

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

1.1. ENQUADRAMENTO GENÉRICO

1.2. OBJECTIVOS DO TRABALHO

1.3. METODOLOGIA SEGUIDA

1.4. ORGANIZAÇÃO E ESTRUTURAÇÃO DA DISSERTAÇÃO

1. INTRODUÇÃO

1.1. ENQUADRAMENTO GENÉRICO

Os engenheiros civis realizam diversas actividades e intervenções que devem ser úteis para toda a sociedade e devem ser fundamentadas em perspectivas éticas e ambientalmente responsáveis. A cada ano que se passa a população e a sociedade em geral preocupam-se, cada vez mais, com as questões ambientais e nós, como engenheiros, devemos tentar assegurar a sustentabilidade ambiental do planeta Terra.

A sociedade ao preocupar-se em poluir menos o ambiente, ao aplicar materiais de construção de boa qualidade nas suas construções e ao cumprir os requisitos de eficiência energética proporcionará a preservação do ambiente e uma melhor qualidade de vida, onde os problemas de saúde acabarão por diminuir significativamente.

Ao estudo do ambiente interior em edifícios surge forçosamente associado à energia e o conforto. A energia está sempre associada ao consumo de energia (de aquecimento, arrefecimento, etc.) e o objectivo será sempre o de reduzir para níveis aceitáveis. Já o conforto é um parâmetro muito complexo e difícil de quantificar, já que depende não só de diversos parâmetros externos (cores, formas, luz, temperatura, humidade relativa, qualidade do ar, etc.), mas também da sensibilidade e tipos de reacção dos indivíduos, do seu comportamento e tipo de actividade.

O conceito de qualidade do ambiente interior também é bastante complexo e abrangente, dependendo de um grande número de factores como a temperatura, humidade relativa, velocidade do ar, existência de odores, concentração de micro-organismos ou poeiras em suspensão no ar, nível de ruído e iluminação, entre outros, que podem ser agrupados em quatro grandes áreas, a qualidade do ar, a qualidade higrotérmica, a qualidade acústica e a qualidade da iluminação. A preocupação relativa à qualidade do ambiente interior aumenta com o crescimento do número de “edifícios doentes”.

A utilização adequada dos equipamentos e de soluções construtivas mais eficientes ao nível dos edifícios constituem uma forma de alcançar significativas poupanças de energia, manter o conforto, aumentar a produtividade das actividades dependentes de energia e diminuir os sintomas de doença dos ocupantes das habitações.

A qualidade do ambiente interior é uma preocupação que o Homem vem tendo ao longo dos últimos séculos. Portugal, como todos os outros países, não é excepção e este tema tem

vindo a ser referido e analisado por alguns autores e instituições, através de dissertações e publicações de que se referem os exemplos mais significativos.

Em Setembro de 1998, na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, o Eng. António Finteiro apresentou uma dissertação para obtenção do grau de Mestre em Construção de Edifício com o tema “Diagnóstico das Condições de Ventilação em Edifícios de Habitação”, que tinha como principal objectivo obter um diagnóstico actualizado e representativo da situação actualmente existente nos edifícios de habitação.

O Laboratório Nacional Oak Ridge, em Maio de 2000, preparou um resumo de uma investigação científica baseada no tema “Causas da Qualidade do Ar Interior em Problemas na Escola”. Esta investigação esclareceu que uma maior pesquisa é justificada para investigar as causas específicas de problemas de qualidade do ar interior, no interior das escolas, e para quantificar os benefícios específicos que são reconhecidos por fornecer um ambiente interior adequado.

No ano de 2003, mais precisamente em Maio, a Associação Médica Britânica lançou uma publicação intitulada de “Habitação e Saúde: Construção para o Futuro”, no qual fala um pouco da política da habitação mas dá muito ênfase aos problemas de viver em habitações de má qualidade e as condições dos bairros e comunidades (residências vulneráveis).

A 2 de Junho de 2004, no Wyndham City Center Hotel em Washington DC, decorreu um simpósio com o tema “Casas Saudáveis, Famílias mais Fortes: Soluções da Política Pública para o Avanço da Habitação Saudável”, que teve como objectivo principal expressar as políticas públicas destinadas a melhorar os resultados da saúde através da melhoria das condições da habitação. Foram debatidos temas como a existência de mais habitações a preços acessíveis e os impactos que as políticas de desenvolvimento da comunidade têm sobre a saúde, e são importantes a considerar para uma habitação saudável.

O Prof. Dr. Vasco Freitas publicou, no ano de 2008, um estudo realizado através de uma investigação realizada durante dois anos e que envolveu conjuntos habitacionais do Norte do País, intitulado “Ventilação em Edifícios de Habitação”, no qual sublinhou a importância da ventilação para a qualidade do ar dos edifícios. Neste mesmo ano orientou a dissertação para obtenção do grau de Doutor em Engenharia Civil do Eng. Manuel António Pinto da Silva Amaral com o tema “Sistemas de Ventilação Natural e Mistos em Edifícios de Habitação”, onde foi possível definir as exigências de ventilação adaptadas às condições reais do clima interior dos edifícios portugueses e estabelecer regras claras a cumprir por um projecto de ventilação, de forma a satisfazer estas exigências.

A Certificação Energética dos Edifícios, processo que resultou dos acordos estabelecidos pelos vários países assinantes do Protocolo de Quioto, é um plano atribuído pela Directiva Europeia relativa à Eficiência dos Edifícios. Através deste foram implementados regulamentos onde estão definidas as diferentes condições que os edifícios de habitação devem cumprir e também as exigências a satisfazer pelos diferentes elementos construtivos que constituem a envolvente dos edifícios.

Em 2004, na 4ª Conferência Ministerial sobre o futuro das nossas crianças, a Organização Mundial de Saúde (OMS), conhecedora dos problemas de saúde com origem na habitação, elaborou um estudo em oito localidades da Europa, incluindo Portugal. Foram assumidos diversos compromissos para diminuir as ameaças à saúde, causadas pelos diferentes domínios do ambiente, sendo um desses compromissos ajudar as autoridades locais a criarem planos locais de acção para diminuir os problemas que a habitação pode causar à saúde. Portugal para cumprir este compromisso fez mais dois estudos, através da Direcção Geral de Saúde e com a colaboração da OMS, e com estes elaborou um Manual para projectos de Planos Locais de Acção em Habitação e Saúde. Além do Manual, um conjunto de técnicos, de diversas instituições, elaboraram 32 fichas que abordam diversos assuntos estabelecendo a relação entre a habitação e a saúde. Na conferência, realizada em Parma nos dias 10 a 12 de Março de 2010, foi apresentado este trabalho em que Portugal foi o país pioneiro.

Por estas razões, entendeu-se ser do maior interesse desenvolver este estudo sobre a qualidade do ambiente interior e as suas consequências na saúde dos ocupantes de edifícios de habitação.

1.2. OBJECTIVOS DO TRABALHO

O objectivo geral desta dissertação é avaliar as consequências que as condições e as situações deficientes do ambiente interior dos edifícios habitacionais provocam na saúde dos seus ocupantes. Estas situações deficientes são provocadas pelos materiais de construção e pela má implementação das medidas de eficiência energética definidas pelas directivas europeias e regulamentação nacional.

Para tal avaliação será necessário estudar o assunto e obter os principais conhecimentos dos seguintes aspectos:

- condições de eficiência energética e da qualidade do ar interior dos edifícios;
- principais deficiências dos elementos construtivos e da utilização das habitações;

- ensaios e métodos de avaliação e monitorização da qualidade do ambiente interior dos edifícios;
- impactos dos edifícios, seus elementos construtivos e materiais na saúde dos ocupantes.

Existe também a intenção de fazer um estudo da percepção dos ocupantes das habitações relativamente ao tema em estudo e da prevalência de algumas patologias motivadas pela exposição do ser humano a deficientes condições de qualidade do ambiente interior dos edifícios.

Com a realização deste trabalho pretende-se demonstrar que a utilização de materiais de construção desadequados e a deficiente implementação de algumas medidas de eficiência têm repercussão na saúde das pessoas, principalmente em situações relacionadas com problemas respiratórios.

1.3. METODOLOGIA SEGUIDA

Como foi referido, o trabalho tem como objectivo avaliar as consequências na saúde dos ocupantes, das condições e das situações de deficiência do ambiente interior dos edifícios de habitação, provocadas pelos materiais de construção de pouca qualidade e pela implementação de medidas de eficiência energética. Para tal é necessário ter conhecimento das condições de eficiência energética e da qualidade do ar interior dos edifícios, das principais deficiências dos elementos construtivo, dos ensaios e métodos de avaliação e monitorização da qualidade do ambiente interior dos edifícios, dos impactos dos edifícios e dos seus elementos na saúde dos ocupantes, entre outros.

No trabalho a desenvolver prevê-se analisar o estado da arte com pesquisa bibliográfica sobre o tema, analisar a regulamentação existente tanto no nosso país como noutros países, efectuar um levantamento do tipo de ensaios laboratoriais e “in situ”, e efectuar um estudo de caso com a realização de inquéritos, para conhecer a sensibilidade do público em relação a este tema, destinados a diferentes públicos e profissionais de engenharia civil e medicina, complementando este estudo com visitas a um conjunto de habitações e no final tirar conclusões.

O conhecimento teórico do tema geral será organizado em diversos capítulos, com diferentes subtemas, tais como o conceito de habitação saudável, a qualidade do ar interior, a regulamentação existente em relação a este tema e os ensaios, métodos de avaliação e

monitorização da qualidade do ar interior. Será igualmente realizado um estudo de caso em que se pretende avaliar a sensibilidade das pessoas sobre a prevalência de algumas patologias motivadas pela exposição do ser humano a deficientes condições de qualidade do ambiente interior dos edifícios.

1.4. ORGANIZAÇÃO E ESTRUTURAÇÃO DA DISSERTAÇÃO

O texto é composto por diversas partes, uma de componente mais teórica e uma de componente mais prática, mais precisamente o estudo de caso. Quanto à componente teórica são abordados temas como a qualidade do ar interior e os seus critérios de avaliação, a regulamentação existente, nacional e estrangeira, e os ensaios e os métodos de avaliação aplicados na determinação do parâmetro em estudo.

A estrutura do trabalho que se apresenta é a seguinte:

- Numa primeira parte (Capítulo 2 - Conceito de Habitação Saudável) descreve-se o que é uma habitação saudável, e quando e onde começaram a surgir os estudos relativos a este tema. Também são referidos a “síndrome dos edifícios doentes”, os requisitos que a habitação deve satisfazer, os principais impactos sobre a saúde dos ocupantes e os métodos para manter um espaço saudável;
- No capítulo 3 (Qualidade do Ar Interior) trata-se o tema principal desta dissertação, a qualidade do ar interior, seja nos edifícios habitacionais, nas creches e escolas e nos edifícios de escritórios. Existem factores e fontes que afectam a qualidade do ar interior, desde poluentes originados pela actividade humana, pelos materiais de construção e outros poluentes. A qualidade do ambiente interior é, na maioria das vezes, mantida pelos tipos de ventilação existentes e neste mesmo capítulo é feita uma referência a este ponto. Assim como se referem ainda alguns parâmetros para se manter o conforto térmico e alguns critérios de avaliação da qualidade do ar interior;
- No capítulo 4 (Regulamentação Relativa à Qualidade do Ar Interior) apresenta-se a principal regulamentação (leis, normas e decretos) e as publicações existentes relacionadas com o tema em estudo. Estas baseiam-se, essencialmente, na concepção e aplicação dos sistemas de ventilação;

- No capítulo 5 (Ensaio, Métodos de Avaliação e Monitorização da Qualidade do Ar Interior) referem-se os métodos de avaliação utilizados para a determinação da qualidade do ar interior, nomeadamente o método do gás traçador, o método da pressurização e a anemometria. Além destes métodos também são apresentados alguns métodos mais rápidos e simples para determinar alguns parâmetros que influenciam a qualidade do ar interior;

- No capítulo 6 (Estudo de Caso) apresenta-se a avaliação feita sobre a qualidade do ar interior, com base em dois questionários que tinham como objectivo principal perceber se as pessoas têm noção de que a qualidade do ar interior da nossa habitação afecta o nosso bem estar e saúde, e quais as perspectivas de diferentes intervenientes: residentes de um bairro no concelho da Covilhã, população em geral e conhecedores das áreas de engenharia civil e dos cuidados de saúde.

O primeiro inquérito desenvolvido foi o “Questionário sobre a Habitação e a Saúde dos seus Ocupantes” distribuído a três grupos distintos, à população em geral, aos alunos e profissionais da área da engenharia civil e da saúde.

O segundo inquérito, “Questionário sobre a Habitação”, foi aplicado num bairro de habitação social do concelho da Covilhã, mais precisamente o Bairro da Alâmpada;

- Por fim, no capítulo 7 (Conclusões) resumem-se as principais conclusões, é efectuada uma síntese de inovação e faz-se uma perspectiva de desenvolvimentos de trabalhos futuros.