



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR  
Escola Superior de Tecnologia de Tomar

Departamento de Engenharia Civil

Curso de Engenharia Civil

Handwritten signature or initials.

## DISCIPLINA DE EDIFICAÇÕES

4º Ano

Ano Lectivo: 2007/2008

Docente: Mestre José António Dias Nogueira

Regime: 1º semestre

Carga Horária: ---

### OBJECTIVOS

As exigências funcionais das construções traduzem-se num conjunto de propriedades que definem a aptidão do edificado para cumprir, num dado contexto, as funções para as quais foi projectado. Dentro do conjunto das exigências funcionais que se podem estabelecer para os edifícios, a disciplina de Edificações privilegia as exigências de habitabilidade, particularmente as que se referem ao conforto (termo-higrométrico e acústico) e à salubridade (ventilação e qualidade do ar).

Os alunos deverão reconhecer a importância da tecnologia nos métodos de construção e no desempenho e no comportamento dos edifícios. Deverão compreender as metodologias que estão na base dos regulamentos a casos concretos.

### PROGRAMA

**1. Introdução:** 1.1 Objectivos da disciplina de Edificações 1.2 Conceitos de: sustentabilidade, desenvolvimento sustentável, construção sustentável, arquitectura sustentável, arquitectura bio climática.

**2. Conforto Térmico em Edifícios:** 2.1 Conforto térmico e acções climáticas em edifícios. 2.1.1 A noção de conforto térmico-higrométrico: factores que afectam este tipo de conforto em edifícios; 2.1.2 Exigências de conforto térmico (termo-higrométrico em edifícios) 2.1.3 Acções climáticas a considerar no projecto de edifícios visando o conforto termo-higrométrico 2.2 Caracterização do comportamento térmico de edifícios 2.2.1 Interesse da caracterização do comportamento térmico de edifícios. 2.2.2 Noções sobre o balanço térmico em edifícios: isolamento térmico e inércia térmica. 2.2.3 Métodos simplificados de caracterização do comportamento térmico de edifícios. 2.3 Conforto térmico nos edifícios: exigências regulamentares 2.3.1 O RCCTE e a sua aplicação 2.3.2 Alguns exemplos para a satisfação do RCCTE 2.3.3. Caracterização térmica de diversas soluções construtivas 2.4. Introdução ao projecto do novo RCCTE 2.5. Certificação energética de edifícios 2.6 Patologias não estruturais associadas à má concepção térmica dos edifícios.

**3. Ventilação Natural de Edifícios:** 3.1 Ventilação natural e conforto 3.1.1 Causas de degradação do ar interior 3.1.2 Critérios de ventilação 3.2 Fundamentos da ventilação natural 3.2.1 Ventilação pelo efeito de chaminé 3.2.2 Ventilação pela acção do vento 3.3 Recomendações para a ventilação natural dos edifícios 3.3.1 Critérios de ventilação em

edifícios de habitação uni e multifamiliares 3.3.2 Exigências de ventilação: caudais tipo 3.3.3 Permeabilidade ao ar das portas e janelas 3.4 Ventilação das habitações em situação de Inverno e em situação de Verão

**4. Geometria de Insolação de Edifícios:** 4.1 Generalidades 4.2 Elementos de astronomia de posição 4.2.1 Sistemas de coordenadas astronómicas 4.2.2 Movimento aparente do Sol 4.2.3 Tempos solares e tempo legal 4.3 Cartas solares e transferidores 4.4 Insolação de fachadas 4.5 Protecção solar de vãos envidraçados

**4. Tecnologias Solares Passivas em Edifícios:** 4.1 Princípios da tecnologia solar passiva em edifícios. 4.2 Medidas preventivas. 4.3 Os sistemas solares passivos. 4.3.1 Sistemas de aquecimento: características da abertura colectora; tipo de armazenamento térmico; mecanismos de transferência do de energia ao espaço aquecido 4.3.2 Sistemas de arrefecimento: métodos passivos de arrefecimento 4.3.3 Sistemas de ganho directo: Princípios gerais; descrição; especificações para um sistema de ganho directo 4.4 Edifícios solares passivos 4.4.1 Sistemas solares passivos e expressão arquitectónica 4.5 Redução dos consumos energéticos por aplicação do Regulamento e de tecnologias solares passivas 4.6 Introdução ao projecto do novo Regulamento.

**6. Humidade de condensação:** 6.1 O mecanismo das condensações 6.2 Factores que condicionam as condensações 6.3 Quantificação das condensações 6.4 Critérios de concepção da envolvente de forma a evitar as condensações 6.5 Análise da ocorrência de condensações internas pelo Método de Glaser.

## MÉTODO DE AVALIAÇÃO

A avaliação realizar-se-á pela execução de um trabalho a entregar na data a estipular.

## BIBLIOGRAFIA

Manual de Alvenaria de Tijolo, Associação Portuguesa da Indústria da Cerâmica, Coimbra (2000); Manual de Aplicação de Telhas Cerâmicas, Associação Portuguesa da Indústria da Cerâmica, Coimbra (1998); Manual de Aplicação de Revestimentos Cerâmicos, Associação Portuguesa da Indústria da Cerâmica, Coimbra (2003); Mascarenhas, Jorge (2002), Sistemas de Construção, II – Paredes Exteriores (1.ª parte), Livros Horizonte, Lisboa; Mascarenhas, Jorge (2003), Sistemas de Construção, III – Paredes Exteriores (2.ª parte), Livros Horizonte, Lisboa; Coberturas de Edifícios, Curso de Promoção Profissional 516, Lisboa; Henriques, Fernando (1993), Acção da Humidade em Paredes, LNEC, Lisboa; LNEC (1983), Paredes de Edifícios, Curso de Especialização e Aperfeiçoamento, CPP 510, Lisboa; LNEC (1990; Metodologia para a definição exigencial de isolantes térmicos, Vasco Peixoto de Freitas e Manuel Pinto. Nota de informação técnica - NIT-001-LFC 1997. A Green Vitruvius: Princípios e Práticas de Projecto para uma Arquitectura Sustentável, Ordem dos Arquitectos, Lisboa, 2001; Carvalho, Benjamim; “Acústica aplicada à arquitectura”, Livraria Feitas de Bastos, Rio de Janeiro, 1967; Curso sobre aspectos Regulamentares e Normativos no Domínio do Ruído e das Vibrações, Coordenação de Jorge Patrício; LNEC, Lisboa, 2000; Graça, Guilherme C. «Estudo da interacção entre um pavimento excitado mecanicamente e uma sala adjacente» Lisboa, 1996; Patrício, Jorge; “A acústica nos

edifícios: guia para a quantificação marginal”, LNEC, Lisboa, 2001; Silva, A. Cavaleiro e; Malato, J. «Geometria na insolação de edifícios» Lisboa, 1969; Silva, P. Martins.

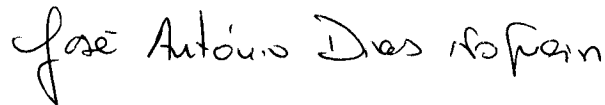
Regulamentação e Legislação em vigor

Todos os Capítulos têm textos de apoio, às matérias leccionadas, que compreendem:

- apontamentos elaborados pelas docentes;
- documentação de carácter regulamentar/normativo específica;
- documentos de homologação de vários materiais, componentes e sistemas de construção;
- artigos de vária proveniência;
- extractos de Teses de Doutoramento e de Mestrado recentes

Tomar, 10 de Setembro de 2007

O docente responsável



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