora/incorporadora
Porcelanato aerado [129]	Desenvolvimento sustentável de habitações	Construção	Materiais e técnicas	Ambiental	Adquirente, usuário, construtora/incorporadora
Ecogranito [129]	Desenvolvimento sustentável de habitações	Construção	Materiais e técnicas	Ambiental	Adquirente, usuário, construtora/incorporadora
Manta reciclada feita a partir de embalagens tipo *Tetra Pak* [130]	Melhoria do conforto térmico	Construção	Desempenho térmico	Ambiental	Adquirente, usuário, construtora/incorporadora
Revestimento de linóleo (sua composição conta com óleo de linhaça, resinas naturais, pó de cortiça (ou serragem, em alguns casos), pó de calcário, tecido de juta e pigmentos) [131]	Desenvolvimento sustentável de habitações	Construção	Materiais e técnicas	Ambiental	Adquirente, usuário, construtora/incorporadora
Utilização de fibra de vidro em matrizes poliméricas e cimentícias [132]	Desenvolvimento sustentável de habitações	Construção	Materiais e técnicas	Ambiental	Adquirente, usuário, construtora/incorporadora
Avaliação mais criteriosa de empreendimentos HIS mediante ACV [133; 134; 135; 136; 137]	Desenvolvimento sustentável de habitações	Construção	HAS	Ambiental	Adquirente, usuário, construtora/incorporadora, sociedade civil
Argamassa de argila (taipa de mão) [138]	Desenvolvimento sustentável de habitações	Construção	Materiais e técnicas	Ambiental	Adquirente, usuário, construtora/incorporadora
Sensor de presença [118]	Economicidade	Construção	Materiais e técnicas	Ambiental	Adquirente, usuário, construtora/incorporadora
Temporizadores [118]	Economicidade	Construção	Materiais e técnicas	Ambiental	Adquirente, usuário, construtora/incorporadora
Calfetice é uma mistura de barro, cal, cimento e fibra vegetal popular na Colômbia para revestir paredes e tetos de bambu ou madeira [139]	Desenvolvimento sustentável de habitações	Construção	HAS	Ambiental	Adquirente, usuário, construtora/incorporadora
Gestão afinada de geração, acondicionamento e deposição final de resíduos de construção civil, em busca de minimizar produção de entulhos [120; 122; 133; 134; 136; 137]	Minimizar produção de RCC em prol do meio ambiente	Impacto ambiental	Sustentabilidade em projetos	Ambiental	Construtora/incorporadora, sociedade civil

Fonte: o autor.

A simples concretização massiva de uma ou mais soluções das listadas no quadro 1 já representará progresso no tocante à habitação de interesse social. Numa escala maior de conscientização e pressão popular e/ou midiática, é possível evoluir no sentido de transformar HIS em HAS. Mas será que os beneficiários, intitulados *stakeholders* 'adquirente' e 'usuário', têm força para provocar tal mudança no mercado imobiliário que engloba as HIS?

Obviamente, considerando o cenário político brasileiro, com as diversas representações dos setores da sociedade civil no Congresso Nacional, traduzir soluções acadêmicas em implementações práticas não é tão simples. A indústria da construção civil é muito forte, no sentido de que as entidades e empresas que a compõem dificultam mudanças nas regras do jogo (de caráter normativo técnico ou jurídico), especialmente os de cunho ambiental e social. Desse modo, somente com uma representação política disposta a se indispor com os detentores do capital e promover mudanças na realidade brasileira será possível alcançar os tão sonhados

resultados de habitação para todos e cumprir as metas dos ODSs, conforme Agenda 2030, em especial no que tange à sustentabilidade.

Apesar das dificuldades, é possível promover tal transformação de HIS em HAS; um exemplo disso é o empreendimento Pinhais *Park Residence*, em Pinhais, na Região Metropolitana de Curitiba - PR, uma edificação do PMCMV, que, recebeu o selo de certificação sustentável do *Green Building Council* na categoria Condomínio do *Green Building* Brasil (Selo Ouro).

O quadro 01 traz diretrizes que, quando aplicadas de forma combinada, promovem o desenvolvimento de um produto com atributos adicionais aos usuais de mercado e que se aproximam da tão almejada sustentabilidade, consolidando um HAS, ao invés do padronizado HIS.

CONCLUSÃO

O estudo em tela, com caráter provocante e estimulador, funciona como motivação para outras pesquisas nessa mesma linha de convergência entre meio ambiente, ambiente construído, finalidade e desempenho da edificação e sustentabilidade e tem como maior potencial motivar mudanças nas políticas públicas habitacionais, com resultados positivos em prol da sustentabilidade (nos aspectos social e ambiental), mediante modificação das exigências normativas aplicadas aos empreendimentos habitacionais de interesse social, bem como todas as demais implementações correlatas.

Uma avaliação multidisciplinar cuidadosa do ciclo de vida (ACV) do produto, por exemplo, é relevante na concepção e desenvolvimento do produto da política pública habitacional e faz-se necessária pela melhoria nos resultados que pode gerar. Há um grande esforço atual no sentido de gerar um inventário brasileiro de produtos, fundamental na avaliação do ciclo de vida, em termos de economia circular e meio ambiente. Diversos são os esforços, dentro e fora do país, para a criação de bons bancos de dados de inventários de materiais e serviços que podem ser aplicados na ACV; os cenários são promissores, mas ainda há muita evolução nesse sentido.

Do mesmo modo, desenvolvem-se constantemente instrumentos de controle de qualidade na indústria da construção civil, em especial no desenvolvimento das edificações, em prol do seu desempenho. Normativos técnicos e jurídicos são constantemente atualizados e almejam melhoria contínua e consolidação das melhores práticas de mercado, com vistas à otimização do produto dentro do contexto em que se inserem.

Como é possível perceber, uma transformação efetiva de HIS em HAS envolve muito mais que o próprio produto a ser entregue ao cliente. Abarca políticas públicas de infraestrutura, integração com o comércio local, implementação de serviços, tais como saúde, segurança e educação, impactos ao meio ambiente e todo um setor econômico, com impactos em cadeias produtivas, circulação de mercadorias e geração de empregos e renda.

Além disso, políticas públicas habitacionais não devem iniciar e encerrar só enquanto o produto estiver sendo projetado, construído e entregue. Ela se inicia antes do

desenvolvimento do produto, através de pesquisas de demandas e ofertas, cadastramento de imóveis e propriedades, com verificação do cumprimento de sua função social, avaliação de uso do solo e os impactos de criar um empreendimento local (impactos de vizinhança e ambientais). Sua extensão, por outro lado, não tem um final especificado, uma vez que os impactos de uma política pública habitacional é de longo prazo e faz parte desta contemplar e gerir todos os seus resultados (sociais, econômicos e ambientais), bem como os reflexos destes para a sociedade como um todo e os cenários em que está inserida.

De fato, há pouca atuação do setor público após a entrega das chaves das unidades aos beneficiários. Percebemos uma atuação da gestão pública com olhar voltado apenas para a política habitacional com foco nas entregas de habitações, em termos quantitativos. De forma prematura, é intuitivo pensar que o suprimento por um "teto" é suficiente para reduzir o déficit habitacional. Em termos de índices e medições, pode-se garantir essa afirmação como correta, mas o problema habitacional vai além destes índices – compreende qualidade de vida, economia familiar e direitos humanos, que são apenas alguns dos reflexos de políticas habitacionais.

Numa política habitacional deficiente, muito imóveis são entregues com defeitos ou apresentam defeitos logo após o início de sua utilização e essa qualidade aquém do esperado, gera um problema socioambiental ao passo que muitas habitações chegam a ser abandonadas ou alcançam sua fase final de vida-útil muito precocemente, tornando-se entulho (passivo ambiental). Por isso, um olhar amplo, levando em conta toda a geração de valor dentro de uma cadeia produtiva com tantos impactos (não só econômicos, mas, principalmente sociais e ambientais) é fundamental para garantir a tão almejada sustentabilidade e alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

REFERÊNCIAS

[1] NATIONS, U. **UN-HABITAT for a better urban future – World Cities Report.** United Nations Human Settlements Programme (UN-Habitat), 2022.

[2] FOUNOUN, A. **Evaluation of the concept of the smart city through local regulation and the importance of local initiative**. IEEE International Smart Cities Conference (ISC2), p. 1-6. 2018.

[3] HADJ ALI, C. et al. "Development of a Cellular Automata-based model approach for sustainable planning of affordable housing projects: an application case study in Algiers", **Land Use Policy**, v. 125, p. 106468, 2023. DOI: https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2022.106468.

[4] CUBILLOS-GONZÁLEZ, R., CARDOSO, G. "Affordable housing and clean technology transfer in construction firms in Brazil", **Technology in Society**, v. 67, p. 101768, 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101768.

[5] CHAN, A., ADABRE, M. "Bridging the gap between sustainable housing and affordable housing: The required critical success criteria (CSC)", **Building and Environment**, v. 151, p. 112–125, 2019. DOI: https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2019.01.029.

[6] MAYRING, P. **Qualitative Inhaltsanalyse — Handbuch Qualitative Forschung: Grundlagen, Konzepte, Methoden und Anwendungen**. Psychologie VerlagsUnion. 2 ed. P. 209-212. BELTZ. 1995.

[7] PERIM, A. **Sustentabilidade na habitação de interesse social: uma proposta para o município de Ouro Branco-MG**. Dissertação (Mestrado em Tecnologias para o Desenvolvimento Sustentável). Ouro Branco, 2014.

[8] ALVES, S. "Divergence in planning for affordable housing: A comparative analysis of England and Portugal", **Progress in Planning**, v. 156, p. 100536, 2022. DOI: https://doi.org/10.1016/j.progress.2020.100536.

[9] CHIODELLI, F. et al. "The production of informal space: A critical atlas of housing informalities in Italy between public institutions and political strategies", **Progress in Planning**, v. 149, p. 100495, 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.progress.2020.100495.

[10] LIANG, C. et al. "Private land use for public housing projects: The Influence of a Government Announcement on Housing Markets in Hong Kong", **Land Use Policy**, v. 99, p. 105067, 2020. DOI: https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.105067.

[11] SQUIRES, G., HUTCHISON, N. "Barriers to affordable housing on brownfield sites", **Land Use Policy**, v. 102, p. 105276, 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.105276.

[12] TJIA, D., COETZEE, S. "Geospatial information needs for informal settlement upgrading – A review", **Habitat International**, v. 122, p. 102531, 2022. DOI: https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2022.102531.

[13] VAID, U. "Delivering the promise of 'better homes'?: Assessing housing quality impacts of slum redevelopment in India", **Cities,** v. 116, p. 103253, 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.cities.2021.103253.

[14] WOO, A. et al. "Who believes and why they believe: Individual perception of public housing and housing price depreciation", **Cities**, v. 109, p. 103019, 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.103019.

[15] GAO, Y. et al. "From welfarism to entrepreneurialism: Impacts of the "shanty-area renovation" scheme on housing prices in China", **Habitat International**, v. 138, p. 102875, 2023. DOI: https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2023.102875.

[16] MENZORI, I. et al.. "Local government shift and national housing program: Spatial repercussions on urban growth", **Land Use Policy**, v. 126, p. 106548, 2023. DOI: https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2023.106548.

[17] VOITH, R. et al. "Effects of concentrated LIHTC development on surrounding house prices", **Journal of Housing Economics**, v. 56, p. 101838, 2022. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jhe.2022.101838.

[18] TARUTTIS, L., WEBER, C. "Estimating the impact of energy efficiency on housing prices in Germany: Does regional disparity matter?", **Energy Economics**, v. 105, p. 105750, 2022. DOI: https://doi.org/10.1016/j.eneco.2021.105750.

[19] PNUMA. **Eficiência Energética e Habitação de Interesse Social no Estado de São Paulo - Sumário Técnico Resumido**. Conselho Brasileiro de Construção Sustentável (CBCS). São Paulo, 2010. Disponível em : http://www.cbcs.org.br/sushi/images/see_pdf/sushi_sumario_executivo_resumido-energia.pdf. Acesso em: 10 mar. 2024.

[20] ARUN, M. et al. "Affordable housing: Cost effective construction materials for economically weaker section", **Materials Today: Proceedings**, v. 45, p. 7838–7844, 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.matpr.2020.12.265.

[21] DABUSH, I. et al. "Economic and social utility of installing photovoltaic systems on affordable-housing rooftops: A model based on the game-theory approach", **Building and Environment**, v. 228, p. 109835, 2023. DOI: https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2022.109835.

[22] PATIL, D. et al. "Review on comparative study of diverse wall materials for affordable housing", **Materials Today: Proceedings**, v. 77, p. 823–831, 2023. DOI: https://doi.org/10.1016/j.matpr.2022.11.489.

[23] PAWAR, P. et al. "Analysis of challenges and opportunities of prefabricated sandwich panel system: A solution for affordable housing in India", **Materials Today: Proceedings**, v. 65, p. 1946–1955, 2022. DOI: https://doi.org/10.1016/j.matpr.2022.05.193.

[24] PATI, D., DASH, S. "Strategy for promoting utilization of non-biodegradable wastes in affordable housing in India", **Materials Today: Proceedings**, v. 60, p. 26–32, 2022. DOI: https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.11.026.

[25] METE, S., XUE, J. "Integrating environmental sustainability and social justice in housing development: two contrasting scenarios", **Progress in Planning**, v. 151, p. 100504, 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.progress.2020.100504.

[26] MALIK, J., BARDHAN, R. "Energy target pinch analysis for optimising thermal comfort in low-income dwellings", **Journal of Building Engineering**, v. 28, p. 101045, 2020. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jobe.2019.101045.

[27] ZU ERMGASSEN, S. et al. "A home for all within planetary boundaries: Pathways for meeting England's housing needs without transgressing national climate and biodiversity goals", **Ecological Economics**, v. 201, p. 107562, 2022. DOI: https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2022.107562.

[28] PALM, J. et al. "Understanding tenants' responses to energy efficiency renovations in public housing in Sweden: From the resigned to the demanding", **Energy Reports**, v. 6, p. 2619–2626, 2020. DOI: https://doi.org/10.1016/j.egyr.2020.09.020.

[29] WESONGA, R. et al. "A Comparative Analysis of Thermal Performance, Annual Energy Use, and Life Cycle Costs of Low-cost Houses Made with Mud Bricks and Earthbag Wall Systems in Sub-Saharan Africa", **Energy and Built Environment**, v. 4, n. 1, p. 13–24, 2023. DOI: https://doi.org/10.1016/j.enbenv.2021.06.001

[30] FENSTERSEIFER, P. et al. "A year-assessment of the suitability of a green façade to improve thermal performance of an affordable housing", **Ecological Engineering**, v. 185, p. 106810, 2022. DOI: https://doi.org/10.1016/j.ecoleng.2022.106810.

[31] FRANCART, N. et al. "Demands, default options and definitions: How artefacts mediate sustainability in public housing projects in Sweden and Cyprus", **Energy Research & Social Science**, v. 92, p. 102765, 2022. DOI: https://doi.org/10.1016/j.erss.2022.102765.

[32] MOGHAYEDI, A. et al. " Improving sustainability of affordable housing using innovative technologies: Case study of SIAH-Livable ", **Scientific African**, v. 21, 2023. DOI: https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2023.e01819.

[33] ABASS, A., KUCUKMEHMETOGLU, M. "Transforming slums in Ghana: The urban regeneration approach", **Cities**, v. 116, p. 103284, 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.cities.2021.103284.

[34] ADU-GYAMFI, A., et al. "Peri-urban interface: An alternative residential location of low-income migrants in Kumasi, Ghana", **Cities**, v. 123, p. 103570, 2022. DOI: https://doi.org/10.1016/j.cities.2022.103570.

[35] EIKELENBOOM, M. et al. "Circular strategies for social housing associations: Lessons from a Dutch case**", Journal of Cleaner Production**, v. 292, p. 126024, 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126024.

[36] GÓRCZYŃSKA-ANGIULLI, M. "The effects of housing providers' diversity and tenure conversion on social mix", **Cities**, v. 138, p. 104370, 2023. DOI: https://doi.org/10.1016/j.cities.2023.104370.

[37] ADABRE, A. et al. "Interactive effects of institutional, economic, social and environmental barriers on sustainable housing in a developing country", **Building and Environment**, v. 207, p. 108487, 2022. DOI: https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2021.108487.

[38] LEON-MORETA, A., TOTARO, V. "US cities' permitting or restriction of housing development", **Cities**, v. 128, p. 103800, 2022. DOI: https://doi.org/10.1016/j.cities.2022.103800.

[39] ZHOU, K. et al. "Dynamics of short-term and long-term decision-making in English housing associations: A study of using systems thinking to inform policy design", EURO **Journal on Decision Processes**, v. 10, p. 100017, 2022. DOI: https://doi.org/10.1016/j.ejdp.2022.100017.

[40] ZOU, Y. "Paradigm shifts in China's housing policy: Tug-of-war between marketization and state intervention", **Land Use Policy**, v. 122, p. 106387, 2022. DOI: https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2022.106387.

[41] PAN, W., DU, J. "Towards sustainable urban transition: A critical review of strategies and policies of urban village renewal in Shenzhen, China", **Land Use Policy**, v. 111, p. 105744, 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2021.105744.

[42] AKINWANDE, T., HUI, E. "Housing supply value chain in relation to housing the urban poor", **Habitat International**, v. 130, p. 102687, 2022. DOI: https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2022.102687.

[43] TAN, J. et al. "The effect of homeownership on migrant household savings: Evidence from the removal of home purchase restrictions in China", **Economic Modelling**, v. 106, p. 105679, 2022. DOI: https://doi.org/10.1016/j.econmod.2021.105679.

[44] ABDUL KAREEM AL-YOZBAKEE, H. et al. "Evaluating the functional performance of the entrance space in apartments of local affordable multi-family housing", **Materials Today: Proceedings**, v. 61, p. 1083–1092, 2022. DOI: https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.10.402.

[45] SHCHERBYNA, A. "Towards a concept of sustainable housing provision in Ukraine", **Land Use Policy**, v. 122, p. 106370, 2022. DOI: https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2022.106370.

[46] ADABRE, M., CHAN, A. Critical success factors (CSFs) for sustainable affordable housing. **Building and Environment**, v. 156, p. 203–214, 2019. DOI: https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2019.04.030.

[47] KOETTER, T. et al. "The cooperative urban land development model in Germany - An effective instrument to support affordable housing", **Land Use Policy**, v. 107, p. 105481, 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2021.105481

[48] DUNNING, R. et al. "The use of public land for house building in England: Understanding the challenges and policy implications", **Land Use Policy**, v. 105, p. 105434, 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2021.105434.

[49] GILES-CORTI, B. et al. "Spatial and socioeconomic inequities in liveability in Australia's 21 largest cities: Does city size matter?", **Health & Place**, v. 78, p. 102899, 2022. DOI: https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2022.102899.

[50] GOYTIA, C. et al. "Do land use regulations help give rise to informal settlements? Evidence from Buenos Aires", **Land Use Policy**, v. 125, p. 106484, 2023. DOI: https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2022.106484.

[51] JONKMAN, A. et al. "Land for housing: Quantitative targets and qualitative ambitions in Dutch housing development", **Land Use Policy**, v. 114, p. 105957, 2022. DOI: https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2021.105957.

[52] ARTIOLI, F. "Sale of public land as a financing instrument. The unspoken political choices and distributional effects of land-based solutions", **Land Use Policy**, v. 104, p. 105199, 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.105199.

[53] HYDE, Z. "Giving back to get ahead: Altruism as a developer strategy of accumulation through affordable housing policy in Toronto and Vancouver", **Geoforum**, v. 134, p. 187–196, 2022. DOI: https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2018.07.005.

[54] LOWE, J. S. et al. "Bringing permanent affordable housing and community control to scale: The potential of community land trust and land bank collaboration", **Cities**, v. 126, p. 103718, 2022. DOI: https://doi.org/10.1016/j.cities.2022.103718.

[55] BOOBALAN, S. et al. "Study on innovative residential buildings concept for economically weaker sections", **Materials Today: Proceedings**, 2023. DOI: https://doi.org/10.1016/j.matpr.2023.07.097.

[56] ALHAJRI, M. "Housing challenges and programs to enhance access to affordable housing in the Kingdom of Saudi Arabia", **Ain Shams Engineering Journa**l, v. 13, n. 6, p. 101798, 2022. DOI: https://doi.org/10.1016/j.asej.2022.101798.

[57] MACASKILL, S. et al. "Examining green affordable housing policy outcomes in Australia: A systems approach", **Journal of Cleaner Production**, v. 293, p. 126212, 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126212.

[58] CAVICCHIA, R. "Housing accessibility in densifying cities: Entangled housing and land use policy limitations and insights from Oslo", **Land Use Policy**, v. 127, p. 106580, 2023. DOI: https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2023.106580.

[59] GE, J. et al. "Study on the suitability of green building technology for affordable housing: A case study on Zhejiang Province, China", **Journal of Cleaner Production**, v. 275, p. 122685, 2020. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.122685.

[60] JAYAWEERA, R., VERMA, R. "Are remittances a solution to housing issues? A case study from Sri Lanka", **Social Sciences & Humanities** Open, v. 7, n. 1, p. 100392, 2023. DOI: https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2022.100392.

[61] MACASKILL, S. et al. "Offsite construction supply chain strategies for matching affordable rental housing demand: A system dynamics approach", **Sustainable Cities and Society**, v. 73, p. 103093, 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.scs.2021.103093.

[62] RAHMAN, M., LEY, A. "Micro-credit vs. Group savings – different pathways to promote affordable housing improvements in urban Bangladesh", **Habitat International**, v. 106, p. 102292, 2020. DOI: https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2020.102292.

[63] BEIZAEE, A. et al. "Wintertime indoor temperatures in social housing dwellings in England and the impact of dwelling characteristics", **Energy and Buildings**, v. 238, p. 110837, 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2021.110837.

[64] HADDAD, S. et al. "Integrated assessment of the extreme climatic conditions, thermal performance, vulnerability, and well-being in low-income housing in the subtropical climate of Australia", **Energy and Buildings**, v. 272, p. 112349, 2022. DOI: https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2022.112349.

[65] MALIK, J., BARDHAN, R. "A localized adaptive comfort model for free-running low-income housing in Mumbai, India", **Energy and Buildings**, v. 281, p. 112756, 2023. DOI: https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2022.112756.

[66] ORTIZ, J. et al. "Energy consumption and indoor environmental quality evaluation of a cooperative housing nZEB in Mediterranean climate", **Building and Environment**, v. 228, p. 109795, 2023. DOI: https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2022.109795.

[67] VÁZQUEZ-TORRES, C., GÓMEZ-AMADOR, A. "Impact of indoor air volume on thermal performance in social housing with mixed mode ventilation in three different climates.", **Energy and Built Environment**, v. 3, n. 4, p. 433–443, 2022. DOI: https://doi.org/10.1016/j.enbenv.2021.05.002.

[68] TONN, B. et al. "Income, housing and health: Poverty in the United States through the prism of residential energy efficiency programs", **Energy Research & Social Science**, v. 73, p. 101945, 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.erss.2021.101945.

[69] THADANI, H., GO, Y. "Integration of solar energy into low-cost housing for sustainable development: case study in developing countries", **Heliyon**, v. 7, n. 12, p. e08513, 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e08513.

[70] YEGANEH, A. et al. "Feasibility of zero-energy affordable housing", **Energy and Buildings**, v. 241, p. 110919, 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2021.110919.

[71] REUSENS, P. et al. "A new framework to disentangle the impact of changes in dwelling characteristics on house price indices", **Economic Modelling**, v. 123, p. 106252, 2023. DOI: https://doi.org/10.1016/j.econmod.2023.106252.

[72] PENNELL, G. et al. "A comparison of building system parameters between affordable and market-rate housing in New York City", **Applied Energy**, v. 323, p. 119557, 2022. DOI: https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2022.119557.

[73] ASUMADU, G., et al. "Analysis of urban slum infrastructure projects financing in Ghana: A closer look at traditional and innovative financing mechanisms", **World Development Perspectives**, v. 30, p. 100505, 2023. DOI: https://doi.org/10.1016/j.wdp.2023.100505.

[74] WU, Y. et al. "An optimization-based framework for housing subsidy policy in China: Theory and practice of housing vouchers", **Land Use Policy**, v. 94, p. 104526, 2020. DOI: https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104526.

[75] ATIA, M. "Refusing a "City without Slums": Moroccan slum dwellers' nonmovements and the art of presence", **Cities**, v. 125, p. 102284, 2022. DOI: https://doi.org/10.1016/j.cities.2019.02.014.

[76] DILLER, C., VELTE, N. "A comparative evaluation of housing supply concepts in two larger medium-sized cities in a similar cases design", **Evaluation and Program Planning**, v. 98, p. 102278, 2023. DOI: https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2023.102278.

[77] KALANTIDOU, E. "Housing precariousness: The need for and feasibility of sustainable housing in Australia", **Geoforum**, v. 117, p. 42–45, 2020. DOI: https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2020.09.003.

[78] KEEP, M. et al. "Contesting "inclusive" development: Reactions to slum resettlement as social inclusion in Tamesna, Morocco", **Cities**, v. 118, p. 103328, 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.cities.2021.103328.

[79] BOATENG, G., ADAMS, E. "A multilevel, multidimensional scale for measuring housing insecurity in slums and informal settlements", **Cities**, v. 132, p. 104059, 2023. DOI: https://doi.org/10.1016/j.cities.2022.104059.

[80] CULWICK FATTI, C. "Towards just sustainability through government-led housing: conceptual and practical considerations", **Current Opinion in Environmental Sustainability**, v. 54, p. 101150, 2022. DOI: https://doi.org/10.1016/j.cosust.2022.101150.

[81] EZENNIA, I. S. "Insights of housing providers' on the critical barriers to sustainable affordable housing uptake in Nigeria", **World Development Sustainability**, v. 1, p. 100023, 2022. DOI: https://doi.org/10.1016/j.wds.2022.100023.

[82] DANTZLER, P. "Household characteristics or neighborhood conditions? Exploring the determinants of housing spells among U.S. public housing residents", **Cities**, v. 117, p. 103335, 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.cities.2021.103335.

[83] DEBRUNNER, G., HARTMANN, T. "Strategic use of land policy instruments for affordable housing – Coping with social challenges under scarce land conditions in Swiss cities", **Land Use Policy**, v. 99, p. 104993, 2020. DOI: https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104993.

[84] HU, Z. "Six types of government policies and housing prices in China", **Economic Modelling**, v. 108, p. 105764, 2022. DOI: https://doi.org/10.1016/j.econmod.2022.105764.

[85] LIU, Z., MA, L. "Residential experiences and satisfaction of public housing renters in Beijing, China: A before-after relocation assessment", **Cities**, v. 113, p. 103148, 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.cities.2021.103148.

[86] MAHDI, Z., MAZUMDER, T. "Re-examining the informal housing problem in Delhi: A wicked problem perspective", **Cities**, v. 140, p. 104419, 2023. DOI: https://doi.org/10.1016/j.cities.2023.104419.

[87] MOHORČICH, J. "Is opposing new housing construction egalitarian? Rent as power", **Cities**, v. 137, p. 104272, 2023. DOI: https://doi.org/10.1016/j.cities.2023.104272.

[88] WANG, W. et al. "Prosperity and inclusion: The impact of public housing supply on urban inclusive growth in China", **Land Use Policy**, v. 105, p. 105399, 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2021.105399.

[89] WIJBURG, G. "The governance of affordable housing in post-crisis Amsterdam and Miami", **Geoforum**, v. 119, p. 30–42, 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2020.12.013.

[90] MARGIER, A. "The institutionalization of 'tiny home' villages in Portland: Innovative solution to address homelessness or preclusion of radical housing practices?", **Cities**, v. 137, p. 104333, 2023. DOI: https://doi.org/10.1016/j.cities.2023.104333.

[91] SOMA, H. et al. "An approach to determining the linkage between livelihood assets and the housing conditions in urban slums of Dhaka", **Journal of Urban Management**, v. 11, n. 1, p. 23–36, 2022. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jum.2021.08.006.

[92] SHARAFEDDIN, A., AROCHO, I. "Toward sustainable public housing: A comparison of social aspects in public housing in the United State and Libya", **Habitat International**, v. 122, p. 102513, 2022. DOI: https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2022.102513.

[93] ADABRE, M. et al. Critical barriers to sustainability attainment in affordable housing: International construction professionals' perspective. **Journal of Cleaner Production**, v. 253, p. 119995, 2020. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.119995.

[94] WOO, A. et al. "Neighborhood walkability for subsidized households: Revisiting neighborhood environments of Housing Choice Voucher and Low-Income Housing Tax Credit households", **Cities**, v. 89, p. 243–251, 2019. DOI: https://doi.org/10.1016/j.cities.2019.03.002.

[95] ZENG, W. et al. "Do residents of Affordable Housing Communities in China suffer from relative accessibility deprivation? A case study of Nanjing", **Cities**, v. 90, p. 141–156, 2019. DOI: https://doi.org/10.1016/j.cities.2019.01.038.

[96] ACOLIN, A. et al. "High delinquency rates in Brazil's Minha Casa Minha Vida housing program: Possible causes and necessary reforms", **Habitat International**, v. 83, p. 99–110, 2019. DOI: https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2018.11.007.

[97] CONTEH, A. et al. "A new insight into the profitability of social housing in Australia: A Real Options approach", **Habitat International**, v. 105, p. 102261, 2020. DOI: https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2020.102261.

[98] HEFFERNAN, E., WILDE, P. "Group self-build housing: A bottom-up approach to environmentally and socially sustainable housing", **Journal of Cleaner Production**, v. 243, p. 118657, 2020. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118657.

[99] MIKULIĆ, J. et al. "The effect of tourism activity on housing affordability", **Annals of Tourism Research**, v. 90, p. 103264, 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.annals.2021.103264.

[100] EZENNIA, I., HOSKARA, S. Assessing the subjective perception of urban households on the criteria representing sustainable housing affordability. **Scientific African**, v. 13, p. e00847, 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2021.e00847.

[101] OLIVEIRA, E. et al. **Telhados verdes em habitações de interesse social e retenção das águas pluviais para drenagem urbana sustentável**. XVIII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos. ABRHidro. Campo Grande, 2009. Disponível em : https://files.abrhidro.org.br/Eventos/Trabalhos/152/39bd464cbc68bfbaa129b1406c1463d3_06907a094e8905bf52d88396cc36d604.pdf. Acesso em: 08 mar. 2024.

[102] CRUZ, A., SILVA, R. **Projeto de reúso de água pluvial em habitação popular para fins não potáveis**. UFRPE. Pernambuco, 2019. Disponível em : < https://repository.ufrpe.br/bitstream/123456789/2718/1/TCC_art_AnaVit%C3%B3riadeSouzaCruz.pdf>. Acesso em: 08 mar. 2024.

[103] CACCIA, L. et al. **Sustentabilidade em habitação de interesse social - Benefícios e custos de medidas para eficiência no consumo de água e energia**. 1ed. WRI BRASIL. São Paulo, 2017. Disponível em : https://www.wribrasil.org.br/sites/default/files/Sustentabilidade-em-Habitacao-de-Interesse-Social_mar18.pdf. Acesso: 09.fev.2024.

[104] CATINI, D. et al. A importância bioclimática e os benefícios ambientais, econômicos e sociais dos telhados verdes. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.9, n.6, p. 20319-20335. Curitiba, 2023 Disponível em : https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/60826. Acesso: 09.fev.2024.

[105] FERNANDES, F. et al. Viabilidade da Aplicação de Jardins Vertical em Habitação de Interesse Social. **Rev. Eletrônica Multidisciplinar UNIFACEAR**, v. 3 – Ano 8. Curitiba, 2019. Disponível em : https://revista.facear.edu.br/artigo/$/viabilidade-da-aplicacao-de-jardins-vertical-em-habitacao-de-interesse-social. Acesso: 01.mar.2024.

[106] MALTA, G. et al. de interesse social e *light steel framing* no Brasil. **Cadernos de Arquitetura e Urbanismo**, v. 28 n. 42. Belo Horizonte, 2021. Disponível em : https://periodicos.pucminas.br/index.php/Arquiteturaeurbanismo/article/view/25714. Acesso: 01.mar.2024.

[107] BAMBIRRA, H. **Projeto de habitação social utilizando sistema construtivo pré-fabricado de concreto**. TCC (Curso de Arquitetura e Urbanismo), UNIBH. Belo Horizonte, 2021. Disponível em : https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstreams/703f74a8-9ba9-456c-b153-0ff357196070/download. Acesso: 02.mar.2024.

[108] VIANA, L. **Arquitetura sustentável: uso do container como alternativa na habitação social**. TCC. Faculdade de Ciências Gerenciais de Manhuaçu. Manhuaçu, 2018. Disponível em : https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/30917/1/Monografia%20Especializa%C3%A7%C3%A3o%20Carolina%20Neiva%20Santos%20-%20FINAL.pdf. Acesso: 04.mar.2024.

[109] SILVA, D. et al. **Arquitetura modular para habitação de interesse social (HIS) com a utilização de materiais alternativos: criação e análise na cidade de salgueiro**. Jornada de Iniciação Científica e Extensão, v.14. Salgueiro, 2019. Disponível em: < https://periodicos.ifsertao-pe.edu.br/ojs2/index.php/jince/article/view/521>. Acesso em: 10 mar. 2024.

[110] FERNANDES, D. **Análise da viabilidade do uso do COB como técnica de autoconstrução: estudo de caso em São Joaquim de Bicas/MG**. TCC (Curso de Especialização em Sustentabilidade do Ambiente Construído), UFMG, Belo Horizonte, 2019. Disponível em : https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/34029/1/An%C3%A1lise%20da%20viabilidade%20do%20uso%20do%20cob%20como%20t%C3%A9cnica%20de%20autoconstru%C3%A7%C3%A3o.pdf. Acesso: 02.mar.2024.

[111] BRAGATTO, A. et al. Arquitetura bioclimática para habitações de interesse social em Umuarama-PR. **Rev. Mundi – Engenharia, Tecnologia e Gestão**, v. 7, n.3, p. 434-1, 434-24. IFPR. Paranaguá, 2022. Disponível em : https://revistas.ifpr.edu.br/index.php/mundietg/article/view/1415. Acesso: 01.mar.2024.

[112] CARVALHO, C. et al. A importância das áreas de uso comum em projetos de habitação social: o caso Programa Minha Casa Minha Vida. **Rev. Bras. Planej. Desenvolvimento**, v. 3, n. 2, p. 24-35, jan./jul. Curitiba, 2014. Disponível em : https://periodicos.utfpr.edu.br/rbpd/article/view/3581. Acesso: 01.mar.2024.

[113] MAUÉS, L. et al. **Quantificação da emissão de CO2 para edificações residenciais do Programa Minha Casa Minha Vida**. III Encuentro Latinoamericano y Europeo sobre Edificaciones y Comunidades Sostenibles – EURO ELECS, 2019. Disponível em : https://eventos.antac.org.br/index.php/euroelecs/article/download/2879/2546. Acesso: 01.mar.2024.

[114] NARDIN, **A. Viabilidade do uso da energia geotérmica para condicionamento térmico de habitações sociais**. UFSM. Santa Maria, 2019. Disponível em :< https://repositorio.ufsm.br/handle/1/23477>. Acesso em: 12 mar. 2024.

[115] PERRY, F. **As casas que estão sendo construídas com Cannabis**. BBC Future. (Internet) 2023. Disponível em: < https://www.bbc.com/portuguese/articles/cy759q9y103o>. Acesso em: 10 mar. 2024.

[116] SILVA, W. **Habitação com bambu de interesse social no Maranhão: elaborar um protótipo de célula habitacional com bambu**. TCC (Curso de Arquitetura e Urbanismo), São Luis, 2008. Disponível em : https://dspace.mj.gov.br/bitstream/1/6112/1/Habita%C3%A7%C3%A3o%20com%20Bambu%20de%20Interesse%20Social%20no%20Maranh%C3%A3o.pdf. Acesso: 04.mar.2024.

[117] GABRIEL, E. et al. Análise do desempenho termoenergético de diferentes tipologias de vidro em Habitação de Interesse Social Localizada em região de clima tropical. **E&S - Engineering and Science**, v.01. ed.09. 2020. Disponível em : https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/eng/article/download/10057/7003. Acesso: 04.mar.2024.

[118] LIMA, A., PINHEIRO, E. Automação residencial na construção civil – Estudo de caso em Manaus/Amazonas. **Brazilian Journal of Development**, 8(11), 72483–72501. https://doi.org/10.34117/bjdv8n11-114. Disponível em : https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/54056. Acesso: 13.fev.2024.

[119] OLIVEIRA, B. et al. Análise multicritério de projetos de habitação em madeira em Natal/RN. **Rev. Projetar. Projeto e Percepção do Ambiente**, v.2, n.3, 2017. Disponível em : https://periodicos.ufrn.br/revprojetar/article/view/16571. Acesso: 23.fev.2024.

[120] LATTERZA, L. **Concreto com Agregado Graúdo Proveniente da Reciclagem de Resíduos de Construção e Demolição. Um Novo Material para Fabricação de Painéis Leves de Vedação**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Estruturas), São Carlos, 1998. Disponível em : https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18134/tde-21122017-120645/publico/Dissert_Latterza_LucianoM.pdf. Acesso: 26.fev.2024.

[121] GUÍO, L. **Compostos Orgânicos Voláteis em tintas imobiliárias: caracterização e efeitos sobre a qualidade do ar em ambientes internos construídos**. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo), São Carlos, 2013. Disponível em : https://teses.usp.br/teses/disponiveis/102/102131/tde-23042014-095532/publico/Lydafinal.pdf. Acesso: 06.mar.2024.

[122] SZÜCS,C. et al. **Qualidade do projeto da habitação social: uma questão regional**. UFSC, Florianópolis, 2005. Disponível em : Acesso: 26.fev.2024 Disponível em : http://wolverine.ava.ufsc.br/~tearad/repositorio/habitar/relatorios/html/publicacoes/PDFS/24.PDF. Acesso: 26.fev.2024.

[123] BRASIL, MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Trabalho social em programas de habitação de interesse social**. [Livro] 2ª ed. Brasília, 2014.

[124] VEIGA, C. et al. **Análise da influência da orientação solar em habitações de interesse social para diferentes climas do Brasil**. Anais do VII Congresso Latino-Americano de Simulação de Edifícios – IBPSA LATAM. Florianópolis, 2023. Disponível em : https://www.researchgate.net/publication/369230443_Analise_da_Influencia_da_Orientacao_Solar_em_Habitacoes_de_Interesse_Social_para_Diferentes_Climas_do_Brasil. Acesso: 06.mar.2024

[125] SOMBRIO, C.; ZANONI, V. **O atendimento das exigências dos usuários em obras de melhorias habitacionais**. Encontro Latino-americano e Europeu sobre edificações e comunidades sustentáveis, v4. Anais. UFBA Salvador, 2022. Disponível em : https://eventos.antac.org.br/index.php/euroelecs/article/view/2695. Acesso: 13.mar.2024.

[126] MOREIRA, F.; SILVA, R. Habitação de interesse social rural na região metropolitana de Maringá, PR: avaliação pós-ocupação. **Rev. Ambiente construído**. 17 (3). Rio de Janeiro, 2017. Disponível em : https://www.scielo.br/j/ac/a/Y4ypXCJYLX7tHm76k83D4Fq/. Acesso: 11.mar.2024.

[127] EUPHROSINO, C. et al. Tijolos de solo-cimento usados para Habitação de Interesse social (HIS) em mutirão: estudo de caso em olaria comunitária. **Rev. Materia**, UFRJ, v.27, N.01. Rio de Janeiro, 2022. Disponível em : https://www.scielo.br/j/rmat/a/D8XXF4S3Wt8DYr8kkFfrmHr/?format=pdf&lang=pt. Acesso: 17.fev.2024.

[128] MARQUES, T. et al. **Análise comparativa de viabilidade econômica entre habitação de interesse social construída com adobe e com blocos de tijolos cerâmicos**. Encontro Internacional de Jovens Investigadores. JOIN, Edição Brasil. Ed. Realize, 2017. Disponível em : https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/49499. Acesso: 17.fev.2024.

[129] SOUZA, L. **Escolha da fachada de um edifício em Belo Horizonte: um estudo de caso sobre o ecogranito e o porcelanato aerado**. TCC. Curso de Especialização: Produção e Gestão do Ambiente Construído, UFMG. Belo Horizonte, 2019. Disponível em : https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/30904. Acesso: 17.fev.2024.

[130] KENSY, B. et al. **A utilização de embalagens tetra pak como isolante térmico: estudos práticos**. XXVI Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão. UNICRUZ. Cruz Alta, 2021. Disponível em : https://revistaanais.unicruz.edu.br/index.php/inter/article/view/992. Acesso: 17.fev.2024.

[131] BASTOS, R. **Linóleo como revestimento de piso: processos construtivos, execução e patologia**. Instituto Superior de Engenharia de Lisboa, Dissertação. Lisboa, 2016. Disponível em : https://repositorio.ipl.pt/handle/10400.21/6159. Acesso: 16.fev.2024.

[132] ORTENZI JUNIOR, A. **A fibra de vidro em matrizes poliméricas e cimentícias e seu uso estrutural em construção civil : o estado-da-arte**. UFSCAR. São Carlos, 2007. Disponível em : https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/4618. Acesso: 16.fev.2024.

[133] ABNT, ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Norma técnica NBR ISO 14040:2009 Versão Corrigida:2014 Gestão ambiental – Avaliação do ciclo de vida – Princípios e estrutura**. Rio de Janeiro, 2009.

[134] _____. **Norma técnica NBR 14044:2009 Versão Corrigida:2014 Gestão ambiental – Avaliação do ciclo de vida – Requisitos e orientações**. Rio de Janeiro, 2009.

[135] _____. **Norma técnica NBR ISO/TS 14071:2018 Gestão ambiental - Avaliação do ciclo de vida - Processos de análise crítica e competências do analista: Requisitos adicionais e diretrizes para a ABNT NBR ISO 14044:2009**. Rio de Janeiro, 2009.

[136] FARIAS, E. et al. Avaliação do ciclo de vida da construção civil habitacional brasileira. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 1, e58011125360. CDRR Editors. São Paulo, 2022. Disponível em : https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/25360/22211/296814. Acesso: 22.fev.2024.

[137] SILVA, M. et al. **Análise do ciclo de vida energético de um empreendimento de habitação de interesse social**. XVIII ENTAC, Porto Alegre, 2020. Disponível em : https://eventos.antac.org.br/index.php/entac/article/view/838. Acesso: 29.fev.2024.

[138] BRITO, L. Construção alternativa para unidades habitacionais de baixa renda em técnica de taipa. **Somma – Revista Científica do Instituto Federal de Educação, Ciência e**

Tecnologia do Piauí. v.5, n.1, p.110-126. Teresina, 2019. Disponível em : https://revistas.ifpi.edu.br/index.php/somma/article/view/145. Acesso: 28.fev.2024.

[139] CORREA, S. et al. **Painel pré-moldado em bambu, garrafas pet e argamassa calfitice para aplicação em Habitação de Interesse Social**. Anais ENSUS 2017 - V ENCONTRO DE SUSTENTABILIDADE EM PROJETO. Florianópolis, 2017. Disponível em : https://www.oasisbr.ibict.br/vufind/Record/UFSC_6b2e961b4c5dd49ac0c7fe10247d0465. Acesso: 09.mar.2024.