



A ASSISTÊNCIA TÉCNICA COMO RECURSO PARA IDENTIFICAÇÃO DE MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS: ESTUDO DE CASO EM HABITAÇÕES DE INTERESSE SOCIAL

SILVA, Maria De Lara Peixoto (1); PEREIRA, Amanda Peixoto (2); MORAIS, Gabriela Tenório (3)

(1) Universidade de Pernambuco, maria.de.lara.peixoto@gmail.com

(2) Universidade de Pernambuco, app_pec@poli.br

(3) Universidade de Pernambuco, gatm_pec@poli.br

RESUMO

A ocorrência de manifestações patológicas nas edificações cresceu significativamente nas últimas décadas, impulsionando uma reflexão sobre as falhas cometidas durante o processo construtivo. Esta pesquisa busca identificar, portanto, a partir da análise das solicitações de assistência técnica, as manifestações patológicas com maior incidência em um empreendimento residencial do programa Minha Casa, Minha Vida (MCMV), a fim de aperfeiçoar práticas e integrar qualidade e desempenho. A metodologia adotada compreendeu as etapas de levantamento de dados a partir da análise de solicitações de assistência técnica; elaboração de um checklist para inspeção das unidades habitacionais; elaboração de mapa de danos com base nas manifestações patológicas identificadas através da aplicação do checklist; e por fim, a elaboração e aplicação de questionário para análise dos níveis de satisfação dos usuários em relação ao empreendimento. Os resultados mostraram que, para os 24 apartamentos investigados, 75% dos problemas constatados estavam relacionados ao deslocamento cerâmico de piso. Problema associado a um índice de 85,7% de insatisfação dos usuários no pavimento do bloco com maior ocorrência desta manifestação patológica. Desta forma, entende-se que os registros de assistência técnica são um indicador fundamental para a avaliação da qualidade do produto final e um objeto essencial de retroalimentação do sistema de gestão da qualidade. Além disso, a adequada elaboração de projetos e especificação de materiais, somados à correta execução e fiscalização dos serviços, são fundamentais para evitar a ocorrência de manifestações patológicas, assim como para garantir a satisfação dos usuários.

Palavras-chave: Manifestações patológicas, assistência técnica, nível de satisfação dos usuários, Programa Minha Casa, Minha Vida (PMCMV).

ABSTRACT

The occurrence of pathological manifestations in buildings has grown significantly in recent decades, prompting a reflection on the failures committed during the construction process. This research aims to identify, through the analysis of requests for technical assistance, the pathological manifestations with higher incidence in a residential development of the program My House, My Life (MHML), in order to improve practices and integrate cost, quality and performance. The methodology adopted comprised the following steps: data collection from the analysis of technical assistance requests; preparation of a checklist for inspection of housing units; damage map elaboration based on the pathological manifestations identified through the application of the checklist; and finally, the elaboration of a questionnaire to analyze the users satisfaction levels in relation to the housing units. The results showed that in the 24 apartments investigated, 75% of the manifestations detected were related to ceramic floor displacement. Problem associated with an 85.7% rate of dissatisfaction of users on the block floor with the highest occurrence of this pathological manifestation. Thus, it is understood that technical assistance records

are a fundamental indicator for the evaluation of the quality of the final product and an essential object of feedback of the quality management system. In addition, proper project design and material specification, together with the correct execution and supervision of services, are essential to prevent the occurrence of pathological manifestations, as well as to ensure user satisfaction.

Keywords: Pathological manifestations, technical assistance, user satisfaction level, My Home, My Life (MHML) Program.

1 INTRODUÇÃO

O desempenho das edificações é consequência da correta execução dos serviços de produção e do adequado controle de qualidade (DARDENGO, 2010). Neste sentido, a ocorrência de falhas nas etapas de projetos e execução das edificações gera uma quantidade elevada de solicitações de assistência técnica, aumentando o custo do processo de pós-obra (TECOMAT, 2017).

No cenário atual, segundo levantamento da Controladoria-Geral da União - CGU (2017), 56,4% das unidades habitacionais do programa Minha Casa Minha Vida (MCMV) apresentam manifestações patológicas ou erros na execução da obra.

Por outro lado, de acordo com a Câmara Brasileira da Indústria da Construção – CBIC (2016), atualmente, os usuários possuem mais acesso às informações sobre os seus direitos e demandam por produtos com alto padrão de qualidade. Assim, algumas construtoras fixam equipes para a resolução de problemas evidenciados no pós-obra. Tendo sido observado que, em determinadas empresas, há cerca de 10.000 protocolos de solicitações de assistência técnica por ano (TECOMAT, 2017). Com isso, é imprescindível que as construtoras possuam um setor de assistência técnica consolidado, pois os problemas existentes podem ser identificados e reparados com mais facilidade, funcionando ainda como ferramenta de apoio ao sistema de gestão da qualidade (SILVA FILHO *et al.*, 2015).

Diante do exposto, esta pesquisa busca identificar a partir da análise das solicitações de assistência técnica, as manifestações patológicas com maior incidência em um empreendimento residencial do programa Minha Casa, Minha Vida (MCMV).

2 A ASSISTÊNCIA TÉCNICA E AS MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS

Na relação de atendimento ao cliente, o principal processo é a assistência técnica, uma vez que a mesma é capaz de mensurar a qualidade e o desempenho do produto fornecido e de detectar as manifestações patológicas provenientes das etapas de projetos e execução, contribuindo para a prevenção e o controle destas (SILVA, 2014).

O reconhecimento da origem da manifestação patológica possibilita, para fins judiciais, identificar as causas e os responsáveis pelas falhas,

como também permite que futuras manifestações sejam evitadas (VIEIRA, 2016; OLIVEIRA, 2013). Somando-se a isto, a caracterização adequada dos mecanismos de degradação e classificação de seus agentes causadores oferece contribuição para posteriores reparos e reabilitação, identificando assim os principais problemas e as suas causas (CARVALHO *et al.*, 2014).

A análise dos dados de assistência técnica pode ser considerado como um indicador gerencial para retroalimentar o sistema de gestão da qualidade. Segundo a norma NBR 5674 (ABNT, 2012), indicadores de eficiência são importantes, pois permitem avaliar a relação entre o prazo e o custo associados, neste caso, às solicitações de assistência, à quantidade de reclamações com maior recorrência e à periodicidade de realização das manutenções prediais para preservação da vida útil.

3 METODOLOGIA

A metodologia adotada na presente pesquisa consistiu na avaliação de um estudo de caso. Compreendendo as etapas de: revisão de literatura; visita ao empreendimento estudado; elaboração de checklist para a coleta de dados, além do levantamento a partir da análise de solicitações de assistência técnica; identificação e descrição do problema de maior incidência; verificação das possíveis falhas de execução; elaboração de mapa de danos e aplicação de questionários aos usuários.

3.1 Descrição do empreendimento

O empreendimento estudado se localiza na Região Metropolitana do Recife (RMR), trata-se de um condomínio composto por 12 blocos residenciais multifamiliares, sendo constituído por 3 pavimentos além do térreo, com 8 apartamentos por andar com 44,15 m² cada.

Com relação ao sistema construtivo empregado na construção, tem-se basicamente a alvenaria estrutural (composta por blocos de concreto) e a fundação superficial (radier) em concreto armado.

A moradia pelos usuários se iniciou entre 2015 e 2016. Vale salientar que o projeto do empreendimento em estudo, foi protocolado antes da data de vigência da NBR 15575 (ABNT, 2013) e, portanto, não atende aos critérios estabelecidos na referida norma.

3.2 Coleta de dados

3.2.1 Delimitação da amostra

Os motivos pelos quais foi escolhido este estudo de caso envolvem a disposição de certificações ligadas à gestão da qualidade com base no PBQP-H do SiAC (2018) e na NBR ISO 9001 (ABNT, 2015), além de se caracterizar por um empreendimento habitacional multifamiliar; possuir dados provenientes de solicitações de assistência técnica; possibilidade de visita ao local; disponibilização dos dados para levantamento,

coleta e análise; e a existência de reclamações para potencial estudo de causas.

A partir das solicitações de assistência técnica, foi realizado um balanço sobre o empreendimento estudado e o pavimento com o maior índice de reclamações. Em seguida, foram selecionados 3 pavimentos tipo localizados em diferentes blocos do mesmo empreendimento, nomeados da seguinte forma: Pavimento 04 do Bloco A (Pav4-BlocA), Pavimento 04 do Bloco B (Pav4-BlocB), Pavimento 04 do Bloco C (Pav4-BlocC) – todos os pavimentos selecionados se encontram no último andar.

3.2.2 Checklist

Para uma detalhada localização dos problemas, os ambientes de cada apartamento foram identificados de A até F, da seguinte forma: a sala foi identificada com a letra A; o quarto conjugado à sala foi identificado com a letra B; o segundo quarto com a letra C; o banheiro com a letra D; a cozinha com a letra E; e por fim, a área de serviço foi identificada pela letra F. Os apartamentos dos Pav4-BlocA, Pav4-BlocB e Pav4-BlocC foram identificados de 1 a 8 igualmente.

A coleta de dados foi realizada no próprio empreendimento através do preenchimento de um checklist, conforme Figura 1. Os dados coletados do checklist são referentes aos problemas procedentes com seus respectivos serviços encerrados e foram identificados durante os anos de 2017 e 2018.

Figura 1 - Checklist preenchido no Pav4-blocA.

CHECKLIST DE INSPEÇÃO							Pavimento: 04 Bloco: A	
Apartamentos	Ambientes	PROBLEMAS POR LOCAL					Ano: 2017 e 2018	
		Deslocamento Cerâmico	Vazamento - Inst. Hid.	Infiltração	Guarnição da porta defixado	Fissuras ou trincas (Forro de gesso)	Telha fissurada	Obstrução de ralo
1	A	x						
	B	x				x		
	C	x				x		
	D	x						
	E							
	F							
2	A	x						
	B	x						
	C	x						
	D							
	E	x						
	F							

Fonte: autoras.

A vistoria local e o preenchimento do checklist permitiram a identificação das manifestações patológicas nos apartamentos, porém não permitiram apontar a localização exata de cada problema, já que o principal objetivo do checklist foi verificar os danos mais recorrentes (incidência). Diante disso, teve-se a necessidade de elaborar um mapa de danos.

3.3 Mapa de danos

Os mapas de danos simbolizam graficamente as manifestações patológicas. Uma vez que ao ser efetuada e registrada a verificação, os mapas podem ser utilizados como suporte para futuras avaliações de modo a impedir o avanço dos problemas. Passada a etapa de coleta dos dados e preenchimento de checklist, é possível fazer estudos mais específicos nos locais em que se possui interesse (BARTHEL *et al.*, 2009).

Para este trabalho, foi elaborado o mapa de danos dos 8 apartamentos presentes no 4º pavimento dos 3 blocos selecionados. A identificação do problema foi realizada com base no preenchimento do checklist e a partir dos dados gerados pelo mesmo, indicou-se cada problema na planta baixa, para possibilitar melhor visualização dos locais em que as manifestações patológicas ocorreram.

3.4 Aplicação de questionários

A pesquisa de satisfação foi realizada nos dias 03 de abril de 2019 e 04 de abril de 2019 por meio de aplicação de questionários. Com o intuito de obter informações sobre a satisfação dos usuários quanto aos sistemas entregues e ao processo de assistência técnica.

O grupo focal das entrevistas foram os usuários dos 8 apartamentos existentes no 4º pavimento dos 3 blocos avaliados, sendo 1 representante por apartamento.

Inicialmente, buscou-se avaliar os níveis de satisfação dos usuários sobre o revestimento cerâmico de piso e de parede do banheiro, para então relacionar o nível de satisfação com a incidência das manifestações patológicas. Em seguida, foi elaborado um questionamento com a intenção de se obterem os níveis de satisfação sobre os serviços prestados pela assistência técnica, dentre os usuários que já utilizaram o serviço. Os itens avaliados foram: atendimento inicial, visita ao apartamento, agendamento e qualidade dos serviços prestados, comportamento da equipe, prazo para a solução do problema e limpeza.

Os níveis de satisfação foram entendidos da seguinte forma: 1) Bom: satisfeitos com todos os sistemas do apartamento; 2) Regular: satisfação intermediária em relação aos sistemas empregados, e; 3) Ruim: insatisfeitos com os sistemas aplicados.

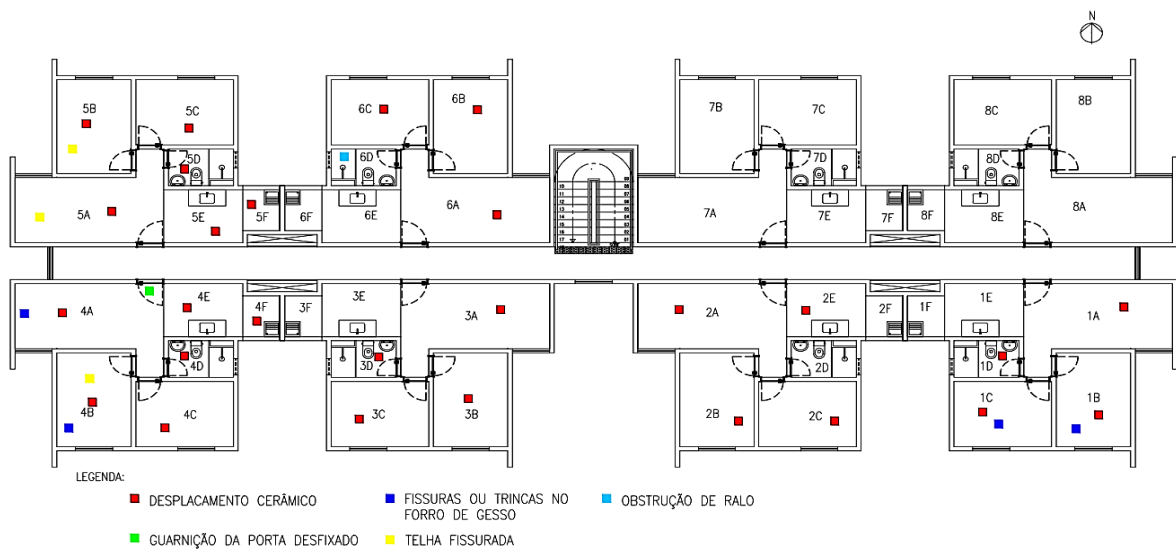
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Todos os resultados obtidos a partir da coleta de dados, preenchimento de checklist, elaboração de mapa de danos e aplicação de questionários, estão descritos nos tópicos seguintes.

4.1 Mapa de danos

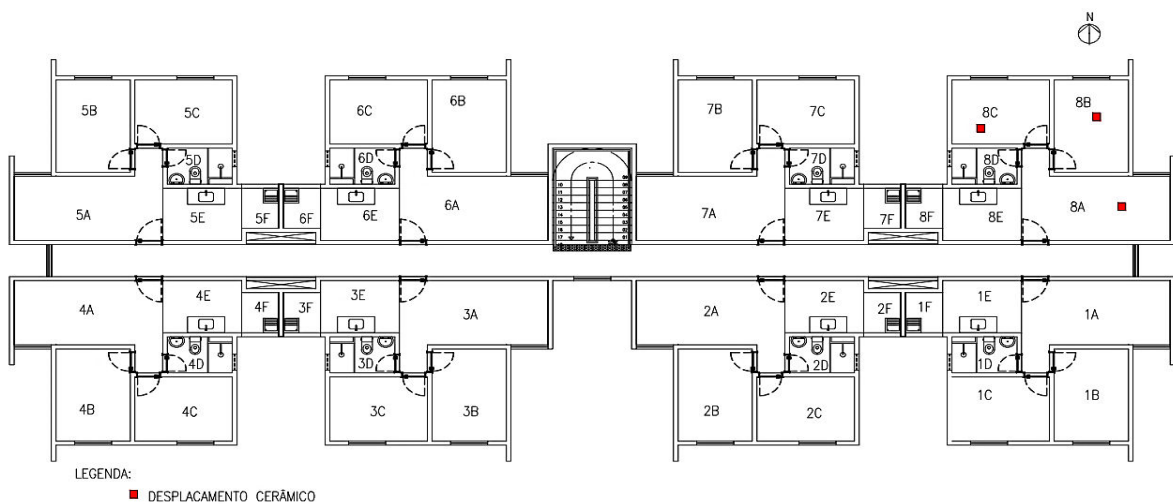
O empreendimento compreende 8 apartamentos por pavimento/bloco (Pav-Bloc), 6 ambientes por apartamento, totalizando 48 ambientes por Pav4-Bloc e 144 ambientes para os três Pav4-BlocA, B e C. Dos 144 ambientes vistoriados, 32 registraram manifestações patológicas, bem como em um mesmo ambiente foram registradas mais de um tipo de manifestação (desplacamento cerâmico e fissuras no forro de gesso, por exemplo), assim foram contabilizados, no total, 40 problemas nos ambientes, distribuídos em 36 no Pav4-blocA, 3 no Pav4-BlocB e 1 no Pav4-BlocC, conforme demonstrado nas Figuras 2, 3 e 4.

Figura 2 – Mapa de danos por ambiente do Pav4-BlocA.



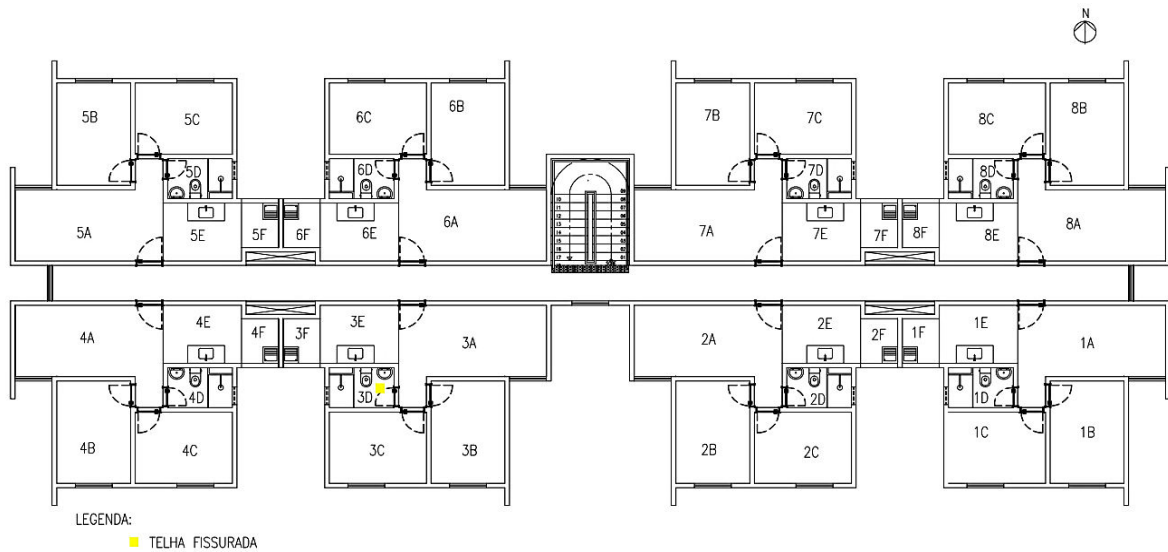
Fonte: autoras.

Figura 3 – Mapa de danos por ambiente do Pav4-BlocB.



Fonte: autoras.

Figura 4 – Mapa de danos por ambiente do Pav4-BlocC.

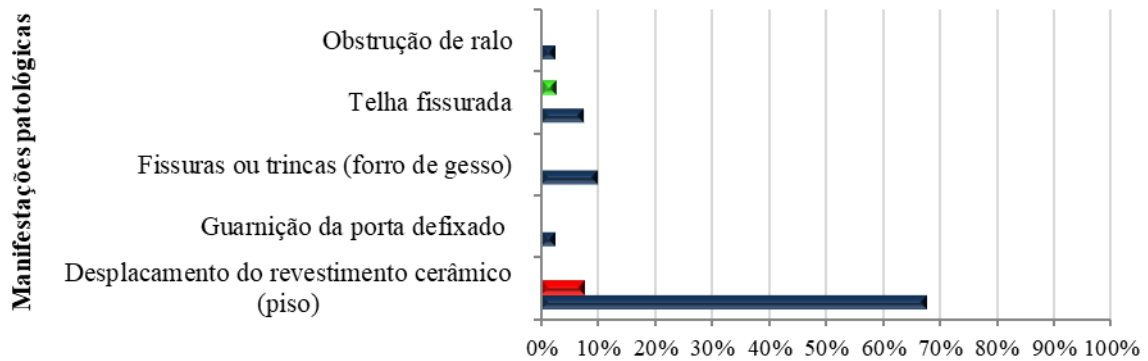


Fonte: autoras.

4.2 Identificação do problema com maior incidência

Dos 40 problemas constatados nos ambientes dos blocos investigados, 30 estavam associados ao deslocamento do revestimento cerâmico de piso, correspondendo a um percentual de 75%, conforme demonstrado na Figura 5.

Figura 5 - Incidência dos problemas observados nos ambientes dos blocos selecionados.



	Deslocamento do revestimento cerâmico (piso)	Guarnição da porta defixado	Fissuras ou trincas (forro de gesso)	Telha fissurada	Obstrução de ralo
■ Pav4-BlocC	0,0%	0,0%	0,0%	2,5%	0,0%
■ Pav4-BlocB	7,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
■ Pav4-BlocA	67,5%	2,5%	10,0%	7,5%	2,5%

Incidência das manifestações nos ambientes a partir do checklist

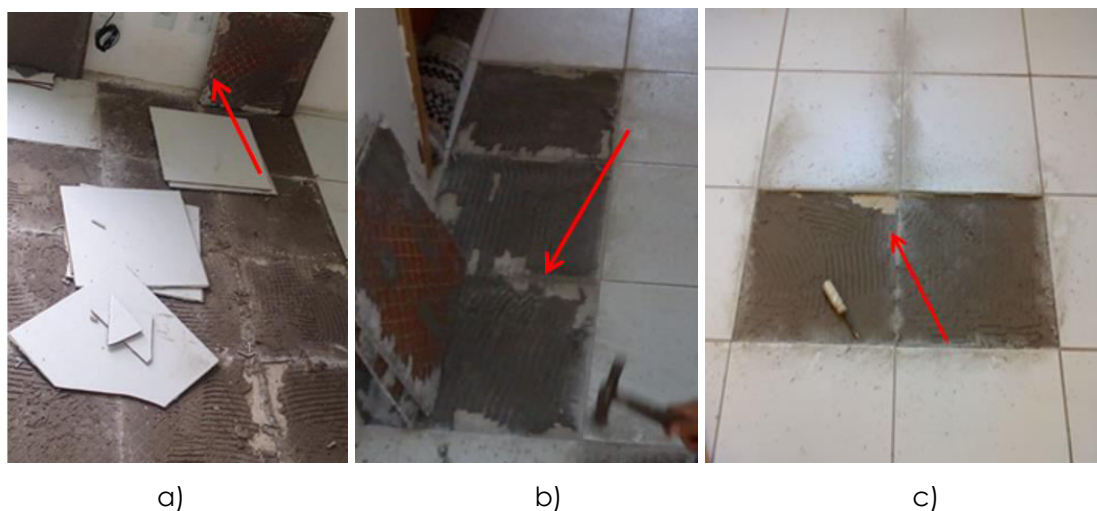
Fonte: autoras.

4.3 Possíveis causas da manifestação patológica de maior incidência

Todo o revestimento de piso dos pavimentos em estudo possui como base o contrapiso em argamassa e o acabamento com placas cerâmicas. O contrapiso em argamassa executado nos Pav4-BlocA e Pav4-BlocC é do tipo autonivelante. Já para o Pav4-BlocB foi utilizado o contrapiso em argamassa do tipo convencional (para execução deste serviço, deve-se realizar a limpeza da área, fazer a regularização do substrato, espalhar e nivelar a argamassa na base).

Para o caso deste estudo, as possíveis causas do deslocamento cerâmico são: falha na etapa de execução e falha do material. A manifestação patológica de deslocamento cerâmico devido à aplicação incompleta da argamassa colante pode ser observada a partir da Figura 6.

Figura 6 - Deslocamento cerâmico devido à aplicação incompleta: a – no tardo; b – no contrapiso; c – ou falha no material.



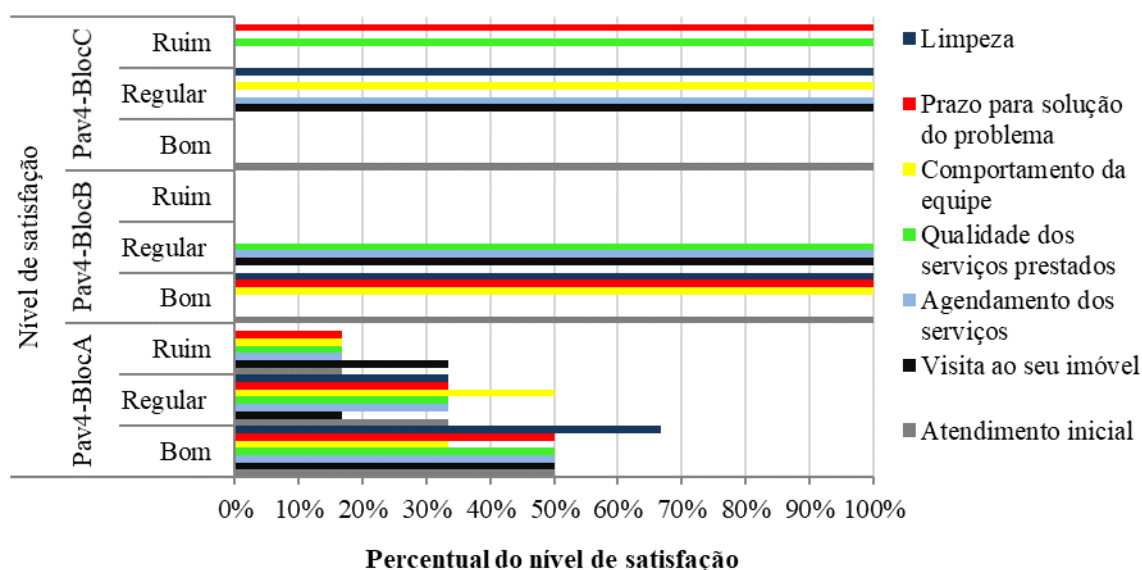
Fonte: autoras.

Algumas placas cerâmicas apresentaram som oco e outras evidenciaram aplicação incompleta da argamassa colante no tardo (verso da placa). Constatou-se ainda que, em algumas placas, a argamassa colante foi aplicada corretamente, porém ainda assim ocorreu o deslocamento (Figura 6c), o que indica a possível falha no material.

4.4 Análise da pesquisa de satisfação dos usuários

Na Figura 7, estão indicados os respectivos percentuais de usuários respondentes quanto ao nível de satisfação sobre o setor de assistência técnica.

Figura 7 – Nível de satisfação do usuário em relação aos serviços de assistência técnica



Fonte: autoras.

De acordo com a supracitada Figura, os usuários respondentes do Pav4-BlocA apresentaram um nível de insatisfação de 16,7% em relação ao atendimento exercido pela assistência técnica em geral, como: atendimento inicial, agendamento e qualidade dos serviços prestados, comportamento da equipe e prazo para solucionar os problemas; já no quesito visita até o imóvel propriamente dita, a insatisfação foi de 33,3%.

Para os usuários respondentes do Pav4-BlocB não houve insatisfação em relação à assistência técnica prestada pelo setor de manutenção do empreendimento e 100% dos usuários respondentes apresentaram boa satisfação quanto ao atendimento inicial, comportamento da equipe, prazo para solução do problema e limpeza.

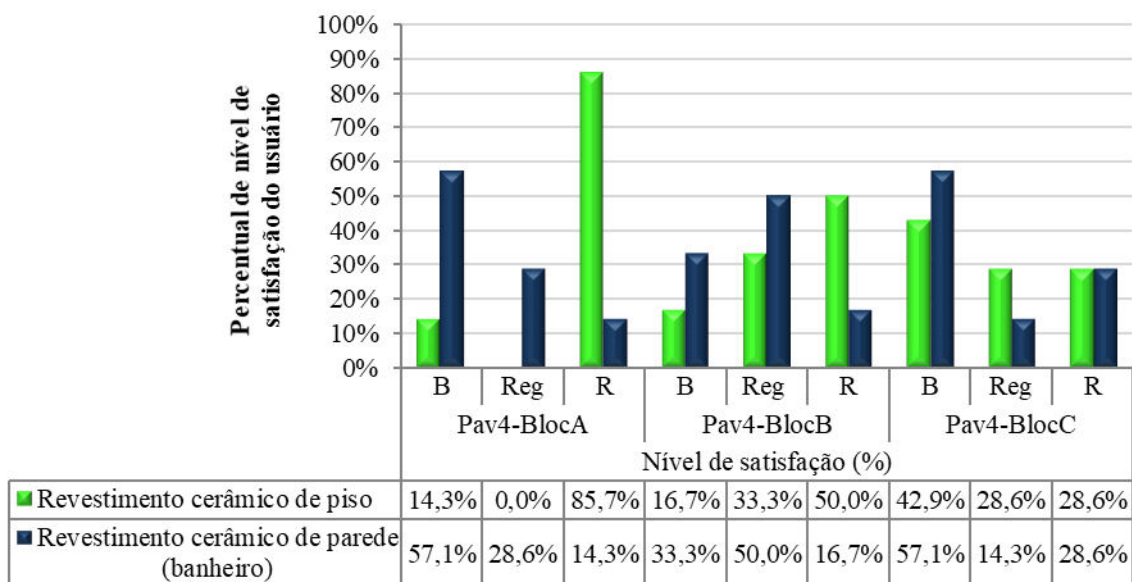
Do ponto de vista dos usuários respondentes do Pav4-BlocC, o nível de insatisfação foi referente, apenas, à qualidade dos serviços prestados e ao prazo para encontrar a solução do problema, representando um percentual de 100% de insatisfação.

Mais especificamente, os níveis de satisfação dos usuários respondentes quanto ao questionamento sobre o comportamento em uso dos revestimentos cerâmicos de piso e parede estão indicados na Figura 8.

Ao analisar as respostas dos usuários respondentes, quanto ao revestimento cerâmico de piso, observou-se que 85,7% dos usuários do pavimento 4 do bloco A demonstraram um alto nível de insatisfação; já no bloco B se observou que 50% estavam insatisfeitos com o produto adquirido. Os usuários respondentes do bloco C apontaram 28,6% de insatisfação, este percentual inferior pode ser justificado ao se comparar as respostas dos usuários respondentes com a incidência do

desplacamento cerâmico detectada a partir do checklist e do mapa de danos. Uma vez que, no caso do bloco C, não houve manifestações patológicas no revestimento cerâmico de piso.

Figura 8 – Percentual de nível de satisfação do usuário associado ao revestimento cerâmico de piso ou parede (banheiro).



Legenda: B – Bom; Reg – Regular; R – Ruim.

Fonte: autoras.

Com relação ao revestimento cerâmico de parede do banheiro, os usuários respondentes dos pavimentos do bloco A, do bloco B e do bloco C apontaram níveis de insatisfação de apenas 14,3%, 16,7% e 18,6%, respectivamente.

5 CONCLUSÕES OU CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho permitiu a identificação da manifestação patológica mais recorrente no empreendimento estudado. Os resultados mostraram que, para os 24 apartamentos analisados, 75% dos problemas constatados estavam relacionados ao deslocamento cerâmico de piso. No pavimento do bloco com maior ocorrência desta manifestação patológica (67,5%) foi possível observar um nível de insatisfação dos usuários do mesmo bloco de 85,7% no que se refere ao problema, como era de se esperar. Deste modo, observou-se que o setor de assistência técnica é um indicador fundamental para a avaliação e retroalimentação do sistema de gestão da qualidade.

A partir das análises realizadas e com base na literatura sobre o tema, as possíveis causas para o deslocamento cerâmico de piso foram falhas no material e na execução do serviço de revestimento. Esta falha pode ter sido ocasionada pelo descumprimento de procedimentos de execução,

exigidos pelo PBQP-H, o que afeta a qualidade do produto final e provoca a insatisfação dos usuários.

Deve-se ressaltar ainda a responsabilidade que as empresas possuem de modo que introduzam uma melhor compatibilização de projetos, especificação correta dos materiais, maior controle na execução e que forneçam um manual de uso, operação e manutenção, dando suporte ao usuário. Uma vez que é fundamental diagnosticar as manifestações patológicas para identificar as causas e agir sobre as mesmas. Assegurando assim a vida útil e o desempenho das edificações e de seus sistemas.

Algumas melhorias, podem ser recomendadas, tais como: elaboração de indicadores de assistência técnica, oferecimento de treinamentos com periodicidade planejada, intensificação das fiscalizações dos serviços, assim como exigência de laudos de ensaio dos materiais por lote de entrega aos fornecedores.

Portanto, se houver projetos bem elaborados, materiais com especificações consistentes, execução realizada adequadamente, fiscalização dos serviços e da mão de obra, além do uso correto da edificação, é possível prevenir a ocorrência de manifestações patológicas.

REFERÊNCIAS

- 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 ISO 9001**: sistema de gestão da qualidade - requisitos. Rio de Janeiro, 2015.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15575-1**: Edificações habitacionais – desempenho. Rio de Janeiro, 2013.
- BARTHEL, C.; LINS, M.; PESTANA, F. **O papel do mapa de danos na conservação do patrimônio arquitetônico**. In: Congresso Iberoamericano y VIII Jornada "Técnicas de Restauración e Conservación Del Patrimonio", 2009. La Plata, Buenos Aires, Argentina. 20 p.
- BRASIL, Ministério da Transparência, Fiscalização e Controle Geral da União (CGU). **Relatório de Avaliação da Execução dos Programas de Governo, nº 65 – Integralização de cotas ao FAR**, Brasília, 2016. Disponível em: <<https://auditoria.cgu.gov.br/download/9775.pdf>>. Acesso em: 02 mar. 2017.
- CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO - CBIC. **Boas práticas para entrega do empreendimento desde a sua concepção**. Brasília: CBIC, 2016.
- CARVALHO, I. C.; PICANÇO, M. S.; MACEDO, A. N. Identificação de patologias em fachadas e metodologia de análise: estudos de casos na Universidade Federal do Pará. **REEC - Revista Eletrônica de Engenharia Civil**, v. 9, n. 2, p. 38-56, 2014.

- DARDENGO, C. R. **Identificação de patologias e proposição de diretrizes de manutenção preventiva em edifícios residenciais multifamiliares da cidade de Viçosa-MG**. 2010. 164f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, 2010.
- OLIVEIRA, D. F. **Levantamento de causas de patologias na construção civil**. 2013. 97f. Trabalho de Conclusão de Curso – Departamento de Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013.
- PBQP-H. **Programa brasileiro da qualidade e produtividade do habitat**. Brasília, 2018. Disponível em < http://pbqp-h.cidades.gov.br/projetos_siac.php >. Acesso em: 26 de maio de 2019.
- SILVA FILHO, C.; SOUZA, L. R; LEÃO FILHO, R. **Análise de dados pós obra como ferramenta de gestão da qualidade**. 2015. 46f. Trabalho de Conclusão de Curso – Departamento Engenharia Civil, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2015.
- SILVA, N. M. Custo de assistência técnica em empreendimentos residenciais. **IPOG – Revista On-Line Especialize**, Goiânia, v. 1, n. 9, p. 1-22, 2014.
- TECOMAT. **Pós-obra: situações se repetem e custam caro**. Recife, 2017. Disponível em: <<http://www.tecomat.com.br/informa/pos-obra-situacoes-se-repetem-e-custam-caro.--por-fiberio-andrade.>>. Acesso em: 22 de nov. 2018.
- VIEIRA, M. Patologias Construtivas: Conceito, Origens e Método de Tratamento. **IPOG – Revista On-Line Especialize**, Goiânia, v. 1, n. 12, p. 1-15, 2016.