



Proposição de melhorias para habitações sociais existentes com base em solicitações de manutenção e reparos

Palavras-Chave: Habitação social, Uso e manutenção, Patologia das construções

Autores:

JULIA BRAGA SOARES DA SILVA - UNICAMP

Prof. Dr. ARIIVALDO DENIS GRANJA - UNICAMP

INTRODUÇÃO

A criação de programas habitacionais de interesse social tem sido uma das iniciativas encontradas para suprir o déficit habitacional brasileiro (SANTOS; CAMARGO, 2019), tais como o Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV), iniciado em 2009, e o Programa Casa Verde e Amarela (PCVA), criado pela MP 996 (BRASIL, 2020), que passou a estabelecer novos parâmetros para o desenvolvimento habitacional do país.

No entanto, mesmo com a provisão dessas habitações para a população, existem problemas e reclamações, principalmente ligados às questões de qualidade do produto e à dificuldade de atender aos requisitos dos usuários. Entre as diversas causas, relacionadas a esse fenômeno, destacam-se as manifestações de patologias construtivas e de reparos recorrentes dos sistemas elétricos e hidrossanitários, entre outros. Diversos fatores podem colaborar para o acontecimento de tal fato, tais como a falta de sistematização na gestão e no planejamento, velocidade exigida ao processo de construção, desqualificação da mão de obra, falta de manutenção entre outros (SILVEIRA, 2018).

Com isso, o objetivo da pesquisa foi analisar as principais demandas de manutenção e reparo de empreendimentos de habitação de interesse social da construtora X e identificar de oportunidades de melhorias.

METODOLOGIA

A construtora X escolhida foi fundada na década de 1980, tem sede em São Paulo e atua no desenvolvimento de imóveis residenciais. Inicialmente, foi estudado o fluxograma do processo interno de abertura de ordem de serviço para fins de manutenção, fornecido pela construtora X.

Na etapa subsequente, foi analisado o banco de dados de reclamações e abertura de ordem de serviços, fornecido pela empresa. Nele estavam contidos os registros dos pedidos de

manutenção e reparo feitos pelos clientes durante o período de janeiro de 2014 a dezembro de 2017, no regional Campinas que compreende as cidades de Campinas, Valinhos, Sumaré e Hortolândia. A análise foi dividida em duas partes: uma considerando a totalidade dos dados e uma apenas dos dados referentes às habitações da faixa padrão popular.

Para análise do banco de dados, foram feitas planilhas no Excel, onde os dados foram organizados em grupos e categorias de manifestações patológicas, identificados por números. A partir disso, foram construídos diagramas de Pareto, os quais permitem que problemas sejam identificados e classificados através de seu grau de importância e urgência (SELEMER; STADLER, 2010). Este tipo de diagrama possibilita que as causas dos problemas mais recorrentes sejam rapidamente encontradas, facilitando, desse modo, o planejamento de ações de intervenção.

A partir da identificação das principais patologias observadas, foi realizada uma pesquisa bibliográfica em diversas fontes e consulta às normas brasileiras vigentes para observação de um plano de melhoria e resolução das patologias existentes. Além disso, fontes documentais da área de engenharia da empresa também foram analisadas como forma de compreender as medidas executadas pela empresa para a mitigação dos problemas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através do fluxograma foi identificado que a empresa só se responsabiliza pelos reparos durante os 5 anos de garantia legal, estabelecido pelo Código Civil. Quando comprovado que o item estava na garantia legal, era verificado se ele estava sob garantia de acordo com os critérios internos da própria companhia e, só depois disso, era feita a execução da manutenção.

Esses critérios internos eram relacionados, por exemplo, à não responsabilidade da empresa em atender pedidos relativos a danos causados pelo uso inadequado do imóvel, prolongado desuso, desgaste natural dos materiais, reformas e alterações que comprometiam o desempenho de algum dos sistemas, entre outros. Além disso, no manual do proprietário, eram estabelecidos alguns prazos de garantias específicos, muitos deles resultantes das recomendações feitas na NBR 15575 - norma de desempenho (ABNT, 2013).

Foram analisadas 35.363 solicitações de reparos, que correspondem a todos os pedidos feitos durante os anos de 2014 e 2017 para os diversos tipos de empreendimentos da empresa. Estes dados foram agrupados e sub agrupados para facilitar a quantificação das demandas.

No que diz respeito apenas às habitações de interesse social foram analisados um total de 3324 pedidos de reparo, o que corresponde a 9% da amostra total. Essas habitações correspondem a prédios padrões de 5 pavimentos (térreo + 4), com 4 apartamentos por andar (2 com área de 44 m² e 2 com 51 m²), conforme figura 1.

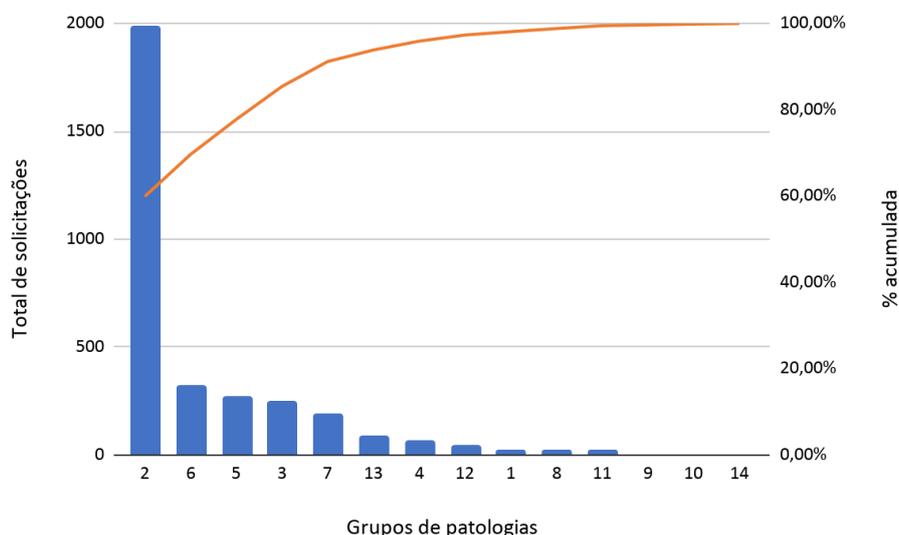
Figura 1- Fachada prédio padrão



Fonte: Fornecido pela empresa X

A partir disso, foram gerados os diagramas de Pareto que tornaram possível identificar os grupos que mais apresentaram problemas ao longo dos anos (figura 2). Os pedidos de manutenção eram referentes a aspectos básicos da habitação e a maior parte dos problemas relatados em habitações de interesse popular estão relacionados às fissuras em fachadas e fissuras internas devido à dilatação térmica, além de vazamentos em tubulações e infiltrações por sacada (Figura 3). Tais fatores podem estar relacionados a aspectos executivos das obras, portanto, a análise desses dados pode gerar indicativos para proposição de melhorias, tanto de produtos já existentes, quanto de novos produtos da empresa, através de inovações tecnológicas e mudanças no processo construtivo.

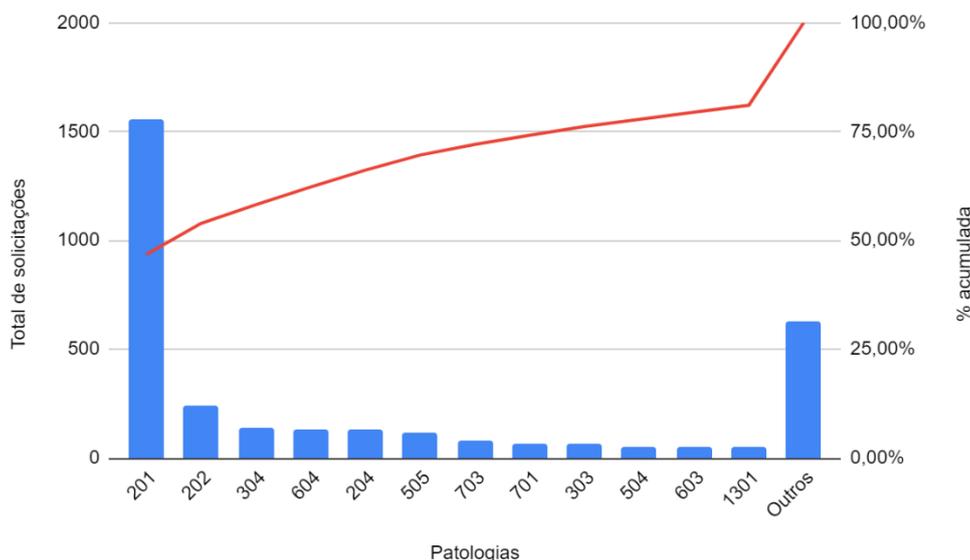
Figura 2 - Diagrama de Pareto - grupo de patologias (habitações de interesse social)



Fonte: autoria própria

Grupos: 1 (Infraestrutura e superestrutura), 2 (Fechamentos, revestimentos, contrapiso), 3(Instalações hidrossanitárias), 4(Louças sanitárias, metais e acessórios), 5 (Instalações elétricas e mecânicas), 6 (Impermeabilização), 7(Esquadrias metálicas), 8(Esquadrias de madeira), 9(Peitoril e soleira), 10(Tampas e bancadas), 11(Acabamentos frios), 12(Pintura), 13(Telhado), 14(Itens acessórios e gerais).

Figura 3- Diagrama de Pareto -principais patologias (habitações de interesse social)



Fonte: autoria própria (2020)

Patologias: 201 (Fissura de fachada com infiltração), 202 (Fissura interna por dilatação alvenaria x estrutura), 304 (Vazamento em tubulações, conexões e peças), 604 (Infiltração por sacada), 204 (Fissura interna por deformação/acomodação estrutural), 505 (Falha no funcionamento de aparelhos), 703 (Falha na fixação/vedação marcos e contra marcos), 701 (Falha na montagem de acessórios), 303 (Falha na montagem de tubulações, conexões e peças), 504 (Falha elétrica no quadro de distribuição), 1301 (Telhas com falhas), Outros (corresponde à soma do resto dos problemas).

Por meio da análise do gráfico (figura 3) foi possível enxergar as patologias mais expressivas, que correspondem a 80% dos chamados realizados. Portanto, este será o grupo focal para a proposição de melhorias.

Os itens 201, 202 e 204 estão relacionados a erros de projeto. Que não consideraram os efeitos da dilatação térmica dos materiais. Dessa forma, corrigir os projetos futuros considerando essa informação. Para mitigar os problemas já existentes foram feitos reforços, com tela de fibra de vidro nas estruturas danificadas.

Os itens 304, 604, 505, 703, 701, 303, 504 e 603 correspondem a problemas relacionados à execução. Portanto, a capacitação da mão de obra e o controle de qualidade dos serviços e materiais se mostram essenciais. Para a minimização desses problemas, a empresa em questão optou por fazer capacitações frequentes com os funcionários, além de realizarem testes na finalização dos serviços e instalações dos materiais.

O item 1301 estava relacionado com problemas relacionados ao fornecimento do material. As telhas já vinham com falhas, portanto, o controle de qualidade na entrega de materiais se faz necessário. Para reduzir os problemas apresentados, a empresa optou por fazer uma verificação de material mais rígida e protocolada durante o ato da entrega.

CONCLUSÕES

A empresa em análise tem como prioridade a manutenção corretiva, já que o atendimento responde à demanda das solicitações feitas pelos moradores após a manifestação de problemas nas unidades. Este tipo de manutenção se caracteriza por necessitar de uma intervenção imediata a fim de possibilitar que o item em questão consiga executar as funções para o qual foi projetado (ABNT, 2012).

Grande parte das manifestações patológicas apresentadas nos empreendimentos eram causadas por problemas relacionados à execução. Portanto, um maior investimento, de conhecimento e gestão da qualidade, na mão de obra traria melhoras significativas para a minimização dos problemas. Além disso, mudanças no projeto também se mostraram necessárias e com grande potencial de redução de patologias e chamados de manutenção.

Dessa forma, a análise dos pedidos de manutenção e reparo se tornam uma base para a retroalimentação de processos da empresa. Podendo proporcionar melhorias contínuas nos produtos e na forma de mitigação de possíveis patologias que possam vir a surgir.

BIBLIOGRAFIA

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5674**: Manutenção de edificações — Requisitos para o sistema de gestão de manutenção. Rio de Janeiro, 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15575**: Edificações habitacionais - Desempenho Parte 1: Requisitos gerais. Rio de Janeiro, 2013.

BRASIL. Medida provisória nº 996, de 25 de agosto de 2020. **Diário Oficial da União**. 26 ago 2020. Seção 1, p. 1. Disponível em: <<https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=515&pagina=1&data=26/08/2020&totalArquivos=152>>. Acesso em: 06 nov. 2020

SELEME, Robson; STADLER, Humberto. **Controle da Qualidade - As Ferramentas Essenciais**. 2. ed. Curitiba - Pr: Xibpex, 2010. 180 p.

SANTOS, Sandra Cristina Silva dos; CAMARGO, Larissa Siqueira. **Avaliação pós-ocupação: qualidade habitacional em residências de interesse social no município de Campo Mourão**. 2019.

SILVEIRA, Verônica Costa. **Habitação popular no Brasil: Avaliação de patologias no Residencial Jomar Moraes em São Luís–MA**. 2018.