

# A segurança no trabalho e o património arquitectónico

Paulo B. Lourenço  
Universidade do Minho, Departamento de Engenharia Civil  
P-4800-058 Guimarães, Portugal  
pbl@civil.uminho.pt; www.civil.uminho.pt/masonry

## 1. Introdução

Apesar da quebra na actividade da construção dos últimos anos, esta representa cerca de 7% do PIB nacional, valor este já muito abaixo da média europeia dos EU 15 em 2004 (9,9%), e cerca de 9% do emprego nacional, valor ainda acima de média europeia dos EU 15 em 2004 (7,1%). No entanto, os acidentes de trabalho mortais representam nos últimos anos 50% do total nacional, o que significa que a indústria da construção apresenta um nível de perigosidade excessivo.

As causas principais dos acidentes incluem:

- Queda através de telhados e clarabóias;
- Queda de escadas, andaimes e outros locais de trabalhos;
- Atropelamento por escavadoras, monta-cargas ou “dumpers”;
- Capotagem de veículos;
- Esmagamento devido ao colapso de estruturas e terrenos.

As actividades relacionadas com o turismo representam na Europa também cerca de 10% do PIB em turismo, sendo que o património arquitectónico (ou turismo cultural) representa uma fatia muito considerável deste valor. Desta forma, a conservação do património arquitectónico envolve dois sectores do maior relevo para a riqueza nacional.

## 2. As recomendações para a intervenção nas estruturas do património arquitectónico

As construções não duram eternamente e possuem sempre um determinado grau de risco, ver Figura 1. Habitualmente, as construções novas são concebidas para um risco de colapso da ordem dos  $10^{-5}$  ou  $10^{-6}$ , o que significa a *quase* ausência de colapsos. Deste modo, a exigência das sociedades modernas de conservação eterna do património arquitectónico representa um desafio de enorme complexidade técnica.

Nos últimos anos ocorreram desenvolvimentos muito significativos no que diz respeito à capacidade de efectuar análises experimentais e simulações em computador sobre o património e monumentos históricos. Tais avanços resultam de uma crescente consciencialização por parte da sociedade em relação à necessidade de preservação

deste património, juntamente com a evidente importância cultural e económica desta actividade. Recentemente foram aprovadas pelo ICOMOS recomendações para a Análise, Conservação e Restauro Estrutural do Património Arquitectónico. Estas recomendações destinam-se a ser úteis para todos os envolvidos nos problemas de conservação e restauro, e não exclusivamente à vasta comunidade de engenheiros. Um dos aspectos mais relevantes, é que a metodologia sugerida conduz na prática à aceitação de um grau de risco mais elevado para a construção monumental, ao tentar reduzir a perda de autenticidade e de valor cultural.

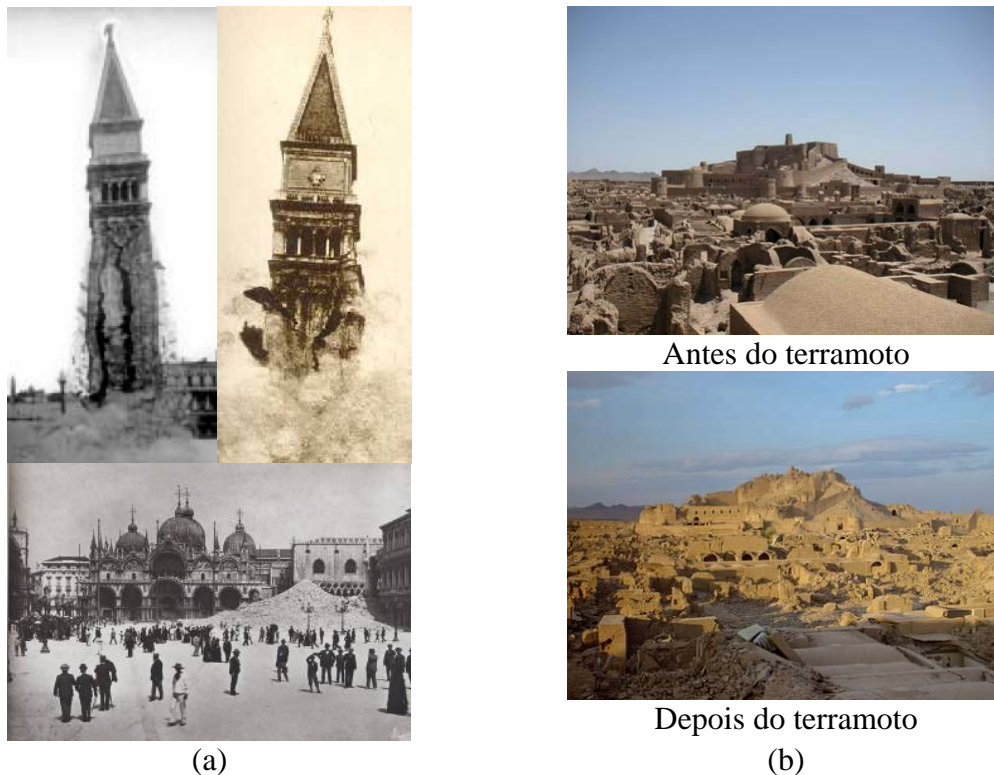


Figura 1 – Exemplos de monumentos e conjunto monumentais emblemáticos que ruíram: (a) Torre de São Marcos, Veneza, Itália; (b) cidadela de Bam, Irão.

A Figura 2 ilustra de forma simplificada a compreensão do passado, baseada nos seguintes pressupostos:

- “Conservação” garantida pelo peso da intervenção;
- Confiança nos novos materiais e tecnologias;
- Incerteza relativamente aos materiais originais ou antigos e no desempenho original da estrutura;
- Valor da estrutura original / antiga e dos seus princípios estruturais não reconhecidos;
- Importância de estudos de diagnóstico não totalmente reconhecida;
- Experiências negativas significativas acumuladas,

e a compreensão actual, que provavelmente assume riscos maiores em termos de vidas humanas e assume como pressupostos:

- Respeito relativamente à autenticidade da estrutura e aos princípios estruturais que governam a sua resposta;
- A conservação deverá basear-se no conhecimento e compreensão da natureza da estrutura e das causas reais de possíveis danos ou alterações;
- Intervenções mínimas e que respeitam a estrutura (mínimas, não-intrusivas e reversíveis);
- Importância do diagnóstico (incluindo aspectos históricos, materiais e estruturais);
- O diagnóstico e a intervenção são tarefas multi-disciplinares que requerem a cooperação de historiadores, arquitectos, engenheiros, físicos,...

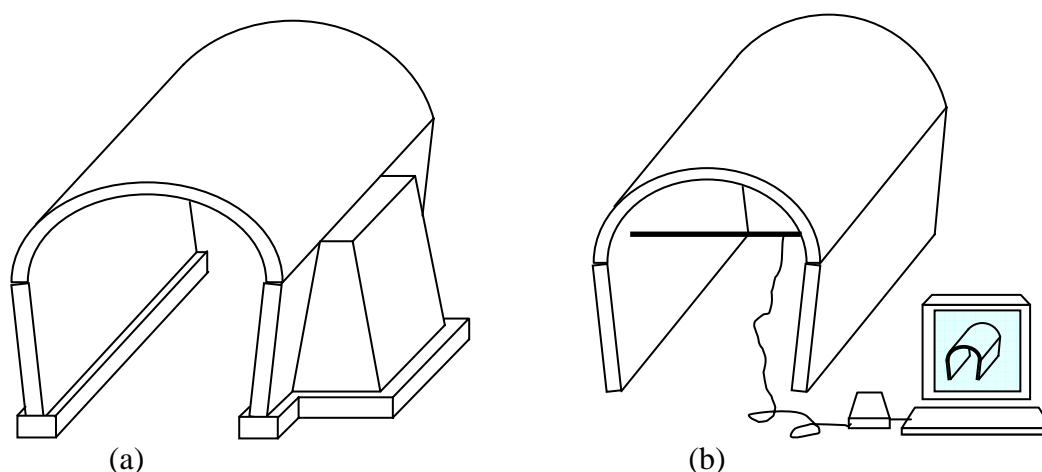


Figura 2 – Possibilidades de intervenção: (a) Passado; (b) Presente.

### 3. A segurança no trabalho: Casos de estudo e reflexão.

A questão sobre a eventual aceitação também de maiores riscos no trabalho associado ao património arquitectónico assume portanto alguma relevância. Para contextualização da temática, serão apresentados alguns casos de estudo de intervenções emblemáticas em monumentos nacionais. Posteriormente, discutir-se-ão aspectos metodológicos e exemplos de obra, tentando analisar as consequências, na segurança no trabalho, de decisões e práticas de execução seleccionada.

A Figura 3 ilustra alguns exemplos de boas e más práticas, no contexto geral da segurança do trabalho na construção.

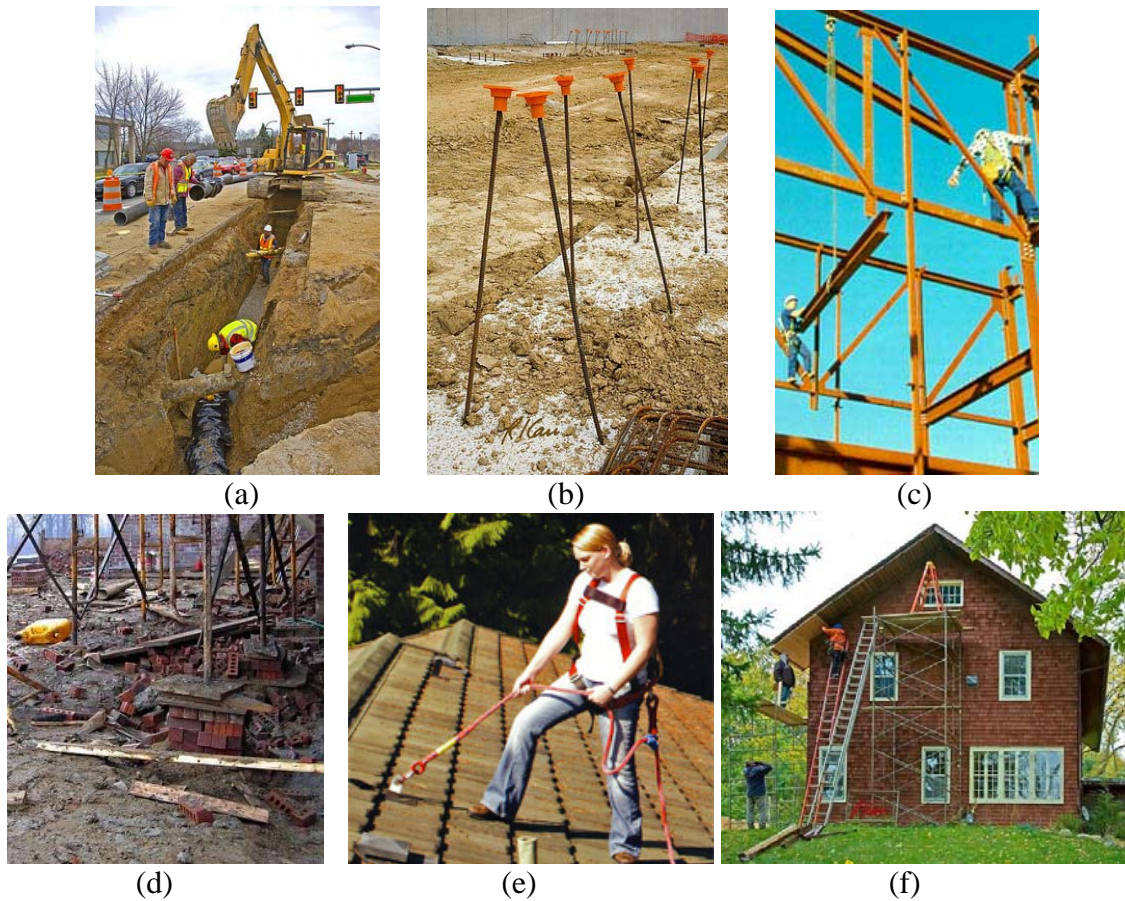


Figura 3 – Alguns exemplos de boas e más práticas associadas à segurança no trabalho:

- (a) Abertura de uma vala com 3 m de profundidade sem entivação e durante a operação de máquinas;
- (b) protecção contra queda sobre varões de aço;
- (c) protecção contra queda em operações de montagem e demontagem;
- (d) Escoramento suportado numa pilha instável de tijolos. A limpeza e organização do estaleiro é deficiente, o que cria e aumenta os riscos;
- (e) Colocação de olhais para linha salva-vidas e arnês;
- (f) uso deficiente de escada extensível e andaimes sem protecção.