

MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO DOS EDIFÍCIOS: A ACTIVIDADE RECENTE DO LNEC

João B. Pedro*, António Vilhena, J. Vasconcelos Paiva, Ana Pinho

Laboratório Nacional de Engenharia Civil – Lisboa, Portugal

*Email: jpedro@lnec.pt

RESUMO: *Nesta comunicação são descritos e comparados três métodos de avaliação do estado de conservação dos edifícios, desenvolvidos no LNEC na última década: «Metodologia de certificação das condições mínimas de habitabilidade» (MCH), «Método de avaliação do estado de conservação dos imóveis» (MAEC) e «Método de avaliação das necessidades de reabilitação de edifícios» (MANR). Em complemento, apresenta-se uma análise prospectiva das possibilidades de aplicação destes métodos. Verifica-se que os métodos proporcionam perspectivas complementares sobre as condições de edifícios existentes: a MCH serve para verificar a existência de condições mínimas de habitabilidade, o MAEC permite avaliar o estado de conservação, e o MANR visa estimar a profundidade da intervenção de reabilitação necessária para assegurar condições mínimas de habitabilidade.*

As características gerais dos métodos são idênticas. A avaliação baseia-se numa inspecção visual durante a qual são identificadas de forma sistemática as anomalias que afectam cada elemento funcional da construção. Os resultados obtidos são facilmente compreensíveis por todos os intervenientes envolvidos. Os principais instrumentos desenvolvidos para aplicar cada um dos métodos foram uma ficha de avaliação e as respectivas instruções de aplicação. Estes instrumentos são objectivos e quantitativos e podem ser aplicados à generalidade dos tipos de edifícios. Durante a fase de desenvolvimento, os métodos foram discutidos com os vários intervenientes envolvidos e foram realizadas aplicações experimentais para testar e validar os instrumentos. Os métodos podem ser aplicados por arquitectos ou engenheiros civis com formação adequada no método que está a ser aplicado. O tempo, meios e encargos necessários para aplicar qualquer um deles são considerados socialmente aceitáveis.

As principais limitações dos métodos são: poderem existir anomalias construtivas não detectadas pela inspecção visual; a qualidade dos resultados depender da correcta aplicação dos instrumentos pelos técnicos avaliadores; e o diagnóstico das causas das anomalias e a definição de trabalhos correctivos obrigarem a eventuais vistorias mais detalhadas por técnicos especializados e recorrendo a sondagens ou equipamento apropriado.

Para além das aplicações para as quais os métodos foram especificamente concebidos, podem perspectivar-se outras utilizações. O domínio geral de aplicação dos métodos apresentados é informar e fundamentar processos de tomada de decisão relativos à gestão de imóveis isolados ou parques imobiliários. As suas aplicações privilegiadas são verificar a necessidade de realizar intervenções de manutenção/reparação, apoiar a definição do valor do imóvel em transacções imobiliárias, avaliar danos em imóveis devido a acções imprevistas e informar a elaboração de programas de manutenção preventiva.

Entende-se que esta comunicação pode ser útil para entidades gestoras de parques imobiliários e para técnicos e investigadores que actuem na área da inspecção, diagnóstico, conservação e reabilitação da construção.

Palavras-chave: Estado de conservação, Patologia da construção, Métodos de avaliação, Edifícios, Portugal

1. INTRODUÇÃO

De acordo com os resultados do censo de 2001, o parque habitacional português era constituído por 5,02 milhões de habitações. Trata-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%) [INE, 2001]. Face à degradação do parque edificado e à existência de um *superavit* habitacional, a reabilitação assumiu no século XXI uma crescente importância nos vários programas de governo.

Com vista a apoiar a implementação das políticas públicas de reabilitação do parque edificado, foram desenvolvidos no Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC) diversos métodos de avaliação do estado de conservação dos edifícios. Esses métodos definem procedimentos para avaliar as anomalias que afectam os principais elementos construtivos e equipamentos que constituem um edifício. As anomalias detectadas podem servir para determinar em que grau as condições de habitabilidade estão comprometidas, estimar a necessidade de efectuar intervenções de reabilitação e avaliar a viabilidade de uma intervenção.

Nesta comunicação descrevem-se e comparam-se três métodos de avaliação do estado de conservação dos edifícios desenvolvidos no LNEC na última década. A comunicação procura dar resposta às seguintes questões:

- 1) Qual a articulação entre os objectivos dos métodos?
- 2) Quais as características comuns dos métodos?
- 3) Quais as principais limitações dos métodos?
- 4) Quais as possibilidades de utilização dos métodos?

Após esta introdução, a comunicação está organizada nas partes seguintes: metodologia de trabalho, descrição detalhada de cada método, comparação das principais características dos métodos, análise prospectiva de possibilidades de utilização, síntese dos principais resultados e descrição de desenvolvimentos futuros.

2. METODOLOGIA

Com vista a dar resposta às questões acima identificadas, foram realizadas as seguintes tarefas:

- 1) Identificação do problema;
- 2) Caracterização dos métodos desenvolvidos no LNEC;
- 3) Comparação dos métodos e identificação de características comuns;
- 4) Análise prospectiva de possibilidades de aplicação;
- 5) Síntese dos principais resultados.

3. METODOLOGIA DE CERTIFICAÇÃO DAS CONDIÇÕES MÍNIMAS DE HABITABILIDADE [Pedro, Aguiar e Paiva, 2006; 2010]

3.1 Génese

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. Esta proposta previa que a celebração de novos contratos de arrendamento ou a actualização 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 (actual 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.

3.2 Objectivo

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, protecção contra a humidade/estanquidade à água e ao ar, protecção contra o ruído, conforto visual e conforto térmico.

Considerou-se que a não-satisfação das exigências essenciais de segurança e saúde pode ocorrer em edifícios que foram construídos de acordo com regras e normativa substancialmente menos exigentes que as actualmente impostas por lei para os novos edifícios, ou que não foram objecto de manutenção corrente durante longos períodos de tempo (i.e., décadas).

3.3 Modelo

A avaliação é realizada verificando se as partes comuns do edifício e a habitação satisfazem cada um dos requisitos definidos. Para cada requisito, as respostas possíveis são «*cumpre*», «*não cumpre*», ou em alguns casos «*não se aplica*». A certificação das condições mínimas de habitabilidade de uma habitação é atribuída, pela Câmara Municipal do município onde se localiza o imóvel avaliado, se todos os requisitos forem cumpridos.

Na certificação de edifícios multifamiliares considerou-se que a verificação da existência de condições mínimas de habitabilidade implicava avaliar também as partes comuns do edifício porque elas podem afectar decisivamente as condições de segurança e de saúde públicas ou dos moradores.

3.4 Instrumentos

Para aplicar a MCH foram desenvolvidos os instrumentos seguintes:

- 1) *Ficha de verificação* (Figuras 1 a 4) – É preenchida pelo técnico avaliador durante a vistoria e serve para, entre outra informação, registar a satisfação ou não satisfação dos requisitos mínimos.
- 2) *Acta 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 adoptar 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 adoptar pelos técnicos avaliadores.

Na ficha de verificação a satisfação dos requisitos de habitabilidade é verificada através de um conjunto de questões organizadas por níveis físicos (i.e., edifício, habitação) e dentro de cada nível por elementos funcionais. Em cada questão são enunciadas as anomalias construtivas que podem indiciar grave risco para as condições de habitabilidade. Esta opção, embora facilite o preenchimento da ficha de verificação durante a vistoria, tem como inconveniente o risco de o técnico avaliador se poder limitar a verificar a existência dos sinais de deterioração, o que pode conduzir a uma verificação redutora no caso de questões sobre requisitos complexos. Todas as questões são redigidas de modo que a resposta «*cumpre*» tem um significado positivo e a resposta «*não cumprir*» indica a existência de situações prejudiciais às condições de segurança e saúde.

Caso seja atribuída a resposta «*não cumprir*» numa questão, 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 existência do relato simplifica a análise posterior do processo pela Câmara Municipal permitindo aferir a correcção das respostas atribuídas pelo auditor, e assim poder resolver parte das reclamações sem recorrer a uma segunda vistoria.

Com base na ficha de verificação e nas alegações das partes, cabe à Câmara Municipal registar a certificação ou não certificação das condições mínimas de habitabilidade.

3.5 Implementação

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

CERTIFICAÇÃO DAS CONDIÇÕES MÍNIMAS DE HABITABILIDADE

Ficha de verificação

_____	_____	_____
código do auditor	ano	número de ordem

A. Identificação da habitação

Rua/Av.: n.º/lote: andar:

Freguesia: Concelho:

Código postal: Localidade:

Cons. do Registo Predial: n.º:

Repartição de Finanças: Inscrição matricial:

N.º de pisos do edifício: |__|__| Número de fogos do edifício: |__|__| N.º de quartos da habitação: |__|__|

Época de construção: anterior a 1755 | 1755-1864 | 1865-1903 | 1904-1935 | 1936-1951 | 1952-1983 | depois de 1983

B. Edifício

	Cumpr	Não cumpr	Não aplicável
B.1 A estrutura não apresenta: insuficiência dos elementos resistentes; significativa alteração da sua geometria; fendilhação em zonas críticas; armaduras à vista ou elementos metálicos corroídos; ou outras anomalias indiciadoras de falta de condições de segurança.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
B.2 A cobertura não apresenta: significativa alteração da sua geometria; falta de elementos resistentes fundamentais; extensiva deterioração dos seus revestimentos; danos significativos em pontos singulares; sistema de drenagem inexistente ou irrecuperável; ou outras anomalias indiciadoras de grave deterioração	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
B.3 As paredes não apresentam: significativa alteração da geometria; deterioração extensiva; buracos ou aberturas perigosas; ou outras anomalias indiciadoras de grave deterioração.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
B.4 As escadas não apresentam: falta de elementos resistentes fundamentais, alterações da geometria, extensiva deterioração dos degraus, ausência de guardas ou de corrimão (se tiverem mais de seis degraus consecutivos), ou outras anomalias indiciadoras de grave deterioração	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B.5 Os ascensores cumprem as normas básicas de segurança prevista na legislação em vigor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B.6 Existe pelo menos um caminho de evacuação , conduzindo ao exterior do edifício ou a um local seguro, permanentemente desobstruído, sem deterioração significativa que impeça o seu uso e com ventilação ou sistema de controlo de fumo.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
B.7 Existe e funciona um sistema de iluminação artificial nos principais espaços comuns de circulação permitindo o seu uso e o acesso aos fogos em condições de segurança.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B.8 As varandas , os balcões , as marquises e outros elementos salientes da envolvente externa do edifício ou a ele acrescentados não apresentam sinais de instabilidade estrutural ou de grave deterioração	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B.9 Não existem outras situações que coloquem em risco a segurança e a saúde pública (caso existam especifique quais)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Figura 1: Ficha de avaliação (página 1)

C. Habitação

- C.1** Os **pavimentos**, as **paredes** e os **tectos** não apresentam: significativa alteração da geometria, falta ou alteração de elementos resistentes fundamentais, sinais da presença continuada da água, extensiva deterioração dos revestimentos, outras anomalias indiciadoras de grave deterioração.....
- C.2** As **escadas** não apresentam: falta de elementos resistentes fundamentais, alteração da geometria, extensiva deterioração dos degraus, ausência de corrimão (se tiverem mais de seis degraus consecutivos), ou outras anomalias indiciadoras de grave deterioração
- C.3** As **portas** de entrada na habitação são sólidas, abrem e fecham sem recurso a uma força excessiva num ângulo de 90°, têm dispositivos de abertura que permitem a utilização pelo interior sem recurso a chave, têm fechaduras que asseguram o encerramento seguro do vão, e quando exteriores asseguram suficiente resistência ao vento e estanquidade à água da chuva.....
- C.4** As **janelas** asseguram suficiente resistência ao vento e estanquidade à água da chuva, os elementos que as constituem não estão significativamente deteriorados, e abrem e fecham sem recurso a uma força excessiva
- C.5** Existe pelo menos um compartimento que **pode** ser utilizado como **sala** ou **quarto**, com uma área útil não inferior a 9,00 m², uma dimensão entre paredes não inferior a 2,10 m, e um pé-direito não inferior a 2,40 m em pelo menos 50% da área
- C.6** Existe pelo menos uma **cozinha** ou **kitchenette** com: um lava-loiça, uma bancada de extensão não inferior a 0,60 m, um local onde pode ser instalado um frigorífico e um local onde pode ser instalado um fogão a gás ou eléctrico
- C.7** Na **cozinha** ou **kitchenette** existe conduta de evacuação dos produtos da combustão e pelo menos uma das seguintes soluções de admissão de ar: janela, condutas para admissão de ar ou aberturas permanentes que permitam a admissão do ar e a ventilação directa com o exterior.....
- C.8** Existe pelo menos uma **instalação sanitária** equipada com lavatório, sanita e autoclismo, e existe pelo menos uma base de duche ou banheira no mesmo ou noutro compartimento
- C.9** Em cada **instalação sanitária** existe pelo menos uma das seguintes soluções de ventilação: janela, um sistema de ventilação natural, ou um sistema de ventilação mecânica
- C.10** Existe uma **instalação de distribuição de água fria** em adequadas condições de funcionamento, com água proveniente da rede de distribuição pública ou privada (com qualidade certificada) servindo os dispositivos de utilização da cozinha/kitchenette e das instalações sanitárias
- C.11** Existe uma **instalação de distribuição de água quente** em adequadas condições de funcionamento, servindo os dispositivos de utilização da cozinha/kitchenette e da instalação sanitária, e pode ser instalado um equipamento de produção de água quente com condições para funcionar adequadamente
- C.12** A **instalação de distribuição de água** possui uma válvula de seccionamento que permite fechar o fornecimento de água à habitação e as torneiras e fluxómetros abrem/fecham correctamente
- C.13** Existe um **sistema de drenagem de águas residuais** em adequadas condições de funcionamento, ligado à rede pública (ou, no caso de edifícios não servidos por rede pública, a um sistema simplificado de drenagem), servindo os aparelhos sanitários da cozinha/kitchenette e das instalações sanitárias

Figura 2: Ficha de avaliação (página 2)

E. Descrição de condições que motivaram respostas "não cumpre" e que necessitam de rectificação

Código da questão	Relato síntese da anomalia	Número de fotografias
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Número de folhas anexas com descrição de outras condições que motivaram respostas "não cumpre"?

F. Obras

Existe a necessidade de desocupar a habitação para a realização de obras (sim/não)?.....	<input type="text"/>
Em caso afirmativo, quanto tempo se estima que seja necessário para a realização de obras (em semanas)?	<input type="text"/>
É necessário informar a Câmara Municipal de situações que constituem grave risco para a segurança e saúde pública ou dos residentes (sim/não)?	<input type="text"/>

G. Termo de responsabilidade

Declaro que preenchi esta ficha com base na observação das condições presentes e visíveis na altura da vistoria, cumprindo o código de ética do auditor.

Nome do Auditor:

Assinatura: Data: _____ | _____ | _____

H. Certificação

Com base na avaliação efectuada CERTIFICA-SE / NÃO SE CERTIFICA que a habitação acima identificada garante as condições mínimas de habitabilidade.

.....
(Presidente da Câmara Municipal)

Data da emissão do certificado: _____ | _____ | _____ Validade da certificação: _____ | _____ | _____

Figura 4: Ficha de verificação (página 4)

4. MÉTODO DE AVALIAÇÃO DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO DOS IMÓVEIS [Pedro, Vilhena e Paiva, 2007; 2009; 2010]

4.1 Génese

O Regime de Arrendamento Urbano Português, aprovado pela Lei n.º 6/2006, de 27 de Fevereiro, permite a actualização extraordinária do valor das rendas de contratos de arrendamento habitacionais anteriores a 1990 e não-habitacionais anteriores a 1995. O valor máximo de actualização depende do valor patrimonial tributário do imóvel e de um coeficiente que indica o estado de conservação do locado. Para determinar o coeficiente de conservação dos locados, foi concebido o «*Método de avaliação do estado de conservação dos imóveis*» (MAEC). O método foi desenvolvido entre Agosto de 2005 e Junho de 2006 por solicitação do Gabinete do Secretário de Estado Adjunto e da Administração Local. Durante este período foram concebidos, discutidos e testados os instrumentos. Depois, entre Fevereiro e Julho de 2007, por solicitação do então designado INH (actual IHRU), as instruções de aplicação foram revistas e ilustradas.

4.2 Objectivo

O MAEC avalia o estado de conservação do locado e verifica a existência de infra-estruturas básicas. Para determinar o estado de conservação são comparadas as condições do elemento funcional na data da vistoria com as condições que ele proporcionava quando o edifício foi construído ou quando sofreu a última intervenção profunda. As infra-estruturas básicas verificadas são as instalações de distribuição de água, de electricidade e de drenagem de águas residuais; nos locados habitacionais incluem-se também os equipamentos sanitários e de cozinha.

4.3 Modelo

A avaliação é do tipo multicritério, sendo o método constituído por: uma lista de elementos funcionais em que se organizam os elementos construtivos 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, péssimo – 0,5. Quando concluída a avaliação pelo técnico avaliador, o «*coeficiente de conservação*» é atribuído pelas Comissões Arbitrais Municipais (CAM), com base no resultado da avaliação e em alegações das partes interessadas. O coeficiente é reduzido relativamente ao resultado da avaliação se a conservação do locado se dever a obras efectuadas licitamente pelo arrendatário, ou aumentado se a degradação do locado se dever a actuação ilícita do arrendatário ou a falta de manutenção por este quando o dever de manutenção lhe assiste.

4.4 Instrumentos

Para aplicar o MAEC foram desenvolvidos os instrumentos seguintes:

- 1) *Ficha de avaliação* (Figuras 5 e 6) – A avaliação do estado de conservação de um locado tem por base o preenchimento desta ficha durante a vistoria ao edifício e ao locado. Na ficha é 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. As instruções incluem: um resumo do enquadramento legal; o código de ética e limitação da responsabilidade; indicações de como as partes devem proceder durante o processo de determinação do estado de conservação; a explicação da estrutura da ficha de avaliação e do modo de preenchimento de cada secção; indicações de como seleccionar os elementos funcionais aplicáveis e definição de critérios gerais para avaliar o nível de anomalia dos elementos funcionais; fichas por elemento funcional com elementos de construção a avaliar e exemplos de sintomas de anomalias frequentes; apresentação de ponderações; e explicação da fórmula de cálculo exemplificada com quatro casos. Os exemplos de sintomas de anomalias frequentes são ilustrados por mais de 400 fotografias.
- 3) *Portal da habitação* (www.portaldahabitacao.pt) – Sítio na Internet criado pelo IHRU para apoiar a implementação do MAEC. Neste sítio, os senhorios e os arrendatários podem consultar a legislação sobre o novo regime bem como outros diplomas relacionados com o assunto, utilizar um simulador de avaliação do estado de conservação, encontrar documentação de apoio, solicitar a determinação do coeficiente de conservação e em qualquer momento acompanhar o andamento do processo; as CAM podem gerir a bolsa de técnicos avaliadores, sortear técnicos avaliadores para realizar as vistorias e comunicar com eles; e os técnicos avaliadores podem inscrever-se nas bolsas municipais, receber nomeações para realizar vistorias e submeter fichas de avaliação.

4.5 Implementação

O MAEC foi publicado pela Portaria n.º 1192-B/2006, de 3 de Novembro. 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. Deste modo a experiência adquirida com a aplicação do MAEC pode ser vertida em versões aperfeiçoadas das instruções, que quando publicadas no sítio indicado assumem carácter legal.

Desde a sua entrada em vigor até Maio de 2010 foram completados mais de 8.000 processos com vistorias utilizando o MAEC. Em Maio de 2010, estavam inscritos aproximadamente 2.400 técnicos como avaliadores do MAEC, incluindo arquitectos, engenheiros civis e engenheiros técnicos. O LNEC tem apoiado a implementação do método, participando em sessões de divulgação e dando respostas a dúvidas técnicas.



A. IDENTIFICAÇÃO

Rua/Av./Pc.:
Número: Andar: Localidade: Código postal:
Distrito: Concelho: Freguesia:
Artigo matricial: Fração: Código SIG (facultativo):

B. CARACTERIZAÇÃO

N.º de pisos do edifício: | |
N.º de unidades do edifício: | | |
Época de construção: | | | |
Tipologia estrutural: | | | | |
N.º de divisões da unidade: | | | |
Uso da unidade: | | | | |

C. ANOMALIAS DE ELEMENTOS FUNCIONAIS

	Anomalias					Não se aplica	Ponderação	Pontuação
	Muito ligeiras (5)	Ligeiras (4)	Médias (3)	Graves (2)	Muito graves (1)			
Edifício								
1. Estrutura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		x 6 =	_____
2. Cobertura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		x 5 =	_____
3. Elementos salientes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	x 3 =	_____
Outras partes comuns								
4. Paredes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	x 3 =	_____
5. Revestimentos de pavimentos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	x 2 =	_____
6. Tectos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	x 2 =	_____
7. Escadas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	x 3 =	_____
8. Caixilharia e portas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	x 2 =	_____
9. Dispositivos de protecção contra queda	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	x 3 =	_____
10. Instalação de distribuição de água	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	x 1 =	_____
11. Instalação de drenagem de águas residuais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	x 1 =	_____
12. Instalação de gás	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	x 1 =	_____
13. Instalação eléctrica e de iluminação	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	x 1 =	_____
14. Instalações de telecomunicações e contra a intrusão	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	x 1 =	_____
15. Instalação de ascensores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	x 3 =	_____
16. Instalação de segurança contra incêndio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	x 1 =	_____
17. Instalação de evacuação de lixo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	x 1 =	_____
Unidade								
18. Paredes exteriores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		x 5 =	_____
19. Paredes interiores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	x 3 =	_____
20. Revestimentos de pavimentos exteriores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	x 2 =	_____
21. Revestimentos de pavimentos interiores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	x 4 =	_____
22. Tectos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	x 4 =	_____
23. Escadas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	x 4 =	_____
24. Caixilharia e portas exteriores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	x 5 =	_____
25. Caixilharia e portas interiores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	x 3 =	_____
26. Dispositivos de protecção de vãos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	x 2 =	_____
27. Dispositivos de protecção contra queda	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	x 4 =	_____
28. Equipamento sanitário	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	x 3 =	_____
29. Equipamento de cozinha	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	x 3 =	_____
30. Instalação de distribuição de água	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	x 3 =	_____
31. Instalação de drenagem de águas residuais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	x 3 =	_____
32. Instalação de gás	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	x 3 =	_____
33. Instalação eléctrica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	x 3 =	_____
34. Instalações de telecomunicações e contra a intrusão	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	x 1 =	_____
35. Instalação de ventilação	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	x 2 =	_____
36. Instalação de climatização	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	x 2 =	_____
37. Instalação de segurança contra incêndio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	x 2 =	_____

D. DETERMINAÇÃO DO ÍNDICE DE ANOMALIAS

Total das pontuações (a)

Total das ponderações atribuídas aos elementos funcionais aplicáveis (b)

Índice de anomalias (a/b)

Figura 5: Ficha de avaliação (frente)

E. DESCRIÇÃO DE SINTOMAS QUE MOTIVAM A ATRIBUIÇÃO DE NÍVEIS DE ANOMALIAS "GRAVES" E/OU "MUITO GRAVES"

Número do elemento funcional	Relato síntese da anomalia	Identificação das fotografias ilustrativas
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

F. AVALIAÇÃO

Com base na observação das condições presentes e visíveis no momento da vistoria e nos termos do artigo 6.º da Portaria n.º 1192-B/2006, de 3 de Novembro, declaro que:

- O estado de conservação do locado é:
Excelente Bom Médio Mau Péssimo
- O estado de conservação dos elementos funcionais 1 a 17 é _____ (a preencher apenas quando tenha sido pedida a avaliação da totalidade do prédio)
- Existem situações que constituem grave risco para a segurança e saúde públicas e/ou dos residentes: Sim Não

G. OBSERVAÇÕES

.....
.....
.....
.....

H. TÉCNICO

Nome do técnico: Data de vistoria: | |

I. COEFICIENTE DE CONSERVAÇÃO (preenchimento pela CAM)

Nos termos do disposto na alínea c), do n.º 1, do artigo 49.º da Lei n.º 6/2006, de 27 de Fevereiro, e no artigo 15.º do Decreto-Lei n.º 161/2006, de 8 de Agosto, declara-se que o locado acima identificado possui o seguinte Coeficiente de Conservação:

Data de emissão: ____ | ____ | ____ (Validade: 3 anos)

(O preenchimento da ficha deve ser realizado de acordo as instruções de aplicação disponibilizadas no endereço electrónico www.portaldahabitacao.pt/nrau)

Figura 6: Ficha de avaliação (verso)

5. MÉTODO DE AVALIAÇÃO DAS NECESSIDADES DE REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS [Pedro et al., 2008; Vilhena et al., 2009]

5.1 Génese

No âmbito da «*Iniciativa Bairros Críticos*», um projecto 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, tendo em vista a sua futura reabilitação. Com vista a apoiar este estudo foi desenvolvido, entre Outubro e Dezembro de 2007, o «*Método de avaliação das necessidades de reabilitação de edifícios*» (MANR).

O Bairro do Alto da Cova da Moura é um bairro cujo processo de desenvolvimento urbano é de génese ilegal. A construção teve início nos anos 60 do século XX mas o grande incremento registou-se a partir do meio da década de 70 do mesmo século. O bairro ocupa uma área de cerca de 16,5 ha e tem cerca de 5.000 habitantes.

5.2 Objectivo

O método estabelece um conjunto de procedimentos para determinar as necessidades de reabilitação de um edifício 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 e 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 objecto de análise ser uma área urbana de génese ilegal, na Portaria n.º 243/84, de 17 de Abril que aprovou as condições mínimas de habitabilidade exigíveis em edifícios clandestinos susceptíveis de eventual reabilitação. Nos aspectos em que a legislação é omissa adoptaram-se as regras da boa prática do projecto e da construção. O método foi concebido para ser aplicado a edifícios situados em áreas urbanas de génese ilegal.

5.3 Modelo

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).

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.

5.4 Instrumentos

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. A primeira folha destina-se a registar a identificação do edifício, indicar o nível de reabilitação que resulta da avaliação (Figura 7) e fazer uma caracterização construtiva do edifício (Figura 8). A segunda folha destina-se a caracterizar a morfologia do edifício e efectuar uma avaliação dos elementos funcionais que o constituem nas suas partes comuns (Figura 9). A terceira folha é repetida por cada unidade existente, e destina-se a caracterizar a morfologia da unidade e efectuar uma avaliação dos elementos funcionais que a constituem (Figura 10).
- 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. As instruções visam assegurar, tanto quanto possível, a uniformidade de procedimentos e de critérios entre as diversas equipas envolvidas na avaliação. As instruções apresentam uma lista extensa, mas não exaustiva, de exemplos de anomalias. As situações não contempladas nas instruções devem ser avaliadas de acordo com o disposto nos critérios gerais. Observa-se ainda que os exemplos de anomalias incluídos nas instruções de aplicação do MANR foram seleccionados tendo em conta a natureza específica da urbanização e da construção do Bairro do Alto da Cova de Moura, carecendo portanto de adaptação se se pretender aplicar o método a edifícios situados em bairros com características diferentes.
- 3) *Folha de cálculo* – Tem um aspecto em tudo semelhante à ficha de avaliação e serve para inserir em suporte informático os dados recolhidos durante as vistorias. A folha efectua automaticamente o cálculo da síntese de resultados, destinando-se este resultado a ajudar os técnicos responsáveis pela vistoria a decidir e justificar o resultado final.

5.5 Implementação

Entre Janeiro e Junho de 2008 o MANR foi utilizado no levantamento das condições de habitabilidade do edificado do Bairro do Alto da Cova da Moura. Este levantamento foi realizado por equipas do IHRU formadas por dois técnicos com formações complementares (um engenheiro civil e um arquitecto). O LNEC proporcionou o enquadramento, deu apoio à aplicação e supervisionou os resultados. No total foram avaliados 833 edifícios constituídos por 1884 unidades.

FICHA DE AVALIAÇÃO DAS NECESSIDADES DE REABILITAÇÃO

A. IDENTIFICAÇÃO

Sector	Quarteirão	Lote	Rua	N.º de polícia	Equipa do IHRU	Data da vistoria
--------	------------	------	-----	----------------	----------------	------------------

B. FOTOGRAFIAS

Area for photographs with a vertical dotted line on the right side.

C. RESULTADO

REABILITAÇÃO LIGEIRA REABILITAÇÃO MÉDIA REABILITAÇÃO PROFUNDA

Existem anomalias espaciais médias ou graves cuja reparação obriga a intervenções fora do perímetro do lote: Sim Não

Nível de anomalia nas relações entre edifícios: Sem significado ou Ligeira Média Grave

Existem situações que constituem grave risco imediato para a segurança e saúde públicas e/ou dos residentes: Sim Não

D. JUSTIFICAÇÃO

.....
.....
.....
.....
.....

E. EQUIPA DO IHRU

Nome do técnico: Nome do técnico:
Assinatura: Assinatura:

F. VISTO DO LNEC

Nome do técnico:
Assinatura: Data do visto: ____/____/____

Anexo: Ficha da pré-análise com a) confirmação do perímetro do lote, da área construída do edifício em avaliação e das respectivas entradas; b) traçado aproximado da área ocupada por cada unidade e pelas partes comuns (caso existam)

Figura 7: Ficha de avaliação (página de rosto)

AVALIAÇÃO DAS NECESSIDADES DE REABILITAÇÃO

Sector	Quarteirão	Lote	Rua	N.º de polícia	Equipa	Data
--------	------------	------	-----	----------------	--------	------

CARACTERIZAÇÃO CONSTRUTIVA

A. ESTRUTURA

Fundações

- Alvenaria de pedra
- Alvenaria de tijolo
- Sapatas de betão
- Outra _____
- Não sabe

Elementos verticais de suporte

- Paredes resistentes de alvenaria de pedra
- Paredes resistentes de alvenaria de tijolo ou de blocos de betão
- Paredes resistentes de alvenaria confinada de tijolo maciço ou de blocos de betão
- Pilares de betão armado
- Outra _____
- Não sabe

Pavimentos

- Madeira
- Laje maciça de betão armado
- Laje maciça de betão armado com vigas
- Laje aligeirada de betão armado
- Laje aligeirada de betão armado com vigas
- Outra
- Não sabe

B. COBERTURA

Forma: Inclinação | Em terraço

Esteira horizontal: Sim | Não

Estrutura de suporte

- Madeira
- Laje maciça de betão armado
- Laje aligeirada de betão armado
- Descontinua de betão
- Outra
- Não sabe

Revestimento da cobertura em terraço

- Impermeabilização aparente
- Ladrilho cerâmico ou hidráulico
- Tijoleira
- Betonilha
- Outra

Revestimento da cobertura inclinada

- Telha cerâmica
- Telha de betão
- Chapas metálicas
- Chapas de fibrocimento
- Outra

Composição da esteira horizontal

- Madeira ou derivados de madeira
- Laje maciça de betão armado
- Laje aligeirada de betão armado
- Placas de gesso cartonado
- Outra

C. PAREDES EXTERIORES

Tosco

- Alvenaria de pedra
- Alvenaria de tijolo com um pano
- Alvenaria de tijolo com dois panos
- Alvenaria blocos de betão normal
- Outra _____
- Não sabe

Revestimento do paramento exterior das fachadas

- Reboco
- Azulejo
- Placas de pedra
- Sem revestimento
- Outro _____

Revestimento do paramento exterior das empenas

- Reboco
- Azulejo
- Placas de pedra
- Sem revestimento
- Outro _____

D. PAREDES INTERIORES

Tosco

- Alvenaria de pedra
- Alvenaria de tijolo
- Alvenaria blocos de betão normal
- Divisórias leves com derivados de madeira
- Outra
- Não sabe

E. CAIXILHARIA EXTERIOR

Material

- Madeira
- Alumínio
- PVC
- Ferro
- Vãos sem caixilharia
- Outro _____

F. ESCADAS COMUNS

Estrutura de suporte

- Madeira
- Betão armado
- Metálica
- Outra _____
- Não existem escadas comuns

G. OBSERVAÇÕES

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Figura 8: Ficha de avaliação (página de caracterização construtiva)

AValiação DAS NECESSIDADES DE REABILITAÇÃO

Sector	Quarteirão	Lote	Rua	N.º de policia	Equipa	Data
--------	------------	------	-----	----------------	--------	------

EDIFÍCIO

A. CARACTERIZAÇÃO

N.º de pisos: _____ N.º de unidades: _____ Área bruta dos espaços comuns encerrados: _____ m² Existem obras em curso: Sim | Não

B. AVALIAÇÃO

	CONSTRUTIVAS			ESPACIAIS	
	Gravidade da anomalia	Extensão da intervenção	Complexidade da intervenção	Extensão da intervenção	Complexidade da intervenção
Estrutura, Cobertura e Elementos salientes					
E.1 Estrutura	_____	_____	_____	_____	_____
E.2 Cobertura	_____	_____	_____	_____	_____
E.3 Elementos salientes	_____	_____	_____	_____	_____
Outras partes comuns					
E.4 Paredes				_____	_____
E.5 Revestimentos de pavimentos	_____	_____	_____	_____	_____
E.6 Tectos	_____	_____	_____	_____	_____
E.7 Escadas	_____	_____	_____	_____	_____
E.8 Caixilharia	_____	_____	_____	_____	_____
E.9 Dispositivos de protecção contra queda				_____	_____
E.10 Instalação de distribuição de água	_____	_____	_____	_____	_____
E.11 Instalação de drenagem de águas residuais	_____	_____	_____	_____	_____
E.12 Instalação eléctrica e de iluminação	_____	_____	_____	_____	_____
E.13 Instal. telecomunicações e contra a intrusão	_____	_____	_____	_____	_____
E.14 Instalação de segurança contra incêndio	_____	_____	_____	_____	_____
Espaços comuns				Gravidade da anomalia	Viabilidade da intervenção
E.15 Espaços comuns de comunicação horizontal				_____	_____
E.16 Espaços comuns de comunicação vertical				_____	_____
Relações entre edifícios				Gravidade da anomalia	
E.17 Sobreposição de partes de edifícios				_____	
E.18 Distância entre vãos de edifícios confrontantes				_____	
E.19 Vãos sobre coberturas sem resistência ao fogo					
E.20 Vãos sobre lotes vizinhos					
E.21 Iluminação de vãos de compart. habitáveis				_____	

Legenda

Gravidade da anomalia:	NA – Não se aplica	SS – Sem significado	L – Ligeira	M – Média	G – Grave
Extensão da intervenção:	L – Localizada	M – Média	E – Extensa	T – Total	
Complexidade da intervenção:	S – Simples	M – Média	D – Difícil		
Viabilidade da intervenção:	El – No edifício	Ll – No logradouro do lote	Ev – À custa de edifícios de lotes adjacentes	Lv – No logradouro de lotes adjacentes	Vp – Na via pública

ANÁLISE DAS CONDIÇÕES DE HABITABILIDADE DO EDIFICADO EXISTENTE NO BAIRRO DO ALTO DA COVA DA MOURA

LNEC | IHRU

Figura 9: Ficha de avaliação (página de avaliação do edifício)

AValiação das necessidades de reabilitação

_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Sector	Quarteirão	Lote	Rua	N.º de policia	Equipa	Data

UNIDADE: _____(Andar/lado)

A. CARACTERIZAÇÃO

N.º de divisões da unidade: _____

Uso da unidade: _____

N.º de moradores: _____

Área bruta da unidade: _____ m²

Número de pisos: _____

Existem obras em curso: Sim | Não

B. AVALIAÇÃO

	CONSTRUTIVAS			ESPACIAIS	
	Gravidade da anomalia	Extensão da intervenção	Complexidade da intervenção	Extensão da intervenção	Complexidade da intervenção
Elementos funcionais					
U.1 Paredes exteriores	_____	_____	_____	_____	_____
U.2 Paredes interiores	_____	_____	_____	_____	_____
U.3 Revestimentos de pavimentos exteriores	_____	_____	_____	_____	_____
U.4 Revestimentos de pavimentos interiores	_____	_____	_____	_____	_____
U.5 Tectos	_____	_____	_____	_____	_____
U.6 Escadas	_____	_____	_____	_____	_____
U.7 Caixilharia exterior	_____	_____	_____	_____	_____
U.8 Caixilharia interior	_____	_____	_____	_____	_____
U.9 Dispositivos de protecção de vãos	_____	_____	_____	_____	_____
U.10 Dispositivos de protecção contra queda	_____	_____	_____	_____	_____
U.11 Equipamento sanitário	_____	_____	_____	_____	_____
U.12 Equipamento de cozinha	_____	_____	_____	_____	_____
U.13 Instalação de distribuição de água	_____	_____	_____	_____	_____
U.14 Instalação de drenagem de águas residuais	_____	_____	_____	_____	_____
U.15 Instalação de gás	_____	_____	_____	_____	_____
U.16 Instalação eléctrica	_____	_____	_____	_____	_____
U.17 Instal. telecomunicações e contra a intrusão	_____	_____	_____	_____	_____
U.18 Instalação de ventilação	_____	_____	_____	_____	_____
U.19 Instalação de climatização	_____	_____	_____	_____	_____
U.20 Instalação de segurança contra incêndio	_____	_____	_____	_____	_____
Compartimentos da unidade				Gravidade da anomalia	Viabilidade da intervenção
U.21 Comp. habitáveis de unid. habitacionais	_____	_____	_____	_____	_____
U.22 Comp. não-habitáveis de unid. habitacionais	_____	_____	_____	_____	_____
U.23 Comp de unidades não-habitacionais	_____	_____	_____	_____	_____

Legenda

Gravidade da anomalia:	NA – Não se aplica	SS – Sem significado	L – Ligeira	M – Média	G – Grave
Extensão da intervenção:	L – Localizada	M – Média	E – Extensa	T – Total	
Complexidade da intervenção:	S – Simple	M – Média	D – Difícil		
Viabilidade da intervenção:	El – No edifício	Ll – No logradouro do lote	Ev – À custa de edifícios de lotes adjacentes	Lv – No logradouro de lotes adjacentes	Vp – Na via pública

Figura 10: Ficha de avaliação (página de avaliação da unidade)

6. ANÁLISE COMPARATIVA

6.1 Desenvolvimento e aplicação

Ao comparar o desenvolvimento e a aplicação dos métodos (Quadro 1) verifica-se que:

- 1) Os métodos são aplicáveis à generalidade dos tipos de edifícios independentemente das suas características, nomeadamente data de construção, processos construtivos, localização, custo ou dimensões. Contudo, a MCH aplica-se apenas a unidades habitacionais e o MANR foi concebido para ser aplicado especificamente a edifícios construídos em áreas urbanas de génese ilegal. Apesar de a MCH e o MAEC terem sido concebidos para serem aplicados a unidades arrendadas, isso não impede a sua utilização a unidades com outros regimes de propriedade.
- 2) Os métodos têm diferentes objectivos: a MCH serve para verificar se estão reunidas condições mínimas de habitabilidade, o MAEC permite avaliar o estado de conservação e verificar a existência de infra-estruturas básicas, e o MANR visa estimar a profundidade da intervenção de reabilitação necessária para assegurar condições mínimas de habitabilidade. Os métodos proporcionam, assim, perspectivas complementares sobre o estado de conservação de edifícios.
- 3) A recolha de informação é realizada através de uma inspecção visual ao edifício na sua generalidade e das unidades em particular. Não são realizadas sondagens ou ensaios. Esta opção justifica-se porque o nível de rigor obtido com este tipo de inspecção é considerado adequado para os objectivos dos métodos e visa assegurar que o encargo decorrente da avaliação de um edifício é socialmente aceitável.
- 4) Os métodos podem ser postos em prática por arquitectos ou engenheiros civis, desde que eles tenham formação adequada no método que está a ser aplicado. No MAEC os engenheiros técnicos podem também, em algumas situações, ser técnicos avaliadores. Durante o primeiro ano, os técnicos com a formação referida e inscritos na respectiva ordem ou associação profissional podem realizar vistorias sem formação acreditada no MAEC, desde que tenham experiência profissional não inferior a 5 anos, incluindo o tempo de estágio. Este período inicial de um ano tem vindo a ser prorrogado. No MANR a avaliação é conduzida por uma equipa constituída por dois técnicos com formações complementares (um engenheiro civil e um arquitecto), de modo a dar resposta a todos os elementos em avaliação (construtivos e espaciais).
- 5) Os principais instrumentos de aplicação são, em cada método, a «*Ficha de avaliação*» e as «*Instruções de aplicação*». Estes instrumentos são objectivos e quantitativos, garantindo, tanto quanto possível, que os resultados não são afectados pelo técnico avaliador envolvido. No MAEC e no MANR, que foram implementados na prática, desenvolveram-se também instrumentos para facilitar o registo dos resultados e o cálculo automático dos resultados (i.e., sítio na internet e folha de cálculo informática). A «*Declaração de limitação de responsabilidade*» e o «*Código de ética do auditor*», que na MCH eram documentos separados, foram no MAEC integrados nas «*Instruções de aplicação*».
- 6) No MAEC e no MANR, os instrumentos foram discutidos com os vários intervenientes envolvidos e foram realizadas aplicações experimentais. As versões finais integram as contribuições recebidas e a experiência obtida. O desenvolvimento da MCH foi suspenso antes de se atingir a fase de discussão e aplicação experimental.

- 7) Procurou-se garantir que os resultados dos métodos eram compreensíveis por todos os intervenientes envolvidos. Para o efeito optou-se por: desenvolver os instrumentos numa linguagem acessível e explicar os conceitos utilizados; produzir e divulgar documentação de apoio explicativa; e prever no procedimento de vistoria que as anomalias que mais influenciam os resultados devem ser descritas e fotografadas.

Quadro 1: Quadro comparativo das principais características dos métodos (desenvolvimento e aplicação)

	MCH	MAEC	MANR
Âmbito	Unidades habitacionais arrendadas	Unidades arrendadas	Edifícios situados em áreas urbanas de génese ilegal
Objectivo	Verificar a existência de condições mínimas de habitabilidade	Determinar o estado de conservação e verificar a existência de infra-estruturas básicas	Determinar as necessidades de reabilitação de modo a assegurar condições mínimas de habitabilidade
Recolha de informação	Inspecção visual	Inspecção visual	Inspecção visual
Técnicos avaliadores	Arquitectos e Engenheiros Cívís	Arquitectos, Engenheiros Cívís e Engenheiros técnicos* ¹	Equipas formadas por um Engenheiro Civil e um Arquitecto
Formação no método	Obrigatória	Obrigatória excepto no primeiro ano de aplicação* ²	Obrigatória
Instrumentos de aplicação	Ficha de avaliação Instruções de aplicação Acta de vistoria* ³ Declaração de limitação de responsabilidade* ³ Código de ética do auditor* ³	Ficha de avaliação Instruções de aplicação Sítio na internet	Ficha de avaliação Instruções de aplicação Folha de cálculo informática
Discussão com intervenientes	O desenvolvimento foi suspenso	Reuniões com 16 entidades exteriores ao LNEC	Reuniões com técnicos do IHRU e do LNEC
Aplicação experimental	O desenvolvimento foi suspenso	183 fichas preenchidas 64 unidades avaliadas* ⁴ Participação de 40 técnicos do LNEC e de entidades exteriores na aplicação experimental	Participação de técnicos do IHRU na aplicação experimental* ⁵ , que incluíram: vistorias, preenchimento de fichas e discussão dos resultados

*¹ Apenas admitidos quando a Comissão Arbitral Municipal Arbitral de um município entender que o número de Arquitectos e Engenheiros Cívís inscritos na bolsa de avaliadores para actuar nesse município é insuficiente.

*² O período inicial de um ano foi prorrogado.

*³ No MAEC os instrumentos identificados estão incluídos nas instruções de aplicação.

*⁴ Cada unidade foi avaliada por mais de um técnico avaliador para permitir o confronto de resultados.

*⁵ Na fase de formação dos técnicos avaliadores do IHRU foram realizadas mais vistorias a unidades.

6.2 Modelo de avaliação

Ao comparar o modelo de avaliação dos métodos (Quadro 2), verifica-se que:

- 1) Para avaliar o estado de conservação são identificadas e registadas de forma sistemática as anomalias que afectam os elementos funcionais do imóvel. Cada elemento funcional associa os elementos construtivos e equipamentos que desempenham uma determinada função no imóvel (e.g., o elemento funcional «Estrutura» inclui: fundações, pilares, vigas e lajes; partes estruturais de varandas, balcões, marquises e platibandas; paredes

estruturais; e muros de suporte). No MANR também são avaliadas as anomalias de dimensionamento que afectam os espaços do imóvel bem como as anomalias na relação entre edifícios que dificilmente podem ser verificadas por recurso à cartografia (e.g., existência de partes de edifícios sobre ou sob o edifício vizinho).

- 2) São recolhidos dados sobre as principais características do imóvel, nomeadamente, aspectos físicos, época de construção, processos construtivos e uso. Estes dados não influenciam o resultado final da avaliação, mas são úteis para a sua análise por técnicos que não participaram na vistoria. Os dados também podem ser utilizados no tratamento estatístico dos resultados. Nos vários métodos apresentados os dados levantados têm vindo a aumentar, por terem provado a sua utilidade.
- 3) O nível de desagregação do imóvel em elementos funcionais é semelhante, variando o número destes últimos entre 32 e 39. Cronologicamente verifica-se um aumento da desagregação dos elementos funcionais nos três métodos desenvolvidos.
- 4) Os critérios de avaliação, as ponderações, a fórmula de cálculo e escala em que são apresentados os resultados são diferentes nos três métodos. Estas diferenças justificam-se em virtude de os métodos terem objectivos diferentes. Os resultados dos diferentes métodos não são por isso comparáveis.
- 5) Nos três métodos, quando o técnico avaliador depara com situações de risco imediato para a saúde e segurança pública tem a obrigação de alertar as autoridades.

Quadro 2: Quadro comparativo das principais características dos métodos (modelo de avaliação)

	MCH	MAEC	MANR
Elementos a avaliar	Elementos construtivos e equipamentos	Elementos construtivos e equipamentos	Elementos construtivos e equipamentos Espaços Inserção urbanística
Caracterização do imóvel	Aspectos físicos Época de construção	Aspectos físicos Época de construção Tipologia estrutural Uso	Aspectos físicos Caracterização construtiva Existência de obras Uso
Nível de desagregação	32 questões	37 elementos funcionais	39 elementos funcionais
Crítérios de avaliação	Satisfação de requisitos mínimos	Gravidade da anomalia	Gravidade da anomalia Extensão da anomalia Complexidade da anomalia Viabilidade da intervenção
Ponderações	Não são atribuídas	Baseadas na importância dos elementos	Baseadas na estrutura de custos de um edifício-tipo
Fórmula de cálculo	Todos os requisitos devem estar satisfeitos	Média ponderada com regras de correcção de desvios excessivos	Média ponderada
Resultado final	Certificação de condições mínimas de habitabilidade (certifica - não certifica)	Coefficiente de conservação	Nível de reabilitação Nível de anomalia das relações entre edifícios
Alerta para situações de risco imediato	Sim	Sim	Sim

6.3 Limitações

Em virtude das suas características os métodos apresentam as seguintes limitações:

- a) As avaliações realizadas com os métodos destinam-se a informar processos de decisão técnicos e administrativos. A realização de vistorias mais detalhadas permitiria determinar as causas das anomalias e portanto apoiaria a definição de obras de reparação. Contudo, exigiria técnicos mais qualificados, poderia obrigar a realizar ensaios e utilizar equipamentos para identificar anomalias ocultas, e tornaria as vistorias mais demoradas. No seu conjunto estas alterações agravariam significativamente os custos. Assim, nos métodos apresentados procurou estabelecer-se um equilíbrio entre o rigor da avaliação que a importância, dos resultados justifica, os meios previsivelmente disponíveis para a sua aplicação e um prazo e custo de implementação reduzido.
- b) As vistorias poderiam proporcionar uma oportunidade para verificar a existência de condições de segurança ou saúde segundo os padrões actuais ou identificar a existência de obras não licenciadas. Porém, recolher informação sobre estes assuntos implicaria vistorias mais longas e dispendiosas, sem vantagens para os objectivos definidos para cada um dos métodos.
- c) Os métodos foram desenvolvidos para serem aplicados em parques habitacionais alargados, constituídos por edifícios com características muito variáveis (e.g., época de construção, estado de conservação, processo construtivo). Nas instruções são apresentados exemplos muito variados quanto à natureza do elemento construtivo e à gravidade e extensão da anomalia. Caso sejam concebidos métodos para aplicar em conjuntos de edifícios com características relativamente homogêneas, os instrumentos podem ser simplificados de modo a ajustá-los aos tipos de elementos construtivos e anomalias mais frequentes.
- d) As avaliações têm apenas em consideração as condições visíveis no momento da vistoria. Não se assegura portanto que todas as anomalias existentes sejam detectadas (podem existir anomalias ocultas ou que não apresentem indícios visíveis), e admite-se que se pode verificar uma alteração do estado da conservação após a vistoria.
- e) Os métodos desenvolvidos visam obter resultados rigorosos, objectivos e transparentes. Contudo, a correcta aplicação dos seus procedimentos e instrumentos depende da competência dos técnicos avaliadores. Assim, a formação dos técnicos é especialmente importante para alcançar os objectivos estabelecidos, sendo determinante a realização de acções de formação.
- f) As instruções de aplicação contêm critérios gerais de avaliação. Para ilustrar a aplicação dos critérios foram reunidos exemplos de sintomas de anomalias mais frequentes (bem como fotografias ilustrativas no caso do MAEC). Os exemplos estão organizados em tabelas relativas aos vários elementos funcionais e classificados por níveis de anomalia. Alguns técnicos avaliadores menos experientes podem ser levados a utilizar rigidamente os exemplos, em vez de aplicar os critérios gerais de avaliação. Contudo, considera-se que a melhoria na compreensão dos critérios gerais conseguida pela apresentação de exemplos supera o eventual inconveniente apontado.

7. POSSIBILIDADES DE UTILIZAÇÃO

7.1 Avaliação de edifícios

Para além das aplicações para os quais os métodos foram especificamente desenvolvidos, podem antever-se outras utilizações. Como exemplo destas outras utilizações, descrevem-se em seguida diversas possibilidades de aplicação dos métodos a edifícios ou suas unidades:

- a) 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 auto-avaliar os seus imóveis e aperceber-se das suas obrigações de manutenção ou reparação.
- b) 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 afectados 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.
- c) 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.
- d) O MAEC pode também ser utilizado para *verificar a ocorrência de danos devido a acções* de origem natural ou em consequência de actividades humanas. Para este efeito o método deve ser aplicado antes e depois da acção. Esta verificação pode, por exemplo, ser requerida para reclamar prémios de seguro, definir indemnizações ou deliberar em situações de contencioso.
- e) O MANR, adaptado para se aplicar a edifícios correntes, permite não só realizar um diagnóstico expedito do estado de conservação de um edifício, bem como estimar a extensão da intervenção de reparação/manutenção e o respectivo custo aproximado. Esta informação pode ser útil para *analisar a viabilidade de uma intervenção de reparação/manutenção*.
- f) O MAEC e o MANR podem ser utilizados para *ajudar a determinar o valor de um imóvel aquando de uma transacção imobiliária*. A decisão de adquirir um imóvel é para muitos uma decisão cujos encargos financeiros se prolongam durante um longo período. Em complemento, a definição do valor de um imóvel é uma tarefa complexa, na qual o estado de conservação pode ter um contributo significativo. Assim, é natural que o comprador, pretendendo salvaguardar o seu interesse, possa solicitar uma vistoria por um especialista que depois elabore um relatório sobre o estado de conservação do imóvel e a necessidade de realizar eventuais intervenções de reparação/manutenção.

7.2 Avaliação de parques habitacionais

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

- a) 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 que ainda não afectados partilham as características construtivas com outros edifícios já afectados.
- b) 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 respectivo custo aproximado*. Esta informação pode também ser incluída na referida estratégia de intervenção.
- c) 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. Da aplicação sistemática do MAEC no âmbito do RAU 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* direccionadas para o património construído.

7.3 Adaptação de instrumentos existentes [Vilhena, Pedro e Paiva, 2007]

A experiência adquirida com o desenvolvimento dos métodos pode ser utilizada para aperfeiçoar ou apoiar a aplicação de instrumentos existentes, tal como se descreve no exemplo seguinte.

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 actualização das rendas foi realizada de acordo com o Decreto-Lei n.º 329-A/2000, de 22 de Dezembro.

Segundo este diploma o *coeficiente de conservação* do fogo é um dos factores da fórmula de cálculo dos referidos valores (i.e., venda e actualização máxima da renda). Este coeficiente pretende reflectir 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 modelo multicritério de avaliação, estão associados num mesmo elemento/equipamento elementos construtivos e equipamentos de diferente

natureza. Esta situação obriga os técnicos avaliadores a agregar, de forma subjectiva, 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* substancialmente diferentes para um mesmo fogo. Para além disso, o modelo de avaliação não inclui alguns elementos funcionais relevantes (e.g., instalação de ascensores, instalação de climatização).

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.

Assim, foi concebida uma ficha de avaliação, preparado um documento com instruções de aplicação, elaborada uma folha de cálculo informática e realizada uma acção de formação dos técnicos do IHRU envolvidos na avaliação. O LNEC também monitorizou a aplicação dos novos instrumentos.

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*.

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

À semelhança do que foi realizado no exemplo descrito, os métodos de avaliação do estado de conservação definidos em outros diplomas legais podem também ser aperfeiçoados. Pode, por exemplo, estudar-se a revisão do método utilizado para determinar o estado de conservação de imóveis definido no Decreto-Lei n.º 287/2003, de 12 de Novembro, relativo ao Código do Imposto Municipal sobre Imóveis (CIMI). Numa perspectiva mais abrangente, considera-se que a definição de um método de avaliação do estado de conservação único no quadro legal nacional constituiria uma medida vantajosa.

7.4 Aplicação a edifícios/centros históricos

Os métodos apresentados podem ser aplicados, sem adaptação, a edifícios ou centros históricos. Embora a MCH e o MAEC tenham sido concebidos para serem aplicados a edifícios de qualquer época de construção, para facilitar a aplicação, as instruções da MCH e do MAEC poderiam ser revistas de modo a incluir mais exemplos de anomalias frequentes em edifícios antigos. Quanto ao MANR, verifica-se que as áreas urbanas de génese ilegal e os bairros históricos partilham o facto de poderem não cumprir a regulamentação actualmente aplicável à construção de novos edifícios. Assim, o nível de desempenho das exigências nele considerado afigura-se também adequado para edifícios ou centros históricos. Para facilitar a aplicação, as instruções do MANR poderiam ser revistas de modo a incluir mais exemplos de anomalias frequentes em edifícios antigos.

O valor patrimonial constitui um aspecto específico dos edifícios/centros históricos que poderia suscitar um complemento dos instrumentos apresentados. Entende-se que, para proporcionar informação efectivamente útil para a gestão, durante as vistorias aos edifícios deveria ser recolhida informação não só sobre o estado de conservação e as eventuais necessidades de reabilitação, mas também sobre o valor patrimonial de cada elemento funcional afectado. A informação sobre o valor do elemento funcional afectado permite

incluir na estratégia de intervenção (referida nas alíneas a) e b) de 7.2) um novo critério de prioridade relativo a anomalias que afectem elementos funcionais com valor patrimonial.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

8.1 Síntese dos resultados

Articulação entre os objectivos dos métodos

Os métodos apresentados proporcionam perspectivas complementares sobre o estado de conservação de edifícios existentes. A MCH serve para verificar se as habitações reúnem condições mínimas de habitabilidade. O MAEC permite avaliar o estado de conservação de unidades habitacionais e não habitacionais e verificar a existência de infra-estruturas básicas. O MANR visa estimar a profundidade da intervenção de reabilitação necessária para que unidades habitacionais ou não habitacionais reúnam condições mínimas de habitabilidade.

Características comuns dos métodos

As características gerais dos métodos são idênticas. A avaliação baseia-se numa inspecção visual durante a qual são identificadas de forma sistemática as anomalias que afectam cada elemento funcional da construção. Os resultados dos métodos são facilmente compreensíveis por todos os intervenientes envolvidos. Os principais instrumentos desenvolvidos para aplicar os métodos foram uma ficha de avaliação e as instruções de aplicação. Estes instrumentos são objectivos e quantitativos e podem ser aplicados à generalidade dos tipos de edifícios. Durante a fase de desenvolvimento, os métodos foram discutidos com os vários intervenientes envolvidos e foram realizadas aplicações experimentais para testar e calibrar os instrumentos. Os métodos podem ser aplicados por arquitectos ou engenheiros civis com formação adequada no método que está a ser aplicado. O tempo, meios e encargos necessários para aplicar qualquer um dos métodos são socialmente aceitáveis.

Principais limitações dos métodos

Os métodos apenas permitem detectar as anomalias visíveis no momento da vistoria. A qualidade dos resultados depende da correcta aplicação dos instrumentos pelos técnicos avaliadores. Caso se pretenda identificar as causas das anomalias e definir trabalhos correctivos devem ser realizadas vistorias mais detalhadas por técnicos especializados e recorrendo, quando se justifique, a sondagens ou equipamento apropriado. Os exemplos de sintomas de anomalias mais frequentes, incluídos nas instruções de aplicação, podem ser utilizados por técnicos menos experientes de forma rígida em detrimento dos critérios gerais de avaliação.

Possibilidades de utilização dos métodos

Para além das aplicações para os quais os métodos foram especificamente concebidos, podem perspectivar-se outras utilizações. O domínio geral de aplicação dos métodos apresentados é informar e fundamentar processos de tomada de decisão relativos à gestão de imóveis isolados ou parques imobiliários. As aplicações privilegiadas dos métodos são verificar a

necessidade de realizar intervenções de manutenção/reparação, apoiar a definição do valor do imóvel em transacções imobiliárias, avaliar danos em imóveis devido a acções imprevistas e informar a elaboração de programas de manutenção preventivas. A alteração do fim ou do objecto de aplicação para os quais os métodos foram especificamente concebidos pode justificar a realização de adaptações.

8.2 Desenvolvimentos futuros

O LNEC tem vindo a implementar um ciclo de desenvolvimento com vista a uma melhoria progressiva dos métodos de avaliação do estado de conservação dos edifícios. Desde 2003 foram concebidos e divulgados diversos métodos complementares. A aplicação prática dos métodos foi acompanhada e apoiada pelo LNEC. A experiência colhida com a aplicação dos métodos em diferentes contextos tem informado o seu desenvolvimento. De acordo com esta linha de actuação, está em curso um estudo que visa coligir informação sobre a experiência de aplicação do MAEC. Os resultados deste estudo irão incluir sugestões de aperfeiçoamento com vista a melhorar a eficiência e eficácia deste método, bem como a corrigir eventuais falhas [Vilhena, 2007].

Em vários países têm sido desenvolvidos métodos de avaliação do estado da conservação com requisitos, objectivos e âmbitos de aplicação distintos. No caso da Holanda, o método foi consagrado em norma nacional (NEN, 2006). Na generalidade dos países são adoptados modelos multicritério para avaliar o estado de conservação dos imóveis, mas a forma como esses modelos são concretizados varia. O LNEC está a realizar um estudo comparativo dos métodos europeus mais significativos, do qual poderão resultar sugestões para o aperfeiçoamento dos métodos portugueses [Vilhena, 2007].

As instruções de aplicação que fazem parte dos métodos apresentados incluem critérios gerais de avaliação e exemplos de sintomas de anomalias frequentes. Porém, não existe informação que explique como interpretar os sinais de anomalia com vista a identificar as causas prováveis. Com vista a apoiar o planeamento de intervenções de conservação e reabilitação de edifícios é importante desenvolver instrumentos complementares ao MAEC que apoiem o diagnóstico das causas das anomalias e a definição dos trabalhos correctivos. No âmbito de um projecto de investigação o LNEC planeia vir a prosseguir estes objectivos [Santos et al., 2011].

Em qualquer dos métodos apresentados, o preenchimento das fichas de avaliação requer a recolha de muita informação durante a vistoria. Em algumas vistorias, justifica-se a consulta das instruções de aplicação. Assim, o LNEC considera desejável desenvolver ferramentas informáticas que apoiem os técnicos durante a vistoria. Estas ferramentas poderão funcionar num PDA (i.e., *Personal digital assistant*) e registar as respostas do técnico, tirar fotografias, validar o correcto preenchimento da ficha e aplicar automaticamente o método de síntese de resultados. Uma tal ferramenta poderia também conter as instruções de aplicação.

Para além das utilizações que já têm lugar, o LNEC considera que os métodos desenvolvidos têm potencial para outras aplicações. O LNEC está disponível para adaptar os instrumentos a outros objectivos ou objectos de estudo, introduzindo as alterações que se mostrem necessárias.

REFERÊNCIAS

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.

NEN, Nederlands Normalisatie-instituut. **NEN 2767-1:2006 – Conditiemeting van bouwen installatiedelen – Deel 1: Methodiek** [Avaliação do estado de conservação de edifícios e de componentes de instalações – Parte 1: Metodologia]. Delft, NEN, 2006.

PEDRO, J. Branco; AGUIAR, José; PAIVA, J. Vasconcelos. **Proposta de uma metodologia de certificação das condições mínimas de habitabilidade.** Lisboa, LNEC, 2006. (Relatório LNEC n.º 397/2006-DED/NAU).

PEDRO, J. Branco; VILHENA, António; PAIVA, J. Vasconcelos. **Método de avaliação do estado de conservação de edifícios: Revisão e ilustração das instruções de aplicação.** Lisboa, LNEC, 2007. (Relatório LNEC n.º 297/2007-DED/NAU).

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.** Lisboa, LNEC, 2008. (Relatório LNEC n.º 267/2008-DED/NAU).

PEDRO, J. Branco; VILHENA, António; PAIVA, J. Vasconcelos. **Método de avaliação do estado de conservação de imóveis: Desenvolvimento e aplicação.** In Revista Engenharia Civil. Universidade do Minho, n.º 35, 2009, pp. 57-73 (17).

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.** Lisboa, LNEC, 2010. (Relatório LNEC n.º 439/2010-DED/NAU).

PEDRO, J. Branco; AGUIAR, José; PAIVA, J. Vasconcelos. **Proposta de metodologia de certificação das condições mínimas de habitabilidade.** In MIRANDA DIAS, J.; GRANDÃO LOPES, J. (Coord.). Conservação e reabilitação de edifícios recentes. Cadernos Edifícios n.º 5. Lisboa, LNEC, 2010. pp. 203-216 (14).

PORTUGAL, Leis e Decretos. **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 (1).

PORTUGAL, Leis e Decretos. **Decreto-Lei n.º 321-B/90** [Regime do arrendamento urbano]. Diário da República. Série I, n.º 238, Suplemento, 1990-10-15, pp. 4286(5)-4286(22) (18).

PORTUGAL, Leis e Decretos. **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, pp. 7444(2) 7444(4) (3).

PORTUGAL, Leis e Decretos. **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, pp. 7568-7647 (80).

PORTUGAL, Leis e Decretos. **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, pp. 1558-1587 (30).

PORTUGAL, Leis e Decretos. **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, pp. 7708(9)-7708(15) (7).

SANTOS, C. Pina dos (Investigador responsável); et al. **ReabIntegra 2020 - Reabilitação construtiva e energética de edifícios habitacionais: Definição de uma metodologia e análise de estratégias de abordagem**. Lisboa, LNEC, 2011. Candidatura submetida ao Concurso de Projectos de I&D da Fundação para a Ciência e a Tecnologia de Fevereiro de 2011.

VILHENA, António. **Método de avaliação do estado de conservação de edifícios: Análise, diagnóstico e contributos para o seu aperfeiçoamento: Desenvolvimento de ferramentas complementares para a definição de estratégias de reabilitação**. Lisboa, LNEC, 2007 (policopiado). Plano de Tese de Doutoramento.

VILHENA, António; PEDRO, J. Branco; PAIVA, J. Vasconcelos. **Apoio do LNEC na reavaliação do estado de conservação dos imóveis da Fundação D. Pedro IV**. Lisboa, LNEC, 2007. (Relatório LNEC n.º 251/2007-DED/NAU).

VILHENA, António; PEDRO, J. Branco; PAIVA, J. Vasconcelos; BENTO, João; COELHO, A. Baptista. **Método de avaliação das necessidades de reabilitação**. Actas do PATORREB 2009 – 3.º Encontro sobre Patologia e Reabilitação de Edifícios. Porto, FEUP, 2009. Vol. 2, pp. 513-518 (6).