

Survey of pathological manifestations of a single family residence in the municipality of Imperatriz - MA with application of the GUT matrix

Levantamento das manifestações patológicas de uma residência unifamiliar no município de Imperatriz – MA com aplicação da matriz GUT

Article Info:

Article history: Received 2022-03-06 / Accepted 2022-05-24 / Available online 2022-05-24

doi: 10.18540/jcecv18iss4pp14177-01e

Brenda Gomes Silva de Lima

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7484-5266>

Universidade Federal do Maranhão, Brasil

E-mail: brenda_bgs1@hotmail.com

Arthur Vinicius Ramos Teixeira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1409-9262>

Facimp, Brasil

E-mail: eng.arthur@live.com

João Victor de Moura Sousa Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5042-2928>

Universidade Ceuma, Brasil

E-mail: victordmoura01@gmail.com

Raiana Batista da Luz

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3057-0632>

Facimp, Brasil

E-mail: raianabatistaluz@gmail.com

Resumo

A busca por construir de forma mais rápida e econômica, não se preocupando com o desempenho da construção no seu momento de uso, fez crescer a ocorrência de manifestações patológicas nas edificações, afetando de forma negativa o desempenho da estrutura das edificações, necessitando do estudo das suas causas e formas de reparo. Desse modo, foi utilizada a ferramenta facilitadora GUT, para a tomada de decisões referentes à ordem de priorização de reparos, em um levantamento de manifestações patológicas, de uma residência unifamiliar em Imperatriz- MA. Através da realização de uma vistoria e inspeção residencial, a pesquisa identificou manifestações patológicas como fissuras mapeadas, destacamento do piso cerâmico e fissura vertical, decorrentes de falha de execução, materiais inadequados e sobrecarga. A fissura vertical entre pilar e alvenaria apresentou maior grau de risco e, portanto, maior grau de prioridade para realizar os reparos necessários, comprovando o benefício do auxílio desta ferramenta de planejamento estratégico nas áreas a serem reparadas.

Palavras-chave: Desempenho das edificações. Ferramenta GUT. Manifestações patológicas.

Abstract

The quest to build faster and more economically, not worrying about the performance of the construction at the time of use, has increased the occurrence of pathological manifestations in buildings, negatively affecting the performance of the structure of buildings, requiring the study of its causes and forms of repair. In this way, the GUT facilitator tool was used to make decisions

regarding the order of prioritization of repairs, in a survey of pathological manifestations, in a single-family residence in Imperatriz-MA. By carrying out a survey and residential inspection, the research identified pathological manifestations such as mapped cracks, detachment of the ceramic floor and vertical crack, resulting from execution failure, inadequate materials and overload. The vertical crack between column and masonry presented a higher degree of risk and, therefore, a higher degree of priority to carry out the necessary repairs, proving the benefit of the aid of this strategic planning tool in the areas to be repaired.

Keywords: Building performance. GUT Tool. Pathological manifestations.

1. Introdução

A indústria da construção civil é um setor em constante ascensão, devido a demanda cada vez mais crescente por edificações, seja na indústria, no comércio ou em busca de moradias que os proporcionem qualidade de vida e bem estar. Com isso, a busca por construir com maior rendimento e economia acabou acarretando a diminuição do controle de qualidade das obras (ARIVABENE, 2015).

É esperado que as edificações atendam às especificações e vida útil para o qual ela foi projetada, contudo, hoje, mesmo com o vigor da Norma de Desempenho (NBR 15575) desde 2013, a qual traz preocupações com o desempenho, a eficiência, manutenção e expectativa de vida útil das edificações, a ocorrência de manifestações patológicas nas edificações ainda é muito presente e afetam de forma negativa o desempenho da estrutura das edificações, além de comprometer sua aparência (SOUZA, 2020).

Para que as manifestações patológicas existentes sejam sanadas, é necessário um olhar de um técnico responsável, estudando suas origens, possíveis causas e mecanismos envolvidos para auxiliar no diagnóstico dos problemas encontrados, para então priorizar quais intervenções e recuperações devem ser feitas (SANTOS, 2019). Para determinar a ordem de prioridade, a Norma de Inspeção Predial Nacional do IBAPE (2012) recomenda como uma das ferramentas, a matriz GUT (Gravidade, Urgência e Tendência), a qual auxilia na identificação de qual manifestação patológica apresenta maior grau de risco e, portanto, deve ser reparada primeiro.

Desta forma, o objetivo do presente trabalho é realizar uma inspeção residencial utilizando a ferramenta GUT para auxiliar na tomada de decisões referente às correções das manifestações patológicas em residência unifamiliar no Município de Imperatriz-MA. Para isso, pretende-se fazer o levantamento das manifestações patológicas encontradas, identificar, analisar, avaliar as possíveis causas das mesmas e determinar possíveis soluções para saná-las. Além disso, determinar a ordem de urgência das correções por meio da Matriz GUT.

2. Materiais e Métodos

A presente pesquisa foi desenvolvida na forma qualitativa do tipo exploratória descritiva, que se trata de um estudo de caso realizado no município de Imperatriz-MA, com a finalidade de determinar as características e condições físicas de uma residência unifamiliar, realizando o levantamento das manifestações patológicas incidentes, organizando em ordem lógica segundo prioridades de urgência, por meio da matriz GUT.

A metodologia adotada para o desenvolvimento do presente trabalho foi dividida em quatro etapas principais, como mostra a Figura 1.



Figura 1 - Processos metodológicos.

A vistoria constou de visitas “in loco” ao imóvel para observação sensorial dos problemas presentes na edificação, com a constatação de não conformidades e levantamento fotográfico.

Na etapa de diagnóstico das manifestações patológicas encontradas, além da observação sensorial foi utilizado um fissurômetro para verificar o tamanho das aberturas encontradas e selo de gesso para o monitoramento das mesmas. Utilizou-se também martelo de ABS para verificação da aderência do piso cerâmico. Após análise minuciosa, identificou-se e descreveu-se o mecanismo, as origens e as possíveis causas dos problemas na edificação.

Com base nas etapas anteriores, foi determinada as possíveis soluções ou medidas, visando a resolução das anomalias.

Por fim, as manifestações patológicas foram organizadas segundo prioridades de urgência, com o auxílio da matriz GUT.

2.1 Configuração da Localização do Imóvel Vistoriado:

A residência unifamiliar vistoriada fica localizada na Rua Coronel Manoel Bandeira, n° 782, entre ruas Fortunato e São Paulo – Centro, no município de Imperatriz- MA, conforme pode ser observado na Figura 2.

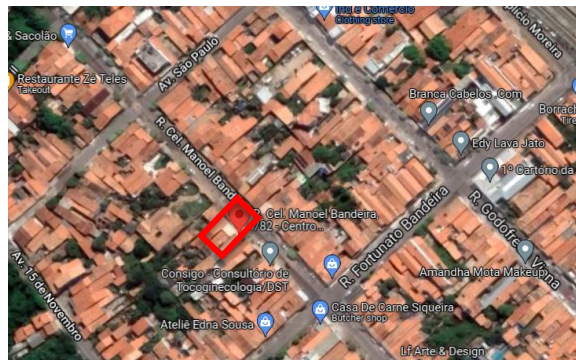


Figura 2 - Residência vista de cima.

Trata-se de um imóvel de uso residencial unifamiliar, com idade aproximada de 40 anos, de um pavimento, composto por três quartos, uma sala de estar, uma sala de jantar, um sanitário, cozinha, área de serviço e garagem, edificada em terreno próprio com as dimensões de 6,00 m (seis metros) de frente e 20,00 m (vinte metros) de fundo, que totalizam uma área de 120,00 m² (cento e vinte metros quadrados).

2.2 Matriz GUT

Periard (2011), relata os passos para montar a Matriz GUT. Primeiro passo: listar todos os problemas referentes ao que será realizado no seu ambiente de pesquisa, e avaliá-los seguindo os três aspectos principais, que são: **Gravidade (G)**: representa o impacto do problema analisado caso ele venha a acontecer, **Urgência (U)**: o tempo disponível ou necessário para resolver um determinado problema e **Tendência (T)**: potencial de crescimento do problema.

O segundo passo é atribuir uma nota para cada problema característico, a qual é estabelecida seguindo escala em ordem crescente de 1 a 5, ou 1 a 10 e o terceiro passo é multiplicar os valores de cada aspecto (GxUxT). A manifestação patológica que apresentar maior valor, será considerada a de maior prioridade e assim, sucessivamente.

3. Resultados e Discussão

3.1 Descrição das Manifestações Patológicas Encontradas

Esta sessão apresenta cada uma das patologias observadas na edificação utilizada para a realização do estudo de caso, o diagnóstico baseado em pesquisas e ensaios sensoriais e as possíveis soluções.

Fissuras mapeadas: Foram observadas fissuras mapeadas na edificação em estudo, localizadas no quintal e na área externa do muro lateral, ilustradas na Figura 3.



Figura 3 – Fissuras mapeadas.

As fissuras mapeadas são fissuras típicas de retração da argamassa. A retração é um fenômeno físico que ocorre com os materiais que contém cimento em sua composição e se resume em perda de água para o meio.

Segundo Thomaz (1989), a retração pode ocorrer no composto ainda em seu estado plástico, que provém da evaporação da água no período de pega, ou com o composto no seu estado endurecido, sendo o mais comum a retração por secagem.

Segundo a NBR 13749 (ABNT, 2013), a retração do composto cimentício vai depender de alguns fatores, como a quantidade e finura do cimento ou por excesso de desempenamento da argamassa de revestimento.

Thomaz (1989) ainda cita que natureza e granulometria do agregado, relação água/cimento e condições de cura também são fatores que influenciam nesse processo.

Anomalia: Fissuras mapeadas

Causas prováveis: Retração da argamassa por secagem, devido à quantidade excedente de água no momento da preparação.

Consequência(s) da anomalia: Maior incidência de infiltração e perda de desempenho, prejuízo estético, deterioração do revestimento argamassado, depreciação do patrimônio.

Recomendação técnica: Sugere-se o uso de selantes flexíveis para a regularização do revestimento e em seguida executar a pintura, utilizando pintura específica. Como a região atingida já possui muitos anos, recomenda-se refazer o reboco deteriorado, respeitando o processo de cura, aplicação de acabamento adequado, utilizando pintura específica que resista à ação de variações normais de temperatura e umidade do meio, pois se trata de áreas externas.

Destacamento cerâmico: A Figura 4 mostra as regiões do piso cerâmico que apresentam som cavo (representado pelo círculo), significando que há o destacamento do piso cerâmico. Foi utilizado martelo ABS para a verificação do som que as cerâmicas apresentavam.



Figura 4 - Piso cerâmico com as marcações dos destacamentos.

Anomalia: O piso cerâmico de toda extensão da residência, não apresenta fissuras ou deslocamentos, porém, apresenta som cavo à percussão (marcação com círculo), significando que o piso está com baixa aderência e apresentando destacamento.

Causas prováveis: Execução incorreta do piso cerâmico, sem quebras dos cordões ou assentamento de piso sobre piso sem regularização e com utilização de material inadequado.

Consequência(s) da anomalia: Desplacamento do piso cerâmico.

Recomendação técnica: Recomenda-se remover o piso cerâmico comprometido e reassentá-lo, observando os seguintes procedimentos: regularização correta do contrapiso, quebras dos cordões na hora do assentamento, fazer dupla colagem. No caso dessa edificação, o piso está assentado sobre outro piso, portanto deve-se utilizar argamassa de assentamento própria de piso sobre piso.

Fissura vertical entre dois sistemas construtivos: Thomaz (1989) afirma que muros geralmente apresentam fissuras devido a movimentações térmicas. Uma das configurações típicas de fissuras provocadas por movimentação térmica é fissura vertical nos encontros da alvenaria com os pilares.

Na edificação em estudo foi observado uma fissura vertical entre o pilar e a alvenaria, como mostra a Figura 5.



Figura 5 – Fissura vertical entre pilar e alvenaria.

Essa fissura foi monitorada por meio de selo de gesso, para verificar se a fissura é ativa ou passiva. Como relata Resende et al (2018), fissura ativa é aquela que ainda apresenta movimentação e fissura passiva é aquela que já estabilizou e não movimenta mais. Quando o selo de gesso rompe significa que ela é ativa.

No caso dessa edificação constatou-se que a fissura está ativa, apresentando um grau de risco maior.

Anomalia: Fissura entre elemento estrutural e alvenaria.

Causas prováveis: Dilatação térmica de materiais diferentes (alvenaria e estrutura de concreto armado), provocando movimentação térmica. Além disso, há um carregamento pontual causado pela terço do telhado, já que a residência não possui viga de amarração, gerando esforços não solicitados, a tornando ativa.

Consequência(s) da anomalia: Aumento da abertura da trinca, deterioração de elemento estrutural, redução da vida útil da edificação.

Recomendação técnica: Primeiramente deve-se fazer a distribuição da carga da terço do telhado (viga de amarração) e não de maneira pontual, gerando esforços excessivos, para que ela se torne inativa. Em seguida, fazer reparo da fissura com inserção de um material flexível no encontro pilar/parede e colocação de tela metálica sobre a face, na zona de interface, entre a alvenaria e a estrutura, transpassando 20 cm de cada lado. A fixação pode ser feita com pregos e a alvenaria e o pilar devem ser chapiscados após a colocação da tela.

3.2 Matriz GUT

A **Erro! Fonte de referência não encontrada.** representa a Matriz GUT do presente trabalho, expressando a análise de cada manifestação e resultando na ordem de priorização de cada dano.

Tabela 1 – Matriz GUT

Manifestação Patológica	Gravidade	Urgência	Tendência	G x U x T	Prioridade
Fissuras mapeadas	6	6	6	216	2°
Destacamento do piso cerâmico	3	6	3	54	3°
Fissura vertical	8	8	10	640	1°

4. Conclusão

Os dados recolhidos durante o presente trabalho, mostrou algumas das manifestações patológicas de uma residência unifamiliar da cidade de Imperatriz-MA, como fissuras mapeadas, destacamento do piso cerâmico e fissura vertical. Tais manifestações patológicas tem como principal origem, erro de execução, utilização de material inadequado, sobrecarga e movimentação térmica. Dentre os danos observados a fissura apresentou o maior grau de prioridade, por meio da matriz GUT, sendo então aconselhável fazer o reparo desta primeiramente. As fissuras mapeadas e o destacamento do piso cerâmico devem ser reparados logo em seguida, respectivamente, com as recomendações técnicas dadas no presente trabalho.

Referências

- ARIVABENE, AC (2015). **Patologias em Estruturas de Concreto Armado Estudo de Caso**. Revista Especialize On-Line Ipog, Goiânia, v. 1, n. 10, p. 1-23.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15575 (2013) – **Desempenho de edificações habitacionais**. Rio de Janeiro.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13749 (2013) – **Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas – Especificação**. Rio de Janeiro.
- IBAPE – Instituto Brasileiro de Avaliação e Perícias de Engenharia (2012). **Norma de Inspeção Predial Nacional**. São Paulo.
- PERIARD, G. **Matriz GUT: Guia Completo**, 2011. Disponível em: <http://www.sobreadministracao.com/matriz-gut-guia-completo/>. Acesso em: 15 de Dezembro de 2021.
- RESENDE, PB, Martins, RJF, & Freitas, MS (2018). **FISSURAS CAUSADAS POR MOVIMENTAÇÕES TÉRMICAS NO CONCRETO**. In: SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 2018. **XIII Semana Universitária**. Mineiros: Pesquisa Unifimes, p. 1-10.
- SANTOS, VP dos (2019). **ANÁLISE DAS MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS NO EDIFÍCIO RESIDENCIAL DA CASA DO ESTUDANTE EM PALMAS-TO ATRAVÉS DA MATRIZ GUT DE PRIORIZAÇÃO**. 72 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Civil, Universidade Federal do Tocantins, Palmas.
- SOUZA, KB dos Santos (2020). **ANÁLISE DE MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS EM RESIDÊNCIA UNIFAMILIAR NO MUNICÍPIO DE JUNQUEIRO-AL UTILIZANDO A FERRAMENTA GUT E O MAPA DE DANOS: ESTUDO DE CASO**. 68 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Civil, Universidade Federal de Alagoas – Campus do Sertão, Delmiro Gouveia – Al.
- THOMAZ, E (1989). **Trincas em Edifícios – Causas, prevenção e recuperação**. São Paulo: Pini.