

METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DO ESTADO DE DEGRADAÇÃO DO EDIFICADO

Ana Alves(1); Clara Vale(2); Fernanda Rodrigues(3)

(1) Ana Alves: Arquitecta, anadraves@gmail.com

(2) Clara Vale: Investigadora no CEAU – Centro de Estudos de Arquitectura e Urbanismo, clara.vale@up.pt

(3) Fernanda Rodrigues: Professora Auxiliar Departamento de Engenharia Civil UA, mfrdrigues@ua.pt

RESUMO ARTIGO

Um sistema expedito mas rigoroso de avaliação do estado de degradação do parque edificado é importante para o estabelecimento de estratégias de intervenção em núcleos urbanos, quer do ponto de vista da conservação estrita quer da reabilitação integral dos imóveis.

A Metodologia de Avaliação do Estado de Degradação do Edificado estabelece um conjunto de procedimentos que permite, numa sequência de passos iterativos, a determinação do estado de degradação de um edifício. A partir de uma caracterização construtiva de cada elemento funcional do edifício e da inspecção visual dos mesmos, recorrendo a uma escala qualitativa, é possível atribuir um nível de degradação ao elemento funcional [NDEF] e determinar, pela conjugação ponderada desses níveis, o nível de degradação geral do edifício [NDGE]. A um nível de degradação corresponderá um nível de reabilitação mínima necessária para a adequação do edifício às exigências de conforto e segurança.

A aplicação desta Metodologia para a caracterização de conjunto de edifícios, com a identificação das anomalias, a obtenção de um nível de degradação geral do edifício [NDGE], fornecerá ferramentas que auxiliem a definição de estratégias de intervenção em zonas urbanas, uma vez que se consegue ter uma visão abrangente e precisa do estado de degradação do conjunto dos edifícios estudados.

Com o intuito de agilizar todo o procedimento de preenchimento, e determinação dos níveis de degradação, foi desenvolvida uma ferramenta informática, que permite também o agrupamento dos dados individuais dos edifícios, fornecendo os resultados finais em gráficos de leitura expedita.

Neste artigo será apresentado o modelo de avaliação elaborado, as suas referências directas, as escalas de graduação definidas para cada elemento funcional bem como as expressões para a determinação do Nível de Degradação Geral do Edifício e do Nível de Reabilitação.

Palavras-chave: Metodologia, Reabilitação, Estados de Degradação, conservação, diagnóstico



I. INTRODUÇÃO

O parque habitacional português embora relativamente recente, apresenta grandes deficiências e elevada degradação, apontando os dados do Censos 2011 que 1/3 das habitações existentes encontram-se desabitadas ou são consideradas segunda habitação. Com este panorama a tendência natural das cidades é a reabilitação dos seus centros urbanos consolidados e a criação de atractividade para voltarem a ser habitados.

A reabilitação é assim, um dos assuntos prementes para a revitalização dos centros urbanos, devido ao mau estado de conservação de muitos edifícios. Problemas como a degradação de fachadas e coberturas, inadequação de infra-estruturas e deficientes condições de conforto e salubridade são os principais problemas levantados num processo de reabilitação. Contudo, uma das questões estratégicas que se coloca é por onde começar o processo de reabilitação. O que será interessante manter na cidade e o que, devido ao seu pouco valor ou ao seu estado de degradação, não terá qualquer interesse em ser reabilitado.

Surgem então questões como [Raimundo, 2009]:

Porquê reabilitar?

Vale a pena reabilitar?

Qual a profundidade da reabilitação a fazer?

Como garantir condições de conforto e salubridade?

Como cumprir exigências das novas regulamentações?

Como renovar as infra-estruturas?

Com base em métodos de avaliação do edificado já desenvolvidos, é objetivo deste trabalho propor um método de avaliação e análise do edificado, em que se pretende a junção dos já existentes, para a criação de uma metodologia que não se sustente somente na análise ou na avaliação, mas sim, que seja capaz de identificar o tipo de construção utilizada bem como, especificar, de acordo com um critério que se pretende o mais uniforme possível, o nível de degradação tanto do elemento funcional como do edifício no geral.

O que se pretende com o presente trabalho é criar uma ferramenta que seja utilizada numa fase de ante-projecto para o reconhecimento da zona, do quarteirão, do conjunto de casas que se quer reabilitar.

Embora possa ser utilizado para um edifício isolado quando se faz o reconhecimento do imóvel, se for utilizado, como anteriormente descrito, para um conjunto de edifícios, será uma ferramenta imprescindível, uma vez que estabelece prioridades de intervenção, tipifica soluções construtivas, ou seja, caracteriza qualitativa e quantitativamente a área em estudo.



II. METODOLOGIA

O modelo de avaliação desenvolvido divide-se em dois pontos:

- A caracterização e o reconhecimento através da observação visual das características e composição dos edifícios que estão propostos para reabilitação.
- A avaliação do imóvel que é conseguida através da obtenção de um grau de degradação para cada elemento funcional estudado, conforme a escala de graduação, desenvolvida.

No desenvolvimento desta Metodologia de Avaliação do Estado de Degradação do Edificado adaptaram-se e modificaram-se as fichas de avaliação do edificado apresentado nas metodologias desenvolvidas por Vicente [2008], Rodrigues [2008], MAEC [2006] e MANR [2007]. Após a definição do seu conteúdo foi elaborada uma aplicação em excel para o registo e análise dos dados recolhidos, tendo sido também adaptada a escala de graduação de anomalias desenvolvida por Rodrigues [2008].

2.1 Ficha de Avaliação e escala de graduação

A avaliação do estado de degradação do edificado tem como base o preenchimento de uma ficha de avaliação em formato Excel para que o sistema seja mais expedito, de fácil e rápida utilização. Este permite criar automaticamente uma base de dados organizada por temas, que facilmente podem ser comparados entre si de modo a reconhecer o território e comparar os dados.

Esta ficha individual para cada imóvel é então organizada em várias partes, conforme se descreve de seguida:

- A primeira parte refere-se à Ficha de Caracterização do Edificado, que se subdivide numa parte de Identificação, onde se registam os dados relativos à caracterização do imóvel e numa de Caracterização na qual se registam dados relativos à morfologia do edifício.
- A segunda parte mais específica e direccionada para o objectivo final contém as fichas individuais para cada elemento funcional (Cobertura, Paredes de Fachada, Pavimentos, Paredes Interiores, Caixilharias, Tectos, Estrutura, Instalações Sanitárias e Cozinhas). Estas fichas individuais de caracterização e análise dos elementos funcionais organizam-se da seguinte forma:
 - na caracterização do elemento funcional
 - na caracterização das patologias existentes e na atribuição do grau de degradação do elemento funcional de acordo com a escala de graduação estabelecida.

2.2 Ponderações

Após a avaliação de cada elemento funcional e pretendendo-se obter uma avaliação global do edifício a metodologia permite determinar o NDGE, através da atribuição de ponderações a cada NDEF obtido. As ponderações definem a importância relativa de cada elemento funcional relativamente ao todo do edifício, no cálculo do nível de conservação geral do edifício. Esta escala varia entre 20, para os elementos funcionais mais importantes, relativamente ao conjunto, e por essa razão com maiores implicações quando sujeitos a degradação, e 5 para elementos funcionais menos importantes, fazendo um total de 100 pontos.

Quanto à gravidade das ocorrências em cada elemento funcional é atribuída a ponderação segundo os critérios adoptados pelo MAEC [2006], atribuindo-se maior importância à estrutura e logo de seguida aos elementos funcionais exteriores, uma vez que as suas anomalias podem colocar em maior risco a segurança dos utilizadores [Tabela 1].



Tabela 1 - Tabela de ponderações

ELEMENTO FUNCIONAL	PONDERAÇÃO
Estrutura	20
Cobertura	15
Parede Exteriores	15
Caixilharias	15
Tectos	10
Pavimentos	10
Instalações/ Equipamentos (cozinha e wc)	10
Paredes interiores	5

2.3 Síntese de resultados

Para o cálculo do Índice de Anomalia do edifício é então efectuado o somatório dos todos os estados de degradação de todos os elementos funcionais avaliados, a multiplicar pela respectiva ponderação e a dividir pelo total do valor das ponderações (100 pontos), de acordo com a expressão (1).

$$IA \text{ do edifício} = \sum(GD \times P)/100 \quad (1)$$

Através do resultado obtido para o Índice de Anomalias é então obtido o Estado de Conservação do Edifício [tabela 2]. O Nível de Conservação do Edifício é classificado de acordo com os intervalos apresentado na Tabela 2, segundo uma escala de quatro níveis, Bom, Médio, Mau e Péssimo.

Tabela 2- Tabela de Correspondência entre Grau de Degradação, Índice de Anomalia, Nível de Degradação e Nível de Reabilitação

GRAU DE DEGRADAÇÃO [GD]	LIGEIRAS	MÉDIA	GRAVE	MUITO GRAVE
ÍNDICE DE ANOMALIA	IA ≥ 8	8 > IA ≥ 6	6 > IA ≥ 4	IA < 4
NÍVEL DE CONSERVAÇÃO	BOM	MÉDIO	MAU	PÉSSIMO
NÍVEL DE REABILITAÇÃO	NÍVEL I	NÍVEL II	NÍVEL III	NÍVEL VI

Existem porém algumas regras que se devem ter em conta na utilização do método, de acordo com o estabelecido no Método de Avaliação do Estado de Conservação (MAEC, 2006):

- No caso dum elemento funcional muito importante (Estrutura, Paredes Interiores, Cobertura e Caixilharias) apresentar um grau de degradação [GD] abaixo do grau de degradação [GD] geral do edifício, então é obrigatório o agravamento do nível de conservação [NC] geral do edifício em um nível. Por exemplo, para um edifício que apresente um Nível de Degradação Bom, mas se apresentar um Grau de Degradação [DG] entre 7,9 e 3 para a estrutura, então o Grau de Degradação do edifício passa de Bom para Médio automaticamente.

- No caso de mais do que um elemento funcional apresentar anomalias médias, graves ou muito graves, o estado de degradação passa não para o nível imediatamente abaixo mas para o segundo mais abaixo.

- Quando dois elementos funcionais, ou mais, importantes ou pouco importantes apresentarem um Nível de Conservação abaixo do Nível de Conservação do edifício, então o Nível de Conservação geral passa automaticamente para o nível logo abaixo.



O nível de conservação geral do edifício corresponderá, como observado também na Tabela 2, por sua vez, ao nível de reabilitação mínima necessário para a adequação do edifício às exigências de conforto e segurança. Ao definirem-se os níveis de reabilitação de acordo com os níveis de conservação do edificado, pretende-se que aliado a esses níveis de reabilitação estivessem associados custos estimados de preço por metro quadrado para a obra. Tal contudo ainda não está desenvolvido, uma vez que existe uma grande falta de informação relativamente a preços de reabilitação e também porque estes variam muito consoante o tipo de trabalhos a executar.

Pensa-se que este tipo de abordagem e de avaliação pode revelar-se de extremo interesse quando se pretende uma avaliação geral de uma zona da cidade, um quarteirão, uma rua, no que respeita à tomada de decisão por parte de quem irá intervir, e na definição de estratégias de actuação e possível tipificação de soluções idênticas para problemas semelhantes. Este estudo de caracterização e avaliação do edificado pode então reduzir erros, permitir uma actuação mais consciente das necessidades do edificado, reduzindo assim, custos e discrepâncias orçamentais tão vulgares nas reabilitações. Com a utilização da aplicação informática é possível para além do armazenamento da informação que é recolhida, perceber de imediato o estado de degradação da zona onde se está a intervir.

III. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este modelo de avaliação e caracterização do edificado, tal como os estudos que lhe serviram de base (MAEC, MANR, Fichas de Avaliação da Baixa de Coimbra e Metodologia de Avaliação de Edifícios a Custos Controlados), é realizado através de uma vistoria visual do imóvel que deverá começar com a visita e registo fotográfico hierarquizado, pelo preenchimento das fichas de inspecção para que, posteriormente sejam tiradas as conclusões sobre o estado de degradação do edifício, bem como o tipo de reabilitação necessária para o mesmo. Esta avaliação engloba também a caracterização do edifício ao nível de materiais constituintes de cada elemento funcional, bem como a identificação de questões de geometria, habitabilidade, salubridade e durabilidade. Considera-se que com este procedimento ser-se-á capaz de realizar uma graduação fidedigna da realidade avaliada.

Tendo já as fichas uma aplicação em formato Excel que permite o estudo muito mais pormenorizado dos resultados obtidos, bem como das deficiências da metodologia apresentada, o próximo passo será a efectivação das fichas de avaliação através de uma aplicação online, o que facilitará ainda mais a sua utilização.

A vertente económica de associação entre níveis de conservação e níveis de reabilitação com o respetivo preço por metro quadrado, é também uma ambição desta metodologia, para conseguir fornecer ainda mais informação específica a quem fizer dela uma ferramenta de trabalho e decisão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alves, A. - Metodologia de Avaliação do Estado de Degradação do Edificado. Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto, 2011.

MAEC - Método de Avaliação do Estado de Conservação de Imóveis – Instruções de Aplicação. Ministério das Obras Públicas, Transportes e Comunicações. LNEC, 2006.



MANR - Método de avaliação das necessidades de reabilitação – Instruções de Aplicação. Ministério das Obras Públicas, Transportes e Comunicações. LNEC, 2007.

PAIVA, J, PINHO, A., AGUIAR, J. - Guia Técnico de Reabilitação. Laboratório Nacional de Engenharia Civil, 2006.

PEDRO, J., VILHENA, A., BENTO, J., PAIVA, J. V., COELHO, A. B. – Colaboração do LNEC na análise das condições de habitabilidade do edificado no Bairro do Alto da Cova da Moura. Método de avaliação das necessidades de reabilitação Concepção, aplicação experimental e formação de técnicos avaliadores. Relatório n.º 267/2008 – DED/NAU. Lisboa: LNEC, 2008.

PEDRO, J., VILHENA, A., PAIVA, J. V. – Método de avaliação das necessidades de reabilitação: Desenvolvimento e aplicação. Revista Engenharia Civil, Universidade do Minho, N.º 39 (2011), pp. 5-21 (17).

RODRIGUES, M. F. - Estado de Conservação de Edifícios de Habitação a Custos Controlados. Universidade de Aveiro, 2008.

VICENTE, R. S. - Estratégias e Metodologias para Intervenções de Reabilitação Urbana, Avaliação da Vulnerabilidade e do Risco Sísmico do Edificado da Baixa de Coimbra. Universidade de Aveiro, 2008.



Alves, Ana, Vale, Clara Pimenta do & Rodrigues, Fernanda (2012) "**Metodologia de avaliação do estado de degradação do edificado**" In *Patorreb 2012*, Santiago de Compostela: Colexio Oficial de Arquitectos de Galicia