



# AVALIAÇÃO DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO DE EDIFÍCIOS: ANÁLISE E CONTRIBUTOS PARA O SEU APERFEIÇOAMENTO

António Vilhena <sup>1</sup>, João Branco Pedro <sup>1</sup> e Jorge de Brito <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Av. do Brasil 101, 1700-066 Lisboa, avilhena@lnec.pt, jpedro@lnec.pt

<sup>2</sup> Instituto Superior Técnico, Av. Rovisco Pais, Lisboa, jb@civil.ist.utl.pt

**Palavras-chave:** MAEC, método de avaliação, estado de conservação, edifícios, patologia.

**Sumário:** A presente comunicação descreve um estudo que analisa a experiência de aplicação do Método de Avaliação do Estado de Conservação de imóveis (MAEC) e avança propostas para o seu aperfeiçoamento. O estudo foi realizado no âmbito do plano de investigação programada do LNEC e resultou numa tese de doutoramento apresentada no IST [1]. Como complemento, são identificadas linhas de investigação que devem ser prosseguidas no futuro sobre o tema de modo a dar resposta às necessidades da comunidade.

## 1. INTRODUÇÃO

Em Portugal, a construção de novos edifícios, especialmente edifícios habitacionais, tem representado uma parcela significativa do setor da construção, apresentando valores bastante superiores aos da média da União Europeia, levando a que Portugal possua um dos parques habitacionais mais recentes da Europa [2].

Em 2001, em Portugal, o valor médio mensal das rendas dos alojamentos familiares clássicos arrendados era de 123,00€ [3]. No entanto, a renda média mensal associada aos contratos de arrendamento habitacionais celebrados antes de 1990 era de cerca de 50,00€, enquanto que os contratos posteriores a 1990 apresentavam um valor médio de renda de 220,00€. Os alojamentos familiares clássicos com contratos anteriores a 1990 representavam cerca de 60% dos contratos de arrendamento, num total de aproximadamente 428 000.

O baixo retorno financeiro dos imóveis com contratos de arrendamento antigos levou muitos proprietários a desinteressarem-se da manutenção do seu património, devido à progressiva descapitalização que têm sofrido. Esta situação tem promovido a degradação do parque edificado e, em especial, os edifícios arrendados que constituíam, de acordo com os Censos de 2001 [3], o conjunto de edifícios que mais necessitavam de obras de conservação e de reabilitação.

Em 2006, foi realizada a revisão do regime de arrendamento urbano de 1990 [4], tendo sido aprovada a Lei n.º 6/2006, de 27 de fevereiro [5]. Os objetivos deste diploma eram, entre outros, permitir a atualização extraordinária das rendas antigas e promover a reabilitação dos edifícios.

Para a promoção da reabilitação dos edifícios, a atualização extraordinária das rendas tem em conta o estado de conservação dos locais, mediante a utilização de um Coeficiente de conservação (Cc) na fórmula de cálculo do valor da renda máxima, podendo, no caso dos contratos de arrendamento habitacionais, ser impedida a atualização caso o locado se encontre muito degradado.

Para determinar o estado de conservação dos locais, foi desenvolvido no Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC) o Método de Avaliação do Estado de Conservação de imóveis (MAEC). Este método define os procedimentos para avaliar estado de conservação e verificar a existência de infraestruturas básicas de um locado. A avaliação é realizada através de uma inspeção visual das anomalias que afetam cada elemento funcional. A descrição do MAEC, do seu desenvolvimento e da metodologia de avaliação, foi realizada em trabalhos anteriores [6][7].

O MAEC entrou em vigor em novembro de 2006, tendo sido realizadas com este método mais de 30 000 vistorias durante os primeiros quatro anos de aplicação. Neste contexto, considerou-se importante desenvolver um estudo que analisasse a experiência adquirida com a aplicação do MAEC, e de outros métodos de avaliação, com vista a tirar conclusões sobre o seu funcionamento e fundamentar propostas de aperfeiçoamento, que poderão ser implementadas aquando da sua eventual revisão.

## 2. INTERESSE E IMPORTÂNCIA DO ESTUDO

Face ao panorama nacional do estado de conservação dos edifícios referido e à diferença de valores da representação da atividade de reabilitação na indústria da construção de edifícios a nível nacional e a nível europeu (Figura 1), pode concluir-se que este setor ainda apresenta um elevado potencial de crescimento.

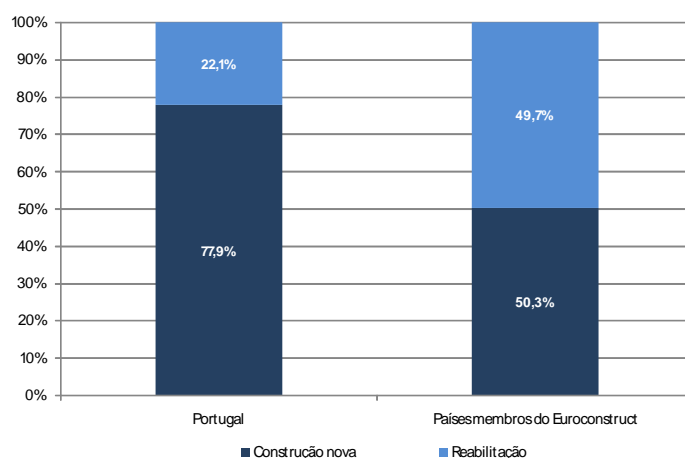


Figura 1 – Relação entre construção nova e reabilitação em Portugal e na média dos países membros do Euroconstruct

A definição de intervenções de reabilitação requer um claro conhecimento dos objetos e do seu estado de conservação. Geralmente, a determinação do estado de conservação dos elementos construtivos é realizada recorrendo a processos de diagnóstico, nos quais se verificam as anomalias existentes e se procura determinar as causas que lhes deram origem. Contudo, a aplicação dos métodos tradicionais de diagnóstico é, na sua generalidade, focada em cada elemento construtivo em separado, consumindo tempo e recursos, e não permitindo uma imagem global de todo o edifício.

Nos métodos de determinação do estado de conservação, a análise de todo o edifício é realizada de uma forma expedita que culmina, geralmente, na atribuição de uma classificação relativa ao estado de conservação geral do edifício, e de uma classificação individual de cada elemento construtivo, em função das anomalias observadas.

A informação recolhida permite, com mais facilidade e com a utilização de menos recursos do que com os normais processos de diagnóstico, estabelecer prioridades de intervenção de reabilitação, quer seja relativamente a um único edifício, determinando a sequência de elementos a intervir, quer seja em relação a um parque edificado, estabelecendo prioridades de intervenção em relação aos edifícios.

Considera-se que a atualidade e pertinência da realização do estudo do MAEC, com a análise da experiência de utilização da metodologia de avaliação, se justificaram nomeadamente devido aos seguintes fatores:

- a implementação do MAEC ao longo de mais de três anos permitiu a recolha de um conjunto de informação bastante extensa e rica sobre a experiência de aplicação do método, e sobre o parque edificado avaliado;
- de acordo com informações recolhidas junto de diversas entidades, o MAEC encontra-se a ser utilizado como instrumento normalizado para o levantamento do estado de conservação do edificado em outras situações para além da estabelecida no Novo Regime do Arrendamento Urbano (NRAU).

Assim, foi definido como objetivo geral deste estudo o desenvolvimento de propostas de aperfeiçoamento do

MAEC, sustentado na análise da sua experiência de aplicação e na revisão de outros métodos de avaliação com objetivos idênticos.

Foram estabelecidas as seguintes questões de investigação:

- 1) Quais as principais semelhanças e diferenças entre o MAEC e outros métodos de avaliação do estado de conservação de imóveis utilizados em âmbitos semelhantes?
- 2) Quais os resultados obtidos com o MAEC nos primeiros quatro anos de aplicação?
- 3) Qual o impacto dos elementos que constituem o modelo de avaliação do MAEC nos resultados?
- 4) Qual a opinião dos técnicos das Comissões Arbitrais Municipais (CAM) e dos técnicos avaliadores sobre o MAEC?
- 5) Quais os aperfeiçoamentos que poderão ser introduzidos ao MAEC?

### 3. METODOLOGIA

Para atingir os objetivos definidos, foi desenvolvida uma metodologia com cinco fases. Na primeira, foi realizada uma análise comparativa de métodos de avaliação do estado de conservação de edifícios (7 portugueses e 9 estrangeiros). Depois, foram analisados os resultados obtidos nas vistorias realizadas com o MAEC entre janeiro de 2007 e maio de 2010 e cujo processo estava concluído. Em seguida, foi avaliado o impacto que os elementos do modelo de avaliação do MAEC têm nos resultados. Como complemento, foi ainda analisada a opinião dos principais intervenientes nos processos de avaliação sobre o MAEC (*i.e.*, técnicos avaliadores e técnicos das Comissões Arbitrais Municipais). Por último, foram desenvolvidas propostas de aperfeiçoamento do MAEC e avaliado o seu impacto nos resultados.

### 4. RESULTADOS

#### 4.1 Estudo de métodos de avaliação do estado de conservação de edifícios

Nesta primeira fase, foi realizada uma caracterização do MAEC e foram analisados outros 16 métodos de avaliação do estado de conservação (sete nacionais e nove estrangeiros) desenvolvidos na sua maioria na última década e que prosseguem objetivos idênticos aos do MAEC.

Os métodos nacionais analisados foram os seguintes:

- Avaliação do estado de conservação de imóveis com rendas condicionadas (Portugal, 2000);
- Definição do estado de conservação de imóveis no âmbito do Código do Imposto Municipal sobre Imóveis (Portugal, 2003);
- Metodologia de Certificação das Condições Mínimas de Habitabilidade (LNEC, 2003);
- Metodologia exigencial de reabilitação (Universidade da Beira Interior, 2006);
- Determinação do coeficiente de conservação de fogos (LNEC, 2007);
- Método de Avaliação das Necessidades de Reabilitação (LNEC, 2007);
- Índice de avaliação do estado de conservação de edifícios de habitação a custos controlados (Universidade de Aveiro, 2008).

Os métodos estrangeiros analisados são os que a seguir se referenciam:

- EPIQR, TOBUS e XENIOS (Europa, 1998, 2000 e 2004);
- *Évaluation de l'état des immeubles susceptibles d'être déclarés insalubres* (França, 2003);
- *Home Condition Report* (Reino Unido, 2004);

- *Housing Health and Safety Rating System* (Reino Unido, 2004);
- *Dossier de diagnostic technique* (França, 2005);
- Norma holandesa para avaliação o estado de conservação de edifícios – NEN 2767 (Holanda, 2006);
- *Bilan Patrimoine Habitat* (França, 2006);
- *Inspección Técnica de Edificios* (Espanha, 2008);
- *HomeBuyer Report* (Reino Unido, 2010).

Os métodos analisados apresentam as seguintes semelhanças principais:

- todos os métodos são aplicáveis a locados habitacionais e a avaliação é baseada em inspeções visuais;
- na generalidade dos métodos, são definidas as qualificações mínimas dos técnicos para aplicação dos métodos de avaliação;
- em todos os métodos, a desagregação do imóvel contempla a avaliação de elementos construtivos e de equipamentos;
- os critérios de avaliação utilizados na maioria dos métodos analisados baseiam-se, na sua generalidade, na gravidade das anomalias ocorrentes nos elementos funcionais; este critério, em geral, engloba o efeito da anomalia no elemento construtivo, a sua extensão e a complexidade da operação de reparação.

As principais diferenças entre os métodos analisados foram as seguintes:

- os métodos apresentam diferentes objetivos, como a avaliação do estado de conservação, a verificação da salubridade, a verificação das necessidades de reabilitação, a avaliação do risco de utilização dos espaços dos locados e a definição de custos de alteração e de reabilitação;
- a formação específica nos métodos não é obrigatória em todos os métodos analisados;
- nível de desagregação do objeto a avaliar é variável, desde apenas 6 elementos até 256 elementos diferentes a avaliar;
- os instrumentos de aplicação desenvolvidos são diferentes (e.g., *checklists*, instruções);
- os critérios de avaliação são diferentes (e.g., gravidade ou extensão da anomalia, complexidade da intervenção);
- apenas em dois dos métodos analisados (um nacional e um estrangeiro) é realizada uma avaliação exigencial dos elementos construtivos;
- a forma como é expresso o resultado final da avaliação difere nos diversos métodos (e.g., lista de anomalias, valor numérico, custo de intervenção).

#### 4.2 Análise dos resultados obtidos nas avaliações realizadas com o MAEC

A análise dos resultados das avaliações realizadas com o MAEC teve por base cerca de 8000 vistorias realizadas, no âmbito do NRAU, no período entre janeiro de 2007 e maio de 2010. Estes resultados foram cedidos pelo Instituto da Habitação e da Reabilitação Urbana (IHRU), correspondendo apenas a processos concluídos.

A análise englobou, entre outros, os seguintes aspetos: (i) caracterização geral dos locados; (ii) caracterização dos técnicos avaliadores; e (iii) verificação do estado de conservação dos locados e dos diferentes elementos funcionais.

A análise realizada permitiu retirar as seguintes conclusões principais:

- os edifícios e locados avaliados não são representativos do parque edificado nacional devido a apenas terem sido avaliados edifícios e unidades arrendadas e por ser expectável que os proprietários com locados em pior estado de conservação não solicitem vistorias;

- o número de processos concluídos no período analisado é reduzido face ao universo de unidades passíveis de serem objeto de aumento extraordinário de renda (1,4% do total);
- a maioria das solicitações de aumento de rendas foi realizada no distrito de Lisboa (71%), existindo distritos em que o número de pedidos é bastante reduzido (e.g., Angra do Heroísmo, Bragança, Horta, Ponta Delgada, Vila Real e Viseu, todos com menos de trinta processos concluídos) ou mesmo inexistente (Guarda);
- não existe relação entre a distribuição geográfica dos pedidos e o valor médio das rendas ou a dimensão do parque de arrendamento de cada distrito ou concelho;
- a aplicação do MAEC é realizada maioritariamente a locados habitacionais (85%);
- os arquitetos são os técnicos que mais vistorias realizaram (dois terços das vistorias analisadas);
- a realização de vistorias por engenheiros técnicos civis não tem expressão no total das vistorias analisadas (apenas 33 no universo de 8034)
- as diferenças de formação base dos técnicos não se refletem de forma notória nos resultados das vistorias analisadas;
- a falta de formação dos técnicos avaliadores sobre o MAEC traduz-se em pequenas incorreções na aplicação do método de avaliação;
- em cerca de 83% dos processos, o estado de conservação permitiu o aumento extraordinário de rendas;
- os elementos funcionais apresentam, em média, um estado de conservação “Bom”;
- os elementos funcionais que, em média, se encontram em pior estado de conservação são a instalação de ascensores e a cobertura;
- apenas 4 locados, do total de 8034, foram classificados com um estado de conservação “Péssimo” (Figura 2).

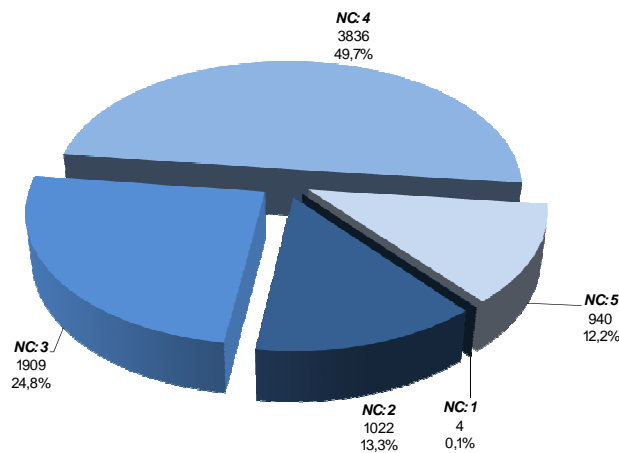


Figura 2 – Nível de conservação dos locados resultado das vistorias realizadas

#### 4.3 Avaliação do impacte dos elementos do modelo de avaliação do MAEC nos resultados

A avaliação do impacte foi efetuada com base em simulações realizadas utilizando os resultados das vistorias. Os resultados obtidos, para além da verificação dos efeitos diretos que os diversos elementos têm na determinação do estado de conservação dos locados, permitiram ainda verificar a robustez do modelo de avaliação utilizado, relativamente a variações nos julgamentos realizados pelos técnicos avaliadores durante as vistorias.

Nesta fase, pretendeu-se verificar: (i) a influência da aplicação das diferentes regras de cálculo do resultado final da avaliação; (ii) a influência dos elementos funcionais e das ponderações no resultado das avaliações; e

(iii) as principais incorreções efetuadas pelos técnicos nos resultados das vistorias analisadas.

Como resultado, foi possível observar o seguinte:

- a aplicação da 1ª regra de cálculo (regra de intervalos) determina o resultado em 63,5% das vistorias; a 2ª regra de cálculo é aplicada em 35% das vistorias e a 3ª em 1,5% das vistorias (regras que corrigem o resultado devido à existência de valores individuais distantes do valor médio);
- a influência das ponderações no resultado final da avaliação é reduzida (apenas em 2% das vistorias);
- a reduzida influência dos valores das ponderações no resultado final deve-se à aplicação das regras de cálculo, em particular às regras que evitam a existência de valores muito abaixo do valor médio;
- as incorreções mais comuns realizadas pelos técnicos traduzem-se no desconhecimento dos elementos construtivos a avaliar em cada elemento funcional, mas não têm impacte significativo no resultado das avaliações;
- os elementos funcionais que mais condicionam o resultado final da avaliação são a cobertura, as paredes exteriores e a caixilharia e portas exteriores do locado (Figura 3).

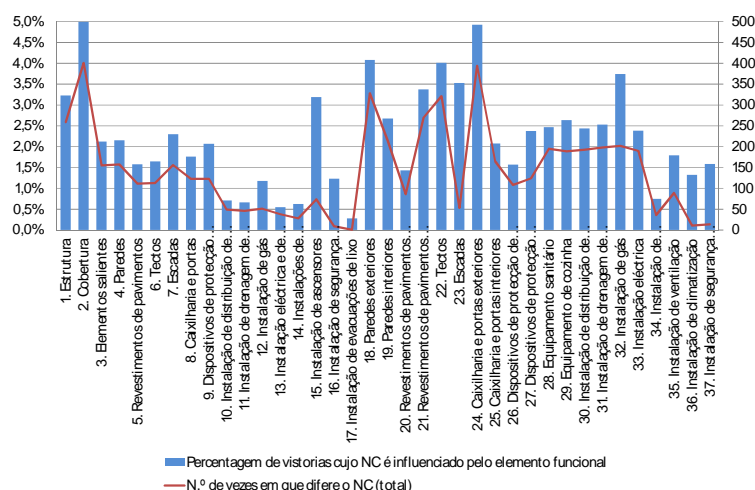


Figura 3 – Vistorias cujo nível de conservação foi alterado devido à supressão de cada um dos elementos funcionais

#### 4.4 Análise da opinião das Comissões Arbitrais Municipais (CAM) e dos técnicos avaliadores

Considerou-se que a experiência dos técnicos avaliadores e dos técnicos das CAM na aplicação do MAEC é de grande importância pois são eles os principais intervenientes nos processos de avaliação.

A informação recolhida permitiu conhecer a forma como o MAEC está a ser aplicado e identificar os aspetos considerados positivos e aqueles que são fonte de dificuldades ou fragilidades.

As principais conclusões destas ações foram as seguintes:

- nos 308 municípios portugueses, estão constituídas 80 CAM, das quais apenas 69 estão em atividade;
- dos técnicos avaliadores que responderam ao questionário, 15% nunca tinha realizado vistorias no âmbito do MAEC;
- é opinião dos técnicos das CAM que os técnicos avaliadores apresentam lacunas de formação e que é essencial a realização das ações de formação;
- os técnicos avaliadores revelaram dificuldades na avaliação de alguns elementos funcionais, em especial nas instalações de gás e nas instalações elétricas;
- os técnicos avaliadores e os representantes das CAM consideram importante acrescentar novos campos de caracterização do edifício;

- os técnicos avaliadores e os representantes das CAM consideram que o resultado da avaliação do estado de conservação com o MAEC reflete o real estado do locado;
- os técnicos avaliadores e os representantes das CAM consideram que o MAEC cumpre, de uma forma geral, os objetivos para os quais foi concebido (Figura 4).

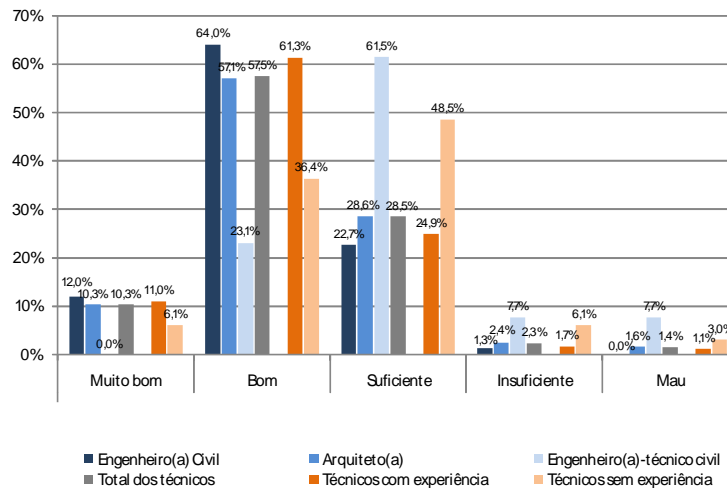


Figura 4 – Apreciação geral do MAEC

#### 4.5 Desenvolvimento de propostas de aperfeiçoamento do MAEC e avaliação do seu impacto nos resultados

Tendo por base a informação recolhida e os dados produzidos durante as fases anteriores, foram desenvolvidas propostas de alteração e de aperfeiçoamento do MAEC em duas vertentes: (i) propostas de aperfeiçoamento para corrigir fragilidades do método de avaliação ou que contribuam para uma aplicação do MAEC mais fácil e rigorosa; e (ii) propostas de alteração ao MAEC que permitam utilizar o método para responder a novas solicitações identificadas durante a aplicação. As principais propostas desenvolvidas foram as seguintes:

- novos elementos para caracterização do edifício e do locado;
- alteração da estrutura de avaliação;
- desagregação do critério de avaliação em gravidade e em extensão da anomalia;
- simplificação da estrutura de ponderações utilizada;
- nova regra de cálculo do estado de conservação;
- implementação de diferentes propostas em simultâneo;
- definição de um índice de custos.

Foi avaliado o impacto destas propostas mediante a realização de simulações com base nos resultados das vistorias. Foi também analisada a viabilidade de introduzir as propostas desenvolvidas no quadro do atual regime de arrendamento urbano. As principais conclusões destas tarefas foram as seguintes:

- as novas categorias para a caracterização do edifício e do locado, nomeadamente ao nível construtivo e de localização, contribuem para um melhor conhecimento do imóvel avaliado e permitem um melhor entendimento das anomalias registadas;
- a desagregação de alguns elementos funcionais em diversos elementos construtivos permite simplificar a vistoria, visto que o técnico não necessita de integrar as anomalias identificadas nos diferentes elementos construtivos que constituem um elemento funcional; considera-se que esta desagregação irá permitir uma

melhoria no rigor da avaliação e um aumento da informação recolhida sobre o imóvel avaliado;

- a simplificação da estrutura de ponderações não tem impactes significativos nos resultados das avaliações;
- a separação dos critérios de avaliação do nível de anomalias em gravidade da anomalia e extensão da anomalia, em função das simulações realizadas, apresenta como impacte a diminuição do número de locados classificados com “excelente” e “bom” e o aumento nas restantes categorias; considera-se que esta desagregação permite um maior rigor do resultado da avaliação e da objetividade do método, pois evita a necessidade de integração daqueles dois aspetos num único;
- uma nova regra de cálculo que impeça a existência de valores abaixo do valor médio em alguns elementos funcionais irá contribuir para obter classificações mais próximas do real estado de conservação dos locados, em particular nos locados mais degradados;
- a definição de um algoritmo e de um índice de custos permite utilizar os resultados do MAEC para estimar aproximadamente o custo de reparação;
- a implementação simultânea de um conjunto de propostas desenvolvidas afigura-se viável, não diminuindo o rigor dos resultados obtidos, tendo sido avaliado o seu impacte por simulação com os resultados das 8034 vistorias.

## 5. CONCLUSÕES

### 5.1 Síntese dos resultados

As conclusões gerais do estudo foram as seguintes:

- 1) na opinião dos principais intervenientes no processo de avaliação, o MAEC cumpre os diferentes objetivos para os quais foi concebido, quer para aplicação no âmbito do NRAU quer em termos de transparência, objetividade, rigor e independência;
- 2) com base na análise dos resultados, pode afirmar-se que, na generalidade dos locados, as avaliações realizadas com o MAEC refletem o seu real estado de conservação;
- 3) apesar disto, ficou provado que podem ser introduzidos diversos aperfeiçoamentos no MAEC que contribuirão para simplificar a aplicação e aumentar o rigor dos resultados obtidos;
- 4) podem também ser criadas versões alteradas do MAEC destinadas a outras utilizações, nomeadamente a definição de trabalhos de manutenção ou estimativa de custos;
- 5) a informação obtida com a utilização do MAEC, alterado pelo conjunto de propostas definidas, é uma mais-valia para o estudo do desempenho de materiais de construção e de sistemas construtivos, por permitir a comparação de resultados obtidos com critérios de avaliação perfeitamente definidos.

### 5.2 Interesse dos resultados

Perspetiva-se que a aplicação prática dos resultados das propostas desenvolvidas terá os seguintes impactes:

- aplicação mais objetiva do método de avaliação, conduzindo a resultados mais rigorosos;
- contributo para a diminuição da realização de trabalhos incorretos na conservação e reabilitação de imóveis com a consequente economia de recursos humanos, materiais e financeiros;
- alargamento do âmbito da metodologia de modo a que possa ser aplicada a situações diversas em que se pretenda avaliar o estado da conservação de edifícios, nomeadamente nos levantamentos realizados por entidades tais como Câmaras Municipais e entidades gestoras de cooperativas habitacionais, gestores de condomínios, Sociedades de Reabilitação Urbana (SRU), entre outros;
- a definição de uma metodologia normalizada e aceite para a verificação do estado de conservação de



elementos construtivos e para o levantamento das anomalias poderá ser uma importante mais-valia para a avaliação do desempenho dos materiais e dos sistemas construtivos e para a avaliação da segurança da utilização da construção.

### 5.3 Linhas de investigação futura

As propostas de desenvolvimento futuro são apresentadas segundo três vertentes: (i) acompanhamento dos resultados das propostas desenvolvidas; (ii) desenvolvimento de instrumentos complementares que permitam a facilitação da aplicação do MAEC; e (iii) aplicação do MAEC em outras áreas de avaliação.

Na vertente de acompanhamento dos resultados das propostas desenvolvidas, considera-se relevante o aprofundamento dos seguintes temas:

- 1) *Aplicação de outros métodos analisados a locais avaliados com o MAEC* – a realização de avaliações do estado de conservação, em locais avaliados com o MAEC, com outros dos métodos analisados no âmbito deste estudo irá permitir realizar a comparação direta dos resultados finais e a definição de linhas de orientação para eventuais alterações futuras;
- 2) *Análise de padrões de degradação e da vida útil de materiais e de sistemas construtivos com base nos resultados do MAEC* – neste estudo, foi analisado o estado de conservação dos elementos funcionais, tendo em atenção apenas o efeito que estas anomalias têm sobre os elementos funcionais e não a sua origem; a determinação das anomalias mais frequentes e das respetivas causas, cruzando informação variada como a localização geográfica do edifício e a constituição dos elementos construtivos, entre outra, permitirá recolher informações sobre processos de degradação e de vidas úteis de elementos construtivos e de sistemas de construção e a adequabilidade de processos de reparação, entre outras;
- 3) *Verificação da adequabilidade da nova regra de cálculo* – mediante a reinspeção de locais anteriormente avaliados com o MAEC, e cuja apreciação intuitiva pelos técnicos avaliadores não coincidiu com o resultado da avaliação, ou naqueles em que se verificou existir alteração do estado de conservação com aplicação desta regra, poderá ser verificado se o resultado agora obtido corresponde a uma maior aproximação do real estado de conservação do local;
- 4) *Validação do índice de custos* – será desejável a comparação dos resultados do índice de custos com orçamentos de obras de reparação e reabilitação a imóveis avaliados de modo a permitir validar o valor calculado e a necessidade de correções do algoritmo.

O desenvolvimento de ações e de ferramentas complementares ao MAEC justifica-se para simplificar a aplicação do método de avaliação e permitir a obtenção de resultados mais rigorosos nas avaliações. Assim, considera-se importante que possam vir a ser desenvolvidos os seguintes aspetos:

- 1) *Alteração ao procedimento de aplicação do MAEC* – na análise realizada no presente estudo, verificou-se a existência de diferenças significativas nos procedimentos de implementação de alguns dos métodos de avaliação estudados; seria importante estudar a possibilidade de implementação de alguns desses aspetos e verificar qual o seu impacto nas avaliações realizadas com o MAEC; alguns destes aspetos são: (i) análise documental; (ii) entrevista aos utilizadores dos espaços; (iii) definição de obras por partes dos técnicos para reparação das anomalias encontradas, com especial referência às classificadas como “graves” e “muito graves”;
- 2) *Ferramentas para diagnóstico de anomalias e apoio à definição de obras de reabilitação* – o MAEC recolhe apenas informação sobre a existência de anomalias nos elementos funcionais, não pretendendo realizar qualquer diagnóstico das causas subjacentes; no entanto, será de toda a utilidade o desenvolvimento de instrumentos complementares ao MAEC que apoiem o diagnóstico das causas das anomalias e a definição dos trabalhos corretivos;
- 3) *Aplicações informáticas de apoio à aplicação do MAEC* – o volume de informação que é necessário registar durante o processo de vistoria é muito elevado, sendo muitas vezes necessário recorrer ao apoio das instruções de aplicação para esclarecimento de dúvidas; considera-se desejável 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 a consulta das instruções de aplicação, registar as respostas, tirar fotografias, validar o correto preenchimento da ficha e aplicar automaticamente o método de síntese de resultados.

Quanto à aplicação a outras áreas de avaliação, o MAEC é um método de avaliação do estado de conservação que necessita de poucos recursos para a sua aplicação e apresenta uma imagem relativamente fiel do estado de conservação do edifício. Desta forma, propõe-se o estudo da aplicação do MAEC em três campos distintos:

- 1) *Venda e arrendamento de imóveis* – a aplicação do MAEC nas operações de transação de imóveis permite a recolha de informação sobre o estado de conservação do imóvel a transacionar; desta forma, será possível disponibilizar informação às diversas entidades envolvidas no processo: ao proprietário, para que realize as obras necessárias para a correção das situações detetadas; ao comprador, numa perspectiva de defesa do consumidor, para melhor conhecimento do imóvel que pretende comprar ou arrendar e da necessidade da eventual necessidade de realização de obras após a compra ou arrendamento; às entidades financeiras, que desta forma poderão avaliar de uma forma mais fundamentada o risco de investimento; esta aplicação deverá ser avaliada de modo a verificar-se a possibilidade de redução de gastos no setor imobiliário em transações fracassadas ou sem seguimento, ou em reparações pós-compra devido a situações de anomalias não detetadas;
- 2) *Definição de políticas de manutenção e de reabilitação* – 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; o levantamento da degradação dos diversos elementos funcionais dos diferentes edifícios permitirá a recolha de um conjunto de informação que poderá ser utilizada na definição de políticas de intervenção [8]; estas políticas de intervenção poderão definir: (i) prioridades de intervenção, quer ao nível do edifício dentro do parque edificado quer ao nível do elemento construtivo; (ii) necessidades de intervenção imediata ou de libertação dos espaços para a realização das intervenções; (iii) análise de padrões de degradação em edifícios semelhantes e previsão de realização de operações de manutenção / reparação; para tal, deverão ser estudados os critérios de avaliação que é necessário alterar de modo a permitir definir um quadro de intervenção o mais completo possível;
- 3) *Uniformização da avaliação do estado da conservação em diferentes âmbitos* – em Portugal, 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 [9], relativo ao Regime Jurídico dos Contratos de Arrendamento de Renda Condicionada, e o Decreto-Lei n.º 287/2003, de 12 de novembro [10], relativo ao Código do Imposto Municipal sobre Imóveis (CIMI); afigura-se de todo o interesse estudar a possibilidade de uniformizar os métodos num só; em virtude de o MAEC ser o instrumento mais recente, cujo desenvolvimento incorporou a experiência dos demais métodos, poderá ser utilizado com base para o desenvolvimento do 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.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] VILHENA, A. – *Método de avaliação do estado de conservação de edifícios. Análise e contributos para o seu aperfeiçoamento e alargamento do âmbito*. Lisboa: IST, 2011. Tese de doutoramento em Engenharia Civil apresentada no Instituto Superior Técnico da Universidade Técnica de Lisboa.
- [2] PINHO, A.; AGUIAR, J. – *Análise quantitativa do parque habitacional na perspectiva da sua reabilitação*. Lisboa: LNEC, dezembro de 2006. Relatório 396/2006 – NAU
- [3] INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA (INE) – *Recenseamento da População e da Habitação (Portugal) 2001: resultados definitivos*. Lisboa: INE, I.P., 2002. 1.ª Edição.

- [4] PORTUGAL – *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).
- [5] PORTUGAL – *Lei n.º 6/2006* [Novo Regime do Arrendamento Urbano]. Diário da República: Série I. N.º 41 (2006-02-27) 1558-1587.
- [6] PEDRO, J. Branco; VILHENA, A.; PAIVA, J. Vasconcelos – *Portuguese method for building condition assessment*. Structural Survey, Vol. 26, No. 4 (2008), pp. 322-335.
- [7] PEDRO, J. Branco; VILHENA, A.; PAIVA, J. Vasconcelos – *Método de avaliação do estado de conservação de imóveis. Desenvolvimento e aplicação*. Engenharia Civil. Universidade do Minho, n.º 35 (Setembro 2009) 57-74.
- [8] PEDRO, J. Branco; VILHENA, A.; PAIVA, J. Vasconcelos; PINHO, A. – *Métodos de avaliação do estado de conservação de edifícios desenvolvidos no LNEC* [em linha]. Em: Atas do "6.º Congresso Luso-Moçambicano de Engenharia". Maputo: 29 agosto a 02 setembro de 2011. Disponível em <[URL:http://www-ext.lnec.pt/LNEC/DED/NA/pessoal/jpedro/Research/Pdf/Comunicacao%20Metodos%20desenvolvidos%20no%20LNEC.pdf](http://www-ext.lnec.pt/LNEC/DED/NA/pessoal/jpedro/Research/Pdf/Comunicacao%20Metodos%20desenvolvidos%20no%20LNEC.pdf)> [consultado em 2011-09-12].
- [9] PORTUGAL – *Decreto-lei n.º 329-A/2000* [Regime jurídico dos contratos de arrendamento de renda condicionada]. Diário da República: Série I-A. N.º 294, Suplemento, (2000-12-22), pp. 7444(2)-7444(4).
- [10] PORTUGAL – *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 retificações)]. Diário da República: Série I-A. N.º 262, (2003-11-12), pp. 7568-7647.