

Identificação e registo do estado de conservação de azulejos através de imagens multiespetrais

Azulejo; Imagens multiespectrais; Patologias; Registo gráfico de danos; Tratamento digital de imagens

Dora Roque PT

✉ droque@lnec.pt

Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Portugal

Dora Roque é investigadora auxiliar do Laboratório Nacional de Engenharia Civil, em Portugal. É Engenheira Geógrafa pela Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa e doutorada em Engenharia Civil pelo Instituto Superior Técnico da Universidade de Lisboa. Uma das suas áreas de interesse é o processamento digital de imagens aplicado ao mapeamento de anomalias em diversos tipos de superfícies, desde painéis de azulejos a barragens de betão.

Mathilda Coutinho PT

Universidade de Évora, Portugal; Laboratório HERCULES, Portugal

Maria Henriques PT

Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Portugal

António Santos Silva PT

Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Portugal

Sílvia Pereira PT

Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Portugal

Desde pelo menos o século 15 que Portugal mantém a tradição de uso de revestimentos azulejares na sua arquitetura. Devido à especificidade estilística, quantidade e continuidade da sua aplicação no edificado, o azulejo é considerado um dos principais contributos portugueses para o património cultural mundial. A sua preservação, manutenção e restauro é assim de extrema importância sendo a utilização de novas ferramentas digitais uma oportunidade ainda a explorar para potenciar a salvaguarda deste rico património. A fotografia permite construir representações digitais de superfícies azulejadas, que constituem um registo do estado de conservação dos azulejos numa determinada época. Os métodos fotogramétricos possibilitam a inclusão de informação geométrica nessa representação, o que permite o mapeamento e quantificação das áreas degradadas. Adicionando algoritmos de processamento digital de imagens, a identificação e determinação das dimensões das patologias pode ser efetuada de forma automática.

O registo gráfico digital de danos para azulejos é particularmente desafiante, não só devido às dificuldades em fotografar uma superfície vidrada, mas também pela variabilidade de cores e padrões representados, que tornam cada caso de estudo único.

Neste estudo, pretende-se analisar o estado de conservação de uma superfície de azulejos para além da capacidade de observação do olho humano. Para tal, são captadas imagens com elevada resolução espectral e em frequências também fora do espectro do visível, que permitem obter informação adicional sobre os azulejos e o seu estado de conservação. As superfícies são analisadas com base em imagens multiespectrais, com captação de imagens em várias frequências do espectro eletromagnético, incluindo o infravermelho próximo e o ultravioleta. Esta estratégia permite o mapeamento de um leque alargado de anomalias típicas de superfícies azulejadas, tais como falhas de vidro, fendas, áreas restauradas ou biocolonização. Os diferentes materiais que compõem a superfície dos azulejos e das áreas alteradas apresentam padrões de absorção e reflexão característicos em determinadas frequências do espectro eletromagnético, que permitem a sua identificação e delimitação através das imagens captadas nessas frequências.



A integração dos dados recolhidos através dos diferentes tipos de imagens permite a construção de um registo gráfico de danos dos azulejos bastante completo e preciso, constituindo uma fonte de informação valiosa para os conservadores-restauradores e para a salvaguarda deste património.

Fonseca, A., Roque, D., Pereira, S., Mendes, M., Mimoso, J.M. (2015). Digital image processing: Application to automatic classification of tile panel pathology. Atas da GlazeArch 2015 International Conference: Glaze Ceramics in Architectural Heritage, LNEC, Lisboa, 2 – 3 de julho.

Roque, D., Mendes, M., Pereira, S., Fonseca, A.M., Mimoso, J.M. (2012). Detecção de anomalias em azulejos através de técnicas de processamento digital de imagem. Atas do Congresso Internacional AZULEJAR 2012, Aveiro, 10 – 12 de outubro.

Roque, D., Mendes, M., Pereira, S., Fonseca, A.M. (2012). Utilização de técnicas de processamento digital de imagem para identificação de patologias em painéis de azulejos. Atas do 3º Encontro Nacional de Geodesia Aplicada, LNEC, Lisboa, 18 – 19 de outubro.