XXI ENTAC – Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído
14 a 16 de outubro de 2026 | Goiânia-Brasil
DOI: https://doi.org/10.46421/entac.v21i1.8616

Jogo MORE: instrumento participativo para estruturação de melhorias em habitação autoconstruída

MORE Game: a participatory tool for structuring improvements in self-built housing

Letícia Cabrera
Universidade Estadual de Maringá | Maringá | Brasil | lcabrera2@uem.br
Emeli Lalesca Aparecida da Guarda
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul | Naviraí | Brasil | emeliguarda@gmail.com
Ercília Hitomi Hirota
Universidade Estadual de Londrina | Londrina | Brasil |ercilia@uel.br
Maria Alice Camargo Gonzales Monticelli
Universidade de São Paulo | São Paulo | Brasil |camargo.alice@usp.br
Rubiane Paz do Nascimento Antunes
Hub de Inovação da Construção | São Paulo | Brasil |rubiane.antunes@gmail.com
Alberto Hernandez Neto
Universidade de São Paulo | São Paulo | Brasil |ahneto@usp.br

Resumo

Intervenções em habitação autoconstruída carecem de instrumentos que articulem a participação dos moradores à estruturação dos processos de melhoria. Este artigo apresenta o jogo MORE como uma ferramenta participativa para apoiar melhorias habitacionais. A partir de uma abordagem qualitativa exploratória, o instrumento foi desenvolvido e aplicado em uma oficina com moradores. Os resultados indicaram elevada aceitação e engajamento, além da capacidade de explicitar as relações entre problemas, causas e soluções. O instrumento ampliou a compreensão das condições habitacionais e das possibilidades de intervenção. Como contribuição, o estudo demonstra o potencial do jogo como instrumento participativo para estruturar processos de tomada de decisão em melhorias habitacionais.

Palavras-chave: Habitação autoconstruída. Processos participativos. Favelas. Gamificação

Abstract

Interventions in self-built housing lack tools that connect residents' participation to the structuring of improvement processes. This article presents the game MORE as a participatory tool to support housing improvements. Based on an exploratory qualitative approach, the instrument was developed and applied in a workshop with residents. The results indicated high acceptance and engagement, as well as the ability to clarify the relationships between problems, causes, and solutions. The instrument broadened the understanding of housing conditions and intervention possibilities. As a contribution, the study demonstrates the potential of the game as a cognitive and mediating tool in participatory processes.

Keywords: Self-built housing. Participatory processes. Favelas. Gamification

INTRODUÇÃO

Atualmente, cerca de 50% da população mundial vive em cidades e aproximadamente um terço vive em favelas ou assentamentos urbanos irregulares [1]. No Brasil, o Censo Demográfico de 2022 identificou 12.348 favelas em 656 municípios, o que representa 16.390.815 habitantes – equivalentes a 8,1% da população brasileira [2]. O país enfrenta um déficit habitacional de 6,2 milhões de domicílios, agravado pela precariedade de moradias, em que 41,2% apresentam ao menos um dos seguintes problemas: irregularidade fundiária, falta de infraestrutura, ausência de banheiro exclusivo, cobertura inadequada ou adensamento excessivo [3], [4].

Diante da carência de habitação digna e acessível, a autoconstrução emerge como alternativa para as populações mais vulneráveis, sendo uma forma de produção habitacional que corre em paralelo à produção empresarial, à autogestão coletiva e à promoção pública [5]. Apesar disso, permanece sub-representada nas políticas habitacionais e climáticas, atuando como resposta a lacunas estruturais, como a insuficiência de investimentos públicos e a inacessibilidade ao mercado formal. Contudo, intervenções autoconstruídas frequentemente ocorrem sem planejamento ou suporte técnico, podendo comprometer a qualidade e as condições ambientais internas [6], bem como a segurança das edificações [7] e o bem-estar físico e mental dos moradores [8].

Historicamente, favelas e assentamentos autoconstruídos foram analisados sob múltiplas perspectivas disciplinares, mas raramente considerando as vozes de seus próprios moradores como eixo central do debate. Assim, abordagens participativas surgem como alternativa ao posicionar os moradores como agentes ativos na formulação e implementação de melhorias habitacionais [9], ampliando a inclusão social e permitindo que as políticas reflitam necessidades reais [10]. Nesse contexto, o *co-design* destaca-se ao reconhecer os usuários como “experts de suas experiências”, capazes de contribuir para soluções mais adequadas [11].

Entre as abordagens contemporâneas, destacam-se os “Living Labs”, nos quais *o co-design* ocorre em situações reais e envolve múltiplos atores [12]. Para viabilizar essa participação, que simula a imersão em problemas reais, diversos instrumentos têm sido empregados, como realidade virtual, modelos físicos, representações bidimensionais, jogos e cartas [9], [11]. Dentre esses, jogos e cartas se destacam por estruturar a interação, estimular o engajamento e facilitar a compreensão de informações complexas, especialmente ao introduzirem elementos lúdicos que reduzem as barreiras de comunicação entre técnicos e moradores [9]. No entanto, essas abordagens atuam predominantemente na facilitação do diálogo e na explicitação das preferências dos usuários, sem estruturar de forma integrada os múltiplos fatores que influenciam a tomada de decisão na autoconstrução.

Este artigo tem como objetivo apresentar e analisar o jogo MORE como instrumento participativo para estruturar processos de melhoria habitacional em contextos de autoconstrução. O jogo MORE é um dos produtos desenvolvidos no âmbito da Rede

MORE, um projeto de pesquisa que visa mensurar a pegada de CO_2 das construções autoconstruídas, contribuir para melhorar o bem-estar proporcionado por essas moradias, subsidiar políticas públicas e apoiar a transição do setor privado para uma economia de baixo carbono.

MÉTODO

Este estudo adotou uma abordagem qualitativa de caráter exploratório, estruturada em duas etapas complementares: (i) desenvolvimento do instrumento participativo e (ii) aplicação em contexto real, por meio de uma oficina com moradores. O objetivo foi avaliar o potencial do jogo MORE como instrumento de mediação entre moradores e técnicos, analisando sua capacidade de estruturar o processo de identificação de problemas, estabelecer relações entre causas e soluções e apoiar a tomada de decisão sobre intervenções habitacionais a partir da percepção dos participantes.

A aplicação ocorreu em formato de oficina com os moradores. O jogo foi operacionalizado por meio de um tabuleiro composto por 12 fases sequenciais, que orientam os participantes desde a caracterização de si e de sua moradia até a proposição de soluções e a reflexão sobre sua viabilidade. Em cada etapa, os participantes selecionaram individualmente cartas que representavam sua realidade, sem interferência do grupo, buscando captar decisões fundamentadas em suas próprias percepções e experiências.

As cartas selecionadas foram coladas em um suporte físico, permitindo a visualização do encadeamento das decisões ao longo das fases. Essa organização possibilitou registrar não apenas as escolhas realizadas, mas também compreender como os participantes estabeleceram relações entre características da moradia, problemas identificados, causas, soluções, agentes envolvidos, recursos disponíveis e desafios associados às intervenções, evidenciando a estruturação do processo decisório.

As escolhas foram registradas em uma matriz de dados organizada por categorias. A análise combinou procedimentos descritivos, por meio da identificação de frequências das respostas, e interpretativos, buscando compreender como o instrumento favoreceu a articulação entre as diferentes categorias, a construção de relações causais e a organização do raciocínio durante a tomada de decisão. Adicionalmente, foram analisados os feedbacks qualitativos dos participantes acerca da experiência de utilização do jogo, considerando aspectos relacionados à compreensão das etapas, à facilidade de uso e à percepção do instrumento como apoio à reflexão sobre a moradia.

Os dados analisados compreenderam o painel de cartas construído durante a oficina e os registros das falas das moradoras, documentados pelas pesquisadoras ao longo da aplicação.

DOI: https://doi.org/10.46421/entac.v21i1.8616

RESULTADOS

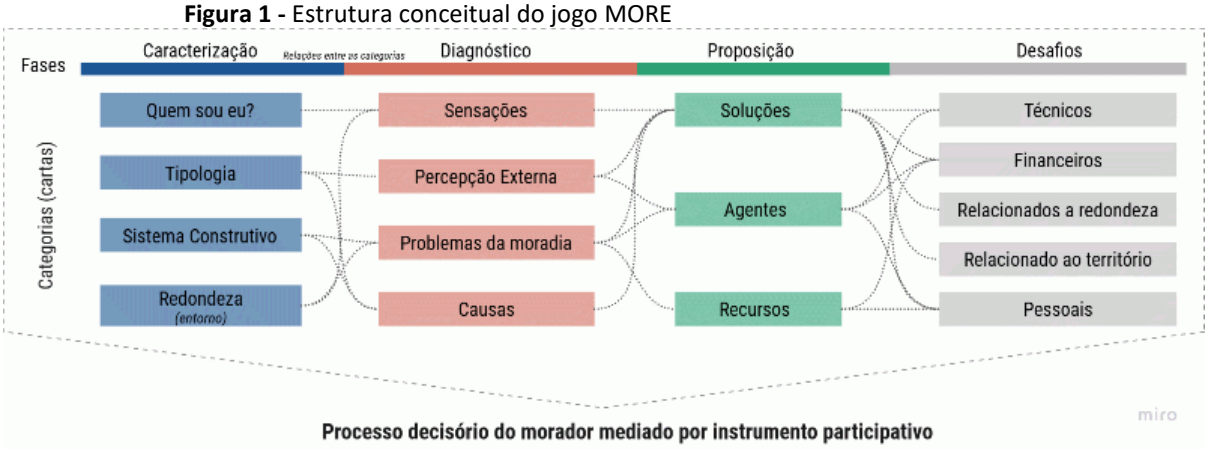
ESTRUTURA DO JOGO MORE E SISTEMA DE CARTAS

O jogo MORE foi desenvolvido como um instrumento participativo estruturado, composto por um tabuleiro organizado em fases progressivas e por um sistema de cartas temáticas. Sua estrutura foi construída a partir de dados empíricos obtidos em campo na comunidade São Remo (SP), traduzidos em categorias relacionadas ao morador, à moradia e às estratégias de intervenção.

A Figura 1 apresenta a estrutura conceitual do jogo, evidenciando que, embora organizado em uma sequência lógica, o processo opera de maneira relacional. O diagnóstico das condições habitacionais não ocorre de maneira isolada, mas a partir da articulação entre características construtivas, condições do entorno e percepções dos moradores. Da mesma forma, a proposição de soluções depende não apenas da identificação dos problemas, mas também da consideração dos agentes envolvidos, dos recursos disponíveis e dos desafios associados à implementação das intervenções.

Essa organização busca estruturar o processo de reflexão dos participantes, conduzindo-os desde a caracterização da moradia até a avaliação da viabilidade das soluções propostas. Em vez de apresentar categorias independentes, o jogo estabelece relações sucessivas entre percepção, diagnóstico e proposição, permitindo que os participantes construam um percurso de tomada de decisão de forma gradual e contextualizada.

Figura 1 - Estrutura conceitual do jogo MORE



Fonte: Os autores

A partir dessa estrutura conceitual, o tabuleiro organiza o processo em quatro fases: caracterização, diagnóstico, proposição de soluções e desafios (Figura 2). Essa organização favorece a construção progressiva do raciocínio, partindo da contextualização da moradia até a avaliação da viabilidade das intervenções.

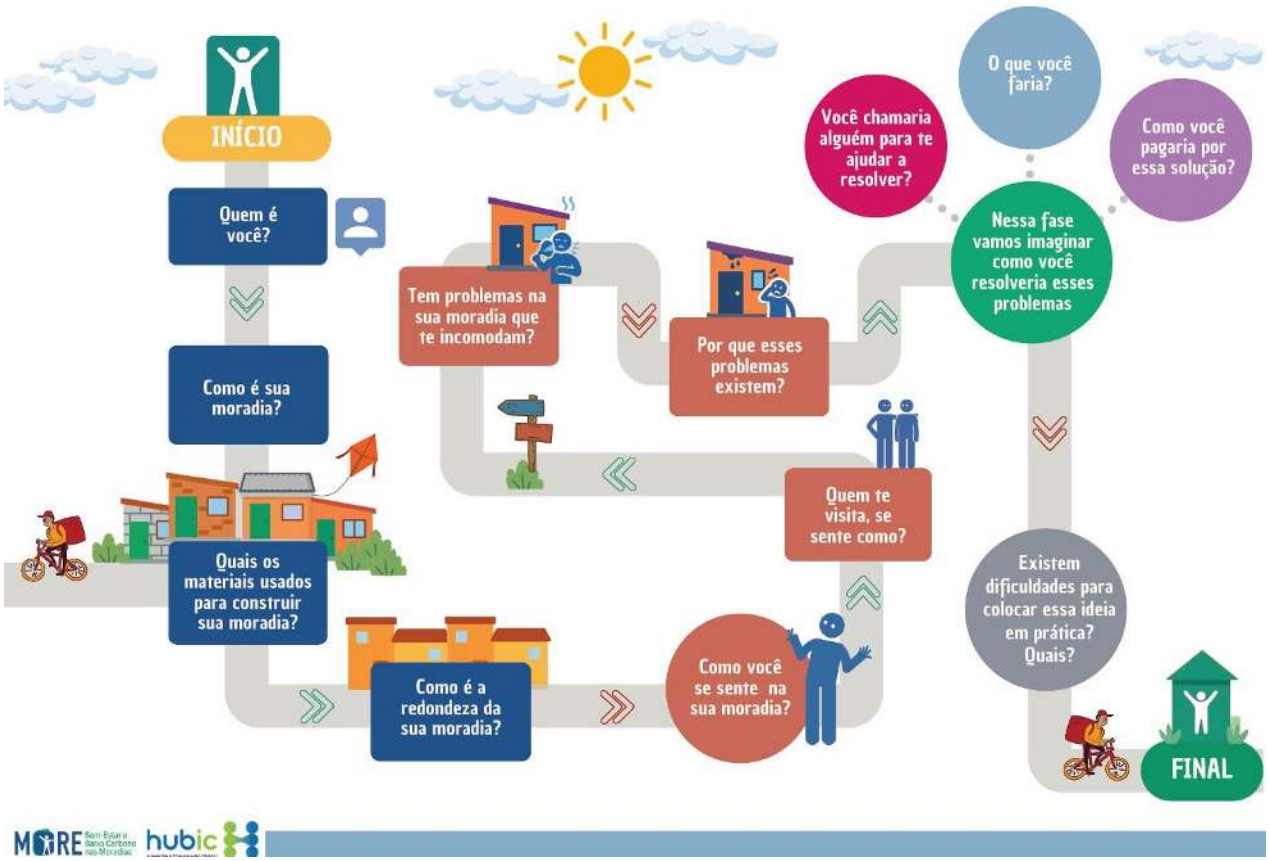
Na fase de caracterização (azul), são consideradas as condições do morador e da moradia, incluindo perfil do usuário, tipologia habitacional, sistema construtivo e entorno. Essa etapa estabelece a base contextual para as análises subsequentes. Na fase de diagnóstico (laranja) articula categorias de sensações, percepção externa, problemas e causas são organizadas de forma a estimular uma leitura integrada das

condições habitacionais. Ao iniciar pelas sensações vivenciadas no cotidiano, o jogo permite que os participantes expressem sua experiência antes da identificação de problemas e causas, favorecendo a organização gradual do raciocínio.

Na fase de proposição (verde), observa-se a ampliação do processo decisório por meio da integração entre soluções, agentes e recursos. As soluções constituem um repertório híbrido, composto tanto por estratégias técnicas quanto por práticas empíricas identificadas nas entrevistas. As cartas de agentes representam os diferentes atores envolvidos na implementação das intervenções, enquanto as cartas de recursos evidenciam as condições materiais e financeiras necessárias para sua realização. Dessa forma, o jogo amplia a reflexão para além da identificação dos problemas, incorporando elementos relacionados à execução das melhorias.

Por fim, a fase de desafios (cinza) introduz a dimensão da viabilidade das propostas, evidenciando que a implementação das soluções depende de limitações técnicas, econômicas e sociais. Essa etapa permite que os participantes considerem os obstáculos associados às intervenções propostas, aproximando o processo decisório das condições reais da habitação autoconstruída.

Figura 2 - Tabuleiro do jogo MORE e o encadeamento das fases



Fonte: Os autores

DOI: https://doi.org/10.46421/entac.v21i1.8616

O sistema de cartas atua como suporte ao processo de reflexão (Figura 3). Ao representar diferentes aspectos da moradia por meio de categorias organizadas e visualmente estruturadas, as cartas permitem que os participantes reconheçam, selecionem e relacionem informações ao longo das diferentes etapas do jogo. Mais do que registrar respostas, elas favorecem a articulação entre percepção, diagnóstico e proposição, tornando explícitas as relações entre problemas, causas, soluções, agentes, recursos e desafios.

Figura 3 - Sistema de cartas do jogo MORE e organização das categorias ao longo das fases



Fonte: Os autores

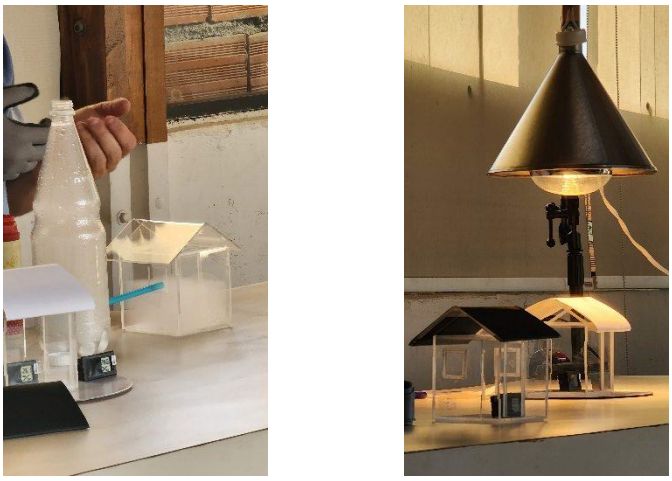
De forma integrada, o jogo MORE estrutura um percurso de tomada de decisão que conecta diagnóstico, proposição de soluções e avaliação de viabilidade, explicitando as interdependências envolvidas nas melhorias habitacionais e oferecendo um suporte para a mediação entre a experiência dos moradores e a discussão sobre possíveis intervenções.

APLICAÇÃO DO JOGO MORE EM OFICINA PARTICIPATIVA

A aplicação do jogo MORE ocorreu em 16 de agosto de 2025, na Favela São Remo, localizada na zona oeste da cidade de São Paulo, em área adjacente à Cidade Universitária da Universidade de São Paulo. A oficina foi estruturada em duas etapas complementares, buscando preparar os participantes para a utilização do instrumento e favorecer a reflexão sobre as condições habitacionais antes da tomada de decisão.

Na primeira etapa, foram desenvolvidas três experiências voltadas à problematização das condições habitacionais, abordando aspectos relacionados à iluminação insuficiente, ao desconforto térmico, à umidade e à condensação decorrente da ventilação inadequada, situações recorrentes na comunidade. Foram utilizados protótipos que permitiram simular esses fenômenos, proporcionando uma abordagem prática, sensorial e acessível dos conceitos de desempenho ambiental das moradias. Ao final dessa etapa, foi disponibilizada uma cartilha contendo as soluções discutidas coletivamente.

Figura 4 – Exemplos de protótipos utilizados na etapa de sensibilização da oficina para discussão das condições habitacionais: (a) Efeitos da ventilação natural; (b) Desconforto térmico causado pela incidência de radiação solar



Fonte: Os autores

Na segunda etapa, os participantes foram apresentados ao funcionamento do jogo MORE e realizaram sua aplicação. Os moradores foram organizados em dois grupos, cada um acompanhado por uma aplicadora e monitores de apoio (Figura 5), responsáveis por esclarecer dúvidas e orientar a utilização das cartas, sem interferir nas escolhas realizadas pelos participantes. Essa organização buscou garantir que as decisões fossem construídas a partir das percepções individuais de cada morador, preservando o caráter participativo do instrumento.

Figura 5 - Aplicação do jogo MORE em oficina participativa na comunidade São Remo



Fonte: Os autores

Durante a oficina, observou-se que a combinação da etapa de sensibilização com a aplicação do jogo favoreceu a compreensão das categorias apresentadas no tabuleiro e estimulou os participantes a relacionarem suas experiências cotidianas às diferentes

etapas do instrumento. A estrutura sequencial do jogo conduziu o processo de reflexão desde a identificação das sensações percebidas na moradia até a discussão sobre possíveis soluções, agentes envolvidos, recursos disponíveis e desafios para sua implementação.

A organização da oficina também favoreceu momentos de esclarecimento e reflexão ao longo do percurso, permitindo que dúvidas sobre as categorias fossem discutidas durante a aplicação, sem direcionar as respostas dos participantes. Dessa forma, o papel das aplicadoras concentrou-se na mediação do uso do instrumento, enquanto as escolhas permaneceram fundamentadas na experiência e na percepção de cada morador.

Essa etapa permitiu avaliar não apenas os resultados obtidos por meio das cartas selecionadas, mas também compreender como a estrutura do jogo organizou o processo de tomada de decisão dos participantes, aspecto discutido na seção seguinte.

RESULTADOS DA APLICAÇÃO DO JOGO MORE

Participaram da aplicação do jogo MORE sete moradoras, todas do gênero feminino, predominantemente adultas (85,7%), com a participação de uma pessoa idosa (14,3%). A composição domiciliar revelou diferentes arranjos familiares, enquanto a análise das condições socioeconômicas indicou predominância de trabalho informal (57,1%) e dependência parcial de auxílios governamentais, evidenciando restrições econômicas e baixa previsibilidade financeira, que condicionam diretamente as possibilidades de intervenção nas moradias.

Observou-se que o percurso estruturado pelo tabuleiro conduziu as participantes da descrição de suas experiências cotidianas para a identificação de problemas, suas possíveis causas, alternativas de solução e desafios para implementação. Em vez de registrar informações isoladas, o instrumento organizou a reflexão em etapas sucessivas, permitindo que diferentes dimensões da moradia fossem relacionadas durante o processo decisório.

As condições habitacionais identificadas evidenciaram elevada densidade construtiva, com todas as participantes (100%) relatando proximidade entre edificações e a maioria (85,7%) indicando casas encostadas. Essa configuração esteve associada às sensações registradas durante o jogo, destacando ambientes abafados (57,1%) e desconforto térmico por calor (57,1%), bem como problemas relacionados à infiltração (57,1%), à presença de umidade e goteiras (42,9%) e à ventilação insuficiente (42,9%).

O encadeamento entre as categorias permitiu que as participantes estabelecessem relações entre esses problemas e suas possíveis causas. A ausência de ventilação natural (42,9%) e a infiltração de água por meio da cobertura ou das paredes (42,9%) foram as causas mais frequentemente associadas aos problemas identificados, indicando a construção de relações causais, em vez da simples identificação de sintomas isolados.

Na etapa de proposição, observou-se que as soluções selecionadas mantiveram coerência com as causas anteriormente identificadas, destacando-se intervenções na

cobertura (42,9%), abertura de janelas (28,6%) e utilização de elementos vazados (28,6%). A continuidade entre diagnóstico e proposição permitiu que as participantes relacionassem os problemas às estratégias de intervenção, evidenciando que o instrumento apoiou a organização do raciocínio durante a tomada de decisão.

A inclusão das categorias “Agentes”, “Recursos” e “Desafios” ampliou esse processo ao incorporar aspectos normalmente ausentes em diagnósticos habitacionais convencionais. O protagonismo do pedreiro (100%) e das redes familiares e de vizinhança, associado à baixa participação de profissionais técnicos (14,3%), evidencia que as decisões relacionadas à melhoria da moradia são fortemente condicionadas por relações de confiança e pela experiência prática. Da mesma forma, a predominância de estratégias baseadas na economia doméstica (71,4%) e nas redes de apoio (57,1%), juntamente com limitações financeiras (57,1%) e dificuldades técnicas (42,9%), demonstra que a viabilidade das intervenções depende não apenas da identificação de soluções, mas também das condições concretas para sua implementação.

Os resultados quantitativos foram complementados pelos feedbacks registrados ao final da oficina, que forneceram evidências sobre a percepção dos participantes em relação ao instrumento. De forma geral, observou-se elevada aceitação tanto da etapa de sensibilização quanto do jogo MORE, com predominância de avaliações classificadas como “Gostei muito”. Os comentários indicam que a linguagem adotada foi percebida como acessível, destacando o uso de “ilustrações didáticas, clara e objetiva” e classificando a atividade como “esclarecedora”. Uma participante manifestou, inclusive, o desejo de que outros moradores da comunidade também pudessem participar da oficina para adquirir conhecimentos, sugerindo o potencial do instrumento para apoiar processos coletivos de aprendizagem. Também foram registrados comentários espontâneos, como “Foi muito legal” e “Achei maravilhoso”, reforçando o elevado engajamento durante a atividade. Por outro lado, um dos formulários apontou dificuldade relacionada à leitura, evidenciando a necessidade de aperfeiçoamentos que ampliem a acessibilidade do jogo para participantes com diferentes níveis de escolaridade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados indicam que a principal contribuição do jogo MORE não se restringe ao levantamento de problemas habitacionais, mas à organização do processo de reflexão sobre a moradia. Ao conduzir os participantes por uma sequência estruturada que articula sensações, problemas, causas, soluções, agentes, recursos e desafios, o instrumento favorece a compreensão das relações entre diferentes dimensões da habitação e torna explícitos fatores que frequentemente permanecem fragmentados em levantamentos convencionais. Os feedbacks obtidos ao final da oficina reforçam essa interpretação ao indicar que o jogo foi percebido como um recurso claro, acessível e facilitador da aprendizagem, constituindo um instrumento promissor para apoiar processos participativos de diagnóstico e planejamento de melhorias habitacionais.

Entre as limitações do estudo, destaca-se o caráter exploratório da aplicação, realizada com um número reduzido de participantes, o que não permite generalizações. Além disso, os formulários de avaliação indicaram a necessidade de adaptações que ampliem a acessibilidade do instrumento para participantes com diferentes níveis de escolaridade, principalmente aqueles com dificuldades de leitura.

O jogo MORE foi desenvolvido e aplicado como evento de devolução de resultados para as comunidades estudadas pela Rede MORE, no encerramento das atividades de pesquisa no território. No entanto, considera-se que o modelo proposto pode vir a contribuir para a facilitação da comunicação em outras ações de melhoria de habitações sociais, como aquelas realizadas pela Assistência Técnica para Habitação de Interesse Social (ATHIS), por exemplo, ao oferecer um instrumento estruturado para apoiar o diálogo entre moradores e equipes técnicas.

AGRADECIMENTOS

Este estudo foi desenvolvido na rede de pesquisa MORE: Bem-Estar e Baixo Carbono nas moradias e no âmbito do projeto "Mitigação de CO_2 e Qualidade de Vida nas habitações: MCMV & habitação autogerida", com apoio da Caixa Econômica Federal, da Fundação para o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia (FDTE) e do hubIC (ABCP-USP). Agradecemos o fomento e a parceria que possibilitaram a realização desta pesquisa.

DECLARAÇÃO

Durante a preparação deste artigo, os autores utilizaram o Grammarly (v1.1.273.1915) para tradução e revisão do *abstract*. Após a utilização da ferramenta, os autores revisaram e editaram o conteúdo conforme necessário e assumem total responsabilidade pelo conteúdo do artigo publicado.

REFERÊNCIAS

[1] United Nations Human Settlements Programme (UN-Habitat), *Expert Group Meeting "Affordable Housing and Social Protection Systems for All to Address Homelessness,"* no. May. 2020.

[2] IBGE, "Censo Demográfico 2022 Favelas e Comunidades Urbanas Resultados do universo," Rio de Janeiro, 2024.

[3] Fundação João Pinheiro, "Inadequação de domicílios no Brasil 2022," Belo Horizonte, 2023.

[4] Fundação João Pinheiro, "DÉFICIT HABITACIONAL NO BRASIL 2022," Belo Horizonte, 2024. [Online]. Available: http://www.fjp.mg.gov.br

[5] A. L. Cardoso, *O Programa Minha Casa Minha Vida e seus Efeitos Territoriais*. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2013.

[6] G. M. F. Simões, L. C. Labaki, and S. M. Leder, "Thermal discomfort and adaptation strategies in Brazilian social housing," *Build. Environ.*, vol. 269, no.

November 2024, 2025, doi: 10.1016/j.buildenv.2024.112368.

[7] E. A. D. Muianga, D. C. C. K. Kowaltowski, and J. S. J. Koolwijk, “Social housing improvement factors for upgrading processes Social housing improvement factors for upgrading processes,” vol. 3218, 2025, doi: 10.1080/09613218.2025.2563266.

[8] S. Rolfe, L. Garnham, J. Godwin, I. Anderson, P. Seaman, and C. Donaldson, “Housing as a social determinant of health and wellbeing: Developing an empirically-informed realist theoretical framework,” *BMC Public Health*, vol. 20, no. 1, pp. 1–19, 2020, doi: 10.1186/s12889-020-09224-0.

[9] D. C. C. K. Kowaltowski *et al.*, “Living labs for user empowerment and value delivery in social housing upgrading processes,” *Habitat Int.*, vol. 145, no. February, 2024, doi: 10.1016/j.habitatint.2024.103019.

[10] N. Killemsetty and A. Patel, “Slum-dwellers as experts: A problem structuring approach to understand housing challenges in slum communities of India,” *J. Urban Aff.*, vol. 46, no. 5, pp. 1020–1038, 2024, doi: 10.1080/07352166.2022.2099283.

[11] J. B. Mandola and C. Imai, “Instrumentos Utilizados No Processo De Co-Design,” in *Anais XVIII ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO*, Porto Alegre: ANTAC, 2020, pp. 1–8.

[12] M. E. Bridi, C. H. B. Pereira, D. C. C. K. Kowaltowski, and A. D. Granja, “A utilização de parâmetros de projeto como ferramenta de mediação em um Living Lab,” *Xix Encontro Nac. Tecnol. Do Ambient. Construído*, vol. 19, pp. 1–13, 2023, doi: 10.46421/entac.v19i1.1986.