



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
Escola Superior de Tecnologia de Tomar

Departamento de Engenharia Civil

Curso de Engenharia Civil

DISCIPLINA DE DURABILIDADE E REFORÇO DE ESTRUTURAS

5º Ano

Ano Lectivo: 2002/2003

Docente: Eng. José António Dias Nogueira

Regime: Semestral

Carga Horária: 2 T + 3 P

OBJECTIVO

O programa desenvolver-se-á em duas partes fundamentais, a saber, a *Patologia dos Materiais* e a *Reabilitação Estrutural*, sendo que estes dois módulos estão estruturados independente e sequencialmente.

Pretende-se que no primeiro módulo o aluno adquira conhecimentos técnico-científicos da patologia dos materiais, nomeadamente a caracterização das propriedades que de um modo mais directo se relacionam com a sua deterioração, do estudo dos agentes e mecanismos de alteração, da caracterização das principais degradações e do estudo de métodos e técnicas de prevenção, protecção e reparação.

Com o segundo módulo pretende-se sensibilizar os alunos para os problemas, cada vez mais frequentes, relacionados com a deterioração, a reabilitação e o reforço de estruturas, nomeadamente das estruturas de betão. É dada relevância aos processos de caracterização do estado das estruturas, às técnicas de reparação e reforço estrutural, às correspondentes bases de cálculo e às particularidades específicas deste tipo de projectos.

PROGRAMA

1.1. Patologia: conceitos e metodologia. Processo patológico. Deterioração. Causa. Reparação, restauro e reabilitação. Prevenção.

1.2. Patologia da Pedra. Propriedades das rochas que de um modo mais directo se relacionam com as deteriorações. Agentes agressivos e sua acção.

1.3. Patologia dos aços. Tipos e causas de degradação.

1.4. Patologia do betão. Estrutura porosa do betão e sua caracterização. Principais mecanismos de penetração dos fluidos no betão e sua medição.

1.5. Patologia da madeira. Tipos de degradação. Grau de susceptibilidade da madeira aos ataques por agentes destruidores biológicos. Medidas que diminuem ou eliminam a probabilidade de ataque. Protecção da madeira contra agentes físicos e químicos.

2.1 Introdução ao conceito de reabilitação. Aspectos gerais. Efeitos da reabilitação. Aspectos relativos à durabilidade estrutural consignados no Eurocódigo 2.

2.2 Avaliação do estado de estruturas. Inspeções. Processos de avaliação "in situ" das condições das estruturas. Ensaio não destrutivo e ensaios laboratoriais. Instrumentação e observação de estruturas. Análise e interpretação do comportamento estrutural.

2.3 Técnicas de reparação e de reforço estrutural. Tratamento e reconstituição do betão. Tratamento de fissuras. Reabilitação e reforço de elementos estruturais por meio de armaduras adicionais, elementos metálicos adicionais, encamisamento com betão armado, moldado ou projectado.

2.4 Dimensionamento de reforços estruturais. Reforço de vigas e lajes por chapas metálicas e por armaduras adicionais, com ou sem encamisamento. Reforço de pilares. Reabilitação e reforço de estruturas e das suas fundações. Aspectos gerais. Tipo e exemplos de intervenções.

MÉTODO DE AVALIAÇÃO

A avaliação da cadeira proceder-se-á por frequência ou por exame consoante o momento de avaliação a que o aluno se submeter.

A avaliação realizar-se-á com recurso a uma prova escrita constituída por duas partes distintas, teórica e prática, sendo cotadas para 6 (cinco) e 14 (quinze) valores respectivamente. A parte teórica terá, ainda, mínimos de 2 (dois) valores sob pena de não dispensa ou reprovação à avaliação.

BIBLIOGRAFIA

COAM, 1993 - "Curso de patologia conservación y restauración de edificios", 2 vols, Madrid.

DURAR/CYTED, 1997 - "Manual de inspección, evaluación y diagnóstico de corrosión en estructuras de hormigón armado" - Leonardo Uller (coordenador internacional), Rio de Janeiro.

Rilem, 1995 - "Performance criteria for concrete durability" - Technical report nº 12, Ed. J. Kropp and H. K. Hilsdorf, London.

"Reparação, reforço e reabilitação de estruturas de betão" - Guedes Coelho, Anibal Costa e Silva Matos. FEUP - DECivil 1997.

Apontamentos do Curso "Durabilidade, reparação e reforço de estruturas" - do IST-Fundec. 1996.

"Repair and protection of concrete structures" - Noel P. Mailvaganam. CRC Press. 1991.

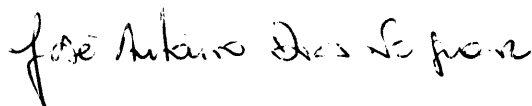
"Durable concrete structures. Design Guide. CEB" Thomas Telford 1992.
"Boletim 162 do CEB - Assessment of concrete structures and design procedures for upgrading" 1983.

"Deterioration, maintenance and repair of structures" - Sidney M. Jonhson. McGraw-Hill. 1965.

Apontamentos e documentação fornecida nas aulas.

Tomar, 30 de Setembro de 2002

O docente responsável



(José António Dias Nogueira, Assist. 2º Triénio)