



Instituto Politécnico de Tomar

Escola Superior de Tecnologia de Abrantes / ESTT

Curso Mestrado em Manutenção Técnica de Edifícios

Ano Lectivo 2010/2011

### Ficha da Unidade Curricular

Unidade Curricular Inspeção Técnica de Edifícios

Área Científica MTE

Classificação curricular Obrigatória

Ano/Semestre  
Curricular

2.ºA/1.ºS

Créditos ECTS	Horas de trabalho do aluno	Carga horária das sessões de ensino	
		Natureza Colectiva (NC)	Orientação Tutorial (OT)
5	135	30TP+30TC+3 OT	3

Docentes		Categoria
Responsáveis	Pascoal Faisca/Paulo Gil	Professor eq. Adjunto
Teóricas	Pascoal Faisca/Paulo Gil	Professor eq. Adjunto
Teórico-Práticas	Pascoal Faisca/Paulo Gil	Professor eq. Adjunto
Práticas	Pascoal Faisca/Paulo Gil	Professor eq. Adjunto

### Objectivos

Os baixos preços do petróleo e a energia barata na década de 90 não criaram as condições adequadas para pressionar a aplicação efectiva da Regulamentação Energética em vigor à data, relativa ao grau de exigência da envolvente e da qualidade das instalações técnicas em Edifícios, com particular relevância para as instalações de Climatização dos Edifícios (construção, utilização & manutenção).

Tal facto conduziu a um crescimento extraordinário dos consumos energéticos nos Edifícios.

Actualmente responsáveis por mais de 60% do consumo de electricidade no País, os Edifícios representam uma fracção importante das emissões GEE decorrentes da produção de energia eléctrica com recurso a combustíveis fósseis - os Edifícios são responsáveis, a nível europeu, por 36% da totalidade de emissões de CO<sub>2</sub> para a atmosfera -.

85% da energia que Portugal consome é importada e de origem fóssil.

O petróleo é a principal fonte de energia importada e, em 2004, a factura petrolífera nacional atingiu os 4,5 mil milhões de Euros.

Por cada 10 US dólar de aumento do preço do barril do petróleo, em regime de consumo estável, a factura energética de Portugal aumenta cerca de um milhão de Euros. As Emissões de Gases com Efeito de Estufa já ultrapassaram os limiares impostos pelos

protocolos internacionais.



Face a este contexto – comum aliás á esmagadora maioria dos países europeus – a CE publicou a Directiva 2002/91/CE DE 16 DE DEZEMBRO, obrigando os Países membros a legislarem sobre o desempenho energético dos edifícios.

Da transposição da directiva para a legislação nacional, foram publicados em 4 de Abril de 2006 os Decretos-lei 78 (SCE), 79 (RSECE) e 80 (RCCTE), cuja entrada em vigor foi definida por Portaria específica - 461/2007 -.

Decorre do enquadramento regulamentar adstrito ao DL 78/2006 de 4 de Abril - Sistema Nacional de Certificação Energética e da Qualidade do Ar Interior nos Edifícios (SCE) -, cuja entrada em vigor foi definida na Portaria n.º 461/2007 de 5 de Junho, que todos os Edifícios de Serviços deverão, a partir de 1 de Janeiro de 2009 nos termos estipulados pelo DL 79/2006 de 4 de Abril (RSECE), ser submetidos a Auditorias Energéticas e da Qualidade do Ar Interior, com emissão do respectivo Certificado.

Posteriormente, a Directiva 2006/32/CE estabeleceu a obrigação dos Estados membros publicarem um plano de acção e incentivos para a eficiência energética, estabelecendo metas de pelo menos 1% de poupança de energia por ano até 2016.

Em 20 de Maio de 2008 o governo aprovou o PLANO NACIONAL DE ACÇÃO PARA A EFICIÊNCIA ENERGÉTICA - PNAEE -, também designado por PORTUGAL EFICIÊNCIA 2015, cujo RESUMO – VERSÃO para consulta pública foi lançado em Fevereiro de 2009 pelo Ministério da Economia e Inovação. O plano inclui, designadamente, um programa adstrito exclusivamente ao estado, designado por “EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DO ESTADO” .

Em 11 de Setembro de 2006 foi publicada a Portaria 949-A/2006 aprovando as Regras Técnicas das Instalações Eléctricas de Baixa Tensão, substituindo o Regulamento de Segurança das Instalações Eléctricas em B.T. anterior, com mais de 30 anos de existência e que em muitos aspectos estava ultrapassado face à inovação tecnológica. Altera significativamente a forma de encarar estas instalações sob o ponto de vista da segurança das pessoas contra o risco eléctrico e também na segurança contra incêndios e outros incidentes, introduzindo novos factores para o efectivo dimensionamento das instalações e para a sua concepção.

Em 2008 foram publicados, o Decreto-Lei n.º 220/2008 de 12 de Novembro e a Portaria 1532/2008 de 29 de Dezembro, que reúnem em si toda a legislação de segurança contra incêndios em edifícios, que se encontrava dispersa por diversos diplomas. Para além dessa compilação/reunião de diplomas existentes, houve algumas alterações ditadas pela maior experiência existente neste domínio.

Em 2009 foram publicados os Decretos-Lei n.º 123/2009 de 21 de Maio e n.º 258/2009 de 25 de Setembro aprovando os novos Manuais de ITED e ITUR. O grande incremento desta legislação encontra-se na obrigatoriedade da instalação das RNG (Redes de Nova Geração), ou seja a entrada em todos os edifícios da fibra óptica. As exigências destas redes obrigam à criação de muito mais espaço para a sua instalação, constituindo um desafio para os projectistas, começando logo pela arquitectura e uma dificuldade acrescida para os edifícios existentes.

Face às exigências provocadas pela implementação da nova legislação e do cumprimento de requisitos ambientais, a construção resulta mais cara e os consumos energéticos mais elevados, daí que a implementação de sistemas de gestão e controlo energético são cada vez mais requeridos. Neste contexto e dentro do tempo possível para

cumprimento deste programa serão abordados estes sistemas, sobretudo pela apresentação de instalações já executadas para evidenciar os benefícios dos sistemas e dos cuidados a ter com a preparação dos utilizadores do mesmo.

Decorre, dos requisitos adstritos a toda esta nova realidade Regulamentar, que as Instalações Técnicas em Edifícios (independentemente da sua tipologia), são sujeitas a regras exigentes de concepção, instalação, comissionamento e de exploração, aplicáveis a toda a vida útil das instalações e do próprio Edifício como um todo, e cuja implementação tem, como principais objectivos, a Eficiência Energética e a Qualidade do ar Interior.

Pretende assim esta disciplina dar competências aos alunos ao nível da interpretação dos novos Regulamentos adstritos a Instalações Técnicas em Edifícios, e da análise crítica, em contexto de engenharia, à qualidade e conformidade Regulamentar de todos os Sistemas consumidores de energia e responsáveis pela manutenção da Qualidade do ar Interior nos Edifícios.

### **Programa Previsto**

- **Evolução do consumo de energia nos Edifícios**
- **Directiva 2002/91/CE - Relativa ao Desempenho Energético dos Edifícios**
- **Novo Enquadramento Legislativo**
  - DL 78/2006 (SCE), DL 79/2006 (RSECE), DL 80/2006 (RCCTE)
- **Auditorias a Edifícios**
  - Requisitos Regulamentares
- **Plano Nacional de Acção para a Eficiência Energética – Portugal Eficiência 2015 (Resolução do Conselho de Ministros n.º 80/2008)**
- **Eficiência Energética, Energias Renováveis em Edifícios**
  - Exemplos de Soluções e Sistemas; Requisitos Regulamentares
- **Regulamento dos Sistemas Energéticos e de Climatização em Edifícios DL 79/2006 (RSECE)**
  - Estratégia, Objectivos e Enquadramento do RSECE
  - Síntese Metodológica de Aplicação do RSECE
- **Noções de Conforto Térmico**
- **A Qualidade do Ar Interior**
  - Fontes de Poluição do Ar Interior
  - Poluentes no Ar Interior
    - Físicos
    - Químicos
    - Biológicos
    - Limites Regulamentares
- **Projecto de Execução AVAC**
  - Requisitos Regulamentares de QAI
  - Regras de Boas Práticas QAI
  - Requisitos de Manutenção QAI
  - Sistemas de AVAC
  - Componentes com implicações na QAI
- **O Plano de Manutenção Preventiva**
- **Construção, Ensaios e Recepção das Instalações de Climatização**
- **Auditorias Periódicas**
- **Inspecções periódicas a equipamentos e Sistemas AVAC**
- **Auditoria QAI em Edifícios Existentes**
- **Certificação Energética e da Qualidade do ar Interior**

