



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR  
**Escola Superior de Tecnologia de Tomar**  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL  
Curso de ENGENHARIA CIVIL

**DISCIPLINA DE EDIFICAÇÕES**

**4º Ano**

**Ano Lectivo: 2004/2005**

**Docente: Nuno França**

**Regime: Semestral (1º)**

**Carga Horária: 2T+3P**

---

---

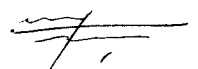
**PROGRAMA**

1. Gestão energético-ambiental do ambiente construído.
  - 1.1. Introdução ao tema.
  - 1.2. Redução dos consumos energéticos: energia nos edifícios.
  - 1.3. Definição do conceito de sustentabilidade – carta das cidades europeias para a sustentabilidade.
  - 1.4. Exemplos de construções notáveis em Portugal e internacionais.
  
2. Conforto térmico interior de edifícios.
  - 2.1. Índices de conforto térmico.
  - 2.2. Aplicação dos índices a edifícios de habitação.
  
3. Tecnologias solar passivas de edifícios.
  - 3.1. Movimentos aparentes do Sol.
  - 3.2. Princípios da tecnologia solar passiva de edifícios.
  - 3.3. Sistemas de ganho directo.
  - 3.4. Sistemas de ganho indirecto.
  - 3.5. Sistemas de ganho independente.
  - 3.6. Sombreamento de edifícios – regras de implantação.
  - 3.7. Sombreamento de vãos – dimensionamento
  - 3.8. Projecto térmico de tecnologias solar passivas segundo o Método 5000.
  
4. Ventilação natural.
  - 4.1. Necessidade da ventilação natural.

- 4.2. Regras básicas de concepção e implantação de edifícios.
  - 4.3. Regras avançadas de ventilação natural.
5. Iluminação natural.
- 5.1. Sistemas de iluminação natural e sua aplicação em edifícios.
6. Regulamentação térmica.
- 6.1. O RCCTE como instrumento de cálculo de gastos energéticos.
  - 6.2. Redução de consumos energéticos por aplicação do RCCTE e de tecnologias solar passivas.
  - 6.3. Exemplo de aplicação num edifício real.
  - 6.4. Introdução ao projecto do novo Regulamento das Características de Comportamento Térmico de Edifícios.
7. Prevenção de patologias associadas à humidade
- 7.1. Concepção da envolvente com vista à redução do risco de ocorrência de humidade crítica e desenvolvimento de fungos pela norma EN ISO 13 788.
  - 7.2. Análise da ocorrência de condensações internas pelo método de Glaser.
8. Conforto acústico.
- 7.1. Noções de reabilitação acústica de espaços existentes.
  - 7.2. Análise das implicações regulamentares e de conforto.
  - 7.3. Pormenores construtivos relacionados com o conforto acústico.

## AVALIAÇÃO

Os alunos deverão realizar obrigatoriamente um trabalho prático que consiste na transformação de um projecto de uma habitação para conseguir reduções de consumos energéticos para níveis de conforto semelhantes aos preconizados na regulamentação. O trabalho poderá ser em grupo até quatro pessoas ou individual. O trabalho terá um peso de 50% na nota final, sendo os outros 50% o peso da avaliação contínua ou avaliação final. A assiduidade nas aulas e participação serão aspectos a ter em conta aquando a atribuição da nota final. A avaliação contínua consiste numa prova de frequência enquanto a avaliação final consiste numa prova de exame.



## **OBJECTIVOS**

Sensibilizar o aluno para a gestão energético-ambiental do ambiente construído, tendo como filosofia latente o desenvolvimento sustentado. Após essa sensibilização, pretende-se dar a conhecer ao aluno as ferramentas e metodologias de concepção e reabilitação de edifícios numa perspectiva actual de conforto e gastos de energia.

## **BIBLIOGRAFIA**

Apontamentos fornecidos pelo Docente, em sebenta da Disciplina.

Patrício, J. e Santos, A. - *“Ambiente em Edifícios Urbanos”*, LNEC, 2000

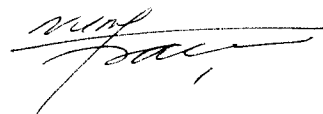
ISQ – *“Térmica dos Edifícios”*, ISQ, 1996

Corvacho, M. – *“Catálogo de Pontes Térmicas”*, NIT 003, FEUP, 1999

Comission of the European Communities – *“Energy in Architecture – The European Passive Solar Handbook”*, 1986

Moita, F. – *“Energia Solar Passiva”*, Vol. 1 e 2, DGE, INCM

The European Comission – *“A Green Vitruvius”*, Ordem dos Arquitectos, 2001



(Nuno França)