

PERCEPÇÃO DOS USUÁRIOS PARA GESTÃO DA MANUTENÇÃO PREDIAL: ESTUDO DE CASO DE EDIFICAÇÃO RESIDENCIAL¹

BATISTA, P. I. B., Universidade de Pernambuco, e-mail: pedroigorbb@gmail.com; PESSOA, R. G. A. Q., Universidade de Pernambuco, e-mail: rgaqp_pec@poli.br; POVOAS, Y. V., Universidade de Pernambuco, e-mail: yeda.povoas@gmail.com; MELHADO, S. B., Universidade de São Paulo, e-mail: silvio.melhado@usp.br

ABSTRACT

This work aims to verify the perception of the users regarding the performance of the common areas of a residential building without a defined maintenance management plan. For this purpose, the Post-Occupancy Evaluation method (POE) was used to verify the users' opinion on the maintenance performance, the process consisted of six steps: Consultation of maintenance plan, selection of Elements Source of Maintenance (ESM's), inspection, questionnaire application, data analysis and generation of maintenance records. Seven ESMs were defined, and the two that presented the most indication of multiple problems were the common floor "T" (garage area) and elevators, both with 72.7%. The maintenance sheets have suggestions for actions and maintenance plans for each ESM. The absence of land maintenance management through an integrated plan of action leads to the appearance of pathological manifestations and a reduction in the performance of the systems of the common areas observed. The POE method proved to be an effective method for determining, through the managers, more efficient maintenance plans that focus on the need of the end users of the building, which raises their satisfaction and elevate the performance's level of the building, globally.

Keywords: ENTAC2018. Post-occupancy evaluation (POE). Maintenance management. Building performance.

1 INTRODUÇÃO

Uma das etapas de projeto que auxilia na melhoria da gestão de qualidade dos processos de uma empresa construtora, é a Avaliação Pós-Ocupação (APO). Essa avaliação qualifica o desempenho da construção sob o ponto de vista da satisfação do usuário, fornecendo conteúdo para programas de manutenção, uso e operação do próprio empreendimento estudado como também pode gerar diretrizes para futuros projetos (ORNSTEIN; ONO; OLIVEIRA, 2017)

Para Mourthé (2013), todo empreendimento é criado visando atender às necessidades de seus usuários por um grande período de tempo, contudo, esse planejamento não é realizado para as funcionalidades da própria edificação ao longo do tempo. Para corrigir e prever falhas nos sistemas constituintes de uma edificação é de extrema importância o planejamento de sistemas de manutenção.

Usando como analogia a compra de um automóvel, alguns fatores são considerados para a escolha de um carro. Além do custo inicial, são examinados: o consumo de combustível, o custo e facilidade de reposição de

¹ BATISTA, P. I. B., *et al.* Percepção dos usuários para gestão da manutenção predial: estudo de caso de edificação residencial. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 17., 2018, Foz do Iguaçu. **Anais...** Porto Alegre: ANTAC, 2018.

peças, disponibilidade de mão de obra para reparo, entre outros. Essas mesmas preocupações deveriam existir no momento da compra de um imóvel, porém, a sociedade brasileira não tem a cultura de executar a manutenção de edifícios (NOUR, 2003).

Um instrumento de desempenho de construção amplamente utilizado que foi desenvolvido para ajudar a melhorar o desempenho do ambiente construído foi a Avaliação Pós-Ocupação (APO) (Monteiro; Miron, 2016). É recomendável uma abordagem estruturada básica para avaliar o desempenho dos prédios, uma vez que as construções foram ocupadas (WONGBUMRU; DEWANCKER, 2015).

Segundo Tookaloo e Smith (2015), a avaliação pós-ocupação pode ser usada para analisar tendências ao longo do tempo e para identificar maneiras de melhorar os processos e os resultados em curso. Implementar essa atividade padroniza as melhores práticas e ajuda as empresas a aperfeiçoarem os seus projetos.

Essa pesquisa tem como objetivo verificar a percepção dos usuários quanto ao desempenho das áreas comuns de uma edificação residencial da década de 1980 sem plano de gestão da manutenção definido. Serão observadas as reformas e intervenções de manutenção estruturantes realizadas e associá-las ao processo de renovação do desempenho dos sistemas.

2 AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO (APO)

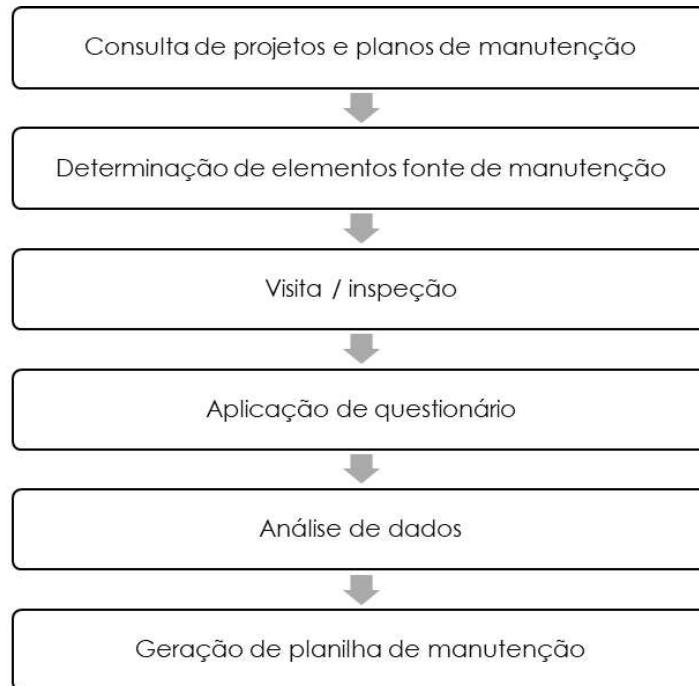
O termo APO é muito amplo, já que muitos teóricos e praticantes propuseram vários termos, entre eles, "avaliação do design ambiental" (ZIMRING, 2001), "auditoria ambiental ou avaliação de edificação em uso" (VISCHER, 1996), "avaliação pós-ocupação", "avaliação de instalações" e "avaliações de desempenho predial" (CLINTON; WELLINGTON, 2011). No entanto, em geral, pode ser visto como uma ampla gama de atividades voltadas para a compreensão de como os edifícios funcionam após a sua construção e a satisfação dos usuários de construção com o ambiente que foi criado (CLINTON; WELLINGTON, 2011; VILLA; ORNSTEIN, 2013; VILLA et al., 2018). As principais características a serem avaliadas incluem a satisfação dos usuários, a avaliação dos usuários sobre o conforto e a função de construção, bem como o comportamento dos usuários (ZIMRING, 2001).

3 ESTUDO DE CASO

A metodologia deste trabalho consiste em uma adaptação dos métodos desenvolvidos por Pereira; Rodrigues e Rocha (2016) para planejamento e gestão dos planos de manutenção através dos dados obtidos em APO. O resumo do método APO proposto aqui para avaliação de desempenho de manutenção de construção consiste em seis etapas principais, conforme apresentado na Figura 1. O processo começa com uma consulta abrangente dos projetos da edificação, bem como seu plano de manutenção, que fornece a base para a seleção dos Elementos Fonte de Manutenção (EFM) a serem considerados ao longo do processo de avaliação. Isto é seguido por

uma inspeção nas áreas determinadas da edificação para avaliar sua conformidade com os projetos existentes no local. As consultas podem então ser feitas e apresentadas aos ocupantes, seguidas pela análise e gerenciamento de dados. A última etapa consiste em usar todos os dados de avaliação dos ocupantes para produzir novas fichas de manutenção e/ou melhorar as existentes.

Figura 1 – Etapas do processo



Fonte: Adaptado de Pereira; Rodrigues; Rocha (2016)

A edificação, objeto do estudo de caso, é residencial datada de 1983 localizada a 500 metros da orla na cidade do Recife, em Pernambuco. Consiste em 15 pavimentos-tipo com 4 unidades por andar, mezanino e pavimento de garagens semienterrado. Este estudo de caso possui uma limitação devido a data de entrega do empreendimento, o que remete a diferenças nos materiais, normas vigentes, métodos executivos e exigências dos usuários da época com os atuais.

Definidas as EFM, foram realizadas inspeções visuais nos locais determinados visando identificar e registrar, através de fotografias e relatórios, as manifestações patológicas nos sistemas, elementos e componentes existentes.

Tendo em vista as especificidades da edificação, as entrevistas e a visita inicial, foram definidos 7 EFM que sintetizam as áreas comuns da edificação, objeto deste trabalho, são eles: acesso principal para pedestres e arredores; portões das garagens; elevadores sociais e de serviço; escadas de emergência; equipamentos de esporte e lazer (quadra poliesportiva e área de churrasqueira); pavimento "P" (mezanino); e pavimento "T" (semienterrado).

Verificadas, tecnicamente, as manifestações patológicas presentes, foi

elaborado um questionário para cada EFM. Constavam ainda, perguntas para caracterizar o usuário. Uma amostra do questionário pode ser observada na Figura 2. Foram aplicados a 56 moradores do empreendimento de diversos pavimentos, idades, através de sorteio de 30 unidades habitacionais.

Após aplicação dos questionários, foram processados os dados obtidos e realizadas correlações entre as características dos usuários e a percepção dos problemas, bem como formuladas fichas de manutenção para cada um dos EFMs.

A última etapa do processo envolveu a avaliação dos dados processados, a fim de estabelecer as recomendações para a manutenção do edifício. Os dados permitiram que os responsáveis pela manutenção avaliassem os prós e contras de suas práticas e avaliassem a localização dos esforços futuros para obter o máximo retorno em termos de satisfação dos usuários.

Figura 2 – Amostra de questionário aplicado

1. ACESSO PRINCIPAL - PEDESTRES			
Escadaria de entrada, porta de vidro e passarela.			
1.1 Percebe a presença de problemas/defeitos?	NÃO. NENHUM PROBLEMA	SIM. POUCOS PROBLEMAS	SIM. MUITOS PROBLEMAS
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.2 Se sim, quais problemas/defeitos?			
A escadaria e/ou passarela acumula água após chuvas ou lavagem.			<input type="checkbox"/>
Manchas no revestimento do piso ou das muretas.			<input type="checkbox"/>
Sinais de infiltração na área ao lado da portaria.			<input type="checkbox"/>
A porta apresenta problemas de abertura/fechamento.			<input type="checkbox"/>
Limpeza ineficiente da área.			<input type="checkbox"/>
Outro(s)?			<input type="checkbox"/>
<hr/>			
2. PORTÃO DE GARAGEM			
LOCAIS: Portões de entrada/saída das garagens.			
2.1 Percebe a presença de problemas/defeitos?	NÃO. NENHUM PROBLEMA	SIM. POUCOS PROBLEMAS	SIM. MUITOS PROBLEMAS
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.2 Se sim, quais problemas/defeitos?			
O portão apresenta ruídos ao ser operado.			<input type="checkbox"/>
A velocidade do portão é muito baixa.			<input type="checkbox"/>
Problemas com a abertura, fechamento e acionadores			<input type="checkbox"/>
Sinais de infiltração e umidade.			<input type="checkbox"/>
Outro(s)?			<input type="checkbox"/>
<hr/>			

Fonte: Os autores.

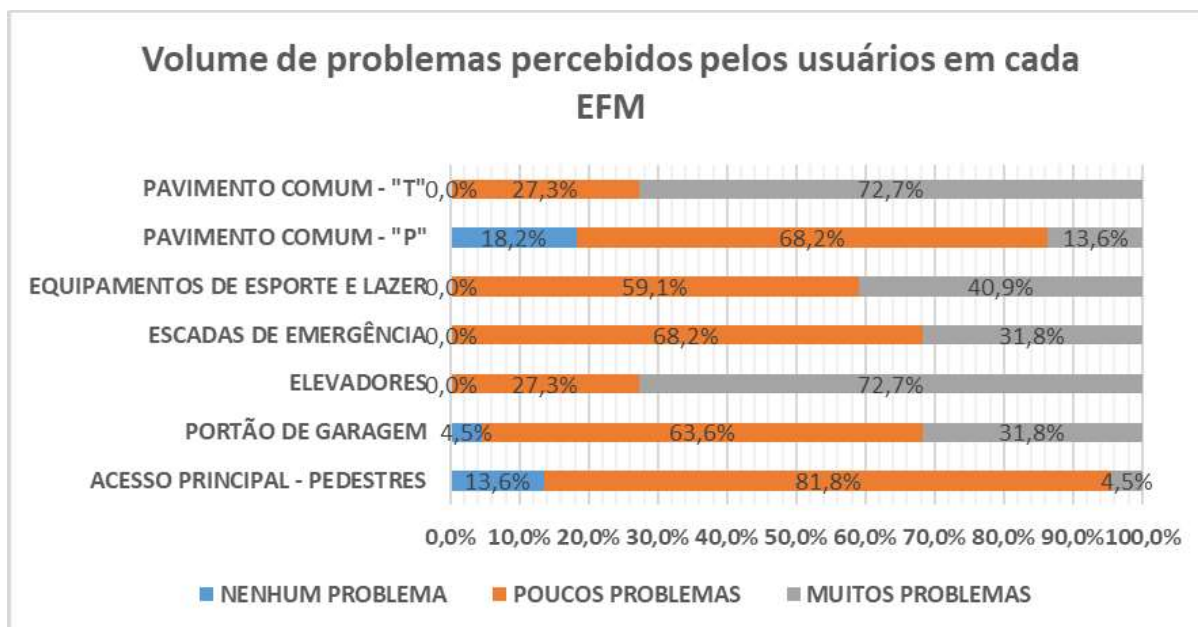
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Observou-se uma percepção elevada dos usuários em relação a presença de manifestações patológicas, onde 95% responderam que veem pelo menos a ocorrência de um problema relativo à manutenção dos EFM. Analisando-se separadamente cada um dos EFMs, pode-se observar na Figura 3 um gráfico com a percepção dos usuários em relação à quantidade de problemas em cada elemento.

Os dois elementos que mais apresentaram indicação de problemas foram o

Pavimento comum "T", que é a garagem semienterrada e os elevadores. A questão referente aos elevadores mostrou que este é um elemento que gera grande insatisfação por parte de 73% dos usuários participantes, que consideraram a presença de muitos problemas nos elevadores.

Figura 3 – Percepção dos usuários quanto à presença de problemas em cada EFM



Fonte: Os autores.

A Tabela 1 mostra os principais problemas apontados pelos moradores para os elevadores. Cerca de 73% dos entrevistados citaram que o elevador fica sem funcionar, rotineiramente. Inclusive, sem operar devido ao peso dos usuários, mesmo que esse seja menor que a capacidade máxima indicada.

As inspeções visuais nos elevadores evidenciaram a existência de defeitos diversos na cabina, iluminação e botões, e ocorrência de falhas operacionais como parada com desnível e atendimento parcial das solicitações dos usuários. Na Figura 4 observa-se o aspecto geral da porta do elevador de serviço, a cabina e a parada em desnível.

Tabela 1 - Percepção dos problemas dos elevadores pelos usuários

Problemas nos elevadores	Percepção dos usuários
Cabina degradada e defeitos nas portas externas.	59%
O elevador fica sem funcionar, rotineiramente.	73%
Problemas de operação (não atende aos chamados)	55%
Parada com desnível em relação à plataforma.	68%

Fonte: Os autores.

Figura 4 – Aspecto geral da cabina do elevador de serviço



Fonte: Os autores.

Baseado na APO deste EFM e na inspeção, sugere-se a solicitação de um laudo técnico do fabricante (e responsável pela manutenção) com descrição do diagnóstico, prognóstico e das ações a serem realizadas para regularização do desempenho mínimo. Além disso, as manutenções realizadas pela equipe local da edificação, como limpeza e pintura das portas externas, devem seguir procedimentos periódicos definidos em ficha de manutenção.

O pavimento semienterrado "T" também apresentou mais de 70% das respostas dos entrevistados como detentor de muitas manifestações patológicas. Na Tabela 2 apresenta-se os principais problemas apontados para esse local.

Tabela 2 - Percepção dos problemas do Pavimento "T" semienterrado pelos usuários

Problemas no Pavimento "T"	Percepção dos usuários
Sinais de infiltração/mofo/bolor em estrutura/revestimento	77%
Jardineiras e plantas envelhecidas/secas/sem manutenção.	64%
Desgaste superficial dos pisos	73%
Iluminação ineficiente.	41%
Pintura de paredes, tetos e gradis com sinais de desgaste	64%
Condições de limpeza ineficientes.	36%

Fonte: Os autores.

Na inspeção do Pavimento "T" foram identificados diversos pontos de infiltração nas estruturas de concreto armado, inclusive em níveis superiores de degradação (Figura 5). Essa manifestação patológica tem alto impacto na sensibilidade dos usuários, como mostra a Tabela 2, onde 77% dos usuários entrevistados a citou.

Figura 5 – Principais locais do Pavimento "T" com infiltração/mofo/bolor



Fonte: Os autores.

Outro ponto abordado por mais de 70% dos usuários entrevistados foi a situação do piso desse pavimento. Durante as inspeções foram detectadas diversas trincas no piso de concreto, além de pontos com ausência do revestimento. Entre os moradores com idade mais elevada, e que usam esse pavimento para entrada e saída da edificação, foram citados, no campo em aberto, dificuldades para se locomover devido à baixa qualidade da superfície do piso.

Na ficha de manutenção desta EFM cabe destacar as seguintes sugestões: a eliminação das fontes diversas de infiltração; inspeção nas estruturas de concreto para diagnóstico completo e realização de inspeções periódicas (máximo de 3 anos); reparos do revestimento do piso; renovação da pintura dos pilares, tetos, gradis e demarcações de maneira periódica, e readequação da iluminação do ambiente.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Constatou-se que há uma variedade de opiniões entre os usuários referente aos aspectos de funcionalidade do que cada um compreende como prioridade para o edifício. Nesse caso, a Avaliação Pós-Ocupação é uma ferramenta fundamental para analisar as necessidades dos usuários como um todo, evitando que as decisões sejam concentradas apenas nos gestores do edifício.

É importante que os usuários do empreendimento atualizem os planos de manutenção periodicamente, a partir da realização de nova APO, para que as manutenções se adequem às suas necessidades. Com o passar do tempo ocorrerá mudança de faixa etária, permutação de ocupantes, entre outros fatores que irão alterar as prioridades dos usuários quanto ao desempenho do edifício.

Por fim, observou-se que a ausência da Gestão da Manutenção através de um plano integrado provoca uma redução no desempenho no edifício como um todo, pois permite o surgimento e o agravamento de manifestações patológicas que influenciam a funcionalidade e impactam na satisfação dos usuários.

REFERÊNCIAS

CLINTON, O. A.; WELLINGTON, D. T. Housing experience of South African low-income beneficiaries. **The Built & Human Environment Review**, v. 4, 1–13, 2011.

MONT EIRO, D. A. B.; MIRON, L. I. G. Avaliação da Retenção, Satisfação e Valor Percebido pelos Usuários de Empreendimentos Habitacionais de Interesse Social. **Arquisur Revista**, (10), 84–107, 2016.

MOURTHÉ, M. M. **Gestão da manutenção pós entrega de edifícios residenciais**. 2013. 71 p. Monografia (Especialização em Construção Civil). Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais.

NOUR, A. A. **Manutenção de edifícios**: Diretrizes para elaboração de um sistema de manutenção de edifícios comerciais e residenciais. 2003. 73 p. Monografia (MBA – Especialista em tecnologia e gestão da produção de edifícios). Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

ORNSTEIN, S. W.; ONO, R.; OLIVEIRA, F. L. Em busca da qualidade na habitação social no Brasil: instrumentos para a avaliação pós-ocupação (APO) aplicada a sistemas construtivos inovadores. In: IV Congresso Internacional da Habitação no Espaço Lusófono, 2017, Porto e Covilhã. **Anais...** Covilhã: Centro de Investigação em Arquitetura, Reabilitação, Cidade, Habitat e Edificação, 2017. v. 1. p. F 06-1-F 06-12.

PEREIRA, N. B.; RODRIGUES, R. C.; ROCHA, P. F. Post-Occupancy Evaluation Data Support for Planning and Management of Building Maintenance Plans. **Buildings**, Basel, v. 6, n. 4, p. 45, 2016.

TOOKALLO, A.; SMITH, R. Post Occupancy Evaluation in Higher Education. **Procedia Engineering**, v. 118, p. 515–521, 2015.

VILLA, S. B.; ORNSTEIN, S. W. (Orgs.). **Qualidade Ambiental na Habitação**: avaliação pós-ocupação. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

VILLA, S. B.; SARAMAGO, R. de C. P.; CARDOSO, C. C. M.; PAULINO, M. J. de A. Habitar vertical: avaliação da qualidade espacial e ambiental de edifícios de apartamentos. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 18, n. 1, p. 519–538, jan./mar. 2018.

VISCHER, J. **Workplace strategies**: Environment as a tool for work. New York, NY: Chapman & Hall, 1996.

WONGBUMRU, T.; DEWANCKER, B. Post-occupancy evaluation of user satisfaction: a case study of "old" and "new" public housing schemes in Bangkok. **Architectural Engineering and Design Management**, London, v. 12, n. 2, p. 107–124, 2016.

ZIMRING, C. Post-Occupancy Evaluation: issues and implementation. In: BECHTEL, R.; CHURCHMAN, A. **Handbook of Environmental Psychology**. Nova York: John Wiley & Sons, 2001