



LABORATÓRIO NACIONAL  
DE ENGENHARIA CIVIL

DEPARTAMENTO DE EDIFÍCIOS  
Núcleo de Arquitetura e Urbanismo

Proc. 0806/11/17779

# **AVALIAÇÃO DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO DE EDIFÍCIOS**

## **Desenvolvimentos recentes e linhas de investigação futura**

Lisboa • janeiro de 2013

**I&D** EDIFÍCIOS

**RELATÓRIO 42/2013 – DED/NAU**



## **Avaliação do estado de conservação de edifícios**

### **Desenvolvimentos recentes e linhas de investigação futura**

#### **Resumo**

Desde 2003 que tem vindo a ser desenvolvida no Laboratório Nacional de Engenharia Civil uma linha de investigação sobre o tema «Avaliação do Estado da Conservação de Edifícios». Os principais objetivos das atividades foram apoiar a implementação de políticas públicas de reabilitação do parque edificado e desenvolver instrumentos que possam ser úteis no processo de reabilitação de edifícios.

Completando-se em 2012 um quadriénio de aplicação do Plano de Investigação Programada do LNEC, considerou-se importante e oportuno realizar um relato das atividades de investigação e desenvolvimento prosseguidas sobre este tema. Como complemento, foram identificadas diversas possibilidades de aplicação dos conhecimentos desenvolvidos e perspetivados alguns estudos futuros considerados prioritários de modo a continuar a dar resposta às necessidades da comunidade.

O relatório está organizado em seis capítulos. Após o primeiro capítulo de introdução, no capítulo 2 são apresentados quatro métodos de avaliação do estado de conservação de edifícios desenvolvidos no âmbito de estudos por contrato. No capítulo 3 são descritos os estudos de investigação programada conduzidos com vista a aperfeiçoar os referidos métodos de avaliação. No capítulo 4 são descritas diversas iniciativas complementares aos estudos de investigação, nomeadamente a preparação de propostas de trabalho para entidades externas, a submissão de projetos de investigação, a divulgação de resultados e a realização de estágios no LNEC. No capítulo 5 são identificadas as possibilidades de aplicação dos métodos e descritos estudos que se considera prioritário desenvolver no futuro sobre o tema. Por último, no capítulo 6 são apresentadas algumas notas finais.

Entende-se que este relatório pode ser útil para entidades gestoras de parques imobiliários, bem como para técnicos e investigadores que atuem nas áreas da inspeção, diagnóstico, conservação e reabilitação da construção.

**Assessment of buildings condition**  
**Recent developments and future research lines**

**Abstract**

The National Laboratory for Civil Engineering has developed, since 2003, research on the theme "Buildings Condition Assessment". The main objectives of the activities carried out were to support the implementation of public policies for rehabilitation of the building stock and to develop tools that may be useful for the rehabilitation process of buildings.

Ending in 2012 a four-year period of implementation of the LNEC Planned Research, it was considered important and opportune to report the research and development activities on this topic. In addition, various possibilities of knowledge application were identified and some future studies considered a priority were foreseen, in order to continue to meet the needs of the community.

This report is organized into six chapters. After the first introductory chapter, chapter 2 presents four methods for assessing the buildings' condition, developed in contract studies. In chapter 3, the planned research studies conducted in order to improve those methods are described. In chapter 4, several initiatives complementary to research studies are described, including the preparation of work proposals for external entities, the submission of research projects, the dissemination of results, and carrying out of internships at LNEC. In chapter 5, the possibilities to apply the methods are identified and future studies considered a priority are described. Finally, chapter 6 presents some final remarks.

This report can be useful for managers of housing stocks, as well as technicians and researchers who operate in the areas of building inspection, diagnosis, conservation and rehabilitation.

**Évaluation de l'état de conservation des bâtiments**  
**Développements récents et lignes de recherche future**

**Avaliação do estado de conservação de edifícios**  
**Desenvolvimentos recentes e linhas de investigação futura**

**Índice**

1.	Introdução.....	1
2.	Estudos de investigação por contrato.....	3
2.1	Metodologia de Certificação das Condições Mínimas de Habitabilidade .....	3
2.2	Método de Avaliação do Estado de Conservação dos Imóveis .....	4
2.3	Avaliação do estado de conservação dos imóveis da Fundação D. Pedro IV .....	7
2.4	Método de Avaliação das Necessidades de Reabilitação .....	9
3.	Estudos de investigação programada .....	12
3.1	Análise da aplicação e contributos para o aperfeiçoamento do MAEC .....	12
3.2	Comparação do MAEC com outros métodos .....	13
3.3	Ensaio de aplicação das propostas de alteração do MAEC.....	14
4.	Outras atividades científicas e técnicas .....	16
4.1	Apoio à aplicação do MAEC .....	16
4.2	Propostas de investigação por contrato .....	16
4.3	Propostas de projetos de investigação e desenvolvimento .....	16
4.4	Divulgação de resultados .....	18
4.5	Estágios no LNEC e orientações de dissertações .....	19
5.	Linhas de investigação futura .....	21
5.1	Possibilidade de aplicação.....	21
5.2	Estudos prioritários .....	23
6.	Notas finais.....	27
7.	Referências bibliográficas .....	29
7.1	Monografias .....	29
7.2	Relatórios.....	29
7.3	Teses .....	30
7.4	Artigos .....	30
7.5	Comunicações.....	31
7.6	Memorandos.....	33
7.7	Propostas de trabalho .....	33
7.8	Propostas de projetos de investigação e de temas de dissertações .....	33
7.9	Documentação preparada para cursos de formação.....	34
7.10	Diplomas legais.....	34

**Avaliação do estado de conservação de edifícios**  
**Desenvolvimentos recentes e linhas de investigação futura**

**Índice de figuras**

Figura 1 – Dois edifícios visitados durante a fase de aplicação experimental do MAEC (1 Bairro do Portugal Novo, 2 Edifício na Rua da Graça).....	6
Figura 2 – Dois edifícios visitados durante o estudo de avaliação do estado de conservação dos imóveis da Fundação D. Pedro IV (1 Bairro das Amendoeiras, 2 Bairro dos Lóios).....	8
Figura 3 – Dois edifícios visitados durante a fase de aplicação experimental do MANR (1 e 2 Bairro do Alto da Cova da Moura).....	10
Figura 4 – Nível de conservação (NC) resultante das vistorias realizadas com o MAEC, na seguinte escala: 1 péssimo, 2 mau, 3 médio, 4 bom e 5 excelente (resultados para um universo de 8034 vistorias realizadas no âmbito de processos concluídos até o final de abril de 2010). ....	12
Figura 5 – Dois edifícios visitados durante o estudo em que se ensaiaram as propostas de alteração do MAEC (1 Edifício de habitação, 2 Oficina automóvel, ambos na Figueira da Foz).....	14
Figura 6 – Capas de documentos sobre elaboração de propostas de projetos de investigação e desenvolvimento (1 Documento da FCT, 2 Documento da <i>Executive Agency for Health and Consumers</i> ).....	17

**Avaliação do estado de conservação de edifícios**  
**Desenvolvimentos recentes e linhas de investigação futura**

**Acrónimos e siglas**

BACM	Bairro do Alto da Cova da Moura
CIMI	Código do Imposto Municipal sobre Imóveis
CML	Câmara Municipal de Lisboa
DETR	<i>Department of the Environment, Transport and the Regions</i>
E-HIP	<i>European Housing Injury Prevention System</i>
FCT	Fundação para a Ciência e a Tecnologia
FUNDEC	Associação para a Formação e o Desenvolvimento em Engenharia Civil e Arquitetura
HHSRS	<i>Housing Health and Safety Rating System</i>
IHRU	Instituto da Habitação e da Reabilitação Urbana
INE	Instituto Nacional de Estatística
INH	Instituto Nacional de Habitação
LNEC	Laboratório Nacional de Engenharia Civil
PIP	Plano de Investigação Programada
MAEC	Método de Avaliação do Estado de Conservação dos Imóveis»
MANR	Método de Avaliação das Necessidades de Reabilitação
MCH	Metodologia de Certificação das Condições Mínimas de Habitabilidade



**Avaliação do estado de conservação de edifícios**  
**Desenvolvimentos recentes e linhas de investigação futura**

## **1. Introdução**

De acordo com os resultados do censo de 2001, o parque habitacional português era constituído por 5,02 milhões de habitações. Tratava-se de um parque relativamente recente, pois mais de 75% das habitações tinham menos de 40 anos e 45% menos de 20 anos. Apesar deste facto, mais de 18,5% dos edifícios necessitam de reparações médias ou grandes, ou encontram-se muito degradados. Quanto à utilização, apenas 71% das habitações eram em 2001 utilizadas como residência permanente; as restantes tinham um uso sazonal (18%) ou estavam desocupadas (11%) [3]. Face à degradação do parque edificado e à necessidade de alteração do paradigma da construção em Portugal, a reabilitação começou a assumir, no início do século XXI, uma crescente importância nos vários programas de governo.

Com vista a apoiar a implementação das políticas públicas de reabilitação do parque edificado e desenvolver instrumentos que possam ser úteis à reabilitação de edifícios, foi desenvolvida pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC), desde 2003, uma linha de investigação sobre o tema «Avaliação do Estado da Conservação de Edifícios». No quadriénio de 2009 a 2012 esta linha de investigação foi integrada no projeto «Qualidade da habitação e das áreas residenciais. Desafios do presente e do futuro» do Plano de Investigação Programada (PIP) do LNEC.

Completando-se em 2012 o quadriénio de aplicação do PIP, considerou-se importante e oportuno realizar um relato das atividades de investigação e desenvolvimento prosseguidas sobre aquele tema. Como complemento, foram identificadas diversas possibilidades de aplicação dos conhecimentos desenvolvidos e perspectivados alguns estudos futuros considerados prioritários de modo a continuar a dar resposta às necessidades da comunidade.

O relatório está organizado em seis capítulos. Após o primeiro capítulo de introdução, no capítulo 2 são apresentados quatro métodos de avaliação do estado de conservação de edifícios desenvolvidos no âmbito de estudos por contrato. No capítulo 3 são descritos os estudos de investigação

programada conduzidos com vista a aperfeiçoar os referidos métodos de avaliação. No capítulo 4 são descritas diversas iniciativas complementares aos estudos de investigação, nomeadamente a preparação de propostas de trabalho para entidades externas, a submissão de projetos de investigação, a divulgação de resultados e a realização de estágios no LNEC. No capítulo 5 são identificadas as possibilidades de aplicação dos métodos e descritos alguns estudos que se considera prioritário desenvolver no futuro sobre o tema. Por último, no capítulo 6 são apresentadas algumas notas finais.

Entende-se que este relatório pode ser útil para entidades gestoras de parques imobiliários e para técnicos e investigadores que atuem nas áreas da inspeção, diagnóstico, conservação e reabilitação da construção.

O relatório está redigido em conformidade com o acordo ortográfico da língua portuguesa de 1990. Os títulos e as citações de documentos editados anteriormente à entrada em vigor do acordo mantêm a ortografia original.

## 2. Estudos de investigação por contrato

### 2.1 Metodologia de Certificação das Condições Mínimas de Habitabilidade

Em 2003, o XV Governo Constitucional preparou uma proposta de revisão do Regime de Arrendamento Urbano, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 321-B/90, de 15 de outubro [46]. Esta proposta previa que a celebração de novos contratos de arrendamento ou a atualização extraordinária do valor da renda de uma habitação só poderiam ser realizadas se existisse um certificado de habitabilidade ou uma licença de utilização cuja antiguidade não excedesse um determinado período.

Para dar corpo a esse certificado e criar as condições necessárias à sua aplicação, o então designado Instituto Nacional de Habitação – INH (atual Instituto da Habitação e da Reabilitação Urbana – IHRU) solicitou ao LNEC a elaboração de uma proposta de «*Metodologia de Certificação das Condições Mínimas de Habitabilidade*» (MCH). O LNEC desenvolveu a proposta entre dezembro de 2003 e janeiro de 2004.

A MCH estabelece um conjunto de procedimentos para verificar se uma habitação possui ou não condições mínimas de habitabilidade. Considerou-se que uma habitação com condições mínimas de habitabilidade devia satisfazer as exigências essenciais de *segurança* e de *saúde* num nível que não colocasse em risco a vida dos moradores ou do público. Na verificação da exigência essencial de *segurança* tiveram-se em consideração as vertentes da segurança estrutural, contra incêndio, no uso normal e contra a intrusão / agressão / roubo. Por sua vez, na verificação da exigência essencial de *saúde* tiveram-se em consideração as seguintes vertentes: salubridade, qualidade do ar, proteção contra a humidade / estagnidade à água e ao ar, proteção contra o ruído, conforto visual e conforto térmico.

A avaliação é realizada verificando se as partes comuns do edifício e a habitação satisfazem cada um dos requisitos definidos. São avaliadas as partes comuns do edifício porque se entendeu que elas podem afetar decisivamente as condições de segurança e de saúde públicas ou dos moradores. Para cada requisito, as respostas possíveis são «*cumpre*», «*não cumpre*» ou, em alguns casos, «*não se aplica*». Caso seja atribuída a resposta «*não cumpre*», o técnico deve descrever as condições que motivaram essa resposta e fotografar a anomalia observada, podendo assim comprovar posteriormente a existência das anomalias verificadas durante a vistoria, mesmo que as condições sejam alteradas. A

certificação das condições mínimas de habitabilidade de uma habitação é atribuída se todos os requisitos forem cumpridos.

Para aplicar a MCH foram desenvolvidos os seguintes instrumentos:

- 1) *Ficha de verificação* – é preenchida pelo técnico avaliador durante a vistoria e serve para, entre outra informação, registar a satisfação ou não satisfação dos requisitos mínimos.
- 2) *Ata de vistoria* – é redigida no final da vistoria pelo técnico avaliador e serve para identificar os representantes das partes presentes (i.e., proprietário e arrendatário), registar as alegações das partes e descrever eventuais incidentes ocorridos na vistoria.
- 3) *Instruções de vistoria e de preenchimento da ficha de verificação* – Contêm indicações sobre o procedimento de vistoria e explicações sobre os critérios a adotar no preenchimento da ficha de verificação.
- 4) *Declaração de limitação de responsabilidade* – define o âmbito da avaliação realizada durante a vistoria e as possibilidades de utilização dos resultados.
- 5) *Código de ética do auditor* – estabelece as regras de conduta a adotar pelos técnicos avaliadores.

O desenvolvimento e a implementação desta metodologia foram suspensos com a entrada em funções do XVI Governo Constitucional, em 2004.

## **2.2 Método de Avaliação do Estado de Conservação dos Imóveis**

O Regime Jurídico do Arrendamento Urbano, aprovado pela Lei n.º 6/2006, de 27 de fevereiro [48], permitia a atualização extraordinária do valor das rendas de contratos de arrendamento habitacionais anteriores a 1990 e não-habitacionais anteriores a 1995. O valor máximo de atualização dependia do valor patrimonial tributário do imóvel e de um coeficiente que refletia o estado de conservação do locado. Para determinar este coeficiente de conservação dos locados, o LNEC concebeu e desenvolveu, entre agosto de 2005 e junho de 2006, por solicitação do Gabinete do Secretário de Estado Adjunto e da Administração Local, o «*Método de Avaliação do Estado de Conservação dos Imóveis*» (MAEC) [5][6]. Durante aquele período foram concebidos, discutidos e testados os respetivos instrumentos, entre os quais as instruções de aplicação.

O MAEC avalia o estado de conservação do locado e verifica a existência de infraestruturas básicas. Para determinar o estado de conservação são comparadas as condições do locado na data da vistoria com as condições que ele proporcionava quando foi construído ou quando sofreu a última

intervenção profunda. As infraestruturas básicas verificadas são as instalações de distribuição de água, de electricidade e de drenagem de águas residuais e, nos locados habitacionais, incluem ainda os equipamentos sanitários e de cozinha.

A avaliação é do tipo multicritério, sendo o método constituído por: uma lista de elementos funcionais que organizam os elementos construtivos e equipamentos do edifício e do locado; critérios de avaliação que permitem relacionar, para cada elemento funcional, as características do edifício ou do locado com um nível da escala de anomalias; ponderações que definem a importância relativa de cada elemento funcional na avaliação global; e regras para associar os resultados parciais num resultado global.

O resultado final do estado de conservação é expresso numa escala com cinco níveis. A cada «*nível de conservação*» corresponde um valor do «*coeficiente de conservação*»: excelente – 1,2, bom – 1,0, médio – 0,9, mau – 0,7 e péssimo – 0,5.

Para aplicar o MAEC foram desenvolvidos os instrumentos seguintes:

- 1) *Ficha de avaliação* – a ficha é preenchida pelo técnico avaliador durante a vistoria ao edifício e ao locado, sendo registada informação de caracterização do edifício e do locado, a gravidade das anomalias observadas nos diferentes elementos funcionais e a descrição dos sintomas que motivam a atribuição de níveis de anomalia «*graves*» ou «*muito graves*».
- 2) *Instruções de aplicação* – documento que enquadra o MAEC, descreve o procedimento de vistoria e explica como preencher a ficha de avaliação.
- 3) *Portal da habitação* ([www.portaldahabitacao.pt](http://www.portaldahabitacao.pt)) – sítio na Internet criado pelo IHRU para apoiar a implementação do MAEC.

O MAEC foi publicado pela Portaria n.º 1192-B/2006, de 3 de novembro [50], que definiu os critérios de avaliação, estabeleceu as regras necessárias à determinação do nível de conservação e do coeficiente de conservação e aprovou o modelo de ficha de avaliação. As instruções não são parte integrante da portaria, mas é disposto que o preenchimento da ficha de avaliação é realizado em obediência às instruções publicadas no sítio da Internet acima referido.

Para apresentação e divulgação do MAEC, entre setembro e dezembro de 2006, o LNEC participou, por convite do então designado INH (atual IHRU), da Ordem dos Engenheiros e da Ordem dos Arquitetos, em cinco seminários sobre a intervenção dos engenheiros e dos arquitetos na determinação do nível de conservação dos imóveis, no âmbito do novo Regime de Arrendamento Urbano.

As questões que surgiram nestes seminários e a experiência adquirida durante os primeiros meses de aplicação do MAEC levaram o INH a adjudicar ao LNEC um estudo de revisão e ilustração das instruções de aplicação [8]. O estudo teve lugar entre fevereiro e julho de 2007 e consistiu na ampliação e aperfeiçoamento das instruções de aplicação do método, de modo a dar resposta às dúvidas mais frequentes, e na ilustração com fotografias de alguns sintomas de anomalias incluídos nas instruções de aplicação.

Durante os primeiros quatro anos de vigência foram realizadas mais de 30.000 vistorias com o MAEC. Em maio de 2010 estavam inscritos aproximadamente 2.400 técnicos como avaliadores do MAEC, entre arquitetos, engenheiros civis e engenheiros técnicos.

A partir de 2008, o MAEC passou a ser o método estabelecido por lei para definir o estado de conservação de um imóvel no quadro da aplicação do Estatuto de Benefícios Fiscais concedidos como incentivo à reabilitação urbana (Decreto-Lei n.º 198/2001, de 3 de julho [44], com as alterações posteriores introduzidas pela Lei n.º 64-A/2008, de 31 de dezembro [49]).



Figura 1 – Dois edifícios visitados durante a fase de aplicação experimental do MAEC  
(<sup>1</sup> Bairro do Portugal Novo, <sup>2</sup> Edifício na Rua da Graça).

Em 2012, com a aprovação da Lei n.º 31/2012, de 14 de Agosto [52], que procedeu à revisão do regime jurídico do arrendamento urbano, o valor máximo de atualização extraordinária das rendas de contratos de arrendamento habitacionais anteriores a 1990 e não-habitacionais anteriores a 1995 deixou de depender de um coeficiente de conservação; com esta alteração o MAEC deixou de ser utilizado no âmbito do Regime do Arrendamento Urbano.

Em contrapartida, com a aprovação da Lei n.º 32/2012, de 14 de Agosto [53], o MAEC passou a ser utilizado no âmbito do Regime Jurídico da Reabilitação Urbana para determinar o nível de conservação de um prédio urbano ou de uma fração em duas circunstâncias: na determinação da necessidade de execução de obras de conservação para «*correção de más condições de segurança ou de salubridade ou melhoria do arranjo estético*» (artigo 55.º - Obrigação de reabilitar e obras coercivas); e na avaliação da necessidade de demolição total ou parcial das construções que ameacem ruína ou ofereçam perigo para a saúde pública e para a segurança das pessoas (artigo 57.º – Demolição de edifícios). A determinação do nível de conservação compete à câmara municipal ou, em caso de delegação de poderes, à entidade gestora da área de reabilitação urbana.

### **2.3 Avaliação do estado de conservação dos imóveis da Fundação D. Pedro IV**

Em 2007, ocorreu uma transferência de propriedade de cerca de 1400 fogos, situados nos Bairros dos Lóios (Chelas – Zona N2) e das Amendoeiras (Chelas – Zona I) em Lisboa, da Fundação D. Pedro IV para o IHRU. Sendo fogos de custo controlado e tendo rendas condicionadas, a determinação do seu valor de venda e o estabelecimento do valor máximo de atualização das rendas foram realizados de acordo com o Decreto-Lei n.º 329-A/2000, de 22 de dezembro [47].

Segundo este diploma o *coeficiente de conservação* do fogo é um dos fatores da fórmula de cálculo dos referidos valores (*i.e.*, venda e atualização máxima da renda). Este coeficiente pretende refletir o estado de conservação e a necessidade de realização de obras para a reposição do bom estado dos elementos e equipamentos que constituem o imóvel. Para determinar o *coeficiente de conservação* o diploma define um modelo multicritério em que são avaliadas as necessidades de reparação dos elementos / equipamentos que constituem o fogo e as partes comuns do edifício. Os elementos / equipamentos em que a avaliação se encontra subdividida são apenas seis. A cada elemento / equipamento está atribuída uma ponderação.

Em virtude da reduzida subdivisão do edifício no modelo de avaliação, estão associados num mesmo elemento / equipamento elementos construtivos e equipamentos de diferente natureza. Esta situação obriga os técnicos avaliadores a agregar avaliações parciais para atribuir a classificação de cada elemento / equipamento. Como consequência, existe o risco de diferentes técnicos obterem valores para o *coeficiente de conservação* para um mesmo fogo substancialmente diferentes. Para além disso, o modelo de avaliação não inclui alguns elementos funcionais relevantes (*e.g.*, instalação de ascensores, instalação de gás).

Face à situação descrita, o IHRU solicitou ao LNEC a elaboração de instrumentos que permitissem determinar com rigor e transparência o *coeficiente de conservação*, respeitando o modelo estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 329-A/2000 [47]. Assim, no LNEC foi concebida uma ficha de avaliação, preparado um documento com instruções de aplicação e elaborada uma folha de cálculo informática [7].

Na nova ficha de avaliação os seis elementos/equipamentos iniciais são subdivididos em 27 elementos funcionais. Alguns elementos funcionais que não se enquadravam nos seis elementos / equipamentos iniciais mas que foram considerados relevantes para avaliar o estado de conservação do fogo foram também incluídos na ficha de avaliação, não sendo contudo contabilizados na determinação do *coeficiente de conservação*. Foi ainda definido o Coeficiente de Conservação Corrigido que tinha em conta a intervenção dos moradores no estado de conservação dos elementos funcionais, designadamente com a realização de obras de benfeitoria, que melhoraram o estado de conservação, ou com a realização de ações de degradação do fogo.

As alterações introduzidas colmataram algumas das fragilidades do método estabelecido no referido Decreto-Lei tendo a desagregação dos elementos / equipamentos permitido avaliações mais objetivas bem como uma maior rapidez das vistorias.



Figura 2 – Dois edifícios visitados durante o estudo de avaliação do estado de conservação dos imóveis da Fundação D. Pedro IV  
(<sup>1</sup> Bairro das Amendoeiras, <sup>2</sup> Bairro dos Lóios).

Como complemento, o LNEC realizou uma ação de formação aos técnicos do IHRU envolvidos na avaliação, que consistiu na apresentação de uma proposta de ficha e das respetivas instruções,

seguida de um debate, do qual resultou a recolha de diversos contributos para o aperfeiçoamento da versão final da ficha de avaliação.

Posteriormente, o LNEC monitorizou a aplicação dos novos instrumentos. Para esse efeito, o LNEC acompanhou diversas vistorias realizadas por técnicos do IHRU no Bairro das Amendoeiras e no Bairro dos Lóios. Durante as vistorias foi possível observar os edifícios e os fogos em análise, bem como constatar a facilidade de aplicação e a adequação da ficha ao fim previsto. A análise de diversas fichas permitiu verificar uma elevada congruência dos resultados obtidos nas análises realizadas a um mesmo fogo por técnicos diferentes.

#### **2.4 Método de Avaliação das Necessidades de Reabilitação**

No âmbito da iniciativa «*Bairros Críticos*», um projeto governamental de qualificação e reinserção urbana de bairros problemáticos, o IHRU solicitou a colaboração do LNEC na análise das condições de habitabilidade do edificado do Bairro do Alto da Cova da Moura (BACM), tendo em vista a sua futura reabilitação. O BACM é um bairro pertencente ao concelho da Amadora, com cerca de 5.000 habitantes, cujo processo de desenvolvimento urbano é de génese ilegal. Com vista a apoiar a análise referida foi desenvolvido, entre outubro e dezembro de 2007, o «*Método de Avaliação das Necessidades de Reabilitação*» (MANR) [9].

O método estabelece um conjunto de procedimentos para determinar as necessidades de reabilitação de um edifício, situado em área urbana de génese ilegal, de modo a dotá-lo de adequadas condições de habitabilidade. Considerou-se que as condições de habitabilidade não estão garantidas sempre que as características do edifício não assegurem a satisfação das exigências funcionais de segurança, higiene, saúde, conforto e adequação ao uso. O nível de satisfação das exigências funcionais é definido pelo disposto na regulamentação geral aplicável e ainda, em virtude do objeto de análise ser uma área urbana de génese ilegal, na Portaria n.º 243/84, de 17 de abril [51], que aprovou as condições mínimas de habitabilidade exigíveis em edifícios clandestinos suscetíveis de eventual reabilitação. Nos aspetos em que a legislação é omissa adotaram-se as regras da boa prática do projeto e da construção.

A avaliação de cada edifício inclui a apreciação das anomalias existentes no edifício como elemento isolado e ainda as decorrentes da forma como este se encontra implantado no tecido urbano. Na avaliação do edifício como elemento isolado são apreciadas as anomalias construtivas e espaciais relativas às partes comuns e a cada uma das unidades que o constituem. Na avaliação da sua inserção urbana são apreciadas as anomalias que dificilmente se analisam apenas com recurso a elementos

cartográficos (e.g., a proximidade excessiva entre edifícios pode prejudicar as condições de iluminação natural nos compartimentos habitáveis ou aumentar o risco de propagação de incêndios).

O resultado da avaliação do edifício é expresso pelo «*Nível de necessidade de reabilitação*». Este conceito traduz a relação entre as obras de reabilitação que é necessário realizar para, mantendo o tipo e a capacidade de uso dos espaços, corrigir as anomalias e as obras de construção de um edifício novo com capacidade de uso idêntica.



Figura 3 – Dois edifícios visitados durante a fase de aplicação experimental do MANR (1<sup>o</sup> e 2<sup>o</sup> Bairro do Alto da Cova da Moura).

Para aplicar o MANR foram desenvolvidos os instrumentos seguintes:

- 1) *Ficha de avaliação* – serve para orientar a vistoria aos edifícios e registar a informação recolhida pelos técnicos.
- 2) *Instruções de aplicação* – descrevem o procedimento de vistoria, explicam como preencher a ficha de avaliação, definem os critérios gerais de avaliação e apresentam exemplos de sintomas de anomalias por elemento funcional, selecionados tendo em conta a natureza específica da urbanização e da construção do BACM.
- 3) *Folha de cálculo* – serve para inserir em suporte informático os dados recolhidos durante as vistorias e efetuar automaticamente o cálculo da síntese de resultados, tendo um aspeto em tudo semelhante à ficha de avaliação.

O MANR foi utilizado entre janeiro e junho de 2008 no levantamento das condições de habitabilidade da totalidade do edificado do BACM. Este levantamento foi realizado por equipas do IHRU formadas por dois técnicos com formações complementares (*i.e.*, um engenheiro civil e um arquiteto). O LNEC proporcionou o enquadramento, dando apoio à aplicação e sancionando os resultados. No total foram avaliados 833 edifícios e 1884 unidades [10].

Com esta metodologia procurou-se estabelecer um equilíbrio entre o rigor da avaliação que a importância dos resultados justifica, os meios previsivelmente disponíveis para a sua aplicação e o prazo de realização estabelecido. A existência de um levantamento arquitetónico mais rigoroso ou a realização de sondagens durante as vistorias podiam contribuir para atingir um grau de rigor suplementar. No entanto, atendendo a que a análise das condições de habitabilidade do edificado do Bairro do Alto da Cova da Moura constitui uma primeira fase do projeto de requalificação e reinserção do bairro, entendeu-se que o rigor dos resultados obtidos com o método desenvolvido se adequa ao fim em vista

### 3. Estudos de investigação programada

#### 3.1 Análise da aplicação e contributos para o aperfeiçoamento do MAEC

Em 2010 e 2011, o LNEC promoveu o desenvolvimento de um estudo que analisou a experiência obtida com a aplicação do MAEC e avançou propostas de aperfeiçoamento [12].

Numa primeira fase do estudo, foram analisados os resultados das vistorias realizadas com o MAEC (Figura 4) e a opinião que os principais intervenientes têm sobre o MAEC (*i.e.*, técnicos avaliadores e técnicos das Comissões Arbitrais Municipais). Como complemento, foi realizado uma análise comparativa do MAEC com 16 outros métodos de avaliação do estado de conservação de imóveis, desenvolvidos em países europeus (7 portugueses e 9 estrangeiros).

Numa segunda fase e com base nos resultados das análises realizadas, foram avançadas propostas de dois tipos:

- 1) propostas de aperfeiçoamento com vista a facilitar a aplicação, acrescentar informação de caraterização, melhorar a objetividade das apreciações e aumentar o rigor dos resultados;
- 2) propostas para obter resultados complementares àqueles para os quais o MAEC foi originalmente concebido e que a experiência de aplicação tem vindo a provar necessários.

Para a maioria das propostas, foi avaliado o impacto da sua implementação através da realização de simulações com os resultados das vistorias existentes.

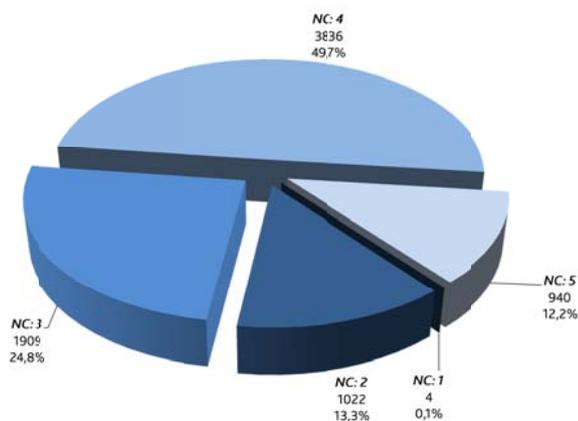


Figura 4 – Nível de conservação (NC) resultante das vistorias realizadas com o MAEC, na seguinte escala: 1 péssimo, 2 mau, 3 médio, 4 bom e 5 excelente (resultados para um universo de 8034 vistorias realizadas no âmbito de processos concluídos até o final de abril de 2010).

A conclusão geral do estudo foi que o MAEC cumpria os objetivos principais para os quais tinha sido concebido. Concluiu-se também que podiam ser introduzidos alguns aperfeiçoamentos que contribuiriam para a simplificação e para o aumento do rigor da aplicação.

O estudo foi apresentado como tese de doutoramento em novembro de 2011 no Instituto Superior Técnico no âmbito do contrato de parceria entre este instituto e o LNEC.

### 3.2 Comparação do MAEC com outros métodos

No estudo «Análise da aplicação e contributos para o aperfeiçoamento do MAEC» (*vd.* 3.1), a comparação do MAEC com outros métodos que avaliam o estado de conservação de imóveis foi limitada aos métodos desenvolvidos em países europeus. Com vista a aprofundar o conhecimento sobre o tema, considerou-se importante analisar e comparar o MAEC com os métodos aplicados em países fora da Europa e os novos métodos entretanto identificados para os países europeus.

Durante o primeiro semestre de 2012, foram analisados os seguintes métodos:

- 1) *Grille d'évaluation de la dégradation de l'habitat* (França);
- 2) *Building condition assessment* (Austrália);
- 3) *Large Analysis and Review of European housing and health Status project – LARES* (Organização Mundial da Saúde);
- 4) *Code Bruxellois du Logement* (Bélgica);
- 5) *Standard guide for property condition assessments: baseline property condition assessment process* (Estados Unidos da América);
- 6) *Méthode d'Évaluation Rapide Habitat – MER Habitat* (Suíça);
- 7) *Méthode RehabiMed pour la réhabilitation de l'architecture traditionnelle méditerranéenn* (Internacional – Associação RehabiMed).

Foi realizada uma descrição detalhada de cada método segundo uma estrutura de análise preestabelecida e idêntica à utilizada no estudo descrito em 3.1. Depois, as principais características dos métodos foram comparadas entre si e com o MAEC. Por último, com base nos resultados da comparação, foram discutidas as vantagens, os inconvenientes e os impactes de diversas possibilidades de alteração do MAEC. Estas alterações foram estudadas segundo dois cenários de utilização do MAEC: propostas de aperfeiçoamento do método mantendo os seus objetivos iniciais

e propostas de alteração do método com vista a utiliza-lo para outros fins (*e.g.*, estimativa de custo de reparação, apoio à definição de trabalhos de reparação).

### 3.3 Ensaio de aplicação das propostas de alteração do MAEC

A realização deste estudo teve por base os resultados do estudo «Análise da aplicação e contributos para o aperfeiçoamento do MAEC» (*vd.* 3.1). De entre as propostas avançadas no referido estudo para o aperfeiçoamento do modelo de avaliação do MAEC destacam-se as seguintes: introdução de novos elementos para caracterização do edifício, desagregação de alguns elementos funcionais utilizados na avaliação do locado, separação dos critérios de avaliação em «gravidade da anomalia» e «extensão da anomalia», simplificação da estrutura de ponderações utilizada, e definição de uma nova regra de cálculo do nível de anomalias.

Este estudo visou concretizar e testar na prática as sugestões de aperfeiçoamento do MAEC, assim como verificar se as propostas de alteração são viáveis e contribuem para aumentar o rigor dos resultados e facilitar a aplicação.



Figura 5 – Dois edifícios visitados durante o estudo em que se ensaiaram as propostas de alteração do MAEC

(<sup>1</sup> Edifício de habitação, <sup>2</sup> Oficina automóvel, ambos na Figueira da Foz).

Para o efeito foi realizada uma aplicação experimental do MAEC a um conjunto de 5 imóveis. Cada imóvel foi avaliado por diferentes equipas de técnicos e cada equipa utilizou em todos os imóveis a versão original e a versão aperfeiçoada do MAEC. A aplicação experimental envolveu as seguintes atividades: adaptação dos instrumentos de vistoria, formação dos técnicos [42], realização de

vistorias, preenchimento das fichas de avaliação, síntese e análise dos resultados das vistorias e comparação dos resultados obtidos com a versão original e a versão aperfeiçoada. Como complemento, foi elaborado e aplicado um inquérito aos técnicos sobre a sua apreciação das versões original e aperfeiçoada do método. Com base nos resultados das vistorias e no inquérito aos técnicos, foram identificadas as propostas de aperfeiçoamento que demonstraram ser viáveis e vantajosas.

Este estudo foi desenvolvido durante o primeiro semestre de 2012 em colaboração com a Universidade Católica Portuguesa (Centro Regional das Beiras), no âmbito da disciplina «Análise e Conservação do Património», do curso de Mestrado Integrado em Arquitetura.

## **4. Outras atividades científicas e técnicas**

### **4.1 Apoio à aplicação do MAEC**

Desde a publicação da Portaria n.º 1192-B/2006, de 3 de novembro, o LNEC tem acompanhado e apoiado a aplicação do MAEC. Uma das principais atividades de apoio à aplicação do MAEC foi dar resposta a dúvidas técnicas colocadas pelas Comissões Arbitrais Municipais e pela Ordem dos Arquitetos. Algumas das respostas foram enviadas para as entidades que colocaram as dúvidas como pareceres e memorandos do LNEC. Os pareceres e memorandos foram posteriormente compilados num relatório do LNEC [11]. Depois da edição do relatório, foi elaborado um memorando por solicitação do IHRU com informações sobre a possibilidade de aperfeiçoar o MAEC [32].

### **4.2 Propostas de investigação por contrato**

Em resposta a solicitações de entidades externas sobre o tema da avaliação do estado de conservação de edifícios, foram preparadas no LNEC propostas de trabalho para o IHRU [33], a Câmara Municipal de Lisboa (CML) [34] e a empresa Tecnovia [35]. Presumivelmente em virtude da conjuntura atual, as propostas de trabalho não foram até à data adjudicadas.

### **4.3 Propostas de projetos de investigação e desenvolvimento**

Em 2011, foi elaborado no LNEC a proposta de projeto de investigação «Reabilitação construtiva e energética de edifícios habitacionais: Definição de uma metodologia e análise de estratégias de abordagem (Reabintegra 2020)» [36]. O projeto tinha como objetivo promover sinergias entre as intervenções destinadas a reabilitação construtiva e a melhoria do desempenho térmico e energético dos edifícios. Pretendia-se desenvolver instrumentos para apoiar a implementação prática de uma abordagem integrada para a reabilitação do parque habitacional português.

Uma das tarefas deste projeto pretendia aprofundar o conhecimento sobre as principais anomalias construtivas que ocorrem em edifícios habitacionais e os trabalhos de reparação que é necessário realizar para reparar essas anomalias. A tarefa tinha dois objetivos:

- 1) identificar e caracterizar as anomalias construtivas mais significativas que afetam a estrutura, os elementos da envolvente (*i.e.*, paredes, coberturas, janelas, dispositivos de sombreamento, pavimentos), e as instalações de abastecimento e drenagem de água;

- 2) caracterizar os trabalhos de reabilitação necessários para corrigir as principais anomalias construtivas quanto a processos e materiais construtivos, compatibilidade com suportes e entre trabalhos, vantagens para o desempenho global do edifício, trabalhos adicionais que contribuiriam para melhorar a eficiência energética, e custos estimados.

A proposta de projeto foi submetido ao concurso da Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT) de fevereiro de 2011, para Projetos de I&D em todos os domínios científicos, mas não foi recomendada para financiamento, pelo que o projeto não foi realizado (Figura 6).

Também em 2011, o LNEC foi convidado a participar no projeto de investigação «*E-HIP: European Housing Injury Prevention System*» [37] (Figura 6). O projeto tinha como objetivo desenvolver e testar um sistema europeu de prevenção de traumatismos aos utilizadores da habitação em quatro Estados-Membros (*i.e.*, Alemanha, Inglaterra, Portugal e Roménia) e assegurar a sua transferência para outros Estados-Membros na UE. Este sistema iria identificar as causas das desigualdades de saúde atribuíveis a traumatismos não intencionais na habitação e identificar formas orçamentadas de as prevenir.



Figura 6 – Capas de documentos sobre elaboração de propostas de projetos de investigação e desenvolvimento

(<sup>1</sup> Documento da FCT, <sup>2</sup> Documento da *Executive Agency for Health and Consumers*).

O sistema E-HIP seria desenvolvido a partir do sistema inglês de avaliação das condições de saúde e segurança da habitação denominado «*Housing Health and Safety Rating System*» (HHSRS) [2]. Na

base do HHSRS está a ideia de que qualquer habitação deve ser construída e mantida com materiais que permitam evitar a ocorrência de anomalias que, de alguma forma, contribuam para perigos<sup>1</sup> que promovam risco<sup>2</sup> de ocorrência de acidentes na utilização dos espaços. É considerado que o fator crítico na verificação da habitabilidade é o efeito que a anomalia terá nos ocupantes dos espaços mais do que a anomalia por si só [1].

O HHSRS foi originalmente desenvolvido pela *University of Warwick*, que era a instituição proponente do projeto. O LNEC estaria envolvido em todas as tarefas do projeto, em particular no desenvolvimento do sistema e na sua aplicação experimental a um caso de estudo em Portugal.

O projeto foi submetido ao concurso de 2011 do *Second Programme of Community Action in the Field of Health* (2008-2013), promovido pela *Executive Agency for Health And Consumers*, mas não foi recomendado para financiamento, pelo que não foi realizado.

#### 4.4 Divulgação de resultados

Os resultados da investigação do LNEC sobre o tema da avaliação do estado da conservação de edifícios têm sido apresentados em congressos nacionais [20][29][30][31] e internacionais [21][22][23][24][25][26][27][28] e publicados em revistas científicas nacionais [13][16][17][18][19] e internacionais [14][15]. Estes resultados têm vindo a suscitar um interesse crescente do meio técnico nacional e de língua portuguesa, em particular no Brasil.

Os autores têm ainda sido convidados a apresentar as metodologias de avaliação do estado de conservação desenvolvidas no LNEC em diversos encontros e cursos, nomeadamente nos seguintes:

- 1) Comunicação oral no Seminário «A intervenção dos Engenheiros na determinação do nível de conservação dos imóveis» organizado em conjunto pela Ordem dos Engenheiros e pelo INH com o apoio do LNEC, 20 de setembro (Lisboa), em 24 de outubro (Coimbra) e 25 de outubro (Porto) de 2006 [39].
- 2) Comunicação oral no Seminário «A intervenção dos Arquitetos na determinação do nível de conservação dos imóveis» organizado em conjunto pela Secção Regional do Sul da Ordem dos Arquitetos e pelo INH com o apoio do LNEC, em 5 de dezembro de 2006 [39];

---

<sup>1</sup> Fonte de potencial dano.

<sup>2</sup> Combinação da probabilidade e das consequências da ocorrência de um acontecimento perigoso.

- 3) Comunicação oral no Seminário «A intervenção dos Arquitetos na determinação do nível de conservação dos imóveis» organizado em conjunto pela Secção Regional do Norte da Ordem dos Arquitetos e pelo INH com o apoio do LNEC, em 11 de Dezembro de 2006 [39];
- 4) Aulas no Curso de Pós-Graduação em Avaliações de Engenharia de Faculdade de Engenharia da Universidade Católica Portuguesa, em 12 de janeiro (Lisboa) e 3 de fevereiro (Porto) de 2007 [39];
- 5) Aula no Curso de Mestrado em recuperação e conservação do património construído do Instituto Superior Técnico, em 8 de fevereiro de 2007 [39];
- 6) Aula no 6.º Curso de Mestrado em Reabilitação da Arquitetura e Núcleos Urbanos organizado pela Faculdade de Arquitetura da Universidade Técnica de Lisboa, em 27 de abril de 2007 [39];
- 7) Comunicações orais nas Ações de Formação sobre «Manutenção e desempenho em serviço de edifícios durante o período de vida útil», organizadas pela Associação para a Formação e o Desenvolvimento em Engenharia Civil e Arquitetura (FUNDEC), em 25 setembro de 2009 e 23 de setembro de 2010 [40];
- 8) Comunicação oral na 19.ª Sessão Técnica do Grupo Habitar organizada pelo Grupo Habitar, pela Câmara Municipal de Gaia e pela Sociedade de Reabilitação Urbana Cidade Gaia, em 16 de junho de 2010 [41];
- 9) Aula no Curso de Mestrado Integrado em Arquitetura da Universidade Católica Portuguesa (Centro Regional das Beiras), em 7 de março de 2012 [42];
- 10) Comunicação oral na Sessão Técnica de Edifícios sobre «A gestão da manutenção de edifícios», organizada pelo LNEC em 30 de maio de 2012 [43];
- 11) Comunicação oral na Sessão Técnica de Edifícios sobre «A gestão da manutenção de edifícios», organizada pelo LNEC na Universidade do Algarve em 8 de novembro de 2012 [43].

#### **4.5 Estágios no LNEC e orientações de dissertações**

Ao longo dos anos de 2011 e 2012 procurou-se aumentar o número de parcerias do LNEC nesta área de investigação, especialmente com as universidades, com a colaboração de mestrandos no desenvolvimento de dissertações sobre o tema da «avaliação do estado da conservação». Para o efeito foi preparado um documento que enquadra o tema e descreve sete temas para dissertações de

mestrado [38]. O documento foi enviado para os cursos de Mestrado Integrado em Engenharia Civil do Instituto Superior Técnico e de Mestrado Integrado em Arquitetura da Faculdade de Arquitetura, ambos da Universidade Técnica de Lisboa, bem como de Mestrado Integrado em Engenharia Civil da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa.

Em 2012, teve lugar o acolhimento no LNEC de um mestre em Arquitetura pela Universidade Lusíada durante três meses (fevereiro a abril) que colaborou no estudo «Comparação do MAEC com outros métodos que avaliam o estado de conservação de imóveis» (*vd.* 3.2). Também em 2012, teve início a orientação de um mestrando em Engenharia Civil pela Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa que está a desenvolver a sua dissertação sobre a utilização do MAEC na determinação do valor de imóveis.

## 5. Linhas de investigação futura

### 5.1 Possibilidade de aplicação

O domínio geral de aplicação dos métodos desenvolvidos no LNEC é informar e fundamentar processos de tomada de decisão relativos à gestão de imóveis isolados ou parques imobiliários. É por isso possível perspetivar outras utilizações para além daquelas para as quais os métodos foram especificamente concebidos.

Como exemplos destas outras utilizações, descrevem-se em seguida diversas possibilidades de aplicação dos métodos a edifícios ou suas unidades:

- 1) A MCH pode *orientar as vistorias dos serviços técnicos municipais* para verificar a existência de condições mínimas de segurança e salubridade. A existência de um método de verificação único a nível nacional afigura-se vantajosa pois garante a equidade na avaliação em diferentes municípios, facilita a formação e a mobilidade de técnicos avaliadores, constitui um instrumento que pode ser progressivamente aperfeiçoado com a experiência prática adquirida na aplicação e permite a comparação de resultados. Em complemento, se o método de verificação for do domínio público, os interessados podem autoavaliar os seus imóveis e aperceber-se das suas obrigações de manutenção ou reparação.
- 2) O MAEC permite determinar de forma expedita o estado de conservação de um edifício e *orientar o proprietário sobre a necessidade de promover uma eventual intervenção de reparação / manutenção*. Esta verificação serve para identificar os elementos funcionais afetados pelas principais anomalias e que portanto carecem de uma intervenção prioritária. A verificação poderá ser complementada com uma vistoria detalhada destes elementos funcionais se as causas das anomalias não forem evidentes.
- 3) O MAEC pode ser utilizado para *comprovar a melhoria do estado de conservação de um imóvel* sujeito a uma intervenção de reabilitação. Para o efeito o método deve ser aplicado antes e depois da intervenção. Esta comprovação pode, por exemplo, ser requerida quando são atribuídos incentivos por entidades públicas. Observa-se que o MAEC já é utilizado com objetivos idênticos para efeitos de aplicação do Estatuto de Benefícios Fiscais (Decreto-Lei n.º 198/2001, de 3 de julho [44], com as alterações posteriores, nomeadamente a Lei n.º 64-A/2008, de 31 de dezembro [49]).

- 4) O MAEC pode também ser utilizado para *verificar a ocorrência de danos devido a ações* de origem natural ou em consequência de atividades humanas. Para este efeito o método deve ser aplicado antes e depois da ação. Esta verificação pode, por exemplo, ser requerida para reclamar prémios de seguro, definir indemnizações ou deliberar em situações de contencioso.
- 5) O MAEC pode ser utilizado para *ajudar a determinar o valor patrimonial de um imóvel*. O estado de conservação é um dos parâmetros estabelecidos no Decreto-Lei n.º 287/2003, de 12 de novembro [45], relativo ao Código do Imposto Municipal sobre Imóveis (CIMI) para determinar o valor patrimonial de um imóvel. Os critérios de avaliação do estado de conservação estabelecidos no CIMI podem ser substituídos com vantagem pelo MAEC.
- 6) O MANR, adaptado para se aplicar a edifícios correntes, permite realizar um diagnóstico expedito do estado de conservação de um edifício, bem como estimar a extensão da intervenção de reparação/manutenção e o respetivo custo aproximado. Esta informação pode ser útil para *analisar a viabilidade de uma intervenção de reparação/manutenção*.
- 7) O MAEC e o MANR podem também ser utilizados para *ajudar a determinar o valor de um imóvel aquando de uma transação imobiliária*. O estado de conservação do imóvel influencia diretamente o valor do imóvel e pode também implicar a necessidade de realizar reparações que acarretam custos adicionais. Assim, é natural que o potencial comprador ou arrendatário, pretendendo salvaguardar o seu interesse, possa solicitar a um especialista uma vistoria e a consequente elaboração de um relatório sobre o estado de conservação do imóvel e as eventuais intervenções de reparação / manutenção necessárias. As entidades que concedem crédito (*e.g.*, bancos) ou contratam seguros (*e.g.*, seguradoras) poderão ter interesse nos resultados de uma avaliação deste tipo para determinarem com maior rigor o valor do imóvel e o risco associado. Por último, o próprio proprietário pode solicitar uma avaliação do estado de conservação para fundamentar junto de potenciais compradores o valor do imóvel que pretende alienar.

Podem também antever-se as seguintes utilizações dos métodos em parques habitacionais:

- 1) O MAEC pode ser aplicado de forma sistemática aos edifícios que constituem um parque habitacional de modo a *realizar um diagnóstico do estado de conservação* desse parque. Essa informação serve de base à definição de uma estratégia de intervenção que pode incluir: lista e calendarização das intervenções; ordenação das intervenções pela gravidade das anomalias; associação de intervenções em diferentes edifícios que visam reparar anomalias idênticas; e

antecipação da reparação de anomalias em edifícios ainda não afetados que partilham as características construtivas com outros edifícios já afetados.

- 2) Se o MANR for aplicado de forma sistemática aos edifícios que constituem um parque habitacional, o diagnóstico do estado de conservação acima referido pode ser complementado com uma *estimativa da extensão das intervenções de reparação/manutenção necessárias e o respetivo custo aproximado*. Esta informação pode também ser incluída na referida estratégia de intervenção.
- 3) Os Censos de 2001 e 2011 integram uma questão sobre as necessidades de reparação dos imóveis de habitação, mas essa questão limita-se a um número limitado de elementos funcionais (*i.e.*, estrutura, cobertura, paredes e caixilharia exteriores) observáveis a partir do exterior ou das partes comuns dos edifícios [4]. Da aplicação sistemática do MAEC, no âmbito do Regime do Arrendamento Urbano, resulta informação pormenorizada sobre o estado de conservação de edifícios arrendados. Conjugando a informação proveniente dos Censos e do MAEC é possível *caracterizar de forma mais completa o estado de conservação do parque edificado português*. Esta caracterização pode *fundamentar a definição de políticas de reabilitação* direcionadas para o património construído.

## 5.2 Estudos prioritários

Nos parágrafos seguintes descrevem-se alguns estudos cuja realização se considera prioritária. Estes estudos foram selecionados por permitirem dar continuidade ao progressivo aperfeiçoamento dos métodos já desenvolvidos e por darem resposta às necessidades que o meio técnico tem manifestado.

### Aperfeiçoamento de métodos e instrumentos

Desde 2003, o LNEC concebeu e divulgou diversos métodos complementares de avaliação do estado de conservação dos edifícios, cuja aplicação prática foi por ele acompanhada e apoiada. A experiência colhida com a aplicação dos métodos em diferentes contextos permitiu a assimilação do conhecimento e sustentou uma progressiva melhoria. De acordo com esta linha de atuação, foi realizado um estudo no LNEC que aprofundou o estado da arte sobre o tema, analisou a experiência de aplicação do MAEC e, com base nessa informação, avançou com diversas sugestões de aperfeiçoamento (*vd.* 3.1). Para testar na prática as sugestões de aperfeiçoamento do MAEC foi realizado uma aplicação experimental num conjunto limitado de imóveis (*vd.* 3.3). Entende-se que

essa aplicação experimental deve ser alargada a uma amostra com um maior número de imóveis, com vista a validar ou rever as sugestões de aperfeiçoamento propostas.

### **Desenvolvimento de instrumentos adicionais para apoiar a aplicação**

Em qualquer dos métodos apresentados, o volume de informação que é necessário registar durante o processo de vistoria é significativo. Para além disso, em algumas vistorias justifica-se a consulta das instruções de aplicação para esclarecimento de dúvidas. Assim, considera-se que seria de grande utilidade desenvolver aplicações informáticas que apoiem os técnicos durante a vistoria. Estas aplicações poderão funcionar num PDA (i.e., *Personal Digital Assistant*) e permitir ao técnico consultar as instruções de aplicação, registar as respostas, tirar fotografias, validar o correto preenchimento da ficha e aplicar automaticamente o método de síntese de resultados.

### **Criação de novos instrumentos para apoiar a identificação das causas das anomalias**

Os métodos apresentados avaliam os imóveis de forma expedita. Por este motivo, apenas é recolhida informação sobre os sinais de anomalias e com base neles se identificam as anomalias existentes no imóvel. Os métodos não pretendem determinar as causas que estão na origem das anomalias. Por vezes essas causas são evidentes, mas nem sempre assim acontece. Considera-se que seria de grande utilidade o desenvolvimento de instrumentos complementares aos métodos apresentados que apoiem a identificação das causas das anomalias e a definição dos trabalhos corretivos. Estes instrumentos permitirão apoiar o planeamento das intervenções de manutenção e de reabilitação dos imóveis.

### **Aferição da viabilidade de utilizar os métodos para apoiar a determinação do valor de imóveis**

A informação obtida com o MAEC e com o MANR pode ajudar a determinar o valor de um imóvel. Os diferentes intervenientes na operação podem ter interesse em obter uma avaliação rigorosa, objetiva e transparente do estado de conservação ou das necessidades de reparação (*vd.* número 7 de 5.1) para melhor fundamentar as suas decisões. Assim, considera-se de grande interesse realizar um estudo sobre a viabilidade de utilizar o MAEC ou o MANR como instrumentos de apoio à determinação do valor de imóveis. Tendo presente o papel desempenhado atualmente pelos avaliadores imobiliários, entende-se que este estudo deverá ser conduzido em parceria com a Associação dos Profissionais e Empresas de Mediação Imobiliária de Portugal.

## **Uniformização dos métodos de avaliação do estado da conservação definidos no quadro legal português**

Além do MAEC, estão consagrados na Lei outros métodos de avaliação do estado de conservação de imóveis, nomeadamente nos seguintes diplomas: Decreto-Lei n.º 329-A/2000, de 22 de dezembro [47], relativo ao Regime Jurídico dos Contratos de Arrendamento de Renda Condicionada, e Decreto-Lei n.º 287/2003, de 12 de novembro [45], relativo ao Código do Imposto Municipal sobre Imóveis. Afigura-se de todo o interesse estudar a possibilidade de uniformizar os métodos. Em virtude de o MAEC ser o instrumento mais recente, cujo desenvolvimento incorporou a experiência dos demais métodos, ele poderá ser utilizado como base para o desenvolvimento de um método uniformizado. A existência de um único método a nível nacional afigura-se vantajosa pois permite a utilização de uma avaliação para vários fins, facilita a formação e a mobilidade de técnicos avaliadores, constitui um instrumento que pode ser progressivamente aperfeiçoado com a experiência prática adquirida na aplicação e possibilita a comparação de resultados.

## **Adaptação dos métodos para a sua aplicação a edifícios / centros históricos**

O MCH e o MAEC foram concebidos para serem aplicados a edifícios de qualquer época de construção. Estes métodos podem portanto ser aplicados, sem adaptação, a edifícios ou centros históricos. Porém, para facilitar a aplicação, as instruções dos métodos poderão ser revistas de modo a incluir mais exemplos de anomalias frequentes em edifícios antigos. Para além disso, o valor patrimonial, em termos culturais e históricos, constitui um aspeto específico dos edifícios/centros históricos que poderá suscitar um complemento dos instrumentos já desenvolvidos. Assim, considera-se de grande interesse realizar um estudo que conduza ao desenvolvimento de instrumentos especialmente adaptados para serem aplicados em edifícios / centros históricos. Durante as vistorias deverá ser recolhida informação não só sobre o estado de conservação e as eventuais necessidades de reabilitação, mas também sobre o valor cultural e histórico de cada elemento funcional afetado.

## **Definição e mapeamento das prioridades de intervenção**

Até à data os métodos descritos têm sido aplicados de forma autónoma, visando-se, de uma forma geral, avaliar apenas as condições físicas dos imóveis. Um primeiro estudo que associa a avaliação das condições físicas dos imóveis ao levantamento dos seus valores cultural e histórico é referido na proposta de estudo anterior. Porém, entende-se que seria vantajoso desenvolver um estudo que

associe a avaliação do estado de conservação a outras dimensões como sejam, a avaliação da segurança (risco sísmico, risco de incêndio, risco para a saúde ou segurança pública), do valor patrimonial (cultural e histórico), da premência social (tipo de ocupação) e do desempenho ambiental (eficiência energética). Os resultados das avaliações realizadas em cada domínio poderão ser conjugados, tendo em atenção a respetiva importância relativa (critérios de ponderação), num único índice que traduz a prioridade de intervenção. Se a avaliação nas várias dimensões for aplicada sistematicamente num parque edificado ou numa área, o índice de prioridade de intervenção poderá ser mapeado. Este mapa permitirá definir critérios rigorosos para a priorização das intervenções, constituindo assim um instrumento de apoio à decisão.

## 6. Notas finais

Para concluir, indicam-se alguns aspetos que importa reter sobre os estudos no âmbito do tema «Avaliação do estado de conservação de edifícios».

1. Os métodos de avaliação das condições mínimas de habitabilidade, estado de conservação e necessidades de reabilitação foram desenvolvidos no quadro de estudos por contrato solicitados ao LNEC. Continuam a surgir solicitações para o LNEC apoiar a aplicação destes métodos, mas esses pedidos, na sua maioria, não se têm concretizado em estudos por contrato presumivelmente em virtude da conjuntura atual.

2. Com vista a aprofundar os conhecimentos sobre o tema e a aperfeiçoar progressivamente os métodos desenvolvidos, o LNEC promoveu a realização de estudos de investigação programada sobre o tema. Os estudos incidiram na análise da aplicação prática dos métodos desenvolvidos no LNEC e na análise de métodos idênticos utilizados em outros países. Com base nestas análises foram avançadas propostas de aperfeiçoamento cujo impacte foi avaliado através da realização de simulações e aplicações práticas experimentais.

3. Foram ainda desenvolvidas outras atividades científicas e técnicas das quais se destacam: o apoio à aplicação do MAEC, a preparação de propostas de trabalho em resposta a solicitações de entidades externas, a participação em candidaturas submetidas a concursos nacionais e europeus para projetos de investigação, a divulgação dos métodos através de comunicações em congressos e artigos em revistas científicas, e a docência de aulas em diversas universidades portuguesas.

4. Até à data, os métodos desenvolvidos no LNEC foram sobretudo aplicados no quadro de iniciativas legislativas e para apoiar a definição de uma estratégia de reabilitação de um bairro crítico. Considera-se que estes métodos têm um elevado potencial de aplicação em outros domínios que deverá ser explorado. O LNEC está disponível para adaptar os métodos a outros objetivos ou objetos de estudo, introduzindo as alterações que se mostrem necessárias. Está também disponível para apoiar o desenvolvimento de ferramentas complementares à aplicação dos métodos, assim como para apoiar a formação de técnicos avaliadores.

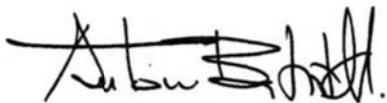
Os autores agradecem reconhecidos a todos os técnicos que, ao longo destes anos, têm contribuído com sugestões e participado na aplicação e desenvolvimento dos estudos apresentados.

Lisboa, Laboratório Nacional de Engenharia Civil, fevereiro de 2013.

Visto

Autorias

O Chefe do Núcleo de Arquitetura e Urbanismo

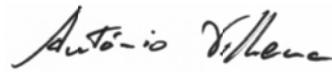


António Baptista Coelho



João Branco Pedro

*Arquiteto, Investigador Auxiliar*



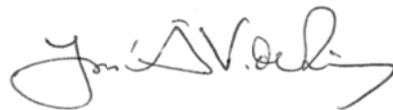
António Vilhena

*Engenheiro Civil, Investigador Auxiliar*

O Diretor do Departamento de Edifícios



Jorge M. Grandão Lopes



José A. Vasconcelos Paiva

*Engenheiro Civil, Investigador Coordenador*

## 7. Referências bibliográficas

### 7.1 Monografias

- [1] DETR, Department of the Environment, Transport and the Regions – *Housing Fitness Standard : A consultation paper*. London : DETR, 1998.
- [2] DETR, Department of the Environment, Transport and the Regions – *Housing Health and Safety Rating System : The guidance (version 1)*. London : DETR, 2000.
- [3] INE, Instituto Nacional de Estatística – *Censos 2001 : Resultados definitivos : XIV recenseamento geral da população : IV recenseamento geral da habitação, 1.º Volume*. Lisboa : INE, 2001.
- [4] INE, Instituto Nacional de Estatística – *Programa de Acção para os Censos 2011*. Lisboa : INE, junho de 2010.

### 7.2 Relatórios

- [5] PEDRO, J. Branco; PAIVA, J. Vasconcelos – *Proposta de um método de avaliação do estado de conservação de edifícios : Concepção de instrumentos*. Relatório n.º 121/2006 – DED/NAU. Lisboa : LNEC, 2006.
- [6] PEDRO, J. Branco; PAIVA, J. Vasconcelos; RAPOSO, Sónia; VILHENA, António – *Proposta de um método de avaliação do estado de conservação de edifícios : Discussão e aplicação experimental*. Relatório n.º 185/2006 – DED/NAU. Lisboa : LNEC, 2006.
- [7] VILHENA, António; PEDRO, J. Branco; PAIVA, J. Vasconcelos. *Apoio do LNEC na reavaliação do estado de conservação dos imóveis da Fundação D. Pedro IV*. Relatório LNEC n.º 251/2007-DED/NAU. Lisboa : LNEC, 2007.
- [8] PEDRO, J. Branco; VILHENA, António; PAIVA, J. Vasconcelos – *Método de avaliação do estado de conservação de edifícios : Revisão e ilustração das instruções de aplicação*. Relatório n.º 297/2007 – DED/NAU. Lisboa : LNEC, 2007.
- [9] PEDRO, J. Branco; VILHENA, António; BENTO, João; PAIVA, J. Vasconcelos; COELHO, A. Baptista – *Colaboração do LNEC na análise das condições de habitabilidade do edificado no Bairro do Alto da Cova da Moura : Método de avaliação das necessidades de*

*reabilitação : Concepção, aplicação experimental e formação de técnicos avaliadores.* Relatório n.º 267/2008 – DED/NAU. Lisboa : LNEC, 2008.

- [10] VILHENA, António, COELHO, A. Baptista – Colaboração do LNEC na análise das condições de habitabilidade do edificado no Bairro do Alto da Cova da Moura : Avaliação das necessidades de reabilitação do edificado : Relatório de síntese. Relatório n.º 366/2008 DED/NAU. Lisboa : LNEC, 2008.
- [11] PEDRO, J. Branco; VILHENA, António; PAIVA, J. Vasconcelos – *Método de avaliação do estado de conservação de imóveis : Compilação de pareceres e memorandos elaborados pelo LNEC de 2007 a 2010.* Relatório n.º 439/2010 – DED/NAU. Lisboa : LNEC, 2010.

### **7.3 Teses**

- [12] VILHENA, António – *Método de avaliação do estado de conservação de edifícios : Análise, e contributos para o seu aperfeiçoamento e alargamento de âmbito.* Lisboa : IST, 2011. Tese de Doutoramento desenvolvida no LNEC.

### **7.4 Artigos**

- [13] PAIVA, J. Vasconcelos; PEDRO, J. Branco – Método de avaliação do estado de conservação de edifícios. *Jornal da Construção.* Lisboa : AECOPS. N.º 492 (6 de abril de 2006) p. 8-9.
- [14] PEDRO, J. Branco; PAIVA, J. Vasconcelos – Assessment method of buildings' maintenance condition. *Construction Technology in Europe.* Garston : ENBRI, Issue 35 (July 2007) 1 p.
- [15] PEDRO, J. Branco; VILHENA, António; PAIVA, J. Vasconcelos – Portuguese method for building condition assessment. *Structural Survey.* Emerald Group Publishing Limited, Vol. 26, No. 4 (2008) p. 322-335.
- [16] PEDRO, J. Branco; VILHENA, António; PAIVA, J. Vasconcelos – Método de avaliação do estado de conservação de imóveis : Desenvolvimento e aplicação. *Revista Engenharia Civil.* Universidade do Minho, N.º 35, (setembro de 2009) p. 57-74.
- [17] PEDRO, J. Branco; AGUIAR, José; PAIVA, J. Vasconcelos – Proposta de metodologia de certificação das condições mínimas de habitabilidade. MIRANDA DIAS, J.; GRANDÃO LOPES, J. (Coord.) – *Conservação e reabilitação de edifícios recentes.* Lisboa : LNEC, 2010. p. 203-216. (Col. Cadernos Edifícios, CAD 5).

- [18] PEDRO, J. Branco; VILHENA, António; PAIVA, J. Vasconcelos – Método de avaliação das necessidades de reabilitação : Desenvolvimento e aplicação. *Revista Engenharia Civil*. Universidade do Minho, N.º 39 (janeiro de 2011) p. 5-21.
- [19] PEDRO, J. Branco; VILHENA, António; PAIVA, J. Vasconcelos – Métodos de avaliação do estado de conservação de edifícios desenvolvidos no LNEC: Características e possibilidades de aplicação. *Revista Engenharia Civil*. Universidade do Minho. N.º 42 (janeiro de 2012) p. 5-18.

## 7.5 Comunicações

- [20] PEDRO, J. Branco; PAIVA, J. Vasconcelos – Proposta de "Método de avaliação do estado de conservação de edifícios". *QIC2006 – Encontro Nacional sobre Qualidade e Inovação na Construção*, Lisboa, 21 a 24 de novembro de 2006. LNEC : Lisboa, 2006. p. 73-84.
- [21] PEDRO, J. Branco; VILHENA, António; PAIVA, J. Vasconcelos – Método de Avaliação do Estado de Conservação de Imóveis. Análise de dois anos de aplicação. *PATORREB 2009 - 3.º Encontro sobre Patologia e Reabilitação de Edifícios*, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 18 a 20 de março de 2009. Porto : FEUP, 2009. Vol. 2, p. 525-530.
- [22] PEDRO, J. Branco; VILHENA, António; COELHO, A. Baptista; PAIVA, J. Vasconcelos; CRUZ, Cláudio – Main spatial defects of illegal residential buildings: The case of Cova da Moura District. *XII DBMC – 12th International Conference on Durability of Building Materials and Components*, Porto, 12 a 15 de abril de 2011. Porto : FEUP, 2011. Vol. 3, p. 1215-1222.
- [23] PEDRO, J. Branco; VILHENA, António; PAIVA, J. Vasconcelos; PINHO, Ana C. – Métodos de avaliação do estado de conservação de edifícios desenvolvidos no LNEC. GOMES, J. F. Silva; ANTÓNIO, Carlos C.; AFONSO, Clito F.; MATOS, António S. – *Proceedings CLME'2011/IIICEM: 6.º Congresso Luso-Moçambicano de Engenharia, 3.º Congresso de Engenharia de Moçambique*. SL : INEGI, 2011. Resumo 1 p. (Publicação), comunicação 29 p. (CD-Rom).
- [24] VILHENA, António; PEDRO, J. Branco – Portuguese method for buildings condition assessment. Analysis of the first three years of application. 2010 CIB World Congress, Salford Quays (Inglaterra), 10 a 13 de maio – *Building a better world*. SL : CIB, 2010. 10 p.

VILHENA, António; PEDRO, J. Branco – Portuguese method for buildings condition assessment. Analysis of the first three years of application. *Proceedings : TG75, W014, W080, W083 & W086 : Collected Papers on Building Technology : 18th CIB World Building Congress : May 2010 Salford, United Kingdom*. Rotterdam (Holanda) : CIB, 2010. p. 456-464. (CIB Publication 363).

- [25] VILHENA, António; PEDRO, J. Branco; PAIVA, J. Vasconcelos – Assessment method for buildings' rehabilitation needs. Development and application. 2010 CIB World Congress, Salford Quays (Inglaterra), 10 a 13 de maio – *Building a better world*. SL : CIB, 2010. 12 p.

VILHENA, António; PEDRO, J. Branco; PAIVA, J. Vasconcelos – Assessment method for buildings' rehabilitation needs. Development and application. *Proceedings : TG75, W014, W080, W083 & W086 : Collected Papers on Building Technology : 18th CIB World Building Congress : May 2010 Salford, United Kingdom*. Rotterdam (Holanda) : CIB, 2010. p. 444-455. (CIB Publication 363).

- [26] VILHENA, António; PEDRO, J. Branco; BRITO, Jorge – Comparison of methods used in European countries to assess buildings condition. *XII DBMC – 12th International Conference on Durability of Building Materials and Components*, Porto, 12 a 15 de abril de 2011. Porto : FEUP, 2011. Vol. 3, p. 1267-1273.

- [27] VILHENA, António; PEDRO, J. Branco; COELHO, A. Baptista; PAIVA, J. Vasconcelos – Main functional elements with defects in illegal residential buildings: The case of Cova da Moura District. *XII DBMC – 12th International Conference on Durability of Building Materials and Components*, Porto, 12 a 15 de abril de 2011. Porto : FEUP, 2011. Vol. 3, p. 1105-1112.

- [28] VILHENA, António; PEDRO, J. Branco; PAIVA, J. Vasconcelos; BENTO, João; COELHO, A. Baptista – Método de avaliação das necessidades de reabilitação: Desenvolvimento e metodologia de aplicação. *PATORREB 2009 – 3.º Encontro sobre Patologia e Reabilitação de Edifícios*, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 18 a 20 de março de 2009. Porto : FEUP, 2009. Vol. 2, p. 513-518.

- [29] PEDRO, J. Branco; VILHENA, António; PAIVA, J. Vasconcelos – Avaliação do estado de conservação de edifícios: desenvolvimentos recentes e linhas de investigação futura. 2.as Jornadas de Investigação e Inovação: Cidades e Desenvolvimento, Lisboa, 18 a 20 de junho

de 2012 – *Engenharia para a sociedade: investigação e inovação*. Lisboa : LNEC, 2012. Resumo p. 153-154 (2) (Publicação), comunicação 12 p. (Internet).

- [30] VILHENA, António; PEDRO, J. Branco; PAIVA, J. Vasconcelos – Avaliação do estado de conservação de edifícios. Análise e contributos para o seu aperfeiçoamento. 2.as Jornadas de Investigação e Inovação: Cidades e Desenvolvimento, Lisboa, 18 a 20 de junho de 2012 – *Engenharia para a sociedade: investigação e inovação*. Lisboa : LNEC, 2012. p. 265-266 (2).
- [31] VILHENA, António; PEDRO, J. Branco; BRITO, Jorge – O MAEC no contexto europeu. análise comparativa e contributos para o seu aperfeiçoamento. *Congresso Nacional da Construção – 2012*, Universidade de Coimbra, 18 a 20 de dezembro de 2012.

## **7.6 Memorandos**

- [32] VILHENA, António; PEDRO, J. Branco – *Alteração do Método de Avaliação do Estado de Conservação de Imóveis, no âmbito do Regime Jurídico da Reabilitação Urbana : Revisão da Portaria, n.º 1192-B/2006, de 3 de novembro : Memorando*. Lisboa : LNEC, 2012 (policopiado). 4 p.

## **7.7 Propostas de trabalho**

- [33] LNEC, Laboratório Nacional de Engenharia Civil – *Assessoria técnica do LNEC na reabilitação dos Bairros das Amendoeiras e dos Lóios : Proposta de trabalho*. Lisboa : LNEC, 2007. (policopiado).
- [34] LNEC, Laboratório Nacional de Engenharia Civil – *Método de avaliação do estado de conservação do património edificado da Câmara Municipal de Lisboa : Proposta de trabalho*. Lisboa : LNEC, 2011. (policopiado).
- [35] LNEC, Laboratório Nacional de Engenharia Civil – *Método de avaliação do estado de conservação de imóveis : Aperfeiçoamento, formação e instrumentos complementares : Proposta de trabalho*. Lisboa : LNEC, 2011. (policopiado).

## **7.8 Propostas de projetos de investigação e de temas de dissertações**

- [36] SANTOS, C. Pina dos (Investigador responsável) [et al.] – *ReabIntegra 2020 : Reabilitação construtiva e energética de edifícios habitacionais : Definição de uma metodologia e análise de*

*estratégicas de abordagem*. Lisboa : LNEC, 2011. Candidatura submetida ao Concurso de Projetos de I&D da Fundação para a Ciência e a Tecnologia de fevereiro de 2011.

- [37] GILLIAN, Lewando Hundt; et al. – *E-HIP : European Housing Injury Prevention System*. Warwick (Reino Unido) : University of Warwick, 2011. Candidatura submetida concurso de 2011 do «Second Programme of Community action in the field of Health (2008-2013)».
- [38] PEDRO, J. Branco; VILHENA, António – *Método de avaliação do estado de conservação de imóveis : Aperfeiçoamento, formação e instrumentos complementares : Propostas de temas para dissertações de mestrado*. LNEC : Lisboa, 2011.

## **7.9 Documentação preparada para cursos de formação**

- [39] PEDRO, J. Branco; VILHENA, António; PAIVA, José Vasconcelos – *Método de avaliação do estado de conservação dos imóveis*. Lisboa : LNEC, 2006. 258 d. (formato digital).
- [40] VILHENA, António – *A avaliação do estado de conservação de edifícios na definição de intervenções de reabilitação*. Lisboa : LNEC, 2010. 35 d. (formato digital).
- [41] VILHENA, António – *Avaliação das necessidades de manutenção em edifícios*. Lisboa : LNEC, 2010. 97 d. (formato digital).
- [42] PEDRO, J. Branco; VILHENA, António – *Método de avaliação do estado de conservação dos imóveis*. Lisboa : LNEC, 2012. 283 d. (formato digital)
- [43] VILHENA, António; PEDRO, J. Branco; PAIVA, José Vasconcelos – *Método de avaliação do estado de conservação dos imóveis*. Lisboa : LNEC, 2012. 41 d. (formato digital).

## **7.10 Diplomas legais**

- [44] Decreto-Lei n.º 198/2001 [Revê o Código do Imposto sobre o Rendimento das Pessoas Singulares, o Código do Imposto sobre o Rendimento das Pessoas Colectivas e o Estatuto dos Benefícios Fiscais e legislação avulsa que dispõe sobre regimes de benefícios fiscais]. *Diário da República, I Série A*. N.º 152 (2001-07-03) p. 3923- 4012.
- [45] Decreto-lei n.º 287/2003 [Código do imposto municipal sobre imóveis e código do imposto municipal sobre as transmissões onerosas de imóveis (e posteriores alterações e rectificações)]. *Diário da República, I Série*. N.º 262 (2003-11-12) p. 7568-7647.

- [46] Decreto-Lei n.º 321-B/90 [Regime do arrendamento urbano]. *Diário da República, Série I*. N.º 238 Suplemento (1990-10-15) p. 4286(5)-4286(22).
- [47] Decreto-lei n.º 329-A/2000 [Regime jurídico dos contratos de arrendamento de renda condicionada]. *Diário da República, I Série*. N.º 294 Suplemento (2000-12-22) p. 7444(2)-7444(4).
- [48] Lei n.º 6/2006 [Aprova o Novo Regime do Arrendamento Urbano (NRAU), e altera o Código Civil, o Código de Processo Civil, o Decreto-Lei n.º 287/2003, de 12 de novembro, o Código do Imposto Municipal sobre Imóveis e o Código do Registo Predial]. *Diário da República, I Série*. N.º 41 (2006-02-27) p. 1558-1587.
- [49] Lei n.º 64-A/2008 [Orçamento do Estado para 2009]. *Diário da República, I Série*. N.º 252 (2008-12-31) p. 9300(2)-9300(389).
- [50] Portaria n.º 1192-B/2006 [Aprova a ficha de avaliação para a determinação do nível de conservação de imóveis locados, regula os critérios de avaliação e as regras necessárias a essa determinação, e estabelece a remuneração dos técnicos competentes e dos árbitros das comissões arbitrais municipais]. *Diário da República, I Série*. N.º 212 (2006-11-03) p. 7708(9)-7708(15).
- [51] Portaria n.º 243/84 [Condições mínimas de habitabilidade exigíveis em edifícios clandestinos susceptíveis de eventual reabilitação]. *Diário da República, I Série*. N.º 91 (1984-04-17) p. 1260.
- [52] Lei n.º 31/2012 [Procede à revisão do regime jurídico do arrendamento urbano, alterando o Código Civil, o Código de Processo Civil e a Lei n.º 6/2006, de 27 de fevereiro]. *Diário da República, I Série*. N.º 157 (2012-08-14) p. 4411-4452.
- [53] Lei n.º 32/2012 [Procede à primeira alteração ao Decreto-Lei n.º 307/2009, de 23 de outubro, que estabelece o regime jurídico da reabilitação urbana, e à 54.<sup>a</sup> alteração ao Código Civil, aprovando medidas destinadas a agilizar e a dinamizar a reabilitação urbana]. *Diário da República, I Série*. N.º 157 (2012-08-14) p. 4452-4483.



