



Simpósio Brasileiro de Qualidade do
Projeto no Ambiente Construído

UMA REFLEXÃO SOBRE A RESILIÊNCIA DA HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL¹

BORTOLI, Karen C. R.

Universidade Federal de Uberlândia, e-mail: karenrcbortoli@ufu.br

VILLA, Simone B.

Universidade Federal de Uberlândia, e-mail: simonevilla@yahoo.com

RESENDE, Victor F. P.

Universidade Federal de Uberlândia, e-mail: vfpresende@gmail.com

RESUMO

A baixa qualidade da arquitetura e do urbanismo nas habitações de interesse social brasileiras fragiliza milhões de pessoas, que são obrigadas a adaptar seus lares, sobreviver ao inesperado e (re) inventar a si próprias constantemente. Isso demonstra sua resiliência, considerada como uma capacidade de recuperação adaptativa frente a impactos diversificados. Este trabalho apresenta resultados preliminares de pesquisa de mestrado em andamento no Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Uberlândia, sob o título "Uma análise da resiliência em habitações de interesse social a partir da Avaliação Pós-Ocupação (APO): o caso do bairro Shopping Park (Uberlândia/MG)". A pesquisa investiga os mecanismos de resiliência adotados em unidades habitacionais sociais do bairro Shopping Park para superação de dificuldades de origem socioeconômica, ambiental e construtiva que o caracterizam desde sua inauguração. A APO permite a observação de comportamentos, sentimentos, expectativas e aspirações dos moradores e a identificação de impactos, fragilidades, recursos e potencialidades que condicionam a resiliência. O trabalho contribui para o avanço da área de conhecimento em que se insere ao discutir dinâmicas de adaptação do ambiente construído que fundamentam a revisão e criação de mecanismos para a resiliência em habitações de interesse social existentes e futuras.

Palavras-chave: Resiliência, Adaptabilidade, Sustentabilidade, HIS, APO.

ABSTRACT

The low quality of architecture and urbanism in Brazilian affordable housing affects millions of people, who have to adapt their homes, survive the unexpected and (re) invent themselves constantly. This demonstrates their resilience, considered as an adaptive recovery capacity against diversified impacts. This paper presents preliminary results of a master's research project in progress into the Post-Graduation Programme of Architecture and Urbanism from the Federal University of Uberlândia, being entitled "An analysis of the resilience in affordable housing through the Post-Occupancy Evaluation (APO): the case of Shopping Park neighbourhood (Uberlândia/MG)". The research examines the resilience mechanisms adopted in social housing units of the Shopping Park neighborhood to overcome socioeconomic, environmental and constructive difficulties that have characterized it since its inauguration. The POE allows the observation of dwellers' behaviors, feelings, expectations and aspirations and the identification of impacts, weaknesses, resources and potentialities that conditionate the resilience. The work contributes to the advancement of the knowledge field in which it is inserted, when discussing dynamics of adaptation of the built environment that support the revision and creation of mechanisms for resilience in existing and future affordable housing.

Keywords: Resilience, Adaptability, Sustainability, Social Housing, POE.

¹ BORTOLI, K. C. R.; VILLA, S. B.; RESENDE, V. F. P. Uma reflexão sobre a resiliência da habitação de interesse social. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE QUALIDADE DO PROJETO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO. 2017 - João Pessoa-PB; Anais...PortoAlegre: ANTAC.p x-y.

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho deriva de pesquisa de mestrado em andamento no Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Uberlândia, sob o título “Uma análise da resiliência em habitações de interesse social a partir da Avaliação Pós-Ocupação (APO): o caso do bairro Shopping Park (Uberlândia/MG)”. Insere-se ainda no escopo de pesquisa institucional intitulada “[RESAPO] Method of analysis of the Resilience and Adaptability in Social Housing Complexes through Post Occupancy Evaluation”², desenvolvida em parceria entre os grupos [MORA] Pesquisa em Habitação³, da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e Design (FAUeD/UFU), [People, Environment and Performance] da *Sheffield School of Architecture, The University of Sheffield (SSoA/TUoS)* e a comunidade local de um conjunto habitacional de interesse social.

A pesquisa de mestrado investiga os mecanismos de resiliência adotados por moradores do conjunto habitacional social do bairro Shopping Park, localizado no Setor Sul da cidade de Uberlândia (MG) (Figuras 1, 2), para superação de impactos socioeconômicos, climáticos e físico-construtivos que acometem o bairro desde sua inauguração. Para tanto, são utilizados instrumentos de APO para observação de comportamentos, sentimentos, expectativas e aspirações dos usuários, bem como delimitação de impactos, fragilidades, recursos e potencialidades que condicionam a resiliência do ambiente construído nas unidades habitacionais do bairro estudado.

Figura 1 – Localização de Uberlândia no Brasil.



Fonte: Villa et al (2017).

² Financiadas pelo Santander Research Mobility Awards (Janeiro de 2016 – Outubro de 2016).

³ <https://morahabitacao.com/>

Figura 2 – Localização do Shopping Park em Uberlândia.



Fonte: Villa et al (2017).

É notável a existência de princípios de resiliência nas habitações do Shopping Park. Mesmo frente a situações de limitação, os moradores realizam melhorias em suas moradias em busca de qualidade de vida. Porém, nem sempre suas necessidades são satisfeitas após modificações. Contraditoriamente, novos problemas decorrem da realização de intervenções sem adequada assistência técnica, representando a manutenção de um estado de fragilidade inicial. Tal percepção fomentou a iniciativa de realização da pesquisa de mestrado apresentada.

A pesquisa em andamento tem como objetivo central reunir soluções de projeto existentes no bairro Shopping Park que favorecem a resiliência do ambiente construído, no curso do tempo e do espaço. A pesquisa objetiva auxiliar moradores em reformas e projetistas em novos empreendimentos para habitações sociais mais resilientes.

Para o presente trabalho ganharam destaque a fundamentação teórica que ancora a pesquisa no tema da resiliência e os resultados de uma APO piloto realizada no bairro Shopping Park em julho de 2016. Os resultados dessa APO piloto permitiram a identificação de suas principais fragilidades e potencialidades em termos de características do ambiente construído, agentes e usuários do e no bairro, seus espaços coletivos e unidades habitacionais. Por meio de nova experiência de APO a ser realizada em fase subsequente da pesquisa de mestrado, será realizada apuração da quantidade e qualidade da resiliência existente nas unidades habitacionais do bairro.

Com relação à fundamentação apresentada, a mesma delimita o conceito de resiliência pertinente à pesquisa de mestrado em andamento relativamente à questão urbana. Representou, com isso, importante etapa de desenvolvimento ao superar a imprecisão inerente ao termo devido à sua apropriação por diversas áreas do conhecimento, conforme tratado adiante.

2 O CONCEITO DE RESILIÊNCIA

Em 2050, dois terços da população mundial estimada em 6,3 bilhões estarão vivendo nas cidades, sendo previsto o surgimento de 41 megacidades com 10 milhões de habitantes cada. As rápidas mudanças socioeconômicas e climáticas observadas ameaçam os sistemas urbanos, requerendo revisão das estratégias de urbanização globalmente. Cidades devem ser funcionais, resilientes, seguras, sustentáveis e interconectadas para permitir o crescimento econômico e manter o bem-estar e prosperidade da espécie humana no planeta (NG & XU, 2015).

Nos países em desenvolvimento, a baixa qualidade da arquitetura e do urbanismo agravam a vulnerabilidade social que aflige milhões de pessoas com dificuldade de acesso à habitação. Tentando suprir esse déficit, os baixos padrões definidos por programas habitacionais governamentais levam à oferta de conjuntos habitacionais inadequados para seus habitantes (VILLA *et al*, 2017). Daí deriva a necessidade de intervenções em edifícios nem sempre aptos a comportá-las, ocasionando riscos à estabilidade estrutural e segurança dos moradores, desperdício de recursos e oneração de uma renda familiar escassa, dentre outros prejuízos.

Tais fatores fragilizam socialmente, economicamente e ambientalmente as populações beneficiadas por programas sociais, tornando-as, em certa medida, mais suscetíveis a impactos diversos. Esses impactos podem ser de diferentes tipos: (i) de ordem natural climática - chuvas muito fortes que podem causar danos nas casas ou mesmo inundações, seca por períodos longos; (ii) de ordem física-arquitetônica - nas casas a precariedade dos materiais de construção empregados, assim como sua padronização de programas e sua limitada área útil, a ausência de equipamentos adequados para controle e estanqueidade, a precariedade das instalações elétricas e hidro sanitárias; (iii) de ordem física-urbanística - a baixa densidade, a monotonia tipológica, a ausência de infraestrutura adequada dos conjuntos habitacionais implantados, a ausência de equipamentos adequados de lazer, cultura, educação, saúde e segurança para seus moradores, a limitação dos transportes públicos; (iv) de ordem socioeconômica - a falta de oportunidades no bairro de emprego e serviços em geral (VILLA *et al*, 2017).

Entende-se a resiliência como contraponto à fragilidade, e ambos como condições inerentes aos sistemas urbanos. Em conjuntos habitacionais sociais, está relacionada à existência de mecanismos de adaptação das casas aos impactos experimentados. A resiliência permite a construção de um sistema urbano equilibrado, capaz de se sustentar e aprimorar ao longo do tempo e no espaço em que se insere. Sua discussão merece destaque em um contexto de acelerado crescimento populacional mundial, em que se reproduzem modelos de urbanização insustentáveis.

O termo Resiliência surgiu na área da ecologia, na década de 70, gerando debate entre economistas, engenheiros, psicólogos, e outros especialistas. As

raízes etimológicas do termo vêm da palavra latina *resilio*, significando capacidade de se recuperar. Como conceito acadêmico, suas origens e significado são mais ambíguos (MEEROW *et al*, 2015). De acordo com Holling (1973), ecólogo e um dos primeiros teóricos a postular sobre o termo, uma definição foca na eficiência, constância e previsibilidade como atributos desejáveis na engenharia e *design* à prova de falhas; enquanto a outra foca na persistência, mudança e imprevisibilidade, celebrados entre biólogos como características de um *design* que admite falhas seguras como forma de evolução.

Nos últimos anos, a popularidade do termo “resiliência” explodiu no meio acadêmico e em discursos políticos devido ao seu apelo revolucionário, ao oferecer uma alternativa ao atual modelo controverso de produção social. À medida que as cidades continuam a crescer e a lidar com incertezas e desafios, como a mudança climática e instabilidades econômicas e sociais, a resiliência urbana torna-se um conceito cada vez mais atraente (LEICHENKO, 2011).

A confusão conceitual do termo resiliência pode ser benéfica ao permitir seu funcionamento como um conceito comum aplicável a múltiplos contextos sociais, capaz, portanto, de promover a colaboração científica multidisciplinar. Com base em um estudo dos principais autores que discutiram o termo nas últimas quatro décadas, Meerow *et al* (2015) concluíram que não há explícita definição da resiliência no contexto das cidades.

Os autores que discutem o tema abordam superficialmente as questões inerentes ao complexo sistema urbano, tornando difícil aplicar ou testar a teoria empiricamente. Considerando isso, Meerow *et al* (2015) propuseram uma definição integradora para o termo, capaz abranger as especificidades do urbano e permanecer flexível para se adaptar a outras disciplinas:

“Urban resilience refers to the ability of an urban system – and all its constituent socio-ecological and socio-technical networks across temporal and spacial scales – to maintain or rapidly return to desired functions in the face of a disturbance, to adapt to change, and to quickly transform systems that limit current or future adaptative capacity.” (MEEROW *et al*, 2015, p. 2)⁴

Em entendimento simplificado do conceito, tem-se que a resiliência pode ser definida como o estado contrário à vulnerabilidade (IPCC, 2014). A vulnerabilidade num contexto de ameaças climáticas, por exemplo, se refere à sensibilidade do sistema (condições estruturais, que no caso dos sistemas urbanos se traduzem em infraestrutura, transporte, equipamentos urbanos, etc.) frente à ameaças específicas (chuvas, secas, aumento de temperatura, crise econômica e suas consequências), combinada com a capacidade de adaptação da população e instituições expostas, ou seja, sua condição de utilizar os recursos disponíveis (informação, tecnologia, etc.) para reagir ao evento climático (LEMOS, 2014).

⁴ Tradução livre dos autores: Resiliência Urbana se refere à habilidade de um sistema urbano – e todas as redes sócio ecológicas que a compõem através das escalas temporal e espacial – em manter ou rapidamente retornar às funções desejadas face a distúrbios, se adaptar e mudar, e rapidamente transformar sistemas que limitam a capacidade adaptativa futura ou atual.

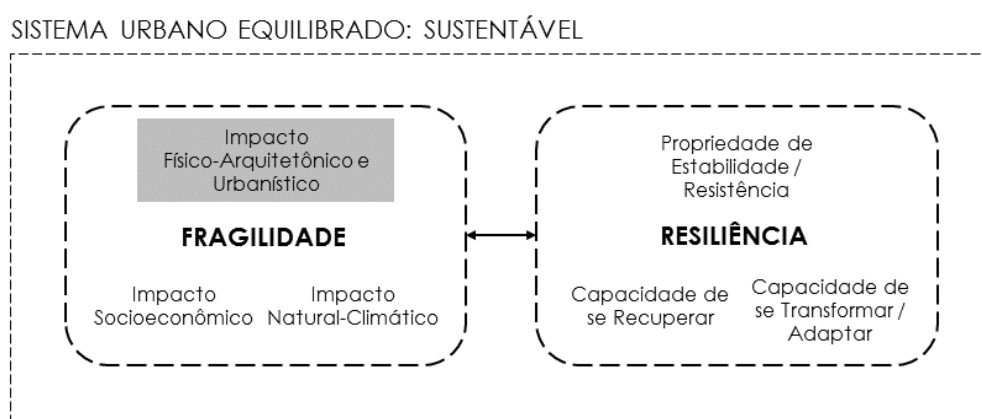
Mais recentemente, a discussão em resiliência tem incluído especialmente a dimensão social e a criatividade humana como chave para lidar com impactos diversos nos grandes centros urbanos. Ganha destaque a capacidade de superar e responder positivamente ao estresse após três etapas:

1. *Resilience as stability: buffer capacity;*
 2. *Resilience as recovery: bouncing back;*
 3. *Resilience as transformation: creativity.*"⁵
- (MAGUIRE & CARTWRIGHT, 2008, p. 10)

A resiliência como estabilidade define a quantidade de perturbação que um sistema urbano é capaz de absorver antes de se alterar, sendo que uma comunidade resiliente apresenta limites elevados de tolerância ao estresse. A resiliência como restabelecimento está relacionada à capacidade de se recuperar, mensurada em termos de tempo necessário à recuperação após impacto, sendo que uma comunidade mais resiliente recupera-se relativamente rápido. Já a resiliência como transformação se refere à capacidade de uma comunidade em responder à mudança adaptativamente. Isto é, ao invés de simplesmente restabelecer o estado original, significa ter a capacidade de estabelecer um novo estado mais sustentável e adaptado à imprevisibilidade do contexto (MAGUIRE & CARTWRIGHT, 2008).

Rodin (2015) endossa que a resiliência é a capacidade de qualquer entidade – seja um indivíduo, comunidade, organização, sistema urbano ou natural – em antecipar rupturas, se recuperar após estresses e se adaptar e crescer a partir da experiência. Para a autora, na medida em que se desenvolve a resiliência de um sistema, este torna-se mais preparado a prevenir e mitigar impactos.

Figura 3 – Fatores que determinam um Sistema Urbano Equilibrado Sustentável.



Fonte: Autores (2017).

Afinal, é importante observar que impactos de diferentes naturezas podem desencadear diferentes consequências em diferentes entidades, e diferentes entidades demonstrarão diferentes graus de resiliência frente à mudança

⁵ Tradução livre dos autores: 1. Resiliência como estabilidade: capacidade de absorção; 2. Resiliência como restabelecimento: recuperação; 3. Resiliência como transformação: criatividade.

imposta (MAGUIRE & CARTWRIGHT, 2008). Um sistema urbano capaz de se sustentar depende da proporcionalidade entre fragilidades experimentadas e mecanismos para a resiliência disponíveis. Assim, a delimitação das fragilidades do contexto estudado fundamenta a proposição de mecanismos para resiliência a ele adequados (Figura 3). O presente trabalho delimita o universo de impactos físico-arquitetônicos que fragilizam as unidades habitacionais sociais do Shopping Park, bem como suas potencialidades. Com base nesse estudo será possível identificar claramente quais são os mecanismos de resiliência existentes e passíveis de implementação no bairro estudado, a fim de fomentar o equilíbrio deste sistema urbano em específico.

3 AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO E RESILIÊNCIA

No âmbito da Arquitetura e do Urbanismo, a Avaliação Pós-Ocupação (APO) destaca-se como importante ferramenta na obtenção de diagnósticos consistentes relativos ao ambiente construído (VILLA *et al*, 2015; MALLORY-HILL, PREISER, WATSON, 2012; COLE, 2005), bem como na identificação dos impactos a que o mesmo está sujeito, suas fragilidades, recursos e potencialidades. Sua utilização permite a montagem e observação, por parte dos agentes envolvidos, de bancos de dados alimentados por avaliações que incluam a percepção física do ambiente construído, além da interação entre esse ambiente e o comportamento dos usuários (STEVENSON, LEAMAN, 2010; VILLA, 2008; VILLA, SARAMAGO e GARCIA, 2015).

Entender e registrar como se dá o movimento de adaptação no interior de um certo conjunto de habitações de interesse social fornecerá rico substrato para consulta e evolução do conceito de resiliência, munindo diversos atores sociais com material atual, confiável e pertinente para fundamentar seus empreendimentos.

3.1 A Resiliência no Bairro Shopping Park

O bairro Shopping Park faz parte da primeira fase de implantação do Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV) em Uberlândia, abrigando mais de 3000 unidades habitacionais horizontais, dentro da faixa de renda 1 (0 a 3 salários mínimos), entre os anos de 2010-2012 (VILLA *et al*, 2017). Passados cinco anos de sua inauguração, apresentam-se sinais de ineficiência e contradição ao propósito original do programa. A iniciativa de dar às pessoas uma “moradia digna” ruiu sob uma mistura de questões construtivas, sociais e ambientais (Figura 4).

Figura 4 – Fragilidades do bairro Shopping Park.



Fonte: Gollino, 2015 (primeira); Arantes, 2015 (segunda); Jornal Correio, 2013 (duas à direita).

Com o intuito de identificar as os impactos, fragilidades, recursos e potencialidades que caracterizam o conjunto habitacional social do bairro Shopping Park, foi empreendida experiência de APO piloto.

Três elementos centrais foram analisados no estudo de caso: (i) AMBIENTE CONSTRUÍDO (conjunto construído, levando em consideração as escalas do distrito, bairro e unidade, e a relação do impacto entre o ambiente construído e natural); (ii) AGENTES (agentes que interferem com a dinâmica social local); (iii) USUÁRIOS (residentes do conjunto). Esses elementos foram divididos em 5 categorias: características gerais, ordem natural-climática, ordem físico-arquitetônica, ordem físico-urbanística e ordem socioeconômica. Baseando-se nessa divisão foram desenvolvidos instrumentos apropriadas para coleta de informações.

Como exemplo, a ordem físico-arquitetônica foi subdividida em 10 aspectos para avaliação: Design, Sistema Construtivo e Materialidade, Manutenção, Serviços, *Layout* Interno, Adaptação e Reforma, Adaptação para Comércio, Conforto, Privacidade e Moradia Anterior. Para cada um desses aspectos, a investigação foi delimitada por meio de questionamentos, por exemplo, "quais são as principais patologias da casa?" e "quais materiais os habitantes usam nas reformas?", para o aspecto "Sistema Construtivo e Materialidade". Com base nesse mapeamento, instrumentos personalizados de APO foram desenvolvidos para coletar informações capazes de retratar adequadamente a área de estudo. A descrição dos instrumentos aplicados, seus meios, amostragem e data/local de aplicação encontram-se listados no Quadro 1.

Quadro 1 – Instrumentos de APO no Bairro Shopping Park.

QUESTIONÁRIO	DESCRIÇÃO: Método quantitativo que busca coletar dados de uma série de perguntas respondidas pelos usuários. Um método muito recomendado quando há um número variado de pessoas envolvidas em um processo de avaliação. Suas principais vantagens são: ser um método rápido; possibilidade de trabalhar com um grupo maior de inquiridos e / ou grandes áreas; resposta imparcial, o que significa que o anonimato permite segurança e uma grande liberdade de resposta; e maior uniformidade na avaliação.
	MEIOS: Digital
	AMOSTRAGEM: 40 casas localizadas em um loteamento de 200 casas (20% de toda a comunidade)
	DATA/LOCAL: 5 a 11 de julho de 2016 - 40 residências em um quarteirão localizado no Bairro Shopping Park.
WALKTHROUGH	DESCRIÇÃO: Método quanti-qualitativo de análise baseado em preocupações de qualidade para medição e identificação descritiva e qualitativa de aspectos positivos e negativos do ambiente, permitindo também verificar sua situação atual. Os temas analisados são: i) Arredores, ii) Loteamento, iii) Habitação.
	MEIOS: Roteiro em papel e recordação textual e fotográfica.
	AMOSTRAGEM: Foram escolhidos 4 lotes representativos, do mesmo loteamento, considerando algumas variantes, como a orientação solar e as diferentes posições geográficas da parcela.
	DATA/LOCAL: 8 e 11 de julho de 2016 - 4 residências no mesmo quarteirão localizado no Bairro Shopping Park.

Fonte: Villa et al, 2017.

Dentre os resultados obtidos com a aplicação de instrumentos de APO (Questionários e *Walkthroughs*), alguns dos principais aspectos que chamaram atenção, em termos de fragilidades e potencialidades nas habitações de interesse social, encontram-se expressos no Quadro 2.

Quadro 2 – Fragilidades e Potencialidades das UH do Shopping Park.

FRAGILIDADES
<p>-As casas não atendem às necessidades dos múltiplos perfis familiares existentes, justificando insatisfação de 62,5% em relação ao tamanho reduzido dos cômodos, principalmente da cozinha, banheiro e área de serviços.</p> <p>-42,5% sentem-se insatisfeitos em relação à divisão dos cômodos, cujos acessos convergem para o centro da casa (onde situa-se o lavabo), gerando uma situação de conflito entre circulação e atividades de higiene pessoal (Figuras 5, 6).</p> <p>-50% sentem falta de privacidade em relação aos vizinhos, principalmente em função da inexistência de isolamento acústico das paredes compartilhadas entre casas geminadas. 55% avaliaram o quarto como cômodo mais barulhento da casa, justamente onde situa-se a parede compartilhada.</p> <p>-52,5% sentem-se insatisfeitos relativamente à qualidade dos materiais construtivos empregados, observando-se infiltrações nas paredes externas e porosidade, escurecimento e descolamento de azulejos.</p> <p>-O baixo desempenho térmico da envoltória ocasiona temperaturas internas entre 0,7 e 2,9°C acima da externa, caracterizando situação de desconforto por calor durante o verão.</p> <p>-O acúmulo de rejeitos provenientes da autoconstrução prejudica a higiene e estética do bairro, ocasionando problemas de convivência e impactos no meio ambiente (Figuras 7, 8). Mais de 23,7% sentem-se insatisfeitos em relação à aparência do bairro e da parte externa da casa.</p>
POTENCIALIDADES
<p>-A boa disposição dos moradores para realização de adaptações por meio da autoconstrução.</p> <p>-As dimensões do lote (8 x 20m) permitem significativo aproveitamento de seu potencial construtivo por meio de ampliações.</p> <p>-A possibilidade customização da residência como fonte de satisfação para os usuários.</p> <p>-A incorporação espontânea de alguns princípios da arquitetura bioclimática durante reformas, evidenciando a capacidade de adaptação a situações de desconforto ambiental.</p>

Fonte: Autores (2017).

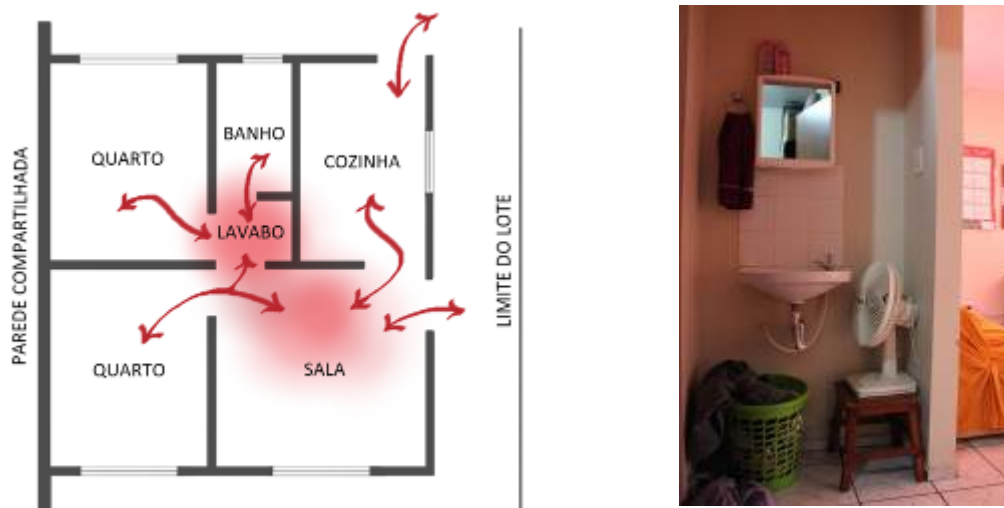
Há resiliência entre os moradores das unidades habitacionais do Shopping Park, manifesta em noções de coletividade, empreendedorismo e gerenciamento de recursos frente às situações de desequilíbrio experienciadas. A resiliência do ambiente construído se manifesta por meio das características físicas e espaciais de uma edificação. Nas habitações de interesse social do Shopping Park a resiliência está condicionada às dimensões do lote e à popularidade e acessibilidade da técnica construtiva em alvenaria autoportante, que permitem a personalização da casa e satisfação das necessidades não contempladas em projeto, à medida da disponibilidade de recursos financeiros e temporais dos moradores.

Por outro lado, a autoconstrução no Shopping Park tem como intercorrência a redução do conforto físico no interior da edificação, devido à dificuldade em conciliar desejos e necessidades espaciais com as exigências somáticas humanas, resultando em soluções de projeto que contemplam ora um, ora outro aspecto. Naturalmente, a necessidade de intervenções persiste, já que as modificações resolvem demandas imediatas, gerando, porém, novos problemas imprevistos pelo morador que não dispõe de assistência técnica.

Conforme conceituação apresentada, é requisito para a resiliência a capacidade de um sistema urbano em estabelecer um novo estado mais sustentável e adaptado à imprevisibilidade do contexto após perturbação (MAGUIRE & CARTWRIGHT, 2008). Baseado nisso, é possível analisar se as modificações realizadas pelos moradores trazem de fato uma qualidade de resiliência ao ambiente construído e sistema urbano analisados, ou se tratam-

se apenas de recursos paliativos que não agregam capacidade de sustentabilidade ao conjunto, além de gerar problemas imprevistos. Destaca-se aqui a importância da fundamentação teórica apresentada para a pesquisa de mestrado em andamento.

Figuras 5 e 6 – Fluxos conflitantes no lavabo.



Fonte: Autores (2017).

Figuras 7 e 8 – Áreas onde ocorre deposição de rejeitos (em marrom).



Fonte: Autores (2017).

Posto isso, em momento subsequente da pesquisa, interessa mensurar por meio de nova experiência de APO, os graus de resiliência do ambiente construído antes e após adaptações. As casas serão avaliadas - por meio de análises técnicas, questionários com os moradores e *walkthroughs* - relativamente ao cenário imediatamente posterior à entrega e ao estado em que se encontram atualmente, após adaptação. A análise comparativa entre cenários de antes e depois indicará aspectos sob os quais houve incremento ou supressão de resiliência no contexto analisado, e de acordo com as definições

apresentadas. A resiliência do ambiente construído nas habitações de interesse social do Shopping Park será mensurada para cada um dos critérios de definem a qualidade funcional na habitação (VOORDT; WEGEN, 2013), a fim de diagnosticar ganhos e perdas em termos de acessibilidade, eficiência, flexibilidade, orientação espacial, privacidade e saúde e bem-estar físico. A partir dessa leitura pretende-se identificar casas-icone da resiliência no ambiente construído, em diferentes critérios, gradações e estados de modificação, e categorizá-las em termos de “bons” e “maus” exemplos. Espera-se que tal material seja capaz de orientar novas intervenções no bairro e propostas de projeto futuras no campo da habitação de interesse social mais resilientes.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desequilíbrios acometem sistemas naturais desde antes de existirem registros históricos e é prevista sua continuidade. Frente à complexidade inerente aos desafios da atualidade, se a resiliência inexistir, um sistema não é capaz de se equilibrar e sustentar ao longo do tempo e no espaço que o inclui. É notável a existência de princípios de resiliência nas habitações do Shopping Park, mas para que, de fato, seja possível falar em sustentabilidade, é imprescindível munir os agentes locais em seus empreendimentos com informações sobre as fragilidades e potencialidades do sistema em questão.

Os sistemas urbanos devem ser capazes de resistir, recuperar-se e adaptar-se frente à certeza da mudança. O bairro Shopping Park enfrenta impactos socioeconômicos, climáticos e físico-construtivos desde sua inauguração. O registro de mecanismos para adaptação adotados por seus moradores e a mensuração de sua resiliência podem contribuir para a proposição de projetos habitacionais sociais mais sustentáveis. O arquiteto urbanista é peça chave na consolidação desse *design* que visualiza nas falhas a oportunidade de evolução e a APO constitui-se como ferramenta para auxiliar o processo de mapeamento, crítica e aprimoramento das práticas correntes em arquitetura e urbanismo. Interessa fomentar a evolução do fazer arquitetônico congruentemente às demandas de ordem socioeconômica e ambiental que se colocam contemporaneamente.

A fundamentação teórica e resultados da APO piloto aqui apresentados compreenderam importante etapa para a pesquisa de mestrado em desenvolvimento. Foi definido o conceito de resiliência para o contexto urbano e, ao mesmo tempo, delimitado o universo de impactos e fragilidades que caracterizam as unidades habitacionais do bairro Shopping Park, norteando assim a continuidade do trabalho em andamento.

REFERÊNCIAS

ELETOBRAS (2007a). **Avaliação do mercado de eficiência energética no Brasil:** pesquisa de posse de equipamentos e hábitos de uso – ano base 2005 – classe residencial. Eletrobras, 2007. Disponível em: <http://www.procelinfo.com.br/main.asp?View=%7B05070313-120A-45FD964D-5641D6083F80%7D>. Acesso em: 10/03/2017.

COLE, R. J. (2005) Building environmental assessment methods: redefining intentions and roles. *Building Research & Information*, v. 33, n. 5, p. 455–467.

HOLLING, C. S. 'Resilience and stability of ecological systems'. In **Annual Review of Ecology and Systematics**. Luxemburg, Austria: International Institute for Applied Systems Analysis, vol. 4, p. 1-23, 1973.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). **Climate change 2014: impacts, adaptation and vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change**. Cambridge: Cambridge University Press, 2014.

LEMOS, M. F. Sustentabilidade e Resiliência. In: **III ENANPARQ. Arquitetura, Cidade e Projeto: uma construção coletiva**, 2014, São Paulo. Anais do III ENANPARQ. Arquitetura, Cidade e Projeto: uma construção coletiva. São Paulo: ANPARQ, 2014. p. 1-14.

MAGUIRE, B.; CARTWRIGHT, S. **Assessing a community's capacity to manage CHANG5E: a resilience approach to social assessment**. Canberra: Commonwealth of Australia, 2008, 33 p.

MALLORY-HILL, S.; PREISER, W.; WATSON, C. (2012). **Enhancing Building Performance**. London: Wiley-Blackwell Press.

MEEROW, S.; NEWELL, J. P.; STULTS, M. Defining Urban Resilience: a review. **Landscape and Urban Planning**, Amsterdam, v. 147, 2016, p. 38-49.

NG, S. T.; XU, F. J. An integrated Framework for resilience management of inter-network city infrastructures. In: **5th International Conference on Building Resilience**, 2015, Newcastle. Anais do 5th International Conference on Building Resilience, Newcastle: The University of Newcastle – Austrália, 2015, v.1, p. 473 – 485.

RODIN, J. **The Resilience Dividend**. Great Britain: Profile Books, 2015. 324 p.

STEVENSON, F. & LEAMAN, A. (2010). Evaluating housing performance in relation to human behaviour: new challenges. *Building Research & Information*, 38:5, pp.437-44. DOI: 10.1080/09613218.2010.497282.

VILLA, S. B., SARAMAGO, R. C. P., BORTOLI, K. C. R. e PEDROSA, M. C. P. A ineficiência de um modelo de morar mínimo: análise pós-ocupacional em habitação de interesse social em Uberlândia. **Observatorium: Revista Eletrônica de Geografia**, Uberlândia, v. 5, n. 14, p. 121-147. 2013.

VILLA, S. B.; ORNSTEIN, S. W. (Org.) **Qualidade ambiental na habitação: avaliação pós-ocupação**. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. p.359-378.

VILLA, S. B.; SARAMAGO, R. C. P. ; GARCIA, L. C. **Avaliação Pós-Ocupação no Programa Minha Casa Minha Vida: uma experiência metodológica**. 1. ed. Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 2015. v. 1. 152p.

VILLA, S. B.; et al. **Método de análise da resiliência e adaptabilidade em conjuntos habitacionais sociais através da avaliação pós-ocupação e coprodução**. RELATÓRIO FINAL DE PESQUISA: Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia; Universidade de Sheffield, 2017.

VOORDT, T. J.M. van der; WEGEN, H. B.R. **Arquitetura sob o olhar do usuário. Programa de necessidades, projeto e avaliação de edificações**. São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2013. 237p.