

AVALIAÇÃO DA UTILIZAÇÃO COMBINADA DE MÉTODOS DE INSPECÇÃO NÃO-DESTRUTIVOS DE TERMOGRAFIA/ULTRA-SONS/FOTOGRAMETRIA PARA A DETECÇÃO DE FENDILHAÇÃO EM PAREDES DE ALVENARIA DE EDIFÍCIOS DE VALOR PATRIMONIAL

José Miranda Dias
DED/NEG, LNEC

Luís Matias
DED/NRI, LNEC

Maria João Henriques
DBB/NGA, LNEC

Maria do Rosário Veiga
DED/NRI, LNEC



RESUMO

A escolha da solução corretiva das situações de fendilhação nas paredes de alvenaria de edifícios deve ser suportada pela realização de um diagnóstico das causas, o qual deve ser apoiado pela realização de um levantamento detalhado das anomalias. A identificação destas anomalias poderá ser obtida utilizando técnicas de inspeção in-situ, preferencialmente as técnicas não destrutivas (NDT). De entre os referidos métodos NDT pretende-se neste artigo abordar, em particular, os ensaios de ultra-sons, a análise termográfica e a fotogrametria, tendo em vista analisar as possíveis vantagens da sua utilização combinada para apoio à elaboração do diagnóstico das causas da referida fendilhação. Analisa-se, em particular, os resultados de ensaios de provetes de alvenaria sujeitos à compressão axial em foi efetuada uma utilização combinada das três referidas técnicas.

Palavras-chave: Inspeção de edifícios/Paredes/ Técnicas de ensaio não-destrutivas

1. INTRODUÇÃO

As anomalias em paredes de alvenaria de edifícios estão frequentemente relacionadas com a sua degradação, em especial por fendilhação e/ou destacamento do revestimento e pela presença de humidade. Pela importância dos edifícios classificados como património de interesse cultural ou dos que apresentam relevante valor cultural, histórico e utilidade pública, os quais em conjunto se podem genericamente designar por edifícios de “valor patrimonial”, a ocorrência desse tipo de anomalias têm uma muito maior relevância e

impacto. No caso dos edifícios que apresentam estrutura de betão armado ou mista de betão armado e alvenaria, as causas da referida fendilhação das paredes de alvenaria poderão ser variadas, sendo de destacar as relacionadas com a ocorrência de deformações dos respetivos suportes; de assentamento das fundações; e de deformações por efeito térmico induzidas nas paredes e nos elementos estruturais confinantes, entre os quais vigas e lajes correntes e de coberturas. Essas situações de anomalia em paredes afetam o aspeto estético das fachadas e paredes interiores, bem como dos respetivos elementos arquitetónicos e decorativos, e conduzem à sua degradação progressiva.

A escolha da solução corretiva das referidas situações de fendilhação nas paredes de alvenaria deve ser suportada pela realização de um diagnóstico adequado das causas, sendo o seu aprofundamento dependente da relevância do edifício de valor patrimonial, bem como da complexidade das questões envolvidas na definição das ações de reparação dessa fendilhação. Para apoio ao referido diagnóstico, importa realizar um levantamento detalhado das anomalias. É também fundamental dispor de informação sobre os elementos de projeto do edifício e sobre o historial das anomalias e das ações de manutenção anteriormente efetuadas. Esse levantamento detalhado inclui, em geral, a identificação e a caracterização das anomalias, e deverá consistir numa inspeção ao edifício, e em particular da zona das paredes afetadas pela fendilhação e/ou destacamento do revestimento. A identificação destas anomalias poderá ser obtida utilizando técnicas de inspeção in-situ, preferencialmente as técnicas não destrutivas (NDT), tais como a termografia de infravermelhos (TIV), os ultra-sons, a fotogrametria, o Georadar, etc.

2. DESCRIÇÃO

As técnicas NDT tem sido crescentemente utilizadas devido à vantagem da manutenção da integridade dos elementos construção cujo estado de conservação se pretende avaliar. De entre os referidos métodos NDT pretende-se neste artigo abordar, em particular, os ensaios de ultra-sons, a análise termográfica e a fotogrametria, tendo em vista analisar as possíveis vantagens da sua utilização para apoio à elaboração do diagnóstico das causas da referida fendilhação em paredes de alvenaria de edifícios de valor patrimonial que integram na respetiva estrutura elementos de betão armado. Analisa-se, em particular, os resultados de ensaios realizados sobre provetes de alvenaria sujeitos à compressão axial em que foi efetuada uma utilização combinada das três referidas técnicas.

3. CONCLUSÕES

A utilização de apenas uma das técnicas NDT poderá, em alguns casos, não fornecer a informação que se considera necessária e suficiente para a elaboração de um diagnóstico adequado das anomalias presentes, designadamente da fendilhação nos elementos de construção, sendo em certos casos recomendável a utilização combinada de duas ou mais técnicas de ensaio. Nesse sentido, importa conhecer as limitações e as vantagens de cada uma das técnicas para se poder explorar a utilização combinada destas técnicas e conseguirem-se resultados de inspeção mais completos para o referido diagnóstico das causas das anomalias.

4. REFERÊNCIAS

CIB 2015. Defects in Masonry Walls. Guidance on Cracking: Identification, Prevention and Repair - Prevention of Cracking in Masonry Walls. W023, Wall Structures. CIB Publication 403/ ISBN 978-90-6363-090-4.