

Reabilitação e vulnerabilidade sísmica

15.º Congresso Mundial de Engenharia Sísmica

Lisboa, Setembro de 2012

Entrevista

Rui Pinho

Fundação Global Earthquake Model

EERI Shah's Prize for Innovation

Artigo

Património ferroviário em risco

PRESERVAR A DIGNIDADE CULTURAL

www.aof.pt

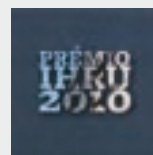


Para além do seu valor histórico e simbólico, um edifício é um conjunto de materiais sabiamente interligados.

Paredes de alvenaria de pedra, gaiolas ou tabiques são exemplos de técnicas complexas, praticamente esquecidas com a construção nova e materiais associados.

É obrigação de todos zelar para que os edifícios que integram o nosso Património continuem a sua vida útil e intervir de modo a manter-lhes a dignidade. Reabilitá-los é preservar a transmissão de valor.

A **AOF** é uma empresa com mais de 50 anos de existência, sempre ligada à salvaguarda do Património. Soube adaptar-se às novas maneiras de entender a intervenção, apostando fortemente na formação dos seus colaboradores. A **AOF** possui um grupo técnico alargado e altamente especializado na área de conservação e restauro.



PROPRIETÁRIO



www.gecorpa.pt
info@gecorpa.pt

DIRETOR | Vitor Cóias

COORDENAÇÃO | Cristina Campos

CONSELHO EDITORIAL

Alexandra de Carvalho Antunes, André Teixeira, Catarina Valença Gonçalves, Fátima Fonseca, João Appleton, João Mascarenhas Mateus, Jorge Correia, José Aguiar, José Maria Amador, Luiz Oosterbeek, Maria Eunice Salavessa, Mário Mendonça de Oliveira, Paulo Lourenço, Soraya Genin, Teresa de Campos Coelho.

SECRETARIADO | Elsa Fonseca

COLABORADORES

Aníbal Costa, Carlos Mesquita, Carlos Sousa Oliveira, Carlos Trancoso Vaz, Daniel V. Oliveira, Ema Coelho, Fernando Nogueira, Filipa Teles Carvalho, Jorge Custódio, José Aguiar, José Noronha da Câmara, Luís Pedro Mateus, Maria João Torres Silva, Maria Luísa Sousa, Mário Lopes, Paula Teves Costa, Paulo B. Lourenço, Rogério Baidão, Rui Carrilho Gomes, Rui Pinho, Vitor Cóias.

PAGINAÇÃO & PRODUÇÃO

Canto Redondo

IMPRESSÃO & ACABAMENTO

Europress

PUBLICIDADE

Canto Redondo
geral@cantoredondo.eu

CONTACTOS

www.gecorpa.pt
info@gecorpa.pt
Rua Ramalho Ortigão, N° 3, R/C Esq.
1070-228 Lisboa
TEL.: 213 542 336 | FAX: 213 157 996

DISTRIBUIÇÃO Vasp, S.A.

DEPÓSITO LEGAL 128444/00 | REGISTO NO ERC 122549
ISSN 1645-4863

TIRAGEM MÉDIA 2500 Exemplares
Publicação Semestral

Os textos assinados são da exclusiva responsabilidade dos seus autores, pelo que as opiniões expressas podem não coincidir com as do **GECORPA**.

CAPA: Sismo de L'Aquila (Itália, 2009). Colapso de uma estrutura de um edifício de habitação num sismo moderado.

06. RISCO SÍSMICO
A segurança sísmica na reabilitação de edifícios



14. ENTREVISTA A RUI PINHO
"Os conceitos de exploração comercial e de excelência técnico-científica não são incompatíveis"



10. RISCO SÍSMICO
Sismos e monumentos: como reduzir o risco sem adular?



38. PATRIMÓNIO EM PERIGO
Património ferroviário em risco



04 EDITORIAL
Vitor Cóias

13 DIVULGAÇÃO
Anuário do Património 2013
Chamada para Artigos

18 RISCO SÍSMICO
Património cultural e risco sísmico: dois projetos europeus em curso

20 RISCO SÍSMICO
Qualificação dos engenheiros para a reabilitação sísmica do edificado

23 OPINIÃO
Sistema de cobertura do risco de fenómenos sísmicos em Portugal
A importância da sua implementação

24 RISCO SÍSMICO
Regiões de maior risco sísmico de Portugal Continental
Perigosidade, vulnerabilidade e análise de risco

28 RISCO SÍSMICO
Reforço estrutural na reabilitação do edificado
Uma deficiente percepção do risco

30 RISCO SÍSMICO
15.ª Conferência Mundial de Engenharia Sísmica
24 a 28 de Setembro de 2012

32 RISCO SÍSMICO
Levantamento estrutural e de anomalias
Uma ferramenta para avaliar a segurança das construções

44 RISCO SÍSMICO
"Há fogo subterrâneo a engolir Lisboa"
O Terramoto de 1755

42 POLÍTICAS PÚBLICAS
A nova orgânica da Cultura na área do Património Cultural

44 BOAS PRÁTICAS
Abóbada da antiga Igreja de Santa Marta
Estabilização e reforço estrutural

46 Vida Associativa

48 Notícias

50 Agenda

51 Livraria

52 Associados GECORPA

54 Perspetivas



Algures no futuro, outro grande sismo nos espera

Vítor Cóias | Diretor da Pedra & Cal

No âmbito da colaboração entre o GECORPA – Grémio do Património e a Sociedade Portuguesa de Engenharia Sísmica (SPES), e no contexto da realização, em Lisboa, do Congresso Mundial de Engenharia Sísmica, WCEE 2012, o presente número da *Pedra & Cal* é dedicado à segurança sísmica do edificado e do Património.

Alertas para esta questão não têm faltado, como o do Arq.^o Cassiano Branco, publicado há oitenta anos no *Diário de Notícias*, acompanhado duma curiosa proposta de solução (ver página 22).

O Grémio do Património vem focando este assunto desde a sua fundação. Logo no “número zero” da *P&C*, publicado em fins de 1998, se chamava a atenção para o risco associado ao edificado das zonas mais antigas de Lisboa e se apontava a necessidade duma postura preventiva. O tema foi retomado pela *P&C*, poucos meses depois, com um oportuno texto de Carlos Sousa Oliveira, onde se punha em evidência o facto de, graças à atividade que vinha sendo desenvolvida pela comunidade técnico-científica portuguesa, se dispor do conhecimento necessário para abordar a questão da vulnerabilidade do edificado face ao risco sísmico. Segundo ele, faltava, no entanto, à liderança das instituições do País, a coragem política para iniciar o processo, legislando de modo a aproveitar nesse sentido as intervenções de reabilitação urbana, tema de capa dessa edição da *P&C*.

Há doze anos, o número oito da *P&C*, com o tema **“Quando a terra voltar a tremer”**, era inteiramente dedicado à questão do risco sísmico a que se encontra sujeito o edificado e, em particular, o Património imóvel – os monumentos e edifícios históricos. Anunciava-se a preparação, numa parceria entre este Grémio e a SPES, de uma proposta de “Programa Nacional de Redução da Vulnerabilidade Sísmica do Edificado”. Esta proposta veio, de facto,

a ser formalizada em 2001, constituindo um importante marco entre as várias ações levadas a cabo pela Engenharia Civil portuguesa, com o objetivo despertar os decisores políticos para a questão da segurança sísmica do edificado.

Em resultado desta iniciativa, que veio reforçar os sucessivos alertas lançados, sobretudo, no âmbito dos encontros e congressos de Engenharia Sísmica promovidos pela SPES, ficou em definitivo descartada a possibilidade da liderança política invocar o desconhecimento desta questão.

Um resultado importante deste trabalho de consciencialização, ocorrido recentemente, foi a recomendação expressa feita pela Assembleia da República ao Governo, em 2010, no sentido de tomar um conjunto de medidas para reduzir o risco sísmico a que se encontra exposto muito do edificado do País. Catorze anos volvidos sobre o “número zero”, a presente edição da *P&C* visa constituir um alerta do Grémio (quantos mais serão necessários?) para esta inquietante questão. O artigo da direção da SPES (ver página 6) sintetiza, numa frase, aquilo que é preciso fazer: *“É fundamental que as obras de reabilitação de edifícios comecem a incluir a componente do reforço estrutural de forma sistemática.”*

É certo que houve, entretanto, alguns avanços, como seja o facto da estratégia para a reabilitação urbana da cidade de Lisboa manifestar expressamente a intenção de considerar a ação sísmica nas intervenções de reabilitação urbana. Mas não se tem passado ainda disso mesmo: intenções.

Há, ainda, muito trabalho a fazer e muitos obstáculos a superar, claramente enunciados no texto da direção da SPES. Uma condição de sucesso importa, no entanto, realçar: a da competência dos agentes intervenientes ao longo do processo de reabilitação. As obras de reabilitação

criam uma falsa sensação de segurança e contribuem para o aumento da exposição ao risco sísmico, na medida em que incorporam valor e atraem para os imóveis reabilitados pessoas que neles passam a viver ou a trabalhar. Quando estas obras interferem com a estrutura, podem, se mal concebidas ou executadas, aumentar a vulnerabilidade dos edifícios. A reabilitação do edificado e a conservação do Património são geralmente mais complexas do que a construção nova, quer do ponto de vista metodológico, quer do tecnológico. Isto é particularmente verdade para as intervenções de natureza estrutural, nomeadamente, as de reabilitação sísmica. O sucesso destas intervenções depende da competência de múltiplos agentes, em particular dos projetistas e dos empreiteiros, exigindo empresas especializadas, dotadas, a todos os níveis, de profissionais adequadamente qualificados.

É, portanto, necessário pôr em prática um sistema de qualificação para o setor, que faça depender o acesso das empresas à conceção e execução destas obras da solidez da sua organização e da posse de recursos humanos com as competências adequadas. Sem que tal seja assegurado, os recursos a investir na reabilitação sísmica serão provavelmente gastos em intervenções de duvidosa eficácia.

Lisboa e outras zonas do País sofreram, no passado, sismos catastróficos que causaram grande sofrimento humano e provocaram perdas *“em vidas e fazendas, e outrosim naqueles preciosos documentos que constituem sólidas garantias da vitalidade de um povo”*, como dizia Cassiano Branco em 1932. Algures no futuro, outro grande sismo, certamente, nos espera. A redução da vulnerabilidade do edificado e do Património vai levar anos a realizar e vai custar milhares de milhões de euros. É, portanto, necessário iniciá-la quanto antes e usar com discernimento os recursos que for possível mobilizar ■

Se a sua área é a Reabilitação...

Dez bons motivos

para se associar ao GECORPA

1 - Experiência

Contacto com outras empresas do segmento da reabilitação. Fórum para discussão dos problemas do sector. Ambiente favorável à excelência.

2 - Representatividade

Eficácia na defesa dos interesses comuns e capacidade de diálogo nas relações com as entidades oficiais, para melhor defesa da especificidade do sector. Definição de critérios de adjudicação mais adequados, colaboração com outros agentes no estabelecimento dos princípios a que devem obedecer as intervenções de conservação e restauro.

3 - Publicações

Revista *Pedra & Cal*. Desconto nas publicações vendidas na Livraria Virtual (a primeira em Portugal inteiramente vocacionada para os temas da reabilitação, conservação e restauro).

4 - Publicidade e Marketing

O GECORPA distingue as empresas associadas em todas as suas actividades: desde o sítio Internet e revista *Pedra & Cal*, até aos seminários e certames onde participa.

Condições vantajosas na publicidade da *Pedra & Cal*. Publicação de notícias, estudos de casos e experiências. Acesso a um conjunto de produtos de merchandising.



5 - Informação

Recolha e divulgação de informação técnica sobre o tema da reabilitação, conservação e restauro do edificado. Acesso a informação técnica e legislativa, bem como aos concursos públicos da área.

6 - Gestão da Qualidade

O GECORPA proporciona apoio à implementação de sistemas de gestão da qualidade e à certificação, e oferece condições vantajosas na aquisição de certificados digitais qualificados.

7 - Concorrência Leal

O GECORPA defende os associados contra a concorrência desleal de empresas sem as necessárias qualificações e de entidades indevidamente presentes no mercado.

8 - Referência

Muitos donos de obra procuram junto do GECORPA os seus fornecedores de serviços e produtos. Pertencer ao GECORPA constitui, desde logo, uma boa referência.

9 - Formação

Formação e aperfeiçoamento dos quadros dirigentes e do pessoal executante. Racionalização dos métodos de trabalho e da qualidade das relações humanas nas empresas. Oferta regular de seminários e acções de formação.

10 - Presença na Internet

Todos os associados estão representados na Internet, pelo menos através do sítio da associação. Construção e alojamento de sítios próprios de cada empresa associada. Bolsa de Emprego on-line dedicada ao segmento da reabilitação do edificado e da conservação e restauro do património arquitectónico.

A segurança sísmica na reabilitação de edifícios

Enquadramento e dimensão política

Carlos Sousa Oliveira, Aníbal Costa, Ema Coelho, Paula Teves Costa, Rogério Bairrão, Mário Lopes, Rui Carrilho Gomes | Direção da Sociedade Portuguesa de Engenharia Sísmica (SPES)

A SPES destaca as tarefas a promover e executar para tirar partido e aplicar as capacidades técnicas existentes, com vista à redução do risco sísmico no parque construído português, realçando a dimensão política do problema.



reabilitação de edifícios em Portugal tem sido feita visando essencialmente a melhoria das condições de habitabilidade e estéticas, sendo exceções os casos em que a segurança estrutural é efectivamente melhorada. Esta questão é particularmente negativa no que diz respeito à resistência sísmica, pois uma larga maioria dos edifícios intervencionados foi construída em épocas em que não havia essa preocupação. A Engenharia Sísmica moderna em geral, e a portuguesa em particular, dispõe de capacidade técnica e científica para reforçar muitos desses edifícios, com boa relação custo-benefício. Acresce que, infelizmente, no passado recente, a segurança estrutural foi frequentemente reduzida em intervenções que melhoraram as condições de habitabilidade.

O fenómeno sísmico

O fenómeno sísmico é um fenómeno natural resultante da libertação de energia acumulada na crosta terrestre. O conhecimento dos mecanismos de geração dos sismos permite estabelecer algumas das suas principais características, imprevisibilidade e recorrência.

Sabemos assim que zonas como Portugal Continental e os Açores, que foram atingidas por sismos fortes no passado, voltarão com certeza a sê-lo no futuro.

Para avaliar as consequências de futuros sismos é preciso, em primeiro lugar, estimar as suas características. Os estudos com este objectivo baseiam-se na análise da sismicidade histórica, dos registos sísmicos e de falhas activas.

É esta informação que os regulamentos de construção sismo-resistente utilizam para prescrever os “sismos de projecto” para os quais as construções novas devem ser preparadas para resistir. O futuro regulamento europeu para as zonas sísmicas, “Eurocódigo 8”, prescreve uma acção sísmica que ocorre em média de 500 em 500 anos e que por isso tem uma probabilidade aproximada de ocorrência de 10 por cento em 50 anos.

Potenciais consequências de sismos futuros

Os estudos efectuados mostraram que a ocorrência de um sismo semelhante ao de 1755, um cenário pessimista mas plausível, com as existências actuais (pessoas e bens expostos ao sismo) causaria 17 mil a 27 mil



2
3

1

mortos e prejuízos no parque habitacional de cerca de 20 por cento do PIB português. Os prejuízos totais são mais difíceis de avaliar, mas a comparação com os danos causados por sismos em países com níveis de desenvolvimento comparáveis, indicaria que poderiam ser entre 50 e 100 por cento do PIB.

Igualmente preocupantes são as estimativas de danos para cenários de sismos mais fracos, mas com maior probabilidade de ocorrência.

De acordo com um estudo recente promovido pelo Conselho Nacional de Planeamento Civil de Emergência, um sismo com uma probabilidade de ocorrência de 50 por cento em 50 anos,

**“
... infelizmente, no
passado recente, a
segurança estrutural foi
frequentemente reduzida
em intervenções que
melhoraram as condições
de habitabilidade.**

ou seja, uma probabilidade de ocorrência elevada, produziria prejuízos de cerca de 10 mil milhões de euros (equivalente a dez pontes Vasco da Gama). Quanto a vítimas, basta pensar que só na cidade de Lisboa existem mais de mil edifícios em risco de colapso eminente. Só nestes, há potencial para a ocorrência de um número de mortos da ordem de centenas ou até milhares. Alguns destes edifícios caem por si só, como é por vezes noticiado; imagine-se quantos colapsarão sob a acção de um sismo.

1 | Exemplo de má qualidade de construção, em Portugal.

2 e 3 | Consequências de um sismo, na Turquia (1999).

”

Financiamento

As fontes possíveis de financiamento para o reforço sísmico das construções que, em geral, partem de obras de reabilitação integradas e globais, compreendendo também as componentes da melhoria de habitabilidade e estética, são as seguintes:

- i) Devem ser atribuídos incentivos fiscais de forma a que as construções de menor risco, ou pelo menos objecto de reforço sísmico, paguem menos impostos.
- ii) A lei das rendas deve tentar aproximar os valores das rendas aos valores de mercado, de forma a gerar recursos para investir na reabilitação e evitar a continuação da degradação urbana.
- iii) Nas obras de reabilitação em construções de risco deve haver limites ao crédito se não houver redução do risco.
- iv) Deve ser transmitida informação à população e empresas sobre risco sísmico, para levar à desvalorização das construções de maior risco e valorização das mais seguras, pondo o mercado a funcionar a favor da segurança das construções.

- É necessário que os Estados Membros da União Europeia com zonas de sismicidade média e elevada coloquem a questão da protecção sísmica na agenda pública e proponham a extensão do domínio de aplicação dos fundos aplicáveis à reabilitação de edifícios particulares também ao reforço da segurança estrutural.

- Estado e autarquias: as propostas i) a vi) do tópico “Reabilitação urbana” não têm custos minimamente relevantes à escala do Orçamento de Estado e, por isso, podem ser implementadas rapidamente. A única tarefa que envolve verbas significativas diz respeito às obras de reabilitação propriamente ditas. De facto, o reforço da maior parte das construções de risco, mesmo que apenas na metade do país com maior sismicidade, é um investimento de dezenas de milhares de milhões de euros, que precisaria de ser distribuído ao longo de várias décadas.

Dimensão política

A abordagem à problemática sísmica deve passar, em grande medida, pela alteração do enquadramento legislativo. Por exemplo, todas as acções propostas no tópico “Reabilitação urbana” têm necessariamente de ser despoletadas por decisões políticas e iniciativas legislativas.

As responsabilidades políticas na redução do risco sísmico foram também reconhecidas pela Assembleia da República com a aprovação, por unanimidade, da Resolução n.º 102/2010, publicada no Diário da República, 1.ª série, n.º 155, de 11 de Agosto de 2010, intitulada “Adopção de medidas para reduzir os riscos sísmicos”.

Apesar da vontade política ser indispensável para reduzir o risco sísmico, a discussão anterior também demonstra claramente que não é suficiente, pois sem a participação da população e dos agentes económicos tem grandes limitações. A contribuição destes é fundamental, não só para o financiamento parcial das obras necessárias mas também para o sucesso de várias das acções recomendadas, como por exemplo contribuir para a sua eficiência, como discutido no tópico “Controlo de qualidade”.

Daí a necessidade de informar a população e do debate público sobre estas matérias.

“

As intervenções de reabilitação de edifícios com reforço estrutural ainda são excepções, em particular porque quase não há legislação ou recomendações técnicas que obriguem a considerar a questão da resistência sísmica em obras de reabilitação de edifícios antigos.

”

Capacidade técnica para evitar as consequências dos sismos

A Engenharia Sísmica moderna tem a capacidade para projectar e reforçar edifícios, equipamentos e infraestruturas para resistir a sismos, mesmo aos mais fortes. É assim possível proteger pessoas e bens, mesmo sem saber a data de ocorrência de sismos futuros.

No domínio do reforço, é importante aumentar bastante os conhecimentos para melhorar os padrões de segurança e reduzir os custos. Além disso, as intervenções de reabilitação de edifícios com reforço estrutural ainda são excepções, em particular porque quase não há legislação ou recomendações técnicas que obriguem a considerar a questão da resistência sísmica em obras de reabilitação de edifícios antigos.

Reabilitação urbana

Desde Janeiro de 2000 que a Sociedade Portuguesa de Engenharia Sísmica (SPES) alerta a classe política para os erros das políticas de reabilitação urbana que, em geral, ignoram as questões de resistência estrutural. Estes alertas, sempre acompanhados de propostas de actuação tecnicamente fundamentadas, fizeram-se através de contactos institucionais e envio de documentos.

A reabilitação de edifícios, que na maioria dos casos apenas procurou melhorar as condições de estética exterior e a habitabilidade mas ignorou a sua falta de resistência sísmica, cria uma falsa sensação de segurança nos respectivos utilizadores. Mas o que diremos quando um dia ocorrer um sismo, que nem precisa de ser muito intenso, e muitos desses edifícios colapsarem, matando os seus ocupantes?

O que diremos dos políticos que promoveram e aplicaram dinheiros públicos em obras deste tipo, depois de terem sido alertados para o problema e nada terem feito? É fundamental que as obras de reabilitação de edifícios comecem a incluir a componente do reforço estrutural de forma sistemática.

Para este efeito é necessário:

- i) Elaborar recomendações técnicas para reforço sísmico das construções, actualmente inexistentes.
- ii) Elaborar legislação sobre obrigatoriedade de incluir o reforço sísmico nas obras de reabilitação de edifícios, em função da dimensão ou custo da intervenção.
- iii) Elaborar legislação para defesa do Património construído de maior valor cultural, limitando o grau de intrusão e não permitindo demolições.
- iv) Informar a população sobre o problema do risco sísmico, em particular os inquilinos, senhorios, promotores, credores, empreiteiros, etc.
- v) Criar mecanismos de fiscalização sistemáticos e eficientes das obras de construção e reforço, para melhorar ou garantir a qualidade do produto final, as construções a edificar ou reforçar, incluindo a respectiva resistência sísmica.
- vi) Desenvolver a investigação e formação de pessoal especializado em técnicas de reforço de edifícios.
- vii) Dar o exemplo: os órgãos do Estado, Governo e Câmaras deveriam cuidar do seu Património, avaliando a respectiva resistência sísmica e começando acções de reforço dos imóveis mais importantes e mais fracos.

Além do exposto, também é importante que se elabore legislação no sentido de proibir intervenções em edifícios que reduzam a sua resistência sísmica.

Controlo de qualidade

O controlo de qualidade do produto final implica a fiscalização, tanto de projectos como de obras. Em Portugal, a fiscalização sistemática de projectos de edifícios correntes não existe.

Independentemente da competência dos intervenientes, a falta de fiscalização, associada ao facto da falta de resistência sísmica só se notar quando ocorrer um sismo, cria nos agentes do processo construtivo uma sensação de impunidade que estimula a má qualidade de construção.

A resolução deste problema passa por um debate e amadurecimento de ideias entre todos os agentes envolvidos. Como base para um debate deste tipo, a SPES fez duas propostas:

- Fiscalização de projectos e obras por amostragem. No entanto, para ser eficaz, exige que se apliquem medidas de punição dos prevaricadores.
- Por via do estabelecimento de prémios de seguro de construções com cobertura de fenómenos sísmicos, proporcionais aos riscos. Para funcionar é preciso que:

- i) haja percepção do risco e isso envolve informar a população e as empresas;
- ii) participação das seguradoras, tendo a Associação Portuguesa de Seguradores (APS) manifestado em 2001 essa disponibilidade;
- iii) a existência de legislação a definir com detalhe as responsabilidades dos vários intervenientes no processo construtivo ■

Sismos e monumentos

Como reduzir o risco sem adulterar?

Paulo B. Lourenço | Professor Catedrático e Diretor do Instituto para a Sustentabilidade e Inovação em Engenharia de Estruturas, Universidade do Minho, Departamento de Engenharia Civil

1

O valor de uma construção está na integridade dos seus componentes como um produto único da tecnologia do seu tempo e do seu local, o que implica que a manutenção apenas de fachadas em intervenções não se adequa aos critérios modernos de conservação.

O

desafio de prolongar

indefinidamente a vida de uma construção é tecnicamente difícil. As construções antigas são particularmente vulneráveis à ação dos sismos, que podem sem aviso induzir o seu colapso total ou parcial (figs. 1 e 2).

Após o sismo de Christchurch (Nova Zelândia), menos de 20 por cento das igrejas em alvenaria receberam a classificação de ausência de restrição de uso, sendo que 50 por cento tiveram o acesso interditado devido a um nível de segurança inaceitável.

No caso de um sismo, a elevada vulnerabilidade das construções antigas em alvenaria deve-se à falta de ligação entre as diferentes partes, por exemplo nos cunhais, na ligação parede-piso ou parede-cobertura, e à utilização de um material com tendência para se desagregar. Estas características conduzem, em geral, ao colapso das paredes da envolvente.

A gestão do risco e o Património cultural construído

Um desastre é um evento provocado pela Natureza ou pelo Homem que causa grande dano físico, destruição ou perda de vidas humanas, ou uma alteração drástica no ambiente natural. A perigosidade representa o nível de ameaça à vida, propriedade ou ambiente.

2

É importante compreender que a perigosidade não é relacionável com os danos, e que os desastres são a consequência de uma gestão do risco deficiente.

A gestão do risco implica, primeiro, a perceção e a comunicação do risco à sociedade. É depois essencial dispor de ferramentas adequadas de avaliação e diagnóstico, mas também de um conjunto de soluções possíveis, incluindo custos, para implementar uma estratégia de redução do risco.

Nos últimos 50 anos, as perdas económicas com os desastres aumentaram dez vezes, enquanto os sismos provocaram 50 mil mortos/ano na última década. Os estudos realizados indicam que o investimento na mitigação tem um retorno de quatro vezes. Mas mitigar o risco sísmico implica um investimento elevado, sendo necessário definir prioridades e considerar um período de tempo alargado para obter comunidades fisicamente, socialmente e economicamente resilientes.

O Património cultural tem um valor incalculável, pelo que a avaliação do risco é difícil, sendo certo que qualquer perda não pode ser restabelecida por medidas pós-desastre. Atendendo a que não é viável considerar um grande sismo de magnitude inesperada, nem impor uma ausência total de danos, importa estar preparado para os desastres e para a recuperação posterior.

Mas não se pode aceitar a ausência de atuação nem a manutenção de um nível de vulnerabilidade elevado, como se verifica hoje em Portugal, capaz de conduzir a um desastre mesmo no caso de uma ação sísmica moderada. Desta forma, a redução do risco é uma exigência inegociável.

Como intervir

A metodologia de intervenção encontra-se atualmente consensualizada. As abordagens de um passado relativamente recente admitiam que a conservação resultava de intervenções radicais, com uma confiança cega nos novos materiais e tecnologias, e uma desconfiança sobre os materiais antigos e os mecanismos resistentes antigos. O valor do esquema resistente original não era valorizado e a importância dos estudos anteriores à intervenção era reduzida, com muitas experiências negativas.

As abordagens atuais respeitam os princípios resistentes da construção, sendo necessário conhecer antes de intervir (conhecimento histórico, material, estrutural, danos e restantes aspetos relevantes), definindo medidas eficientes e intervenções mínimas.



A prática profissional representa um enorme desafio a estes conceitos, sendo necessário assegurar os aspetos básicos de durabilidade, compatibilidade, reversibilidade e não-intrusividade, mas não negociar a estabilidade. Um nível de segurança inadequado da construção irá conduzir ao colapso e à perda do bem.

Importa ainda salientar que se:

(a) aceitam técnicas de intervenção tradicionais e modernas, sendo óbvio que existem situações em que o recurso a técnicas tradicionais é insuficiente;
(b) aceita a alteração de uso, uma vez que o objetivo hoje é termos um Património vivo e não apenas musealizado.

A atividade de conservação é uma arte, uma vez que exige uma tarefa árdua de conceção e formação adequada, mas importa reconhecer que algum do Património é particularmente vulnerável e dificilmente poderá manter o uso sem intervenções importantes.

O que não fazer?

A observação mostra-nos exemplos de intervenções deficientes, a não repetir. Apesar do maior conhecimento, continuam a verificar-se intervenções inexplicáveis, que parecem violar as recomendações modernas e que conduzem a custos de reabilitação inportáveis. Apresentam-se alguns exemplos, sendo o primeiro a inserção de elementos metálicos no interior da alvenaria (figs. 3 e 4). Esta solução parece injustificável, seja para ações verticais (uma

“
Apesar do maior conhecimento, continuam a verificar-se intervenções inexplicáveis, que parecem violar as recomendações modernas e que conduzem a custos de reabilitação inportáveis.
”

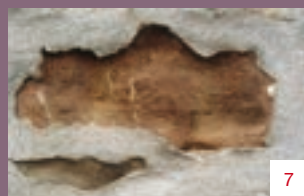
1 e 2 | Exemplos de danos em sismos recentes: L'Áquila, Itália, em 2009 e Christchurch, Nova Zelândia, em 2011.

3 e 4 | Intervenções dificilmente justificáveis com elementos metálicos no interior da alvenaria.

5 e 6 | Colocação de elementos planos excessivamente rígidos com consequências inaceitáveis no caso de um sismo.

vez que não existe transferência de carga do antigo sistema para o novo), seja para ações horizontais (uma vez que a rigidez da alvenaria é muito superior à do novo sistema). Por outro lado, a destruição da fábrica antiga conduz geralmente a danos muito superiores que quaisquer ganhos imaginados com a intervenção. Também a adição de uma camada de betão ou argamassa armada em arcos ou abóbadas é habitualmente incompreensível, já que a capacidade portante destes elementos na ausência de afastamento entre apoios é usualmente muito elevada.

Acresce que, muitas vezes, particularmente ao nível do solo e da cobertura, o grau de humidade e a presença de sais nestas construções são



7



8



9

elevados, o que combinado com lâminas delgadas e armadura com proteção inadequada tem conduzido, em muitos casos, a corrosão. A inclusão de elementos muito rígidos de betão armado tem igualmente demonstrado um desempenho inadequado (figs. 5 e 6), face a soluções tradicionais mais flexíveis que recorrem a tirantes metálicos ou elementos de madeira.

Como exemplo de técnicas modernas, cuja aplicação pode ser inadequada (figs. 7, 8 e 9) referem-se:

(a) a utilização das argamassas de cimento, que entre outras características, são pouco porosas e conduzem à acumulação de humidade ou deposição de sais na pedra ou tijolo, com deterioração indesejada;

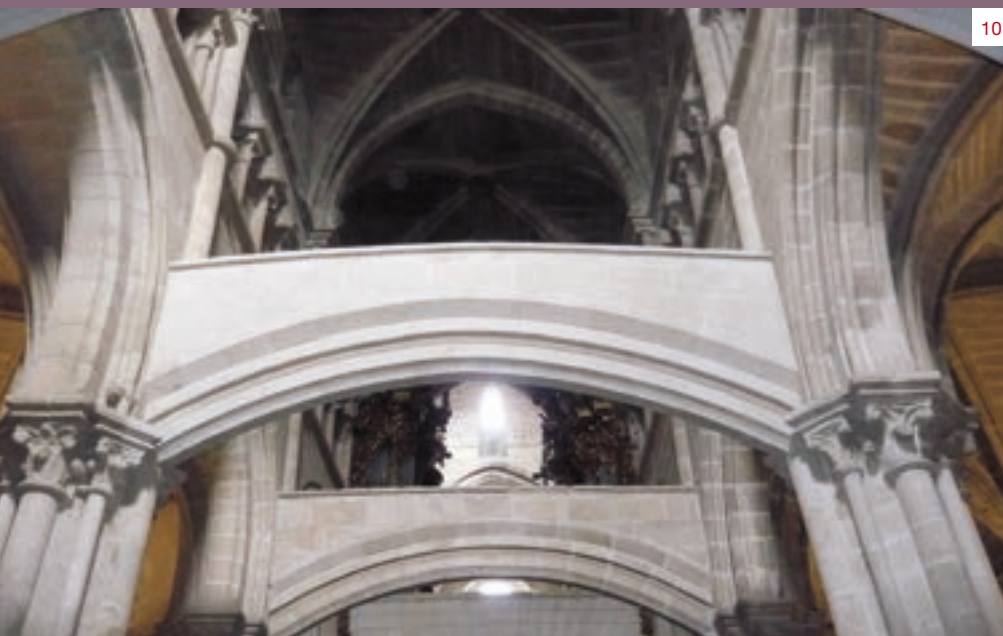
(b) a utilização de aço com proteção insuficiente, que conduz à sua corrosão e dano nos materiais antigos;

(c) a utilização de compósitos de polímeros reforçadas com fibras, cuja aderência é reduzida se o material for submetido a variações de humidade ou temperatura importantes.

Mas também é possível adotar técnicas tradicionais de forma inadequada (figs. 10, 11 e 12), com manifesta intrusividade na aplicação.

Em geral, não são os materiais ou as técnicas que são mais ou menos apropriados, mas sim a sua aplicação. O processo de avaliação de segurança e as medidas de intervenção daí decorrentes têm origem num conjunto de informações que pode resultar da história (a própria construção e outras fontes), da análise qualitativa (um processo indutivo que inclui a comparação com outras construções, a experiência e o conhecimento), da análise quantitativa (o processo dedutivo habitual da análise estrutural) e da análise experimental (possíveis ensaios em componentes da própria construção).

Pretender resumir este processo a um processo totalmente objetivo, isento de incertezas, sem utilizar a experiência e qualificação do técnico envolvido é redutor ■



10



11



12

Anuário do Património 2013

Chamada para Artigos



O Anuário do Património nasceu em 2012 para criar valor nesta área, com o objectivo de unir todos os intervenientes do sector, através da partilha e divulgação do melhor conhecimento.

Editado em parceria pelo Grémio do Património e pela editora Canto Redondo, o Anuário do Património aposta numa base científica forte.

À semelhança do anterior, este segundo número será composto por duas partes: um **dossiê com artigos técnico-científicos e estudos de caso** sobre o tema, previamente avaliados (segundo critérios de qualidade e editoriais) por uma comissão de arbitragem científica constituída para o efeito, (através de arbitragem cega); e uma segunda parte, com listagens detalhadas – o **Directório dos Agentes do Sector**, concebido como ferramenta de informação e guia de trabalho.

Submissão de artigos

Neste segundo número, «As Boas Práticas de Conservação e Restauro» continuam a constituir a base editorial da revista, sempre transversal aos temas escolhidos.

Os autores são convidados a submeter artigos originais não publicados, que apresentem uma contribuição para o desenvolvimento da investigação em Património, e/ou intervenções relevantes nesta área.

Sugestão de temas

- . Boas Práticas de Conservação e Restauro – intervenções paradigmáticas
- . Arquitectura rural e urbana – intervenções na Paisagem

- . Arquitectura Vernácula
- . Turismo Cultural e Património
- . Património como vector de desenvolvimento local e económico.
- . Património como motor do desenvolvimento sustentável
- . Processos e materiais tradicionais de construção
- . Arqueologia e Ordenamento do Território
- . História da Construção e Arqueologia da Arquitectura
- . História da Arte de Património construído
- . Património integrado e móvel
- . Gestão do Património
- . Património imaterial
- . Património industrial
- . Património de betão
- . Pontes, barragens e outras estruturas especiais.
- . Prevenção do risco sísmico nos edifícios e no Património
- . Qualificação dos agentes para uma reabilitação com qualidade

Datas importantes

O prazo de entrega para a submissão de artigos é dia **10 de Outubro de 2012**. As propostas devem ser enviadas para conservacao@anuariodopatrimonio.com.

- . 1 de Julho a 10 de Outubro – Chamada para Artigos
- . 11 de Outubro a 30 de Novembro – Período de Avaliação
- . 10 de Dezembro – Confirmação de Aceitação

Normas de submissão

Os artigos deverão ser escritos em língua portuguesa e enviados em formato Word ou Openoffice.

Os artigos não deverão exceder os **20 000 caracteres (incluindo espaços)** e deverão ser apresentados com resumo (máximo 1 000 caracteres com espaços) e até cinco palavras-chave.

As referências bibliográficas devem constar utilizando o método Autor, ano, página e a referência completa deve figurar no fim do artigo.

As imagens deverão ter qualidade para publicação (mínimo 300 dpi) e incluir os respectivos créditos, assim como informação destinada à legenda.

O nome do autor e as referências honoríficas a publicar deverão estar devidamente identificadas no artigo.

Qualquer dúvida sobre a submissão de artigos, deverá esclarecida através do endereço conservacao@anuariodopatrimonio.com.

O sítio www.anuariodopatrimonio.com disponibiliza informações relevantes sobre o primeiro número do Anuário do Património, publicado em 2012.

ANUÁRIO DO PATRIMÓNIO
www.anuariodopatrimonio.com
conservacao@anuariodopatrimonio.com
 T. +351 218 852 035

GECORPA – Grémio do Património
www.gecorpa.pt
info@gecorpa.pt
 T. +351 213 542 336



Anuário do Património
NO FACEBOOK

“Os conceitos de exploração comercial e de excelência técnico-científica não são incompatíveis”

Vítor Cóias | Presidente da Direção do Grémio do Património



Rui Pinho tem desenvolvido uma carreira europeia no domínio da Engenharia de Estruturas. Licenciado na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, depois de se doutorar no Imperial College, em Londres, é atualmente professor na Escola de Engenharia Sísmica de Pavia, em Itália, reconhecida como uma das melhores no panorama internacional. Desempenha aí funções de dirigente da Fundação Global Earthquake Model (GEM), tendo-lhe sido atribuído, em 2008, o EERI Shah's Prize for Innovation.



2 3

VÍTOR CÓIAS É secretário-geral da Fundação GEM, organização que tem por missão mobilizar a comunidade internacional na conceção, desenvolvimento e implementação de modelos e ferramentas avançadas para avaliação do risco sísmico mundial. Quais são, em linhas gerais, os grandes objetivos da GEM e que recursos possui para os atingir?

RUI PINHO O GEM é uma iniciativa lançada pela OCDE, através de um dos seus órgãos internos – o Global Science Forum, direcionado para discutir aspetos científicos de impacto global. A questão da modelação, aberta e transparente, do risco sísmico à escala mundial assumiu-se como prioritária há seis anos, e começou a ser explorada por existirem ainda muitas lacunas nesta área, ou seja, na avaliação de como se distribui o risco sísmico no conjunto do planeta, mas, sobretudo, em determinadas zonas. Temos áreas como a Califórnia, o Japão ou a Nova Zelândia, mas também alguns países da Europa que, de facto, caracterizam de um modo muito correto e avançado o risco sísmico a que estão expostos mas, em contrapartida, existem zonas como a América Latina, a Ásia Central, o Sudeste Asiático ou África, onde a informação é praticamente inexistente e quando existe é de qualidade muito heterógena. O GEM dedica-se precisamente à criação de standards uniformes para avaliar o risco sísmico.

Nos primeiros anos depois do GEM ter sido lançado concluiu-se que a OCDE não possuía fundos para sustentar autonomamente o projeto. Criou-se então uma parceira público-privada, partindo da convicção de que para poder fazer funcionar iniciativas deste género é necessário obter financiamento e trabalhar conjuntamente com o setor privado. No caso do risco

“
No caso do risco sísmico, este setor tem efetiva capacidade de financiamento, sobretudo pela implicação das companhias de seguros nesta matéria não nos esqueçamos que estas são, em caso de catástrofe, ativamente envolvidas na cobertura de perdas económicas.”

sísmico, este setor tem efetiva capacidade de financiamento, sobretudo pela implicação das companhias de seguros nesta matéria - não nos esqueçamos que estas são, em caso de catástrofe, ativamente envolvidas na cobertura de perdas económicas.

O financiamento do GEM é, entre 60 e 70 por cento de origem privada e para o primeiro Plano de Atividades, de 2009 a 2014, registou-se um investimento de 18 milhões de euros. O investimento público, isto é, dos governos de países como a Itália, Alemanha, Suíça, EUA ou Inglaterra, traduziu-se em seis milhões.

VC A imagem que passa para o setor empresarial, em particular, no setor da construção e na área da Engenharia de

Estruturas é que a colaboração entre as universidades e as empresas não é suficientemente frutuosa, não se traduzindo em receita para as empresas nem em exportações. Porquê? Será também assim a nível europeu?

RP Concordo. Não saberei a resposta ao certo, mas posso dizer-lhe que nos EUA acontece o oposto. O papel que as empresas desempenham é ativo, e não tímido, em relação ao objetivo de obter proveitos económicos. Na cultura europeia esse objetivo parece de certa forma envergonhar-nos, como se o conceito fosse incompatível com a excelência técnica e científica. Uma exceção proeminente, certamente não única, é da Inglaterra, em que existe já uma colaboração efetiva entre a indústria, o privado e o mundo académico. Ou seja, o privado assume o objetivo de colaborar no desenvolvimento de novas tecnologias que depois são exploradas comercialmente. Trabalho em Pavia onde, desde há seis anos, existe o mais potente laboratório sísmico da Europa, em que se realizam diversas provas encomendadas pela indústria, com vista ao desenvolvimento de protótipos de soluções de construção que depois são comercializadas. E posso confirmar que mesmo em Itália se poderia fazer muito mais em termos da referida colaboração público-privada. Relativamente à realidade portuguesa, confesso não a conhecer tão bem quanto gostaria, mas tenho impressão que sim, que se poderia fazer também aqui um pouco mais nesse sentido, de consolidação de sinergias.

1 | Rui Pinho.

2 | Laboratório experimental do Centro Europeu de Formação e Investigação em Engenharia Sísmica (EUCENTRE).

3 | Sala multimédia do EUCENTRE.



VC O ensino da Engenharia Sísmica centra-se nas novas construções em betão. No entanto, as atenções cada vez mais se focam na reabilitação de edifícios existentes que é, em geral, bastante mais complexa. Acha que em Portugal a adaptação dos *curricula* desta área está a ser feita com a necessária rapidez?

RP Repito que, considerando todos estes anos fora do país, não possuo um conhecimento profundo da realidade portuguesa. Penso, no entanto, que de facto se poderia talvez fazer um pouco mais para adaptar os *curricula* às reais necessidades do país, com um ainda maior ênfase – que existe já, noto – nos temas da avaliação e reforço do Património existente, nas suas várias vertentes e variantes. Isto tornaria os cursos de Engenharia Civil em Portugal, que posso confirmar ao fim de 17 anos de atividade no estrangeiro, serem de uma grande qualidade, ainda melhores, mais completos e competitivos.

VC Que avanços se esperam do XV Congresso Mundial de Engenharia Sísmica? Sendo a previsão dos sismos um tema que desperta muito o interesse das pessoas, o que é que se pode esperar para os próximos tempos?

RP Um dos temas de grande importância atual, que certamente será discutido na próxima conferência mundial, será a gestão em tempo real do risco sísmico. Isto é, quando se verifica um terramoto, a capacidade de poder informar, em tempo real, as diversas entidades competentes e a população em geral, dos riscos que se correm, não só no imediato, como nos dias, semanas e até meses que se seguem. Não se trata de uma previsão, mas antes da capacidade de gestão operativa do risco, imediatamente após o terramoto. Como se sabe é frequente que a seguir a um abalo sísmico se registem réplicas. O *early warning* será certamente um tema muito interessante neste congresso, até porque cada vez mais existem sistemas que consentem o *shutdown* automático de estruturas e infra-estruturas críticas com a chegada das primeiras ondas sísmicas. Finalmente, penso que uma outra temática que se discutirá muito neste próximo congresso mundial poderá ser a segurança das centrais nucleares. Quanto à questão recorrente da previsibilidade dos sismos, temos que continuar a insistir na explicação de que o atual estado dos desenvolvimentos científicos, exclui qualquer possibilidade de previsão de terremotos num futuro imediato ■

4 | Rui Pinho e Vítor Cóias.

VC Uma notícia dava conta de que número de *spin-offs* (novas empresas que nascem a partir de um grupo de pesquisa, normalmente com o objetivo de explorar um novo produto ou serviço de alta tecnologia) das universidades em Portugal aumentou extraordinariamente de 2010 para 2011.

RP Esperemos que seja um bom sinal, mas é preciso que essas *spin-offs* não fiquem escondidas, que tenham projeção e mediatismo. Que as universidades não tenham problemas em publicitá-las. O problema base, na minha opinião, é precisamente a lacuna de uma atividade estruturada de *marketing*, que é outra palavra tabu no ambiente académico, o que se traduz na falta de promoção comercial desses produtos e desses resultados. Nas universidades americanas, por exemplo, existem grupos dedicados a estas atividades de promoção, sem que isto constitua um problema. O Imperial College de Londres, onde trabalhei antes de me transferir para Pavia, desenvolve igualmente uma grande atividade de promoção de sinergias e *partnerships* entre setor público e privado mas, repito, no ambiente não anglo-saxónico, somos ainda um bocado tímidos nesta frente.

VC Em Portugal, apesar das iniciativas da Sociedade Portuguesa de Engenharia Sísmica (SPES) e do Grémio do Património, pouco se tem feito para mitigar o risco sísmico e, atualmente, o Estado tem os seus recursos financeiros esgotados. Como foi possível chegar a esta situação e que estratégia aconselharia aos decisores?

RP Aquilo que se deveria ter feito, e que se deve fazer, é introduzir um sistema que premeie quem atua corretamente. Isto é, introduzir políticas que assegurem a eficácia das intervenções. Políticas de empréstimo bancário a juros mais reduzidos,

“
Nos EUA acontece o oposto. O papel que as empresas desempenham é ativo, e não tímido, em relação ao objetivo de obter proveitos económicos. Na cultura europeia esse objetivo parece de certa forma envergonhar-nos, como se o conceito fosse incompatível com a excelência técnica e científica.
”

por exemplo, que tragam benefícios aos proprietários que se preocupam com a resistência sísmica dos seus edifícios, reforçando as suas estruturas. A mesma lógica se aplica aos prémios sobre os seguros. Isto deveria ter sido feito há muitos anos. O grande problema é que a população em geral, como não está devidamente informada sobre o risco a que está sujeita, não impôs até hoje a necessária pressão aos bancos, às companhias de seguros e aos políticos, para introduzir a obrigatoriedade de algumas medidas. A pressão por parte da comunidade é fundamental e isso consegue-se através de um grande esforço de consciencialização que nós, a comunidade científica, temos que continuar a fazer.



**Diagnóstico,
Levantamento
e Controlo de Qualidade
em Estruturas
e Fundações, Lda.**



www.oz-diagnostico.pt

Com mais de 20 anos de experiência e detentora da Marca de Qualidade LNEC e da Certificação ISO 9001:2008, a Oz está em condições de prestar um conjunto de serviços de elevada especificidade, numa área de grande exigência, de forte componente tecnológica e de constante inovação.

The company's 20 years of experience, LNEC's Quality Mark and ISO 9001:2008 Certification are a guarantee of quality services in a field with high standards, a strong technological component and under constant innovation.

Entre estes serviços, destacam-se:
Services provided include:

Monitorização de deformações e movimentos das estruturas
Monitoring and follow-up of structural motion

Avaliação da segurança estrutural e do risco sísmico de construções
Assessment of structural safety and seismic risk of buildings

Vistoria de edifícios e outras estruturas com identificação e registo de anomalias
Survey of buildings and other structures and anomaly identification and record

Levantamento da geometria e constituição dos elementos estruturais e fundações
Survey of geometry, layout and constitution of structures and foundations

Ensaio para caracterização da resistência e estado de conservação dos materiais e elementos estruturais
Tests for characterisation of strength and condition of materials and structural components

Inspeção, diagnóstico e projecto no âmbito de reabilitação energética de edifícios
Survey, diagnostic and design for energy rehabilitation of existing buildings

Elaboração de planos de manutenção de edifícios
Maintenance planning for buildings



Ensaio de macacos planos numa parede:
medição de deslocamentos com alongâmetro.
Flatjack tests: measurement of strain.



Observação endoscópica do arco duma ponte antiga.
Boroscopic observation of the interior of a masonry bridge.



Extracção de carote na laje de cobertura de um edifício, para caracterização do material.
Core extraction from building's roof layer in order to characterise the material.

DIAGNOSTICAR ANTES DE INTERVIR
DIAGNOSE BEFORE TAKING ACTION

Património cultural e risco sísmico: dois projetos europeus em curso

Niker e Perpetuate

Daniel V. Oliveira | ISISE, Departamento de Engenharia Civil, Universidade do Minho

Ambos os projetos abordam a proteção sísmica do Património arquitetónico e focam-se no desenvolvimento de metodologias de intervenção, suportadas em casos de estudo representativos do Património cultural europeu e da Bacia do Mediterrâneo, mas seguindo abordagens complementares.

A

preservação do Património arquitetónico é um tema atual nas sociedades modernas devido a inúmeros aspetos históricos, culturais e económicos. A sua proteção e conservação são fatores de preocupação das autoridades responsáveis e, consequentemente, um desafio para a investigação e a indústria. O perigo sísmico em Portugal e na bacia do Mediterrâneo associado à conhecida vulnerabilidade das construções antigas de alvenaria, conforme demonstrado nos recentes sismos em Itália, coloca o Património cultural destas regiões em considerável risco sísmico.



“

Estes dois projetos de investigação envolvem a participação ativa de 28 parceiros oriundos de universidades, centros de investigação, organizações públicas e empresas privadas de 16 países da Europa e Bacia do Mediterrâneo, e um montante de financiamento aproximado de 6.3 milhões de euros para três anos.

”

A vulnerabilidade sísmica das construções do Património arquitetónico pode ser mitigada através de intervenções adequadas de conservação e reforço. Contudo, o princípio da “intervenção mínima” (intervir o menos possível de forma a tornar a estrutura segura), mesmo sendo reconhecido como um dos pilares da teoria da conservação, ainda apresenta muitos problemas teóricos, sociais e técnicos. De fato, a simples aplicação do conceito de “segurança” ao Património cultural, bem como a definição de níveis de segurança “aceitáveis”, representam ainda questões em aberto.

No domínio da defesa do Património arquitetónico contra a ação dos sismos estão atualmente em curso dois grandes projetos de investigação europeus: Niker e Perpetuate. Ambos os projetos abordam a proteção sísmica do Património arquitetónico e focam-se no desenvolvimento de metodologias de intervenção, suportadas em casos de estudo representativos do Património cultural europeu e da Bacia do Mediterrâneo, mas seguindo abordagens complementares.

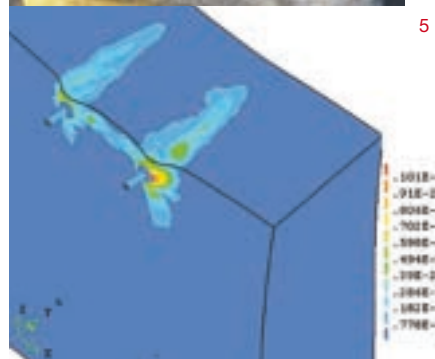
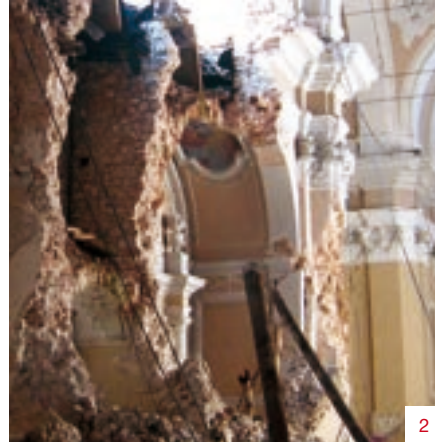
O projeto Niker (www.niker.eu) visa desenvolver e validar materiais e tecnologias inovadores para a melhoria do comportamento sísmico do Património cultural, sendo suportado no estabelecimento de uma metodologia integrada de atuação nas construções, que inclui métodos de dimensionamento, monitorização e aplicação a casos de estudo. Estes materiais e tecnologias devem assegurar a eficácia económica, de aplicação e manutenção, a reduzida intrusividade, o respeito pela autenticidade e pelo conceito estrutural original, bem como a melhoria do comportamento sísmico.

O projeto Perpetuate (www.perpetuate.eu) está focado no aumento do conhecimento sobre o comportamento dos bens arquitetónicos e artísticos perante os sismos, na melhoria das estratégias de modelação das estruturas e materiais, e na conceção de intervenções de reforço inovadoras, de baixo impacto e eficientes.

O principal objetivo do projeto consiste no desenvolvimento de recomendações para a avaliação e mitigação do risco sísmico do Património arquitetónico e artístico, aplicável na Europa e na Bacia do Mediterrâneo.

Portugal está representado no projeto Niker através da Universidade do Minho e da Monumenta, empresa que se dedica à reabilitação de construções antigas e à conservação do Património. A Universidade do Minho está envolvida em tarefas experimentais e de modelação numérica relacionadas com a análise do comportamento estrutural de paredes, pavimentos e respetivas ligações, considerando a existência de diferentes soluções de reforço. É ainda responsável pela coordenação da tarefa de disseminação. A Monumenta está envolvida no desenvolvimento da metodologia de intervenção no Património e na sua aplicação a um caso de estudo representativo. No âmbito do projeto, estas duas instituições estão a trabalhar em conjunto no desenvolvimento e validação de soluções para o reforço sísmico das ligações entre paredes de alvenaria, e entre estas e pavimentos de madeira, com ênfase nas construções antigas de alvenaria da Baixa de Lisboa (figs. 4 e 5). De facto, o funcionamento eficaz das ligações nas construções antigas é de primordial importância pois promove o funcionamento do conjunto, evitando ou retardando o aparecimento indesejável de mecanismos de colapso parciais. Apesar da sua importância, ainda pouco se sabe sobre a melhor forma de reforçar as ligações entre elementos verticais e entre estes e elementos horizontais. Os resultados obtidos até à data confirmam a conhecida fragilidade da ligação, mas evidenciam a enorme potencialidade das soluções de reforço testadas.

No final dos dois projetos, será possível disponibilizar à comunidade técnico-científica materiais e tecnologias avançados e recomendações para a proteção do Património cultural, assim como contribuir para o aumento da segurança dos cidadãos. Muitos dos



resultados desenvolvidos são publicamente disponibilizados através das respetivas páginas web. Por fim, os resultados mais relevantes serão apresentados durante a 15.ª Conferência Mundial de Engenharia Sísmica (<http://15wcee.org>), que terá lugar em Lisboa, em setembro de 2012, onde a comunidade técnico-científica poderá tomar contato mais direto com estes projetos ■

1, 2 e 3 | Danos observados após o sismo de L'Aquila, em 2009, Itália.

4 e 5 | Estudo experimental e numérico do comportamento sísmico das ligações entre paredes de alvenaria e pavimentos de madeira.

Qualificação dos engenheiros para a reabilitação sísmica do edificado

Vitor Córias | Presidente da Direção do Grémio do Património

A reabilitação sísmica envolve, no entanto, um conjunto de atos de engenharia de estruturas novos e de elevada responsabilidade, que pressupõem o domínio, pelos técnicos envolvidos, de metodologias e tecnologias mais complexas que as da construção corrente. Algo que é contrariado pela banalização da oferta de cursos de Engenharia Civil a que se tem assistido nas últimas décadas.



reabilitação estrutural de um edifício existente é a modalidade de intervenção que visa melhorar o desempenho deste face às ações estáticas ou dinâmicas a que está ou pode vir a estar sujeito durante o remanescente da sua vida útil.

Em zonas sujeitas à ocorrência de sismos, o comportamento do edifício face à ação sísmica é uma das vertentes mais relevantes ou, mesmo, a mais relevante, da conceção e projeto da intervenção, que pode, com propriedade, designar-se por reabilitação sísmica.

A conceção e projeto de edifícios resistentes aos sismos faz hoje parte do currículo escolar dos cursos de Engenharia Civil, no ramo de Estruturas. A reabilitação sísmica envolve, no entanto, um conjunto de atos de engenharia de estruturas novos e de elevada responsabilidade, que pressupõem o domínio, pelos técnicos envolvidos, de metodologias e tecnologias menos divulgadas. Este pressuposto é contrariado pela banalização da oferta de cursos de Engenharia Civil a que se tem assistido nas últimas décadas.

Segundo os números mais recentes¹, as instituições de ensino superior oficialmente

reconhecidas oferecem, em Portugal, 37 cursos de Engenharia Civil, dos quais sete são mestrados integrados e os restantes licenciaturas. A generalidade das instituições de ensino universitário ofertante indica, de entre as várias saídas profissionais dos seus cursos, e sem discriminar, a elaboração de projetos, a direção de obras e a prestação de outros atos de Engenharia Civil de natureza estrutural.

A copiosa oferta de cursos tem sido acompanhada, globalmente, de uma notória perda de qualidade, em grande parte motivada pelo facilitismo, quer no acesso aos cursos, quer na atribuição dos graus académicos. Esta degradação da formação superior em Engenharia Civil não se pode traduzir em incompetência no exercício de atos de elevada responsabilidade, que envolvem a segurança de pessoas e bens, e, em certos casos, a conservação de edifícios com valor cultural. Para tal é necessário introduzir, para alguns desses atos, requisitos complementares de qualificação.

Neste sentido, é fundamental o papel da Ordem dos Engenheiros (OE)² que, desde há muito, tem promovido especializações e cursos de formação complementar em diversas áreas.

Este tema já foi analisado no passado, por exemplo no encontro promovido pelo GECORPA – Grémio do Património, em 2000 e no XXVI.º Congresso da OE.

Presentemente, os cursos de mestrado integrado permitem a inscrição na Ordem dos Engenheiros sem outros requisitos quanto à formação, bastando a realização de um estágio. Os cursos de licenciatura permitem a inscrição mediante o cumprimento de determinados requisitos complementares, como a prestação de provas de acesso.

Interessa, portanto, salientar que, tal como acontece com qualquer especialização para engenheiros, uma especialização em Reabilitação Sísmica só terá eficácia se for definido por lei para que atos de Engenharia de Estruturas pode ou deve ser exigido o cumprimento de requisitos complementares de qualificação. Ora, o enquadramento jurídico da Construção e da Reabilitação é, presentemente, disperso e pouco rigoroso no que toca à qualificação a exigir aos engenheiros e a outros técnicos superiores, dele não resultando uma definição clara de tais situações.

Enquadramento jurídico da qualificação dos técnicos superiores

A qualificação requerida aos técnicos responsáveis pelos projetos, incluindo os engenheiros, é tratada em vários diplomas, de entre os quais se destacam:

- 1 | Decreto-lei n.º 555/99, de 10 de dezembro;
- 2 | Lei n.º 31/2009, de 3 de junho;
- 3 | Decreto-lei n.º 307/2009, de 23 de outubro;
- 4 | Portaria n.º 1379/2009, de 30 de outubro;
- 5 | Decreto-lei n.º 140/2009, de 15 de junho.

Passam-se, a seguir, em revista sumária as limitações destes diplomas face à questão da qualificação dos engenheiros civis que intervêm no processo de reabilitação, em particular, de reabilitação sísmica.

Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de Dezembro

Este diploma, que constitui o regime jurídico da Urbanização e da Edificação, não faz qualquer menção às intervenções de reabilitação. Quanto à qualificação dos técnicos, remete para a “inscrição em associação pública de natureza profissional” e para o regime de qualificação profissional exigível aos técnicos responsáveis pela elaboração e subscrição de projetos (atual Lei n.º 31/2009, de 3 de junho), ou legislação especial.

Lei n.º 31/2009, de 3 de Junho

Este diploma constitui o regime jurídico da qualificação profissional dos técnicos responsáveis pelo projeto, direção e fiscalização de obras, ignora totalmente a reabilitação do edificado e a conservação do Património enquanto área de intervenção com exigências próprias. Apenas aparecem no texto duas referências a “bens imóveis classificados”, atribuindo aos arquitetos a competência para a direção da fiscalização de obras deste tipo. Além disso:

- a | Não se estabelece qualquer articulação com as especializações existentes no seio da OE;
- b | A qualificação dos autores dos projetos não especifica quais os critérios de avaliação da experiência profissional;
- c | Não existe distinção entre projetos de construção nova e projetos de reabilitação de construções existentes.

Portaria n.º 1379/2009, de 30 de Outubro

Esta portaria, que regulamenta as qualificações específicas profissionais mínimas exigíveis aos técnicos responsáveis pela elaboração de projetos, direção e fiscalização de obras, previstas na supracitada Lei n.º 31/2009, não contém qualquer referência a reabilitação, estrutural ou outra. Limita-se a determinar, no Artigo 13.º - Direção de obra de edifícios, que a direção de obras em edifícios classificados, em vias de classificação ou inseridos em zona especial ou automática de proteção, incumbe, independentemente da classe de alvará, a engenheiros especialistas, engenheiros seniores ou conselheiros, a engenheiros técnicos com o mínimo de 13 anos de experiência e a arquitetos com o mínimo de 10 anos de experiência, não definindo nem a “especialização”, no caso dos engenheiros (sendo que não existe na ordem dos engenheiros qualquer especialização em “edifícios classificados”), nem a “experiência” (que experiência, quem a avalia, como é avaliada?), no caso dos outros técnicos. Com idêntica indefinição é vertido o Artigo 17.º - Direção de fiscalização de obras de edifícios.

Decreto-Lei n.º 307/2009, de 23 de Outubro

Salvo um breve referência no art.º 53.º, este diploma, que constitui o regime jurídico da reabilitação urbana, e que se encontra presentemente em revisão, ignora a questão da qualificação a exigir às empresas e aos profissionais para executarem intervenções de reabilitação do edificado. Remete para o supracitado Decreto-Lei 555/99, de 16 de Dezembro, art.º 10.º.

Decreto-Lei n.º 140/2009, de 15 de Junho

Este diploma pretende definir a qualificação dos técnicos responsáveis pela elaboração dos estudos, projetos, relatórios, obras ou intervenções sobre bens culturais. Para a generalidade destas atividades limita-se, no entanto, a estabelecer que devem ser executadas por “técnicos qualificados para o efeito”, sem, no entanto definir, para a generalidade dos atos, que qualificação deve ser exigida.

Apenas no que se refere à elaboração do relatório prévio se exige “técnico habilitado com formação superior adequada e cinco anos de experiência profissional após a obtenção do título académico”, acrescentando-se que “a formação superior e a experiência profissional... devem ser relevantes na respetiva área de especialidade e no âmbito das obras ou intervenções em causa”. Mesmo em relação à atividade específica de elaboração do relatório prévio, fica, portanto, por definir que experiência e formação se consideram relevantes e quem avalia e decide se é relevante ou não.

A proposta do Grémio do Património

Conclui-se que existe, no enquadramento jurídico dos atos de Engenharia envolvidos pela Reabilitação, uma grande e perigosa indefinição, da qual a OE não se pode alhear, tanto mais que, no caso da Reabilitação Sísmica, está diretamente em causa a segurança de pessoas que habitam ou trabalham em grandes manchas do parque edificado do país e, em certos casos, a integridade de Património cultural.

A resposta adequada pode ser dada através do sistema das especializações existente na OE, acompanhada pela promoção, junto do legislador, também pela OE, da criação e implementação de instrumentos legais que lhes dêem eficácia.

Propõe-se, assim, que a elaboração de projetos, a direção de obras, a fiscalização e outras intervenções de reabilitação estrutural de edifícios em zonas sísmicas do país sejam cometidas exclusivamente a engenheiros detentores de especialização em estruturas, com qualificação específica numa de duas áreas, consoante a tipologia dos edifícios em causa:

- A) Reabilitação estrutural de edifícios recentes com estrutura de betão armado;**
- B) Reabilitação estrutural de edifícios antigos, incluindo edifícios históricos.**

A qualificação específica dos engenheiros para estas áreas pode ser obtida por um dos seguintes processos:

- **a)** Engenheiros formados segundo o regime anterior ao “Processo de Bolonha”: deverão ser licenciados, especialistas em estruturas pela OE e respeitarem, pelo menos, um dos seguintes requisitos: Possuírem doutoramento em área diretamente relacionada;
- Possuírem mestrado em área diretamente relacionada e, pelo menos, cinco anos de experiência comprovada na função;

- Possuírem pelo menos dez anos de experiência comprovada na função.
- b)** Engenheiros formados segundo o regime posterior ao “Processo de Bolonha”: O mesmo que a), exceto o segundo requisito, no que se refere ao mestrado.

A experiência deverá ser demonstrada através da apresentação de informação pormenorizada, incluindo:

- Designação do Projeto ou da Obra;
- Discriminação das funções desempenhadas;
- Datas de início e fim do desempenho de funções.

acreditada, destinado a conferir ao candidato competências completas, em função da relevância dos graus académicos detidos e da experiência adquirida.

Paralelamente deverá ser introduzida na legislação a proposta acima descrita, acompanhada da clarificação do enquadramento jurídico, centrando-o nos diplomas que melhor se adaptam: a Lei n.º 31/2009 e respetiva portaria, textos para os quais a restante legislação deverá reportar ■



A verificação e decisão quanto à relevância dos temas dos doutoramentos e mestrados detidos pelos candidatos e experiência por eles reivindicada fica a cargo de uma subcomissão de reabilitação sísmica da especialização de Estruturas da OE, devendo os critérios a adotar ser definidos em regulamento próprio.

Em qualquer das alíneas acima, a atribuição da qualificação ficará dependente da frequência, com aproveitamento, de um curso de formação específica, homologado pela OE e ministrado por instituição

1 | Desenho de Cassiano Branco publicado no Diário de Notícias em 1932.

1. “Guia do Estudante”, Jornal “Expresso” de 2012-06-30 (www.guiadoestudante.pt).

2. O mesmo se aplica, mutatis mutandis, à Ordem dos Engenheiros Técnicos.



Sistema de cobertura do risco de fenómenos sísmicos em Portugal

A importância da sua implementação

Fernando Nogueira | Presidente do Instituto de Seguros de Portugal

“... o anteprojeto de Decreto-Lei que resultou do trabalho desenvolvido entre o ISP e o Ministério das Finanças, submetido a consulta pública em finais de 2010, cria o Fundo Sísmico, um fundo público dotado de autonomia administrativa e financeira, com vista à acumulação e capitalização de meios financeiros a mobilizar em caso de ocorrência de um fenómeno sísmico de grandes proporções.”

O risco de fenómenos sísmicos corresponde à catástrofe natural de danos potencialmente mais significativos em Portugal, não só pelo seu elevado potencial destrutivo, mas também pela circunstância de todo o território nacional estar sujeito à sua ocorrência (ainda que com níveis de exposição diferenciados).

Sendo a cobertura dos riscos sísmicos facultativa, verifica-se que dos cerca de 3,5 milhões de fogos seguros em apólices de incêndio e multiriscos, apenas 16 por cento dispõem desta cobertura, existindo, para além disso, uma concentração nas zonas mais expostas a este risco.

Esta insuficiência de cobertura decorre, fundamentalmente, da reduzida capacidade de resseguro disponível nos mercados externos, com o consequente aumento do custo do resseguro e os seus reflexos no preço a que a cobertura é comercializada.

Em termos internacionais existem vários modelos de cobertura de riscos catastróficos, os quais, através da partilha de responsabilidades entre os segurados, as empresas de seguros e o Estado, contribuem para, a prazo, suprir a insuficiência de capacidade existente,

criando e retendo meios financeiros que possam dar resposta a uma eventual situação de catástrofe.

Desta forma, a subscrição mais alargada da cobertura de fenómenos sísmicos permitirá reduzir a concentração nas zonas de maior risco, o que conduzirá decerto a uma diminuição do prémio médio da mesma.

Consciente da importância deste tema, o Instituto de Seguros de Portugal (ISP) tem vindo a manifestar a sua profunda preocupação sobre a urgência de implementação, em Portugal, de um sistema de cobertura do risco de fenómenos sísmicos, que inclui a constituição de um Fundo Sísmico.

Nesse sentido, o anteprojeto de Decreto-Lei que resultou do trabalho desenvolvido entre o ISP e o Ministério das Finanças, e que foi submetido a consulta pública em finais de 2010, cria o Fundo Sísmico, sendo este um fundo público dotado de autonomia administrativa e financeira, com vista à acumulação e capitalização de meios financeiros a mobilizar em caso de ocorrência de um fenómeno sísmico de grandes proporções.

O Fundo Sísmico permitirá reforçar a proteção do Património habitacional nacional ao gerar a capacidade financeira necessária para a reconstrução dos imóveis, assentando numa repartição das responsabilidades por todos os intervenientes no sistema: os segurados, as empresas de seguros aderentes, o Fundo Sísmico e o Estado.

Urge, pois, criar condições para a existência de um sistema que facilite o acesso dos consumidores a tais coberturas e permita a subscrição generalizada daquele tipo de riscos ■

* Artigo redigido em fevereiro de 2012.

Regiões de maior risco sísmico de Portugal Continental

Perigosidade, vulnerabilidade e análise de risco

Maria Luísa Sousa | Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC)

Entre os desastres naturais, os sismos são aqueles que têm o potencial de causar os efeitos mais devastadores.

Em Portugal, a concentração da população em zonas em que a atividade sísmica se caracteriza por uma frequência reduzida de acontecimentos de grande impacto, aliada à existência de construções vulneráveis aos fenómenos sísmicos, revelam a importância de não se subestimar a ameaça sísmica e de se adotarem medidas efetivas para a redução do risco sísmico.

O presente artigo tem como objetivo contribuir para melhorar a perceção do risco sísmico a que o território de Portugal Continental está sujeito, em especial as regiões de Lisboa e Vale do Tejo (LVT) e o Algarve.

Abordam-se os conceitos de perigosidade, vulnerabilidade e risco sísmico e exemplificam-se estes conceitos com análises de risco efectuadas nas regiões mencionadas.

Definição de conceitos

No âmbito da Estratégia Internacional para a Redução de Desastres das Nações Unidas, foi revista a terminologia ligada ao tema, em 2009.

Com base nesta referência e em estudos efetuados em Portugal relativos a efeitos de sismos, apresentam-se os conceitos principais utilizados no domínio do risco de desastres, particularizados para o tema do risco sísmico:

- O perigo (ou ameaça) corresponde ao fenómeno sísmico que tem o potencial

de causar danos; a perigosidade sísmica é a probabilidade de determinado nível da ação sísmica ser excedido, num dado local e intervalo de tempo especificado. Geralmente, o nível da ação sísmica é traduzido por variáveis que medem a intensidade do movimento do solo (intensidade macrossísmica, aceleração, etc.).

- A *exposição* engloba os elementos em risco (pessoas, sistemas construídos, etc.) que podem ser afetados adversamente no caso de um sismo ocorrer, por se encontrarem numa região sujeita ao perigo sísmico.

- A *vulnerabilidade sísmica* reflete a capacidade que um determinado elemento em risco tem para resistir ou para ser afetado pelo perigo sísmico, sendo condicionada pela severidade da ação de um sismo no local. Em estudos regionais de risco sísmico é usual realizar um inventário georreferenciado da exposição, que inclui fatores que caracterizam a vulnerabilidade sísmica dos elementos.

- Os *danos* correspondem aos efeitos físicos adversos causados por um sismo de determinada intensidade sobre o elemento em risco.

- As *tipologias* são subconjuntos de sistemas construídos com características idênticas em termos da sua vulnerabilidade à ação sísmica. No caso dos edifícios, as tipologias identificam-se pelo respetivo desempenho sísmico, que é condicionado basicamente pelas suas soluções estruturais.

- Finalmente, o *risco sísmico* exprime a probabilidade de se igualar, ou exceder, um determinado valor de perdas, num dado local e intervalo de tempo, e decorre de nesse local existirem elementos vulneráveis expostos a determinados níveis de perigosidade sísmica.

Análise do risco sísmico

É corrente, em estudos de risco sísmico, estimarem-se indicadores de risco de longo prazo, avaliando-se, por exemplo, os valores anuais esperados das perdas causadas por sismos numa região. As perdas anualizadas podem ser estimadas em termos absolutos ou relativos, sendo, no último caso, normalizadas pelos valores da exposição. É também usual em estudos de risco sísmico estimarem-se as perdas resultantes de cenários sísmicos especificados.

De seguida, são ilustrados estes dois tipos de estudos para o Continente português, para a região de LVT, para a Área Metropolitana de Lisboa (AML) assim como concelhos limítrofes e para o Algarve.

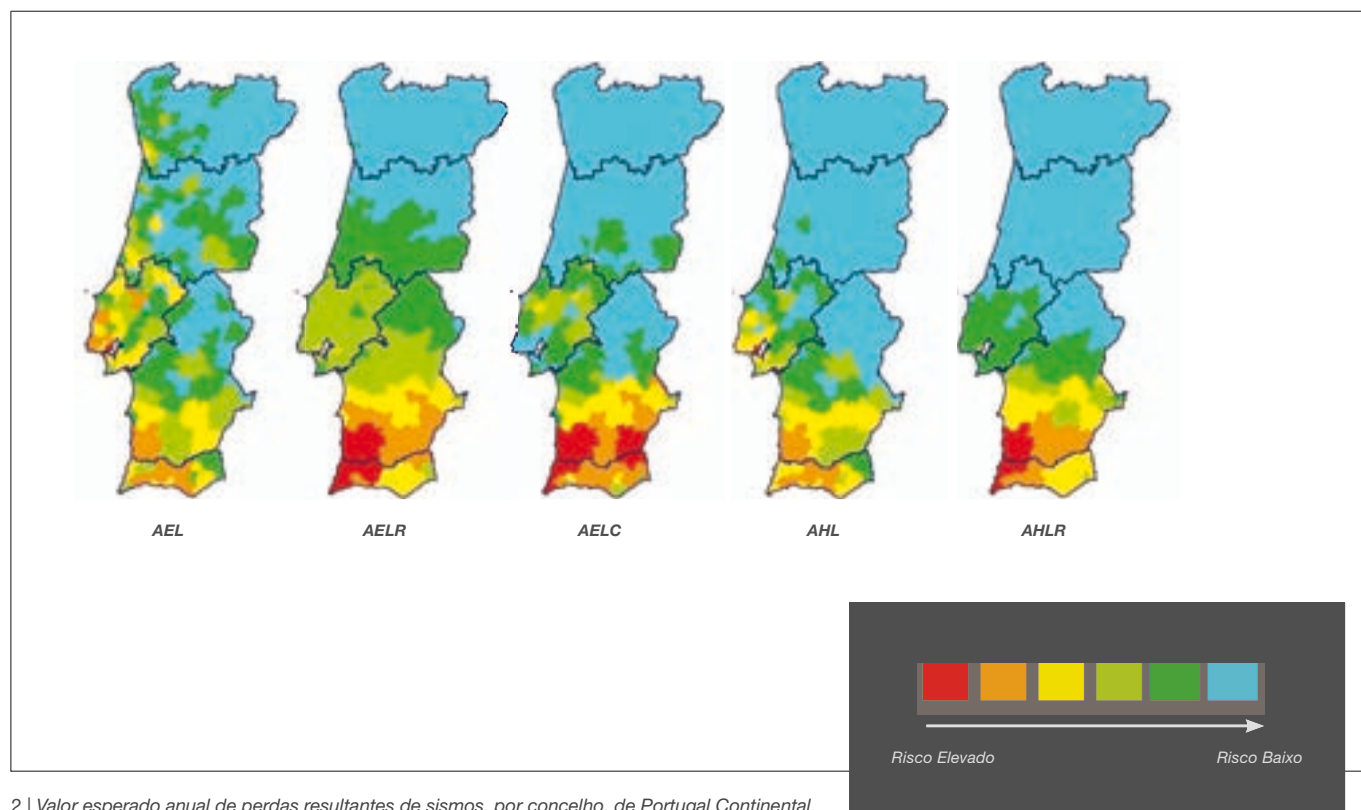
A tabela 1 apresenta as estimativas obtidas de indicadores de risco económico e social, absolutos e relativos. Estas estimativas foram calculadas por métodos probabilísticos, para as unidades administrativas NUT II do Continente, recorrendo-se ao Simulador de Cenários Sísmicos do LNEC.

As variáveis *AEL*¹ e *AHL* traduzem, respetivamente, os valores anuais esperados de perdas económicas e de vítimas mortais, devidamente ponderados pela perigosidade sísmica da região analisada. As variáveis *AELR*, *AELC* e *AHLR* traduzem os valores anuais esperados das perdas relativas. A variável *AELR* resulta da normalização dos valores anuais esperados de perdas económicas (*AEL*) pelo valor de exposição do parque habitacional, a variável *AELC* resulta da normalização de *AEL* pela população total residente na região e, finalmente, a variável *AHLR* resulta da normalização de *AHL* pela mesma população.

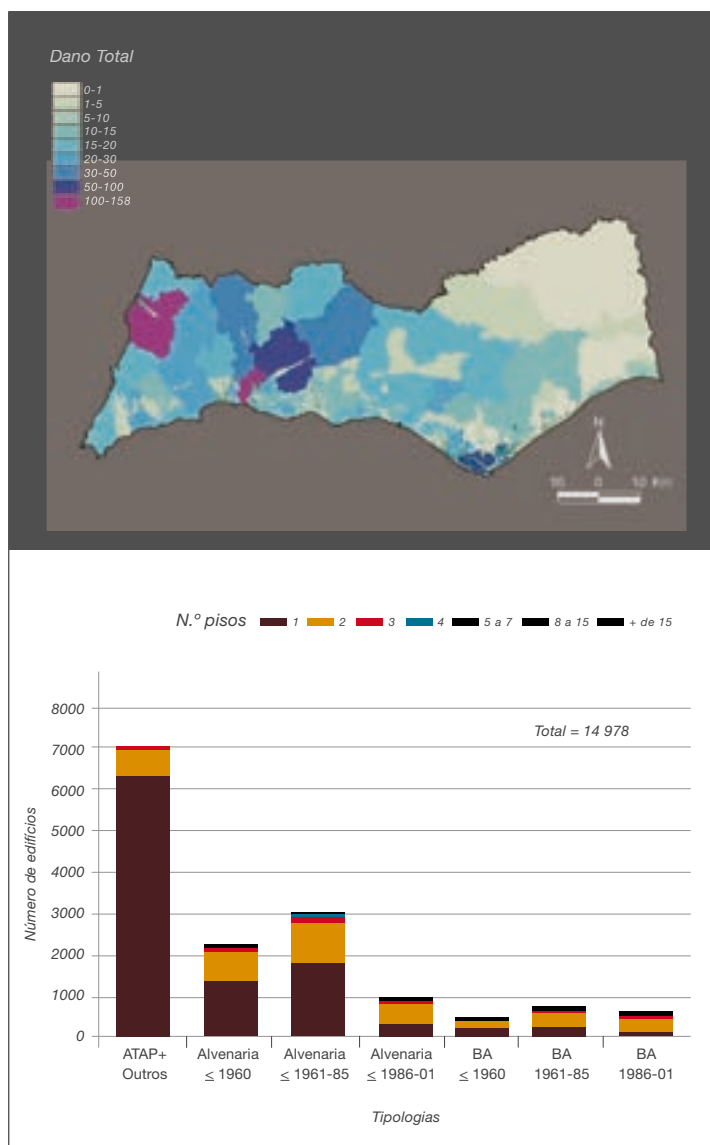
Os dados utilizados relativos à exposição de edifícios habitacionais e de indivíduos residentes resultam de apuramentos realizados nos Censos 2001.

TABELA 1 | Exposição e valor anual esperado de perdas

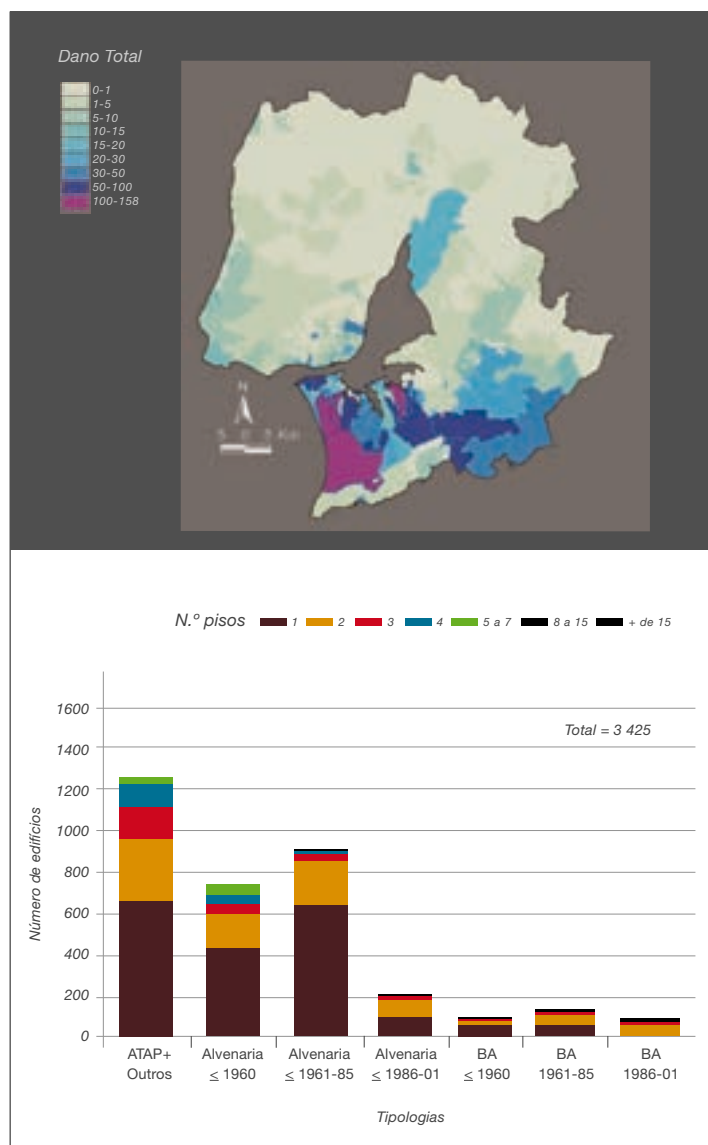
		Norte	Centro	LVT	Alentejo	Algarve	Total PT
EXPOSIÇÃO	Concelhos [#]	86 (31%)	78 (28%)	51 (18%)	47 (17%)	16 (6%)	278 (100%)
	Edifícios [#]	1 100 329 (37%)	758 480 (25%)	721 868 (24%)	256 439 (9%)	160 543 (5%)	2 997 659 (100%)
	Indivíduos [#]	3 667 602 (37%)	1 773 498 (18%)	3 426 179 (35%)	531 520 (5%)	390 310 (4%)	9 789 109 (100%)
	Área edif. [m² ´ 10⁶]	247 (40%)	141 (23%)	155 (25%)	37 (6%)	31 (5%)	611 (100%)
	VEPH [€ ´ 10⁶]	124 312 (40%)	69 312 (22%)	82 530 (27%)	18 108 (6%)	15 460 (5%)	309 722 (100%)
	VEPH / PIB 2001 [%]	101	56	67	15	13	252
INDICADORES DE RISCO SÍSMICO	AEL [€ ´ 10⁶]	17 (13%)	18 (14%)	56 (42%)	19 (14%)	24 (18%)	135 (100%)
	AEL / PIB 2001 [%]	0,014	0,015	0,046	0,016	0,019	0,110
	AELR [‰]	0,14	0,27	0,68	1,06	1,54	0,44
	AELC [€ per capita]	5	10	16	36	61	14
	AHL [#]	0,2 (2%)	0,4 (3%)	5,6 (40%)	2,7 (19%)	5,2 (37%)	14,1 (100%)
	AHLR [‰]	0,0001	0,0002	0,0016	0,0052	0,0133	0,0014



2 | Valor esperado anual de perdas resultantes de sismos, por concelho, de Portugal Continental.



3 | Número de edifícios colapsados, total e parcialmente, para um cenário sísmico semelhante ao de 1755. Esquerda: Algarve; direita: AML; [(ATAPS = Adobe, Taipa e Alvenaria de Pedra Solta).



Os traços mais salientes revelados na presente síntese de resultados são os seguintes:

- A região Norte, que agrupa 31 por cento dos concelhos de Portugal Continental, é responsável por 40 por cento do valor de exposição do seu parque habitacional (VEPH). É nela que se observa a maior concentração de elementos humanos em risco, agrupando 37 por cento da população residente no Continente.
- As maiores perdas absolutas anuais em consequência de sismos são esperadas na região de LVT. Esta região, que representa 27 por cento do VEPH de Portugal Continental, é responsável por 42 por cento do total das suas perdas económicas absolutas anuais (AEL). O segundo maior valor de AEL é ocupado pelo Algarve, que agrupa apenas 5 por cento do VEPH de Portugal Continental, mas que, graças à sua perigosidade e vulnerabilidade elevadas, se torna responsável por 18 por cento das perdas económicas absolutas anuais.

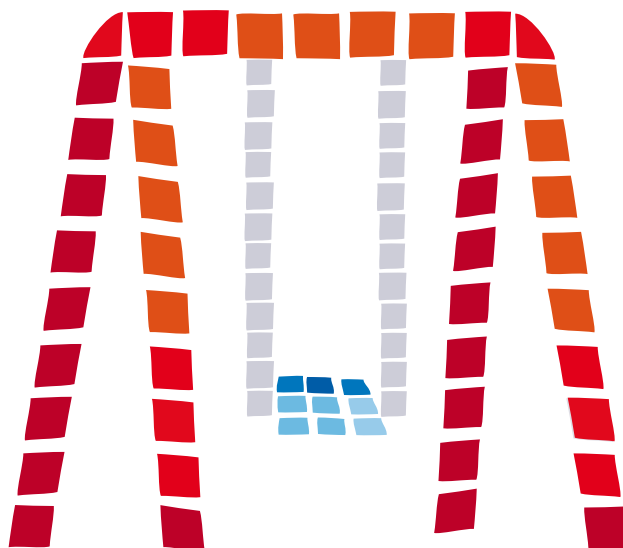
- Analisando os riscos humanos, constata-se que é também na região de LVT que se esperam as maiores perdas absolutas anuais em consequência de sismos (AHL) (40 por cento), sendo seguida de perto pela região do Algarve (37 por cento).
- O risco sísmico específico (AELR e AHLR) cresce sempre do Norte para o Sul do país, independentemente das perdas analisadas serem económicas ou humanas. Este resultado é consistente com a influência regional da perigosidade sísmica.

O mesmo tipo de resultados é representado na fig. 1, de uma forma qualitativa, com a desagregação geográfica correspondente aos concelhos de Portugal Continental.

Em seguida apresentam-se resultados de análises de risco, condicionados por cenários sísmicos de ocorrência. Na fig. 2 analisa-se os efeitos de um cenário de ação sísmica semelhante ao de 1755 nas regiões da AML e do Algarve. Os mapas

representam a distribuição geográfica do número de edifícios colapsados, total e parcialmente, nestas duas regiões; nas figuras em baixo ilustra-se a distribuição dos mesmos edifícios por tipologia construtiva. A menor incidência de edifícios colapsados na parte Norte da AML e no Sotavento Algarvio é essencialmente um reflexo da distribuição geográfica da intensidade da ação sísmica que foi simulada. Verifica-se ainda uma menor incidência de colapsos em edifícios de betão armado (BA) e nos edifícios mais recentes de alvenaria, construídos entre 1986 e 2001■

1. Os acrónimos escolhidos para as variáveis refletem as iniciais das seguintes designações inglesas: Annualized Economic Loss (AEL), Annualized Human Loss (AHL), Annualized Economic Loss Ratio (AELR) e Annualized Human Loss Ratio (AHLR).



CONFERÊNCIA
**SEGURANÇA NOS ESPAÇOS
DE JOGO E RECREIO:
O QUE MUDOU EM PORTUGAL?**

23 outubro, das 9h00 às 18h00
Biblioteca Municipal Almeida Garrett
Jardins do Palácio de Cristal - Porto

Inscrições e informações – 218 844 100 ou apsi@apsi.org.pt

Patrocínio

Richter Spielgeräte GmbH
The original, for more than 40 years!

SOVERAL
CONSULTADORIA E GESTÃO, LDA.

Apoios

**PORTO
CULTURA**

 **Montepio**


PORTO
Câmara Municipal



Reforço estrutural na reabilitação do edificado

Uma deficiente percepção do risco

José Noronha da Câmara | Prof. Associado do Departamento de Engenharia Civil do IST e Coordenador da Comissão de Especialização de Estruturas da Ordem dos Engenheiros

Carlos Trancoso Vaz | Prof. Coordenador da ADEC do ISEL e Membro da Comissão de Especialização de Estruturas da Ordem dos Engenheiros

Portugal é um país com risco sísmico significativo. A primeira regulamentação específica para projecto de estruturas resistentes aos sismos data de 1958 e tem vindo a ser aperfeiçoada desde então. Espera-se para breve a entrada em vigor da moderna regulamentação europeia constituída pelos Eurocódigos.



urgente enquadrar legalmente medidas de mitigação do risco sísmico e incorporar nos procedimentos da aprovação das intervenções de reabilitação dos edifícios a exigência da **avaliação estrutural do edifício** da qual poderá resultar, em última análise, a necessidade de um **projecto estrutural de reforço**. De facto é conhecido que uma parte muito significativa do parque edificado não tem resistência sísmica adequada (fig. 2) por um conjunto de razões ligadas a insuficiências regulamentares, a deficiências e erros de projecto (sem qualquer processo de revisão) e a processos de fiscalização e controlo de execução, por vezes, menos adequados.

A prática corrente tem mostrado que aquilo que habitualmente se designa por “reabilitação” constitui, em geral, uma operação de embelezamento interior e/ou exterior, que em nada melhora a capacidade estrutural, num processo que se desenrola, muitas vezes, com a complacência das entidades licenciadoras e a aceitação implícita dos promotores, empreiteiros e respectivos corpos técnicos e, finalmente, dos utilizadores finais.

Em muitos casos, a “reabilitação” pode contribuir mesmo para aumentar a **vulnerabilidade estrutural**, até em edifícios de betão, pela modificação de sistemas



3 | a 3 | b



2

estruturais (fig. 3b) através da supressão de elementos importantes ou da sua substituição por outros de eficácia duvidosa.

Em construções mais antigas, há casos na Baixa Pombalina em que as “gaiolas”, sistema estrutural da reconstrução de Lisboa após o sismo de 1755, foram retiradas e não substituídas por estarem degradadas ou serem inconvenientes em termos da funcionalidade prevista. Podem também referir-se os inúmeros casos de **supressão de paredes “mestras”** nos pisos inferiores e por vezes também elevados, com (ou por vezes sem) substituição por elementos metálicos. Cada intervenção de reabilitação pode envolver investimentos típicos da ordem das centenas de milhares de euros eventualmente reduzidos a nada, mesmo no caso de um sismo de intensidade média (fig. 1).

A aceitação implícita ou, mais ainda, o desconhecimento deste estado de coisas por parte dos utilizadores finais indicia um deficiente ou até inexistente entendimento do risco. Parece-nos fundamental que, da parte das pessoas, aqui entendidas essencialmente como os utilizadores (compradores e/ou moradores), haja cada vez mais a **percepção do valor da resistência sísmica** do edifício. Presentemente, quando o comprador ou utilizador de um prédio ou fracção adquire ou habita um espaço reabilitado assume,

implicitamente, que este tem as mesmas condições de segurança de uma construção nova.

Esta problemática envolve o conceito de segurança de pessoas e bens. Este conceito, presumivelmente defendido (no plano abstracto) por todos os intervenientes como condição *sine qua non* em todas as tomadas de decisão, é esquecido quando se passa da teoria à prática.

A solução deste problema complica-se um pouco mais quando se tem o conhecimento que muitas iniciativas estão associadas a **pequenos investidores privados**, que têm como principal objectivo o de maximizar o retorno do investimento, razão suficiente para “esquecer” a reabilitação estrutural. Nos casos de investidores que detêm uma parcela pequena, relativamente à globalidade do edifício, o controlo do processo nem sequer está ao seu alcance, pelo que, em termos práticos, a reabilitação estrutural é omitida.

Em relação a intervenções em **construções importantes** há muitos casos, de intervenções de fundo com componente estrutural, como no caso especial do edifício da Assembleia da República, ou na nova sede da Lusitânia Seguros (figs. 3a e 3b).

Neste contexto verifica-se que:

1. As exigências relativas à **Componente Estrutural** nas Intervenções de Reabilitação são limitadas, faltando um enquadramento legal mais consistente. Neste momento está aberto ao maior ou menor “bom senso” dos intervenientes;
2. Uma **Avaliação Estrutural** feita por técnicos devidamente qualificados é indispensável como forma de avaliar a necessidade de um Reforço;
3. **Medidas para o enquadramento legal** deste tipo de avaliação da vulnerabilidade

sísmica e verificação estrutural têm sido desenvolvidas por associações profissionais e universidades e propostas a diferentes entidades competentes (câmaras municipais e entidades governamentais);

4. Existe mesmo a **Resolução da Assembleia da República n.º 102/2010**

que recomenda no ponto 6 “...a obrigatoriedade de segurança estrutural anti-sísmica nos programas de reabilitação urbana existentes ou a criar...”, e no ponto 7 aponta para que se “...crie um grupo de trabalho em articulação com a comunidade técnica e científica...com o objectivo de definir a aplicação de medidas... de redução da vulnerabilidade sísmica, a iniciar com carácter de urgência”.

A premência da clarificação das exigências a serem consideradas nesta matéria é indiscutível, pois espera-se que as obras de reabilitação venham a ter um incremento considerável nos próximos tempos, havendo que enquadrar legalmente essas intervenções ■

1 | Sismo de L'Aquila (Itália, 2009). Colapso de uma estrutura de um edifício de habitação num sismo moderado.

2 | Sismo de Kobe (Japão, 1995). Edifício 2 do Município de Kobe. Deficiências de projecto e construção e/ou criação de pisos fracos por introdução de alterações estruturais não avaliadas são normalmente postos à mostra durante sismos intensos.

3 | Nova sede da Lusitânia Seguros (Lisboa).
a) Aspecto geral do edifício após a reabilitação;
b) Pormenor do reforço estrutural de uma parede.

15.^a Conferência Mundial de Engenharia Sísmica

24 a 28 de Setembro de 2012

Carlos Sousa Oliveira | Presidente da Comissão Organizadora | 15WCEE

O conhecimento existe. Contudo, tem sido extremamente difícil colocar esse conhecimento ao serviço da comunidade responsável pela realização das novas obras e melhoria das existentes.



15.^a Conferência Mundial de Engenharia Sísmica (15WCEE) foi “conquistada” pela representação portuguesa à Conferência de Pequim (14WCEE), em 2008.

Estas conferências, que juntam a comunidade científica mundial que trabalha em Engenharia Sísmica e Sismologia, são um fórum de apresentação de trabalhos científicos e de discussão de alguns problemas transversais à sociedade, com vista à mitigação de riscos sísmicos.

A primeira conferência mundial realizou-se há 50 anos, altura que podemos considerar como o arranque oficial de uma disciplina de Engenharia Sísmica independente da Engenharia Estrutural.

O número de trabalhos apresentados nestas conferências, bem como o de participantes presentes, tem vindo a aumentar com o passar dos tempos, estando a atingir valores muito elevados para uma conferência com a duração de uma semana.

A conferência de Lisboa, em Setembro, de 24 a 28, terá cerca de 3700 artigos de dez páginas e uma participação na ordem das três mil pessoas.

Os temas são muito variados, desde a Engenharia dos “movimentos fortes”, estudos de perigosidade, efeitos de sítio, análise estrutural (quer experimental quer com modelos analíticos), estudos de reforço, monitorização do comportamento em campo livre (*free-field*) e de estruturas,

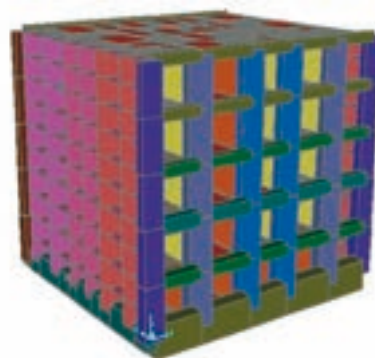
estudos sobre sismos recentes – Chile, Nova Zelândia e Japão –, bem como estudos sobre gestão de catástrofes, resultados de reabilitação efectuados em sismos recentes, impactos sócioeconómicos, danos em estruturas para averiguação de vulnerabilidades sísmicas de edifícios, pontes, infra-estruturas de redes, estruturas industriais, vulnerabilidade a *tsunamis*, entre outros.

Para além das apresentações tradicionais orais e *posters*, na 15WCEE vão iniciar-se novas formas de mostrar trabalho utilizando como novo formato o *e-poster*, onde os autores poderão dialogar com outros especialistas e responder a perguntas por viva voz ou através das redes sociais montadas no interior do Centro de Congressos.

Todas as tardes, a partir das 17 horas, haverá espaço para discussão de temas tão variados como o ensino da Engenharia Sísmica e a Arquitectura, o futuro das centrais nucleares em zonas sísmicas, políticas europeias para a redução de riscos, etc.

A realização da Conferência Mundial em Lisboa irá também centrar o problema sísmico em Portugal, dando-lhe maior visibilidade, quer a nível do cidadão em geral quer junto das autoridades, que até hoje têm sido bastante descuidadas em relação aos problemas sísmicos, não tendo dado os passos suficientes para melhor mitigar as consequências de um possível desastre sísmico que possa ocorrer no futuro.

A comunidade técnico-científica tem-se desenvolvido bastante, quer no LNEC, onde A nasceu a Engenharia Sísmica Nacional pela mão do Eng.º Ferry Borges e depois continuada por especialistas como Artur Ravara, Ricardo Teixeira Duarte e os ainda activos E. Cansado Carvalho e eu próprio, crescendo e consolidando-se através das novas gerações universitárias (IST, FEUP, FCUL, Aveiro, Minho, etc.) que deram continuidade ao projecto então iniciado.



1
2



“

A conferência de Lisboa terá cerca de 3700 artigos de 10 páginas e uma participação que se espera que atinja as três mil pessoas. Os temas são muito variados, desde a Engenharia dos “movimentos fortes”, estudos de perigosidade, efeitos de sítio, análise estrutural, experimental e com modelos analíticos, estudos de reforço, monitorização do comportamento em campo livre e de estruturas, estudos sobre sismos recentes, bem como estudos sobre gestão de catástrofes, resultados de reabilitação em sismos recentes, impactos sócioeconómicos, danos em estruturas para averiguação de vulnerabilidades sísmicas de edifícios, pontes, infra-estruturas de redes, estruturas industriais, vulnerabilidade a *tsunamis*, entre outros.

”

Foi com o apoio destes jovens que a Sociedade Portuguesa de Engenharia Sísmica (SPES) se atreveu a organizar esta Conferência Mundial que, em termos de Engenharia, é das maiores que têm sido realizadas em Portugal.

Cientes da dificuldade que tal organização coloca a toda a comunidade de Engenharia Sísmica, resolveu-se avançar, mesmo em período de grande contenção financeira, para mostrar o potencial de conhecimento existente em Portugal, honrando aqueles que tão auspiciosamente iniciaram o estudo da Engenharia Sísmica dos tempos modernos.

Caem sobre esta comunidade responsabilidades acrescidas que as autoridades responsáveis pelo uso do território devem enfrentar, para que o legado da presente geração consiga reduzir de forma eficaz o potencial risco existente. Só juntando todas as valências, da Geofísica à Sociologia, passando pela análise estrutural e pela implementação da regulamentação em todos os sectores da construção e por uma Protecção Civil coordenada e eficiente, será possível mitigar futuros riscos.

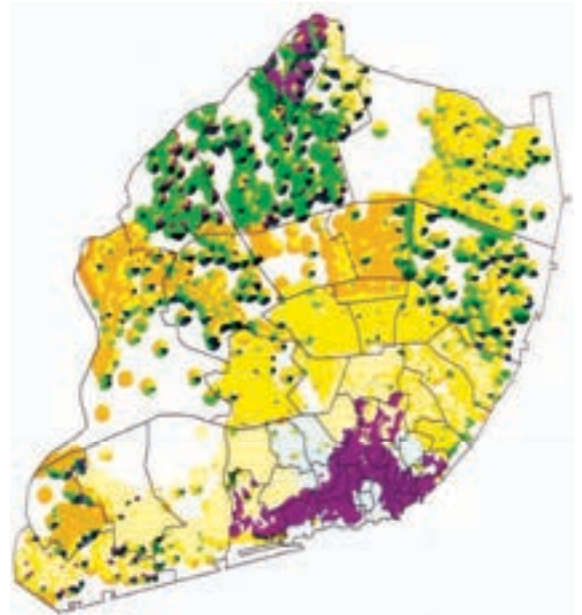
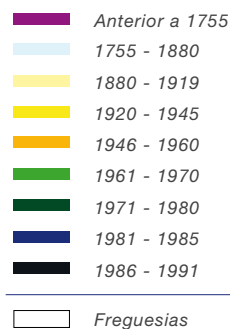
O conhecimento existe. É impressionante o número de artigos e outras edições internacionais que neste momento investigadores portugueses publicam, em contraste com o que se passava há uma ou duas décadas atrás. É também significativa a participação de investigadores e académicos portugueses em projectos

internacionais e europeus, bem como a presença nos corpos editoriais de várias revistas da especialidade!

Contudo, tem sido extremamente difícil colocar esse conhecimento ao serviço da comunidade responsável pela realização das novas obras e melhoria das existentes. Nos últimos 50 anos, a evolução do conhecimento deu um enorme salto qualitativo e quantitativo, dispondo-se neste momento de ferramentas de diagnóstico e técnicas de reforço para resolver a maior parte dos casos conhecidos.

Torna-se indispensável encontrar “*the last mile*” para tornar realidade o que só investigadores e demais técnicos conhecem e dispõem! ■

Épocas construtivas:



✱

Para mais informação, consultar a página da 15WCEE (www.15wcee.org).

1 | Concelho de Lisboa e as épocas de construção
© C. S. Oliveira, 2012

2 e 3 | Edifício da época “gaioleiro” e respectivo modelo analítico.
© Cátia Dias, 2007



1 2

Levantamento estrutural e de anomalias

Uma ferramenta para avaliar a segurança das construções

Carlos Mesquita | Eng.º Civil, Oz, Lda.

Na decisão da estratégia de intervenção a escolher em construções existentes, é reconhecida a necessidade de informação diversa, atualizada, relacionada com a caracterização construtiva / estrutural e com o estado ou condições, conforme previsto, no caso da reabilitação sísmica, no Eurocódigo 8 – Parte 3.

Essa informação é, normalmente, obtida através de métodos de inspeção, complementados com ensaios não-destrutivos ou reduzidamente intrusivos.

Metodologias de Inspeção e Ensaio

Descrevem-se, sumariamente, alguns métodos de inspeção e observação das construções, que permitem obter o suporte documental e gráfico atualizado, necessário para a verificação analítica da segurança estrutural.

Levantamento arquitetónico

Visa a definição da geometria quer do envelope, utilizando técnicas de topografia, quer do interior, com registo de medições em planimetria e em altimetria. Dependendo do detalhe pretendido poderá incluir-se igualmente a identificação das características arquitetónicas e deformações no edifício, assim como a sua monitorização.

Levantamento estrutural

Procede-se, nesta fase, à identificação e localização dos elementos estruturais do edifício, definindo-se também a geometria das partes visíveis dos mesmos.

Levantamento dimensional

Visa a definição/verificação da geometria aparente das estruturas através de técnicas de topografia. As partes ocultas podem também ser levantadas conjugando diferentes técnicas não destrutivas de diagnóstico (figs. 3 e 4). Inclui-se, normalmente, também a caracterização dos materiais de revestimento, importantes para a aferição das cargas quase permanentes.

Caracterização da secção dos elementos estruturais

No caso das estruturas de betão armado, visa a definição/verificação da pormenorização das armaduras da secção dos elementos estruturais, utilizando o pacómetro (detetor de armaduras) ou no caso dos elementos pré-esforçados a prospeção georadar (fig. 1), útil na deteção do traçado de cabos de pré-esforço. A verificação da secção dos elementos estruturais de edifícios antigos implica, na maioria dos casos, a abertura de janelas de inspeção e/ou a execução de furos com reduzido diâmetro, cujo interior é observado com um endoscópio.

Caracterização das propriedades mecânicas

Para a caracterização dos materiais estruturais torna-se necessário avaliar a sua resistência ou propriedades mecânicas que, no caso das estruturas de betão armado,

deve ser feito, preferencialmente, através de ensaios de rotura à compressão sobre carotes (NP EN 13791) e de ensaios de rotura à tração de amostras de varões. No caso das construções de alvenaria, nomeadamente de blocos cerâmicos argamassados, a caracterização das propriedades mecânicas pode ser feita, in-situ, através de ensaios com macacos planos de pequena área (fig. 2).

Reconhecimento da estrutura enterrada e do solo de fundação

Caso a intervenção o justifique, o levantamento poderá incidir também na caracterização das fundações, através, por exemplo, de poços de reconhecimento e na caracterização geológica/geotécnica dos solos com sondagens mecânicas e ensaios de penetração “SPT”.

Levantamento das anomalias visíveis

Visa a caracterização e identificação das anomalias visíveis, a sua disposição e extensão nos elementos estruturais. Importa distinguir as anomalias de natureza estrutural e não estrutural.

Anomalias de índole estrutural

Têm especial relevância na medida em que denunciam um comportamento deficiente da estrutura ou seus componentes, pelo que a sua deteção atempada é fundamental para a decisão de implementação de medidas urgentes. Os sintomas mais correntes são as fissuras com orientação bem definida, associadas normalmente a deformações aparentes dos elementos estruturais.

Anomalias de índole não-estrutural

Caso não sejam implementadas atempadamente medidas corretivas a este tipo de anomalias, o desempenho estrutural pode vir a ser afetado. Pode-se apontar como exemplo mais comum nas estruturas de betão armado a corrosão das armaduras, cujos sintomas característicos são zonas com manchas de óxido, fissuras alinhadas com as armaduras, zonas com delaminação do betão, zonas com armaduras expostas, eventualmente com redução significativa da secção.

Conclusão

O levantamento de edifícios existentes, no âmbito da avaliação da resistência sísmica, deverá utilizar uma abordagem integrada composta por etapas devidamente estruturadas e baseadas em inspeções e em ensaios, obedecendo a requisitos técnicos, em particular no que concerne à qualificação dos técnicos e à manutenção e calibração dos equipamentos ■

1 | Prospeção georadar para deteção de armaduras superiores.

2 | Ensaio de macacos planos: medição das deformações.

3 | Imagem termográfica dum frontal pombalino, evidenciando a disposição dos elementos de madeira.

4 | Ensaio de impacto-eco. Determinação da espessura duma laje de betão armado.



3 4





“Há fogo subterrâneo a engolir Lisboa”

O Terramoto de 1755

Cristina Campos | Grémio do Património

“Há fogo subterrâneo a engolir Lisboa”, escreveu Voltaire, em 1755, no “Poème sur le desastre de Lisbonne”, a propósito do sismo que destruiu aquela que era, à época, uma das mais florescentes cidades europeias. Como efeito colateral, o Terramoto de 1755 acabou por abalar fortemente os alicerces sobre os quais assentava o Iluminismo.

O

Racionalismo e a rejeição da fé dogmática, associados à crença nas capacidades do Homem, sofreram um forte revés quando, no Dia de Todos os Santos, a Natureza parece ter dado uma lição sobre a sua imprevisibilidade e soberania, fazendo com que muitos se tenham voltado, ainda com mais fervor, para os santos que, nesse dia, os parecem ter abandonado. A tese do castigo divino acabou por se propagar de forma quase tão epidémica como a peste de outros tempos.

As celebrações do feriado de dia 1 de Novembro de 1755 coincidiram com um sábado. Lisboa amanheceu mais quente do que era costume para a época. Um outro fenómeno, registado com estranheza, e mais

¹ | Lisboa antes do Terramoto de 1755. Pormenor de painel de azulejos. Museu Nacional do Azulejo, Lisboa.



“

Lisboa amanheceu mais quente do que era costume para a época. Um outro fenómeno, registado com estranheza, e mais tarde enunciado como possível prenúncio, ocorreu na véspera quando se notou um atraso considerável no movimento das marés. Mas, na verdade, e como sempre acontece com esta tipologia de catástrofe natural, nada fez prever o desastre em forma de sismo que se abateu, com grande magnitude e duração – cerca de 8,5 na Escala de Richter e oito minutos – e do qual resultou a morte de cerca de 10 mil pessoas.

”

tarde enunciado como possível prenúncio, ocorreu na véspera quando se notou um atraso considerável no movimento das marés. Mas, na verdade, e como sempre acontece com esta tipologia de catástrofe natural, nada fez prever o desastre em forma de sismo, que se abateu, com grande magnitude e duração – cerca de 8,5 na Escala de Richter e oito minutos – e do qual resultou a morte de cerca de 10 mil pessoas. Metade dos óbitos ter-se-ão registado durante a ocorrência, as restantes vítimas sucumbiram ainda no decorrer desse mês, por falta de meios. Muitos dos que sobreviveram às derrocadas acabaram

por não resistir ao caos provocado pelos desmoronamentos nas ruas que se fez acompanhar por uma nuvem de poeira que provocou várias vítimas por sufocamento.

Aquele que é considerado o maior sismo de que existe referência histórica, foi precedido, de acordo com muitos relatos, por um “estrondo subterrâneo que durou o tempo da vibração soando como um trovão ao longe”. Testemunhos referem também que “as casas eram abanadas como carruagens a passar a grande velocidade sobre uma calçada cheia de pedras”. Testemunhando a sua brutalidade, consta ainda que durante

as duas horas que se seguiram ao abalo principal, a terra nunca parou de tremer e que, nos primeiros oito dias, se registaram 28 réplicas e, ao fim de um ano, 500.

Por volta das 9h40, momento do grande abalo (com duração de cerca de três minutos), grande parte da população preparava-se para assistir à missa numa das igrejas espalhadas pelas 43 freguesias da cidade. Na verdade, muitas já se encontravam repletas de crentes e velas acesas, em sinal de devoção. Alguns aproveitaram o dia de descanso para visitar a Igreja Patriarcal, inaugurada há pouco



AARDEKKEVING TE LISBONEN, IN DEN JAARE 1755.



Joseph 1. rei de Portugal fuit restituer Lisboa destruita da um tremueto il di 1 gbre 1755



tempo, assim como o opulento edifício da Ópera, que abria as suas portas no final de Março, no dia de aniversário da rainha Maria Ana Vitória. Ambos os edifícios ficaram totalmente destruídos vitimizando muitas pessoas. A aristocracia, por seu lado, registou um baixo número de vítimas porque, à semelhança da Corte (no Palácio de Belém, nesse dia), tinha por hábito, nos fins-de-semana, refugiar-se em quintas nos arredores da capital.

Imaginar a Baixa de Lisboa nesta época, foco maior da destruição, sobretudo na zona entre o Rossio e a Praça do Comércio, corresponde a elaborar um desenho mental de uma área urbana desordenada, distribuída por quarteirões com ruas muito estreitas e casas em alvenaria de pedra, com paredes espessas, aberturas reduzidas, pé direito baixo, e pavimentos e coberturas em madeira. A maioria das casas continha arcos no rés-do-chão, para evitar cheias, e a cidade era maioritariamente constituída por prédios com dois andares, nos quais residiam entre quatro a cinco pessoas por fogo. Estima-se que, aproximadamente, 10 mil casas tenham sido afectadas, mais ou menos metade das existentes. Das cerca de 20 mil habitações contabilizadas, só três mil ficaram com condições de habitabilidade depois do sismo.

Quase simultaneamente, em diferentes pontos da cidade, deflagraram vários focos de incêndio. O fogo manteve-se activo durante seis dias e acabou por destruir o que restava dos edifícios que não abateram com o sismo. Por volta das 11 horas, um tsunami inundou toda a zona ribeirinha, entre a antiga Ribeira das Naus e o Jardim do Tabaco, e só na manhã do dia seguinte o movimento das marés estabilizou.

Nos dias seguintes ao sismo, muitas foram as pessoas que se colocaram em fuga na direcção do campo. Sebastião José de Carvalho e Melo, Marquês de Pombal, depois de ter restabelecido a segurança (ordenando o despojamento dos cadáveres em alto mar e execuções sumárias de criminosos), dirigiu, auxiliado pelos engenheiros Manuel da Maia, Eugénio dos Santos e Carlos Mardel, a reconstrução da cidade seguindo, sobretudo, um modelo inglês.

A Lisboa renascida afirmou-se sobretudo comercial e laica, anulando a presença de um rei, D. José I, irremediavelmente assustado. Mas esta é outra história, a história dos dias que se seguiram àquele em que o fogo subterrâneo, evocado por Voltaire, engoliu Lisboa ■

OPERÁRIOS DE IDEIAS

DESIGN
PUBLICIDADE
BRANDING

zinc
PUBLICIDADE
& COMUNICAÇÃO

AVENIDA DOS EUA, 91, R/C ESQ · 1700 - 167 LISBOA
TEL +351 218 444 020
WWW.ZINC.PT
GERAL@ZINC.PT

Património ferroviário em risco

O caso do complexo do Barreiro

Jorge Custódio | Professor de Arqueologia Industrial, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Nova de Lisboa

O abandono do complexo ferroviário do Barreiro significa não proteger uma herança cultural oitocentista, desde sempre relevante na História e progresso do país.



Comunicação Social portuguesa e estrangeira tem vindo a interessar-se, ultimamente, por alguns dos principais problemas da preservação, salvaguarda e conservação do Património dos caminhos-de-ferro portugueses.

O caso do abandono do complexo ferroviário do Barreiro veio a lume porque um grupo de cidadãos criou o Movimento Cívico para a Salvaguarda do Património Ferroviário naquela cidade. Este Movimento tem como objectivo principal sensibilizar e intervir na protecção da herança cultural ferroviária, ameaçada desde 1998, com o encerramento da Estação Fluvial oitocentista e cuja espiral de degradação e desinteresse público culmina na actual desocupação do bairro de 23 moradias operárias unifamiliares, datado de 1933-1935.

O complexo ferroviário do Barreiro é um conjunto de interesse cultural, que tanto os Correios de Portugal(CP), como a Rede Ferroviária Nacional (REFER), como ainda a Empresa de Manutenção de Equipamento Ferroviário (EMEFE) retiraram do seu horizonte de interesses de exploração, muito embora reconheçam o valor histórico, sem as imediatas consequências quanto à valorização do respectivo Património.

O desinvestimento no Barreiro nasceu com a travessia ferroviária do Tejo, a electrificação da rede ferroviária entre Pinhal Novo e Faro,

o encerramento das oficinas da tracção a diesel e o histórico imbróglio do TGV, cujo “fantasma” pesou e ainda pesa sobre a Indústria, a Economia e a Sociedade barreirenses. Durante os últimos catorze anos (1998-2012), que medidas foram tomadas para a salvaguarda dos valores da identidade e da memória do Barreiro ferroviário? Meia dúzia de intenções e a participação num aniversário centenário. Quase nada!

Na História dos caminhos-de-ferro portugueses há um inegável paralelismo na construção da rede ferroviária tanto do Leste/Norte, como do Sul e Sueste. Três anos medeiam a chegada ao Carregado (1856) e a inauguração da Linha do Sul, no Barreiro (1859), ambas por D. Pedro V. Lisboa e Barreiro partilham a epopeia da construção da rede acelerada de transportes em Portugal e, como é lógico, a modernização do país.

A inauguração oficial da Linha do Sul (1859), a construção da primeira estação de caminhos-de-ferro (1859), o início da actividade comercial (1861), as decisões que marcaram a construção da rede do Sul e Sueste (1860-1864) foram factores da moderna identidade industrial do Barreiro, antes mesmo do estabelecimento da CUF (1908), influiu na dinâmica de uma região e na construção do mercado nacional. Estes aspectos valorizaram historicamente

o Património ferroviário do Barreiro como estação terminal e ainda como estação fluvial, dado que tardou a construção da travessia ferroviária do Tejo, obrigando os passageiros e as mercadorias a percorrer o Tejo e o Mar da Palha para circularem para os seus diferentes destinos. As transformações ocorridas durante 150 anos transformaram o Barreiro numa cidade ferroviária e, durante esse período, definiu-se o seu Património como “domínio público ferroviário”, enquanto bens de valor económico e social ao serviço da população portuguesa. O reconhecimento destes bens em função do seu valor cultural é, todavia, mais recente. A discussão da localização futura do Museu Ferroviário e a luta pela sua criação no Barreiro (1970-1990), o conflito gerado pela decisão da instalação do museu no Entroncamento (1991), o processo de desindustrialização do Barreiro (visível desde 1980), a valorização cultural e social do Património Industrial (1977-1985) permitiram a consciencialização dos principais valores do Património ferroviário, não apenas como vestígios materiais da histórica barreirense, mas do próprio país. Esta consciência assume a forma de movimento cívico no decurso dos últimos meses, embora estivesse latente há já alguns anos. A celebração dos 150 Anos dos Caminhos de Ferro do Barreiro contribuiu para a afirmação de uma vontade social e dos contornos da luta cultural para a inversão da situação.



CAMINHOS DE FERRO PORTUGUEZES — A nova estação do Caminho de Ferro de Sul a Norte, inaugurada em 4 de Janeiro de 1904, no local que hoje é o Barreiro.

1 2



Todavia, por razões de política ferroviária nacional e europeia, na sequência das mudanças económicas e financeiras a nível internacional, acentuaram-se, nos últimos anos, outras tendências que assaltaram a estrutura tradicional do sistema ferroviário português, sistema que plasmou a identidade ferroviária do Barreiro num século e meio (1859-2009). O desenvolvimento da travessia da Ponte 25 de Abril e a construção de um novo terminal de carreiras fluviais iniciaram um processo de desindustrialização ferroviária, o que no contexto cultural actual significa o abandono da sua herança social ferroviária e dos valores inerentes ao Património dos caminhos-de-ferro.

O abandono é apontado como a atitude por excelência deste caso. Mas observando o complexo ferroviário do Barreiro à luz da teoria e da ética patrimonial, não se trata tão-somente de abandono, mas também de vandalismo, cometido em diferentes momentos da História recente, com o beneplácito das empresas (com diferente expressão na imprensa social), de degradação consciente e inconsciente de bens de domínio público, de sucessivos atrasos na reorientação das políticas ferroviárias de protecção e salvaguarda deste Património. Aliás, o modelo histórico da atitude de abandono das antigas estruturas ferroviárias e de material circulante anda associado ao

modelo de desinvestimento na rede ferroviária portuguesa. Em Portugal tornou-se proverbial e sem retorno, embora as obrigações sociais e culturais das empresas ferroviárias não possam ser aligeiradas, dado que trabalham tanto por via das infra-estruturas da via e obra, como do material circulante com bens do domínio público ferroviário, dos quais têm que dar conta a todo o país. Na realidade, o que acontece é que à medida que encerram linhas ferroviárias ficam infra-estruturas ao abandono, alienam-se outras sem uma análise do seu valor cultural e das possíveis vantagens económicas, sociais e culturais no futuro, numa atitude de desinteresse que faz parte integrante das políticas patrimoniais das empresas.

A inexistência de um sistema integrado de protecção dos bens culturais ferroviários corre a par da ausência de políticas patrimoniais para a sua salvaguarda e conservação em Portugal. A REFER procurou recentemente inverter esta situação estabelecendo um protocolo com o Instituto de Habitação e Reabilitação Urbana - talvez como reacção ao modelo anterior desenvolvido com a criação da INVESFER. O problema radicava na alienação do Património de domínio público em património privado das empresas, fazendo perpetuar situações de negócios imobiliários que se tornaram frequentes depois de 1997. Por sua vez, a Fundação

“

...o processo de desindustrialização do Barreiro (visível desde 1980), a valorização cultural e social do Património Industrial (1977-1985) permitiram a consciencialização dos principais valores do Património ferroviário, não apenas como vestígios materiais da histórica barreirense, mas do próprio país.

”



3 4



Grupo do pessoal do Depósito do Barreiro

“

...o que acontece é que à medida que encerram linhas ferroviárias ficam infra-estruturas ao abandono, alienam-se outras sem uma análise do seu valor cultural e das possíveis vantagens económicas, sociais e culturais no futuro, numa atitude de desinteresse que faz parte integrante das políticas patrimoniais das empresas.

”

Museu Nacional Ferroviário, enrodilhada nas suas teias políticas e burocráticas, não encontrou soluções que garantissem a inteligência da transformação dos bens do Barreiro num Núcleo do Museu Nacional do Ferroviário, uma solução mais eficaz para uma reorientação ou reorganização do conceito de Museu Ferroviário português e da consequente salvaguarda e conservação do Património imóvel e do material circulante do Barreiro, de interesse cultural (mais apostado na tracção a diesel). A FMNF nem vislumbrou ainda que só pode ser um museu

de excelência quando definir uma política consequente para o Património ferroviário nacional, como aliás se encontra expresso nos seus Estatutos (2007) .

O deficit de intervenção do poder local no processo de valorização do Património industrial do município é outro dos problemas. Não é por acaso que o movimento cívico chama a atenção para as responsabilidades da autarquia (vereeção camarária e assembleia municipal) nesta matéria. Há anos que técnicos da Câmara Municipal do Barreiro e diversos colaboradores têm chamado a atenção para a ausência de uma política patrimonial do município, requerendo não só “palavras”, mas actos, como a inscrição no Plano Director Municipal dos bens industriais e ferroviários do Barreiro e a própria classificação dos “monumentos” da História ferroviária, como são as Oficinas Gerais da CP (com adaptação da mais antiga estação terminal ferroviária do país a espaço oficial, em 1884), a Estação Fluvial Ferroviária (1884), os bairros sociais da CP e a Rotunda das Locomotivas (construídas em 1884 e remodeladas em 1960).

É necessário ter presente que o conceito de Património Ferroviário evoluiu nos últimos 15 anos para se poder entender o que estamos a dizer. Nos últimos anos, assistiu-se a uma mudança de atitude internacional em relação à salvaguarda e conservação do Património Ferroviário. Uma autêntica mudança de paradigma, que não privilegia apenas o Património arquitectónico e o material circulante abatido, mas acima de tudo o próprio valor económico do Património histórico ferroviário, em termos de Turismo cultural e de conservação e restauro do material circulante. Não é por acaso que a Grã-Bretanha está na linha da frente, não apenas com um dos mais importantes museus do mundo, mas porque

se restaurou uma locomotiva a vapor por ano, porque a burocracia não dificulta a circulação de comboios históricos, como acontece em Portugal. Estes factos dão razão às diferentes cláusulas da Carta de Riga (2005) que passou a ser o instrumento de aferição das políticas de valorização e conservação do Património Ferroviário dos diferentes países. Sendo a cultura ferroviária de carácter universal, face ao cariz industrial dos bens ferroviários, um país que não proteja o seu Património Ferroviário atrasa-se na valorização dos seus bens culturais. Mas aqui também o problema não é apenas das empresas ferroviárias, nem da Fundação é um problema da Direcção-Geral do Património Cultural, que não tem qualquer política consequente para o Património Industrial, nem Ferroviário, vivendo ainda da herança que recebeu da 1.ª República, do Estado Novo e do pós 25 de Abril (resultados da política patrimonial realizada pelos institutos do pPatrimónio e DGEMN dos anos 1980 a 2007).

1 | A nova Estação do Caminho de Ferro do Sul e Sueste. Inaugurada a 4 de Outubro de 1884. Litografia de Alberto. O Occidente, 7.º Ano, vol. VII, n.º 210, 21 de Outubro de 1884, p. 236.

2 | Estação Fluvial da Companhia de Ferro do Sul e Sueste, no Barreiro. Fins do séc. XIX. Fotografia de Jorge de Almeida Lima. Santa Apolónia, depois da remoção da gare de arquitectura do ferro.

3 | Rotunda das Locomotivas do Barreiro. Primeira década do séc. XXI. Fotografia publicada no sítio do Movimento Cívico para a Salvaguarda do Património Ferroviário, Julho, 2012.

4 | Identidade, epopeia e orgulho ferroviário. Grupo do pessoal do Depósito do Barreiro. Lisboa, 1931. Fotografia de Luís Schepens.

MONUMENTA

Conservação
e Restauro
do Património
Arquitectónico, Ld.ª

A Monumenta é uma empresa vocacionada para a execução de intervenções no edificado antigo, e, em particular, no Património Arquitectónico. A sua vocação apoia-se no conhecimento das construções antigas e no domínio das tecnologias e materiais quer tradicionais, quer resultantes da inovação.

Tirando partido da experiência acumulada e das iniciativas de desenvolvimento e aperfeiçoamento técnico que promove internamente, a Monumenta encontra-se apta a aplicar soluções técnicas pouco intrusivas, como:

- Limpeza e tratamento de superfícies de pedra;
- Consolidação de alvenarias antigas;
- Reforço de fundações;
- Execução de tirantes e pregagens para reforço estrutural;
- Protecção contra a humidade ascendente;
- Execução de reboco armado;
- Refechamento de juntas em paramentos de alvenaria de pedra;
- Reparação selectiva de estruturas de madeira;
- Reposicionamento e fixação de elementos em cantaria.

Legenda:

- 1 - Montagem de um tirante num edifício pombalino.
- 2 - Qualificação de operadores de soluções estruturais usando polímeros.
- 3 e 4 - Restauro das fachadas do Paço Ducal e do Panteão dos Duques de Bragança, em Vila Viçosa (Fundação de Casa de Bragança). Vista geral das fachadas após intervenção.



1



2



3



4



Monumenta - Conservação e Restauro do Património Arquitectónico, Ld.ª

R. Pedro Nunes, n.º 27, 1.º Dt.º 1050-170 Lisboa

Tel.: 213 593 361 Fax.: 213 153 659

monumenta@monumenta.pt

www.monumenta.pt

A nova orgânica da Cultura na área do Património Cultural

Maria João Torres Silva | ICOMOS-Portugal

O XIX Governo constitucional procedeu a uma profunda mudança na estruturação dos organismos da área da Cultura. Essa mudança, que se inicia com a publicação da lei orgânica do governo – o Decreto-Lei n.º 86-A/2011, de 12 de julho –, e a extinção do Ministério da Cultura, concretizou-se, no que ao Património cultural diz respeito, com a publicação, em 25 de maio de 2012, da estruturação orgânica da Direção Geral do Património Cultural e das Direções Regionais de Cultura.

A primeira mudança assinalável é a extinção do departamento governamental especializado na área da Cultura, com existência desde 1974, quando foi criada a Secretaria de Estado dos Assuntos Culturais e da Educação Científica e, desde 1995, como Ministério da Cultura.

A Cultura integra-se agora na Presidência do Conselho de Ministros (PCM), departamento vocacionado para funções de apoio e coordenação interministerial, que agrega um conjunto variado de matérias.

Integrado na PCM está o responsável governamental da área, o Secretário de Estado da Cultura, ao qual estão atribuídas as competências de definição e execução de políticas de desenvolvimento cultural, de incentivo à criação artística e à difusão e internacionalização da cultura e da língua portuguesas, e em cuja dependência ficaram os serviços, organismos e estruturas integrados ou dependentes do extinto Ministério da Cultura.

As atribuições da PCM¹, na área da Cultura são prosseguidas através de serviços integrados na administração direta do Estado, de organismos integrados na administração indireta do Estado e de outras estruturas.

No que diz respeito à administração direta do Estado, na área do Património cultural criou-se um serviço central, a Direção Geral do Património Cultural (DGPC) e como serviços periféricos transitaram para a PCM as direções regionais de Cultura (DRC) do Norte, Centro, Alentejo e Algarve, sendo extinta a Direção de Lisboa e Vale do Tejo, que tinha jurisdição sobre a circunscrição territorial da NUT II Lisboa (Grande Lisboa e Península de Setúbal).

No que se refere ao Património cultural, a opção por este modelo corresponde também a uma mudança significativa relativamente ao paradigma anterior. Efetivamente, desde 1980 que as funções do Estado relativamente ao Património cultural eram realizadas essencialmente de modo descentralizado, por organismos inseridos na administração indireta do Estado (institutos públicos). As funções são agora exercidas com menor independência jurídica, por serviços hierarquicamente subordinados ao membro do Governo de que dependem (quando antes estavam apenas sujeitos à tutela e superintendência do mesmo) o que significa, designadamente, a sujeição ao poder de direção deste, consubstanciado na faculdade de dar ordens e instruções ao subordinado.

A orgânica da DGPC foi aprovada pelo Decreto-Lei n.º 115/2012, de 25 de maio. No tocante ao Património cultural, genericamente definido, esta Direção-Geral tem um escopo de atuação mais amplo do que o do IGESPAR, pois as atribuições deste cingiam-se ao Património Arquitetónico e Arqueológico e a DGPC dispõe também de competências relativamente ao Património Móvel e Imaterial.

Uma das principais questões que as orgânicas da DGPC e das direções regionais de Cultura (aprovadas pelo Decreto-Lei n.º 114/2012, de 25 de maio) suscitam é a da articulação entre ambos os serviços na prossecução das respetivas atribuições, que são parcialmente coincidentes.

Efetivamente, com esta reestruturação não foi aproveitada a oportunidade para corrigir um dos aspetos negativos da anterior estruturação orgânica, que era precisamente a concorrência e sobreposição de atribuições entre o IGESPAR, organismo, descentralizado, da administração indireta do Estado, sujeito juridicamente apenas à tutela e superintendência do membro do Governo responsável pela área da Cultura, e as direções regionais de Cultura, inseridas na administração direta, periférica, do Estado, numa relação de dependência hierárquica daquele membro do Governo.



1

1 | Pátio Interior do Palácio Nacional da Ajuda.

A concorrência (e nalguns casos, sobreposição) de atribuições manteve-se. Agora, entre um serviço da administração direta, central, do Estado (a DGPC), sujeito aos poderes de supervisão, de direção e poder disciplinar, constitutivos da subordinação hierárquica que o liga ao membro do Governo encarregue da cultura, e as direções regionais de cultura, numa posição idêntica relativamente àquele membro do Governo. As direções regionais de cultura mantêm a natureza jurídica anterior e estão numa relação de subordinação hierárquica absolutamente idêntica à da DGPC relativamente ao membro do governo com a tutela dos assuntos culturais (com a diferença que antes se inseriam na estrutura orgânica do Ministério da Cultura e agora se inserem na estrutura orgânica da Presidência do Conselho de Ministros).

Uma especial referência merece a extinção da Direção Regional de Cultura de Lisboa e Vale do Tejo) e a sua substituição pela DGPC, que, nos termos do disposto na alínea g) do n.º 3 do artigo 42.º do Decreto-Lei n.º 126-A/2011 de 29 de dezembro e no n.º 4 do artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 115/2012 de 25 de maio, exerce as atribuições das direções regionais de cultura na circunscrição territorial Lisboa

do nível II da Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos (NUTS), no âmbito da salvaguarda, valorização e divulgação do património cultural imóvel, móvel e imaterial e do apoio a museus. Esta opção implica a diferenciação de uma parcela do território continental nacional (a correspondente à NUT II Lisboa), na qual está ausente o respetivo serviço periférico e o estabelecimento de condições de gestão dos bens culturais existentes do restante território nacional, cuja justificação não se alcança.

Um outro aspeto particularmente relevante para o património arquitetónico é o da afetação dos imóveis. Sendo a afetação a destinação dos bens a fins de utilidade pública, através da sua entrega ao serviço ou à entidade, que realiza esse fim de utilidade pública, a afetação de um imóvel ao organismo com a missão da proteção e salvaguarda do património arquitetónico, significa a concretização material do reconhecimento² da utilidade pública primordialmente cultural do bem em causa.

Tal como o IGESPAR, a DGPC apenas tem a atribuição de gerir o património que lhe está afeto, o mesmo se passando com as direções regionais de cultura. Constatase no entanto, que, tal como sucedia

anteriormente, o número total de bens culturais imóveis (incluindo os edifícios dos museus), com afetação definida e, consequentemente, com atribuição de funções de gestão a entidades com atribuições específicas de definição e concretização das políticas de salvaguarda e conservação do património cultural, continua a ser muito escasso (apenas 184). Ainda que todos os bens com afetação definida, fossem imóveis classificados, o que não é exato (quer às direções regionais de cultura, quer à DGPC estão afetos imóveis que não são objeto de qualquer classificação), não deixa de ser uma percentagem insignificante do universo de imóveis classificados, que segundo o diretor geral da DGPC ascende a cerca de 4500³ ■

1. Cuja orgânica foi aprovada pelo Decreto-Lei n.º 126-A/2011, de 29 de dezembro.

2. Já operado pela classificação do bem, quando estejam em causa bens classificados.

3. Número apontado em entrevista ao Jornal de Letras Artes e Ideias (ano XXXII, n.º 1087), edição de 30 de maio a 12 de junho de 2012.

Abóbada da antiga Igreja de Santa Marta

Estabilização e reforço estrutural

Luís Pedro Mateus | Eng.º Civil, Monumenta, Lda.

A metodologia de estabilização e reforço da abóbada, aqui descrita de forma sintética, encerra um elevado carácter tecnológico e de inovação, constituindo uma alternativa válida às soluções mais comuns.





Este estudo de caso centra-se nos aspectos mais relevantes do ponto de vista estrutural: a campanha de estabilização e reforço estrutural da abóbada da antiga Igreja de Santa Marta (fig. 1), integrada actualmente no complexo hospitalar de Santa Marta, em Lisboa, sob gestão do Centro Hospitalar de Lisboa Central, executada pela MONUMENTA, Lda.

A Igreja de Santa Marta apresenta planta longitudinal rectangular de nave única em abóbada de berço, à qual se sobrepõe um sistema de telhado em duas águas de telha Marselha. A data de construção é de 1630 e a edificação sofreu sérios danos durante o Terramoto de 1755.

O edifício é actualmente ocupado pelos serviços de arquivo do Hospital.

“

Evidências de degradação estrutural e o processo de diagnóstico – a base da intervenção selectiva.

”

O processo de intervenção foi despoletado por evidências de destacamento laminar de estuque e argamassa que revestiam o tecto da abóbada principal. Foi iniciada uma campanha de inspecção e diagnóstico pela empresa Oz, Lda., que conduziu a uma avaliação estrutural e à definição de uma proposta de soluções correctivas e preventivas, de natureza exclusivamente estrutural, com vista à estabilização e reforço da abóbada.

A abóbada é composta por aparelho de bloco cerâmico maciço, disposto ao cutelo, argamassado. Esta apresentava fenómenos de fendilhação padronizados, associados sobretudo à descompressão ao nível do fecho. O nível de abertura de fendas e de deformações atingidas registado era significativo (fig. 2).

Foi, portanto, definida uma solução tecnológica, sustentada em modelação e avaliação estrutural das deformadas,

baseada no pressuposto da estabilização e reforço da abóbada sem que implicasse o seu desmonte e reconstrução (ainda que parcial).

A intervenção englobou a execução das seguintes tarefas principais, de natureza estrutural:

1. Consolidação (preenchimento) de fendas estruturais existentes, com recurso a caldas de injeção de composição e dosagem compatíveis com a composição do aparelho da abóbada em bloco cerâmico e argamassas de cal;
2. Reforço da abóbada pela adição de camadas de argamassa armada com rede de carbono e fibra de vidro, aplicadas no intradorso e extradorso, com fixação por conectores transversais de solidarização de conjunto (figs. 3 a 5);
3. Aplicação de sistema de atirantamento, transversal à direcção principal da nave, com ancoragens ocultas em contrafortes exteriores (fachadas), para contenção de impulsos horizontais ao nível da nascente da abóbada.

Neste caso concreto, a análise estrutural determinou a necessidade de espessuras reduzidas de material de matriz em argamassa de composição compatível com o suporte (com espessura de 2 cm em cada face) e a inclusão de uma rede resistente, sem susceptibilidade à degradação por corrosão, permitindo também uma aplicação fácil, dada a sua deformabilidade e leveza.

“

A intervenção de restauro do mecanismo estrutural original da abóbada.

”

A metodologia de estabilização e reforço da abóbada, aqui descrita de forma sintética encerra, portanto, um elevado carácter tecnológico e de inovação. Ela constitui uma alternativa válida às soluções mais comuns, baseadas na aplicação de malhas de reforço metálicas (com ou sem protecção à corrosão) e matriz de base cimentícia, na forma de argamassa ou de betão ■



1 | Vista geral da fachada lateral da Igreja de Santa Marta, antes da intervenção.

2 | Pormenor revelador do nível de abertura de fendas existentes na abóbada.

3 | Confecção de matriz do reforço em argamassa.

4 | Aplicação de sistema compósito de reforço.

5 | Pormenor de aplicação do sistema compósito de reforço.

Grémio do Património associa-se às “Jornadas Europeias do Património 2012”

28, 29 e 30 de setembro

As Jornadas Europeias do Património são uma iniciativa anual do Conselho da Europa e da União Europeia, envolvendo cerca de 50 países. Têm por objetivo a sensibilização dos cidadãos para a importância da salvaguarda do Património e, nesse sentido, cada país elabora, anualmente, um programa de atividades a nível nacional, a realizar no decorrer do mês de setembro, a maioria acessível ao público de forma gratuita.

A Direção-Geral do Património Cultural (DGPC), entidade responsável pela coordenação do evento em Portugal, convidou o Grémio do Património a associar-se, através da calendarização de atividades que integram uma programação conjunta para os dias 28, 29 e 30 de setembro – complementada com propostas de outras entidades, públicas e privadas.

O GECORPA – Grémio do Património respondeu afirmativamente ao convite e encontra-se a organizar, em parceria com algumas empresas suas associadas, Visitas Estaleiro-Aberto, o lançamento da revista na Igreja de São José dos Carpinteiros, em Lisboa, e uma atividade direcionada para as famílias. No próximo



número da P&C daremos conta de como decorreram.

O tema selecionado pela DGPC para as Jornadas deste ano, “Futuro da Memória”, pretende promover a aproximação do público ao património cultural, realçando o seu contributo no âmbito da construção do futuro através da reafirmação da sua importância enquanto memória viva.

Figura | Cartaz promocional das Jornadas Europeias do Património 2012.

Visita Estaleiro- -Aberto à Escola EB1 Raul Lino, Lisboa

28 de setembro

Integrada na programação proposta pelo Grémio do Património à Direção-Geral do Património Cultural (DGPC), para celebrar as “Jornadas Europeias do Património 2012”, vai realizar-se, dia 28 de setembro às 14h00, uma Visita Estaleiro-Aberto à Escola EB1 Raul Lino, em Alcântara, organizada pelo Atelier Samthiago - Conservação e Restauro. A intervenção, levada a cabo pela empresa nossa associada, em parceria com a JPN, S.A., e encomendada pela Câmara Municipal de Lisboa, inclui os trabalhos de conservação e restauro de pinturas murais que revestem a quase totalidade das paredes de doze salas de aula. Na zona de circulação do piso térreo merece especial destaque a pintura figurativa “A Indústria em Alcântara”, da autoria de António Soares (Lisboa, 1894-1978).

António Soares, figura marcante da ilustração e pintura modernista do início do século XX, apresentou pela primeira vez o seu trabalho, em 1913, no II Salão dos Humoristas, em Lisboa. Além da sua atividade como pintor, António Soares trabalhou em artes gráficas e ilustração, fazendo capas de livros, cartazes, anúncios e colaborando ainda para o cinema e teatro. Caracterizado pelos críticos como



O Grémio do Património foi contactado pela União Budista Portuguesa (UBP), na sequência da Câmara Municipal de Lisboa ter cedido à UBP um espaço em Monsanto, para a construção de um templo, designado como Casa da Paz. Será um espaço de meditação e de outras atividades, que estará aberto a toda a população, pretendendo transformar-se numa referência na cultura da paz e do diálogo entre povos, culturas e religiões, um dos grandes desafios do século XXI.

Casa da Paz - Templo Budista em Lisboa

Reabilitação e adaptação de edifício

O espaço necessita de ser reabilitado para se tornar um templo, uma vez que se trata de um antigo restaurante, localizado no Parque de Monsanto, há muito encerrado ao público e, por isso, sujeito a considerável degradação. O projeto de arquitetura, realizado voluntariamente, aguarda aprovação na Câmara Municipal de Lisboa. Neste momento, a UBP necessita de apoio ao nível da realização dos projetos de especialidade, do processo de execução, do caderno de obras e do orçamento. Para além, obviamente, da realização das obras propriamente ditas.

O Grémio do Património disponibilizou-se para apoiar o empreendimento, nomeadamente através da celebração de um protocolo que cubra uma colaboração

ao nível do aconselhamento em termos de boas práticas de conceção e execução da intervenção. Disponibilizou-se ainda para divulgar o projeto, junto dos seus associados e público em geral, na expectativa de encontrar empresas com disponibilidade para prestarem uma ajuda mais substantiva. Este projeto surge na sequência do reconhecimento do papel social e cultural da União Budista Portuguesa, bem como do grande crescimento da comunidade budista em Portugal.

Para mais informações contactar: Marta Santos Lucas, União Budista Portuguesa

Tlm: 92 409 84 44

Email: martaslucas@uniaobudista.pt

Figura | Templo Budista em Lisboa (alçado sul)
Fotomontagem.



“desenhador requintadamente mundano”, obteve o Prémio Columbano em 1935 e 1948.

A Visita Estaleiro-Aberto à Escola EB1 Raul Lino pressupõe o acompanhamento das obras de reabilitação do edifício, bem como da intervenção de conservação e restauro das pinturas murais de António Soares. Destinada ao público em geral e a estudantes e profissionais de diferentes áreas (engenharia, arquitetura, história da arte e conservação e restauro), a participação, sendo gratuita, pressupõe inscrição prévia através de:

E-mail: geral@samthiago.com

Tel.: 258825385

Figura a | Fachada da Escola EB1 Raul Lino, em Lisboa.

Figura b | Pintura Mural de António Soares na Escola EB1 Raul Lino.

Umbelino Monteiro

30 Anos a Reabilitar Portugal



A Umbelino Monteiro promoveu mais um seminário dedicado à reabilitação do Património intitulado “30 Anos a Reabilitar com História”. Depois da edição de Leiria, foi a cidade de Guimarães a anfitriã do 2.º seminário, que decorreu no passado dia 28 de junho, no Paço dos Duques de Bragança. O seminário contou com cerca de 60 participantes que assistiram às diversas intervenções sobre os temas: “O presente e o futuro da reabilitação urbana na cidade de Guimarães”; “A reabilitação de coberturas

em edifícios históricos”; “A Reabilitação da cobertura do Museu Alberto Sampaio”, “A Reabilitação do património edificado e a importância da cobertura” e “Coberturas sustentáveis no século XXI”.

Foram oradores o presidente da Câmara de Guimarães, Dr. António Magalhães, o Arq. Filipe Vila Boas (Câmara Municipal de Guimarães), o Arq. João Carlos Santos (Direção Regional de Cultura do Norte), o Eng. Filipe Ferreira (AOF, direção do Grémio do Património), o Prof. Joaquim Ruivo (CEPAE) e a Dra. Teresa Monteiro e o Eng. Pedro Lourenço (Umbelino Monteiro). Depois do almoço, seguiu-se um Passeio histórico pela cidade de Guimarães, com visita guiada ao Paço dos Duques de Bragança, ao Museu Alberto Sampaio, à Igreja Nossa Senhora de Oliveira e ao

Palácio Vila Flor.

O próximo seminário decorrerá em Lisboa, entre 23 e 27 de outubro deste ano. O programa será divulgado e breve no nosso sítio Internet.

Figura a | António Magalhães, Presidente da Câmara Municipal de Guimarães no seminário “30 Anos a Reabilitar com História”.

Figura b | Grupo de participantes no seminário “30 Anos a Reabilitar com história”.

Stap na 15.ª Conferência Mundial de Engenharia Sísmica (15WCEE)

A Stap, sócio fundador do Grémio do Património, vai marcar presença, através de um stand, na 15.ª Conferência Mundial de Engenharia Sísmica (15WCEE) que vai decorrer no Centro de Congressos de Lisboa, na Junqueira, entre 24 a 28 de setembro (www.15wcee.org). Com esta iniciativa a Stap pretende chamar a atenção para a importância da reabilitação sísmica dos edifícios, alertando para a importância das obras de reabilitação, geralmente mais complexas que a construção nova, começarem a incluir a componente do

reforço estrutural de forma sistemática, sendo entregues a profissionais com competências adequadas, avaliadas através de um sistema de qualificação.

No stand da Stap será distribuído um apito recordando que, no Sismo de Kobe, em 1995 no Japão, algumas vítimas sobreviveram graças a este objeto que, depois de terem deixado de ter forças para gritar por socorro, lançou o alerta.



Figura | Brochura da Stap sobre “Reabilitação Sísmica dos Edifícios Recentes”.



Cutty Sark, Royal Museums Greenwich. Fotografia: © Jim Stephenson

Terreiro do Paço acolhe o Lisbon Story Centre - Memórias da Cidade

Inaugurou no passado dia 11 de setembro, na ala nascente do Terreiro do Paço, em Lisboa, o “Lisbon Story Centre - Memórias da Cidade”. Dedicado à história da capital, o centro de interpretação, projeto da Associação de Turismo de Lisboa, assume-se como plataforma de conhecimento e interatividade destinada a levar o visitante (turistas e lisboetas) a descobrir o Património, de forma lúdica e interativa, através de uma viagem no tempo que dura aproximadamente uma hora. Espaço *high tech*, conta com várias recriações dos acontecimentos mais relevantes da História da cidade através do recurso a um conjunto de efeitos especiais, parte dos quais associados ao Terramoto de 1755. A entrada decorre todos os dias entre as 10h e as 20h e tem o custo de 9€.

Cutty Sark flutua de novo

O Cutty Sark, talvez o mais famoso *tea clipper* da história, flutua de novo, desta vez não sobre os sete mares, mas sobre uma estrutura de aço e vidro, no novo museu que lhe é dedicado, em Greenwich. A totalidade do casco do magnífico veleiro encontra-se, deste modo, fora de água, e pode ser também admirada pelos visitantes.

O navio foi lançado à água em Dumbarton, Escócia, em 1969, mas em 1895 o Cutty Sark foi comprado por uma antiga empresa do Porto, que lhe mudou o nome para Ferreira. Só voltou a mãos

britânicas em 1922, quando um entusiasta e visionário o adquiriu e recuperou. O magnífico veleiro está, desde o princípio deste ano, novamente acessível aos milhares de visitantes que todos os anos vão admirá-lo a Greenwich, depois de uma profunda intervenção de conservação e musealização.

Curiosamente, o arquirrival do Cutty Sark nas corridas do chá, o *Thermopylae*, também foi português durante vários anos e chamou-se *Pedro Nunes*. Foi torpedeado em frente a Cascais pela marinha nacional.

Grémio do Património marca presença na Conferência Europeia “Saberes-fazer: uma janela para o passado, uma porta para o futuro”

Fazendo-se representar pelo seu presidente, Vítor Cóias, o GECORPA – Grémio do Património integrará a Mesa Redonda - *A transmissão dos saberes-fazer: Incrementar a atratividade dos territórios e desenvolver a economia local* no âmbito da Conferência Europeia Saberes-fazer: uma janela para o passado, uma porta para o futuro que decorrerá em Elvas a 28 de setembro. A conferência

sublinhará a importância dos saberes-fazer tradicionais na valorização da diversidade cultural e no desenvolvimento económico sustentado com a criação de oportunidades

de trabalho. Os temas incidirão sobre os benefícios da participação da comunidade na conservação do património numa perspectiva de desenvolvimento sustentável.

Com esse evento celebra-se o encerramento do projeto Europeu PRO-EXEMPLARIA, coordenado pela École d'Avignon e desenvolvido pelos parceiros da Roménia e de Portugal, transmitindo-se os seus resultados.



Exposição de Fotografia “O Douro. Georges Dussaud”



A exposição temporária “O Douro. Georges Dussaud” chega a Lamego onde permanece, até 7 de Outubro, no Museu Diocesano da cidade.

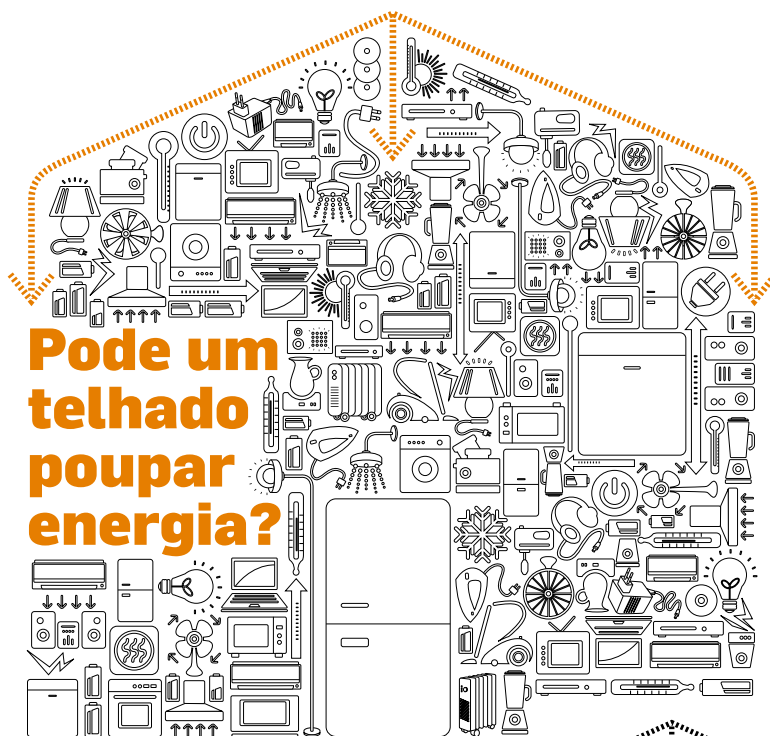
Organizada em parceria com a Liga dos Amigos Douro Património Mundial, no âmbito do 10.º aniversário da classificação do Douro pela UNESCO, a mostra agrega 63 fotografias a preto e branco, da autoria do fotógrafo francês Georges Dussaud. Iniciado em abril de 1985, o projeto capta não só o Douro das “paisagens vertiginosas” mas os rostos de quem a trabalha, de quem deixou a sua marca nas palavras ou no vinho, como é o caso de Miguel Torga ou José António Rosas.

Tentativa de restauro compromete património classificado



Elías García Martínez, “Ecce Homo”, século XIX.

Um dos maiores, mais recentes e mediáticos atentados contra o Património decorreu na cidade de Borja, em Espanha, na sequência de uma ação voluntarista por parte de uma octogenária que, por iniciativa própria, decidiu restaurar a pintura mural “Ecce Homo”, da autoria de Elías García Martínez, artista do século XIX, que decora uma capela designada como Santuário da Misericórdia, província de Saragoça. Ao confrontar-se com o resultado da intervenção, foi a própria idosa que alertou as autoridades. A representação do Cristo de Borja era a única obra de arte classificada da cidade e, atualmente, analisa-se a possibilidade de ser reparada. O incidente teve uma repercussão mundial e foi amplamente difundido, comentado e ridicularizado nas redes sociais.



Pode um telhado poupar energia?

Poupe na sua fatura energética ao renovar de forma eficiente o seu telhado. Conheça a solução de renovação UM-RENOVAR da Umbelino Monteiro.

Para mais informação consulte o nosso site:
www.renovarotelhadopoupaenergia.com



UM-RENOVAR
+ Poupança + Conforto + Ambiente
Solução Integrada de Renovação de Telhados

UMBELINO MONTEIRO
COBERTURAS PARA A VIDA

Outubro

Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sab	Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sab	Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sab	Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sab	Dom	Seg	Ter	Qua
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31

4 de Outubro 2012
Internacional Symposium and workshop on cultural property and risk analysis
Universidade Nova de Lisboa
Faculdade de Ciências e Tecnologia

20 a 21 de Outubro 2012
PRAXIS que se Entrecruzam - Colóquio de Turismo e Património
Centro Cultural de Vila Nova da Barquinha

10 a 13 de Outubro 2012
Encontro Internacional Castelos das Ordens Militares
Convento de Cristo, Tomar

15 a 17 de Outubro 2012
8.ª Conferência Internacional sobre Análise Estrutural de Construções Históricas - SAHC 2012
The Centennial Hall Complex, Wroclaw, Polónia

Encontro Internacional Castelos das Ordens Militares

No âmbito do Programa Estratégico Rede de Mosteiros Portugueses - Património da Humanidade, realiza-se o "Encontro Internacional Castelos das Ordens Militares". O evento conta com a presença de cerca de 50 conferencistas, nacionais e estrangeiros, e em discussão estarão temas como as Fortificações da Ordem Teutónica, Ordens Militares Ibéricas, Ordem do Templo e de S. João de Jerusalém, e da Ordem do Hospital. Igualmente em destaque o assunto Fortificações, processos de territorialização e de militarização.

O Encontro é organizado pela Direção-Geral do Património Cultural e pelo Município de Palmela e inscreve-se no Programa Estratégico Rede de Mosteiros Portugueses Património da Humanidade, apoiado pelo Quadro de Referência Estratégico Nacional (QREN), Programa Operacional Regional do Centro.

Informações:

Direção-Geral do Património Cultural e Gabinete de Estudos da Ordem de Santiago do Município de Palmela
<http://www.igespar.pt/pt/agenda/15/2550/>

8.ª Conferência Internacional sobre Análise Estrutural de Construções Históricas - SAHC 2012

A Conferência SAHC é bianual e acontece um pouco por todo o mundo. É um dos mais prestigiados eventos do género, reunindo engenheiros, restauradores, químicos, produtores de materiais, arquitetos, designers, cientistas e investigadores que apresentam as mais recentes conquistas no plano da teoria, análise e conservação de construções históricas.

Organizado pelo Instituto de Engenharia Civil de Wroclaw e ICOMOS, já decorreu em cidades como Barcelona, Guimarães, Padova, Bath, Nova Deli ou Xangai.

Informações:

secretary@sahc2012.org

PRAXIS que se Entrecruzam – Colóquio de Turismo e Património

Um colóquio que pretende abordar a diversidade para a coesão do país e a complementaridade dos seus diferentes pólos urbanos e rurais. Analisar o Património arqueológico e arquitetónico como estrutura e "coluna vertebral" dessa diversidade, a "memória organizada do território, e o cimento da sua identidade", é o seu principal objetivo.

Saberes tradicionais, da construção de barcos artesanais à gastronomia, das procissões religiosas às sobrevivências comunitaristas como testemunho da continuidade das ocupações humanas, um valor com elevada relevância para o Turismo, num século em que "a mobilidade e o contacto com outras culturas, mais do que um negócio é uma necessidade imposta pela globalização".

Colóquio sobre como construir uma dinâmica de integração, que não se limite à superficialidade? Como unir a teoria às práticas mais adequadas e aos bons exemplos? Podem as dinâmicas da gestão patrimonial e do turismo contribuir para uma reorganização, para um novo impulso das dinâmicas territoriais desta e de outras regiões, para uma gestão integrada do território?

Informações:

<http://www.ipt.pt/coloquio-patrimonio-turismo/?pagina=programa>

Anuário do Património 2012

Boas Práticas de Conservação e Restauro



Autor: Vários
Edição: Canto Redondo
Preço: € 20.00
Código: CAR.M.1

Publicação periódica especializada, o primeiro Anuário dedicado ao Património nacional tem como objetivo promover o Património cultural e criar valor nesta área dando a conhecer as melhores práticas, ideias e projetos associados ao Património português. Composta por artigos técnico-científicos, a obra contém ainda um diretório dos agentes do setor.

Sistemas de Construção XIII

Reabilitação Urbana



Autor: Jorge Mascarenhas
Edição: Livros Horizonte
Preço: € 25.44
Código: HT.E.48

Primeiro livro em português que explora integralmente a questão da Reabilitação Urbana, constitui um guia incontornável sobre os vários processos construtivos utilizados em Portugal, bem como sobre as vantagens e desvantagens de cada um, classificando, descrevendo e examinando os detalhes de execução das tarefas.

Reabilitação Estrutural de Edifícios Antigos

Técnicas Pouco Intrusivas



Autor: Vítor Cóias
Edição: GECORPA/Argumentum
Preço: € 40.50
Código: GE.M.2

Destinado a profissionais envolvidos em intervenções de reabilitação estrutural de edifícios antigos, facilita a aquisição, conceção, projeto e fiscalização de intervenções a partir de uma abordagem pouco intrusiva. Acompanhado por um CD, é composto por um glossário, exemplos de cálculos de verificação, declarações, fichas com características dos materiais utilizados, entre outros elementos.



Reabilitação de edifícios antigos
Patologias e tecnologias de intervenção

Autor: GECORPA
Edição: OZ, Ld.ª

Preço: € 5.00
Código: GE.DOC.1



Vídeo VHS - Baixa Pombalina:
Modelo descritivo tridimensional da estrutura de um quarteirão

Autor: João G. Appleton e Isabel Domingos

Edição: Orion
Preço: € 36.34
Código: OR.E.7



Biografia de um Pombalino
caso de reabilitação na Baixa de Lisboa

Autor: Vários Autores/
Coordenação: Mário Lopes

Edição: Orion
Preço: € 63.60
Código: OR.E.5



Sismos e Edifícios

Autor: Vários Autores

Edição: Orion
Preço: € 15.00
Código: AR.G.1



Reabilitação de Edifícios "Gaioleiros"
um quarteirão em Lisboa Architecture

Autor: João Appleton

Edição: Orion
Preço: € 22.71
Código: OR.E.2



Sísmica 2004
6º Congresso Nacional de Sismologia e Engenharia Sísmica

Autor: Vários Autores
Edição: Universidade do Minho

Preço: € 40.00
Código: UM.A.3

























Para saber mais sobre estes e outros livros, consulte a **Livraria Virtual** em www.gecorpa.pt

Faça a sua encomenda por e-mail | livrariavirtual@gecorpa | ou online na **Livraria Virtual.pt**

Os associados do GECORPA e assinantes da Pedra & Cal têm 10% desconto.



GRUPO I <i>Projecto, fiscalização e consultoria</i>	GRUPO III <i>Execução dos trabalhos. Empreiteiros e Subempreiteiros</i>	
 <p>Projectos de estruturas e fundações para reabilitação, recuperação e renovação de construções antigas e conservação e restauro do património arquitectónico.</p>	 <p>Conservação e restauro do património arquitectónico. Reabilitação, recuperação e renovação de construções antigas. Instalações especiais em património arquitectónico e construções antigas.</p>	 <p>Conservação e restauro do património arquitectónico. Reabilitação, recuperação e renovação de construções antigas. Instalações especiais em património arquitectónico e construções antigas.</p>
 <p>Projecto, consultoria e fiscalização na área da reabilitação do património construído.</p>	 <p>Conservação e restauro do património arquitectónico. Conservação e reabilitação de construções antigas.</p>	 <p>Conservação e restauro do património arquitectónico. Reabilitação, recuperação e renovação de construções antigas. Instalações especiais em património arquitectónico e construções antigas.</p>
 <p>Projectos de conservação e restauro do património arquitectónico. Projectos de reabilitação, recuperação e renovação de construções antigas. Gestão, consultoria e fiscalização.</p>	 <p>Conservação e reabilitação de edifícios. Consolidação estrutural. Cantarias e alvenarias. Pinturas e carpintarias. Conservação e restauro de património artístico.</p>	 <p>Conservação e reabilitação de edifícios. Consolidação estrutural. Conservação de cantarias e alvenarias.</p>
 <p>Coordenação e gestão de intervenções em património. Gestão, consultoria e fiscalização na área da reabilitação de edifícios e património arquitectónico. Projecto geral de reabilitação e eficiência energética na recuperação e renovação de construções antigas.</p>	 <p>Projecto de conservação e restauro do património arquitectónico. Conservação e restauro do património arquitectónico. Azulejos; cantarias (limpeza e tratamento); dourados; esculturas de pedra; pinturas decorativas; rebocos e estuques; talha.</p>	 <p>Conservação e restauro do património arquitectónico. Reabilitação, recuperação e renovação de construções antigas. Instalações especiais em património arquitectónico e construções antigas.</p>
 <p>Projectos de conservação e restauro do património arquitectónico. Projectos de reabilitação, recuperação e renovação de construções antigas.</p>	 <p>Conservação e restauro do património arquitectónico. Reabilitação, recuperação e renovação de construções antigas. Instalações especiais em património arquitectónico e construções antigas.</p>	 <p>Engenharia, Construção e Reabilitação.</p>
 <p>Projecto geral de reabilitação, recuperação e renovação de construções antigas.</p>	 <p>Construção de edifícios. Conservação e reabilitação de construções antigas.</p>	 <p>Conservação, restauro e reabilitação do património construído e instalações especiais.</p>
GRUPO II <i>Levantamentos, inspecções e ensaios</i>	 <p>Conservação e restauro do património arquitectónico. Azulejo, cantaria, douramento, escultura policromada, pintura de cavalete e pintura mural. Rebocos tradicionais, estuques e gessos artísticos. Serralharias artísticas, talha dourada e policromada. Vidro e vitral.</p>	 <p>Construção e reabilitação de edifícios. Serralharias e pinturas.</p>
 <p>Conservação e restauro de estruturas arqueológicas e do património arquitectónico. Inspecções e ensaios. Levantamentos.</p>	 <p>Conservação de rebocos e estuques. Consolidação estrutural. Carpintarias. Reparação de coberturas.</p>	 <p>Construção, conservação e reabilitação de edifícios. Serralharias. Carpintarias. Pinturas.</p>
 <p>Levantamentos. Inspecções e ensaios não destrutivos. Estudo e diagnóstico.</p>		



Reabilitação de estruturas de betão.
Consolidação de fundações.
Consolidação estrutural.



Reparação e reforço de estruturas.
Reabilitação de edifícios. Inspeção técnica de edifícios e estruturas. Instalação de juntas. Pintura e revestimentos industriais.

GRUPO IV
*Fabrico e/ou distribuição
de produtos e materiais*



Soluções integradas para revestimento de coberturas e fachadas, para reabilitação do património arquitectónico.



Produção e comercialização de materiais para construção.



Produção e comercialização de produtos de base inorgânica para aplicações não estruturais.



Produção e comercialização de produtos e materiais para o património arquitectónico e construções antigas.

ASSOCIADOS COLECTIVO
Extraordinário

Actia - Engenharia e Construção, Lda



15º Aniversário

*Para mais informações
sobre os associados do*

GECORPA
Grémio do Património,

*as suas actividades e os seus
contactos, visite o nosso
sítio:*

www.gecorpa.pt

GECORPA
GRÉMIO DO PATRIMÓNIO

Rua Ramalho Ortigão, 3 R/C
1070-228 Lisboa

TEL.: 213 542 336
FAX: 213 157 996
E-mail: info@gecorpa.pt

A Periferização do Centro

Limitação da responsabilidade a 10%

José Aguiar | Arquitecto



uma imagem de propaganda a um empreendimento (mal)dito de reabilitação, num quarteirão (das Cardosas) no “Centro Histórico” do Porto, vê-se um reluzente *Audi* que parece flutuar sobre um brilhante piso autonivelado em *epoxy*, ao lado de alvenarias de granito que quase parecem autênticas, enquadradas por uma gigantesca viga metálica encastrada num moderno, redondo e branco pilar de betão, ao fundo uma fiada de vãos de sacada abre-se sobre uma rua antiga onde parece ainda haver vizinhos. Um suave perfume de (alta) burguesia inunda a composição mas, num repente, ocorre-me que antes deste *Audi* viveram ali famílias e a coisa perde toda a graça: houve gente, onde hoje a propaganda mostra automóveis de luxo a morar!

A ideologia transcrita por esta fortíssima imagem ilustra bem o sentido dos nossos actuais processos – que me parecem tão pouco democráticos – de segregação urbana, propostos por um falido “urbanismo neoliberal de antes da crise”, como o definiu Alain Bourdain.

A genial ideia era aproveitar alguns vazios urbanos, algumas capacidades de densificação, para conseguir mais-valias e com elas “reabilitar” casas para os que não tinham recursos. Na realidade, o que sucedeu: utilizaram-se recursos extraordinários do Estado, construíram-se capacidades legais drásticas e expeditas de intervenção – as que permitem expropriar proprietários sempre que convenha a uma empresa de reabilitação urbana (as ditas “SRU’s”) – gastou-se tanto em estudos, planeamento, projectos, e o que realmente se fez parece ser o absolutamente inverso do desejável para uma conservação urbana íntegra e baseada em princípios de justiça social.

Numa conferência, a convite do ICOMOS-Portugal (“*Do Património Mundial ao Património Local: A Cidade e o Território em mudança: o lugar do Património*”, nas comemorações do Dia Internacional dos Monumentos e Sítios), o professor e arquitecto Nuno Grande chamou ao multiplicar destas operações “A Periferização do Centro”!

Os agentes que construíram a confusão das nossas periferias reconvertem-se rapidamente em “reabilitadores” e exportam os seus desapropriados modelos de promoção imobiliária e de construção nova e massiva para os núcleos urbanos históricos! Condomínios, *duplex* e excessos de garagens ocupam lotes góticos centrais que, obviamente, têm de ser desmembrados para suportar a obesidade destes novos programas. Para quê saber consolidar e restaurar, projectar com intrusão mínima e compatibilidade máxima, falar de “autenticidade”... quando se faz, com total cumplicidade política, o mesmo de sempre: deitar abaixo e fazer de novo (agora a parecer antigo)?

O caso das Cardosas, no interior da área inscrita na lista do Património da Humanidade (obrigada, pela Lei-Quadro do Património, a ser considerada como um verdadeiro Monumento Nacional), é bem representativo deste novo fenómeno imobiliário e está a tornar-se num caso de estudo que merece toda a nossa atenção, mesmo porque se apresenta como um modelo referencial para o futuro (SIC!). Um quarteirão inteiro, central, excepcionalmente bem servido de transportes públicos – metro, autocarros à porta, estação de São Bento a dois passos – é esventrado, as parcelas fundiárias são anexadas em unidades maiores, as alvenarias portantes substituídas pelo betão e pelo aço; aproveita-se ainda para instalar um hotel, também de “gama alta” no edifício das Cardosas, com fachada para a Praça (dita) da Liberdade e recheia-se o interior de vastos estacionamento (SIC!). Mudanças radicais impostas para servir as exigências de uma nova clientela, que procura vastas habitações “topo-de-gama”.

Em vez de uma reabilitação integrada e cautelosa (justificada pelo valor da coisa), propõem-nos uma renovação substitutiva, pesada, massiva e fachadista, baseada em emparcelamentos cadastrais sistemáticos (com brutais alterações morfotipológicas), anexando edifícios que anteriormente eram autónomos, transformando numa única grande habitação diversas outras casas autónomas, e tudo isto assente em

demolições massivas de elementos originais, numa área extremamente sensível, onde persistiam importantes restos arqueológicos urbanos, incluindo o antigo Convento dos Lóios do séc. XV (entretanto desmantelados).

O processo, que é uma pérola administrativa, inclui, entre outros dramas legais, decisões de não aprovação, fundamentadas em sólidos pareceres técnicos (redigidos pela Direcção Regional de Cultura) depois circuitados por aprovações políticas (que urge seriamente investigar).

E tudo isto ocorre na cidade onde, com o inovador estudo de Távora para o Barredo – nos finais dos anos 60 do séc. XX, depois continuado operacionalmente por décadas de actuação do desmantelado Comissariado para a Renovação Urbana da Área Ribeira-Barredo (CRUARB) –, nasceu o conceito, em seguida rapidamente internacionalizado, de uma reabilitação urbana integrada, tão cautelosa com as gentes como com as pedras!

A intervenção das Cardosas, desenvolvida de acordo com uma metodologia urbana totalmente ultrapassada, traduziu-se numa grave afectação, com perda de valores de autenticidade e de integridade do Património urbano do Porto, reduzindo o seu valor excepcional que justificou a sua inscrição na Lista do Património Mundial, diz o ICOMOS – Portugal.

A rápida análise e toda a atenção nacional e internacional (da UNESCO) sobre este caso e suas consequências patrimoniais é particularmente vital, para que não se repitam estas formas, tão desadequadas, de intervir em tecidos urbanos antigos de grande valor cultural, no exacto tempo em que a “reabilitação” se anuncia como oportunidade milagreira e inunda todos os discursos políticos (que soam cada vez mais a uma terrível e frustrante mentira).

Mais terramotos como as Cardosas?
Não obrigado! ■

Património

ponto de encontro entre memória,
herança e criação



GECORPA
GRÉMIO DO PATRIMÓNIO

Associação sem fins lucrativos, o **GECORPA - Grémio do Património** tem como objetivos:

- Promover a reabilitação do edificado e da infra-estrutura, a valorização dos centros históricos, das aldeias tradicionais e do Património, concorrendo para o desenvolvimento sustentável do País;
- Zelar pela qualidade das intervenções de reabilitação do edificado e do Património, através da divulgação das boas práticas e da formação especializada, promovendo a qualificação dos recursos humanos e das empresas deste sector e defendendo os seus interesses;
- Contribuir para a melhoria do ordenamento e da regulação do sector da construção e para a mudança do seu papel na economia e na sociedade.



Convento do Carmo, Lisboa



Capela do Convento Corpus Christi,
Vila Nova de Gaia



Seminário sobre Reabilitação Sísmica
dos Edifícios, OA, Lisboa

Conheça as vantagens em tornar-se
associado do Grémio do Património em:

www.gecorpa.pt

stap

Reabilitação estrutural do edificado e da infra-estrutura construída

A **Stap** não desenvolve qualquer actividade na construção nova. A empresa dedica-se totalmente à reabilitação das construções existentes, tornando-as aptas a servir melhor e durante mais tempo os seus utilizadores. Deste modo, a **Stap** contribui para economizar recursos financeiros e rentabilizar o investimento em edifícios e infra-estruturas.



Legenda:

- 1 - Remoção de betão por hidrodemolição
- 2 - Extração electroquímica de cloretos. Equipamento de alimentação e controle da corrente impressa
- 3 - Desmonte parcial, modificação e reforço de um viaduto urbano
- 4 - Reforço de uma estrutura de betão armado com compósitos - Impregnação da folha de CFRP



Reparação,
Consolidação
e Modificação
de Estruturas, S.A.

Titular do Alvará de Construção N.º 1900
Sede: Rua Marquês de Fronteira N.º 8, 3.º Dt.º
1070-296 Lisboa
Tel.: 213 712 580 Fax: 213 854 980
info@stap.pt www.stap.pt

