

# Combatendo os Erros e Defeitos nas Intervenções de Conservação através de uma abordagem validada pela experiência

Sem ser demasiado redutor, pode afirmar-se que a ocorrência de erros nas intervenções de conservação - em particular, sobre construções antigas - é devida, fundamentalmente, à inadequada formação ou falta de formação dos técnicos que intervêm ao longo das diferentes fases do processo: projecto, obra e ulterior manutenção.

Esta importante lacuna leva a que as intervenções sejam, muitas vezes, desajustadas das reais necessidades, obrigando, a curto prazo, a novas intervenções, destinadas a corrigir as anteriores, com os consequentes prejuízos. No caso dos engenheiros civis, que constituem apenas um dos elos da cadeia, poder-se-á apontar, como uma das causas principais, a inexistência de um perfil específico para a reabilitação e a conservação ao nível da licenciatura (apenas existem pós-graduações), sendo, basicamente, o próprio mercado a "formar" os técnicos, à medida das necessidades.

## O PROJECTO

### Fase crítica do processo de conservação

A fase do projecto é, reconhecidamente, a mais importante, por condicionar tudo o que se irá fazer a seguir. Está, no entanto, ela própria dependente de uma fase prévia, de recolha de informação que é frequentemente esquecida ou preterida, com todos os inconvenientes daí decorrentes.

O projecto de execução de uma intervenção de conservação só pode ser correctamente desenvolvido desde que se disponha de informação actualizada sobre o objecto a intervir, nomeadamente, sobre as suas características arquitectónicas, históricas, funcionais, construtivas ou estruturais, bem como sobre o estado de conservação, ou sobre os mecanismos de deterioração em presença e a sua influência na intervenção pretendida.

Fruto da experiência da Oz, ao longo dos seus 15 anos de vida, apresentam-se a seguir alguns métodos de inspecção e ensaios, segundo os objectivos a atingir, que poderão ajudar a eliminar ou, pelo menos, a reduzir os erros e consequentes defeitos, tão indesejáveis nas intervenções de conservação.

## MÉTODOS

### DE INSPECÇÃO E ENSAIOS

#### Levantamento estrutural

#### (exaustivo ou por amostragem)

O levantamento estrutural surge, normalmente, quando se pretende levar a cabo uma remodelação importante numa dada construção da qual não se encontra disponível qualquer informação ou, caso exista, torna-se necessário validar (verificação da conformidade do projecto com o construído).

Poder-se-á indicar, como primeira tarefa, a identificação e localização dos elementos estruturais (figura 1), a definição/verificação da geometria desses mesmos elementos, levada a cabo, por exemplo, através de técnicas de topografia. A seguir, a caracterização das propriedades mecânicas dos materiais constituintes, que no caso das alvenarias poderá ser levada a cabo através de ensaios de macacos planos de pequena área (ver figuras 2 e 3).

Outras tarefas, também, incluídas no levantamento estrutural, consistem na caracterização das cargas actuantes e na caracterização do solo de fundação (caso do reforço das fundações).

#### Levantamento das anomalias visíveis

Visa a identificação das anomalias visíveis, a sua disposição e extensão nos elementos da construção, através de referência em desenhos.

As anomalias de índole estrutural têm especial relevância na medida em que denunciam um comportamento deficiente da estrutura ou seus componentes, pelo que a sua detecção atempada é fundamental para a tomada de decisão quanto à implementação de medidas correctivas urgentes. Os sintomas mais correntes são as fissuras com orientação bem definida, associadas, normalmente, a deformações aparentes dos elementos estruturais.

No caso de anomalias de índole não estrutural não está tanto em causa a segurança actual da estrutura ou dos seus componentes, mas sim outras exigências funcionais que comprometem a sua normal utilização durante o restante período de vida útil. No entanto, o desempenho estrutural pode vir a ser seriamente afectado caso não sejam implementadas, atempadamente, medidas correctivas.

#### Monitoragem

#### de movimentos da construção

Esta ferramenta de diagnóstico, que pode ser utilizada sobre todo o tipo de estruturas, é muito útil para se acompanhar a evolução, por exemplo, de fenómenos de instabilidade em curso e, consequentemente, permite a definição de medidas correctivas eficazes. A abertura de fissuras

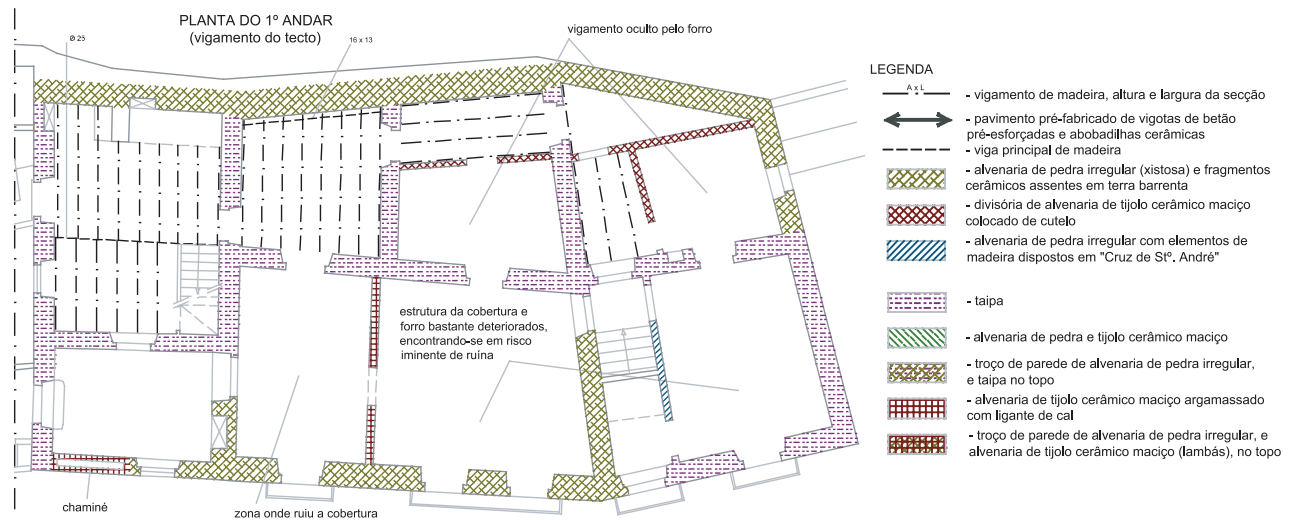


Figura 1



Figura 2



Figura 3

Figura 1: Representação esquemática de um levantamento estrutural.

Figuras 2 e 3: Avaliação das propriedades mecânicas (deformabilidade e resistência à compressão) de uma parede de alvenaria de pedra através de ensaios de macacos planos SFJ (Small Flat Jack).

de índole estrutural, consiste num dos parâmetros, normalmente, a monitorar. A escolha dos dispositivos de medição, a definição da periodicidade das sessões de leitura e a duração da monitoragem devem ser feitas em função do tipo de estrutura e das causas prováveis que estão na origem das fissuras.

No caso de obras importantes pode, também, monitorar-se o comportamento dinâmico das estruturas (ferramenta de diagnóstico relativamente recente, que envolve recursos técnicos tecnologicamente mais avançados), visando a detecção e avaliação de desvios importantes no comportamento dinâmico global da estrutura ou dos seus componentes. Pode ser levada a cabo nas diferentes fases da obra.

### Controlo de qualidade em obra durante a construção

Para além dos habituais ensaios de recepção dos materiais, devem ser executados outros ensaios *in-situ*, nomeadamente, na estrutura ou seus componentes, visando o controlo da sua execução. Por exemplo, a aderência dos novos materiais de revestimento, pode ser avaliada através de ensaios de arrancamento.

### CAPACIDADE TÉCNICA

A capacidade técnica exigida aos intervenientes encontra-se definida na legislação (para os prestadores de serviços ver, por exemplo, art.º 36.º do Dec. Lei 197/99). Infelizmente, tem-se optado por omitir os requisitos aí preconizados nas consultas feitas ao mercado, permitindo

que “empresas” muito pouco qualificadas sejam as escolhidas sob o pretexto de apresentarem a proposta economicamente mais vantajosa. No entanto, na maioria dos casos, a pretensa proposta economicamente mais vantajosa só o é no imediato, pois a breve prazo, com a inevitável ocorrência de erros e consequentes defeitos, essa decisão revelar-se-á pouco acertada, acarretando sobrecustos, que podem mesmo inviabilizar o objectivo inicialmente planeado.

**CARLOS MESQUITA,**  
Engenheiro civil,  
Director Técnico da OZ,Ld.<sup>a</sup>