

## DIAGNÓSTICO E PROPOSTAS DE CORREÇÕES DE TRINCAS DE UMA EDIFICAÇÃO ESCOLAR INSPECIONADA EM JANUÁRIA/MG

MOTA, N.G.<sup>1</sup>; DOURADO, L.F.N.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Discente do curso de Bacharelado em Engenharia Civil do IFNMG – Campus Januária; <sup>2</sup> Docente do IFNMG – Campus Januária.

Palavras chaves: Manifestações Patológicas. Medidas de Correção. Recuperação. Construção Civil.

### Introdução

A sociedade tem a prática de edificar desde o início das civilizações e essas técnicas de construção vêm se passando entre gerações. Com o decorrer do tempo as técnicas se aprimoraram, agregando novas experiências e passaram a ser regulamentadas por normas.

Apesar do grande progresso da construção civil, com o crescimento de novas técnicas construtivas, normatização das mesmas e o emprego de materiais mais qualificados, muitas edificações ainda apresentam manifestações patológicas, em virtude, por exemplo, de falhas involuntárias, uso de materiais de baixa qualidade e incompatíveis com a técnica necessária, desgaste natural e projetos incorretos (SOUZA; RIPPER, 1998).

Dentre as manifestações patológicas as trincas é o tipo de abertura mais comum nas alvenarias, pilares, vigas e pisos (VITÓRIO, 2003). As trincas são aberturas com espessura maior ou igual a 0,6 mm (ABNT NBR 15575: 2013). Elas indicam condição da situação de perigo, comprometimento do desenvolvimento da edificação em serviço (durabilidade, isolamento acústico, estanqueidade da água, dentre outros), e danos emocionais que o problema acaba causando a quem a usufrui (THOMAZ, 1989). As suas principais causas são movimentações térmicas e de umidade, sobrecargas ou concentração de tensões, recalques das fundações, deformidade intensa das estruturas, modificações químicas de materiais de construção e retração de produtos originados de ligantes hidráulicos (THOMAZ, 1989).

Diante disso o objetivo desse estudo foi diagnosticar e propor métodos corretivos para trincas visíveis de uma edificação escolar situada em Januária no norte de Minas Gerais.

### Metodologia

#### *Contexto do edifício estudado*

A obra em estudo é uma edificação escolar pública localizada no município de Januária no Norte de Minas Gerais, às margens esquerdas do Rio São Francisco. Possui temperatura média anual entre 26° e 30° C e pluviosidade média anual de 926 mm. Dentro da classificação de Koppen-Geiger o clima da cidade em estudo é classificado como Cwb (clima temperado úmido com inverno seco e verão moderadamente quente).

A edificação foi inaugurada no dia 29 de abril de 2016, com o intuito de suprir as demandas da instituição e principalmente fornecer espaços mais adequados para o processo ensino-aprendizagem. O pavilhão pedagógico, edificado com dois pavimentos, conta com 14 salas de aula, 12 salas administrativas, duas salas de coordenações, além de cantina, auditório, espaço de convivência e instalações sanitárias. No referido prédio, acontecem às aulas dos cursos técnicos de nível médio do

campus, com exceção das aulas em laboratórios, que acontecem em outra edificação já existente.

#### *Reconhecimento das trincas encontradas*

As manifestações patológicas do estudo de caso foram avaliadas por meio de visitas técnicas, realizadas entre o mês de fevereiro e maio do ano de 2021, na edificação escolar com a autorização da direção local.

As visitas foram contempladas com a inspeção visual, utilizou-se fissurômetro para verificar as aberturas. Foram realizados registros fotográficos dos problemas encontrados e também a coleta de dados necessários ao estudo como: local, espessura e direção das aberturas. As trincas ou fissuras encontradas foram classificadas através da sua espessura, mediante a norma brasileira vigente, ABNT NBR 15575: 2013. Diante disso, todas as manifestações patológicas do tipo abertura deste estudo de caso foram classificadas de acordo com a espessura apresentada, sendo: fissuras aquelas menores que 0,6 mm; trincas maiores ou iguais a 0,6 mm e as rachaduras maiores que 5mm.

### **Resultados e discussão**

#### *Diagnostico das aberturas encontradas*

Foram diagnosticadas quatro aberturas sendo, uma na interface da estrutura e alvenaria na assistência ao educando (Local 1), uma na interface da estrutura e alvenaria do corredor do primeiro pavimento (Local 2), uma entre pilares no primeiro pavimento (Local 3) e uma no piso de granilite do segundo pavimento (Local 4) (Tabela 1 e Figura 1). Todas foram classificadas como trincas, pois estas possuíam espessura maiores ou iguais a 0,6 mm, de acordo a normativa ABNT NBR 15575: 2013.

#### *Métodos corretivos das aberturas encontradas*

Para a trinca na interface da estrutura e alvenaria, localizadas na assistência ao educando e no corredor do primeiro pavimento, tem-se como proposta de correção fazer a reexecução do emboço utilizando como reforço uma tela metálica entre o pilar e a alvenaria, realizar a aplicação de um selante flexível nessa interface e finalizar a restauração com uma pintura acrílica (THOMAZ, 1989; SOUZA; RIPPER, 1998; ZANZARINI, 2016).

A ocorrência da trinca entre os pilares, localizados no corredor do primeiro pavimento, provenientes da execução do revestimento argamassado sobre a junta de dilatação, tem como proposta de método corretivo fazer um reparo superficial, onde se realiza o descascamento e deixando a junta de dilatação exposta possibilitando aos ambientes uma estética mais agradável.

Como possível medida de restauração da trinca surgida no piso de granilite localizado no segundo pavimento proveniente de uma falha ou falta da realização da junta de dilatação, sugere-se primeiramente realizar a retirada de toda parte do piso que esteja trincada, dessa forma, procede-se com a limpeza do local usando uma escova de aço para remover os materiais aderidos na junta, logo após, fazer a limpeza da superfície tirando todo o pó e resíduos soltos. Posteriormente, recomenda-se a aplicação do selante, colocando o delimitador de profundidade na junta de dilatação, devendo respeitar o fator forma e a profundidade, e proteger as laterais com o uso de uma fita adesiva, para facilitar a limpeza final do procedimento. Deve-se ainda realizar a aplicação do selante de forma contínua assegurando o total preenchimento da junta e do contato com as bordas. Para fazer o acabamento deve-se molhar a espátula com água e detergente para realizar a remoção de todo excesso do selante, ao finalizar o processo retire as fitas adesivas colocadas como proteção, à secagem total do produto ocorre após 24 horas.

### **Conclusão**

Os diversos tipos de manifestações patológicas ocorridas na construção civil podem originar em qualquer fase do processo de construção. Em razão desse fator é notório a importância de se ter um controle, padronização e qualidade em todas as fases de execução dos serviços. Buscando contribuir com melhorias em edificações públicas, tornando-as mais seguras e duráveis, foram abordadas neste estudo de caso, os tipos de aberturas visíveis na edificação escolar vistoriada em Januária/MG.

O tipo de abertura mais recorrente no estudo foi a trinca, que após ser diagnosticada foi feita a proposta para o seu método de recuperação, percebe-se que as causas das trincas visíveis nesta

edificação relacionam-se com falhas executivas das juntas de dilatação, sendo então um processo a ser acompanhado com rigor para construções similares.

### Agradecimentos

Os autores agradecem ao IFNMG – Campus Januária pelo apoio.

### Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15575 - **Edificações habitacionais — desempenho - parte 2: requisitos para os sistemas estruturais**. Rio de Janeiro, p. 7. 2013.

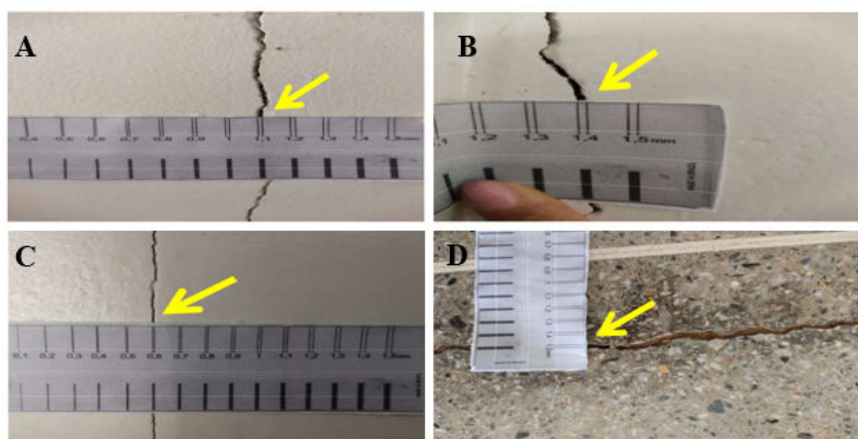
VITÓRIO, A. **Fundamentos da patologia das estruturas nas perícias de engenharia**. Instituto Pernambucano de Avaliações e Perícias de Engenharia. Recife. Novembro, 2003.

THOMAZ, E. **Trincas em edifícios: Causas, prevenção e recuperação**. 1ª ed. São Paulo, Pini, 1989.

SOUZA, V. C. M.; RIPPER, T. **Patologia, Recuperação e Reforço de Estruturas de Concreto**. 2ª ed. São Paulo: Pini, 2009.

ZANZARINI, J.C. **Análise das causas e recuperação de fissuras em edificação residencial em alvenaria estrutural**. Monografia (Graduação em Engenharia Civil) – Campo Mourão: Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Paraná, 2016.

### ANEXO I



**Figura 1.** Trinca na interface da estrutura e alvenaria na assistência ao educando (A), na interface da estrutura e alvenaria do corredor do primeiro pavimento (B), entre pilares no primeiro pavimento (C) e no piso de granilite do segundo pavimento (D). Fonte: Arquivo pessoal (2022).

**Tabela 1.** Quantidade e espessura das trincas encontradas na edificação escolar inspecionada em Januária/MG.

Local	Quantidade	Espessura (mm)
1	1	1,1
2	1	1,4
3	1	0,6
4	1	1,5

Fonte: Arquivo pessoal (2022).