

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



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.