

**INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR**

**ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA**

**LICENCIATURA EM CONSERVAÇÃO E  
RESTAURO**

**Disciplina de Conservação e Restauro 1**

1º Ano

Ano Lectivo: 2006/2007

Regime: Semestral (2º)

Docente: Eqº Assist. 2º Triénio - Fernando Costa

Carga Horária: 1T + 4P

## **Programa**

### **Objectivos:**

Facilitar a iniciação dos alunos num primeiro contacto com as realidades da Conservação e Restauro de Materiais Pétreos, através da visualização e discussão de exemplos de intervenções de sucesso no contexto nacional e internacional.

Fomentar o gosto pelo património móvel e imóvel, alertando e sensibilizando para a necessidade da sua protecção.

Contribuir para o aumento do conhecimento de processos e técnicas, quer através de experiências de laboratório, em que serão simuladas situações comuns com que se deparam os Conservadores Restauradores, quer através de tratamentos efectuados sobre obras reais, preparando-os para futuras situações concretas com que estes se venham a deparar.

Reforçar a necessidade de recurso à observação, análise e diagnóstico prévios, para qualquer intervenção, bem como para a importância da pesquisa gráfica, fotográfica e bibliográfica, como meios auxiliares e complementares, quer na produção de documentação alusiva à obra a intervencionar, quer na definição de critérios e justificação dos tratamentos a efectuar.

## Componente Teórica

### **1. As rochas como material poroso**

- 1.1. Porosidade e permeabilidade
- 1.2. Porosidade intercrystalina e intracrystalina

### **2. Movimentação da água nas rochas**

- 2.1. Minerais oxigenados
- 2.2. Ligações de hidrogénio

### **3. Efeitos da Variação de Temperatura**

- 3.1. Dilatação linear
- 3.2. Coeficiente de dilatação linear
- 3.3. Coeficiente de dilatação volumétrica
- 3.4. Anisotropia

### **4. A acção dos sais solúveis na degradação das pedras**

- 4.1. Eflorescências
- 4.2. Criptoflorescências

### **5. Ataque Químico**

- 5.1. Ácido carbónico
- 5.2. Sulfatação dos calcários
- 5.3. Anidrido sulfuroso
- 5.4. Crostas negras
- 5.5. Hidrólise dos feldspatos

### **6. Biodeterioração**

- 6.1. Plantas superiores
- 6.2. Fungos e Líquenes
- 6.3. Algas
- 6.4. Bactérias

### **7. Patologias ou formas de degradação de materiais pétreos**

- 7.1. Terminologia
- 7.2. Como identificá-las
- 7.3. Exemplos

### **8. Alguns conceitos usados em conservação do património**

- 8.1. Conservação
- 8.2. Manutenção

- 8.3. Reparação
- 8.4. Restauro
- 8.5. Reabilitação
- 8.6. Reconstrução

## **9. Intervenção em materiais pétreos**

- 9.1. Colheita de amostras
- 9.2. Análise mineralógico-petrográfica
- 9.3. Análises químicas
- 9.4. Análises biológicas

## **10. A Limpeza (Métodos e técnicas de limpeza de materiais pétreos)**

- 10.1. Limpeza mecânica
- 10.2. Limpeza com água nebulizada ou atomizada
- 10.3. Limpeza com aparelho ultra-sónico
- 10.4. Limpeza com micro-jacto-abrasivo
- 10.5. Limpeza química
- 10.6. Limpeza com recurso à utilização de pastas e argilas especiais
- 10.7. Limpeza com recurso à utilização de pastas ou pachos
- 10.8. Limpeza com recurso ao LASER
- 10.9. Desinfestação, plantas superiores, algas, musgos e líquenes

## **11. Consolidação**

- 11.1. Testes de eficácia; nocividade e durabilidade.
- 11.2. Métodos de aplicação de consolidantes

## **12. Colagens**

- 12.1. Adesivos estruturais
- 12.2. Adesivos não estruturais
- 12.3. Espigões de reforço de colagens

## **13. O preenchimento de lacunas ou “estucagem”**

- 13.1. Ligantes orgânicos e inorgânicos
- 13.2. Agregados
- 13.3. A cor

## **14. Protecção/hidrofugação**

- 14.1. Características dos hidrofugantes
- 14.2. Técnicas de aplicação

## **Componente Prática**

### **1. Introdução às causas de alteração de materiais pétreos**

- 1.1. Causas de alteração climático-ambientais
- 1.2. Causas de alteração devido a agentes biológicos
- 1.3. Causas de alteração devido a acção humana

### **2. Identificação/caracterização de patologias/formas de degradação**

- 2.1. Enquadramento das diferentes patologias
- 2.2. Registo fotográfico
- 2.3. Tratamento da informação

### **3. Metodologia**

- 3.1. Observação, análise e diagnóstico
- 3.2. Preenchimento de fichas técnicas
- 3.3. “Determinação química e mineralógica do tipo de rocha”
- 3.4. Discussão e planeamento do tipo de intervenções
- 3.5. Definição de critérios de intervenção
- 3.6. Propostas de tratamento
- 3.7. Escolha dos materiais
- 3.8. Documentação: registo gráfico, fotográfico, etc.

### **4. Limpeza**

- 4.1. A escolha dos métodos e técnicas
- 4.2. Testes e ensaios
- 4.3. Escolha dos produtos a utilizar
- 4.4. Limpeza mecânica
- 4.5. Limpeza química
- 4.6. Outros

### **5. Estabilização**

- 5.1. A extracção de sais
- 5.2. Métodos
- 5.3. Pré-fixação
- 5.4. Fixação
- 5.5. Pré-consolidação
- 5.6. Consolidação
- 5.7. Técnicas e produtos

### **6. Restauro**

- 6.1. O reforço estrutural
- 6.2. Colagens
- 6.3. Preenchimento e reconstituição

### **Avaliação:**

Componente teórica – 40%

Componente prática – 60%

O aluno estará dispensado de exame sempre que a soma ponderada das duas componentes for igual ou superior a 10 valores, sendo que a nota de cada uma não poderá ser inferior a 10.

Trabalhos: Componente teórica - Frequência e relatórios.


Componente prática - Um relatório técnico do trabalho realizado em aula a entregar no final do semestre.

- Um trabalho de pesquisa cujo tema será acordado com o docente.

### **Bibliografia**

- AIRES-BARROS, L., “**Alteração e Alterabilidade das rochas**”, Instituto Nacional de Investigação Científica; Centro de Petrologia e Geoquímica da Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 1991
- AIRES-BARROS, L., “**As rochas dos monumentos portugueses – tipologias e patologias**”, vol. I e II, Instituto Português do Património Arquitectónico (IPPAR), Lisboa, 2001
- AMOROSO E FASSINA, “**Stone Decay and Conservation**”. Elsevier, 1983
- **Cartas e Convenções Internacionais**, MC-IPPAR, Lisboa, 1996
- CESARE, Brandi, “**Teoria de La Restauración**”, Versão de Maria Ángels Tojas Roger, Alianza Editorial, Madrid, 1999
- HORIE, C. V., “**Materials for Conservation**” – Organic Consolidants, Adhesives and Coatings, Butterworths, London 1987
- MASY, Manuel Carbonell, “**Conservacion y Restauration de Monumentos**”, Vanguard Gráfico, Barcelona, 1993
- TORRACA, Giorgio, “**Porous Building Materials**”, ICCROM, 1982
- HENRIQUES, Fernando M. A., “**A Conservação do Património Histórico Edificado**”, LNEC, Memória n.º 775, Lisboa, 1991
- CHOAY, Françoise, “**A Alegoria do Património**”, Edições 70, 1999

Fernando Costa



---

Eqº Assist. 2º Triénio