



The importance of the opinion of residents in the refurbishment processes of residential buildings

A importância da opinião dos residentes nos processos de reabilitação de edifícios habitacionais

Ines I. G. Marcelino; ines.vr@hotmail.com

Beira Interior University

Joao C. G. Lanzinha - jcgl@ubi.pt

DECA - Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal C-Made Centre of Materials and Building Technologies LABSED - Housing Health Lab - UBIMedica

Abstract

The Portuguese built park is in an advanced state of degradation, mainly in old buildings located in historical centers. The population looks for better conditions, new technological trends, and especially more comfort. For this reason, it is necessary to take measures in the rehabilitation sector in order to provide better living conditions in older residential buildings. After identifying the need for intervention, the technical inspection should be performed by a specialist to resolve the anomalies and avoid more serious and definitive pathologies. In a first step, following the simple visual inspection, residents should be interviewed to know their needs, sensitivities and interests of the residents. For this reason, an assessment model was created to collect information about the profile and sensitivity of residents in identifying evidence that can lead to serious anomalies and problems associated with general infrastructures of building and type of use. This assessment model was applied to a set of residents in a multifamily building from the 1960s to evaluate its applicability. After the interviews were carried out to ascertain the opinion of the residents, the high interest of their prior realization was confirmed in relation to the definition of technical intervention priorities. It could be concluded that the application of this type of assessment ensures a better understanding of the requirements and sensibility of the residents and can provide technical answers that are well-founded and that also take into consideration the will of the residents of the buildings, an essential step to ensure the success of the refurbishment operations.

Resumo

O parque edificado português apresenta-se num estado avançado de degradação, principalmente em edifícios antigos localizados em centros históricos. A população procura melhores condições, novas tendências tecnológicas, e principalmente mais conforto. Por essa razão, é necessário tomar medidas no setor da reabilitação de forma a proporcionar melhores condições de habitabilidade em edifícios antigos. Após a identificação da necessidade de intervenção, a inspeção técnica deve ser efetuada por um especialista para a resolução das anomalias e evitar patologias mais graves e definitivas. Numa primeira fase, acompanhando a inspeção visual simples, deve-se entrevistar os residentes para conhecer as suas necessidades, sensibilidades e interesses. Por essa razão, foi criado um modelo de inquérito tendo como objetivo a recolha de informação acerca do perfil e sensibilidade dos residentes no que diz respeito à identificação de evidências que potenciam graves anomalias e problemas associados a infraestruturas gerais e ao tipo de utilização. Este modelo de inquérito foi aplicado a um conjunto de residentes em edifício multifamiliar da década de 60 para avaliar a sua aplicabilidade. Após a realização das entrevistas para conhecer a opinião dos residentes confirmou-se o interesse elevado da sua realização prévia relativamente à definição das prioridades técnicas de intervenção. Pode concluir-se que a aplicação deste tipo de inquérito garante uma melhor perceção das exigências e sensibilidade dos residentes e conseguem-se delinear respostas técnicas devidamente fundamentadas e que têm também em conta a vontade dos residentes dos edifícios, passo essencial para garantir o sucesso das operações de reabilitação.

Keywords

refurbishment; Inspection; Residents; Opinion; Opinion



A importância da opinião dos residentes nos processos de reabilitação de edifícios habitacionais

1. Introdução

O parque edificado português encontra-se geralmente degradado, devido à falta de manutenção. Talvez por essa razão, os investimentos em reabilitação têm vindo a aumentar, principalmente nos grandes centros urbanos históricos, como Porto e Lisboa, contribuindo assim para contrariar o despovoamento que se vinha verificando ao longo dos últimos anos. Por outro lado, a construção nova sofreu retração nos investimentos, devido à crise que afetou o setor da construção nos últimos anos.

Sendo importante valorizar o edificado existente, é necessário disponibilizar melhores condições e mais conforto aos ocupantes de forma preservar este património edificado.

Antes de proceder ao projeto de reabilitação deve-se realizar uma inspeção técnica para obter um diagnóstico fundamentado. De início deve realizar-se uma inspeção visual simples acompanhada por um inquérito aos residentes com o objetivo de recolher a opinião dos ocupantes, avaliar a sensibilidade no que diz respeito ao conhecimento de anomalias que podem surgir na habitação e o tipo de utilização. Através das entrevistas averigua-se o grau de exigência dos ocupantes e podem definir-se as melhores prioridades de intervenção.

Com base no estudo de metodologias já existentes criou-se um novo modelo de inquérito adaptado a edifícios multifamiliares, que foi aplicado a um caso de estudo na dissertação “Inspeção e Reabilitação de um edifício multifamiliar da década de 60 em Covilhã” [1].

2. Metodologia de inquérito aos residentes

A metodologia de inquérito agora proposta [1] foi adaptada para a inspeção dos edifícios multifamiliares e teve como base a análise de outras propostas de avaliação já aplicadas [2,3,4]. Com aplicação deste tipo de inquérito garante-se uma melhor perceção das exigências e sensibilidade dos residentes e conseguem-se delinear respostas técnicas devidamente fundamentadas e que têm também em conta a vontade dos residentes dos edifícios, passo essencial para garantir o sucesso das operações de reabilitação.

O inquérito, constituído por 15 grupos de questões, foi organizado de acordo com a Figura 1.

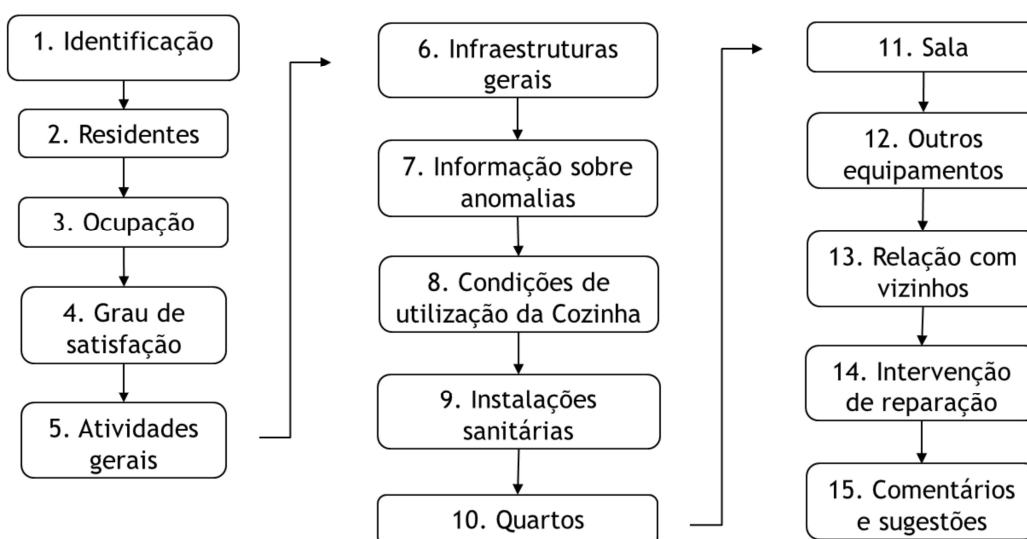


Figura 1 - Esquema de organização do inquérito



Numa primeira fase do inquérito é fundamental a identificação do residente e da habitação. Assim, são registados, de igual forma, a ID Habitação, o nome do residente, a morada, o tipo de habitação (apartamento, moradia, etc..), tipologia e o número de cada compartimento. O segundo conjunto de questões diz respeito aos ocupantes da habitação. As informações a recolher são: número total de residentes, masculinos e femininos, idades, nível de instrução, rendimento familiar mensal líquido, principal fonte de rendimento e valores aproximados dos gastos mensais (água, eletricidade, gás, etc...).

Na terceira pergunta apenas se regista o tipo de ocupação, isto é, o residente pode ser proprietário ou arrendatário do imóvel, ou ainda tratar-se de habitação social, ou outro caso que importa conhecer. Nos casos de empréstimo para compra ou de arrendatário deve-se anotar o valor da renda mensal. De seguida, apresentam-se alguns aspetos gerais do edifício, de cada habitação, vizinhos, infraestruturas, entre outros. Pretende-se que os residentes avaliem o grau de satisfação relativamente aos aspetos mencionados, numa escala de 1 a 5, onde 1 corresponde a “nada satisfeito” e 5 a “muito satisfeito”.

Para uma perceção geral do tipo de utilização de cada compartimento, assinala-se no ponto 5 o compartimento onde os habitantes realizam as atividades mais comuns, como por exemplo, conviver, dormir, preparar refeições, entre outras atividades.

No que diz respeito às infraestruturas gerais (abastecimento de águas, drenagem de esgotos, instalações elétricas e de gás) e às acessibilidades elaborou-se um conjunto de questões de opinião. Embora, neste grupo, a resposta seja apenas “sim” ou “não”, devem ser anotadas todas as alterações efetuadas nas infraestruturas que servem o edifício e os alojamentos.

No conjunto de questões número 7 (Figura 2), pretende-se avaliar o grau de sensibilidade dos ocupantes relativamente às anomalias mais frequentes ou aspetos que potenciem outras anomalias: manchas de humidade (condensações/infiltrações), fissuras, degradação dos revestimentos, maus cheiros, ruído, temperatura interior, dispositivos de aquecimento/arrefecimento, utilização de proteções solares e correntes de ar no interior da habitação.

Questionário aos residentes

7. Informações sobre Anomalias

1. Já notou a existência de manchas de humidade na sua habitação?
 (infiltrações e/ou condensações)

Sim Não

Elemento construtivo <input type="checkbox"/> Paredes <input type="checkbox"/> Tetos <input type="checkbox"/> Envidraçados <input type="checkbox"/> Pavimento <input type="checkbox"/> Outro	Compartimento <input type="checkbox"/> Cozinha <input type="checkbox"/> Sala <input type="checkbox"/> Quarto <input type="checkbox"/> Instalações Sanitárias <input type="checkbox"/> Outro
---	--

2. Já se apercebeu a existência de fissuras na sua habitação?

Sim Não

Elemento construtivo <input type="checkbox"/> Paredes <input type="checkbox"/> Tetos <input type="checkbox"/> Envidraçados <input type="checkbox"/> Pavimento <input type="checkbox"/> Outro	Compartimento <input type="checkbox"/> Cozinha <input type="checkbox"/> Sala <input type="checkbox"/> Quarto <input type="checkbox"/> Instalações Sanitárias <input type="checkbox"/> Outro
---	--

3. Já notou degradação dos revestimentos na sua habitação?

Sim Não

Elemento construtivo <input type="checkbox"/> Paredes <input type="checkbox"/> Tetos <input type="checkbox"/> Envidraçados <input type="checkbox"/> Pavimento <input type="checkbox"/> Outro	Compartimento <input type="checkbox"/> Cozinha <input type="checkbox"/> Sala <input type="checkbox"/> Quarto <input type="checkbox"/> Instalações Sanitárias <input type="checkbox"/> Outro
---	--

4. Costuma sentir maus cheiros na sua habitação?

Sim Não

Tipo de cheiro <input type="checkbox"/> Comida <input type="checkbox"/> Esgotos <input type="checkbox"/> Outro	Origem dos maus cheiros <input type="checkbox"/> Cozinha <input type="checkbox"/> Instalações Sanitárias <input type="checkbox"/> Exterior <input type="checkbox"/> Vizinhança <input type="checkbox"/> Outro
---	--

Figura 2 - Inquérito aos residentes - Informação sobre Anomalias



As questões seguintes, de 8 a 12, que dizem respeito às condições de utilização de cada compartimento da habitação, permitem anotar pormenores da utilização dos mesmos e a sensibilidade dos ocupantes nos cuidados básicos de ventilação, por exemplo. Assim, cozinha, instalação sanitária, quartos e sala, pela respetiva ordem mencionada, são os compartimentos abordados.

No ponto 13, pretende-se anotar o tipo de relação entre vizinhos.

Por fim, o grupo 14 divide-se em duas partes: a primeira parte relacionada com intervenções de reparação do edifício e a segunda parte com intervenções na própria habitação. Numa primeira fase, pretende-se obter informação acerca de intervenções realizadas anteriormente pelo condomínio/residentes no edifício. Posteriormente, pretende-se saber quais as obras necessárias a efetuar no edifício em geral e a respetiva prioridade de execução. Na segunda parte, pretende-se recolher informação relativa a obras necessárias a efetuar, mas agora no interior da habitação, assim como o carácter prioritário de cada uma dessas intervenções.

3. Aplicação a um caso de estudo

3.1 Dados de ocupação e utilização

A metodologia anteriormente descrita foi aplicada a um caso de estudo. Trata-se de um edifício multifamiliar da década de 60, localizado na cidade da Covilhã (Figura 3), composto por habitações de renda económica promovidos pela antiga Caixa Sindical de Previdência. Para a análise da informação recolhida dividiu-se o edifício em dois blocos.



Figura 3 - Fachada principal do edifício em estudo

O número total de habitações nos blocos em estudo é de 17. Foram realizadas entrevistas em 12 apartamentos, o que representa um total de 71% de entrevistas aos residentes. Um apartamento está livre por razões especiais de saúde do ocupante e os ocupantes dos restantes quatro apartamentos mostraram-se indisponíveis para responder, tal como sintetizado na Tabela 1.

Em seguida, a análise foi realizada de acordo com o número total de respostas recolhidas. Nos 12 apartamentos inquiridos contabilizou-se o total de 27 residentes, sendo 7 do sexo masculino e 20 do sexo feminino.

De acordo com as entrevistas realizadas, observou-se que 25% dos apartamentos são ocupados por uma única pessoa e quase metade (41,7%) é ocupado por agregados com apenas duas pessoas (Tabela 2).



Os tipos de estrutura familiar são: casal sem filhos, mãe e filha solteira, irmãs solteiras e mãe e filho divorciado. O segundo agregado com maior percentagem corresponde a pessoas isoladas, a maioria por saída dos filhos e posterior morte do cônjuge. Importa salientar que algumas das famílias em questão, quando se mudaram para o edifício, eram constituídas por elevado número de elementos.

Tabela 1 - Síntese das respostas

Situação	Nº de casos	%
Nº total de habitações	17	100
Nº de entrevistados	12	71
Nº de habitações vagas	1	6
Nº de inquilinos indisponíveis	4	24

Tabela 2 - Número de pessoas por agregado

Nº pessoas no agregado	Nº	%
1	3	25
2	5	41,7
3	2	16,7
4	2	16,7
5	0	0

Mais de metade dos inquiridos (55,6%) tem uma idade superior a 61 anos, o que demonstra o envelhecimento dos residentes. Todas as pessoas registadas residem no edifício desde o início da sua utilização ou ocuparam-no nos primeiros cinco anos após a inauguração. Observou-se que atualmente moram no edifício apenas uma criança e onze adultos, dos quais quatro de idades compreendidas entre os 21 e os 40 e sete entre os 41 e os 60 anos.

Uma realidade comum a toda a população são os gastos mensais. Na análise apresentada, as contas da eletricidade e do gás aparecem juntas, visto que alguns residentes têm contrato com uma empresa que lhes fornece ambos os serviços. Na Tabela 3 observa-se o valor de 120€ como máximo, 45€ como mínimo e 47,14€ corresponde ao valor médio das despesas reportadas para o fornecimento destes serviços. É de salientar que a maioria dos ocupantes tem equipamentos de aquecimento elétricos, o que influencia a fatura ao final do mês.

Tabela 3 - Valores de gastos mensais

Gastos mensais:	Máximo	Mínimo	Média
Eletricidade	120	45	47,14
Gás			
Água	45	20	34,17
Condomínio	20	15	17,27
TV, internet, telefone	80	10	41,75

No que diz respeito aos dados relativos ao tipo de ocupação verifica-se que 83,3% são proprietários do imóvel e apenas 16,7% dos inquiridos são arrendatários. Concluiu-se também que todos os inquiridos têm uma presença permanente na habitação e, como já foi referido, uma permanência diária e contínua, devido às idades. No caso de empréstimos bancários, não



há nenhum morador que usufrua do mesmo. Quanto às rendas, o valor máximo de renda é de 300€ de um apartamento de tipologia T4 e o valor mínimo é de 122,5€ para um apartamento de tipologia T3, propriedade do município.

Na Figura 4 apresentam-se os resultados globais da avaliação do grau de satisfação dos moradores relativamente à sua habitação no intervalo de 1 a 5. Cada habitação é identificada com uma letra e no final apresenta-se a média relativa ao grau de satisfação.

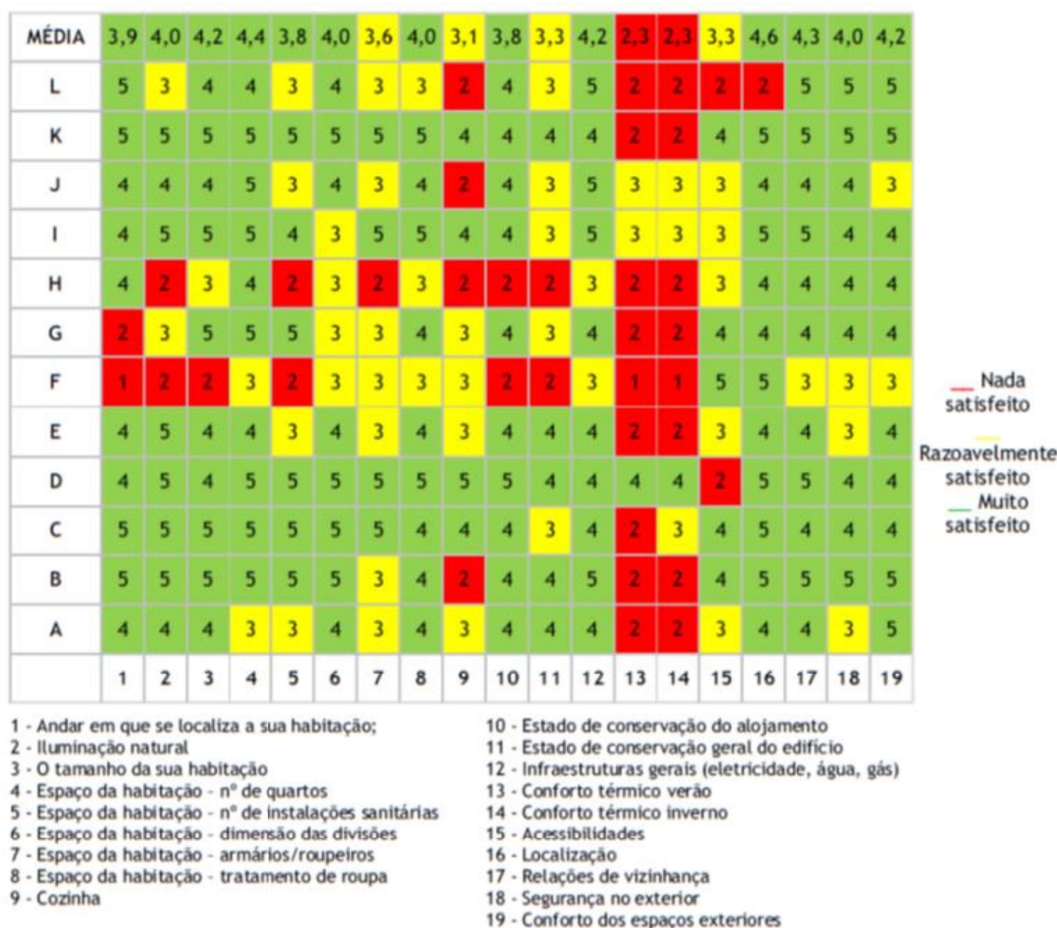


Figura 4 - Grau de satisfação dos residentes (valores médios e detalhados)

De acordo com a Figura 4 verifica-se que os pontos mais críticos na avaliação do grau de satisfação dos residentes são: conforto térmico de verão e inverno com uma média do grau de satisfação de 2,3 para ambas as estações. O parâmetro que demonstra menos satisfação é a cozinha, devido às suas dimensões, com uma classificação de 3,1. Em seguida, os moradores manifestaram-se quanto ao estado de conservação geral do edifício com a média de 3,3. Outro aspeto destacado no interior da habitação é referente às instalações sanitárias. Nos apartamentos T3 apenas existe uma instalação de área reduzida e no caso dos apartamentos de tipologia T4 existem duas, mas também de pequenas dimensões. Como em todas as questões anteriores, o fator idade prevalece nas opiniões registadas, devido às acessibilidades e ao desagrado quanto ao andar em que moram, devido à inexistência de elevador.

As atividades gerais reportadas pelos moradores em cada compartimento correspondem aos valores identificados na tabela 4. Ficamos assim a conhecer quais os compartimentos da habitação mais utilizados pelos moradores no seu dia a dia.

De um modo geral, abordaram-se as infraestruturas gerais (instalações de abastecimento de água, drenagem de esgotos, elétricas e gás) e acessibilidades.

A maioria dos residentes efetuou alterações nas instalações de abastecimento de água, nomeadamente instalando canalizações novas. As percentagens mais elevadas das anomalias registadas correspondem à existência de água turva (41,7%) e rotura de tubagem frequente (33,3%).



Os resultados obtidos quanto à drenagem de esgotos mostraram-se positivos. Observa-se que 83,3% dos inquiridos indicaram alterações realizadas, como a instalação de coletor predial novo, sifão da bancada de cozinha e de instalações sanitárias.

Tabela 4 - Respostas de atividades no interior da habitação

	Sala	Quartos	Cozinha	I.S.	Marquise	Varanda
Convívio	12	-	-	-	-	-
Ver TV/Ler/Descansar	11	4	-	-	-	-
Estudar/Trabalhar	6	3	-	-	-	-
Brincar	2	1	-	-	-	-
Dormir		12	-	-	-	-
Comer/refeições	7	-	5	-	-	-
Preparar refeições	-	-	12	-	-	-
Tratamento de roupa	-	-	3	-	8	6
Arrumos	-	1	2	1	1	-

A alteração mais frequente em todos os apartamentos, quanto às instalações elétricas corresponde ao quadro elétrico. A maioria instalou um quadro novo, devido à baixa potência, problemas de corrente, entre outros.

No caso das instalações de gás, importa referir que um dos apartamentos não possui instalação de gás natural canalizado.

As alterações mais mencionadas referem-se à instalação de novos equipamentos de produção de água quente devido ao anterior mau funcionamento e à necessidade de adaptação às novas infraestruturas de abastecimento de gás natural.

Por fim, as acessibilidades correspondem ao tema que registam maior preocupação, visto que a maior parte dos habitantes são pessoas com mais de 61 anos e a locomoção é um problema que as impede de sair de casa e ter melhor qualidade de vida. Inclusivamente, identificou-se o caso de uma senhora que perdeu a mobilidade e não consegue agora sair de casa sozinha, necessitando recorrer a instituições sociais de apoio para fazer o percurso apartamento / exterior. Cada vez está mais patente a sensibilidade para este assunto nas construções habitacionais e por essa razão a maioria mencionou a necessidade de existência de uma rampa de acesso na entrada e de um elevador no edifício em estudo. Neste caso, e ao contrário do que aconteceu com outro tipo de instalações, não houve qualquer alteração desde a sua construção.

No grupo de questões número 7 pretendia-se avaliar a sensibilidade relativamente a alguns parâmetros e o tipo de utilização efetuada pelos residentes (Tabela 5).

Tabela 5 - Sensibilidade dos ocupantes em detetar anomalias (em %)

	Manchas humidade	Fissuras	Degradação	Maus cheiros	Ruído	Aquecimento	Proteções solares	Correntes de ar
Sim	100	66,7	25	75	75	100	100	25
Não	0	33,3	75	25	25	0	0	75

De uma forma geral, a maioria dos residentes identificaram as anomalias indicadas na tabela 5, referindo a existência de manchas de humidade e fissuras, desconforto relativamente a maus cheiros e ruído do exterior e responderam utilizar aquecedores e acionar proteções solares de forma habitual.

Quanto às condições de utilização dos diferentes compartimentos os inquiridos permitiram concluir que:

- Na cozinha o tipo de fogão existente é maioritariamente a gás e eletricidade, a utilização de extrator/exaustor é habitual por parte dos usuários, embora haja um significativo número de pessoas que não dispõem deste equipamento mecânico. Todos os inquiridos avaliam os seus equipamentos em bom estado de funcionamento;
- A instalação sanitária requer alguns cuidados de ventilação. Neste edifício, o contacto do vão envidraçado deste compartimento com a marquise é comum, o que torna mais



difícil a circulação de ar, visto que não existem outros dispositivos mecânicos ou artificiais para garantir uma ventilação eficiente. Todavia, todos os inquiridos responderam que costumam abrir a janela depois do banho e que fecham a porta durante o mesmo;

- No compartimento quarto, apenas se registou a abertura do vão envidraçado para ventilação do espaço. Sendo que 83,3% dos ocupantes dormem de porta fechada, observou-se que 10 dos 12 inquiridos responderam que abrem a janela todas as manhãs e apenas 2 responderam “às vezes”;
- Os residentes usufruem da sala apenas para épocas festivas e/ou fim de semana com a família. No entanto, a maioria indicou a opção “diariamente”, embora referindo-se à utilização de uma sala mais pequena, ocupando um espaço que seria anteriormente utilizado como quarto.

O tratamento da roupa é um aspeto importante, pois pode potenciar o aparecimento de algumas anomalias. Neste caso em concreto, os residentes usam máquina para lavar a roupa e secam a roupa ao natural. Os locais onde se localiza a máquina de lavar roupa correspondem à cozinha ou à marquise junto à cozinha. Esta última é ainda muito utilizada no inverno para secagem de roupa. As marquises no geral apresentam condensações devido à má utilização e falta de ventilação da mesma. A outra forma de secar a roupa é utilizar a varanda ou os estendais aplicados nas paredes exteriores do edifício.

As relações entre vizinhos são, no geral, boas. Apenas 16,7% dos entrevistados têm algum conflito e sentem-se incomodados com outro vizinho. A reunião de condomínio é anual em ambos os blocos e apenas 25% dos inquiridos não participa regularmente.

No que respeita à indicação de prioridades de intervenções a realizar e em concordância com as respostas dos ocupantes, há necessidade de pintura das paredes exteriores em ambos os blocos. No bloco 1 (Tabela 6), os inquiridos evidenciam a necessidade do arranjo das zonas comuns, como primeira prioridade, na maioria das opiniões. No bloco 2 (Tabela 7), os moradores sentem-se incomodados com o acesso posterior ao edifício, pois o revestimento das escadas e o corrimão apresentam-se muito degradados, sendo esta a principal prioridade de intervenção no edifício. Ainda no mesmo bloco, os ocupantes indicaram a degradação das telhas, embora a empresa de condomínio faça uma revisão anual e substitua as que não se encontrem em bom estado de conservação. Todos os residentes mencionaram o problema da recolha de águas pluviais, pois o sistema de drenagem encontrava-se geralmente entupido.

Tabela 6 - Opinião sobre obras necessárias bloco 1

Obras necessárias bloco 1	
Paredes exteriores	5
Envidraçados zonas comuns	0
Cobertura	1
Espaços comuns	4
Recolha de águas pluviais	2
Recolha águas residuais domésticas	1
Portas de acesso	0
Infraestruturas gerais	0
Outro	2

Tabela 7 - Opinião sobre obras necessárias bloco 2

Obras necessárias bloco 2	
Paredes exteriores	2
Envidraçados zonas comuns	1
Cobertura	2
Espaços comuns	1
Recolha de águas pluviais	2
Recolha águas residuais domésticas	0
Portas de acesso	1
Infraestruturas gerais	0
Outro	3

No interior das habitações, no bloco 1 a maioria indicou como intervenções prioritárias a mudança dos vãos envidraçados, mais propriamente a caixilharia e o vidro, equipamentos de cozinha e aumento da respetiva área, substituir o revestimento dos pavimentos de madeira mais degradados, e ainda a pintura de tetos, melhoria do isolamento térmico e acústico.



No bloco 2, as intervenções prioritárias incidem na pintura de paredes e tetos e revestimento de pavimentos e paredes. À semelhança dos utilizadores do bloco anterior, também a melhoria do isolamento térmico e acústico é mencionada.

4. Conclusões

Após a realização das entrevistas para conhecer a opinião dos residentes confirmou-se o interesse elevado da sua realização prévia relativamente à definição das prioridades técnicas de intervenção.

Tomou-se, por exemplo, consciência que a maioria dos moradores tem uma idade superior a 61 anos e que existe uma forte ligação e identificação com o seu espaço habitacional pois a maioria mora no mesmo apartamento desde a sua inauguração ou ocupou o espaço nos cinco anos seguintes. O problema mais grave referido pelos residentes corresponde à temperatura interior dos apartamentos, o que nos permite identificar este aspeto como uma das prioridades de intervenção. Porém, devemos ter consciência que os moradores estão também acomodados e não abertos a muitas mudanças, pelo incómodo causado pelas obras, o que pode ser explicado especialmente por motivos financeiros. Os ocupantes que se demonstraram mais insatisfeitos correspondem às frações F e H. A fração F localiza-se no último andar sob o desvão de cobertura, e H pertence ao município e está em contacto com o café (espaço não útil).

No bloco 1, os residentes sentem-se incomodados com as anomalias que afetam o aspeto dos revestimentos, como fissuração mapeada e humidade devido a infiltrações ocorridas pela cobertura anteriormente à colocação de novas telhas.

No bloco 2, os residentes acham necessário intervir na entrada secundária, devido à sua degradação acentuada.

O uso habitual de equipamentos de aquecimento é evitado, segundo indicaram, devido ao elevado preço da fatura de eletricidade. A instalação do elevador, para a maioria, seria uma grande ajuda na mobilidade no interior do edifício, devido à sua propecta idade e às naturais dificuldades de locomoção.

Pode concluir-se que a aplicação deste tipo de inquérito garante uma melhor perceção das exigências e sensibilidade dos residentes e permite delinear respostas técnicas devidamente fundamentadas e que têm também em conta a vontade dos residentes dos edifícios, passo essencial para garantir o sucesso das operações de reabilitação.

Referências

- [1] Inês I. G. Marcelino; INSPEÇÃO E REABILITAÇÃO DE UM EDIFÍCIO MULTIFAMILIAR DA DÉCADA DE 60 EM COVILHÃ. Dissertação de Mestrado Integrado em Engenharia Civil, FEUBI - Faculdade de Engenharia da Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal, 2017
- [2] João C.G. Lanzinha; REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS - METODOLOGIA DE DIAGNÓSTICO E INTERVENÇÃO, Livro em edição digital, Edição Fundação Nova Europa, Série Estudos de Engenharia, Volume 5, Apoio: Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal, ISBN 978-989-654-116-3, 2013
- [3] João N. F. Lanzinha; INSPEÇÃO TÉCNICA DE EDIFÍCIOS. Dissertação de Mestrado Integrado em Engenharia Civil, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, Portugal, 2014
- [4] Diana D. Ferreira, HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL NO PORTO: O CASO DO BAIRRO DE PEREIRÓ (ANÁLISE E PROJETO DE REABILITAÇÃO). Dissertação de Mestrado Integrado em Arquitetura, FEUBI - Faculdade de Engenharia da Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal, 2017



FACULDADE
ENGENHARIA

ISSN: 2183-9891

FACULTY OF ENGINEERING

COVILHÃ | PORTUGAL

A VISION FOR THE FUTURE

Covilhã | Portugal

December 5 6 7

ICEUBI 2017

International
Congress on Engineering



PROCEEDINGS

www.iceubi.ubi.pt

 UNIVERSIDADE
BEIRA INTERIOR



ORDEM
DOS
ENGENHEIROS



COVILHÃ
A TECEM O FUTURO

Covilhã | Portugal
December 5 6 7

ICEUBI 2017

International
Congress on Engineering



International Conference on Engineering
University da Beira Interior
“A Vision for the Future”

Conferência Internacional de Engenharia
Universidade da Beira Interior
“Uma Visão para o Futuro”

Conferencia Internacional de Ingeniería
Universidad da Beira Interior
“Una visión para el futuro”

Covilhã (Portugal), December 5-7, 2017

OFFICIAL LANGUAGES: English, Portuguese and Spanish

UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR
FACULDADE DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR
CALÇADA DA FONTE DO LAMEIRO
6200-358 COVILHÃ | PORTUGAL

Tel: +351 275 242 059
E-mail: iceubi2017@ubi.pt
<http://iceubi.ubi.pt>

ICEUBI 2017

INTERNATIONAL CONFERENCE ON ENGINEERING UNIVERSITY OF BEIRA INTERIOR - A VISION FOR THE FUTURE

ORGANIZED BY

FACULTY OF ENGINEERING OF UNIVERSITY OF BEIRA INTERIOR
CALÇADA DA FONTE DO LAMEIRO
6200-358 COVILHÃ | PORTUGAL
<http://www.ubi.pt/Entidade/Engenharia>

INSTITUTIONAL SUPPORT



ORDEM
DOS
ENGENHEIROS



CONFERENCE CHAIRMAN

JOÃO LANZINHA

CONFERENCE VICE-CHAIRMAN

JORGE MIGUEL SILVA

EDITORS

JOÃO CARLOS LANZINHA
JORGE MIGUEL SILVA
ANTÓNIO ESPÍRITO SANTO
CLEMENTE PINTO
HELDER CORREIA
MADALENA PEREIRA
MIGUEL ÂNGELO SILVESTRE
PAULO FAZENDEIRO
PEDRO DOMINGUES DE ALMEIDA
PEDRO GABRIEL ALMEIDA

The editors do not assume any responsibility for the accuracy, completeness or quality of the information provided by any article published.

The information and opinion contained in the publications of are solely those of the individual authors and do not necessarily reflect those of the editors. Therefore, we exclude any claims against the author for the damage caused by use of any kind of the information provided herein, whether incorrect or incomplete. The appearance of advertisements in this Scientific Publications (Abstracts Proceedings - ICEUBI 2017) is not a warranty, endorsement or approval of any products or services advertised or of their safety. The Editors does not claim any responsibility for any type of injury to persons or property resulting from any ideas or products referred to in the articles or advertisements. The sole responsibility to obtain the necessary permission to reproduce any copyright material from other sources lies with the authors and the ICEUBI 2017 Conference cannot be held responsible for any copyright violation by the authors in their article. Any material created and published by ICEUBI 2017 Conference is protected by copyright held exclusively by the referred Congress. Any reproduction or utilization of such material and texts in other electronic, or printed publications is explicitly subjected to prior approval by ICEUBI 2017 Congress.

ISBN: 978-989-654-402-7 (book of abstracts)
ISBN: 978-989-654-403-4 (proceedings)
ISBN: 978-989-654-404-1 (CD)
ISBN: 978-989-654-405-8 (USB Pen drive)
ISSN: 2183-9891

Printed in Portugal by Serviços Gráficos da Universidade da Beira Interior.
Photograph of cover and back cover belongs to University of Beira Interior.