

Gestão de Requisitos Durante o Processo de Projeto de Habitação de Interesse Social

Isabella Queiroz Rohr

¹ Universidade Federal do Rio de Janeiro, Laranjeiras, Rio de Janeiro, Brasil e
isabella.rohr@fau.ufrj.br

RESUMO

O déficit habitacional é um problema social que atinge grande parte da população brasileira, as habitações de interesse social aparecem como uma solução, porém sua baixa qualidade arquitetônica e o não atendimento as necessidades dos usuários, levam os moradores a realizarem modificações logo após o recebimento da habitação ou então, até a comercialização ou abandono do imóvel. Os futuros usuários não têm seus requisitos considerados durante o processo de projeto, dessa forma suas necessidades e desejos não são atendidos. A gestão de requisitos dos usuários é importante para garantir que as necessidades dos moradores sejam atendidas, porém identificar esses requisitos dentro de um conjunto de famílias e hierarquizar cada item como recomendação projetual é um desafio. O objetivo do trabalho é fornecer ferramentas para identificar e hierarquizar os requisitos dos usuários, auxiliando o processo de projeto desses empreendimentos, contribuindo com a melhoria da qualidade espacial das habitações de interesse social. Foram adotadas abordagens metodológicas que incluíram revisões bibliográficas, observação de projetos participativos e análise de documentos para auxiliar na coleta de dados, assim foram examinados estudos de casos relacionados a projetos e pesquisas que se concentram na análise dos requisitos dos usuários, com ênfase na priorização desses requisitos como parte central de uma estratégia de melhoria da qualidade final do projeto. Como resultado, identificaram-se dois métodos que se revelaram instrumentos valiosos para a identificação e classificação dos requisitos. Cada um desses métodos foi descrito, incluindo suas vantagens e desvantagens, os desafios para sua aplicação e também os impactos no resultado do produto final dos empreendimentos habitacionais.

Palavras-chave: Habitação, Processo de Projeto, Requisito, Gestão, Qualidade Habitacional

Client Requirements Management in Social Housing During Product Development Process

ABSTRACT

The housing shortage is a social problem that affects a large part of the Brazilian population. Social housing programs appear as a solution, but because of the low architectural quality and how the design fails to meet the needs of the users, the residents end up selling or even abandoning the property. Future users do not have their requirements considered during the design process, so their needs and desires are not met. The management of user requirements is important to ensure that the residents' needs are met, but identifying these requirements within a set of families and ranking each item as a design recommendation is a challenge. The objective of this work is to provide tools to identify and hierarchize user requirements that can be included during the design development process in order to improve the housing quality. Bibliographical reviews, observation of participatory design and document analysis were included as methodological approaches to assist data collection. Therefore case studies related to designs and research that focus on the analysis of user requirements, with an emphasis on prioritizing these requirements as a central part of a strategy to improve the final quality of the design were examined. As a result, two methods were identified as valuable tools for identifying and classifying the requirements. Each of these methods were described, including advantages and disadvantages, challenges for the application and also the impacts on social housing programs design.

Key-words: Housing, Design Process, Requirement, Management, Housing Quality

1. INTRODUÇÃO

No contexto urbano atual, a problemática da habitação se intensifica cada vez mais com a crise social, o crescimento urbano e o adensamento da população. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a população urbana no Brasil chega a 80% da população total, da qual 30% vive em área de aglomerados subnormais. No Brasil, de 40% a 50% da população vive na informalidade urbana, da qual 15% a 20% residem em favelas (IBGE, 2000).

Já a quantidade de habitações que apresentam algum tipo de inadequação chega a mais de 24,8 milhões de acordo com os dados levantados pela Fundação João Pinheiro em parceria com o Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR). Foram classificadas como residências inadequadas aquelas que não possuam abastecimento de água, saneamento básico, energia elétrica e coleta de resíduos sólidos. Além dessas inadequações de infraestrutura urbana, também foram consideradas as inadequações prediais, como a falta de espaço e não atendimento da área mínima, ausência de banheiro interno, cobertura inadequada ou inexistente e piso inadequado (GOVERNO FEDERAL, 2021).

As habitações de interesse social (HIS) surgem como uma solução para esse problema. De acordo com Beatriz Miotto (2012) a política habitacional é uma potência, tanto pela escala de produção, quanto pelo poder de ser uma política social e de caráter universal. Porém, muitos programas habitacionais não correspondem as necessidades dos usuários e existe uma incoerência entre o produto ofertado e a demanda. Atualmente, as habitações entregues para a população de baixa renda no Brasil são produzidas seguindo uma padronização do programa arquitetônico como observado na Fig. 1.

Figura 1: Padronização das habitações



Fonte: <https://www.causaoperaria.org.br/acervo/blog/2017/09/17/entidades-denunciam-fim-do-minha-casa-minha-vida/#.X3-2vmhKiUk>

Para Kowaltowisk e Granja (2011) os típicos critérios de design mínimos aplicados pelas autoridades de habitação no Brasil devem ser revistos. Soluções padronizadas não são o suficiente para enfrentar a problemática da habitação coletiva, os projetos estandardizados não

permitem incluir aspectos particulares ao modo de morar dos usuários e nem consideram as realidades locais.

Há uma repetição exaustiva de um tipo de tipologia pré-estabelecida, cujo projeto arquitetônico não atende as variações regionais, no que se refere aos aspectos climáticos, geográficos e culturais. Isso se deve à lógica de operacionalização da produção conduzida pela iniciativa privada, focada na padronização do produto e dos processos construtivos. Por isso a “tipologia-padrão” dificilmente adere as características do modo de vida anterior da população beneficiada. (LIMA et al., 2015, p. 386).

Raquel Barros (2008) acredita que é necessário conhecer as diversas formas como os usuários utilizam o espaço, para que a habitação considere conceitos humanizadores que atendam melhor as necessidades psicossociais e ambientais dos futuros moradores. Tanto para definir as políticas de habitação quanto para os projetos é imprescindível o conhecimento das necessidades fisiológicas, psicológicas e sociais dos indivíduos e do grupo familiar.

Maricato (2003, p. 154) afirma que é possível perceber que a quantidade de unidades construídas sempre foi muito mais valorizada que as qualidades arquitetônicas das mesmas. Nesse contexto, muitos dos projetos realizados pelo Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV) possuem baixa qualidade construtiva e arquitetônica, não atendendo as necessidades dos moradores, ou ainda, localizam-se em áreas afastadas dos focos de infraestrutura das cidades, os conjuntos residenciais possuem constantemente soluções desconectadas das redes de transporte e de serviços básicos, negando o direito a cidade aos moradores.

Durante o desenvolvimento de um empreendimento, o objetivo principal deve ser capturar os requisitos dos clientes e usuários para que eles possam ser traduzidos em atributos da edificação (HUOVILA; SEREN, 1998; MIRON, 2002). No entanto, na realidade da produção de habitação social, segundo Lima et al. (2011), os usuários finais raramente participam do processo de desenvolvimento das moradias, portanto seus requisitos normalmente não são capturados durante o processo.

Os futuros usuários não têm seus requisitos considerados durante o processo de projeto, dessa forma suas necessidades e desejos não são atendidos. Diante dessa realidade, famílias que moram em habitações de interesse social têm realizado modificações e reformas logo após o recebimento da habitação ou a comercialização ilegal do imóvel. Essa negligência com aspectos tão importantes para a moradia gera insatisfação e, muitas vezes, evasão das famílias dos conjuntos habitacionais. Os moradores preferem voltar a irregularidade do que permanecer em um local onde suas necessidades não foram supridas (SETTE, 2012).

2. METODOLOGIA

Esse artigo tem como finalidade aprofundar o conhecimento sobre o processo de projeto em habitações de interesse social e detectar quais métodos e ferramentas são utilizados para identificar os requisitos dos usuários, para isso, foram analisados estudos de casos de projetos e pesquisas que abordam os requisitos dos usuários e tem como prioridade a identificação e hierarquização desses requisitos como estratégia de qualidade e design.

Como procedimento metodológico para a coleta de dados foram realizados levantamentos bibliográficos, observação e análise de projetos participativos e pesquisa documental. Ao final, dois métodos foram identificados como ferramentas que auxiliam na identificação dos requisitos e de sua hierarquização. Cada um dos métodos apresenta pontos positivos e negativos, como a dificuldade de aplicação e também os resultados e suas influências nos empreendimentos habitacionais.

3. GESTÃO DE REQUISITOS DURANTE O PROCESSO DE PROJETO

A gestão de requisitos define as características finais do produto, relacionando o desenvolvimento do projeto com os resultados pretendidos em termos de desempenho durante a fase de uso. Os requisitos do produto geram demandas para o processo de projeto do edifício. Os requisitos podem ser variados, desde o atendimento a legislação e normas técnicas como a NBR 15575, que traz exigências de desempenho mínimo de habitabilidade e segurança, até os requisitos específicos do cliente e do usuário.

O processo de geração de valor na construção civil envolve três fases, que são: capturar requisitos do cliente e usuário, criar soluções que contemplem esses requisitos e garantir que os requisitos sejam atendidos na fase de produção/construção (MIRON, 2008). No entanto, para atender a necessidade do usuário é preciso primeiro conhecê-las. Na fase inicial do processo de projeto, devem ser capturadas as informações necessárias para o desenvolvimento do produto, identificando neste momento os requisitos dos usuários.

As necessidades dos usuários devem ser coletadas, analisadas e estruturadas antes que a etapa de design tenha sido iniciada. Os desejos e necessidades são as características que atendem as expectativas dos futuros moradores e as limitações podem ser impostas pela idade ou alguma condição própria da pessoa.

No entanto, um dos aspectos que dificultam a captura dessas informações é o fato de que alguns requisitos são desconhecidos pelos próprios usuários, esses requisitos dependem de um fator detonador para aparecer. Além disso, muitas vezes, o usuário final é representado por uma diversidade de pessoas e famílias, tornando difícil estabelecer os requisitos individuais em um conjunto geral de requisitos, tornando importante não só identificar, mas também hierarquizar esses requisitos (MIRON, 2008).

A avaliação de pós ocupação (APO) é uma ferramenta que pode auxiliar no reconhecimento dos requisitos dos usuários, através da estruturação de seus resultados de forma sistemática, podendo então ser utilizada na fase de design de novas habitações.

A avaliação da edificação na fase de uso, avaliação de pós-ocupação, pode ser utilizada para fazer ajustes na própria edificação e também para auxiliar o processo de outros projetos, em um processo de retroalimentação, utilizando as informações coletadas para realimentar o sistema de gestão de requisitos e, assim, adotar medidas visando a análise dos dados de desempenho para alcançar uma melhoria contínua dos processos e atendimento as necessidades dos usuários.

Dessa forma, a APO auxilia o desenvolvimento do processo de projeto e do processo de desenvolvimento de produtos, no que diz respeito aos requisitos do usuário. Existem diversas ferramentas de APO utilizadas para coleta de dados, algumas delas são: questionários, entrevistas, levantamentos físicos e fotográficos, mapa comportamental, poema dos desejos e análise das modificações.

As informações são coletadas e é elaborado um banco de dados que é analisado para verificar a relevância e a frequência que cada item aparece, hierarquizando e sistematizando o que seria adotado como recomendação projetual. Existem diversos artigos publicados sobre APO em habitações de interesse social, e seus dados e resultados são divulgados. No entanto, os resultados obtidos pelas avaliações realizadas nas habitações existentes não são utilizados de maneira eficaz para melhorar o processo de desenvolvimento de novas moradias, o que leva à repetição das soluções projetuais já empregadas e que através das APOs foram consideradas ineficientes ou soluções falhas. São poucas as pesquisas que relatam a estruturação dos resultados de avaliações pós-ocupação para a utilização na fase de design.

O artigo publicado por Priscilla Assis Conceição (2015) sobre APO em habitações sociais levanta em conjunto com os moradores do Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV) em Londrina seus requisitos e ordena e hierarquiza as necessidades apresentadas como mostrado na Fig. 2.

Figura 2: Requisitos dos usuários

Recomendações projetuais segundo hierarquia de valor desejado pelo usuário	Frequência (%) Modificações realizadas (MR)	Frequência (%) Modificações pretendidas (MP)	Frequência (%) Total : MR + MP	Gráfico
Prever fechamento do lote	62.36%	22.58%	84.94%	A
Prever portão para acesso ao lote/casa	38.70%	3.20%	41.90%	B
Reservar área para jardim e/ou horta	25.80%	x	25.80%	C
Prever quantidade de quartos de acordo com a necessidade da família	5.40%	59.14%	64.54%	D
Prever cozinha e sala em cômodos separados	x	28.00%	28.00%	E
Prever 2 banheiros	x	8.60%	8.60%	
Prever piso interno	69.90%	3.25%	73.15%	
Prever contrapiso externo	32.25%	1.10%	33.35%	
Prever tanque grande e resistente	20.45%	x	20.45%	
Prever fechamento da área de banho "box"	19.35%	x	19.35%	
Prever pintura interna lavável	14.00%	x	14.00%	
Prever revestimento lavável na Cozinha (área de pia + fogão)	4.30%	x	4.30%	
Prever banheiro com azulejo em todas as paredes até o teto	2.15%	x	2.15%	
Prever pia do banheiro com gabinete	2.15%	x	2.15%	
Prever piso na área de serviço	1.10%	x	1.10%	
Prever casa com laje	x	1.10%	1.10%	
Prever área de serviço coberta	10.75%	20.45%	31.20%	
O tamanho da cozinha deve ser adequado à atividades desenvolvidas	3.25%	18.30%	21.55%	

Fonte: <https://www.revistas.usp.br/gestaodeprojetos/article/view/98795/100527>

Os conjuntos horizontais do PMCMV são entregues sem separação dos terrenos, sem muros ou cercas, esta é sempre uma das primeiras modificações realizadas pelas famílias ao adquirirem suas casas, a construção de muros delimitando seu terreno. Essa mudança ou o desejo de realizar essa reforma aparece na Fig. 2 em primeiro lugar na hierarquização, mas é também identificada em diferentes outras APOs publicadas. Mesmo assim, os conjuntos continuam sendo entregues sem muros ou delimitação de terrenos, o que demonstra o pouco interesse em atender os requisitos, demandas ou desejos dos futuros moradores.

A segunda forma de identificar os requisitos dos usuários é pela participação popular durante o processo de projeto, essa metodologia consiste em um projeto com a participação do futuro usuário da edificação. Essa ideia propicia uma integração verdadeira entre o usuário e o projeto, tendo em vista que o projetista não tem total conhecimento das necessidades e expectativas a serem atendidas, ainda mais quando se trata de um conjunto de famílias como no caso de condomínios e conjuntos habitacionais (KOWALTOWSKI, 2006).

A USINA CTAH (centro de trabalhos para o ambiente habitado), é um escritório de arquitetura brasileiro fundado em 1990, que trabalha com projetos de habitações de interesse social e utiliza o método participativo. De acordo com o escritório esse processo de projeto funciona como uma forma de construção de autonomia da própria população (USINA, 2015).

O processo de projeto desenvolvido pela USINA CTAH fornecem ferramentas para se repensar as diversas práticas a partir das necessidades reais dos próprios usuários, adaptando-se e adequando-se às mais diversas situações e complexidades (USINA, 2015). O processo é dividido em duas etapas, a primeira consiste em diversas atividades com os novos moradores para fornecer ferramentas para o reconhecimento de seus desejos, já a segunda é o projeto arquitetônico em si.

A primeira etapa é de extrema importância já que os futuros moradores sempre tiveram seus desejos e necessidades subtraídos ao longo da vida, além disso, possuem em seu imaginário que habitação popular tem sempre péssima qualidade, por isso muitos dos moradores não expressam o que querem já que acreditam que aquela realidade não pode ser aplicada a eles.

As primeiras atividades desenvolvidas com o grupo de famílias têm como objetivo incitar o novo, o criativo, a partir de referências de projetos habitacionais diversos. É construído um repertório mais amplo a partir de imagens de projetos de habitação social, de diversos países, que apresentem diferentes dinâmicas de ocupação do espaço. Nesse momento são fomentadas discussões a respeito das relações estabelecidas naqueles espaços e o tipo de relação e interações cotidianas possíveis em uma comunidade. Dessa forma não são reproduzidas as poucas referências de habitações de interesse social que tiveram ao longo da vida.

Em seguida é realizado um momento de reativação de memórias das experiências de moradias anteriores, através de perguntas para saber como era a habitação onde viviam no passado, o que eles gostavam ou não e o que gostariam que fosse diferente. Também são compartilhados os desejos e as rejeições em relação ao que se busca na futura moradia.

Só após essas coletas de dados que se inicia a segunda etapa, o projeto arquitetônico. Nesse momento não se apresenta um projeto pronto, mas cria-se condições para sua elaboração coletivamente. As informações relativas as unidades habitacionais passam a ser coletadas, a forma como cada morador utiliza a cozinha, quais ambiente gostariam que fossem maiores ou menores e quais ambientes gostaram que fossem ligados entre si. Também são questionadas as funções de cada ambiente e assim, se cria um fluxograma entre os espaços e define a relação funcional entre os ambientes.

Os arquitetos então unem as necessidades dos diferentes grupos, estruturas familiares e as diferentes soluções que aparecem nas discussões e desenvolvem o projeto. Os requisitos são hierarquizados e geralmente mais de uma tipologia é desenvolvida para atender a todos. O Conjunto Paulo Freire (Fig. 3) desenvolvido pela USINA, por exemplo, possui 4 tipologias diferentes.

Figura 3: Conjunto Paulo Freire



Fonte: https://www.archdaily.com.br/br/767957/usina-25-anos-mutirao-paulofreire/556f5acbe58ece9566000274-usina-25-anos-mutirao-paulo-freire-foto?next_project=no

O conjunto fica localizado na cidade de Tiradentes em São Paulo e teve sua construção finalizada em 2010. A estrutura dos edifícios do conjunto é metálica e ele possui 100 unidades, tendo tipologias com 2 ou 3 quartos, cada unidade possui 56m² como demonstrado na Fig. 4.

Figura 4: Tipologias do conjunto Paulo Freire



Fonte: https://www.archdaily.com.br/br/767957/usina-25-anos-mutirao-paulo-freire/556f59e4e58ece956600026c-usina-25-anos-mutirao-paulo-freire-foto?next_project=no

No entanto, o método participativo utilizado pela USINA CTAH é ainda muito pontual, poucos são os escritórios de arquitetura que trabalham envolvendo os futuros moradores no processo de

projeto, principalmente quando se trata de empreendimentos de habitação de interesse social, onde os desejos e necessidades dos usuários não são levados em consideração e seus requisitos não são atendidos.

4. CONCLUSÃO

Em aspectos quantitativos, percebe-se um avanço na política habitacional, porém em uma análise mais profunda constata-se que os resultados da intensa produção de moradias resultam em habitações de baixa qualidade, inadequadas às necessidades dos usuários.

É necessário repensar o modelo de projeto que é utilizado atualmente, os resultados homogêneos e inexpressivos no mercado de habitação popular demonstram a necessidade de uma reflexão aprofundada sobre a criação de novas possibilidades do habitar propiciando ambientes seguros e mais humanos.

Os moradores têm dificuldade de manifestar sua individualidade em apartamentos idênticos e funcionalmente controlados. Além disso, a habitação reproduz as mesmas configurações espaciais do século passado, ignorando as novas realidades familiares, essas mudanças de hábitos e preferências individuais influenciam o ambiente doméstico.

As inadequações projetuais dos conjuntos habitacionais demonstram um afastamento entre quem concebe o projeto e o usuário. É de extrema importância que sejam feitas avaliações cuidadosas das necessidades dos moradores e de seus desejos, identificando os requisitos dos usuários, este é um passo importante para enriquecer o processo de projeto e a produção das habitações de interesse social.

Esse trabalho visou contribuir com a melhoria da qualidade espacial das habitações de interesse social a partir da análise do processo de projeto e da gestão de requisitos nesses empreendimentos, que impactam na qualidade construtiva e arquitetônica afetando a vida das famílias que moram nessas habitações.

5. REFERÊNCIAS

BARROS, Raquel. *Habitação Coletiva: A inclusão de conceitos humanizadores no processo de projeto*. 2008. Tese (Doutorado em Engenharia Civil, área de concentração Arquitetura e Construção) – Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2008.

CONCEIÇÃO, P. A.; IMAI, C.; URBANO, M. R. *Captura e hierarquização de requisitos do cliente de habitação de interesse social a partir da avaliação pós-ocupação e da técnica de preferência declarada*. *Gestão e Tecnologia de Projetos*, São Paulo, v. 10, n. 1, p., jan./jun. 2015

GOVERNO FEDERAL. *Dados revisados do déficit habitacional e inadequação de moradias nortearão políticas públicas*. 2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/mdr/pt-br/noticias/dados-revisados-do-deficit-habitacional-e-inadequacao-de-moradias-nortearao-politicas-publicas>>. Acessado em: março, 2022.

HUOVILA, P.; SERÉN, K, J. *Customer-Oriented Design for Construction Projects*. *Journal of Engineering Design*. v. 9, n. 3, p. 225-238, 1998.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAS IBGE. *Censo Demográfico de 2000*. Disponível em:

<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/308/cd_2000_v7.pdf>. Acessado em: janeiro, 2022.

KOWALTOWISK, Doris et al. *Quality of life and sustainability issues as seen by the population of low-income housing in the region of Campinas, Brazil*. Habitat International. p. 435 - 466, 2011.

KOWALTOWSKI, D. C. C. K. et al. *Reflexão sobre metodologias de projeto arquitetônico*. Ambiente Construído, Porto Alegre, v. 6, n. 2, p. 7-19, abr./jun., 2006.

LIMA, José et al. *Programa Estratégias de produção habitacional de interesse social através do PMCMC na Região Metropolitana de Belém e no sudeste do Pará*. In: AMORE, Caio; SHIMBO, Lúcia; RUFINO, Maria. *Minha Casa... e a cidade? Avaliação do programa minha casa minha vida em seis estados brasileiros*. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2015.

LIMA, L. P.; FORMOSO, F. T.; ECHEVESTE, M. E. S. *Proposta de um protocolo para o processamento de requisitos do cliente em empreendimentos habitacionais de interesse social*. Ambiente Construído, Porto Alegre, v. 11, n. 2, p. 21-37, abr./jun., 2011.

MARICATO, Ermínia. *Metrópole, Legislação e Desigualdade*. Revista Estudos Avançados – USP, 2003.

MIOTO, Beatriz. *O Programa “Minha Casa, Minha Vida” e a segregação sócio-espacial: a atuação do capital incorporador e do estado na construção do urbano brasileiro*. In: X Seminario de Investigación Urbana y Regional. 2012. Bogotá. Anais. Disponível em: <<http://revistas.javerina.edu.co/index.php/cvyu/article/view/5922>>. Acesso em: agosto, 2020.

MIRON, L. I. G. *Proposta de diretrizes para o gerenciamento dos requisitos dos clientes em empreendimentos da construção*. 2002. 150 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.

MIRON, L. I. G. *Gerenciamento dos requisitos dos clientes de empreendimentos habitacionais de interesse social: proposta para o programa integrado entrada da cidade em Porto Alegre, RS*. 2008. Tese (Doutorado em Engenharia) – Programa de Pós Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

SETTE, João. *Produzir casas ou construir cidades? Desafio para um novo Brasil urbano*. São Paulo. FUPAM, 2012.

USINA CTAH. *Usina entre o projeto e o canteiro*. São Paulo: Aurora, 2015.