

**Mestrado em Reabilitação Urbana**

Mestrado, 2º Ciclo

Plano: Despacho nº 11549/2014 - 15/09/2014

**Ficha da Unidade Curricular: Patologia dos Materiais**

ECTS: 5; Horas - Totais: 135.0, Contacto e Tipologia, T:15.0; TP:30.0; OT:3.0;

Ano | Semestre: 1 | S1

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 30063

Área Científica: Construção

**Docente Responsável**

Ana Paula Gerardo Machado

Professor Adjunto

**Docente(s)**

Jorge Morarji dos Remédios Dias Mascarenhas

Professor Coordenador

Anabela Mendes Moreira

Professor Adjunto

Ana Paula Gerardo Machado

Professor Adjunto

**Objetivos de Aprendizagem**

No final da UC o aluno deverá: Identificar as causas de degradação e as patologias dos materiais de construção; Conhecer as técnicas de inspeção, diagnóstico e registo das patologias; Conhecer soluções que previnam e minimizem o efeito das patologias, para preservação e valorização do património

**Objetivos de Aprendizagem (detalhado)**

No final da UC o aluno deverá: Identificar as causas de degradação e as patologias dos materiais de construção; Conhecer as técnicas de inspeção, diagnóstico e registo das patologias; Conhecer soluções que previnam e minimizem o efeito das patologias, para preservação e valorização do património

**Conteúdos Programáticos**

- 1.Introdução à alteração e alterabilidade
- 2.Mecanismos de agentes de degradação dos materiais e diagnóstico de materiais inorgânicos
- 3.Formas de degradação específicas de cada material
- 4.Técnicas de apoio ao diagnóstico, levantamento e registo de anomalias
5. Casos de estudo
6. Métodos de limpeza, consolidação e protecção dos materiais.
7. Realização de ensaios laboratoriais.

#### **Conteúdos Programáticos (detalhado)**

- 1.Introdução à alteração e alterabilidade dos materiais de construção
  - 1.1.Processos e mecanismos de alteração
    - 1.2.Alteração meteórica e clima
    - 1.3.Hidrólise dos silicatos
    - 1.4.Dissolução, sulfatação e cristalização de sais solúveis
  - 2.Mecanismos e agentes de degradação dos materiais
    - 2.1.Processos físicos de degradação
    - 2.2.Processos químicos de degradação
    - 2.3.Processos biológicos de degradação
    - 2.4.Processos mecânicos de degradação
    - 2.5.Causas inerentes ao projecto
    - 2.6.Causas inerentes à incompatibilidade dos materiais
  - 3.Formas de degradação específica dos seguintes materiais
    - 3.1.Materiais pétreos
    - 3.2.Materiais cerâmicos e vidro
    - 3.3.Argamassas de cal aérea, de cal hidráulica
    - 3.4.Estuques
    - 3.5.Terra crua
    - 3.6.Metals e ligas metálicas
    - 3.7.Materiais plásticos
    - 3.8.Tintas e Vernizes
  - 4.Levantamento, diagnóstico e registo de anomalias
    - 4.1.Análises não destrutivas
    - 4.2.Análises destrutivas
    - 4.3.Outros meios de análise complementar
    - 4.4.Registo e representação das anomalias
  - 5.Casos de estudo
  - 6.Métodos de limpeza, consolidação e protecção dos materiais
  - 7.Realização de ensaios
    - 7.1.De caracterização dos materiais
    - 7.2.De resistência mecânica
    - 7.3.De durabilidade

#### **Metodologias de avaliação**

Avaliação da UC é feita com base em três trabalhos práticos, propostos por cada um dos

docentes, desenvolvidos na aula ou extra-aula. A avaliação resulta da média dos trabalhos. Para aprovação é necessário um resultado final igual ou superior a 9,5 valores.

#### **Software utilizado em aula**

Não aplicável

#### **Estágio**

Não aplicável

#### **Bibliografia recomendada**

- , (2001). *As Rochas dos Monumentos Portugueses, tipologias e patologias* (Vol. I). Lisboa: IPPAR
- , (2003). *Reabilitação de edifícios antigos. Patologias e tecnologias de intervenção* S/L: Ed. Orion
- , (2009). *Inspecção e Ensaios na Reabilitação de Edifícios* Lisboa: IST Press
- , (2010). *Materials for Engineers and Technicians* Oxford: Elsevier
- Aires-Barros, L. (1991). *Alteração e Alterabilidade das rochas* Lisboa: INIC

#### **Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos**

O conhecimento dos mecanismos gerais de degradação dos materiais é importante para verificar e avaliar a manifestação de patologias dos materiais e das construções. Essa avaliação é realizada recorrendo a ensaios de caracterização dos materiais e a ensaios de diagnóstico das anomalias. Um diagnóstico correto deverá incluir uma inspeção pormenorizada, eventual recolha de amostras para análises e ensaios que possibilitem o estabelecimento dos agentes e mecanismos responsáveis pelos processos de deterioração. O conhecimento das metodologias de limpeza, proteção e conservação dos materiais permitirá optar pelas soluções mais adequadas. Estes estudos conduzirão a propostas de intervenção que permitam minimizar a ocorrência de patologias, quando se realizam intervenções no diferenciado património construído.

#### **Metodologias de ensino**

Aulas teóricas para exposição e discussão sobre os temas específicos, com projeção de diapositivos previamente disponibilizados aos estudantes. Aulas teórico-práticas para resolução e análise de casos que favoreçam a intervenção crítica dos estudantes

#### **Coerência das metodologias de ensino com os objetivos**

Com a apresentação dos conteúdos programáticos os estudantes apreendem os processos de degradação dos materiais, as patologias específicas de cada tipo de material, as metodologias de diagnóstico das anomalias e os métodos de limpeza e conservação dos materiais. O equipamento laboratorial existente permite aplicar algumas das técnicas de diagnóstico

estudadas. A apresentação de casos de estudo e de obra favorece a intervenção crítica dos estudantes. A realização de trabalhos práticos permitirá, para além dos conhecimentos adquiridos, a aquisição de outras competências, nomeadamente a capacidade de síntese para a elaboração de relatórios técnicos

**Língua de ensino**

Português

**Pré-requisitos**

Não aplicável

**Programas Opcionais recomendados**

Não aplicável

---

**Docente responsável** Ana Paula Gerardo Machado  
Assinado de forma digital por Ana Paula Gerardo Machado  
Dados: 2018.11.30 13:47:39 Z

