



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

REABILITAÇÃO SÍSMICA DOS EDIFÍCIOS RECENTES



GRUPO
stap



Fig.1 - Esmagamento da cabeça de um pilar.



Fig.2 - Corrosão das armaduras de um apoio.



Fig.3 - Fissuração de um maciço de betão.

Apesar do território nacional se encontrar sujeito, em maior ou menor grau, à acção dos sismos, grande parte dos edifícios existentes, em particular os que foram projectados e construídos anteriormente à actual regulamentação estrutural, não está dotado de capacidade resistente suficiente para suportar um abalo sísmico intenso. Esta realidade não pode ser ignorada, antes requer medidas apropriadas de resolução do risco daí resultante para pessoas e bens.

As intervenções de reabilitação desses edifícios não devem, portanto, cingir-se aos aspectos estéticos ou de conforto e habitabilidade, mas devem envolver, também, os aspectos estruturais.

Actualmente, os edifícios podem ser objecto de intervenções de reabilitação sísmica, que possibilitam, com elevada fiabilidade, a prevenção de danos severos e a limitação dos prejuízos.

Em resultado da evolução dos materiais e processos construtivos ao longo do tempo, o edificado nacional é constituído por tipologias muito variadas, que requerem abordagens específicas em qualquer das fases de

intervenção (inspecção e diagnóstico, projecto e execução da obra).

Em resultado da evolução dos materiais e processos construtivos ao longo do tempo, o edificado nacional é constituído por tipologias muito variadas, que requerem abordagens específicas.

Os edifícios recentes, embora dotados, na sua maioria, de estruturas de betão armado, podem diferir substancialmente no comportamento sísmico, quer em função da regulamentação aplicável à data da sua construção, quer em função dos cuidados postos na sua concepção, projecto e construção.

O Grupo Stap tem participado em projectos nacionais e europeus de Investigação e Desenvolvimento, em colaboração com diferentes entidades do Sistema Científico e Tecnológico Nacional, como o Instituto Superior Técnico (IST) e a Universidade Nova de Lisboa (UNL), no sentido de adquirir novos conhecimentos e desenvolver e aperfeiçoar soluções mais avançadas para os problemas que se colocam no âmbito da reabilitação de edifícios dotados de estrutura de betão armado.



Fig.4 - Ensaio de arrancamento para avaliação da aderência das chapas de reforço ao betão.



Fig.5 - Detecção de armaduras e medição do recobrimento.

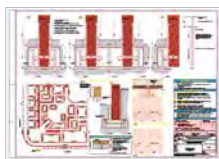


Fig.6 - Exemplo de Projecto de reforço de fundações de um edifício.

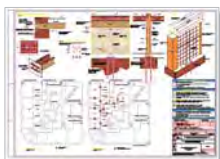


Fig.7 - Exemplo de Projecto de reforço da estrutura de um edifício.

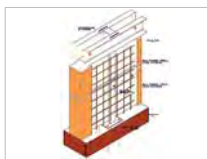


Fig.8 - Pormenor de ligação de vigas metálicas à fachada de um edifício.



Fig.9 - Injecção de chapas de reforço com resina de epóxi.



Fig.10 - Reforço da estrutura com perfis metálicos.



Fig.11 - Reforço da estrutura com laminados de fibras de carbono.

O projecto europeu de investigação **LESSLOSS - Risk Mitigation for Earthquakes and Landslides**, que decorreu entre Setembro de 2004 e Agosto de 2007, centrou-se no estudo da mitigação do risco sísmico e de deslizamento de terras. Integraram o projecto **LESSLOSS**, diversos investigadores e especialistas, provenientes de 46 organizações europeias.

A Stap integrou o grupo de trabalho incumbido do "Desenvolvimento e fabrico de isoladores e amortecedores sísmicos" e teve como tarefa principal a coordenação da elaboração do Manual do Utilizador dos dispositivos, que inclui informações práticas para o projecto deste tipo de solução.

A colaboração da Stap com o IST e a UNL, tem permitido a validação em ambiente laboratorial e empresarial de novos sistemas e produtos de melhoria da resistência sísmica de estruturas recentes como, por exemplo, laminados pré-esforçados de fibras de carbono e outros materiais avançados.

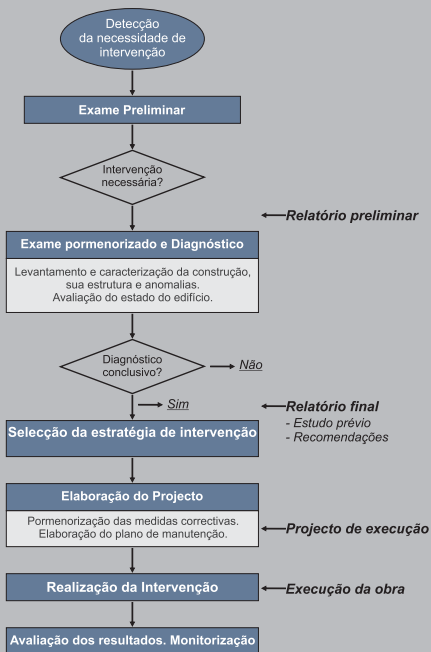


Fig.12 - Instalação de isoladores pendulares no museu New Acropolis, Atenas.



Fig.13 - Pormenor de instalação de isoladores pendulares.

PROPÕE-SE UMA METODOLOGIA, EM TRÊS PASSOS:

1. INSPECÇÃO E DIAGNÓSTICO

Realização de uma inspecção visual, com avaliação do estado do edifício, do ponto de vista estrutural e, se necessário, a realização de inspecções e levantamentos complementares, caracterizando a construção, a sua estrutura e os materiais que a constituem, bem como as anomalias que eventualmente a afectem.

2. ELABORAÇÃO DO PROJECTO DE EXECUÇÃO

Com base na inspecção e diagnóstico, elaboração do projecto de execução da reabilitação estrutural do edifício, tendo em conta a regulamentação em vigor e privilegiando os métodos pouco intrusivos.

3. EXECUÇÃO DA OBRA

Execução da intervenção no edifício por uma equipa de engenheiros, de técnicos de obra e de operários familiarizados com os métodos e a tecnologia de reabilitação dos edifícios dotados de estrutura de betão armado.

Os serviços de reabilitação sísmica disponibilizados destinam-se a entidades proprietárias ou gestoras de imóveis dotados de estrutura de betão armado que por terem sido construídos segundo regulamentação antiga, são, provavelmente, deficientes do ponto de vista do comportamento sísmico: hospitais, escolas, edifícios das autarquias, edifícios de serviços, hotéis, condomínios, residências, instalações de "resorts", etc.



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

R. Marquês de Fronteira, 8 - 3º dt.º • 1070-296 Lisboa • PORTUGAL
tel: 213 712 580 • fax: 213 854 980

www.stap.pt • email: info@stap.pt

Titular do Alvará de Construção N.º 1900



A Stap é uma empresa do Grupo Stap.