



De 17/07/2024 a 20/07/2024
Fortaleza, Ceará.
DOI: 10.5281/zenodo.12794962

Congresso Brasileiro de Patologia das Construções

INSPEÇÃO PREDIAL DE OBRA PÚBLICA – ESTUDO DE CASO: CENTRAL DE SALAS DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA

Gabriela Maciel da Costa¹; Nicolly Luana Krik¹; Eloise Aparecida Langaro¹; Andressa Gobbi²
*Autor de contato: g.maciell106@gmail.com

¹ Departamento de Engenharia Civil, Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, Brasil

² Departamentos de Arquitetura e Urbanismo e Construção Civil, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Brasil

RESUMO

As edificações e sistemas prediais devem ser acompanhados de ações preditivas e preventivas visando seu desempenho econômico, social e ambiental adequado. O presente trabalho objetiva a inspeção predial da segunda etapa de construção do bloco Central de Sala da Universidade Estadual de Ponta Grossa. A partir da análise das anomalias encontradas, foi utilizado o método GUT (Gravidade, Urgência e Tendência) para hierarquização das manifestações. Obteve-se ao fim deste trabalho, como resultado, a classificação das anomalias, sendo a maioria em revestimentos e problemas com umidade. Além das principais anomalias, foi observado quais ambientes obtiveram maiores pontuações na sua avaliação pela Matriz GUT, destacando assim a urgência de ações de reparo nestes.

Palavras-chave: inspeção predial; manifestação patológica; manutenção, matriz GUT.

ABSTRACT

Buildings and building systems must be accompanied by predictive and preventive actions aimed at ensuring adequate economic social and environmental performance. The present work aims at the building inspection of the second stage of construction of the Central Room block of the State University of Ponta Grossa. From the analysis of the anomalies found the GUT method (Severity, Urgency and Trend) was used to rank the manifestations. At the end of this work as a result the classification of anomalies was obtained the majority of which were coverings and problems with humidity. In addition to the main anomalies, it was observed which environments obtained the highest scores in their evaluation by the GUT Matrix thus highlighting the urgency of repair actions in these.

Keywords: building inspection; pathological manifestation; maintenance; GUT matrix.

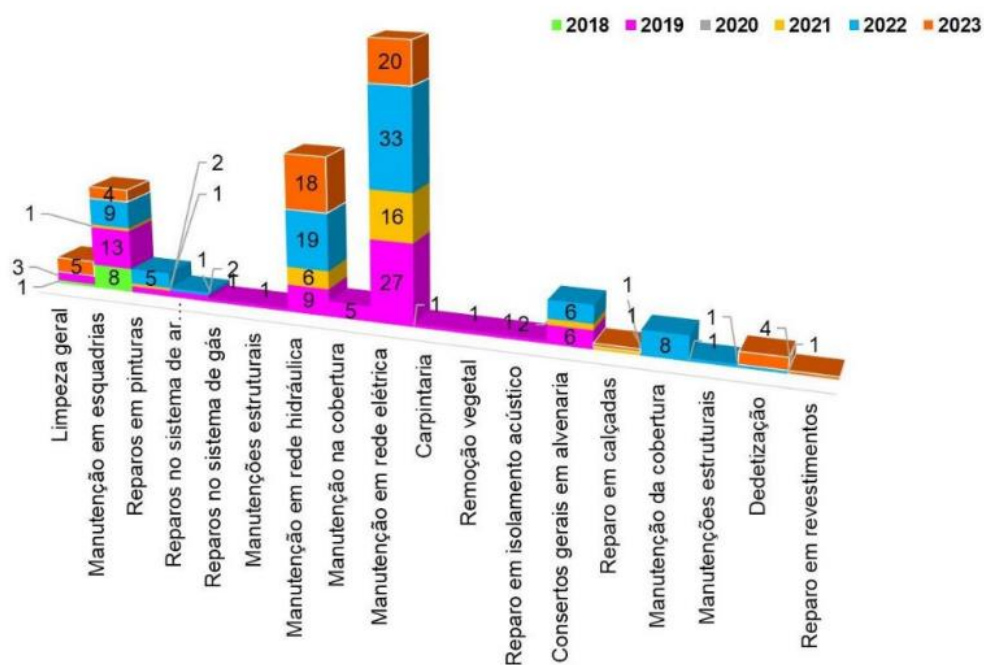
1. INTRODUÇÃO

Segundo Biblus (2023) todos os edifícios públicos têm o ônus de permanecer sempre operacionais e funcionais, portanto, é necessário que sejam constantemente submetidos a operações de manutenção. Sob este viés, segundo a ABNT NBR 5674/2024, é inviável sob o ponto de vista econômico, e inaceitável, sob o ponto de vista ambiental, considerar as edificações como produtos descartáveis, passíveis da simples substituição por novas construções quando seu desempenho atinge níveis inferiores ao exigido pelos seus usuários. De acordo com Souza e Ripper (1998), o

momento em que a edificação (ou seus materiais) atingem um nível de desempenho insatisfatório é bastante variável e quando atingido este limite mínimo, não significa que a estrutura esteja condenada. Após receber as intervenções corretas, a estrutura pode voltar aos níveis satisfatórios de desempenho.

Dentro deste contexto, o objetivo desta análise é o estudo de caso do bloco Central de Salas da Universidade Estadual de Ponta Grossa – Campus Uvaranas, inaugurada a primeira parte no ano de 2001, sendo objeto de estudo por Ceregato (2022), e a segunda parte, construída em 2008, objeto deste estudo. Para uma análise criteriosa da inspeção predial é necessário levantar todas as informações existentes do local, como o apresentado na Figura 1, por meio de um compilado de chamados de manutenção que foram recebidos pela Prefeitura do Campus da Universidade Estadual de Ponta Grossa (PRECAM-UEPG).

Figura 1 – Chamados nos anos de 2018 a 2023 emitidos pela PRECAM na Universidade Estadual de Ponta Grossa



Fonte: as autoras.

No levantamento do número de chamados de manutenção realizados dentro do Campus Uvaranas da Universidade Estadual de Ponta Grossa, é possível observar que os principais reparos foram na rede elétrica e hidráulica, em que juntos totalizam 70% dos chamados abertos no período de 2018 a 2023, somado ao levantamento, atualmente a Universidade conta com 27 funcionários no setor de construção e manutenção, sendo estes distribuídos em 12 profissionais na seção de obras, 3 na execução de pinturas, 4 nos reparos para rede elétrica, 3 na rede hidráulica, 1 na serralheria e, por fim, 4 na marcenaria, enfatizando assim, a urgência de prioridade de manutenção, sendo esta solucionada pela hierarquização das manifestações encontradas.

Comparando o número de chamados e o total de funcionários no setor, a solução apontada é a inspeção predial com o método de hierarquização das manifestações, sendo o objeto de estudo a Matriz GUT. Justificando-o pela pequena equipe de funcionários que a Universidade conta atualmente, alta demanda de chamados, a falta de plano de manutenção preventiva, objetivando a

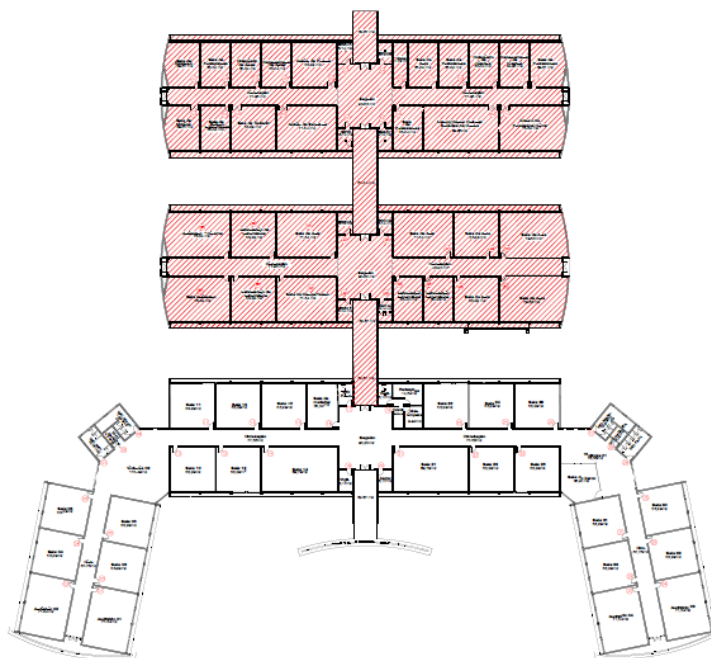
redução de custos e o aumento do bem estar social de usuários, que muitas das vezes não é contabilizado, mas que reflete significativamente na qualidade de vida dos frequentadores.

2. METODOLOGIA

O estudo inclui coleta de dados, vistoria e análise da edificação, culminando na elaboração de um relatório com manifestações patológicas organizadas por ambiente, usando a Matriz GUT para hierarquizar a prioridade de atuação nos reparos. O trabalho concentra-se na segunda etapa da construção, conforme destacado na planta baixa da Central de Salas (Figura 2).

Figura 2 – Planta baixa da Central de Salas

ETAPA 02: INSPEÇÃO PREDIAL CENTRAL DE SALAS



Fonte: adaptado de Ceregato (2022)

A segunda fase da construção do bloco Central de Salas abrange uma área total de 4.942,04 m². No Distribuída em um pavimento térreo, a edificação possui 39 ambientes, incluindo salas de aula, laboratórios de informática, anfiteatros, acervos, salas de professores, salas de dança e teatro, entre outros.

A inspeção do bloco Central de Salas visou identificar e classificar problemas utilizando diversas ferramentas de avaliação, incluindo fissurômetro, martelo de borracha, trena a laser, multímetro, paquímetro e câmera de celular para registros fotográficos. Em cada ambiente foi realizada uma inspeção visual, relatório fotográfico e classificação quanto às fontes de problemas. A análise envolveu vazamentos na rede hidráulica, testes elétricos, e identificação de problemas em revestimentos, pintura, madeiramento de piso e estrutura de concreto armado.

O relatório fotográfico tem como objetivo facilitar a leitura e hierarquização das anomalias nos ambientes, indicando sua localização por meio de fotos tiradas no sentido anti-horário. As imagens incluem cada parede e ampliações das manifestações para discussão. A metodologia adotada baseia-se na matriz GUT, que é uma ferramenta de análise utilizada para priorizar a resolução de problemas. O acrônimo GUT vem das palavras em inglês Gravidade (*Gravity*), Urgência (*Urgency*)

e Tendência (*Trend*). Cada uma dessas três dimensões é avaliada e pontuada para determinar a importância relativa de um determinado problema ou situação. A gravidade refere-se à severidade ou impacto do problema caso não seja resolvido, ou seja, a consequência se nada for feito. Quanto maior o impacto, maior a pontuação atribuída. A urgência indica o quão rapidamente o problema precisa ser resolvido, ou seja, o prazo para a tomada de decisão. Problemas que exigem atenção imediata recebem pontuações mais altas nessa dimensão. E por fim, a tendência refere-se à direção na qual o problema está evoluindo, ou seja, a proporção do problema no futuro. Se a situação está piorando com o tempo, isso indica evolução do problema no tempo, portanto, aumenta a pontuação. Para o presente trabalho foram utilizados os critérios sugeridos por Versola, Marchiori e Aragon (2014), e o Quadro 1 detalha os critérios de avaliação e notas.

Quadro 1 – Definições para os graus de Gravidade, Urgência e Tendência

Pontos	Gravidade (G)	Urgência (U)	Tendência (T)
10	Prejuízos extremamente graves	É necessário ação imediata	Se nada for feito, agravamento imediato
8	Muito grave	Com alguma urgência	Vai piorar a curto prazo
6	Grave	O mais cedo possível	Vai piorar a médio prazo
3	Pouco grave	Pode esperar um pouco	Vai piorar a longo prazo
1	Sem gravidade	Não tem pressa	Não vai piorar/ está estável

Fonte: adaptado de Versola; Marchiori; Aragon (2014)

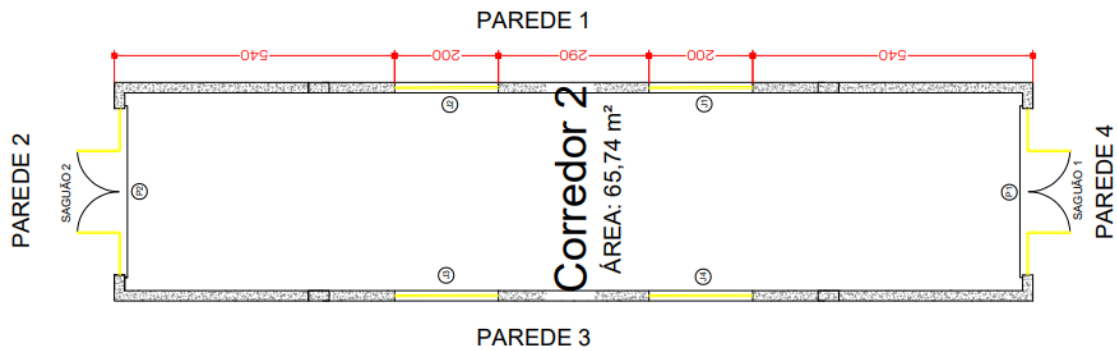
A avaliação inicia com a gravidade, considerando riscos à saúde e integridade física, seguida pela urgência, indicando o prazo para intervenção, e a tendência, avaliando a propensão de piora no futuro. Após atribuir uma pontuação para cada uma dessas dimensões para cada problema identificado, as pontuações são multiplicadas entre si para obter uma pontuação total. Quanto maior a pontuação total, maior a prioridade para a resolução do problema.

3. RESULTADOS

A inspeção predial no bloco Central de Salas teve início no dia 25 de maio de 2023 e, para a elaboração deste artigo, o Corredor 02 foi selecionado por ser um dos ambientes apontados como o de maior pontuação, ou seja, a atividade de manutenção precisa ser realizada com prioridade e rapidez, efetivando o bem estar dos usuários e o aumento da vida útil da edificação.

Na Figura 3 tem-se a representação em planta baixa do Corredor 02, um espaço contínuo e desprovido de paredes divisórias, com a presença de duas portas e quatro janelas. Além disso, possui uma cobertura em policarbonato transparente que permite a entrada de luz natural, proporcionando luminosidade ao ambiente.

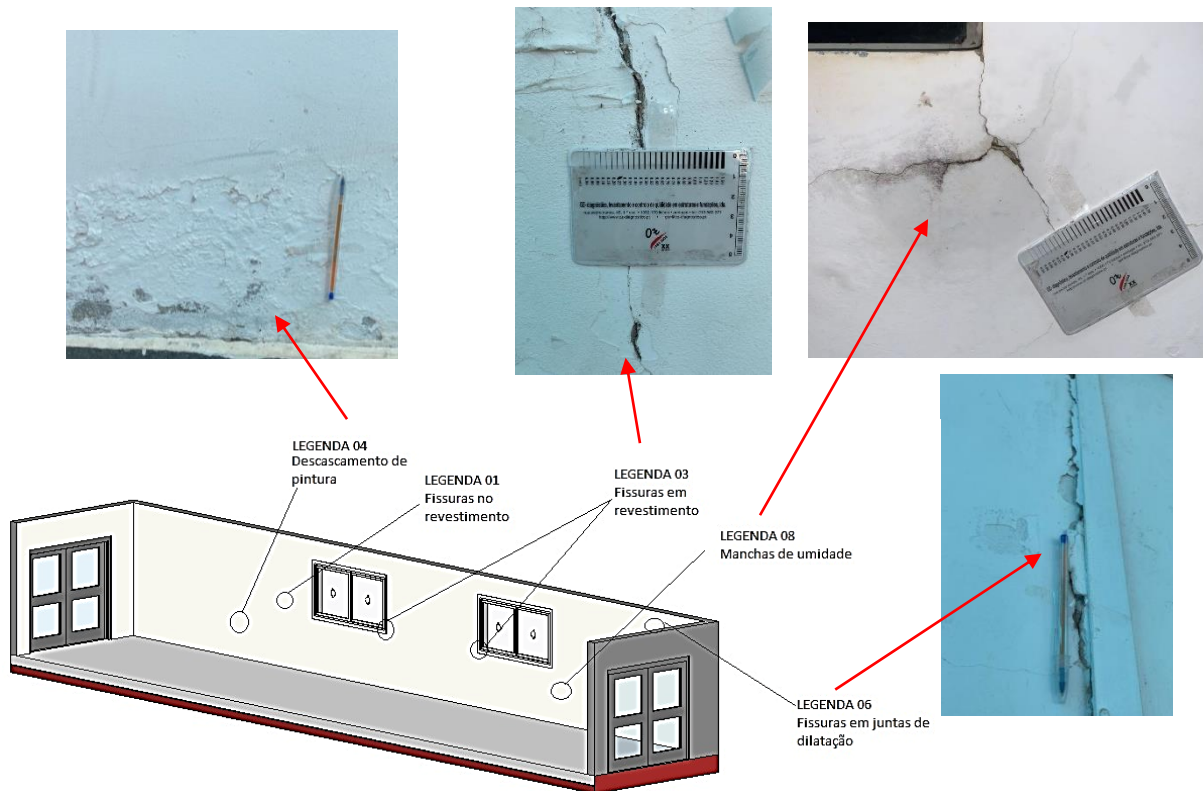
Figura 3 – Planta baixa – Corredor 02



Fonte: as autoras.

Na Figura 4 elenca-se as manifestações presentes na parede 01 do Corredor 02, uma grande incidência de fissuras, incluindo nas extremidades de janelas e na extensão das paredes, encontrou-se também problemas na camada de pintura, com descascamento devido ao contato com umidade; o ambiente também apresentou várias manchas de umidade e fissuras acrescidas de deslocamento do revestimento nas juntas de dilatação.

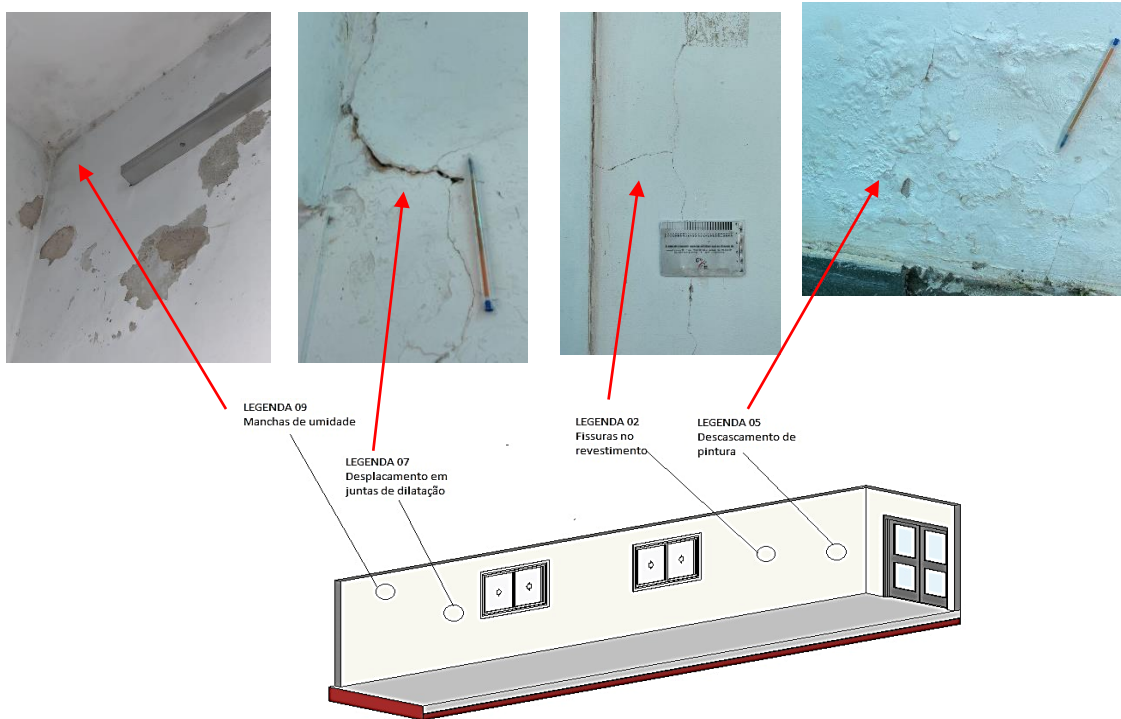
Figura 4 – Parede 01 – Manifestações patológicas – Corredor 02



Fonte: as autoras.

As mesmas manifestações patológicas encontradas na parede 01 podem ser elencadas na parede 03 (oposta a parede 01) constando anomalias como descascamento de pintura, fissuras no revestimento argamassado, manchas de umidade e fissuras acrescidas do deslocamento do revestimento nas juntas de dilatação, conforme apresentada na Figura 5.

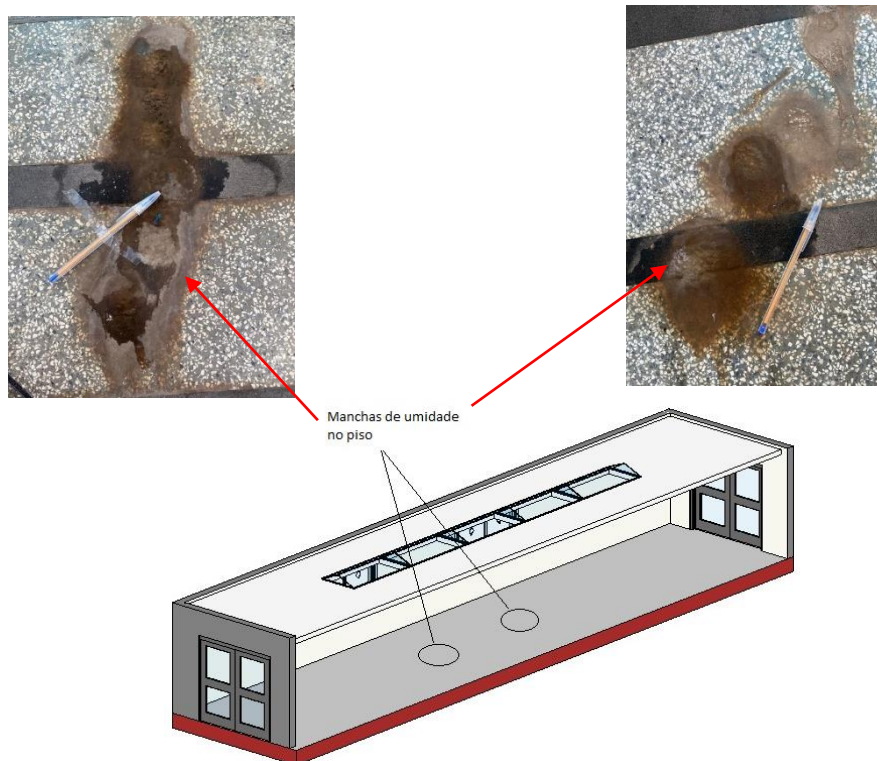
Figura 5 - Parede 03 – Manifestações patológicas devido a umidade – Corredor 02



Fonte: as autoras.

As manchas no piso podem ser atribuídas a problemas de umidade, os quais possivelmente têm origem em infiltrações na claraboia que apresenta pontos de infiltração, devido à falta de vedação e perfurações na mesma. (Figura 6).

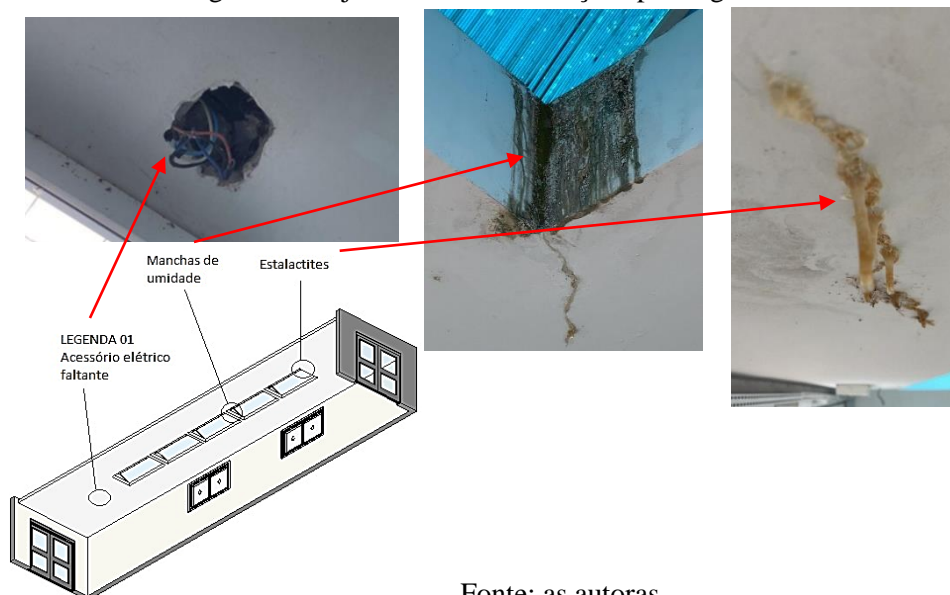
Figura 6 - Piso – Manifestações patológicas recorrentes à infiltração de água proveniente da claraboia – Corredor 02



Fonte: as autoras.

Na laje de cobertura (Figura 7) apresenta-se anomalias como manchas de umidade, carreamento de sais resultando em estalactites e por fim, a manifestação com maior prioridade do ambiente, sendo elencada como o acessório elétrico faltante, devido ao risco à vida que a exposição de partes dos cabos elétricos pode causar aos usuários.

Figura 7 – Laje forro – Manifestações patológicas – Corredor 02



Fonte: as autoras.

Por fim, destaca-se a ordem de prioridade de reparos das manifestações encontradas, através da Tabela 1.

Tabela 1 – Hierarquização por matriz GUT das manifestações patológicas do Corredor 02

Descrição da manifestação patológica	Gravidade (G)	Urgência (U)	Tendência (T)	Total (G)x(U)x(T)
Acessório elétrico faltante	8	8	3	192
Infiltração recorrente da falta de vedação na claraboia	6	6	3	108
Desplacamento do revestimento	6	3	3	54
Manchas de umidade	3	3	3	27
Mofa/bolor	3	3	3	27
Fissuras	3	1	3	9
Descascamento da pintura	1	1	3	3

Fonte: as autoras.

É possível concluir que a maioria das anomalias encontradas são resultado do contato com a água proveniente das infiltrações em paredes e coberturas. Porém a manifestação patológica que obteve a maior pontuação foi a exposição de partes dos cabos elétricos devido à falta de acessório de

vedação, considerando a influência no risco a vida do usuário, que situações como esta podem causar.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo alcançou os objetivos finais de levantar, classificar e hierarquizar as manifestações patológicas no bloco Central de Salas da UEPG. Identificaram-se as principais problemáticas, como fissuras, deslocamentos em revestimentos, exposição de cabeamento elétrico e anomalias decorrentes de infiltrações. Além disso, o estudo contribuiu para aprimorar o padrão do laudo utilizado na instituição, proporcionando uma leitura mais clara e objetiva.

A inspeção predial permitiu destacar as anomalias que requerem terapêuticas urgentes, como as apresentadas no Corredor 02, visando agilidade no processo de manutenção. Em conclusão, o estudo proporcionou uma abordagem eficaz na hierarquização e classificação das anomalias, orientando a minimização de custos e reduzindo o tempo necessário para as atividades terapêuticas.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5674: **Manutenção de edificações - procedimento**. Rio de Janeiro, 2024.

BIBLUS. **Manutenção de edifícios públicos: 5 elementos-chave**. BiblusBIM, 27 jan. 2023. Disponível em: <https://biblus.accasoftware.com/ptb/manutencao-de-edificios-publicos-5-elementos-chave/>. Acesso em: 19 jun. 2023.

CEREGATO, J. A. S. **Engenharia diagnóstica: inspeção predial na central de salas UEPG**. 2022. 263 f. Trabalho de conclusão de curso – Universidade Estadual de Ponta Grossa, Departamento de Engenharia Civil. Ponta Grossa, PR, Brasil, 2022. Disponível em: <http://hdl.handle.net/123456789/237>. Acesso em: 15 fev. 24.

RIPPER, T.; SOUZA, V. **Patologia, Recuperação e Reforço de Estruturas de Concreto**. São Paulo: Pini, 1998.

VERZOLA, S. N.; MARCHIORI, F. F.; ARAGON, J. O. Proposta de lista de verificação para inspeção predial x urgência das manutenções. *In: XV Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído (ENTAC)*. **Anais**. Maceió, nov. 2014.