

Área temática

## AVALIAÇÃO DE RISCO EM PATRIMÓNIO - ESTRATÉGIAS DE INVENTARIAÇÃO E GESTÃO DE INFORMAÇÃO

Esmeralda Paupério<sup>1</sup>, Xavier Romão<sup>2</sup>, Aníbal Costa<sup>3</sup>

(1) Eng. Civil, Instituto da Construção da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, Portugal, pauperio@fe.up.pt

(2) Assistente, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, DEC, Porto, Portugal, xnr@fe.up.pt

(3) Prof. Catedrático, Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal, agc@ua.pt

### RESUMO ARTIGO

*O presente artigo aborda a definição de potenciais estratégias que visam contribuir para um maior nível de conhecimento acerca de edifícios patrimoniais (e.g. Igrejas e Museus), acerca dos seus conteúdos (e.g. colecções e outros bens culturais móveis) e da sua envolvente, com o objectivo de estabelecer uma base de informação a partir da qual seja possível determinar indicadores do risco a que estão sujeitos estes elementos patrimoniais. Assim, serão abordados, do ponto de vista conceptual, aspectos considerados fundamentais ao nível da inventariação e da gestão da informação recolhida acerca do património em análise, identificando-se alguns detalhes de carácter prático para a implementação de indicadores de risco/vulnerabilidade que possam contribuir para a definição de mapas de risco.*

### I. INTRODUÇÃO

As catástrofes naturais que têm ocorrido recentemente um pouco por todo o mundo mostram que pessoas e meios estão, de um modo geral, bem preparados para socorrer as vidas humanas, não estando, no entanto, tão bem preparados para acções de emergência e resgate de bens patrimoniais/culturais. No balanço das consequências dessas catástrofes, este facto confronta-nos com perdas irreparáveis de bens que ocorrem sobretudo em museus, igrejas ou outros edifícios que, por si só ou pelos conteúdos que albergam, se enquadram em edifícios patrimoniais.

A análise posterior das consequências destas catástrofes mostra ainda que, em muitos casos, parte das perdas poderia ter sido evitada caso tivesse sido realizada uma estimativa dos riscos envolvidos nos edifícios de uma determinada área (enquadrada no âmbito das perdas de património móvel ou imóvel) que permitisse a definição de uma lista de edifícios organizada consoante as prioridades de intervenção. Por um lado, esta lista permitiria identificar edifícios patrimoniais mais vulneráveis, podendo conduzir à realização preventiva de intervenções que reduzissem a sua vulnerabilidade. Por outro



lado, esta análise de prioridades poderia ainda contribuir para a implementação de medidas de emergência e resgate integradas nos planos de emergência.

## II. O BALANÇO DE ALGUNS EVENTOS RECENTES.

Nos recentes sismos ocorridos em Itália, no Haiti, no Chile e ainda em Espanha, verificaram-se grandes perdas patrimoniais com o colapso parcial ou total de Igrejas e Museus, entre outros. No caso particular do sismo de L'Aquila em Itália, houve necessidade de implementar procedimentos de emergência e de estabelecer diferentes níveis de prioridades de intervenção, face ao número de edifícios patrimoniais afectados e ao número de equipas de intervenção disponíveis. Neste caso, as equipas de inspeção dos edifícios patrimoniais foram lideradas por técnicos da Protecção Civil e incluíam técnicos do Departamento dos Bens Culturais, engenheiros e arquitectos, sendo muitos destes voluntários. Ao nível do resgate do património móvel, estas equipas contavam ainda com pessoal técnico dos museus e de membros da organização internacional Blue Shield, entre outras organizações. Após o sismo de Lorca em Espanha, a evacuação do Museu Guevara esteve a cargo dos responsáveis do Departamento dos Bens Culturais de Múrcia, envolvendo procedimentos adequados para o registo do estado de dano, o seu acondicionamento, transporte e registo de controlo de saída do Museu. Estas acções foram iniciadas alguns dias após o sismo. Imediatamente após o sismo apenas foram implementadas acções com objectivo de reduzir o risco de colapso de edifícios mais importantes recorrendo a escoramentos de emergência. No que respeita aos bens móveis das igrejas, estes foram retirados imediatamente após o sismo e colocados na via pública pelos populares, sendo posteriormente transportados para locais de armazenamento. A título de exemplo deste tipo de operações, as Figs. 1 a) e b) apresentam imagens de situações de resgate de obras de arte na sequência dos sismos de L'Aquila em abril de 2009 enquanto as Figs. 2 a) e b) apresentam situações ocorridas após o sismo de Lorca em maio de 2011.



**Figura 1** – a) Bombeiros resgatam uma Madonna de mármore do topo duma igreja em Paganica (sismo de L'Aquila de 06/04/2009); b) [Fonte: Max Rossi, Reuters]; b) Obras de escoramento provisório da Igreja de S. Maria Ad Cryptas (sismo de L'Aquila de 06/04/2009).



**Figura 2** – Sismo de Maio de 2011 em Lorca: a) Quadros para evacuar numa sala no Palácio Guevara; b) populares retiram o Cristo de la Coronación da Igreja de San Francisco; c) esculturas retiradas da Igreja de San Francisco pelos populares.

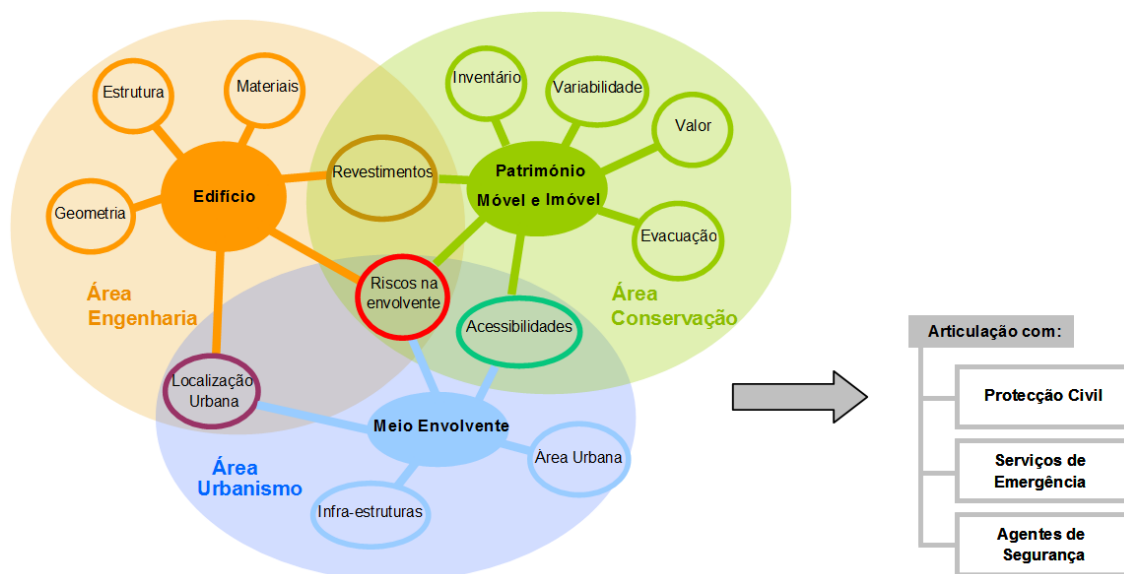
A análise destes e de outros acidentes desta natureza permite, entre outros aspectos, verificar que:

- a implementação de medidas de protecção que visem controlar ou limitar os danos nesse património é reduzida;
- não estão preparadas acções de resgate de património e não existem, muitas vezes, locais seguros pré-definidos para depósito alternativo de peças;
- não estão definidas vias prioritárias de evacuação nem se conhecem as condições de acesso a muitos destes edifícios;
- os técnicos intervenientes nas acções de intervenção em catástrofe não sabem, muitas vezes, qual o conteúdo do edifício, nem que peças ou salas prioritárias poderão ter de evacuar ou de escorar temporariamente;
  - o tempo de resgate/recuperação desse património após uma catástrofe é longo;
  - existe um número reduzido de técnicos (arquitectos, engenheiros e de técnicos de instituições nacionais que tutelam o património) que possuam uma formação generalizada sobre como actuar em situações de emergência que permita a definição rápida de equipas eficazes para acções pós-catástrofe;
- é inexistente a inventariação de edifícios versus conteúdos, o que dificulta a definição de prioridades das intervenções;
- não são conhecidos valores de indicadores de risco ou de vulnerabilidade destes edifícios para uma determinada catástrofe;
- não são conhecidos valores de indicadores de risco ou de vulnerabilidade dos seus conteúdos para uma determinada catástrofe;
- é desconhecido o acréscimo de risco que resulta de factores associados à zona envolvente destes edifícios.

Apesar da lista de desastres naturais que destruíram recursos culturais insubstituíveis ser relativamente extensa, a sensibilização para a necessidade dum cultura de redução e de prevenção do risco é ainda reduzida. Este aspecto é agravado, ainda, pelo facto de não existirem, em Portugal, resultados de análises económicas que atribuam valores monetários às eventuais perdas patrimoniais e que permitam realizar uma análise de custos/benefícios acerca das vantagens do investimento em acções preventivas. Admite-se que, a existirem, estas análises viriam certamente mostrar as vantagens do investimento na prevenção e na preparação da sociedade para a ocorrência de catástrofes. É, no entanto, reconhecido que uma eficiente gestão dos riscos aplicada aos bens culturais é uma tarefa com alguma complexidade dado que, conforme já referido, existe em muitos

casos uma falta de conhecimento considerável acerca do tipo de edifício, do tipo e quantidade de bens, da sua localização e tipo de acessos, e da prioridade da evacuação de peças. Adicionalmente, verifica-se, igualmente em muitos casos, que um dos obstáculos encontrados neste tipo de análise está associado à dificuldade em atribuir um valor monetário às peças patrimoniais, dadas as suas características, por vezes, não-comerciais. Neste contexto, salienta-se ainda a importância de estabelecer, por questões de segurança, uma hierarquia operacional que envolva diferentes níveis de acesso a esta informação.

Apesar destas dificuldades, torna-se importante reforçar a ideia de que é vantajoso existir um conhecimento adequado acerca do território, da localização e dos conteúdos do património edificado de uma determinada área geográfica, o qual deverá estar concentrado num único instrumento de gestão de risco, acessível pelas diversas entidades a quem compete a intervenção nas primeiras horas de uma catástrofe (Protecção Civil e Bombeiros). Este instrumento, aqui designado como matriz urbana (Paupério et al., 2008), teria vantagens em estar implementado num sistema de identificação geográfica que armazenasse informação de cariz multi-disciplinar acerca do património em consideração e que englobasse mapas de risco/vulnerabilidade (Fig. 3). A matriz urbana assim definida permitiria, por um lado, estabelecer diversas medidas preventivas que reduzissem os efeitos da ocorrência de uma catástrofe, e por outro, planear e desenvolver acções de intervenção mais eficientes após a ocorrência dessa catástrofe.

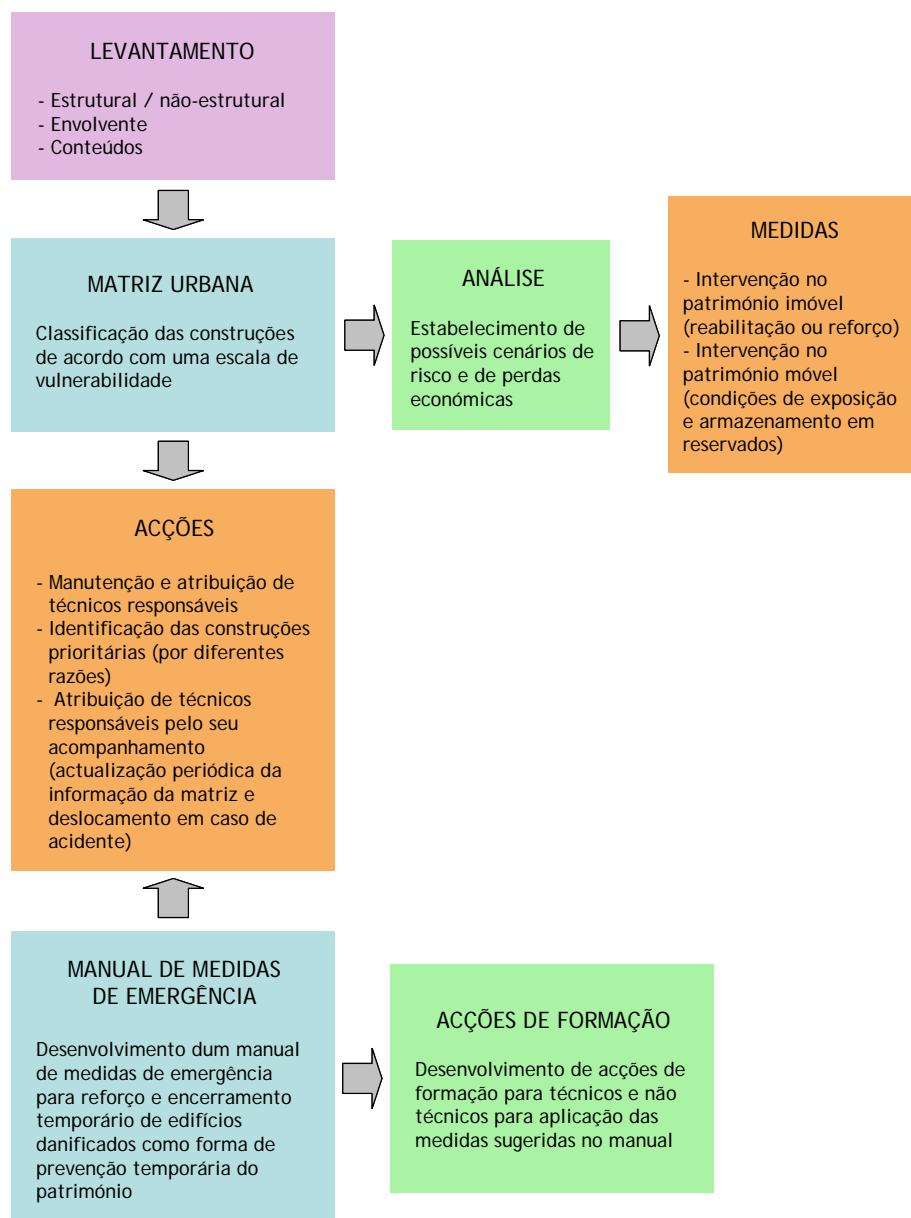


**Figura 3** – Níveis multidisciplinares da matriz urbana e a sua inter-relação.

Neste contexto, o Instituto da Construção da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (IC-FEUP) encontra-se a desenvolver trabalho no domínio da definição e da organização de alguns dos elementos constituintes dum instrumento como a matriz urbana, com vista à sua potencial aplicação a centros urbanos. A primeira fase deste trabalho, actualmente em desenvolvimento, consiste em estabelecer uma lista de parâmetros associados aos edifícios, aos seus conteúdos e à sua envolvência, que permita determinar indicadores de vulnerabilidade de edifícios patrimoniais. Este processo envolve a adaptação de investigação previamente realizada no contexto da avaliação da vulnerabilidade de edifícios correntes (Sousa, 2006; Vicente, 2008; Coelho, 2010), sendo

incluídos parâmetros que atendam às especificidades de certos tipos de edifícios, como por exemplo as igrejas. Adicionalmente, este estudo envolve igualmente a adaptação de diversos métodos desenvolvidos para a avaliação da vulnerabilidade do património móvel (Ashley-Smith , 1999; Muething et al., 2005; Michalski, 2007) e a sua conjugação com indicadores de vulnerabilidade do edifício e da envolvente.

Com base numa abordagem deste tipo, será possível estabelecer um nível de informação inicial acerca dos níveis de risco/vulnerabilidade dum conjunto de edifícios patrimoniais que poderá ser representado em mapas de risco e que permitirá identificar prioridades de intervenção para diferentes tipos de perigos. Observa-se que a definição duma matriz urbana de acordo com os moldes sugeridos constitui um dos elementos na organização dum sistema integrado de segurança e preservação do património, cujas possíveis componentes e potencialidades são sucintamente apresentadas na Fig. 4. Este sistema tem como principais objectivos minimizar a perda do património e sistematizar os procedimentos técnicos a adoptar com vista a alcançar a redução de perdas.



**Figura 4** – Organograma dum possível sistema integrado de segurança e preservação do património.

### III. O NOTAS FINAIS

Com o objectivo de minimizar as perdas de património associadas à ocorrência de catástrofes, torna-se importante estabelecer uma estratégia de gestão de riscos à escala urbana que envolva a definição duma matriz urbana, a qual constitui um valioso instrumento de gestão e de apoio à decisão. A caracterização dessa matriz urbana envolve a inventariação e a associação de informação relativa aos edifícios patrimoniais, aos seus conteúdos e à sua envolvente urbana.

Dado que a leitura abrangente que resulta da análise global deste tipo de informação poderá não permitir a comparação simples do grau de vulnerabilidade relativa dum conjunto alargado de edifícios é, por vezes, mais vantajoso representar o estado de cada edifício na forma de indicadores globais que condensam a informação recolhida.

O desenvolvimento dum modelo de inventariação e de gestão de informação deste tipo levanta algumas questões essenciais. Neste contexto, salienta-se, por exemplo, a necessidade de ter em conta os aspectos relacionados com a actualização periódica desta informação ou à junção de novos níveis de informação até então não contemplados. Este aspectos remetem para a necessidade de existirem técnicos com formação adequada que sejam responsáveis por esses levantamentos em campo e posteriores registos, de modo a garantir que as decisões baseadas na informação da análise da matriz urbana possam envolver sempre uma representação consistente dos dados reais. Por outro, observa-se igualmente a necessidade de contemplar os aspectos relacionados com a confidencialidade de alguns dados que constem da matriz urbana, nomeadamente dados relacionados com o valor e a localização de determinados bens patrimoniais.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ashley-Smith, J. **Risk assessment for object conservation**. Butterworth-Heinemann, Oxford, 1999.
- Coelho, A. L. **Incêndios em Edifícios**. Orion, 2010.
- Michalski, S. **ABC risk assessment scales for museum collections**. ICCROM-CCI-ICN Reducing Risks to Collections Course, Sibiu, Romania, 2007.
- Muething, G., Waller, R., Graham F. Risk Assessment of Collections in Exhibitions at the Canadian Museum of Nature. *Journal of the American Institute of Conservation* 44(3) (2005), 23-243.
- Paupério, E., Romão, X., Guedes, J., Costa, A. **Emergency plans and heritage preservation. Azores 1998**. International Seminar on Seismic Risk and Rehabilitation of Stone Masonry Housing, Horta, Açores, 2008.
- Sousa, M. L. **Risco Sísmico em Portugal Continental**. Tese de Doutoramento em Engenharia do Território. Instituto Superior Técnico, Universidade Técnica de Lisboa, 2006.
- Vicente, R. **Estratégias e metodologias para intervenções de reabilitação urbana Avaliação da vulnerabilidade e do risco sísmico do edificado da Baixa de Coimbra**. Tese de Doutoramento em Engenharia Civil. Universidade de Aveiro, 2008.

