



**Universidade de
Aveiro**

2014

Departamento de Engenharia
Civil

**Tiago José
Miranda Moura**

**Metodologia de avaliação do estado de
conservação do edificado**



**Universidade de
Aveiro**
2014

Departamento de Engenharia
Civil

**Tiago José
Miranda Moura**

Metodologia de avaliação do estado de conservação do edificado

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Engenharia Civil, realizada sob a orientação científica da Professora Doutora Maria Fernanda da Silva Rodrigues, Professora Auxiliar no Departamento de Engenharia Civil da Universidade de Aveiro e da coorientação do Professor Doutor Romeu da Silva Vicente, Professor Auxiliar no Departamento de Engenharia Civil da Universidade de Aveiro

Dedico este trabalho ao Martim, à minha Mãe, à Patrícia, à Nina e à Vicky.

O júri

Presidente

Professora Doutora Ana Luísa Pinheiro Lomelino Velosa
Professora associada da Universidade de Aveiro

Professor Doutor José António Raimundo Mendes da Silva
Professor associado, departamento de Engenharia Civil da Faculdade de Ciências
e Tecnologia da Universidade de Coimbra

Professora Doutora Maria Fernanda da Silva Rodrigues
Professora auxiliar da Universidade de Aveiro

Agradecimentos

Agradeço aos meus orientadores, Professora Doutora Fernanda Rodrigues e Professor Doutor Romeu Vicente pela constante ajuda. Aos meus colegas, João David, José Carlos e André Oliveira pelo apoio demonstrado. A todos os meus amigos e família.

Palavras-chave

Conservação, degradação, edifícios, metodologia, habitação social, custos controlados, sistema de alerta.

Resumo

Atualmente existem muitas metodologias de avaliação do estado de conservação dos edifícios, e cada vez mais são valorizadas todas as ferramentas inteligentes que auxiliem as entidades gestoras do património. Apesar do grande número de metodologias, existe uma lacuna no que concerne à avaliação do parque edificado de habitação social/custos controlados.

A Metodologia de Avaliação do Estado de Degradação do Edificado (MAEDE) permite determinar, de forma expedita, o estado de conservação de edifícios, identificando e caracterizando as suas principais anomalias, para se encontrarem as melhores soluções de reabilitação, contribuindo assim, para o aumento da sua vida útil. Dado que o conhecimento do estado de degradação do edificado é a base para a tomada de decisão quanto às medidas de conservação e de reabilitação a implementar, considerou-se oportuno realizar um estudo prático em edifícios de habitação social/construídos a custos controlados, com uma amostra de 96 fogos, divididos entre edifícios unifamiliares e multifamiliares, situados no concelho de Águeda, distrito de Aveiro. O primeiro objetivo desta dissertação foi testar a eficácia da metodologia já existente, procurando averiguar a sua adequação a edifícios de habitação social/construídos a custos controlados. O segundo objetivo foi proceder a alterações da metodologia para a tornar mais abrangente e aplicável à avaliação do estado de conservação, em particular, de edifícios de habitação social multifamiliares, visto que a metodologia inicial apenas podia ser aplicada a edifícios unifamiliares. Foi desenvolvido também um sistema de alerta de intervenções que analisa automaticamente os resultados da aplicação da metodologia, e define a hierarquia das intervenções necessárias, quer para cada elemento quer para o edifício em geral.

Verifica-se que através da metodologia MAEDE, com as alterações produzidas, é possível avaliar o estado de degradação de edifícios de habitação social, sendo aplicável também em edifícios multifamiliares. Conclui-se que a metodologia cumpre os objetivos gerais para que foi concebida e as alterações produzidas conduzem a resultados mais fiáveis e condizentes com a realidade. A aplicação da metodologia ao universo de 96 fogos permitiu a sua validação, bem como a das modificações introduzidas. No entanto, em trabalhos futuros, de modo a consolidar-se ainda mais a sua fiabilidade, deve ser aplicada a um número maior de fogos.

Em suma, este estudo demonstra a viabilidade da aplicação da metodologia a edifícios de habitação social/construídos a custos controlados, provando ser uma ferramenta inteligente para as entidades gestoras para garantirem o bom funcionamento e conservação do seu património. O sistema de alerta associado à metodologia contribui para uma gestão ainda mais eficaz do património.

Keywords

Conservation, degradation, buildings, methodology, social habitation, controlled costs, alert systems.

Abstract

Nowadays, there are many methodologies to evaluate the status of buildings conservation, being more valued those which helps patrimony management entities. In spite of this, there is a gap concerning the evaluation of social habitation constructed with controlled costs.

The Evaluation Methodology for the Status of Building Conservation (in Portuguese MAEDE) allows to determinate, promptly, the building conservation status, identifying and characterizing the main anomalies, in order to be found the best rehabilitation solutions. Knowing the state of conservation is the basis to decide which conservation and rehabilitation measures are to be used in buildings. Taking this into account, a study was made, along with this work, with social habitation. It was chosen a sample of 96 habitations that could be apartments or single houses, situated in Águeda, Aveiro. The main goal of this work is testing the efficiency of the existent methodology used on social habitation. Secondly, alterations were made in this methodology to make it more useful in the evaluation of the conservation status for social habitations. In particular, for buildings with more than one apartment, since the original one could only be used for single houses. An intervention alert system was also developed, to analyse automatically the results obtained, defining the hierarchy of the interventions needed for each element or building itself.

Through MAEDE methodology, with the alterations, it's possible to evaluate the degradation of buildings for social habitation, including those with more than one apartment.

Concluding, this methodology fulfils all the objectives for which it was made and the alterations made lead to more reliable results and matches reality. The test made using the 96 houses sample provided the validation of the methodology, as well as the modifications made. However, it is advised to use a bigger sample in the future in order to increase its liability. Summarising, this study demonstrates the viability of the methodology applied to buildings for social habitation constructed within controlled costs, being a smart tool to management entities to ensure the conservation of their patrimony. The alert system associated with MAEDE contributes to a better and more efficient management of patrimony.

Índice

Índice

1. Introdução	1
1.1. Enquadramento do trabalho	1
1.2. Questões norteadoras e objetivos de estudo	2
1.3. Estrutura da dissertação	3
2. Habitação social em Portugal	8
2.1. Conceito.....	8
2.2. Evolução do parque habitacional em Portugal	9
2.3. Enquadramento social, económico e político	10
2.4. Importância do Estado na habitação social.....	11
2.5. Estratégias de reabilitação da habitação social na Europa	11
3. Métodos de avaliação do estado de conservação do edificado a nível europeu ..	16
3.1. Considerações iniciais	16
3.2. <i>Home condition report</i>	16
3.3. <i>House health and safety rating system</i>	16
3.4. <i>Évaluation de l'état des immeubles susceptibles d'être déclarés insalubres</i>	17
3.5. <i>Dossier de diagnostic technique</i>	18
3.6. Norma Holandesa para avaliação do estado de conservação de edifícios – NEN 2767	18
3.7. EPIQR, TOBUS e XENIOS	18
3.8. <i>Bilan patrimoine habitat</i>	20
3.9. <i>Inspección técnica de edificios</i>	21
3.10. <i>Home buyer report</i>	22
3.11. Análise comparativa	23
4. Métodos de avaliação do estado de conservação do edificado em Portugal.....	28
4.1. Considerações iniciais	28
4.2. MAEC – Metodologia de Avaliação do Estado de Conservação	28

4.3. Metodologia de certificação das condições mínimas de habitabilidade.....	29
4.4. Metodologia de diagnóstico existencial de apoio à reabilitação de edifícios de habitação.....	30
4.5. MANR	31
4.6. Determinação do coeficiente de conservação de fogos	31
4.7. Método de avaliação	32
4.8. Avaliação do estado de conservação de edifícios de habitação a custos controlados	32
4.9. Avaliação do estado de conservação de imóveis com rendas condicionadas	33
4.10. Análise comparativa	33
5. Metodologia de Análise do Estado de Degradação do Edificado (MAEDE)	40
5.1. Considerações iniciais	40
5.2. Justificação da escolha.....	40
5.3. Análise da metodologia	40
5.4. Análise Crítica	45
5.5. Propostas de alteração	46
5.5.1. Considerações iniciais	46
5.5.2. Nova expressão do IA	47
5.5.3. Edifícios unifamiliares	48
5.5.4. Edifícios multifamiliares	49
5.5.4.1. Edifício	50
5.5.4.2. Fogo.....	51
5.5.5. Novas fichas de avaliação	52
5.5.6. Novas escalas de graduação	53
6. Trabalho de campo.....	58
6.1. Caracterização da amostra.....	58
6.2. Apresentação dos resultados.....	59
6.2.1. Redolho	59

6.2.1.1. Considerações iniciais	59
6.2.1.2. Redolho – Metodologia inicial	60
6.2.1.3. Redolho – Metodologia alterada	61
6.2.1.4. Redolho – Discussão dos resultados	61
6.2.2. Fomento.....	64
6.2.2.1. Considerações iniciais	64
6.2.2.2. Edifício	64
6.2.2.3. Fogo.....	65
6.2.2.3.1. Bloco A.....	65
6.2.2.3.2. Bloco B.....	66
6.2.2.3.3. Bloco C.....	67
6.2.2.4. Análise e discussão dos resultados.....	68
6.4. Sistema de alerta de intervenções	74
6.4.1. Considerações iniciais	74
6.4.2. Escalas de alerta	75
6.5. Resultados / Anomalias verificadas.....	76
6.5.1. Considerações iniciais	76
6.5.2. Redolho	76
6.5.3. Fomento.....	79
6.5.3.1. Fogo.....	80
6.5.3.2. Edifício	95
7. Conclusões e perspetiva de trabalhos futuros.....	100
7.1. Considerações Finais	100
7.2. Dificuldades sentidas	100
7.3. Síntese dos resultados.....	100
7.4. Conclusões finais.....	101
7.5. Perspetiva de trabalhos futuros.....	102

Anexos.....	113
Anexo 1 – Novas fichas de avaliação.....	114
Anexo 2 – Novas escalas de graduação.....	130
Anexo 3 – Gráficos com resultados de cada elemento avaliado em cada fogo.	174

Índice de Figuras

Figura 1 – Diferentes programas habitacionais desenvolvidos em Portugal.....	9
Figura 2 – Esquema temporal da existência das diversas instituições responsáveis pela habitação social.....	9
Figura 3 – Ficha de caracterização do edificado	41
Figura 4 – Escala de graduação para cozinhas	42
Figura 5 – Exemplo das novas fichas de caraterização do edificado	52
Figura 6 – Novas escalas de graduação para estrutura de betão armado.....	53
Figura 7 – Nível de conservação do bairro do Redolho utilizando a metodologia inicial	60
Figura 8 – Nível de conservação do bairro do Redolho utilizando a metodologia alterada	61
Figura 9 – Comparação dos valores de NC do bairro do Redolho	62
Figura 10 – IA do bairro do Redolho	63
Figura 11 – NC do bairro do Fomento utilizando a metodologia alterada para edifícios multifamiliares.....	64
Figura 12 – IA do bairro do Fomento utilizando a metodologia alterada para edifícios multifamiliares.....	64
Figura 13 – NC dos fogos do bloco A do bairro do Fomento utilizando a metodologia alterada para edifícios multifamiliares	65
Figura 14 – IA dos fogos do bloco A do bairro do fomento	65
Figura 15 – NC dos fogos do bloco B do bairro do Fomento utilizando a metodologia alterada para edifícios multifamiliares	66
Figura 16 – IA dos fogos do bloco B do bairro do Fomento.....	66
Figura 17 – NC dos fogos do bloco C do bairro do Fomento utilizando a metodologia alterada para edifícios multifamiliares	67
Figura 18 – IA dos fogos do bloco C do bairro do Fomento.....	67
Figura 19 – Gráfico agregador dos resultados obtidos para IA dos fogos dos 3 blocos	68
Figura 20 – Esquema da localização dos fogos no bloco A, com o respetivo valor de NC	69
Figura 21 – Esquema da localização dos fogos do bloco B, com o respetivo valor de NC	70
Tiago José Miranda Moura	VI

Figura 22 – Esquema da localização dos fogos do bloco C, com o respetivo valor de NC	72
Figura 23 – IA atribuído ao paramento interior da envolvente exterior de cada fogo no bloco A do bairro do Fomento.....	73
Figura 24 – Fluxograma representativo dos níveis de alerta	75

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Número de edifícios clássicos por estado de conservação (2001-2011) Fonte: INE, Censos 2001 e 2011	1
Tabela 2 – Análise comparativa de todas as metodologias europeias estudadas	23
Tabela 3 – Designação de cada número a que corresponde cada uma das metodologias indicadas na Tabela 2	24
Tabela 4 – Análise comparativa de todas as metodologias portuguesas estudadas	34
Tabela 5 – Designação de cada número a que corresponde cada uma das metodologias usadas na Tabela 4.....	35
Tabela 6 – Lista de ponderações.....	44
Tabela 7 – Tabela de correspondência entre o nível de conservação e o índice de anomalias.....	45
Tabela 8 – Ponderações usadas em edifícios unifamiliares.....	48
Tabela 9 – Ponderações usadas em edifícios multifamiliares	50
Tabela 10 – Ponderações usadas nos fogos	51
Tabela 11 – Amostra dos edifícios avaliados	58
Tabela 12 – Resultados da avaliação dos fogos do bairro do Redolho	77
Tabela 13 – Resultados da avaliação dos fogos do bloco A do bairro do Fomento	80
Tabela 14 – Resultados da avaliação dos fogos do bloco B do bairro do Fomento	84
Tabela 15 – Resultados da avaliação dos fogos do bloco C do bairro do Fomento	89
Tabela 16 – Resultados da avaliação dos blocos do bairro do Fomento	95

Acrónimos

MAEDE – Metodologia de avaliação do estado de degradação do edificado

IHRU – Instituto da habitação e da reabilitação urbana

FFH – Fundo fomento da habitação

FAIH – Fundo Apoio ao investimento para a habitação

INH – Instituto nacional da habitação

IGAPHE – Instituto de gestão e alienação do património habitacional do estado

HCR – Home condition report

HHSRS – House health and safety rating system

ELISDDI – Évaluation de l'état des immeubles susceptibles d'être déclarés insalubres

DDT – Dossier de diagnostic technique

NEN – Norma Holandesa para avaliação do estado de conservação de edifícios – NEN 2767

EPIQR – Energy Performance Indoor Environment Quality Retrofit

TOBUS – *Tool for selecting Office Building Upgrading Solutions*

XENIOS – Metodologia de ajuda à tomada de decisão em cenários de remodelação de hotéis

BPH – Bilan patrimoine habitat

ITE – Inspección técnica de edificios

HBR – Home buyer report

MAEC – Metodologia de avaliação do estado de conservação

MANR – Método de avaliação das necessidades de reabilitação de edifícios

Capítulo 1

Introdução

Capítulo 1 – Introdução

- 1.1. Enquadramento do trabalho
- 1.2. Questões norteadoras e objetivos do estudo
- 1.3. Objeto de estudo
- 1.4. Estrutura da metodologia

1. Introdução

1.1. Enquadramento do trabalho

Ao longo da sua vida útil, os edifícios sofrem alterações, para as quais contribuem o seu envelhecimento natural e as ações exteriores. Ambos produzem alterações das características iniciais, provocam anomalias que conduzem a um menor desempenho das funções para que foram concebidos, diminuindo a qualidade e podendo colocar em risco a segurança dos edifícios. Em edifícios antigos há uma maior probabilidade de se encontrarem anomalias; contudo, os edifícios mais recentes também apresentam diversos problemas.

Analisando os dados estatísticos relativos ao edificado em Portugal, torna-se claro que 1.024.937 dos edifícios necessitam de intervenções, dos quais 59.155 encontram-se muito degradados e, os restantes necessitam de (INE, 2011): pequenas reparações – 624.322 edifícios; reparações médias – 244.303 edifícios; grandes reparações – 97.157 edifícios (Tabela 1) (INE, 2011).

Tabela 1 – Número de edifícios clássicos por estado de conservação (2001-2011) Fonte: INE, Censos 2001 e 2011

Estado de Conservação	Edifícios clássicos		
	2001	2011	Variação
	Nº		%
Sem necessidade de reparação	1868342	2519452	34,8
Com necessidade de reparação	1199336	965782	-19,5
Pequenas reparações	706716	624322	-11,7
Reparações médias	329605	244303	-25,9
Grandes reparações	163015	97157	-40,4
Muito degradado	92365	59155	-36
TOTAL	3160043	3544389	12,2

Para se poder reabilitar um edifício, é necessário conhecer previamente o seu estado de conservação. Para isso, recorre-se a processos de diagnóstico, através dos quais é possível analisar as anomalias existentes e as suas causas. O grande entrave destes diagnósticos é que focam os elementos isoladamente, em vez de focar o conjunto geral do edifício, o que

dá uma visão muito limitada, e não um panorama geral do seu estado (Aguiar, *et al.*, 1997).

Estes são, aliás, os pressupostos defendidos por (Vilhena, 2011):

“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 lhe 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”

Para se colmatar as lacunas identificadas nos métodos de diagnóstico existentes, foram sendo estudados, desenvolvidos e aperfeiçoados vários métodos. De uma forma expedita e utilizando menos recursos, comparativamente aos processos de diagnóstico tradicionais, o MAEDE (Alves, 2013), permite a atribuição de uma classificação relativa ao estado de conservação geral do edifício e de uma classificação individual de cada elemento construtivo. Através desta classificação, podem-se estabelecer prioridades de intervenção, constituindo assim uma ferramenta de apoio à decisão dos órgãos gestores do edificado. Pretende-se nesta dissertação proceder à aplicação desta metodologia a edifícios construídos a custos controlados/habitação social e proceder à sua melhoria.

1.2. Questões norteadoras e objetivos de estudo

O principal objetivo de estudo é aplicar a metodologia MAEDE a um conjunto de edifícios de habitação social unifamiliares, e proceder a alterações da metodologia para a tornar mais abrangente e aplicável à avaliação do estado de conservação, em particular, de edifícios de habitação social multifamiliares.

Antes de se proceder à elaboração dos objetivos do estudo, coloca-se uma série de questões norteadoras, emergentes do próprio processo de investigação levado a cabo. São elas:

- a) Em que consiste o MAEDE?
- b) Quais as potencialidades e os pontos fracos desta metodologia?
- c) Quais as dificuldades sentidas na aplicação da metodologia?

- d) Quais as semelhanças entre o MAEDE e outras metodologias?
- e) Quais os aperfeiçoamentos passíveis de serem introduzidos?

Estas questões servem essencialmente para conduzir o processo de elaboração dos objetivos do estudo, assim como para levantar questões pertinentes para a realização do mesmo. Assim, para se atingir o objetivo principal do presente estudo, para se aplicar e desenvolver propostas de aperfeiçoamento do MAEDE e para o aplicar na avaliação de edifícios de habitação social, estabeleceram-se os seguintes objetivos secundários:

- Conhecer diferentes metodologias de avaliação do estado de conservação do edificado;
- Proceder a uma análise comparativa das diferentes metodologias de avaliação do estado de conservação do edificado;
- Compreender o funcionamento do MAEDE;
- Analisar a aplicabilidade do MAEDE;
- Compreender os principais pontos fortes do MAEDE;
- Compreender os principais pontos fracos do MAEDE;
- Verificar o cumprimento dos objetivos propostos pelo MAEDE;
- Analisar os resultados da aplicação do MAEDE;
- Sugerir propostas de melhoria do método.

Para se atingirem estes objetivos além da revisão bibliográfica vai-se proceder à aplicação do MAEDE a uma amostra de edifícios (96 fogos) de habitação social/construídos a custos controlados, divididos entre edifícios unifamiliares e multifamiliares, situados no concelho de Águeda, distrito de Aveiro.

1.3. Estrutura da dissertação

O estudo consistirá em duas partes: uma primeira mais teórica, em que se realiza o enquadramento teórico, e uma segunda com numa vertente mais prática, em que se apresenta o trabalho de campo efetuado.

A dissertação desenvolve-se ao longo de 7 capítulos e 3 anexos.

O capítulo 1 é dedicado ao enquadramento do tema, objetivos propostos e estrutura da dissertação.

No capítulo 2 é abordada a temática da habitação social em Portugal. Esta abordagem incide sobre o conceito e a evolução do parque habitacional em Portugal.

No capítulo 3 são apresentados os métodos de avaliação do estado de conservação do edificado a nível europeu.

No capítulo 4 são apresentados os métodos de avaliação do estado de conservação do edificado em Portugal.

No capítulo 5 é apresentada a metodologia de avaliação do estado de degradação do edificado. São apresentados os critérios subjacentes à escolha da metodologia, bem como a análise da mesma e as propostas de alteração para ser possível a sua aplicação a edifícios de habitação social, unifamiliares e multifamiliares.

No capítulo 6 é apresentado o trabalho de campo realizado, para a aplicação da metodologia, bem como os resultados do mesmo.

O capítulo 7 destina-se a apresentar as conclusões e perspetivas futuras.

A informação contida nos anexos divide-se em: Anexo 1, que contém as novas fichas de avaliação; Anexo 2, no qual se apresentam as novas escalas de graduação; Anexo 3, onde constam todos os gráficos dos diferentes valores unitários de cada item avaliado por fogo/edifício.

Capítulo 2

Habitação social em Portugal

Capítulo 2 – Habitação social em Portugal

- 2.1. Conceito
- 2.2. Evolução do parque habitacional em Portugal
- 2.3. Enquadramento social, económico e político
- 2.4. Importância do Estado na habitação social
- 2.5. Estratégias de reabilitação social na Europa

2. Habitação social em Portugal

2.1. Conceito

O conceito de habitação social pode ser definido como o tipo de habitação não dependente de lucros, em que a sua distribuição é feita com base nas necessidades, sendo todas as suas características definidas pelo estado. É o tipo de habitação produzida com dinheiros públicos, sendo posteriormente subsidiado pelo Estado, durante a sua utilização. A administração é feita sem base lucrativa, sendo aplicadas normas de funcionamento público, em que as rendas têm de ser inferiores às do mercado e destinadas a famílias de baixos rendimentos (Priemus, 1997).

O conceito de habitação social pode ser encontrado em três portarias, são elas:

- Portaria nº 580/83, de 17 de Maio: define habitações sociais como as habitações de custos controlados promovidas pelas câmaras municipais, cooperativas de habitação económica, pelas instituições particulares de solidariedade social e pela iniciativa privada, com o apoio financeiro do estado e destinadas à venda ou ao arrendamento nas condições de acesso estabelecidas neste diploma (Portugal, 1983).
- Portaria nº 828/88, de 29 de Dezembro: define habitações sociais como sendo as promovidas com o apoio financeiro do Estado, nomeadamente pelas câmaras municipais, cooperativas de habitação, empresas privadas e instituições particulares de solidariedade social, destinadas à venda ou ao arrendamento (Portugal, 1988).
- Portaria nº 500/97, de 21 de Julho: define habitações de custos controlados como as habitações promovidas com o apoio do Estado que obedeçam aos parâmetros, limites e valores estabelecidos nesta portaria (Portugal, 1997).

2.2. Evolução do parque habitacional em Portugal

A habitação social em Portugal sofreu uma mudança desde 1974, pois até essa data o modelo de habitação assentava unicamente no interesse económico em detrimento do interesse social, pelo que posteriormente este paradigma mudou (Cardoso, 1983). Vários foram os programas habitacionais desenvolvidos em Portugal (Cabrita, *et al.*, 2000), que se encontram sintetizados na Figura 1.

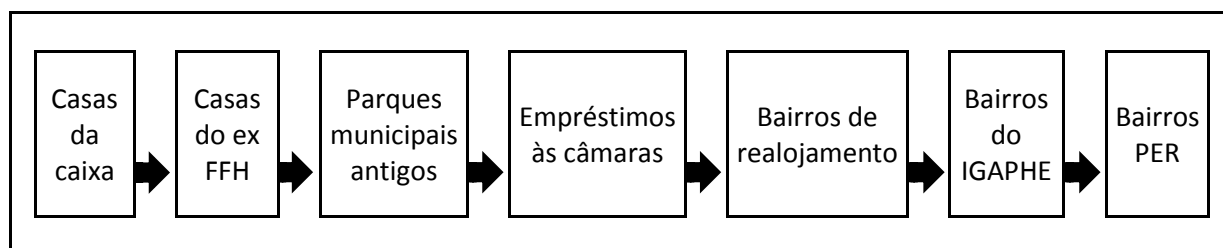


Figura 1 – Diferentes programas habitacionais desenvolvidos em Portugal

Tal como os programas habitacionais, as instituições responsáveis também foram mudando, sendo que a que se encontra ainda em atividade é o IHRU - Instituto da Habitação e da Reabilitação Urbana, como se vê na Figura 2.



Figura 2 – Esquema temporal da existência das diversas instituições responsáveis pela habitação social

O IHRU tem atualmente como função assegurar a concretização da política definida pelo Governo para as áreas da habitação e da reabilitação urbana, de forma articulada com a Política de Cidades e com outras políticas sociais e de salvaguarda e valorização patrimonial, assegurando a memória do edificado e a sua evolução, bem como conciliar os princípios e os valores do serviço público (Rodrigues, 2008).

2.3. Enquadramento social, económico e político

O conceito de habitação social decorreu da necessidade de se dar resposta à degradação das condições de salubridade nas zonas de expansão urbana das cidades, durante o período da revolução industrial, em Inglaterra e na Europa ocidental, que tinham repercussões ao nível da saúde pública. Outro dos elementos despertadores da necessidade de habitação social, foi o problema económico, uma vez que as pessoas não tinham, em meados do século XIX, rendimentos suficientes para adquirir habitação própria, e foi este fator que também ajudou a despoletar o desenvolvimento de ofertas de habitação com intuito de cariz social e não lucrativo. Do ponto de vista histórico, é notório que depois das grandes guerras, a construção de habitações sociais foi intensificada (Doling, 1997).

O investimento do estado Português na habitação social surgiu devido às carências habitacionais sentidas e aos baixos recursos económicos de parte da população, solucionando-se assim, simultaneamente os problemas de salubridade e carência de alojamento. Porém, o Estado não previu modelos de degradação, nem estimou o custo do ciclo de vida dos edifícios, nem foram postas em prática ações planeadas de manutenção e reabilitação. Todos estes fatores conduziram a um agravamento generalizado do parque habitacional social em Portugal (Conceição, 2002).

Existem vários aspetos a ter em conta aquando da construção de novos edifícios de habitação social ou durante as intervenções nos existentes, isto porque é imperativo que estas ações passem por uma maior durabilidade dos elementos construtivos e facilidade de manutenção. É necessário existir uma fase maior de planeamento, de projeto e uma conseqüente melhor fase de construção, usando materiais, processos e sistemas com desempenhos esperados, e com facilidade de reparação e substituição (NAHB, 2002).

2.4. Importância do Estado na habitação social

O estado, designado por municípios ou administração local, tem muitas competências relacionadas com a habitação social, são elas:

- Disponibilização de terrenos para a construção de edifícios de habitação social;
- Criação e supervisionamento de programas de habitação a custos controlados e de renovação urbana;
- Responsabilidade pela gestão do parque habitacional social, realizando ações de manutenção e conservação;
- Gerir as rendas provenientes da habitação social;
- Responsabilidade de gerir todos os programas de recuperação ou substituição de habitações degradadas.

Os apoios do estado à habitação social são, essencialmente, de 3 tipos:

- apoio ao arrendamento;
- apoio à recuperação do parque habitacional;
- apoio à aquisição de casa própria (Rodrigues, 2008).

2.5. Estratégias de reabilitação da habitação social na Europa

Os principais problemas relacionados com habitação social são os de âmbito social, problemas construtivos, baixos rendimentos dos habitantes e falta de verbas para manutenções necessárias. Identificados os principais problemas, seguem-se as escolhas em relação às estratégias de intervenção (Rodrigues, 2008).

Estudando as estratégias de intervenção na Europa, identificam-se 3 tendências diferentes, são elas (Andersen, *et al.*, 1999):

-Estratégia geral de reabilitação, seguida pela Suécia, Dinamarca e Áustria. Este programa definiu que todas as habitações estavam abrangidas pelos apoios existentes, bem como pelas regras definidas para identificar os edifícios a serem reabilitados. É uma estratégia baseada na segurança económica dos residentes, uma vez que se baseava em

subsídios estatais, o que levou também a uma maior morosidade nas reabilitações das zonas mais pobres, uma vez que o investimento privado era muito baixo.

-Estratégia com prioridades centrais, seguida pela França, Inglaterra, Noruega e Finlândia. Este programa definiu complexos sistemas para diferentes áreas de intervenção, sendo que, as intervenções centrais do estado eram definidas com regras detalhadas. Todos estes países têm em comum o facto de ser generalizada a ideia de que a habitação é um bem privado, e nesse prisma foram definidos limites ao envolvimento de dinheiros públicos, tendo sido reservados subsídios para as classes económicas mais baixas.

-Estratégia de envolvimento público limitado, seguida pela Suíça e Alemanha. Este programa definiu estratégias com recursos limitados à reabilitação urbana. Foram criadas condições muito favoráveis para o investimento na habitação, passando pela liberalização do mercado arrendatário, o que provocou uma grande procura do privado e pouca intervenção estatal. Como consequência disso, os habitantes mais pobres viram a sua permanência em edifícios reabilitados impossível, uma vez que não conseguiam pagar as rendas atualizadas após a reabilitação.

Capítulo 3

Métodos de avaliação do estado de
conservação do edificado a nível europeu

Capítulo 3 – Métodos de avaliação do estado de conservação do edificado a nível europeu

- 3.1. Considerações
- 3.2. Home condition report
- 3.3. House health and safety rating system
- 3.4. Évaluation de l'état des immeubles susceptibles d'être déclarés insalubres
- 3.5. Dossier de diagnostic technique
- 3.6. Norma Holandesa para avaliação do estado de conservação de edifícios – NEN 2767
- 3.7. EPIQR, TOBUS e XENIOS
- 3.8. Bilan patrimoine habitat
- 3.9. Inspección técnica de edificios
- 3.10. Home buyer report
- 3.11. Análise comparativa

3. Métodos de avaliação do estado de conservação do edificado a nível europeu

3.1. Considerações iniciais

Os métodos apresentados neste capítulo são de origem europeia, onde se tem notado um crescente desenvolvimento de diferentes métodos de avaliação do estado de conservação de imóveis. Todos os métodos apresentados são de aplicação abrangente, podendo ser adaptados a diferentes países, com características construtivas e climatéricas bastante distintas.

3.2. *Home condition report*

Em 1998 foi realizado no Reino Unido um estudo que teve por finalidade saber quais são os principais entraves colocados às transações de habitações e quais as medidas para as facilitar. A necessidade de mais informação sobre a propriedade em transação foi a principal conclusão do estudo, o que permitiria apoiar a tomada de decisão inicial por parte dos diferentes intervenientes, de maneira a não serem gastos recursos desnecessariamente. O *Home Condition Report* - HCR é o documento que apresenta a descrição do estudo de conservação do imóvel em transação, indicando as anomalias e eventuais situações de risco eminente. A metodologia de avaliação utilizada consiste numa inspeção visual efetuada por um técnico, com recurso a equipamentos simples (binóculos, escada, lanterna, nível, esfera e humidímetro), de modo a obter facilmente o grau de afetação da estrutura. O imóvel é dividido em quatro partes principais, complementadas com uma verificação dos riscos especiais para a segurança e saúde dos ocupantes. Cada uma das quatro partes está subdividida nos diferentes elementos constituintes desse elemento principal (Vilhena, 2011).

3.3. *House health and safety rating system*

Em 2000 foi criado no Reino Unido o método definido como *House health and safety rating system* – HHSRS, com o objetivo de substituir a norma sobre condições de habitabilidade – *Housing Fitness Standard* (DETR, 1998) – em vigor naquela data. Esta norma apresentava os requisitos mínimos que um fogo devia satisfazer de modo a ser considerado em conformidade para habitação. Era aplicável a todos os fogos, quer em edifícios de habitação isolados, quer em edifícios multifamiliares. Posteriormente foi

determinada a revisão da norma, dando lugar ao HHSRS, que passou a ser o sistema definido por lei no Reino Unido, para verificação das condições de habitabilidade, em edifícios habitacionais. O objetivo do sistema é a recolha de informação de maneira a ser possível uma tomada de decisão relativamente ao imóvel em causa, realizando a avaliação de possíveis riscos para a segurança ou saúde nos fogos de habitação. A metodologia de avaliação é realizada através duma inspeção visual, de modo a observar o estado de conservação dos elementos construtivos. Se alguma anomalia for observada, verificam-se os perigos decorrentes da mesma e as probabilidades de constituírem uma ameaça para a saúde e segurança dos ocupantes. O método considera que existe um perigo quando não há o correto cumprimento das exigências funcionais, sendo expectável a ocorrência de anomalias (Vilhena, 2011).

3.4. Évaluation de l'état des immeubles susceptibles d'être déclarés insalubres

Em França, a primeira etapa para declarar a insalubridade de um edifício de habitação é efetuar a avaliação do estado de conservação do mesmo. A presente metodologia foi definida na circular nº 293, de 23 de Junho de 2003, em França, pela direção geral da saúde francesa (França, 2003), com o objetivo de avaliar técnica e objetivamente as condições de salubridade, de forma a ser possível reunir o máximo de informação viável para se poder tomar decisões quanto às condições de habitabilidade e proceder às obras necessárias para as eliminar. Esta metodologia baseia-se no facto de definir que o estado de conservação dos elementos constituintes de um edifício, a sua ocupação e utilização do espaço, são responsáveis pela definição da avaliação das condições de salubridade do mesmo. A metodologia é aplicada através do preenchimento de uma grelha de avaliação, sendo que cada elemento a avaliar tem uma ponderação (baseada em 2 fatores: 1- importância do elemento; 2- salubridade do edifício e fogo). Qualquer pessoa pode aplicar a metodologia, contudo, deverão possuir uma formação específica para o preenchimento das grelhas de avaliação (Alves, 2013).

3.5. Dossier de diagnostic technique

O dossier de *diagnostic technique* (DDT) tem como objetivo fornecer informações sobre a segurança da construção e possíveis riscos para a saúde dos seus habitantes. Apesar de ter sido criado na perspetiva da identificação dos perigos nos edifícios, contém também informações acerca do desempenho energético da habitação (refere aspetos sobre isolamento térmico, tipo de ventilação, entre outros). Foi criado em França no ano de 2005, com o principal objetivo de proteger o consumidor relativamente ao nível dos produtos perigosos usados na construção e também ao nível da eficiência energética. O artigo nº 160, da lei nº 2010-788, de 12 de Junho, obriga à elaboração do “Dossier de diagnóstico técnico”, no caso do imóvel ser arrendado ou vendido. A avaliação do DDT consiste na análise dos perigos existentes na habitação. Como foram definidas apenas linhas orientadoras, o DDT é a compilação de uma série de documentos legislativos (Vilhena, 2011).

3.6. Norma Holandesa para avaliação do estado de conservação de edifícios – NEN 2767

No ano de 2002, o governo da Holanda decidiu normalizar a metodologia do estado de conservação de componentes e de instalações de edifícios, publicada na NEN 2767 – 1: 2006 (NEN, 2006). O principal objetivo da metodologia é avaliar as condições técnicas dum edifício de maneira mais rigorosa e independente, de forma a ser possível uma recolha de informação sobre anomalias existentes, e posteriormente intervir sob a forma de ações de manutenção. O campo de aplicação da metodologia são os parques edificados. A metodologia de avaliação consiste na realização de uma inspeção visual e no uso de pequenos equipamentos para auxílio em tarefas de medição ou auxílio na definição do estado de conservação (Vilhena, 2011).

3.7. EPIQR, TOBUS e XENIOS

As metodologias EPIQR (Bluyssen, 2000), TOBUS (Caccavelli, *et al.*, 2002) e XENIOS (Dascalaki, *et al.*, 2004) foram desenvolvidas num âmbito Europeu de investigação, em diferentes países:

- EPIQR e TOBUS: Alemanha, Dinamarca, França, Grécia, Holanda, Reino Unido e Suíça.

- XENIOS: Espanha, França, Grécia e Itália.

O EPIQR (*Energy Performance Indoor Environment Quality Retrofit*) foi desenvolvido em 1998 e pode ser aplicado a todos os edifícios de habitação. O seu objetivo é incrementar a melhoria da eficiência energética e qualidade do ar interior. Foi desenvolvido numa amostra de 36 edifícios habitacionais de 7 países diferentes, com climas bastante distintos (Bluyssen, 2000).

O TOBUS (*Tool for selecting Office Building Upgrading Solutions*) foi desenvolvido para aplicação em edifícios de escritórios, com o objetivo de satisfazer as novas exigências energéticas, de acessibilidade e instalação. Usa grande parte da metodologia desenvolvida pelo EPIQR, aplicando-o a estes. A primeira proposta de metodologia foi aplicada num edifício na Dinamarca, tendo sido posteriormente aplicado em 15 edifícios de 5 países diferentes (Dinamarca, França, Grécia, Holanda e Suíça) (Caccavelli, *et al.*, 2002).

O XENIOS (Metodologia de ajuda à tomada de decisão em cenários de remodelação de hotéis) foi desenvolvido com o propósito de remodelação e manutenção em espaços hoteleiros, com o principal objetivo de melhorar a estrutura base do edifício, bem como aproveitar energias renováveis e baixar o consumo de energia. Esta metodologia aproveita grande parte do trabalho desenvolvido no EPIQR e TOBUS. Foi efetuado um teste da metodologia em 4 hotéis dos 4 países que a desenvolveram (Dascalaki, *et al.*, 2004).

Estas 3 metodologias permitem então:

- Avaliar o estado de conservação;
- Traçar cenários de reabilitação e estimativas de custos.

A sua aplicação é feita através dum sistema informático, com 3 componentes (Vilhena, 2011):

- Método de avaliação do estado de conservação de edifícios;
- Base de dados com trabalhos de reabilitação;
- Base de dados com custos dos trabalhos de reabilitação..

As metodologias EPIQR, TOBUS e XENIOS preveem as mesmas 4 ações, são elas:

- Avaliação do estado de conservação dos elementos funcionais;
- Avaliação da extensão da degradação;
- Definição de trabalhos necessários de reabilitação;
- Determinação dos custos dos trabalhos.

Para avaliar o estado de conservação, usam-se 4 níveis:

- Bom estado;
- Danos ligeiros;
- Danos significativos;
- Elemento em fim da vida útil, danificado ou obsoleto.

Para casos em que um elemento não exista no edifício e seja necessário instalá-lo, usam-se os seguintes parâmetros:

- Não é possível instalar;
- Pode ser instalado de um modo;
- Pode ser instalado através de mais do que um modo;
- É difícil, mas possível de instalar.

Para caracterizar a satisfação da deterioração física dos elementos através duma intervenção, usa-se a seguinte escala:

- Sem necessidade de intervenção;
- Reduzida intervenção de manutenção;
- Extensa intervenção de manutenção;
- Substituição ou reparação extensa (Alves, 2013).

3.8. Bilan patrimoine habitat

A metodologia *Bilan patrimoine habitat* (BPH) avalia o estado de conservação de edifícios com mais de 10 anos, e em casos em que seja requeridos, desenvolve a primeira parte do processo de certificação do mesmo (Patrimoine, 2011). Foi desenvolvida em França pela associação Qualitel, conhecida por desenvolver diversas metodologias no âmbito da certificação de edifícios, elementos e processos construtivos. Os principais objetivos de avaliação através da metodologia em causa são:

- Satisfazer exigências como o conforto acústico, térmico e segurança contra incêndio;
- Fornecer informação relativamente à gestão do património aos proprietários;
- Definir políticas de manutenção e reabilitação.

A aplicação da metodologia ocorre em 4 fases:

- Fase 1: Escolha do técnico avaliador;
- Fase 2: Acordo entre o proprietário e o avaliador sobre moldes de avaliação;
- Fase 3: Realização de avaliação através do BPH;
- Fase 4: Entrega do relatório de avaliação.

Relativamente ao desenvolvimento da metodologia, foi baseada em 4 princípios:

- Independência;
- Clareza;
- Transparência;
- Consenso

A metodologia Bilan Patrimoine Habitat é dividida em duas partes: a primeira consiste numa avaliação técnica e a segunda numa avaliação documental. A avaliação técnica baseia-se numa inspeção visual a todas as partes comuns e até ao máximo de dez por cento de unidades existentes no imóvel. Durante a inspeção são realizadas medições e verificações a alguns elementos. Para verificação do estado de conservação dos elementos funcionais devem ser visitados, durante a inspeção, os seguintes espaços:

- Espaços exteriores, desvãos e coberturas, partes comuns, parques de estacionamento cobertos e interiores das habitações.

Os elementos a avaliar são os seguintes:

- Espaços exteriores, fachadas, coberturas, caixilharias, revestimento de pisos e paredes, tetos, instalações de aquecimento, instalações de abastecimento de água, instalações de ventilação e todos os outros equipamentos e instalações (Vilhena, 2011).

3.9. Inspección técnica de edificios

Em Espanha foi definido que, edifícios com mais de 50 anos sejam obrigados à realização de uma inspeção (*Inspección Técnica de Edificios*), de forma a verificar o estado de conservação do mesmo, bem como as condições de habitabilidade (Espanha, 2011). A inspeção deve ser realizada em todas as partes do edifício. A inspeção técnica de edifícios (ITE) funciona como um incentivo ao cumprimento de ações de manutenção e conservação em edifícios. Para aplicação da metodologia os técnicos (arquitetos ou engenheiros civis) realizam uma inspeção visual onde verificam as condições de segurança, estabilidade, estanquidade e habitabilidade, de acordo com os seguintes aspetos:

- Segurança e estabilidade estrutural, segurança e estabilidade de elementos não estruturais, estanquidade à água;

- Funcionamento de redes de abastecimento de água e drenagem de águas residuais.

Os elementos a avaliar são:

- Instalações de água, águas residuais e elétricas;
- Fachadas (interiores e exteriores) e empenas;
- Elementos estruturais;
- Coberturas.

As anomalias são classificadas em 5 categorias:

- 1- Não foram detetadas anomalias;
- 2- Anomalias que não afetam a segurança;
- 3- Anomalias que podem afetar a segurança;
- 4- Anomalias que afetam a segurança mas não requerem reparação urgente;
- 5- Anomalias que afetam a segurança e requerem reparação urgente (Vilhena, 2012).

3.10. Home buyer report

Em 2009 foi implementado no Reino Unido o *Home Buyer Report* (HBR), que tem como principal objetivo avaliar o estado de conservação de imóveis habitacionais, de forma a determinar anomalias e definir trabalhos de reabilitação, determinando o valor do imóvel em causa, o que será útil em futuras transações imobiliárias. A avaliação é realizada baseando-se numa inspeção visual de todo o edifício, identificando as anomalias presentes. A avaliação é realizada por um técnico qualificado para o efeito. Existem 3 níveis de classificação para o estado de conservação, são eles:

- Verde: não necessita de qualquer reparação. Deve realizar-se manutenção periódica ao edifício;
- Amarelo: Existência de algumas anomalias que requerem reparação ou substituição do elemento, mas cujas intervenções não são urgentes. Deve realizar-se manutenção periódica ao edifício;
- Vermelho: Existência de anomalias com importância elevada e que requerem reparação ou substituição urgente (Vilhena, 2011).

3.11. Análise comparativa

Em seguida é feita uma análise comparativa de todas as metodologias estudadas (Tabela 2), com a respetiva ligação que cada número da Tabela 2 faz corresponder às metodologias enunciadas na Tabela 3.

Tabela 2 – Análise comparativa de todas as metodologias europeias estudadas

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Âmbito	Habitacões	Habitacões	Habitacões	Venda de Habitacões	Locados habitacionais e não habitacionais	Locados habitacionais, não habitacionais e hotéis	Conjuntos habitacionais	Edifícios	Habitacões
Objetivo	Informação ao consumidor	Verificar condições de habitabilidade	Verificar condições de salubridade	Informação ao consumidor	Definir planos de manutenção e reparação	Definir cenários de reabilitação	Avaliar estado de conservação	Condições de segurança e habitabilidade	Informação ao consumidor
Avaliação	Inspeção visual	Inspeção visual e ensaios expeditos	Inspeção visual e ensaios expeditos	Inspeção visual e ensaios expeditos	Inspeção visual	Inspeção visual e ensaios expeditos	Inspeção visual	Inspeção visual	Inspeção visual
Formação técnica	Técnicos com formação adequada	Técnicos com formação adequada	Técnicos com formação adequada	Vários técnicos com diferentes especialidades	Engenheiro civil e arquiteto	Não tem	Não tem	Engenheiro civil e arquiteto	Técnicos com formação adequada
Elementos a avaliar	Equipamentos Elementos construtivos	Equipamentos Elementos construtivos	Equipamentos Elementos construtivos	Equipamentos Elementos construtivos	Equipamentos Elementos construtivos	Equipamentos Elementos construtivos	Equipamentos Elementos construtivos	Equipamentos Elementos construtivos	Equipamentos Elementos construtivos
Instrumentos de aplicação	Normas técnicas e modelo de relatório	Grelha de avaliação, Guia de aplicação e software	Grelha de avaliação, Guia de auxílio	Não tem	Normas com lista de elementos e anomalias	Programa informático	Referencial de aplicação e modelo de relatório	Instruções de aplicação e modelo de relatório	Modelo de relatório e site na internet
Ponderações	Não tem	Baseadas no risco de acidentes	Baseada na importância dos elementos	Não tem	Custo de construção	Não tem	Não tem	Não tem	Não tem
Resultado	Relatório com anomalias e estado de conservação	Classe de perigo [A-J] Categoria de perigo [1-2]	Nível de insalubridade [0-1]	Compilação de documentos	Coefficiente de conservação [1-10]	Custo	Estado de conservação	Classe do edifício e inspeção favorável ou não	Relatório de anomalias e estado de conservação

Tabela 3 – Designação de cada número a que corresponde cada uma das metodologias indicadas na Tabela 2

1	Home condition report
2	Housing health and safety rating system
3	Évaluation de l'état des immeubles susceptibles d'être déclarés insalubres
4	Dossier de diagnostic technique
5	Norma Holandesa para avaliação do estado de conservação de edifícios - NEN 2767
6	EPIQR, TOBUS e XENIOS
7	Bilan patrimoine habitat
8	Inspección técnica de edificios
9	Home buyer report

Capítulo 4

Métodos de avaliação do estado de
conservação do edificado em Portugal

Capítulo 4 – Métodos de avaliação do estado de conservação do edificado em Portugal

- 4.1. Considerações
- 4.2. MAEC – Metodologia de Avaliação do Estado de Conservação
- 4.3. Metodologia de certificação das condições mínimas de habitabilidade
- 4.4. Metodologia de diagnóstico existencial de apoio à reabilitação de edifícios de habitação
- 4.5. MANR - Método de avaliação das necessidades de reabilitação de edifícios
- 4.6. Determinação do coeficiente de conservação de fogos
- 4.7. Método de avaliação
- 4.8. Avaliação do estado de conservação de edifícios de habitação a custos controlados
- 4.9. Avaliação do estado de conservação de imóveis com rendas condicionadas
- 4.10. Análise comparativa

4. Métodos de avaliação do estado de conservação do edificado em Portugal

4.1. Considerações iniciais

Como ferramenta de avaliação do estado de conservação de um imóvel surgem as Metodologias de Avaliação do Estado de Conservação do Edificado, que definem os procedimentos para a verificação da existência ou não de anomalias em todos os elementos e equipamentos de um edifício, tornando assim possível definir o seu estado de conservação através de uma análise sistemática e verificar as condições de habitabilidade e utilização. Sabendo o estado de conservação de um edifício, torna-se possível desenvolver ações de manutenção e reabilitação. As metodologias possibilitam ter uma ideia do estado de conservação do edifício como um todo e não apenas dos seus elementos isolados, o que permite orientar todas as ações globalmente. A maioria das metodologias tem como âmbito:

- Operações de manutenção;
- Avaliação patrimonial;
- Transações imobiliárias;
- Arrendamento de imóveis;
- Revisão de preços de arrendamentos.

Os principais objetivos das metodologias são:

- Identificação e registo das principais anomalias;
- Avaliação do estado de conservação;
- Identificação do tipo da utilização do edifício;
- Identificação dos processos construtivos e dos materiais usados.

4.2. MAEC – Metodologia de Avaliação do Estado de Conservação

Na sequência da publicação do novo Regime Jurídico de Arrendamento (NRAU), que prevê a atualização de rendas, surgiu a necessidade de conseguir reunir informação suficiente sobre os edifícios, por forma a criar uma base credível para a atualização das rendas. É neste contexto que surge o MAEC, como resposta a uma solicitação do Instituto Nacional de Habitação (INH) ao Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC), para que as rendas possam ser atualizadas, dependendo do “valor do locado”, calculado a partir do produto do “valor patrimonial tributário” (Artigo 38º do Código de Imposto Municipal

sobre Imóveis – IMI) (Portugal, 2003) e do valor do “coeficiente de conservação” (Artigo 33º do NRAU) (Portugal, 2006).

Através do MAEC, os locados são analisados e, conhecido o seu estado de conservação e a existência de infraestruturas básicas, pode proceder-se à atualização das rendas.

Esta avaliação é feita mediante uma inspeção visual, onde se detetam as principais anomalias presentes nos elementos constituintes do edifício (MAEC, 2006).

4.3. Metodologia de certificação das condições mínimas de habitabilidade

A metodologia surgiu em 2003, quando o INH – Instituto Nacional da Habitação (atualmente IHRU – Instituto da Habitação e Reabilitação Urbana) solicitou ao LNEC o desenvolvimento de uma metodologia que conseguisse avaliar as condições mínimas de habitabilidade, para efeitos de atualização de rendas. O principal objetivo da metodologia é verificar a existência de risco de segurança e saúde para os moradores da habitação. A metodologia deve verificar algumas exigências funcionais, são elas:

- Exigências de segurança;
- Exigências de saúde.

Foram consideradas duas fases no desenvolvimento da metodologia:

- A primeira consistiu na conceção da metodologia das condições de habitabilidade (MCH) e dos instrumentos de aplicação.

- A segunda consistiu na aplicação experimental e validação, terminando com o aperfeiçoamento dos instrumentos de aplicação desenvolvidos na primeira fase.

A avaliação é baseada numa inspeção visual a todo o edifício, realizada por um técnico com formação adequada para o efeito, através da resposta a nove perguntas sobre o edifício e vinte e três sobre o fogo. Cada questão visa obter como resposta se “cumpre” ou “não cumpre” os requisitos. Todas as questões têm o mesmo peso no resultado final, e se alguma das questões tiver como resposta “não cumpre”, então não é possível a emissão da certificação (Aguiar, *et al.*, 2010).

4.4. Metodologia de diagnóstico existencial de apoio à reabilitação de edifícios de habitação

A metodologia (MEXREB) foi criada no âmbito de um doutoramento na universidade da Beira Interior (Lanzinha, 2007). A metodologia compara características dos elementos construtivos e o seu desempenho relativamente ao que é requerido nos regulamentos, legislação e boas práticas da construção. O principal objetivo da metodologia é avaliar o estado de conservação de edifícios recentes e fornecer informação para possíveis casos de reabilitação futura. São 4 as fases em que a metodologia está dividida:

- Fase 1: Nesta primeira fase foram definidas as exigências a satisfazer, bem como os elementos a avaliar;
- Fase 2: Na segunda fase foi definida a estrutura do método de diagnóstico a utilizar, isto é, definiu-se a estrutura e o procedimento de avaliação;
- Fase 3: A terceira fase consistiu no desenvolvimento do programa informático para implementação da metodologia;
- Fase 4: A quarta fase consistiu na validação da metodologia através da análise de 39 edifícios multifamiliares.

São 5 as fases de avaliação do estado de conservação:

- Fase 1: contato com o proprietário e definição dos objetivos;
- Fase 2: consulta de toda a documentação disponível;
- Fase 3: realização de uma inspeção visual ao edifício;
- Fase 4: realização de inquérito aos residentes;
- Fase 5: avaliação.

As anomalias detetadas são classificadas numa escala de 4 níveis:

- Nível 1: mau estado com necessidade de reparação importante e degradação extensa;
- Nível 2: degradação importante com anomalias de grande extensão de reparação fácil;
- Nível 3: degradação ligeira com anomalias localizadas de reparação fácil;
- Nível 4: bom estado, sem anomalias e sem necessidade de qualquer tipo de intervenção. A avaliação é realizada em relação a 21 requisitos (Lanzinha, 2007).

4.5. MANR

O método de avaliação das necessidades de reabilitação de edifícios (MANR) surge na sequência dum projeto do governo para a qualificação das zonas residenciais problemáticas, denominado “iniciativa bairros críticos”. O instituto da habitação e da reabilitação urbana (IHRU) solicitou ao LNEC o levantamento das condições de habitabilidade do bairro Cova da Moura. De forma a apoiar este projeto foi desenvolvido o MANR. A avaliação é baseada numa inspeção visual, realizada por uma equipa de 2 técnicos (1 engenheiro civil e 1 arquiteto). O MANR prevê que o edifício seja avaliado em 2 sentidos: isoladamente e em conjunto com edifícios próximos.

Como resultado da avaliação obtém-se o “nível de reabilitação”, que relaciona obras de reabilitação e obras de construção. É realizada uma avaliação ao edifício recorrendo a ponderações de acordo com a gravidade da anomalia, extensão e complexidade da intervenção (Alves, 2013).

4.6. Determinação do coeficiente de conservação de fogos

Com a necessidade de proceder à avaliação do estado de conservação de fogos de edifícios construídos com custos controlados e de rendas condicionadas, em 2007 o IHRU solicitou ao LNEC a criação de uma ficha para determinar de forma rigorosa e transparente o coeficiente de conservação de fogos (Cc) de acordo com a metodologia proposta no artigo 3º do decreto-lei nº 329 – A/2000, de 22 dezembro (Portugal, 2000). Os elementos e equipamentos previstos no MAEC não permitiam o rigor e transparência desejados, pelo que houve necessidade de introduzir-lhe algumas alterações. Tomando o MAEC como referência, como existem elementos construtivos e equipamentos que não se enquadravam nos edifícios a custos controlados, foram excluídos. A recolha de informação é feita através dum inspeção visual ao edifício. É aplicado um modelo de avaliação multicritério, em que a avaliação do estado de conservação é baseada na avaliação da necessidade de reparação dos elementos e das partes comuns do edifício. Os critérios de avaliação definem que o estado de conservação é determinado pela necessidade de reparação do elemento (Vilhena, 2011).

4.7. Método de avaliação

Este método consiste na definição e avaliação da qualidade arquitetónica habitacional, tendo sido desenvolvido no âmbito de um doutoramento na Universidade do Porto e no LNEC (Pedro, 2000). A metodologia tem como objetivo principal avaliar o grau de adequação da habitação às necessidades previsíveis para os moradores. A avaliação decorre em três etapas: Etapa 1- Preparação da avaliação (nesta etapa é feito um reconhecimento da amostra e recolhida toda a informação pertinente); Etapa 2 - Trabalho de campo (nesta etapa é feita uma visita a todos os edifícios vizinhos e adjacentes, realizando um levantamento fotográfico); Etapa 3 - Análise dos resultados (nesta etapa os dados são introduzidos no programa informático e é feita a avaliação dos resultados) (Alves, 2013).

4.8. Avaliação do estado de conservação de edifícios de habitação a custos controlados

Esta metodologia foi desenvolvida no âmbito de um doutoramento na Universidade de Aveiro (Rodrigues, 2008), permitindo determinar o estado de conservação de edifícios de habitação a custos controlados. A metodologia baseia-se numa inspeção visual e entrevistas aos moradores, definindo o grau de degradação (GD) de cada elemento e, posteriormente, define o estado de conservação dos edifícios. A metodologia foi desenvolvida em quatro fases:

- Fase 1: Estudo de outros métodos de avaliação do estado de conservação;
- Fase 2: Estudo de métodos multicritério de apoio à decisão;
- Fase 3: Definição dos critérios de avaliação da metodologia;
- Fase 4: Entrevistas aos moradores.

São avaliadas as principais anomalias existentes nos elementos da envolvente exterior dos edifícios:

- Revestimentos de paredes com rebocos tradicionais;
- Revestimentos de paredes com rebocos pré doseados;
- Revestimentos de paredes cerâmicos;
- Revestimentos de paredes por pintura;
- Revestimentos de cobertura com telha cerâmica;

- Revestimentos de cobertura com telhas de fibrocimento;
- Coberturas planas invertidas;
- Vãos envidraçados;
- Sistemas de drenagem de águas pluviais.

Os elementos construtivos são agrupados em quatro grupos:

- Fachadas;
- Vãos envidraçados;
- Sistema de drenagem de águas pluviais;
- Coberturas (Rodrigues, 2008).

4.9. Avaliação do estado de conservação de imóveis com rendas condicionadas

O decreto-lei nº 329 – A/2000, de 22 de dezembro (Portugal, 2000) prevê uma metodologia de avaliação do estado de conservação que é utilizada para estipular um valor máximo de venda de fogos com rendas condicionadas ou na determinação do valor máximo das rendas. O coeficiente de conservação (Cc) reflete o estado de conservação e necessidade de reabilitação de um imóvel. A avaliação decorre através de uma inspeção visual ao edifício e fogo em causa, sendo posteriormente usado um modelo de avaliação do tipo multicritério, em que o estado de conservação é determinado pelas condições de todos os elementos que constituem o fogo (Vilhena, 2011).

4.10. Análise comparativa

Em seguida é feita uma análise comparativa das metodologias estudadas (Tabela 4), com ligação a cada número da Tabela a correspondente metodologia enunciada na Tabela 5.

Tabela 4 – Análise comparativa de todas as metodologias portuguesas estudadas

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Âmbito	Locados habitacionais e não habitacionais	Locados habitacionais	Edifícios habitacionais recentes	Edifícios ilegais	Locados habitacionais	Locados habitacionais	Edifícios habitacionais de custos controlados	Locados habitacionais com rendas condicionadas	Locados habitacionais
Objetivo	Estabelecer o valor de renda máxima	Verificar condições de habitabilidade	Definir estratégias de reabilitação	Determinar necessidade de reabilitação	Estabelecer o valor de renda máxima ou valor de venda	Avaliar o grau de adequação da habitação aos moradores	Determinar o índice de avaliação e definir estratégias de manutenção e reabilitação	Estabelecer o valor de venda ou valor de renda máxima	Avaliar o estado de degradação do parque edificado
Avaliação	Inspeção visual	Inspeção visual	Inspeção visual, análise documental Inquérito	Inspeção visual	Inspeção visual	Inspeção visual	Inspeção visual	Inspeção visual	Inspeção visual
Formação técnica	Engenheiros civis Arquitectos	Engenheiros civis Arquitectos	Técnico com formação em projeto e reabilitação	Equipa de Engenheiro civil + Arquitecto	Engenheiros civil /arquitecto	Engenheiros civis/Arquitectos	Não definidos	Não definido	Engenheiros civil Arquitecto
Elementos a avaliar	Equipamentos Elementos construtivos	Equipamentos Elementos construtivos	Elementos construtivos Documentação	Elementos construtivos e equipamentos + dimensão dos espaços + inserção urbana	Elementos construtivos e equipamentos	Elementos construtivos e equipamentos	Elementos construtivos Elementos de conforto, salubridade e manutenção	Elementos construtivos e equipamentos	Elementos construtivos
Instrumentos de aplicação	Ficha de avaliação Instrumentos de aplicação Site Internet	Ficha de avaliação Instrumentos de aplicação	Ficha de inspeção Inquérito aos residentes Programa informático	Ficha de avaliação Instruções de aplicação Folha de cálculo	Ficha de avaliação Instruções Folha de cálculo	Programa informático Fichas de avaliação	Matriz de observação Escala de graduação Ficha de campo	Não tem	Ficha de caracterização Escala de graduação Programa informático
Ponderações	Baseadas na importância dos elementos	Não tem	Não tem	Baseadas na estrutura de custos	Baseada na importância dos elementos	Baseada na importância dos elementos	Baseada na importância dos elementos	Baseada na importância dos elementos	Baseada na importância dos elementos
Resultado	Coefficiente de conservação [0,5-1,2]	Certificação da existência de condições de habitabilidade	Desempenho [1-5]	Nível de reabilitação + nível das anomalias [1-3]	Média ponderada	Coefficiente de adequação [0-3]	Índice de avaliação da envolvente Nível de desempenho Índice de avaliação do edifício	Coefficiente de conservação [0-1]	Nível de conservação [Bom, Médio, Mau, Péssimo]

Tabela 5 – Designação de cada número a que corresponde cada uma das metodologias usadas na Tabela 4

1	MAEC – Metodologia de Avaliação do Estado de Conservação
2	Metodologia de certificação das condições mínimas de habitabilidade
3	Metodologia de diagnóstico existencial de apoio à reabilitação de edifícios de habitação
4	MANR - Metodologia de avaliação das necessidades de reabilitação de edifícios
5	Determinação do coeficiente de conservação de fogos
6	Método de avaliação – Definição e avaliação da qualidade arquitetónica habitacional
7	Avaliação do estado de conservação de edifícios de habitação a custos controlados
8	Avaliação do estado de conservação de imóveis com rendas condicionadas
9	Metodologia de Avaliação do Estado de Degradação do Edificado

Capítulo 5

Metodologia de Análise do Estado de
Degradação do Edificado (MAEDE)

Capítulo 5 – Metodologia de Análise do Estado de Degradação do Edificado (MAEDE)

- 5.1. Considerações iniciais
- 5.2. Justificação da escolha
- 5.3. Análise da metodologia
- 5.4. Análise Crítica
- 5.5. Propostas de alteração
 - 5.5.1. Considerações iniciais
 - 5.5.2. Unifamiliar
 - 5.5.3. Multifamiliar
 - 5.5.3.1. Edifício
 - 5.5.3.2. Fogo
 - 5.5.4. Novas fichas de avaliação
 - 5.5.5. Novas escalas de graduação

5. Metodologia de Análise do Estado de Degradação do Edificado (MAEDE)

5.1. Considerações iniciais

A metodologia de avaliação do estado de degradação do edificado surgiu no âmbito da dissertação de mestrado da arquiteta Ana Alves (Alves, 2011). A metodologia foi implementada e testada para edifícios unifamiliares, e o seu grande objetivo é avaliar de forma rigorosa o estado de degradação do parque edificado, de forma a ser possível estabelecer estratégias de reabilitação, estabelecendo um determinado número de procedimentos. A avaliação é baseada numa inspeção visual, seguida de uma caracterização construtiva dos elementos funcionais.

O objetivo do presente trabalho é implementar e testar a adequabilidade desta metodologia para edifícios de habitação social, tanto unifamiliares como multifamiliares, sendo necessário para isso proceder a alterações da metodologia.

5.2. Justificação da escolha

A escolha pela aplicação do MAEDE resulta do facto de ser uma metodologia muito recente, com uma implementação ainda muito reduzida, cuja aplicação a edifícios de habitação social se afigura relevante, dada a extensão e importância deste parque habitacional em Portugal.

5.3. Análise da metodologia


Foram desenvolvidos três instrumentos de aplicação:

- Ficha de caracterização do edificado (Figura 3) (Alves, 2011), na qual se introduzem as informações relativas ao edifício em análise que automaticamente se inserem nas fichas de avaliação dos elementos construtivos, na aplicação informática desenvolvida para o MAEDE;

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO ID: 1

1. IDENTIFICAÇÃO

1.1 a) Rua/Avenida: Av(Futebol)Clube(D)Marco(
 Nº: 10 Código Postal: 4630
 Freguesia: Fornos Concelho: Marco(Canaveses) Distrito: Porto



1.2 Nome do proprietário: Santa(Casa)da(Misericórdia)Marco(de)Canveses
 Inquilino:

2. CARACTERIZAÇÃO

2.a) Nº de pisos: acima do solo: 2,00
 abaixo do solo: 1,00

2.b) Época de Construção: 1951-9-982

2.c) Classificação do Edifício: privado: x
 público:

2.d) Implantação: isolado: x banda extremo:
 gaveto: banda meio:

2.e) Nº de fachadas: 4
 Nº de empenas: 1

2.f) Tipologia estrutural: Alvenaria(om) pavimento(em)m

3. UTILIZAÇÃO DO EDIFÍCIO

3.a) Área de compartimentação (habitacionais): Reduzida
 compartimentação principais (quartos e salas): Reduzida
 compartimentação secundária (cozinha e IS): Insuficiente

3.b)

Andar	Nº Direito	Comercio	Habitação	Serviços	Devoluta	Valores Patrimoniais
rés do chão	2,4		X		X	não(tem)
1º andar	2,4		X		X	não(tem)
cave	2				X	não(tem)

3.c) Acessibilidade: Largura de via (em frente do edifício): Sim
 Rampa de acesso: Sim

3.d) Espaços comuns: Logradouro: Exterior
 Pátio: Não Existe

4. POSSIBILIDADE DE MUDANÇA PROGRAMÁTICA

4.1 uso/função: Não

4.2 compartimentação:

5. ÚLTIMAS ALTERAÇÕES DE BENEFICIAÇÃO

5.1 CONSERVAÇÃO:
 REMODELAÇÃO:
 AMPLIAÇÃO:
 ANO (APROX):

5.2 Descrição da Intervenção:

6. OBSERVAÇÕES IMPORTANTES

Obs.:

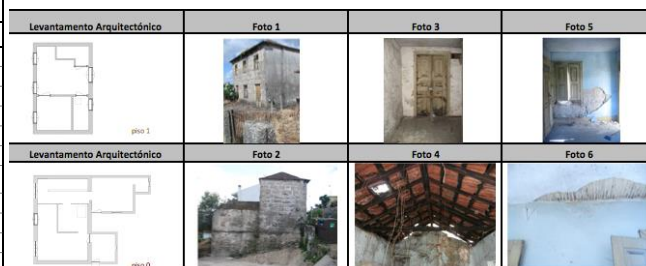


Figura 3 – Ficha de caracterização do edificado

- Escalas de graduação (Figura 4) (Alves, 2011): contêm a “descrição das escalas de avaliação física e visual”, com o respetivo valor a atribuir;

Código	GD	Descrição da escala de avaliação física e visual
	10	Cozinha sem necessidade de intervenção e apresentando-se em número suficiente.
	9	Elementos apresentando fendas, tintas empoladas, sujidade e / ou riscos.
	8	Elementos apresentando fendas, tintas empoladas, sujidade e / ou riscos.
	7	Armários da cozinha partidos, rachados, com ataque biológico ou corroídos. Torneiras riscadas e oxidadas e não assegurando a estanquidade. Ausência de uma cozinha com pelo menos um lava-loiça e equipamentos básicos tais como fogão e forno.
	6	Armários da cozinha partidos, rachados, com ataque biológico ou corroídos. Torneiras riscadas e oxidadas e não assegurando a estanquidade. Ausência de uma cozinha com pelo menos um lava-loiça e equipamentos básicos tais como fogão e forno.
	5	Armários da cozinha partidos, rachados, com ataque biológico ou corroídos. Torneiras riscadas e oxidadas e não assegurando a estanquidade, inoperáveis. Ausência de uma cozinha com pelo menos com um lava-loiça e equipamentos básicos tais como fogão e forno e de um local onde possa ser instalado um frigorífico.
	4	Armários da cozinha partidos, rachados, com ataque biológico ou corroídos. Torneiras riscadas e oxidadas e não assegurando a estanquidade, inoperáveis. Ausência de uma cozinha com pelo menos um lava-loiça e equipamentos básicos tais como fogão e forno e de um local onde possa ser instalado um frigorífico.
	3	Ausência de uma cozinha com pelo menos com um lava-loiça e equipamentos básicos tais como fogão e forno e de um local onde possa ser instalado um frigorífico. Ausência de pelo menos um ponto de água.

Figura 4 – Escala de graduação para cozinhas

- Aplicação informática: que permite também o cálculo automático do estado de degradação do edifício.

O MAEDE divide a sua avaliação em duas partes:

- Em primeiro lugar é realizada uma inspeção visual e caracterização dos elementos funcionais, tendo cada um deles uma ficha de caracterização.

- O imóvel vai ser avaliado através da obtenção de um grau de degradação para cada elemento funcional, sendo este valor em percentagem, que terá uma afetação no valor final do edifício.

Esta metodologia usou e modificou fichas de outras metodologias e sistemas de avaliação, desenvolvidos por (Vicente, 2008), (Rodrigues, 2008), (MAEC, 2006) e (MANR, 2007). Para se atribuir a importância relativa de cada elemento funcional em relação ao edifício, o MAEDE estabelece ponderações, sendo que o seu valor varia entre 25 pontos para os elementos mais importantes e 2,5 para os menos importantes. No âmbito do presente trabalho optou-se por alterar estes valores (Tabelas 8, 9 e 10), dado que nos resultados da aplicação da metodologia desenvolvida por (Alves, 2013), se verificou que a escala (Tabela 6) (Alves, 2011) não refletia claramente a diferença entre a importância dos diferentes elementos. Além disso introduziram-se outros elementos a serem avaliados.

Tabela 6 – Lista de ponderações

Elemento Funcional	Ponderações
Estrutura	25
Cobertura	25
Paredes Exteriores	15
Caixilharia	15
Tetos	5
Pavimentos	5
Paredes Interiores	2,5
Qualidade Arquitetónica	2,5
Instalações/Equipamentos	2,5
Térmica Acústica Iluminação Ventilação	2,5
TOTAL	100

A expressão (1) permite calcular o índice de anomalias do edifício (IA), através do quociente entre, o somatório do produto entre os estados de degradação de todos os elementos funcionais (GD) a multiplicar pela respetiva ponderação (P), pelo valor total das ponderações (100 pontos).

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

Conhecido o índice de anomalia (IA), pode obter-se o nível de conservação do edifício (NC) através da graduação apresentada na Tabela 7.

Tabela 7 – Tabela de correspondência entre o nível de conservação e o índice de anomalias

Nível de Conservação (NC)	LIGEIRO	MÉDIO	GRAVE	MUITO GRAVE
ÍNDICE DE ANOMALIA $IA = (GD \times P) / 100$	$IA \geq 7,5$	$7,5 > IA \geq 6$	$6 > IA \geq 4,5$	$IA < 4,5$

Existem algumas regras a ter em conta para a atribuição do GD, são elas:

- Regra 1: se o GD (grau de degradação) de um elemento funcional muito importante tiver um valor abaixo do IA geral do edifício, então o NC do edifício tem de baixar um nível;

- Regra 2: no caso de dois ou mais elementos funcionais apresentarem anomalias médias, graves ou muito graves, o NC passa para dois níveis abaixo.

5.4. Análise Crítica

Uma das maiores vantagens do MAEDE é que contempla a parte de inspeção visual da envolvente do edifício e também do interior dos fogos. Outro aspeto positivo é a distribuição das ponderações que está condizente com a importância dos elementos funcionais mais problemáticos, como as coberturas e a estrutura.

Os índices de avaliação apresentam-se coerentes para todos os níveis de conservação.

O documento de apoio ao avaliador torna-se muito útil para o entendimento das fases de avaliação, bem como para o esclarecimento de pequenas dúvidas que surgem durante a vistoria.

As escalas de graduação apresentam níveis bem diferenciados, o que facilita a escolha por parte do avaliador.

As fichas de avaliação mostram-se bastante coerentes relativamente às características do edificado.

A metodologia revela-se capaz de definir objetivamente e de forma coerente o estado geral do edifício.

Com uma pequena amostra de fogos não é possível perceber-se a relação entre os graus de degradação dos edifícios e o seu sistema construtivo.

A grande crítica à metodologia é o facto de só poder ser aplicada a edifícios unifamiliares. Para se poder aplicar a edifícios multifamiliares de habitação social, procedeu-se a algumas alterações da metodologia, nomeadamente, a escala de ponderações e aumentou-se o número de parâmetros a avaliar, bem como para os edifícios unifamiliares, tornando assim a metodologia mais completa e abrangente.

5.5. Propostas de alteração

5.5.1. Considerações iniciais

Os edifícios de habitação social podem ser de dois tipos: unifamiliares ou multifamiliares. Nos grandes centros urbanos, os edifícios multifamiliares ganham maior relevância, uma vez que a falta de espaço assim o obriga. Na amostra do estudo têm-se edifícios dos dois tipos, pelo que se teve de alterar a metodologia por forma a conseguir-se avaliar o estado de degradação dos mesmos. As alterações introduzidas prendem-se com o incremento de novos itens a avaliar nos edifícios, e a separação em duas avaliações, uma para o edifício no seu global, e outra para o fogo em particular. Estes novos itens conferem à nova metodologia uma perspetiva mais abrangente e permitem à mesma ser capaz de avaliar o estado de degradação de qualquer edifício.

As ponderações foram obtidas na mesma linha da metodologia anterior, sendo que, o seu valor é maior, consoante a maior importância relativa do elemento no edifício.

5.5.2. Nova expressão do IA

A expressão (2) permite calcular o índice de anomalias do edifício, cuja alteração surgiu, relativamente à expressão (1), pelo facto de terem sido adicionados elementos novos à metodologia de avaliação, o que leva a que, por vezes, alguns destes novos elementos não sejam observáveis em todos os edifícios. Isto implica que a expressão de cálculo tenha de ser ajustável a estas alterações, passando de uma fórmula fixa para uma fórmula que se adapta às características do edifício.

O valor de IA será então obtido através do quociente entre, o somatório do produto dos estados de degradação de todos os elementos funcionais pela respetiva ponderação, pelo somatório das ponderações dos elementos que tenham tido classificação diferente de zero.

$$\text{IA do edifício} = \sum (\text{GD} * \text{P}) / [100 - (\sum \text{P}=0)] \quad (2)$$

Isto é, se algum dos elementos presentes nas novas tabelas de avaliação não existir no edifício em causa, a avaliação deste item é zero, o que faz com que a fórmula automaticamente se redefina e, imaginando que a ponderação desse elemento era 5, o somatório de todas as outras ponderações passa de 100 para 95.

Como exemplo, nos edifícios unifamiliares do Redolho (da amostra do caso de estudo), não são observados os seguintes elementos:

- Sistema de aquecimento; Sistema de proteção contra incêndios; Tetos de espaços comuns; Paredes de espaços comuns; Comunicações verticais; Guardas de varandas e outros vãos; Outros elementos emergentes; Muros delimitadores; Arrumo.

Na ficha de avaliação, todos estes elementos são avaliados com zero, o que faz com que a aplicação informática, desenvolvida com recurso ao *software* Excel, assuma que eles não existem, fazendo então a soma das ponderações dos elementos inexistentes (=1.25 + 1.25 + 1.25 + 2.5 + 1.25 + 1.25 + 0.5 + 0.5= 11), subtraindo esse valor (11) ao total das ponderações (100), fica-se então com o valor final de 89.

5.5.3. Edifícios unifamiliares

Para se efetuar a avaliação de edifícios unifamiliares adotaram-se os elementos e as ponderações que constam da Tabela 8.

Tabela 8 – Ponderações usadas em edifícios unifamiliares

Elementos	Ponderação
Paramento interior da envolvente exterior	7,5
Paramento interior da envolvente interior	5
Paredes divisórias	3,75
Pavimentos interiores	3,75
Tetos interiores	5
Caixilharia e portas interiores	3,75
Equipamentos sanitários	2,5
Equipamentos cozinha	2,5
Térmica, acústica, iluminação e ventilação	3,75
Qualidade habitacional	3,75
Sistema elétrico	1,25
Sistema gás	1,25
Sistema distribuição água	1,25
Sistema de aquecimento	1,25
Sistema drenagem de águas pluviais	2,5
Sistema contra incêndio	1,25
Estrutura	11,25
Pavimentos de espaços comuns	1,25

Tabela 8 – Ponderações usadas em edifícios unifamiliares (cont.)

Elementos	Ponderação
Tetos de espaços comuns	1,25
Paredes de espaços comuns	1,25
Comunicações verticais	2,5
Comunicações horizontais	2,5
Guardas de varandas e outros vãos	1,25
Paredes exteriores	6,25
Revestimento da Cobertura	8,75
Chaminés/ventilações verticais	1,25
Outros elementos emergentes	1,25
Sistema de drenagem águas pluviais	2,5
Caixilharia e portas exteriores	6,25
Pavimentos exteriores e jardins	0,5
Muros delimitadores	0,5
Estacionamentos exteriores	0,5
Garagens	0,5
Arrumos	0,5
Somatório	100

5.5.4. Edifícios multifamiliares

Para a avaliação de edifícios multifamiliares considerou-se uma avaliação distinta para o edifício – partes comuns, e para o fogo.

5.5.4.1. Edifício

Para as partes comuns do edifício os elementos considerados e as respetivas ponderações encontram-se na Tabela 9.

Tabela 9 – Ponderações usadas em edifícios multifamiliares

Elementos	Ponderação
Estrutura	22,5
Pavimentos de espaços comuns	2,5
Tetos de espaços comuns	2,5
Paredes de espaços comuns	2,5
Comunicações verticais	5
Comunicações horizontais	5
Guardas de varandas e outros vãos	2,5
Paredes exteriores	12,5
Revestimento da Cobertura	17,5
Chaminés/ventilações verticais	2,5
Outros elementos emergentes	2,5
Sistema de drenagem águas pluviais	5
Caixilharia e portas exteriores	12,5
Pavimentos exteriores e jardins	1
Muros delimitadores	1
Estacionamentos exteriores	1
Garagens	1
Arrumos	1
Somatório	100

5.5.4.2. Fogo

Para o fogo os elementos considerados e as respectivas ponderações encontram-se na Tabela 10.

Tabela 10 – Ponderações usadas nos fogos

Elementos	Ponderação
Paramento interior da envolvente exterior	15
Paramento interior da envolvente interior	10
Paredes divisórias	7,5
Pavimentos interiores	7,5
Tetos interiores	10
Caixilharia e portas interiores	7,5
Equipamentos sanitários	5
Equipamentos cozinha	5
Térmica, acústica, iluminação e ventilação	7,5
Qualidade habitacional	7,5
Sistema elétrico	2,5
Sistema gás	2,5
Sistema distribuição água	2,5
Sistema de aquecimento	2,5
Sistema drenagem de água	5
Sistema contra incêndio	2,5
Somatório	100

5.5.5. Novas fichas de avaliação

Na sequência das alterações que se introduziram na metodologia, as fichas de avaliação foram modificadas, com a inclusão dos novos elementos a avaliar (Figura 5; Anexo 1)

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DO EDIFICADO ID: 1

1. IDENTIFICAÇÃO

1.1 a) Rua/Avenida: _____
 Nº: _____ Lote: _____ Código Postal: _____
 b) Freguesia: _____ Concelho: _____ Distrito: _____

1.2 Nome do proprietário: _____
 Inquilino: _____

2. CARACTERIZAÇÃO

2.a) Nº de pisos: _____
 acima do solo: _____
 abaixo do solo: _____

2.b) Época de Construção: _____

2.c) Classificação do Edifício: privado: _____ público: _____

2.d) Implantação: isolado: _____ banda extremo: _____
 gaveto: _____ banda meio: _____

2.e) Nº de fachadas: _____
 Nº de empresas: _____

2.f) Tipologia estrutural: _____

3. UTILIZAÇÃO DO EDIFÍCIO

3.a) Área de compartimentação (habitacionais)
 compartimentação principais (quartos e salas)
 compartimentação secundária (cozinha e IS)

3.b)	Andar	Pé Direito	Comercio	Habitação	Devoluto	Valores Patrimoniais	Levantamento Arquitectónico	Foto 1	Foto 3

3.c) Acessibilidade: Largura de via(em frente do edifício): _____
 Rampa de acesso: _____

3.d) Espaços comuns: Logradouro: _____
 Pátio: _____

4. POSSIBILIDADE DE MUDANÇA PROGRAMÁTICA

4.1 uso/função: _____ 1º m _____ x _____

4.2 compartimentação: _____

5. ÚLTIMAS ALTERAÇÕES DE BENEFICIAÇÃO

5.1 CONSERVAÇÃO: _____
 REMODELAÇÃO: _____
 AMPLIAÇÃO: _____
 ANO (APROX): _____

5.2 Descrição da intervenção: _____

6. OBSERVAÇÕES IMPORTANTES

Obs.: _____

Figura 5 – Exemplo das novas fichas de caraterização do edificado

5.5.6. Novas escalas de graduação

As escalas de graduação foram modificadas devido às alterações introduzidas na metodologia, tendo em consideração os novos elementos a avaliar (Figura 6; Anexo 2)

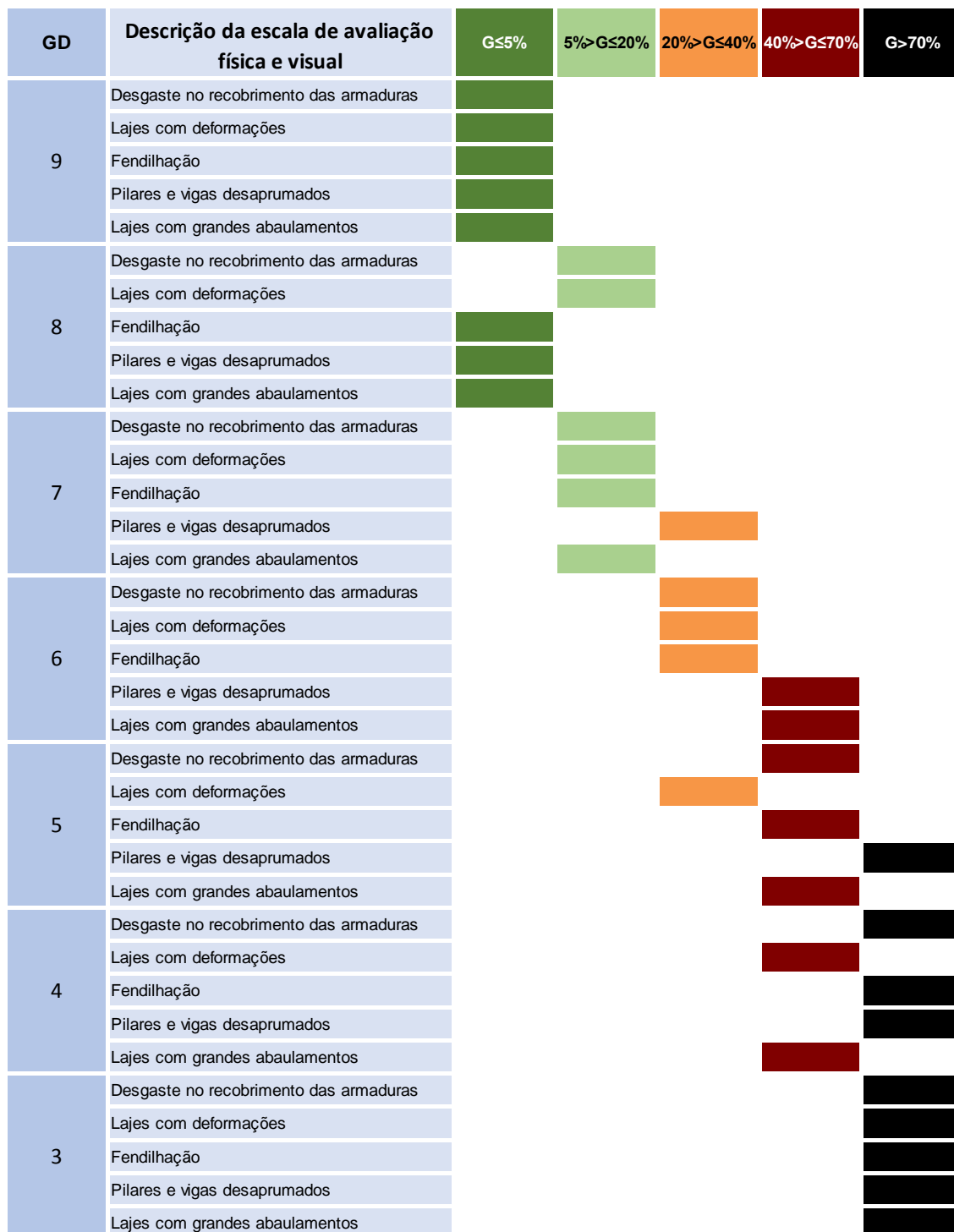


Figura 6 – Novas escalas de graduação para estrutura de betão armado

A maioria das escalas de graduação apresentam a mesma estrutura (igual à da figura 6), tirando apenas as escalas de graduação para térmica, acústica, iluminação e ventilação e qualidade arquitetónica e condições habitacionais. Estas escalas apresentam uma estrutura mais descritiva, isto é, atribuímos o valor do grau de degradação diretamente, tendo apenas de verificar uma componente. Por exemplo, na escala de graduação para qualidade arquitetónica e condições habitacionais, atribuímos um grau de degradação de 7 se o edifício apresentar condições de habitabilidade e qualidade arquitetónica razoáveis (se cerca de 40% das respostas do check list da ficha de avaliação da qualidade arquitetónica forem positivas).

Nas novas escalas de graduação, figura 6, o G representa a área de afetação. Por exemplo, no caso da figura 6, se o desgaste no recobrimento das armaduras se verificar numa área de 5% o grau de degradação é 9.

Capítulo 6

Trabalho de campo

Capítulo 6 – Trabalho de campo

- 6.1. Caracterização da amostra
- 6.2. Apresentação dos resultados
 - 6.2.1. Redolho
 - 6.2.2. Fomento
 - 6.2.2.1. Edifício
 - 6.2.2.2. Fogo
- 6.3. Análise e discussão dos resultados
- 6.4. Sistema de alerta de intervenções
 - 6.4.1. Considerações iniciais
 - 6.4.2. Escalas de alerta
 - 6.4.3. Guia geral de instruções de intervenção
- 6.5. Anomalias verificadas

6. Trabalho de campo

6.1. Caracterização da amostra

O presente trabalho consiste na aplicação do MAEDE a edifícios de habitação social. A amostra é constituída por 2 empreendimentos, um com 3 edifícios de habitação multifamiliar e o outro com 36 edifícios de habitação unifamiliar, perfazendo 96 fogos (Tabela 11), estando todos eles habitados.

O bairro do Redolho é constituído por 36 edifícios unifamiliares, agrupados em 2 blocos de 18 casas unifamiliares, construídos em 1981.

O bairro do Fomento é constituído por 3 edifícios, construídos em 1983, designados por “Bloco A”, “Bloco B” e “Bloco C”, sendo que cada um destes blocos detém 4 entradas com a numeração de 1 a 4, com as designações de Bloco A – 1 até Bloco A – 4. O autor acha que isto pode causar alguma confusão, porque na realidade a designação de “Bloco A” deveria ser Edifício A. Na tabela 11, aparece a designação de 3 edifícios do bairro do Fomento, que na realidade são os Blocos A, B e C.

Tabela 11 – Amostra dos edifícios avaliados

Concelho	Bairro	Data	Nº Empreendimentos	Nº Edifícios	Nº Blocos	Nº Fogos
Águeda	Redolho	1981	1	36	2	36
Águeda	Fomento	1983	1	3	12	60
		Total	2	39	14	96

Foi elaborada uma base de dados com todas as fichas de avaliação de cada fogo.

A amostra é constituída por 2 tipos de habitação social:

- Um primeiro, menos usual, designado por bairro social do Redolho, onde se encontram 36 casas do tipo geminadas, sendo cada casa atribuída a uma família.

- O segundo, mais usual, principalmente nos grandes centros habitacionais, constituído por edifícios em altura, aglomerando muitos fogos em pouco espaço.

Com esta amostra diferenciada, foi possível tirar-se algumas conclusões relativamente à aplicabilidade do método a cada uma das tipologias, bem como apresentar algumas conclusões de diferenciação entre ambas. Os edifícios unifamiliares foram avaliados com a metodologia original, e posteriormente com a metodologia alterada, sendo as conclusões apresentadas no ponto 6.2.1.4.

Todos os edifícios foram construídos com estrutura reticulada em betão armado, lajes aligeiradas pré esforçadas, parede dupla em tijolo cerâmico 15+11 ou 11+11 com caixa-de-ar. As caixilharias são maioritariamente em alumínio anodizado de cor natural, com vidro simples, excetuando algumas casas do bairro do Redolho que são em madeira (caixilharias originais).

No caso do bairro do Redolho, as coberturas são inclinadas com revestimento em telha de fibrocimento e no bairro do Fomento, as coberturas são inclinadas com revestimento em telha cerâmica do tipo marselha.

O revestimento exterior das fachadas, paredes interiores e tetos é em reboco cimentício tradicional pintado em todos os edifícios. Não se verificou a existência de isolamento térmico na envolvente dos edifícios. O revestimento cerâmico é usado na maioria dos pavimentos, tendo sido observado em alguns fogos no bairro do Redolho, revestimentos dos pavimentos em madeira.

6.2. Apresentação dos resultados

6.2.1. Redolho

6.2.1.1. Considerações iniciais

No bairro do Redolho foram feitas duas avaliações. A primeira com a metodologia inicial, e a segunda com a metodologia alterada para edifícios de habitação social unifamiliares. Os resultados são apresentados de seguida, analisando as diferenças registadas nos resultados obtidos através das duas avaliações.

6.2.1.2. Redolho – Metodologia inicial

A primeira avaliação do bairro do Redolho foi efetuada, conforme já se referiu, com a metodologia inicial, e os resultados apresentados na Figura 7 representam a classificação obtida para cada edifício.

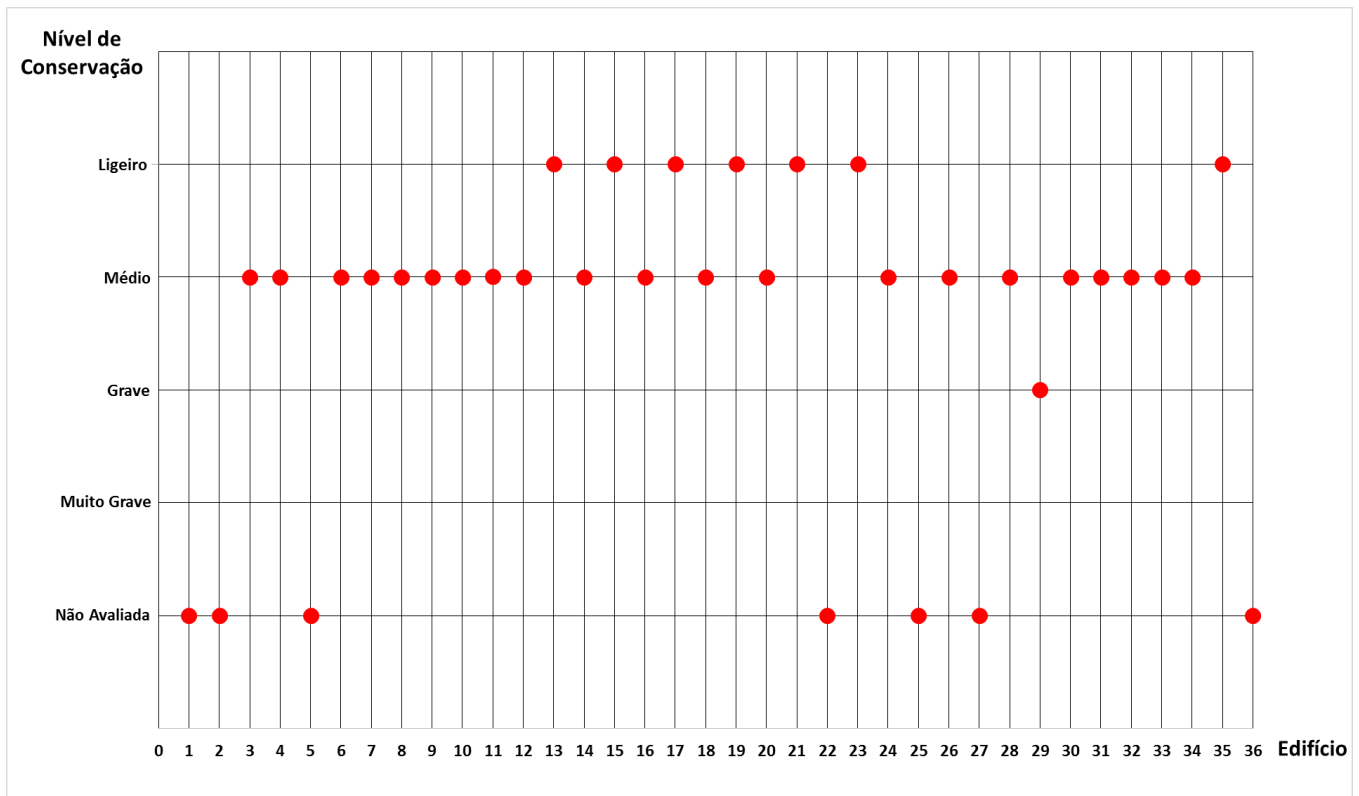


Figura 7 – Nível de conservação do bairro do Redolho utilizando a metodologia inicial

Os edifícios 1, 2, 5, 22, 25 e 27 não foram avaliados uma vez que não se encontravam habitados por ninguém, e não foi possível contactar os seus proprietários.

6.2.1.3. Redolho – Metodologia alterada

A segunda avaliação do bairro do redolho foi efetuada com a metodologia alterada para edifícios unifamiliares, e os resultados apresentados na Figura 8 mostram a classificação obtida para cada edifício.

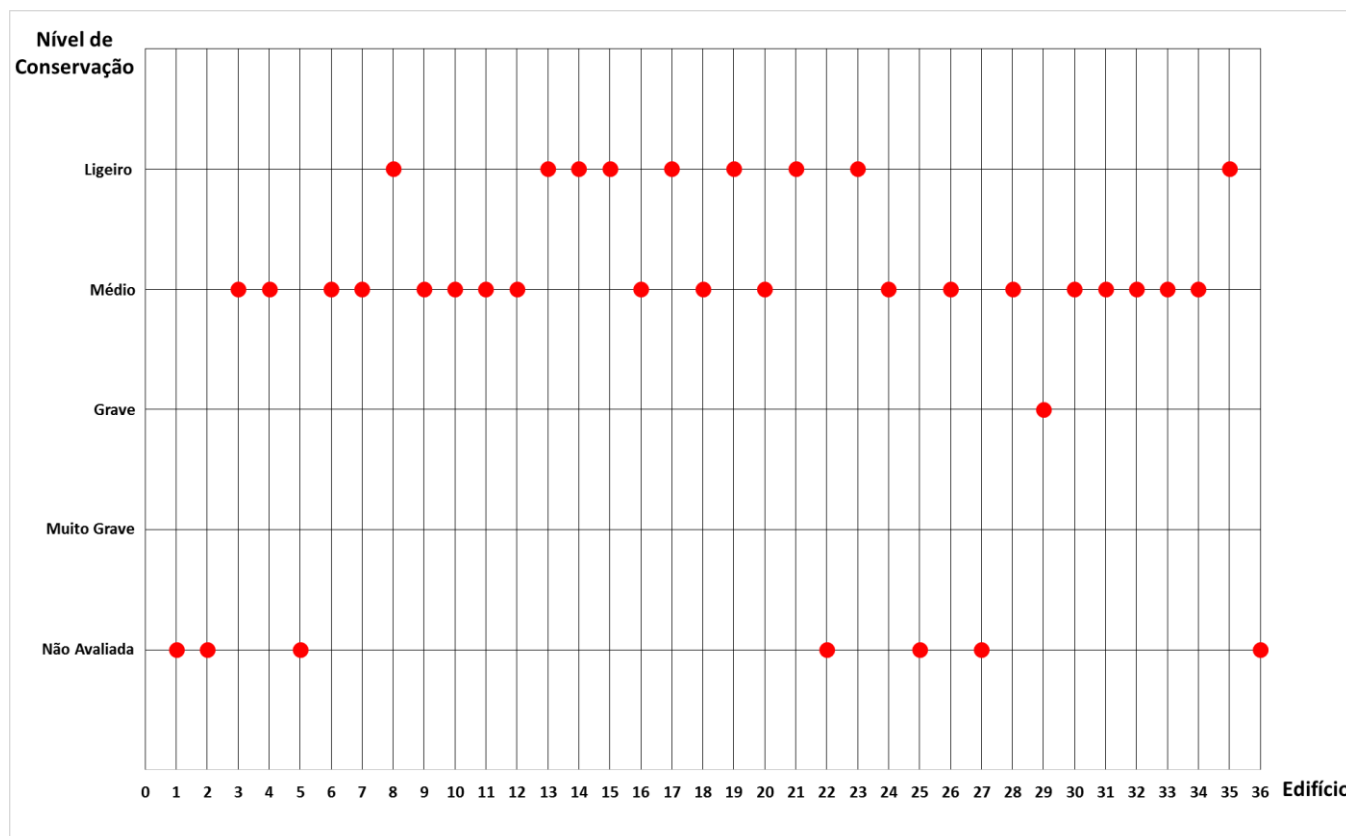


Figura 8 – Nível de conservação do bairro do Redolho utilizando a metodologia alterada

6.2.1.4. Redolho – Discussão dos resultados

Na metodologia inicial eram avaliados cerca de 10 parâmetros, enquanto na metodologia alterada passaram a ser avaliados 34, o que levou a que a avaliação fosse mais abrangente, não provocando grandes alterações nos resultados, mas produzindo uma avaliação mais condizente com o real estado de degradação. Em termos de classificação, apenas duas casas viram a sua classificação ser alterada, curiosamente na mesma escala, isto é, passaram de um nível de conservação médio para ligeiro. Em termos de valores unitários, Figura 9, todas as casas sofreram alterações de valor, sendo que a maioria (83%) viu a sua avaliação aumentada, e apenas em 17% diminui essa avaliação, utilizando a metodologia alterada. Se se analisarem os parâmetros da metodologia alterada, consegue

perceber-se os resultados obtidos, isto porque incide sobre parâmetros que, geralmente, se encontram num estado de degradação inferior relativamente aos parâmetros com mais peso na avaliação da degradação de um fogo, como por exemplo as instalações elétricas, instalações de drenagem e abastecimento de água, sistemas de incêndio, etc. A nova metodologia distribui de forma mais regular as suas ponderações, ao contrário da metodologia inicial, onde a cobertura e estrutura tinham ponderações com um peso de cerca de metade do total das ponderações.

Outro fator importante é o facto de a amostra ser constituída somente por edifícios de habitação social unifamiliares, o que contribui para que alguns dos parâmetros a avaliar na metodologia, não estejam presentes neste tipo de habitação, o que faz com que o valor da avaliação aumente, porque se estes parâmetros existissem iriam contribuir para um resultado mais baixo.

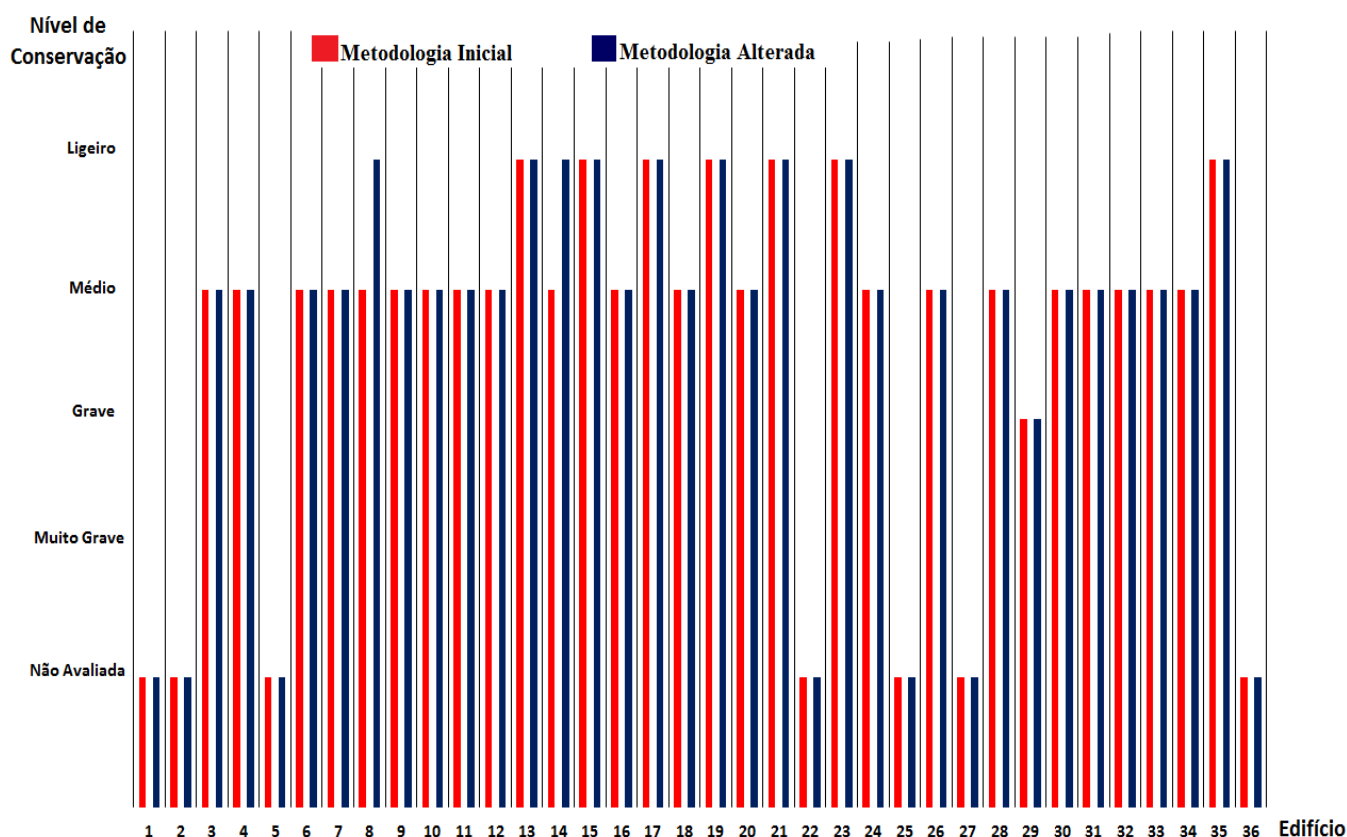


Figura 9 – Comparação dos valores de NC do bairro do Redolho

Na Figura 10 são apresentadas as diferenças, entre os valores do IA, obtido através da aplicação da metodologia inicial e da alterada. É visível que as barras azuis são, quase sempre, maiores que as barras vermelhas, o que indica que os resultados obtidos utilizando a metodologia alterada são mais altos.

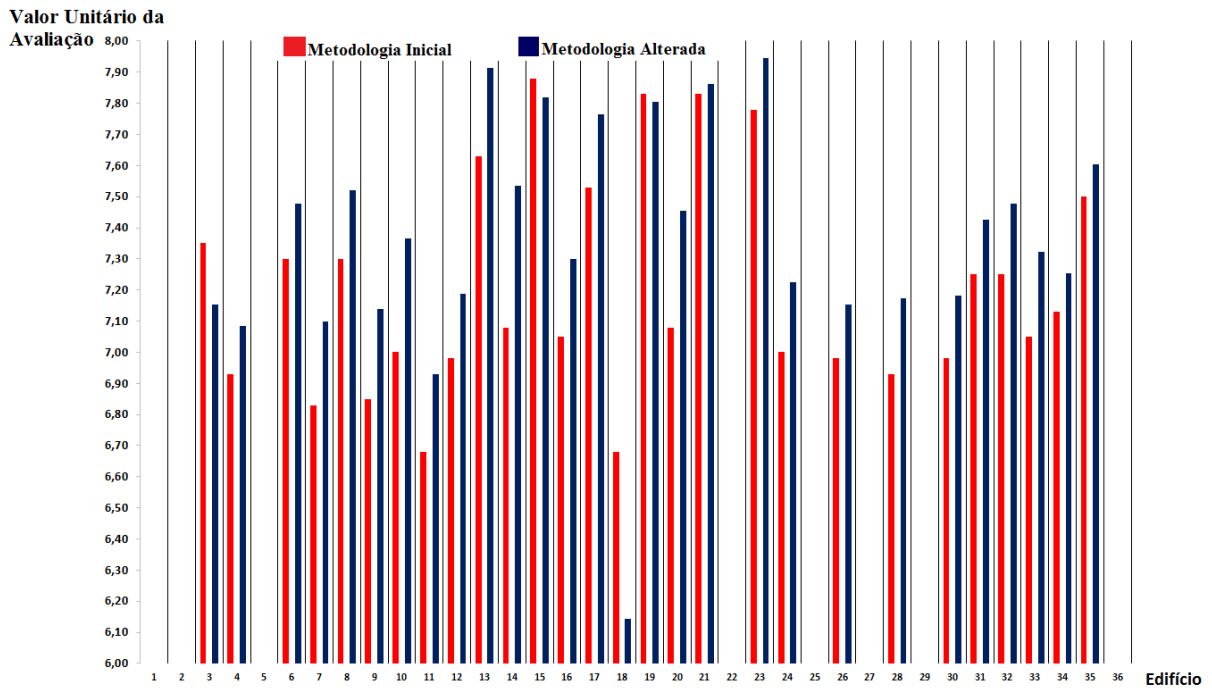


Figura 10 – IA do bairro do Redolho

6.2.2. Fomento

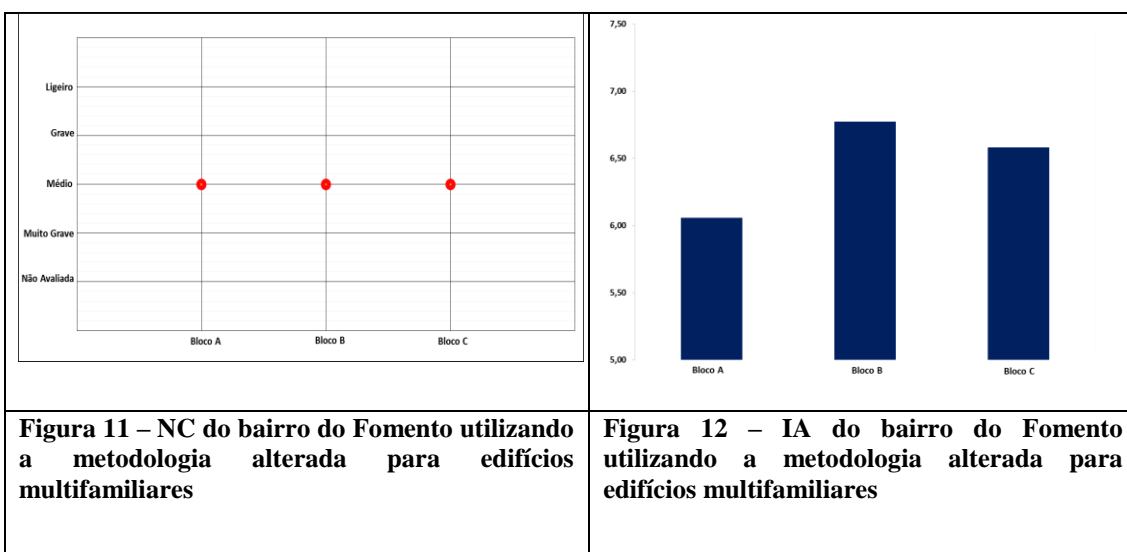
6.2.2.1. Considerações iniciais

No bairro do Fomento foi feita a avaliação utilizando a metodologia alterada para edifícios multifamiliares, avaliando o edifício em geral e posteriormente cada fogo. Os resultados são apresentados de seguida.

6.2.2.2. Edifício

A avaliação do bairro do Fomento foi efetuada com a metodologia alterada e os resultados apresentados nas Figuras 11 e 12 mostram a o nível de conservação obtido para cada edifício.

Todos os edifícios do bairro do fomento obtiveram a classificação “médio”. Na figura 12 são apresentados os resultados numéricos da mesma avaliação, em que o Bloco A obteve 6,08, o B 6,80 e o C 6,58.



6.2.2.3. Fogo

6.2.2.3.1. Bloco A

Na Figura 13 são apresentados os resultados do NC dos 20 fogos avaliados no bloco A do bairro do Fomento, onde 14 obtiveram classificação de médio, e os restantes 6 obtiveram a classificação grave. Na Figura 14, são apresentados os resultados obtidos para o IA.

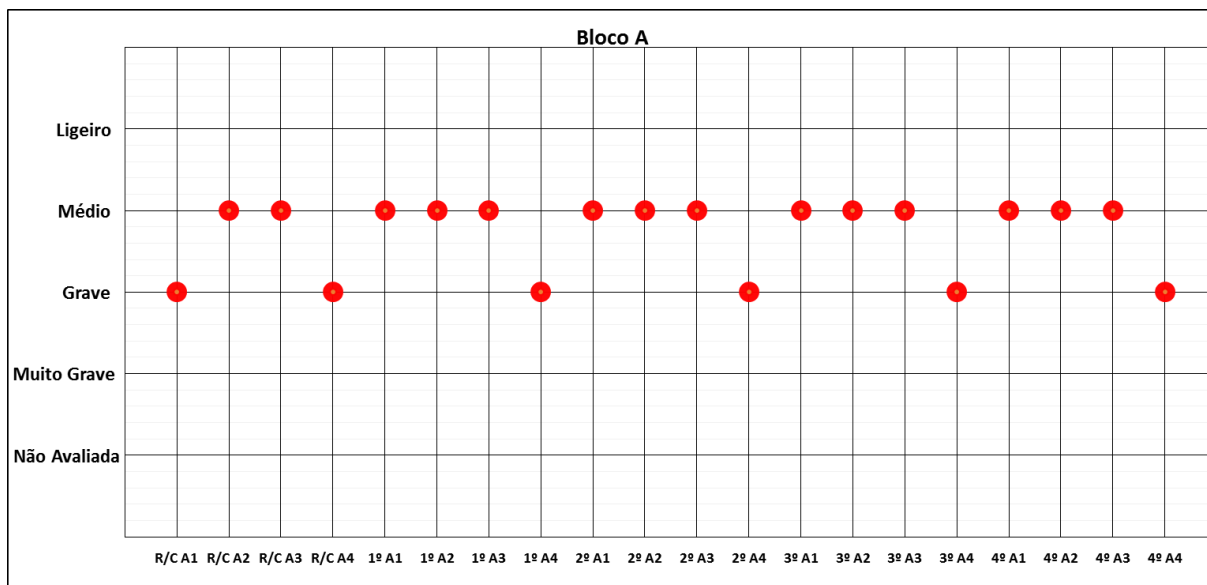


Figura 13 – NC dos fogos do bloco A do bairro do Fomento utilizando a metodologia alterada para edifícios multifamiliares

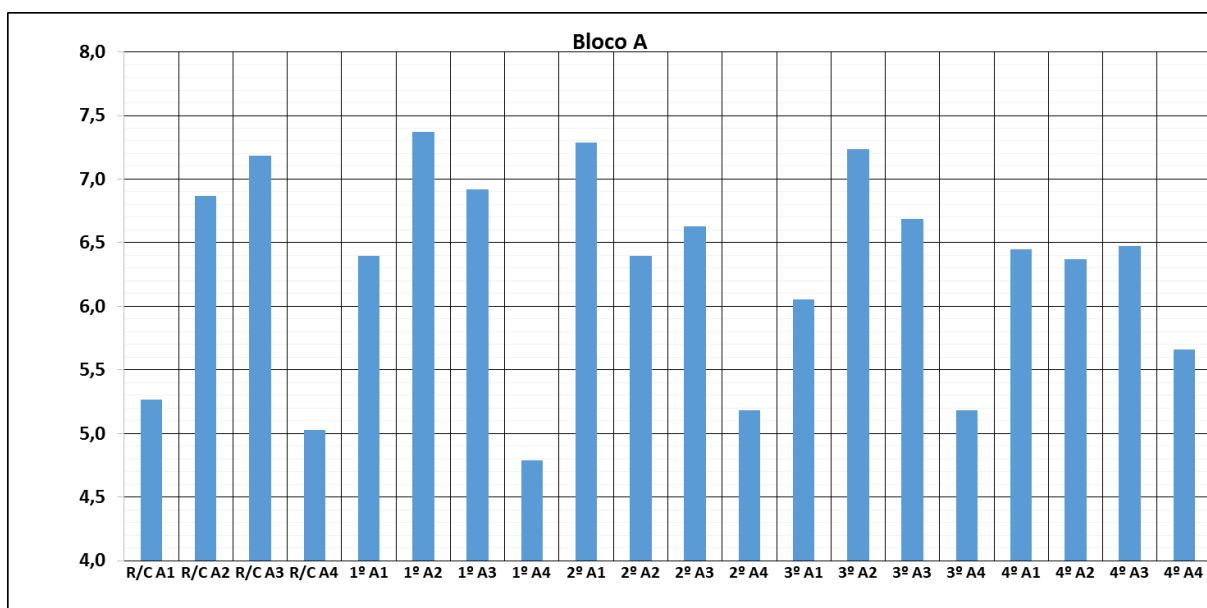


Figura 14 – IA dos fogos do bloco A do bairro do fomento

6.2.2.3.2. Bloco B

Na Figura 15 são apresentados os resultados do NC dos 20 fogos avaliados no bloco B do bairro do Fomento, onde 10 obtiveram classificação de médio, 8 obtiveram classificação de grave, e os restantes 2 de ligeiro e muito grave. Na Figura 16, são apresentados os resultados do IA obtidos para cada um dos fogos.

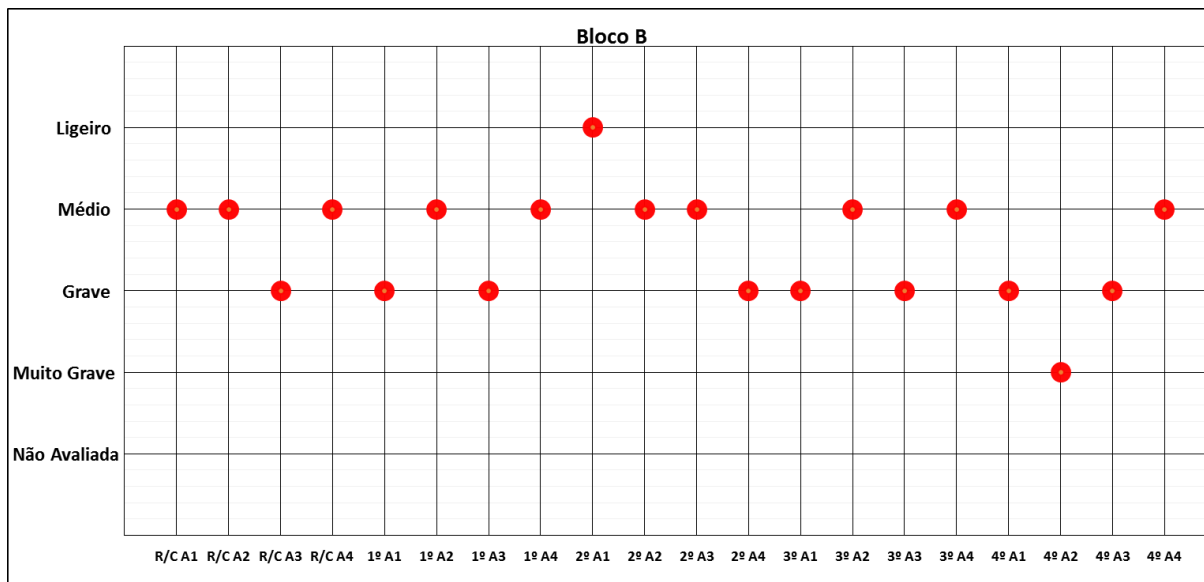


Figura 15 – NC dos fogos do bloco B do bairro do Fomento utilizando a metodologia alterada para edifícios multifamiliares

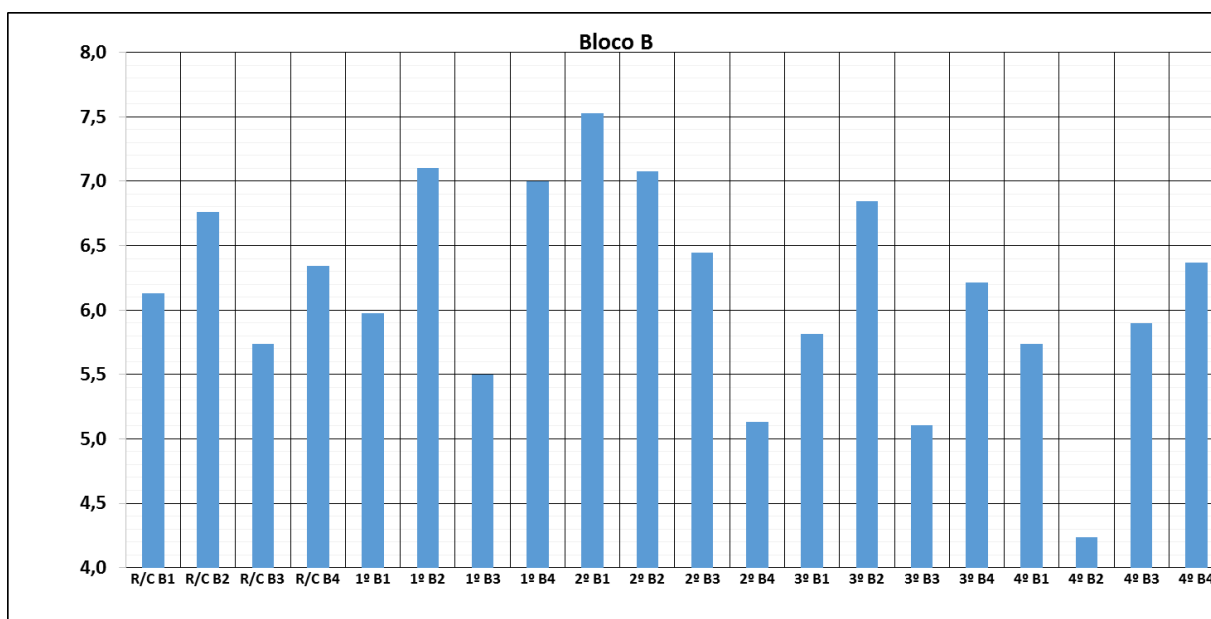


Figura 16 – IA dos fogos do bloco B do bairro do Fomento

6.2.2.3.3. Bloco C

Na Figura 17 são apresentados os resultados do NC dos 20 fogos avaliados no bloco C do bairro do Fomento, onde 10 obtiveram classificação de médio, e os restantes 10 foram classificados de graves. Na Figura 18, são apresentados os resultados do IA de cada fogo.

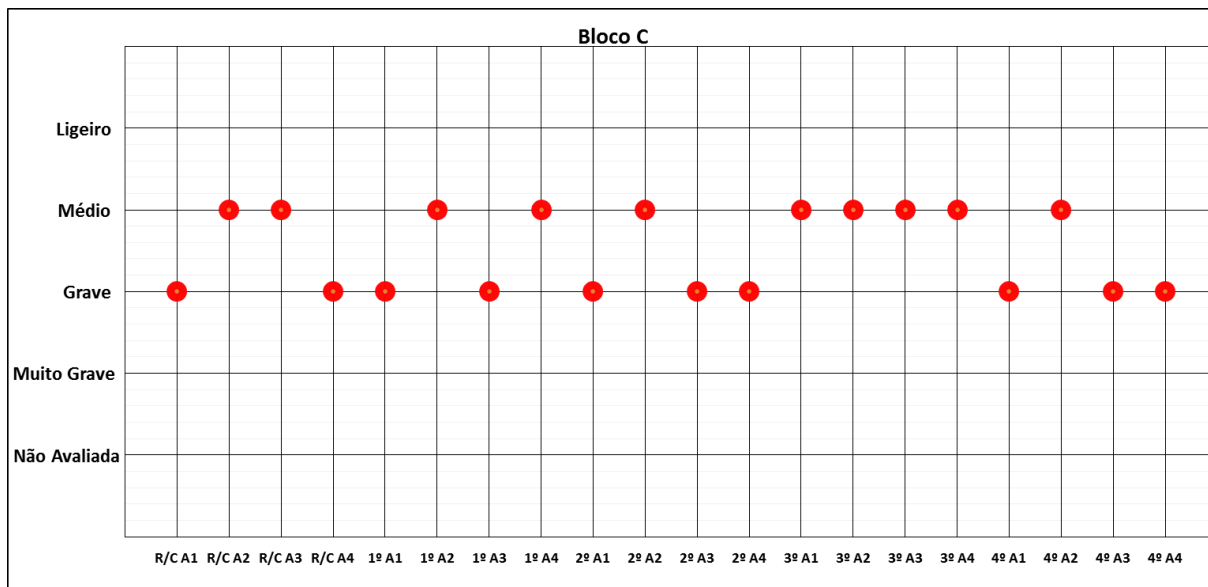


Figura 17 – NC dos fogos do bloco C do bairro do Fomento utilizando a metodologia alterada para edifícios multifamiliares

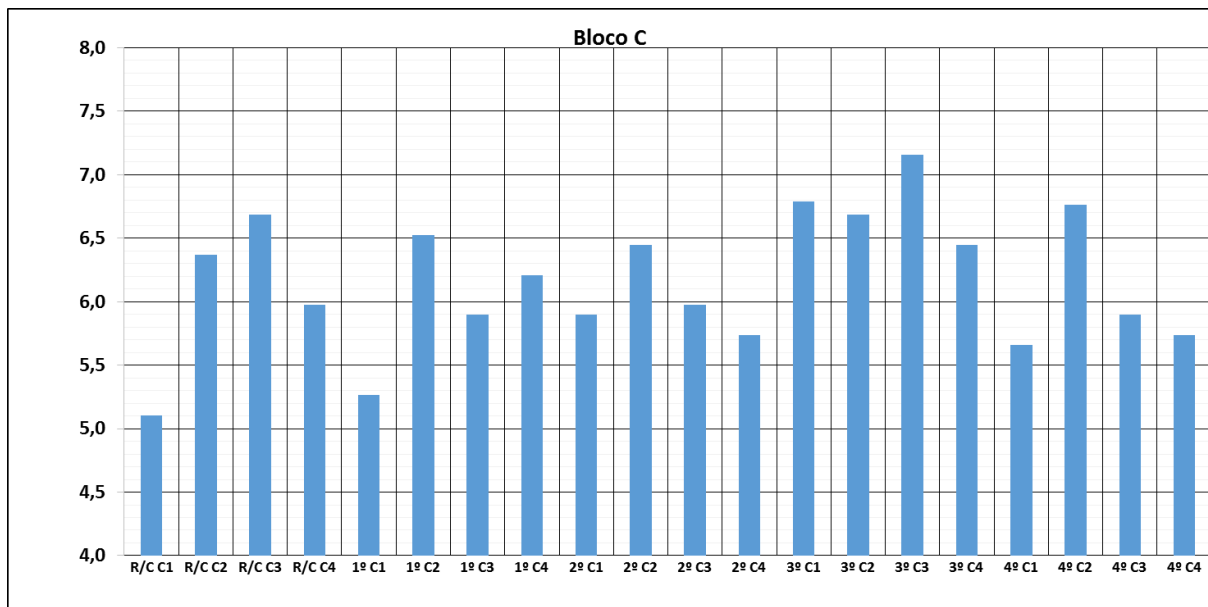


Figura 18 – IA dos fogos do bloco C do bairro do Fomento

6.2.2.4. Análise e discussão dos resultados

Na Figura 19 são apresentados os resultados dos IA referentes à avaliação dos fogos dos blocos A, B e C do bairro do Fomento. Como o bairro é constituído por 3 blocos exatamente iguais, este gráfico permite analisar os diferentes fogos por localização, relativamente ao respetivo estado de degradação.

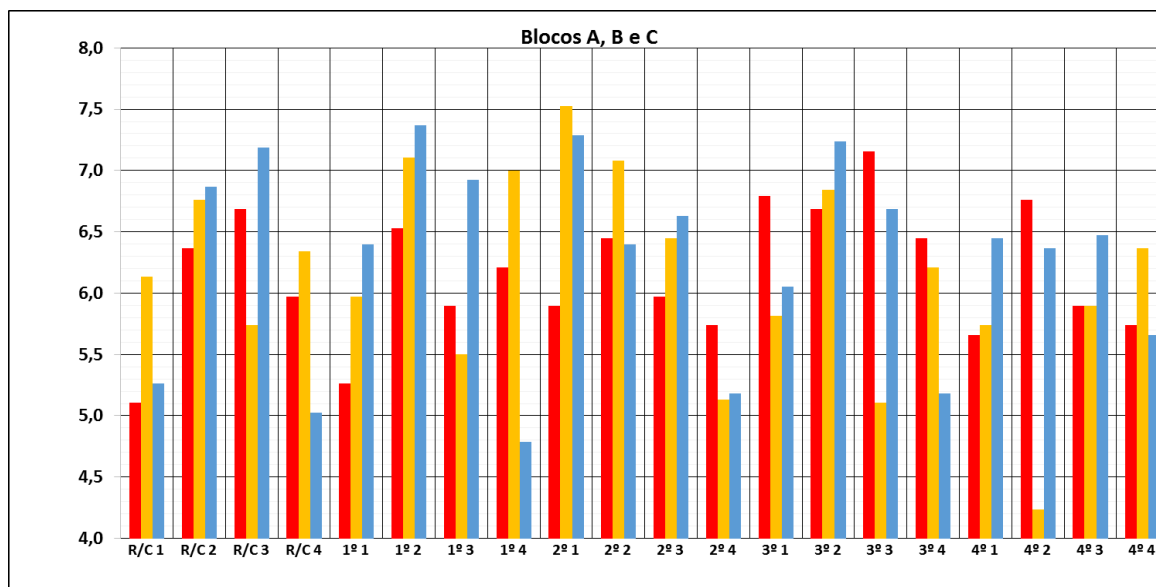


Figura 19 – Gráfico agregador dos resultados obtidos para IA dos fogos dos 3 blocos

As barras azuis correspondem aos fogos do bloco A, a laranja do bloco B e a vermelho do bloco C.

Pela análise da Figura 19, é possível concluir que:

- Existe uma grande assimetria de resultados para a mesma localização mas em blocos diferentes;
- O bloco A é o mais assimétrico, apresentando uma alternância entre zonas com níveis de degradação distintos;
- Tanto a pior avaliação como a melhor estão situadas no bloco B, 4º andar zona 2 e 2º andar zona 2, respetivamente.

Nas Figuras 20, 21 e 22 é possível observar o esquema em corte da localização dos fogos em cada um dos blocos, e a avaliação obtida por cada fogo, e podem tirar-se algumas conclusões quanto aos resultados observados relativamente à posição que cada fogo ocupa no edifício.

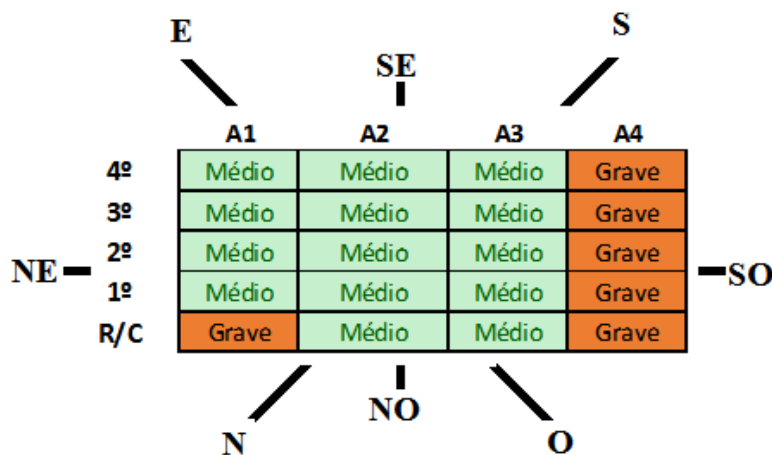


Figura 20 – Esquema da localização dos fogos no bloco A, com o respetivo valor de NC

Analisando o esquema do edifício A (Figura 20), é notório que todos os 5 fogos pertencentes à zona A4 se encontram bastante degradados, e que todos os fogos da zona central (A2 e A3) estão em condições medianas, sendo evidente a diferença entre os fogos das 2 zonas periféricas (A1 e A4). As anomalias identificadas nos fogos da zona A4 poderão estar relacionadas com a envolvente dos mesmos, contudo, a orientação da empena é sudoeste (SO), tem boa exposição solar o que não deveria potenciar o aparecimento de humidades e condensações. Estas anomalias surgem nos edifícios estudados devido à falta de isolamento da envolvente externa, e à inexistência de correção térmica nas zonas de pontes térmicas lineares e planas. Analisando as avaliações dos fogos da zona A4, é perceptível que os maiores contributos para as classificações graves naquela zona se devem, essencialmente, à incidência de humidades e condensações no paramento interior da envolvente exterior e nos tetos interiores, às deficientes condições térmicas, acústicas, iluminação e ventilação, qualidade habitacional e à presença de humidades nas paredes exteriores, em todo o bloco, provocadas pela fendilhação do

reboco, que não apresenta a espessura devida, apresentando muito pouca espessura e pelas infiltrações de água da cobertura, sobre aquela empena. No item paredes exteriores, o bloco A obteve uma classificação grave, sendo esta classificação relativa a todas as paredes exteriores do bloco, e para isso muito contribuíram as paredes exteriores da fachada a sudoeste. Conclui-se então que apesar de ser uma fachada com orientação favorável ao não aparecimento de anomalias nos paramentos interiores, tal não está a acontecer, e a principal causa é a inexistência de isolamento térmico e a deficiente impermeabilização, tanto nas empenas como nas fachadas.

O R/C zona A1 obteve uma classificação de grave, pelo facto de se encontrar numa cota inferior à estrada, com uma das fachadas enterrada, apresentando, anomalias devido às humidades e condensações interiores, aliado ao facto da sua utilização não ser a melhor, com manifesta falta de ventilação.

Os resultados da avaliação das anomalias de cada fogo do bloco A encontram-se descritos na Tabela 13.

	E B1	SE B2	S B3	B4
4º	Grave	Muito Grave	Grave	Médio
3º	Grave	Médio	Grave	Médio
2º	Ligeiro	Médio	Médio	Grave
1º	Grave	Médio	Grave	Médio
R/C	Médio	Médio	Grave	Médio

Figura 21 – Esquema da localização dos fogos do bloco B, com o respetivo valor de NC

Analisando o esquema do bloco B (Figura 21), verifica-se que existe uma degradação generalizada em todo o 4º Andar, o que indicia problemas na envolvente próxima da cobertura, isto apesar da avaliação global da cobertura ter sido mediana na avaliação do Bloco B. Os maiores contributos para as classificações graves naquela zona devem-se, essencialmente, à graduação registada no paramento interior da envolvente exterior, nos tetos interiores e no sistema de drenagem de águas pluviais. Apesar da classificação da

cobertura no bloco B ter sido mediana, teria de se fazer um estudo mais pormenorizado para perceber que zonas e causas específicas contribuem efetivamente para esta classificação, isto porque a metodologia avalia os parâmetros no seu global, e apesar de a cobertura ter uma classificação média, esta classificação foi obtida apenas por observação geral, dado que não foi permitido o acesso à mesma, pelo que poderão existir áreas em melhor estado do que outras.

O 4º andar da zona B2 é o fogo com pior classificação de todos, que alia problemas de infiltrações de água provenientes da cobertura e condensações interiores que advêm também da péssima utilização por parte das pessoas que habitam o fogo. Por sua vez, o 2º andar zona B1 obteve a melhor classificação de todos os fogos, devido maioritariamente a uma excelente utilização por parte dos habitantes do fogo (ventilação e limpeza).

As anomalias identificadas no bloco A cujas principais causas são a inexistência de isolamento térmico nas empenas e fachadas, bem como a insuficiente espessura de reboco (que implica deficiente impermeabilização), estendem-se também ao bloco B, sendo generalizadas as anomalias relacionadas com humidades e condensações nos paramentos interiores dos fogos. O fator que justifica que o nível de conservação de dois fogos expostos externamente às mesmas condições obtenham classificações diferentes é a utilização dada aos mesmos, isto é, têm, obrigatoriamente, diferentes condições de utilização por parte de quem os habita.

Analisando o esquema de localização dos fogos do bloco C (Figura 22) verifica-se que os fogos, em geral, estão em mau estado. Os maiores contributos para as classificações graves generalizadas devem-se, essencialmente, às anomalias registadas no paramento interior da envolvente exterior, nos tetos, equipamentos sanitários e de cozinha, sistema de abastecimento e drenagem de águas. Os problemas verificados nos blocos A e B estendem-se ao bloco C:

Inexistência de isolamento térmico nas fachadas e empenas, espessura reduzida do reboco das fachadas, grande incidência de fendilhação nas fachadas e problemas pontuais na cobertura, que provocam anomalias relacionadas com humidades e condensações nos paramentos interiores, além de desconforto termo higrométrico.

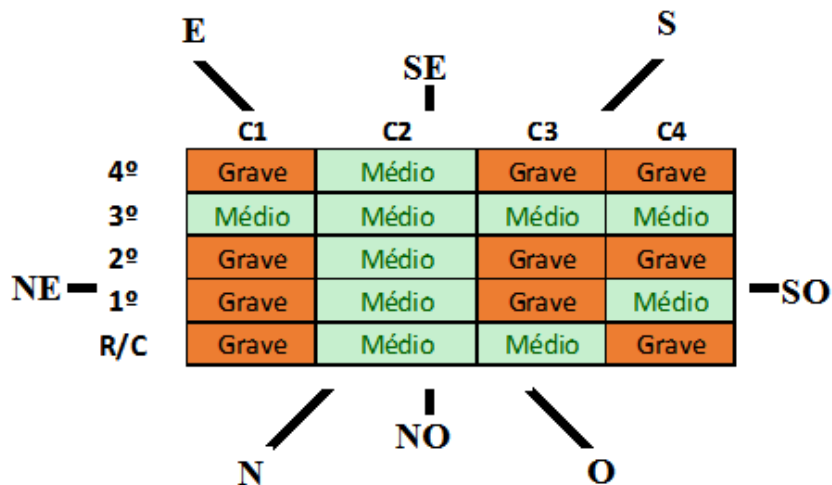


Figura 22 – Esquema da localização dos fogos do bloco C, com o respetivo valor de NC

A zona C1 pelo facto de estar orientada a Norte (N)/ Nordeste(NE) tem pouca exposição solar, o que contribui para o aparecimento e agravamento das anomalias descritas. A zona C2 está toda em bom estado, devido ao facto da cobertura naquela zona não apresentar problemas de infiltrações conjugado com a boa utilização dos moradores daquelas 5 frações.

No anexo 3, são apresentados todos os gráficos relativos à classificação de todos os elementos construtivos avaliados, como se ilustra na Figura 23.

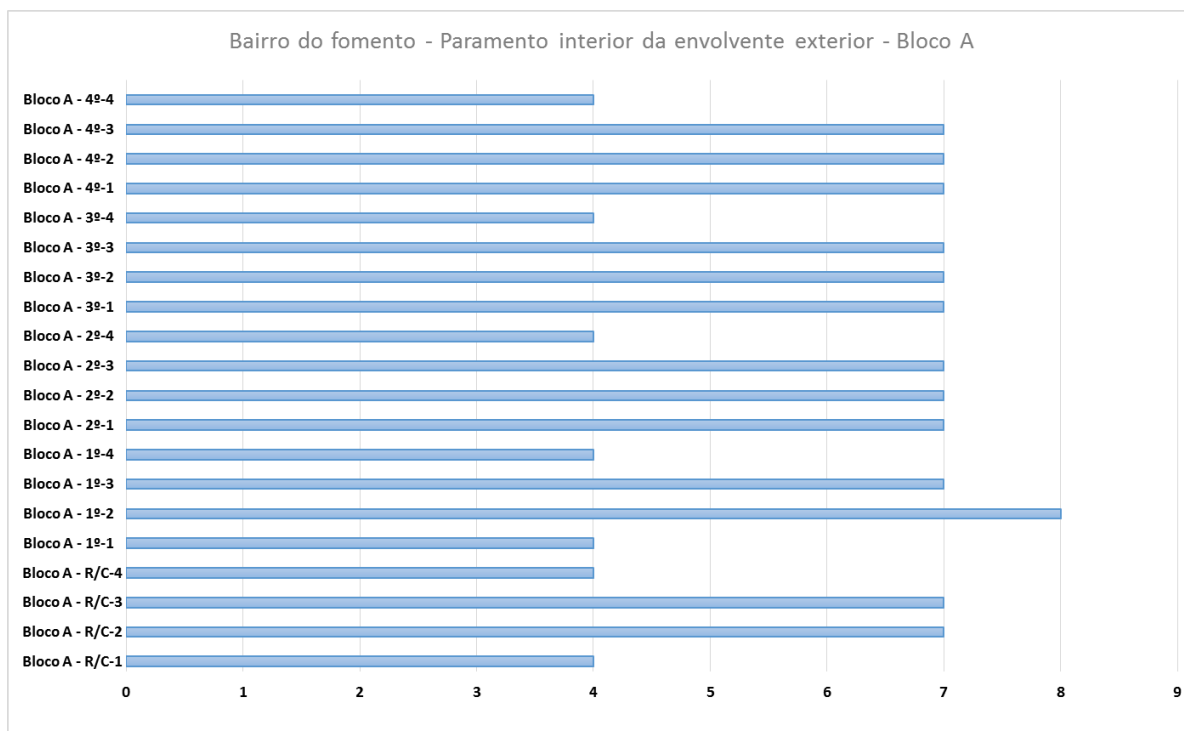


Figura 23 – IA atribuído ao paramento interior da envolvente exterior de cada fogo no bloco A do bairro do Fomento

6.4. Sistema de alerta de intervenções

6.4.1. Considerações iniciais

O sistema de alerta de intervenções é da máxima importância para a metodologia, porque permite que o avaliador/gestor do parque habitacional, de maneira expedita, receba automaticamente um aviso quando qualquer um dos parâmetros avaliados obtenha uma classificação abaixo da mínima.

O sistema de alerta implementado divide-se em duas partes, incidindo a primeira sobre todos os elementos avaliados, e a segunda sobre o valor final atribuído ao edifício, que corresponde ao estado de degradação. A sua aplicação é igual e consiste em definir valores mínimos admissíveis, sendo que, abaixo destes valores é automaticamente gerado um alerta de intervenção. A subdivisão dos alertas, quer para os valores do IA de cada item a avaliar, quer para o valor final do estado de degradação (NC), ocorre porque podem ter-se várias situações em que o valor global do estado de degradação (NC – Tabela 7) seja ligeiro, e não seja preciso nenhuma intervenção, mas um elemento avaliado (por exemplo muros delimitadores) estejam num estado grave. Neste caso em particular, é gerado um alerta de intervenção apenas para os muros delimitadores.

O sistema de alerta baseia-se no preenchimento das fichas de avaliação e numa base de dados fotográfica, isto é, aquando da inspeção visual, todos os elementos são fotografados e as fotos são analisadas de forma integrada com as fichas, posteriormente, pelo técnico avaliador, sendo feita a interligação entre as anomalias verificadas nas fotografias e o sistema de alerta predefinido para aquele grau de anomalia atribuído, com recurso a uma aplicação informática.

6.4.2. Escalas de alerta

Para cada parâmetro avaliado, foi desenvolvida uma escala de graduação das principais anomalias verificadas, e respetivos mínimos exigíveis para o sistema de alerta funcionar.

Com base nas escalas de graduação definidas anteriormente para a metodologia, definiu-se como regras gerais de alerta:

- Sempre que a avaliação de um item avaliado na metodologia seja igual ou inferior a 5, o sistema de alerta para aquele item é acionado;
- A única situação em que o sistema de alerta é acionado para uma pontuação igual a 7 é para os elementos da estrutura em betão armado, conforme se representa na Figura 24.

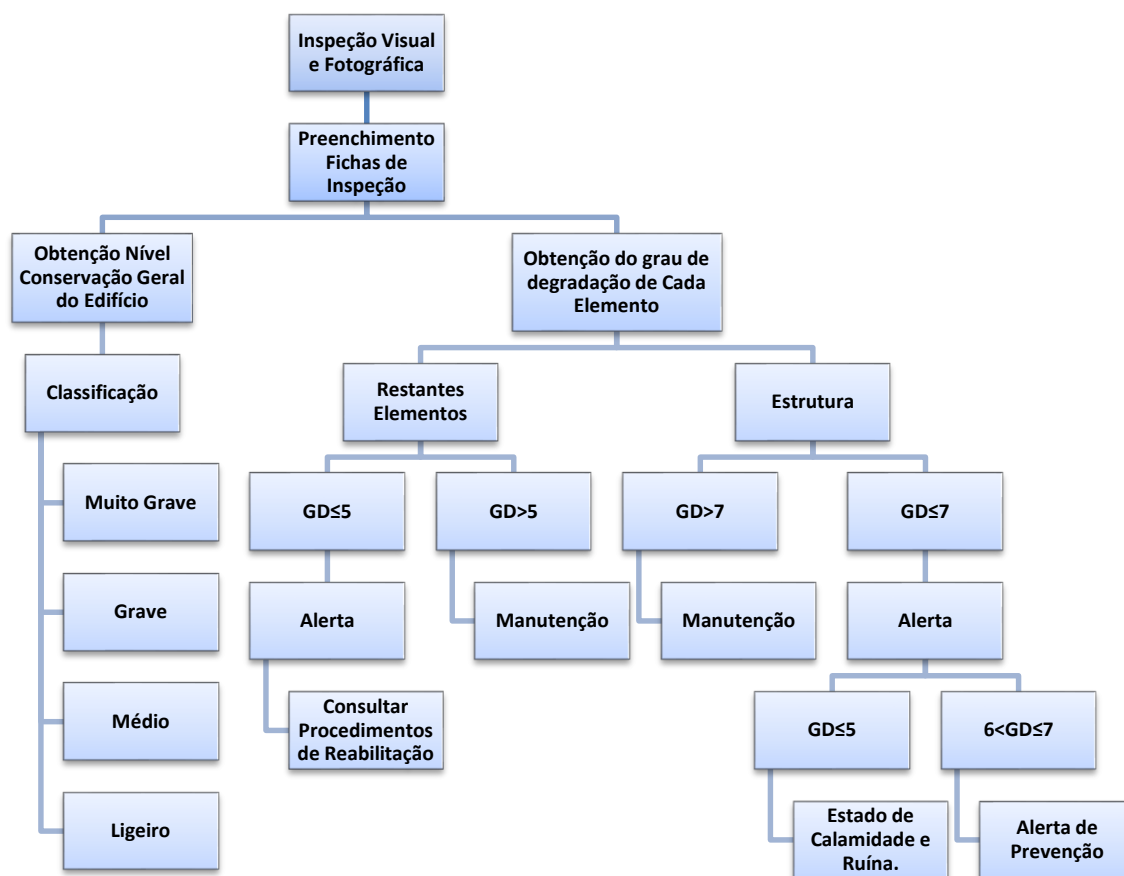


Figura 24 – Fluxograma representativo dos níveis de alerta

6.5. Resultados / Anomalias verificadas

6.5.1. Considerações iniciais

Todos os itens avaliados cujo valor tenha produzido alerta, são identificados com recurso a fotografias e à respetiva ficha de avaliação, a partir dos quais são desenvolvidas as propostas de intervenção. Estas propostas podem implicar o desenvolvimento de propostas de intervenção mais profundas com base na realização de uma avaliação minuciosa caso a caso, pensando também no conjunto de edifícios (no caso de habitações unifamiliares) / fogos (no caso de edifícios multifamiliares) para ser feita qualquer intervenção. Imagine-se um fogo no 10º andar de um edifício multifamiliar, com problemas de infiltrações na sua envolvente interior, provocadas por fissuração na envolvente exterior do edifício. Para se resolver este problema teria de existir um estudo profundo tendo em vista o fogo afetado, mas também o edifício em geral. Como exemplo, poderia ser mais viável o tratamento conjunto das fachadas do edifício, para rentabilizar as estruturas provisórias montadas para o efeito (andaimes).

6.5.2. Redolho

O bairro do Redolho é constituído apenas por edifícios unifamiliares, pelo que as suas principais anomalias são verificadas em quase todas as casas. A diferença de estados de conservação de uns edifícios para os outros prende-se, essencialmente, com a utilização dos moradores e com as obras de reabilitação já efetuadas. Muitas das casas já foram alvo de obras de reabilitação e melhoria.

Na Tabela 12 é feito um resumo dos resultados da avaliação de cada edifício, bem como a identificação dos elementos objeto de alerta através da aplicação da metodologia descrita no ponto 6.4, a descrição das anomalias e propostas de intervenção.

Tabela 12 – Resultados da avaliação dos fogos do bairro do Redolho

Identificação do fogo	Resultado	Tem elementos em alerta?		Elementos alerta	Descrição anomalias	Proposta de intervenção	
		Sim	Não				
3	Médio	X		Pavimento Interior	Elementos partidos e juntas danificadas	Substituição dos elementos	
4	Médio	X		Pavimento Interior	Elementos partidos e com grande desgaste	Substituição dos elementos	
6	Médio		X	-	-	-	
7	Médio		X	-	-	-	
8	Ligeiro		X	-	-	-	
9	Médio		X	-	-	-	
10	Médio	X		Pavimento Interior	Elementos partidos e juntas danificadas	Substituição dos elementos	
11	Médio	X		Caixilharias	Elementos com pouca funcionalidade, perda estanquidade ao ar e água, elementos empenados	Substituição da caixilharia de madeira por nova caixilharia	
12	Médio		X	-	-	-	
13	Ligeiro		X	-	-	-	
14	Ligeiro		X	-	-	-	
15	Ligeiro		X	-	-	-	
16	Médio		X	-	-	-	
17	Ligeiro		X	-	-	-	
18	Médio	X		Paramento interior da envolvente exterior	elementos fendilhados, falta de tinta e presença de fungos	Limpeza, tratamento fissuras e pintura nova	
				Paramento interior da envolvente interior			
				Paredes divisórias			
				Pavimentos interiores	Elementos partidos e juntas danificadas		Substituição dos elementos
				Sistema de distribuição de água	Tubagens danificadas e desgastadas		Substituição dos elementos
Sistema de drenagem de água							
19	Ligeiro		X	-	-	-	
20	Médio		X	-	-	-	
21	Ligeiro		X	-	-	-	
23	Ligeiro		X	-	-	-	

Tabela 12 – Resultados da avaliação dos fogos do bairro do Redolho (cont.)

Identificação do fogo	Resultado	Tem elementos em alerta?		Elementos alerta	Descrição anomalias	Proposta de intervenção
		Sim	Não			
24	Médio	X		Pavimento Interior	Elementos partidos e juntas danificadas	Substituição dos elementos
26	Médio		X	-	-	-
28	Médio	X		Pavimento Interior	Elementos partidos e com grande desgaste	Substituição dos elementos
29	Grave	X		Paramento interior da envolvente exterior	elementos fendilhados, falta de tinta e presença de fungos	Limpeza, tratamento fissuras e pintura nova
				Paramento interior da envolvente interior		
				Paredes divisórias		
				Tetos interiores		
				Pavimento Interior	Elementos partidos e com grande desgaste	Substituição dos elementos
				Caixilharias	Elementos com pouca funcionalidade, perda estanquidade ao ar e água, elementos empenados	Substituição da caixilharia de madeira por nova caixilharia
				Sistema de distribuição de água	Tubagens danificadas e desgastadas	Substituição dos elementos
				Sistema de drenagem de água		
				Equipamentos sanitários	Elementos desgastados, partidos e reduzida capacidade funcional	Substituição dos elementos
				Equipamentos cozinha		
Paredes exteriores	Elementos fissurados, com desgaste e pontuais faltas de revestimento	Tratamento fissuras e reposição revestimento				
Chaminé						
Térmica, acústica, iluminação e ventilação	Falta de condições térmicas, acústicas e de ventilação	Alteração dos parâmetros atrás referidos para serem atingidos patamares de conforto mínimos				
Qualidade habitacional						

Tabela 12 – Resultados da avaliação dos fogos do bairro do Redolho (cont.)

Identificação do fogo	Resultado	Tem elementos em alerta?		Elementos alerta	Descrição anomalias	Proposta de intervenção
		Sim	Não			
30	Médio		X	-	-	-
31	Médio		X	-	-	-
32	Médio		X	-	-	-
33	Médio		X	-	-	-
34	Médio		X	-	-	-
35	Ligeiro		X	-	-	-

6.5.3. Fomento

O bairro do Fomento é constituído por edifícios multifamiliares, pelo que as anomalias verificadas nos espaços comuns são iguais nos 3 blocos, e depois divergem em cada um dos fogos. A diferença de estados de conservação de uns fogos para os outros prende-se, essencialmente, com causas relacionadas com a utilização dos moradores e pela localização dos fogos, relativamente à envolvente exterior.

Nas tabelas 13, 14 e 15 é feito um resumo dos resultados de cada fogo, bem como a identificação dos elementos em alerta, descrição das anomalias e propostas de intervenção. Na tabela 16 é feito um resumo dos resultados de cada bloco.

6.5.3.1. Fogo

Tabela 13 – Resultados da avaliação dos fogos do bloco A do bairro do Fomento

Identificação do fogo	Resultado	Tem elementos em alerta?		Elementos alerta	Descrição anomalias	Proposta de intervenção
		Sim	Não			
Bloco A - R/C-1	Grave	X		Paramento interior da envolvente exterior	Elementos fendilhados, falta de tinta e presença de fungos	Limpeza, tratamento fissuras e pintura nova Reforço Isolamento Térmico
				Paramento interior da envolvente interior		
				Tetos interiores		
				Pavimento Interior	Elementos partidos e com grande desgaste	Substituição dos elementos
				Térmica, acústica, iluminação e ventilação	Falta de condições térmicas, acústicas e de ventilação	Alteração dos parâmetros atrás referidos para serem atingidos patamares de conforto mínimos
Qualidade habitacional						
Bloco A - R/C-2	Médio		X	-	-	-
Bloco A - R/C-3	Médio	X		Pavimento Interior	Elementos partidos e com grande desgaste	Substituição dos elementos
Bloco A - R/C-4	Grave	X		Paramento interior da envolvente exterior	Elementos fendilhados, falta de tinta e presença de fungos	Limpeza, tratamento fissuras e pintura nova Reforço Isolamento Térmico
				Paramento interior da envolvente interior		
				Tetos interiores		
				Equipamentos sanitários	Elementos desgastados, partidos e reduzida capacidade funcional	Substituição dos elementos
				Equipamentos cozinha		
				Térmica, acústica, iluminação e ventilação	Falta de condições térmicas, acústicas e de ventilação	Alteração dos parâmetros atrás referidos para serem atingidos patamares de conforto mínimos
				Qualidade habitacional		
Sistema de distribuição de água	Tubagens danificadas e desgastadas	Substituição dos elementos				
Bloco A - 1º-1	Médio	X		Paramento interior da envolvente exterior	Elementos fendilhados, falta de tinta e presença de fungos	Limpeza, tratamento fissuras e pintura nova Reforço Isolamento Térmico
Bloco A - 1º-2	Médio		X	-	-	-

Tabela 13 – Resultados da avaliação dos fogos do bloco A do bairro do Fomento (cont.)

Identificação do fogo	Resultado	Tem elementos em alerta?		Elementos alerta	Descrição anomalias	Proposta de intervenção
		Sim	Não			
Bloco A - 1º-3	Médio	X		Equipamentos cozinha	Elementos desgastados, partidos e reduzida capacidade funcional	Substituição dos elementos
Bloco A - 1º-4	Grave	X		Paramento interior da envolvente exterior	elementos fendilhados, falta de tinta e presença de fungos	Limpeza, tratamento fissuras e pintura nova Reforço Isolamento Térmico
				Paramento interior da envolvente interior		
				Paredes divisórias		
				Tetos interiores		
				Equipamentos sanitários	Elementos desgastados, partidos e reduzida capacidade funcional	Substituição dos elementos
				Térmica, acústica, iluminação e ventilação	Falta de condições térmicas, acústicas e de ventilação	Alteração dos parâmetros atrás referidos para serem atingidos patamares de conforto mínimos
				Qualidade habitacional		
Sistema de drenagem de água	Tubagens danificadas e desgastadas	Substituição dos elementos				
Bloco A - 2º-1	Médio		X	-	-	-
Bloco A - 2º-2	Médio	X		Paredes divisórias	elementos fendilhados, falta de tinta e presença de fungos	Limpeza, tratamento fissuras e pintura nova
				Tetos interiores		
				Pavimento Interior	Elementos partidos e com grande desgaste	Substituição dos elementos
Bloco A - 2º-3	Médio	X		Tetos interiores	elementos fendilhados, falta de tinta e presença de fungos	Limpeza, tratamento fissuras e pintura nova
				Pavimento Interior	Elementos partidos e com grande desgaste	Substituição dos elementos

Tabela 13 – Resultados da avaliação dos fogos do bloco A do bairro do Fomento (cont.)

Identificação do fogo	Resultado	Tem elementos em alerta?		Elementos alerta	Descrição anomalias	Proposta de intervenção
		Sim	Não			
Bloco A - 2ª-4	Grave	X		Paramento interior da envolvente exterior	elementos fendilhados, falta de tinta e presença de fungos	Limpeza, tratamento fissuras e pintura nova
				Paramento interior da envolvente interior		
				Paredes divisórias		
				Tetos interiores		
				Térmica, acústica, iluminação e ventilação	Falta de condições térmicas, acústicas e de ventilação	Alteração dos parâmetros atrás referidos para serem atingidos patamares de conforto mínimos
Qualidade habitacional						
Bloco A - 3ª-1	Médio	X		Equipamentos sanitários	Elementos desgastados, partidos e reduzida capacidade funcional	Substituição dos elementos
				Equipamentos cozinha		
				Térmica, acústica, iluminação e ventilação	Falta de condições térmicas, acústicas e de ventilação	Alteração dos parâmetros atrás referidos para serem atingidos patamares de conforto mínimos
				Qualidade habitacional		
				Sistema elétrico	Tubagens e fios desgastados	Substituição dos elementos
Bloco A - 3ª-2	Médio		X	-	-	-
Bloco A - 3ª-3	Médio	X		Equipamentos cozinha	Elementos desgastados, partidos e reduzida capacidade funcional	Substituição dos elementos
				Sistema de drenagem de água	Tubagens danificadas e desgastadas	Substituição dos elementos

Tabela 13 – Resultados da avaliação dos fogos do bloco A do bairro do Fomento (cont.)

Identificação do fogo	Resultado	Tem elementos em alerta?		Elementos alerta	Descrição anomalias	Proposta de intervenção
		Sim	Não			
Bloco A - 3º-4	Grave	X		Paramento interior da envolvente exterior	Elementos fendilhados, falta de tinta e presença de fungos	Limpeza, tratamento fissuras e pintura nova Reforço Isolamento Térmico
				Paramento interior da envolvente interior		
				Paredes divisórias		
				Tetos interiores		
				Térmica, acústica, iluminação e ventilação	Falta de condições térmicas, acústicas e de ventilação	
Qualidade habitacional						
Bloco A - 4º-1	Médio	X		Tetos interiores	Elementos fendilhados, falta de tinta e presença de fungos	Limpeza, tratamento fissuras e pintura nova
				Pavimento Interior	Elementos partidos e com grande desgaste	Substituição dos elementos
Bloco A - 4º-2	Médio	X		Tetos interiores	Elementos fendilhados, falta de tinta e presença de fungos	Limpeza, tratamento fissuras e pintura nova
Bloco A - 4º-3	Médio	X		Paredes divisórias	Elementos fendilhados, falta de tinta e presença de fungos	Limpeza, tratamento fissuras e pintura nova
				Tetos interiores		
Bloco A - 4º-4	Grave	X		Paramento interior da envolvente exterior	Elementos fendilhados, falta de tinta e presença de fungos	Limpeza, tratamento fissuras e pintura nova Reforço Isolamento Térmico
				Paramento interior da envolvente interior		
				Paredes divisórias		
				Tetos interiores		

Tabela 14 – Resultados da avaliação dos fogos do bloco B do bairro do Fomento

Identificação do fogo	Resultado	Tem elementos em alerta?		Elementos alerta	Descrição anomalias	Proposta de intervenção
		Sim	Não			
Bloco B - R/C-1	Médio	X		Paramento interior da envolvente exterior	Elementos fendilhados, falta de tinta e presença de fungos	Limpeza, tratamento fissuras e pintura nova Reforço Isolamento Térmico
				Térmica, acústica, iluminação e ventilação	Falta de condições térmicas, acústicas e de ventilação	Alteração dos parâmetros atrás referidos para serem atingidos patamares de conforto mínimos
Bloco B - R/C-2	Médio	X		Sistema elétrico	Tubagens e fios desgastados	Substituição dos elementos
				Sistema de distribuição de água	Tubagens danificadas e desgastadas	Substituição dos elementos
Bloco B - R/C-3	Grave	X		Paredes divisórias	Elementos fendilhados, falta de tinta e presença de fungos	Limpeza, tratamento fissuras e pintura nova Reforço Isolamento Térmico
				Tetos interiores		
				Pavimento Interior	Elementos partidos e com grande desgaste	Substituição dos elementos
				Equipamentos sanitários	Elementos desgastados, partidos e reduzida capacidade funcional	Substituição dos elementos
				Térmica, acústica, iluminação e ventilação	Falta de condições térmicas, acústicas e de ventilação	Alteração dos parâmetros atrás referidos para serem atingidos patamares de conforto mínimos
Bloco B - R/C-4	Médio	X		Paramento interior da envolvente exterior	Elementos fendilhados, falta de tinta e presença de fungos	Limpeza, tratamento fissuras e pintura nova Reforço Isolamento Térmico
				Paramento interior da envolvente interior		
Bloco B - 1º-1	Grave	X		Paramento interior da envolvente exterior	Elementos fendilhados, falta de tinta e presença de fungos	Limpeza, tratamento fissuras e pintura nova Reforço Isolamento Térmico
				Térmica, acústica, iluminação e ventilação	Falta de condições térmicas, acústicas e de ventilação	Alteração dos parâmetros atrás referidos para serem atingidos patamares de conforto mínimos
				Qualidade habitacional		

Tabela 14 – Resultados da avaliação dos fogos do bloco B do bairro do Fomento (cont.)

Identificação do fogo	Resultado	Tem elementos em alerta?		Elementos alerta	Descrição anomalias	Proposta de intervenção
		Sim	Não			
Bloco B - 1º-2	Médio	X		Pavimento Interior	Elementos partidos e com grande desgaste	Substituição dos elementos
Bloco B - 1º-3	Grave	X		Paredes divisórias	Elementos fendilhados, falta de tinta e presença de	Limpeza, tratamento fissuras e pintura nova
				Tetos interiores		
				Pavimento Interior	Elementos partidos e com grande desgaste	Substituição dos elementos
				Equipamentos sanitários	Elementos desgastados, partidos e reduzida capacidade funcional	Substituição dos elementos
				Térmica, acústica, iluminação e ventilação	Falta de condições térmicas, acústicas e de ventilação	Alteração dos parâmetros atrás referidos para serem atingidos patamares de conforto mínimos
Qualidade habitacional						
Bloco B - 1º-4	Médio		X	-	-	-
Bloco B - 2º-1	Ligeiro		X	-	-	-
Bloco B - 2º-2	Médio		X	-	-	-
Bloco B - 2º-3	Médio	X		Paredes divisórias	Elementos fendilhados, falta de tinta e presença de fungos	Limpeza, tratamento fissuras e pintura nova
				Tetos interiores		
Bloco B - 2º-4	Grave	X		Paramento interior da envolvente exterior	Elementos fendilhados, falta de tinta e presença de fungos	Limpeza, tratamento fissuras e pintura nova Reforço Isolamento Térmico
				Paramento interior da envolvente interior		
				Paredes divisórias	Elementos fendilhados, falta de tinta e presença de	Limpeza, tratamento fissuras e pintura nova
				Tetos interiores		
				Térmica, acústica, iluminação e ventilação	Falta de condições térmicas, acústicas e de ventilação	Alteração dos parâmetros atrás referidos para serem atingidos patamares de conforto mínimos
				Qualidade habitacional		
Sistema de drenagem de água	Tubagens danificadas e desgastadas	Substituição dos elementos				

Tabela 14 – Resultados da avaliação dos fogos do bloco B do bairro do Fomento (cont.)

Identificação do fogo	Resultado	Tem elementos em alerta?		Elementos alerta	Descrição anomalias	Proposta de intervenção
		Sim	Não			
Bloco B - 3ª-1	Grave			Paramento interior da envolvente exterior	Elementos fendilhados, falta de tinta e presença de fungos	Limpeza, tratamento fissuras e pintura nova Reforço Isolamento Térmico
				Pavimento Interior	Elementos partidos e com grande desgaste	Substituição dos elementos
				Térmica, acústica, iluminação e ventilação	Falta de condições térmicas, acústicas e de ventilação	Alteração dos parâmetros atrás referidos para serem atingidos patamares de conforto mínimos
				Qualidade habitacional		
Bloco B - 3ª-2	Médio	X	X	-	-	-
Bloco B - 3ª-3	Grave		X	Paredes divisórias	Elementos fendilhados, falta de tinta e presença de	Limpeza, tratamento fissuras e pintura nova Reforço Isolamento Térmico
				Tetos interiores		
				Equipamentos sanitários	Elementos desgastados, partidos e reduzida capacidade funcional	Substituição dos elementos
				Equipamentos cozinha		
				Sistema de distribuição de água	Tubagens danificadas e desgastadas	Substituição dos elementos
				Sistema de drenagem de água		
				Térmica, acústica, iluminação e ventilação	Falta de condições térmicas, acústicas e de ventilação	Alteração dos parâmetros atrás referidos para serem atingidos patamares de conforto mínimos
				Qualidade habitacional		
Bloco B - 3ª-4	Médio	X		Paramento interior da envolvente exterior	Elementos fendilhados, falta de tinta e presença de fungos	Limpeza, tratamento fissuras e pintura nova Reforço Isolamento Térmico
				Paramento interior da envolvente interior		

Tabela 14 – Resultados da avaliação dos fogos do bloco B do bairro do Fomento (cont.)

Identificação do fogo	Resultado	Tem elementos em alerta?		Elementos alerta	Descrição anomalias	Proposta de intervenção
		Sim	Não			
Bloco B - 4º-1	Grave	X		Tetos interiores	Elementos fendilhados, falta de tinta e presença de fungos	Limpeza, tratamento fissuras e pintura nova Reforço Isolamento Térmico
				Equipamentos cozinha	Elementos desgastados, partidos e reduzida capacidade funcional	Substituição dos elementos
				Paramento interior da envolvente exterior	Elementos fendilhados, falta de tinta e presença de fungos	Limpeza, tratamento fissuras e pintura nova
				Paramento interior da envolvente interior		
Bloco B - 4º-2	Muito Grave	X		Pavimento Interior	Elementos partidos e com grande desgaste	Substituição dos elementos
				Paramento interior da envolvente exterior	elementos fendilhados, falta de tinta e presença de fungos	Limpeza, tratamento fissuras e pintura nova Reforço Isolamento Térmico
				Paramento interior da envolvente interior		
				Paredes divisórias		
				Tetos interiores		
				Equipamentos sanitários	Elementos desgastados, partidos e reduzida capacidade funcional	Substituição dos elementos
				Equipamentos cozinha		
				Caixilharias	Elementos com pouca funcionalidade, perda estanquidade ao ar e água, elementos empenados	Substituição da caixilharia de madeira por nova caixilharia
				Térmica, acústica, iluminação e ventilação	Falta de condições térmicas, acústicas e de ventilação	Alteração dos parâmetros atrás referidos para serem atingidos patamares de conforto mínimos
Qualidade habitacional						

Tabela 14 – Resultados da avaliação dos fogos do bloco B do bairro do Fomento (cont.)

Identificação do fogo	Resultado	Tem elementos em alerta?		Elementos alerta	Descrição anomalias	Proposta de intervenção
		Sim	Não			
Bloco B - 4º-3	Grave	X		Paramento interior da envolvente exterior	Elementos fendilhados, falta de tinta e presença de fungos	Limpeza, tratamento fissuras e pintura nova Reforço Isolamento Térmico
				Sistema de drenagem de água	Tubagens danificadas e desgastadas	Substituição dos elementos
				Tetos interiores	elementos fendilhados, falta de tinta e presença de fungos	Limpeza, tratamento fissuras e pintura nova
Bloco B - 4º-4	Médio	X		Sistema de distribuição de água	Tubagens danificadas e desgastadas	Substituição dos elementos
				Sistema de drenagem de água		
				Tetos interiores	elementos fendilhados, falta de tinta e presença de fungos	Limpeza, tratamento fissuras e pintura nova

Tabela 15 – Resultados da avaliação dos fogos do bloco C do bairro do Fomento

Identificação do fogo	Resultado	Tem elementos em alerta?		Elementos alerta	Descrição anomalias	Proposta de intervenção
		Sim	Não			
Bloco C - R/C-1	Grave	X		Paramento interior da envolvente exterior	Elementos fendilhados, falta de tinta e presença de fungos	Limpeza, tratamento fissuras e pintura nova Reforço Isolamento Térmico
				Paramento interior da envolvente interior		
				Paredes divisórias		
				Tetos interiores		
				Térmica, acústica, iluminação e ventilação	Falta de condições térmicas, acústicas e de ventilação	
Qualidade habitacional						
Bloco C - R/C-2	Médio	X		Equipamentos sanitários	Elementos desgastados, partidos e reduzida capacidade funcional	Substituição dos elementos
				Equipamentos cozinha		
				Sistema de drenagem de água	Tubagens danificadas e desgastadas	
Bloco C - R/C-3	Médio	X		Sistema de distribuição de água	Tubagens danificadas e desgastadas	Substituição dos elementos
				Sistema de drenagem de água		
Bloco C - R/C-4	Grave	X		Paramento interior da envolvente exterior	Elementos fendilhados, falta de tinta e presença de fungos	Limpeza, tratamento fissuras e pintura nova Reforço Isolamento Térmico
				Equipamentos sanitários	Elementos desgastados, partidos e reduzida capacidade funcional	Substituição dos elementos
				Equipamentos cozinha		
				Sistema de drenagem de água	Tubagens danificadas e desgastadas	Substituição dos elementos

Tabela 15 – Resultados da avaliação dos fogos do bloco C do bairro do Fomento (cont.)

Identificação do fogo	Resultado	Tem elementos em alerta?		Elementos alerta	Descrição anomalias	Proposta de intervenção
		Sim	Não			
Bloco C - 1º-1	Grave	X		Paramento interior da envolvente exterior	Elementos fendilhados, falta de tinta e presença de fungos	Limpeza, tratamento fissuras e pintura nova Reforço Isolamento Térmico
				Paramento interior da envolvente interior		
				Paredes divisórias		
				Tetos interiores		
				Equipamentos cozinha	Elementos desgastados, partidos e reduzida capacidade funcional	Substituição dos elementos
Térmica, acústica, iluminação e ventilação	Falta de condições térmicas, acústicas e de ventilação	Alteração dos parâmetros atrás referidos para serem atingidos patamares de conforto mínimos				
Bloco C - 1º-2	Médio	X		Pavimento Interior	Elementos partidos e com grande desgaste	Substituição dos elementos
				Equipamentos cozinha	Elementos desgastados, partidos e reduzida capacidade funcional	Substituição dos elementos
				Sistema elétrico	Tubagens e fios desgastados	Substituição dos elementos
Bloco C - 1º-3	Grave	X		Paramento interior da envolvente exterior	Elementos fendilhados, falta de tinta e presença de fungos	Limpeza, tratamento fissuras e pintura nova Reforço Isolamento Térmico
				Paramento interior da envolvente interior		
				Sistema elétrico	Tubagens e fios desgastados	Substituição dos elementos
				Sistema de distribuição de água	Tubagens danificadas e desgastadas	Substituição dos elementos
				Sistema de drenagem de água		

Tabela 15 – Resultados da avaliação dos fogos do bloco C do bairro do Fomento (cont.)

Identificação do fogo	Resultado	Tem elementos em alerta?		Elementos alerta	Descrição anomalias	Proposta de intervenção
		Sim	Não			
Bloco C - 1º-4	Médio	X		Paramento interior da envolvente exterior	Elementos fendilhados, falta de tinta e presença de fungos	Limpeza, tratamento fissuras e pintura nova Reforço Isolamento Térmico
				Tetos interiores		
Bloco C - 2º-1	Grave	X		Paramento interior da envolvente exterior	Elementos fendilhados, falta de tinta e presença de fungos	Limpeza, tratamento fissuras e pintura nova Reforço Isolamento Térmico
				Paredes divisórias		
				Tetos interiores		
				Sistema de distribuição de água	Tubagens danificadas e desgastadas	Substituição dos elementos
Bloco C - 2º-2	Médio	X		Equipamentos sanitários	Elementos desgastados, partidos e reduzida capacidade funcional	Substituição dos elementos
				Equipamentos cozinha		
				Caixilharias	Elementos com pouca funcionalidade, perda estanquidade ao ar e água	Substituição da caixilharia

Tabela 15 – Resultados da avaliação dos fogos do bloco C do bairro do Fomento (cont.)

Identificação do fogo	Resultado	Tem elementos em alerta?		Elementos alerta	Descrição anomalias	Proposta de intervenção
		Sim	Não			
Bloco C - 2º-3	Grave	X		Equipamentos sanitários	Elementos desgastados, partidos e reduzida capacidade funcional	Substituição dos elementos
				Equipamentos cozinha		
				Caixilharias	Elementos com pouca funcionalidade, perda estanquidade ao ar e água	Substituição da caixilharia
				Térmica, acústica, iluminação e ventilação	Falta de condições térmicas, acústicas e de ventilação	Alteração dos parâmetros atrás referidos para serem atingidos patamares de conforto mínimos
				Sistema de distribuição de água	Tubagens danificadas e desgastadas	Substituição dos elementos
				Sistema de drenagem de água		
Bloco C - 2º-4	Grave	X		Paramento interior da envolvente exterior	Elementos fendilhados, falta de tinta e presença de fungos	Limpeza, tratamento fissuras e pintura nova Reforço Isolamento Térmico
				Paredes divisórias		
				Tetos interiores		
				Sistema elétrico	Tubagens e fios desgastados	Substituição dos elementos
				Pavimento Interior	Elementos partidos e com grande desgaste	Substituição dos elementos
Bloco C - 3º-1	Médio	X		Caixilharias	Elementos com pouca funcionalidade, perda estanquidade ao ar e água	Substituição da caixilharia
				Equipamentos sanitários	Elementos desgastados, partidos e reduzida capacidade funcional	Substituição dos elementos

Tabela 15 – Resultados da avaliação dos fogos do bloco C do bairro do Fomento (cont.)

Identificação do fogo	Resultado	Tem elementos em alerta?		Elementos alerta	Descrição anomalias	Proposta de intervenção
		Sim	Não			
Bloco C - 3º-2	Médio	X		Pavimento Interior	Elementos partidos e com grande desgaste	Substituição dos elementos
				Equipamentos sanitários	Elementos desgastados, partidos e reduzida capacidade funcional	Substituição dos elementos
Bloco C - 3º-3	Médio		X	-	-	-
Bloco C - 3º-4	Médio	X		Paramento interior da envolvente exterior	Elementos fendilhados, falta de tinta e presença de fungos	Limpeza, tratamento fissuras e pintura nova Reforço Isolamento Térmico
Bloco C - 4º-1	Grave	X		Paramento interior da envolvente exterior	Elementos fendilhados, falta de tinta e presença de fungos	Limpeza, tratamento fissuras e pintura nova Reforço Isolamento Térmico
				Paramento interior da envolvente interior		
				Tetos interiores		
				Equipamentos cozinha	Elementos desgastados, partidos e reduzida capacidade funcional	Substituição dos elementos
Bloco C - 4º-2	Médio	X		Equipamentos sanitários	Elementos desgastados, partidos e reduzida capacidade funcional	Substituição dos elementos

Tabela 15 – Resultados da avaliação dos fogos do bloco C do bairro do Fomento (cont.)

Identificação do fogo	Resultado	Tem elementos em alerta?		Elementos alerta	Descrição anomalias	Proposta de intervenção
		Sim	Não			
Bloco C - 4º-3	Grave	X		Paredes divisórias	Elementos fendilhados, falta de tinta e presença de	Limpeza, tratamento fissuras e pintura nova Reforço Isolamento Térmico
				Tetos interiores		
				Pavimento Interior	Elementos partidos e com grande desgaste	Substituição dos elementos
				Equipamentos cozinha	Elementos desgastados, partidos e reduzida capacidade funcional	Substituição dos elementos
				Sistema de distribuição de água	Tubagens danificadas e desgastadas	Substituição dos elementos
				Sistema de drenagem de água		
Bloco C - 4º-4	Grave	X		Paramento interior da envolvente exterior	Elementos fendilhados, falta de tinta e presença de fungos	Limpeza, tratamento fissuras e pintura nova Reforço Isolamento Térmico
				Paramento interior da envolvente interior		
				Tetos interiores		

6.5.3.2. Edifício

Tabela 16 – Resultados da avaliação dos blocos do bairro do Fomento

Identificação Bloco	Resultado	Tem elementos em alerta?		Elementos alerta	Descrição anomalias	Proposta de intervenção
		Sim	Não			
Bloco A	Médio	X		Estrutura	Estrutura em betão a apresentar fendas pontuais com armadura à vista	Aplicação de produto de proteção para armaduras e tratamento das fissuras
				Pavimentos espaços comuns	Pavimento desgastado e com elementos partidos	Substituição dos elementos
				Pavimentos exteriores e jardins		
				Paredes exteriores	Elementos fendilhados e falta de revestimento	Limpeza, tratamento fissuras e pintura nova
				Chaminés /ventilações verticais		
				Muros delimitadores		
Sistema de drenagem águas pluviais	Tubagens danificadas e desgastadas	Substituição dos elementos				
Bloco B	Médio	X		Estrutura	Estrutura em betão a apresentar fendas pontuais com armadura à vista	Aplicação de produto de proteção para armaduras e tratamento das fissuras
				Muros delimitadores	Elementos fendilhados e falta de revestimento	Limpeza, tratamento fissuras e pintura nova
Bloco C	Médio	X		Estrutura	Estrutura em betão a apresentar fendas pontuais com armadura à vista	Aplicação de produto de proteção para armaduras e tratamento das fissuras
				Pavimentos de espaços comuns	Pavimento desgastado e com elementos partidos	Substituição dos elementos
				Chaminés /ventilações verticais	Elementos fendilhados e falta de revestimento	Limpeza, tratamento fissuras e pintura nova
				Outros elementos emergentes		
				Muros delimitadores		
Estacionamentos exteriores	Pavimento desgastado	Repavimentação				

Capítulo 7

Conclusões e perspectivas futuras

Capítulo 7 – Conclusões e perspectiva de trabalhos futuros

- 7.1. Considerações iniciais
- 7.2. Dificuldades sentidas
- 7.3. Síntese dos resultados
- 7.4. Conclusões finais
- 7.5. Perspetiva de trabalhos futuros

7. Conclusões e perspectiva de trabalhos futuros

7.1. Considerações Finais

O presente trabalho permitiu atingir os objetivos que foram propostos. Foram desenvolvidas as alterações para possibilitar a aplicação da metodologia MAEDE a edifícios de habitação social, permitindo aplicar, não só a edifícios unifamiliares, mas também multifamiliares. Outro dos objetivos do trabalho era, além do desenvolvimento dessas alterações, aplicar a metodologia alterada a um número significativo de fogos, para possibilitar a sua aferição e contribuir para o processo de melhoria contínua da mesma.

7.2. Dificuldades sentidas

Ao longo do trabalho foram sentidas algumas dificuldades, nomeadamente no que concerne à utilização da aplicação informática do MAEDE. A utilização de macros nos programas levou a que, muitas vezes, todo o trabalho inserido fosse perdido por mau funcionamento do mesmo, ou por não ser possível atualizar as macros. Este software peca pela ocorrência de vários erros e por isso obriga o utilizador a fazer um cálculo posterior numa folha de Excel, para averiguar a correção dos resultados, levando isto a um maior tempo despendido. Mas, o principal obstáculo associado à aplicação foi, perceber como funcionava, principalmente quando são inseridas várias fichas de inspeção ao mesmo tempo. Para ultrapassar estas dificuldades foram fundamentais as ajudas de outros autores que o usaram e do desenvolvedor do mesmo.

Outra das dificuldades sentidas foi no desenvolvimento de propostas de alterações para que fosse possível aplicar a metodologia a edifícios de habitação social, quer unifamiliares, quer multifamiliares.

7.3. Síntese dos resultados

Para a amostra de edifícios unifamiliares foi feita a avaliação usando a metodologia original, e, posteriormente, usando a metodologia alterada, tendo-se verificado que as alterações introduzidas permitem obter resultados mais corretos, uma vez que utilizam mais elementos de avaliação, e isso torna a avaliação mais abrangente. As diferenças nos resultados são mínimas, uma vez que, os elementos com ponderações mais importantes estão presentes na metodologia original, mas com o incremento de elementos de avaliação

com ponderações distribuídas com valor mais baixo, leva a que o resultado final seja dentro da mesma ordem de grandeza, na esmagadora maioria dos casos.,

Quanto à amostra dos edifícios multifamiliares, foi conseguido o objetivo de aplicar a MAEDE a este tipo de edifícios, seguindo as alterações produzidas para os edifícios unifamiliares, dividindo a avaliação em edifício e fogo. No final, obtém-se um resultado condizente com a realidade.

No capítulo 6 são apresentados os resultados, sendo apresentados no ponto 6.2. os resultados de cada avaliação, e no ponto 6.5. as anomalias presentes em cada fogo/edifício.

No anexo 4 são apresentados todos os gráficos com os resultados do Índice de Avaliação (IA) de cada elemento avaliado em todos os fogos/edifícios.

Foi ainda desenvolvida um sistema de alertas que quando informatizado permitirá uma gestão mais eficaz do destes parques habitacionais.

7.4. Conclusões finais

Neste estudo verificou-se que através da metodologia MAEDE, com as alterações introduzidas através do desenvolvimento deste trabalho, é possível avaliar o estado de degradação de edifícios de habitação social, sendo aplicável também em edifícios multifamiliares.

As entidades gestoras de património de habitação social devem garantir o bom funcionamento e a correta conservação do seu património, e para isso, não basta realizar operações esporádicas de manutenção, é necessário o uso de uma ferramenta inteligente que permita, continuamente, atualizar o estado de degradação dos mesmos, bem como as suas necessidades de conservação e reabilitação. A metodologia de avaliação MAEDE, associada ao sistema de alertas apresentado, contribuirá para uma gestão mais eficaz desse património.

Ao longo do trabalho, nomeadamente da pesquisa bibliográfica, percebeu-se que existem muitas metodologias de avaliação do estado de conservação dos edifícios, e que devem ser valorizadas, cada vez mais, todo o tipo de ferramentas inteligentes que auxiliem as entidades gestoras do património.

Acredita-se que, para os edifícios de habitação social, os estudos deste tipo contribuem de forma significativa para o seu conhecimento generalizado do parque habitacional social em Portugal, incentivando a aplicação desta metodologia a um maior número de fogos, em diferentes distritos.

7.5. Perspetiva de trabalhos futuros

Após a realização deste trabalho e mediante as conclusões dele retiradas, ressaltam possíveis áreas de investigação a realizar. No que se refere à aplicação da metodologia, recomenda-se a sua aplicação a uma amostra mais alargada de edifícios de habitação unifamiliar e multifamiliar.

Outro aspeto importante é a aplicação da metodologia a um número significativo de fogos de habitação social, de maneira a ser possível uma correta validação dos resultados, que levará, no futuro, a resultados ainda mais corretos, realizando uma caracterização e avaliação edifício a edifício, do estado de conservação de fachadas, coberturas, zonas interiores comuns (halls e escadas – muito problemáticos) e instalações por forma a definir estratégias de intervenção e propor melhorias ao nível da imagem geral dos edifícios através de pequenas intervenções arquitetónicas que visam a criação de homogeneidade muitas vezes, ou quase sempre, perdida através de alterações parciais feitas ao longo dos tempos fogo a fogo e que condicionam até o comportamento de alguns edifícios. Outra perspetiva de trabalho importante a desenvolver é efetuar uma avaliação higrotérmica do edificado e identificar problemas e definir necessidades, por forma a dotar os edifícios de conforto, conservar a energia, melhorar a qualidade do ar interior e definir soluções duráveis e funcionais, tanto ao nível dos materiais como das soluções arquitetónicas e construtivas.

Outra das hipóteses de estudo é o desenvolvimento de um programa informático com ligação a uma base de dados, que armazena os dados de antigas inspeções, podendo assim ser possível situar, em diferentes anos, o estado de degradação de um mesmo edifício.

Realizar entrevistas aos moradores dos edifícios, de forma a tentar interligar o estado dos fogos com os resultados dos inquéritos, direcionando este inquérito para o desempenho térmico dos fogos. Apontar estratégias de conservação/reabilitação do parque edificado

em causa mediante as necessidades/anomalias identificadas, tendo em conta um projeto integrado de reabilitação que leve à diminuição dos custos de conservação do edificado e a um eficiente desempenho energético.

Referências bibliográficas

Aguiar, José; Cabrita, A. M. Reis; Appleton, João (1998). Guião de apoio à reabilitação de edifícios habitacionais. Volume 1. LNEC. Lisboa.

Aguiar, José; Paiva, J. V.; Pedro, J. B (2010). Proposta de metodologia de certificação das condições mínimas de habitabilidade. LNEC. Lisboa.

Alves, Ana Dinis Rodrigues (2011). Metodologia de Avaliação do Estado de Degradação do Edificado. Dissertação de mestrado integrado em arquitetura. Departamento de Arquitetura da Universidade do Porto. Porto.

Alves, A. D. R. (2013). Metodologia de Avaliação do Estado de Degradação do Edificado, fase II de implementação. Relatório de seminário de investigação, curso de estudos avançados em património. Departamento de Arquitetura da Universidade do Porto. Porto.

Andersen, Hans Skifter; Leader, Philip (1999). Housing Renewal in Europe. The Policy Press. University of Bristol. Bristol.

Bluyssen, Philomena M. (2000). EPIQR and IEQ: indoor environment quality in European apartment buildings. Energy and Buildings, Volume 31, Issue 2, pages 103-110. February 2000. Elsevier.

Cabrita, A. R.; Coelho, A. B.; Freitas, M. J. (2000). Gestão Integrada de Parques Habitacionais de Arrendamento Público - guião recomendativo. Intervenção Operacional Renovação Urbana - IORU. LNEC. Lisboa

Caccavelli, D.; H. Gugerli (2002). Energy and Buildings, Volume 34, Issue 2, pages 113-119, February 2002. Elsevier.

Cardoso, A. (1983). State intervention in Housing in Portugal 1960 - 1980. PhD thesis. University of Reading.

- Conceição, Paulo S. (2002). Modelos de Produção e Gestão de Habitação Social: estratégias locais de habitação e sistemas de bem-estar social num contexto de mudança. FEUP. Porto.
- Dascalaki, E.; Balaras, C. A. (2004). XENIOS - A methodology for assessing refurbishment scenarios and the potential of applications of RES and RUE in hotels. Energy and Buildings, Volume 36, Issue 11, pages 1091-1105, November 2004. Elsevier.
- DETR - Department of the Environment, Transport and the Regions (1998). Housing Fitness Standard. London, DETR, February.
- Doling, John (1997). Comparative Housing Policy: government and housing in advanced industrialized countries. Macmillan press Ltd. London.
- Espanha (2011). Real Decreto-ley 8/2011, de 1 de Julio. Boletín Oficial del Estado, nº 161, de 7 de Julio de 2011, Sec. I. pp. 71548-71586.
- França (2003). Circulaire DGS/DGUHC/SD7C/IU H4 nº 293 du 23 Juin 2003 , Ministère de la sante, de la famille et des personnes handicapées, Juin.
- INE (2011). Instituto Nacional de Estatística - Análise de resultados. Lisboa. I.P.
disponível em:
http://censos.ine.pt/xportal/xmain?xpid=CENSOS&xpgid=censos_quadros_edif
- Lanzinha, João Carlos Gonçalves (2007). Reabilitação de edifícios - Metodologia de diagnóstico e intervenção. Covilhã, Universidade da Beira Interior (UBI). Tese de doutoramento em Engenharia Civil.
- MAEC (2006). Método de avaliação do estado de conservação de edifícios. Instruções de aplicação e ficha de avaliação. Ministério Obras Públicas, Transportes e Comunicações. Outubro de 2006. LNEC. Lisboa.

MANR (2007). Método de Avaliação das Necessidades de Reabilitação - Instruções de aplicação. Ministério das Obras Públicas, Transportes e Comunicações. LNEC. Lisboa

NAHB (2002). Durability by Design, A Guide for Residential Builders and Designers. U.S. Department of Housing and Urban Development Office of Policy Development and Research. NAHB Researcher Centre.

NEN (2006) - Nederlands Normalisatie Instituut. NEN 2767 - 1:2006 - Conditiemeting van bouw-en installatiedelen - Deel 1: Methodiek. Delft, NEN.

Cerqual Patrimoine (2011). Le Bilan Patrimoine Habitat. Contenu, exigences, processus et outils. Référentiel Millésime 2011

Portugal (1983). Portaria nº 580/83, de 17 de Maio. Diário da República: 113/83 Série I.

Portugal (1988). Portaria nº 828/88, de 29 de Dezembro. Diário da República: 300/88 Série I.

Portugal (1997). Portaria nº 500/97, de 21 de Julho. Diário da República: 166/97 Série I.

Portugal (2000a). Decreto-lei nº 329 – A/2000, de 22 de Dezembro, Regime jurídico dos contratos de arrendamento de renda condicionada. Diário da República: Série I-A. N.º 294.

Portugal (2003). Lei nº 26/2003, de 30 de Julho. Diário da República: 174/2003 Série I-A.

Portugal (2006). Lei nº 6/2006, de 27 de Fevereiro. Diário da República: 41/2006 Série I.

Priemus, H. (1997). Growth and Stagnation in Social Housing: What is Social in the Social Rented Sector. Housing Studies, 12.

Rodrigues, Maria Fernanda (2008). Estado de Conservação de Edifícios de Habitação a Custos Controlados, Índice de Avaliação e Metodologia para a sua Obtenção. Aveiro, Universidade de Aveiro / Departamento de Engenharia Civil. Tese de Doutoramento em Engenharia Civil.

Vicente, Romeu da Silva (2008). Estratégias e metodologias para intervenções de reabilitação urbana, avaliação da vulnerabilidade e do risco sísmico do edificado da baixa de Coimbra. Aveiro, Universidade de Aveiro / Departamento de Engenharia Civil. Tese de Doutoramento em Engenharia Civil.

Vilhena, António José Dâmaso Santos Matos (2011). Método de avaliação do estado de conservação de edifícios. Lisboa, Instituto Superior Técnico / Departamento de Engenharia Civil. Tese de Doutoramento em Engenharia Civil, elaborada no Laboratório Nacional de Engenharia Civil, no âmbito do Contrato de Parceria entre IST e LNEC.

Anexos

Anexos

Anexo 1 – Novas fichas de avaliação

Anexo 2 – Novas escalas de graduação

Anexo 3 – Gráficos com resultados de cada elemento avaliado em cada fogo

Anexo 1 – Novas fichas de avaliação

1. IDENTIFICAÇÃO					
1.1 a) Rua/Avenida: _____ Nº: _____ Lote: _____ Código Postal: _____					
b) Freguesia: _____ Concelho: _____ Distrito: _____					
1.2 Proprietário: _____					
Inquilino: _____					
2. CARACTERIZAÇÃO					
2.a) Nº de pisos: _____ acima do solo: _____ abaixo do solo: _____					
2.b) Época de Construção: _____					
2.c) Classificação do Edifício privado: _____ público: _____					
2.d) Implantação isolado: _____ banda extremo: _____ gaveto: _____ banda meio: _____					
2.e) Nº de fachadas: _____ Nº de empenas: _____					
2.f) Tipologia estrutural: _____					
3. UTILIZAÇÃO DO EDIFÍCIO					
3.a) Área de compartimentação (habitacionais) compartimentação principais (quartos e salas) compartimentação secundária (cozinha e IS)					
3.b)					
Andar	Pé Direito	Comércio	Habitação	Devoluto	Valores Patrimoniais
3.c) Acessibilidade					
Largura de via(em frente do edifício): _____					
Rampa de acesso: _____					
3.d) Espaços comuns					
Logradouro: _____					
Pátio: _____					
4. POSSIBILIDADE DE MUDANÇA PROGRAMÁTICA					
4.1 uso/função _____					
1º _____ m _____					
4.2 compartimentação: _____					
5. ÚLTIMAS ALTERAÇÕES DE BENEFICIAÇÃO					
5.1 CONSERVAÇÃO: _____					
REMODELAÇÃO: _____					
AMPLIAÇÃO: _____					
ANO (APROX): _____					
5.2 Descrição da intervenção: _____					
6. OBSERVAÇÕES IMPORTANTES					
Obs.: _____					

1 Numero de Edifícios Inseridos

Novo Formulário

LISTA DE EDIFÍCIOS CARACTERIZADOS

▼

Consultar Formulário

Security

Protect

UnProtect

Levantamento Arquitectónico	Foto 1	Foto 3	Foto 5
Levantamento Arquitectónico	Foto 2	Foto 4	Foto 6

ESTRUTURA	
1. TIPOLOGIA ESTRUTURAL	
1.1 Alvenaria c/ pavimentos em Madeira:	<input type="text"/>
1.2 Alvenaria c/ pavimentos em Betão:	<input type="text"/>
1.3 Alvenaria c/ pavimentos em Perfis Metálicos:	<input type="text"/>
1.4 Em Pórtico de Betão Armado:	<input type="text"/>
2. ANOMALIAS	
2.1 Coberturas	
Deformação Excessiva da Estrutura Suporte Flecha:	<input type="text"/>
Permite a Visualização pelo Interior:	<input type="text"/>
Fissuração/ Esmagamento em Asnas de Madeira:	<input type="text"/>
Corrosão de Elementos Metálicos:	<input type="text"/>
2.2 Paredes Resistentes / Pilares / Muros	
Tirantes:	<input type="text"/>
Fendas	
Verticais:	<input type="text"/>
Horizontais:	<input type="text"/>
Diagonais:	<input type="text"/>
Abaulamentos Carga Excessiva	
Retração:	<input type="text"/>
Expansão:	<input type="text"/>
Localização:	<input type="text"/>
2.3 Pavimentos	
Deformação	Flecha (Aprox): _____ mm
Fendas	
Face Superior:	<input type="text"/>
Face Inferior:	<input type="text"/>
Elementos Suporte Madeira:	<input type="text"/>
Fragilidade de Ligações	
À Parede:	<input type="text"/>
Entre Vigamentos:	<input type="text"/>
2.4 Fundações	
Abaixamentos do Nível do Piso Térreo:	<input type="text"/>
Assentamento Vertical do Terreno:	<input type="text"/>
Assentamentos Diferenciais:	<input type="text"/>
Deformação Horizontal do Terreno:	<input type="text"/>
2.4 Escadas	
Degradadas:	<input type="text"/>
Empenadas:	<input type="text"/>
Curtas:	<input type="text"/>
2.5 Dados Provocados por Intervenção no Edifícios	
Obs.	<input type="text"/>
3.ÚLTIMAS ALTERAÇÕES	
3.1 CONSERVAÇÃO:	<input type="text"/>
REMODELAÇÃO:	<input type="text"/>
AMPLIAÇÃO:	<input type="text"/>
ANO (APROX):	<input type="text"/>

Pavimentos de espaços comuns								
1. CONSTITUIÇÃO								
1.1 Nº de pavimentos (excluindo o térreo): vão máximo: _____ vão mínimo: _____								
1.2 Tipo								
2. SINGULARIDADES								
3. REVESTIMENTOS								
3.1, Tipo								
4. ANOMALIAS								
4.1, Ladrilhos Cerâmicos								
Mosaicos Hidráulicos	Descolamento Perda de Aderência	Descolamento Empolamento	Fissuração	Alteração de Cor	Desgaste	Desprendimento do Vidrado	Envelhecimentos do Materiais	
até 5%								
5%-20%								
20%-40%								
40% - 70%								
mais de 70%								
4.2 Vinílicos Betão								
Rasgos	Descolagem	Desgaste	Envelhecimento					
até 5%								
5%-20%								
20%-40%								
40% - 70%								
mais de 70%								
5. EVOLUÇÃO DAS PATOLOGIAS								
6. ÚLTIMAS INTERVENÇÕES DE BENEFICAÇÃO								
6.1 CONSERVAÇÃO: _____								
REMODELAÇÃO: _____								
AMPLIAÇÃO: _____								
ANO(APROXIMADO): _____								

Paredes de espaços comuns											
1. CONSTITUIÇÃO DO SUPORTE											
1.1 Tipo											
2. REVESTIMENTO											
2.1 Tipo											
Argamassa de cal:	_____										
Revestimento cerâmico não vidrado:	_____										
Revestimento cerâmico vidrado:	_____										
Pintura com água plástica:	_____										
Pintura de cal:	_____										
Pintura em carapinha:	_____										
Reboco tradicional:	_____										
Placagem de pedra colada:	_____										
Placagem de Pedra grampeada:	_____										
Pintura texturada:	_____										
Elementos Decorativos:	_____										
Reboco com areia do rio:	_____										
3. ANOMALIAS											
3.1 Fissuração											
w (m/m)	localizada		direção da fissura	A(%)							
	Sim	Não									
<table border="1"> <tr> <td></td> <td>até 5%</td> <td>5%-20%</td> <td>20%-40%</td> <td>40% - 70%</td> <td>mais de 70%</td> </tr> </table>							até 5%	5%-20%	20%-40%	40% - 70%	mais de 70%
	até 5%	5%-20%	20%-40%	40% - 70%	mais de 70%						
3.2 Humidade											
3.3 Descoloração dos elementos											
3.4 Queda/Destacamento do revestimento											
3.5 Tinta descascada empolada											
3.6 Manchas devido ao desenvolvimento de microorganismos e devido a sujidade											
4. ÚLTIMAS ALTERAÇÕES DE BENEFICAÇÃO											
4.1 CONSERVAÇÃO: _____											
REMODELAÇÃO: _____											
AMPLIAÇÃO: _____											
ANO (APROX): _____											
4.2 Descrição da intervenção:											
5. OBSERVAÇÕES IMPORTANTES											
Obs.:											

Comunicações Verticais	
1. CARACTERIZAÇÃO	
1.1 Revestimento	
2. ANOMALIAS	
Manchas:	<input type="text"/>
Bolores:	<input type="text"/>
Descasque de Tinta:	<input type="text"/>
Descasque ou Queda de Reboco:	<input type="text"/>
Fissuras:	<input type="text"/>
3.ÚLTIMAS ALTERAÇÕES DE BENEFICIAÇÃO	
3.1	CONSERVAÇÃO: <input type="text"/>
	REMODELAÇÃO: <input type="text"/>
	AMPLIAÇÃO: <input type="text"/>
	ANO (APROX): <input type="text"/>

Comunicações Horizontais	
1. CARACTERIZAÇÃO	
1.1 Revestimento	
2. ANOMALIAS	
Manchas:	<input type="text"/>
Bolores:	<input type="text"/>
Descasque de Tinta:	<input type="text"/>
Descasque ou Queda de Reboco:	<input type="text"/>
Fissuras:	<input type="text"/>
3.ÚLTIMAS ALTERAÇÕES DE BENEFICIAÇÃO	
3.1	CONSERVAÇÃO: <input type="text"/>
	REMODELAÇÃO: <input type="text"/>
	AMPLIAÇÃO: <input type="text"/>
	ANO (APROX): <input type="text"/>

Guardas de varandas e outros vãos	
1. CARACTERIZAÇÃO	
1.1 Revestimento	
2. ANOMALIAS	
Manchas:	<input type="text"/>
Bolores:	<input type="text"/>
Descasque de Tinta:	<input type="text"/>
Descasque ou Queda de Reboco:	<input type="text"/>
Fissuras:	<input type="text"/>
3.ÚLTIMAS ALTERAÇÕES DE BENEFICIAÇÃO	
3.1	CONSERVAÇÃO: <input type="text"/>
	REMODELAÇÃO: <input type="text"/>
	AMPLIAÇÃO: <input type="text"/>
	ANO (APROX): <input type="text"/>

PAREDES DE FACHADA					
1. CONSTITUIÇÃO DO SUPORTE					
1.1 Tipo					
2. REVESTIMENTO					
2.1 Tipo					
Argamassa de cal:	<input type="text"/>				
Revestimento cerâmico não vidrado:	<input type="text"/>				
Revestimento cerâmico vidrado:	<input type="text"/>				
Pintura com água plástica:	<input type="text"/>				
Pintura de cal:	<input type="text"/>				
Pintura em carapinha:	<input type="text"/>				
Reboco tradicional:	<input type="text"/>				
Placagem de pedra colada:	<input type="text"/>				
Placagem de Pedra grampeada:	<input type="text"/>				
Pintura texturada:	<input type="text"/>				
Elementos Decorativos:	<input type="text"/>				
Reboco com areia do rio:	<input type="text"/>				
3. ANOMALIAS					
3.1 Fissuração					
w (m/m)	localizada		direção da fissura	A(%)	
	Sim	Não			
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
		até 5%	5%-20%	20%-40%	40% - 70%
3.2 Humidade	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3.3 Descoloração dos elementos	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3.4 Queda/Destacamento do revestimento	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3.5 Tinta descascada empolada	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3.6 Manchas devido ao desenvolvimento de microorganismos e devido a sujidade	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
4. ÚLTIMAS ALTERAÇÕES DE BENEFICIAÇÃO					
4.1	CONSERVAÇÃO:	<input type="text"/>			
	REMODELAÇÃO:	<input type="text"/>			
	AMPLIAÇÃO:	<input type="text"/>			
	ANO (APROX):	<input type="text"/>			
4.2	Descrição da intervenção:	<input type="text"/>			
5. OBSERVAÇÕES IMPORTANTES					
Obs.:	<input type="text"/>				

COBERTURA						
1. GEOMETRIA DA COBERTURA						
1.1	Nº de águas: _____	Tipo: _____				
2. CONSTITUIÇÃO DA COBERTURA						
2.1	Tipo: _____ Telha Cerâmica: _____					
2.2	Inclinação da cobertura: _____					
2.3	Singularidades					
	Lanternim:	_____				
	Guarda Pó:	_____				
	Beiral:	_____				
	Clarabóia:	_____				
	Laje de Esteira:	_____				
	Mansardas:	_____				
	Caldeira:	Interior: _____				
		Exterior: _____				
	Desvão Útil:	_____				
3. ESTRUTURA DE SUPORTE						
3.1	Tipo	Betão: _____ Madeira: _____				
4. ANOMALIAS						
4.1	Encaixes incorrectos das telhas	até 5%	5%-20%	20%-40%	40% - 70%	mais de 70%
	Encaixes deficientes	_____	_____	_____	_____	_____
	Sobreposição de telhas	_____	_____	_____	_____	_____
	Desalinhamento de telhas	_____	_____	_____	_____	_____
	Descolagem de telhas	_____	_____	_____	_____	_____
4.2	Fracturas/lascas/fendas nas telhas	_____	_____	_____	_____	_____
4.3	Acumulação de musgo, microorganismos e detritos	_____	_____	_____	_____	_____
4.4	Remates incorrectos	Laró _____ Cumeeira _____				
4.5	Ausência/Deficiência de Rufagem	Inexistente: _____ Existente: _____ Chaminés _____ Clarabóias _____ Encontros _____ Empenas _____ Remates _____				
4.6	Degradação e Envelhecimento dos Materiais	_____	_____	_____	_____	_____
4.7	Argamassa Excessiva	Infiltrações _____ Deformação dos elementos de suporte _____ Pontos singulares mal concebidos _____				
4.8	Fracturas	Acção Termica _____ Acção Humana _____				
4.9	Condensações Interiores	_____	_____	_____	_____	_____
5. ÚLTIMAS ALTERAÇÕES DE BENEFICIAÇÃO						
5.1	CONSERVAÇÃO:	_____				
	REMODELAÇÃO:	_____				
	AMPLIAÇÃO:	_____				
	ANO (APROX):	_____				
5.2	Descrição da intervenção: _____					
6. OBSERVAÇÕES IMPORTANTES						
	Obs.: _____					

Chaminés / Ventilações verticais / Outros elementos emergentes	
1. CARACTERIZAÇÃO	
1.1 Revestimento	
2. ANOMALIAS	
Manchas:	<input type="text"/>
Bolores:	<input type="text"/>
Descasque de Tinta:	<input type="text"/>
Descasque ou Queda de Reboco:	<input type="text"/>
Fissuras:	<input type="text"/>
3.ÚLTIMAS ALTERAÇÕES DE BENEFICIAÇÃO	
3.1	CONSERVAÇÃO: <input type="text"/>
	REMODELAÇÃO: <input type="text"/>
	AMPLIAÇÃO: <input type="text"/>
	ANO (APROX): <input type="text"/>

Sistema de drenagem de águas pluviais	
1. CARACTERIZAÇÃO	
1.1 Revestimento	
2. ANOMALIAS	
Entopimentos:	<input type="text"/>
Empenos:	<input type="text"/>
Descasque de Tinta:	<input type="text"/>
Falta de tubagens:	<input type="text"/>
Apodrecimento:	<input type="text"/>
Danos estruturais:	<input type="text"/>
3.ÚLTIMAS ALTERAÇÕES DE BENEFICIAÇÃO	
3.1	CONSERVAÇÃO: <input type="text"/>
	REMODELAÇÃO: <input type="text"/>
	ANO (APROX): <input type="text"/>

Caixilharia e portas interiores																																																																															
1. CARACTERIZAÇÃO																																																																															
1.1	Materiais: <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr><td>Madeira</td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>Alumínio</td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>Ferro</td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>PVC</td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>Outro</td><td><input type="text"/></td></tr> </table>	Madeira	<input type="text"/>	Alumínio	<input type="text"/>	Ferro	<input type="text"/>	PVC	<input type="text"/>	Outro	<input type="text"/>																																																																				
Madeira	<input type="text"/>																																																																														
Alumínio	<input type="text"/>																																																																														
Ferro	<input type="text"/>																																																																														
PVC	<input type="text"/>																																																																														
Outro	<input type="text"/>																																																																														
1.2	Vão <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr><td>Vidro Simples (cm):</td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>Vidro Duplo (cm):</td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>Caixa de Ar (cm):</td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>Cor</td><td><input type="text"/></td></tr> </table>	Vidro Simples (cm):	<input type="text"/>	Vidro Duplo (cm):	<input type="text"/>	Caixa de Ar (cm):	<input type="text"/>	Cor	<input type="text"/>																																																																						
Vidro Simples (cm):	<input type="text"/>																																																																														
Vidro Duplo (cm):	<input type="text"/>																																																																														
Caixa de Ar (cm):	<input type="text"/>																																																																														
Cor	<input type="text"/>																																																																														
1.3	Dispositivos de Protecção <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr><td>Portas de Madeira:</td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>Estores PVC:</td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>Cortinas:</td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>Metálico:</td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>Cor:</td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>Interior:</td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>Exterior:</td><td><input type="text"/></td></tr> </table>	Portas de Madeira:	<input type="text"/>	Estores PVC:	<input type="text"/>	Cortinas:	<input type="text"/>	Metálico:	<input type="text"/>	Cor:	<input type="text"/>	Interior:	<input type="text"/>	Exterior:	<input type="text"/>																																																																
Portas de Madeira:	<input type="text"/>																																																																														
Estores PVC:	<input type="text"/>																																																																														
Cortinas:	<input type="text"/>																																																																														
Metálico:	<input type="text"/>																																																																														
Cor:	<input type="text"/>																																																																														
Interior:	<input type="text"/>																																																																														
Exterior:	<input type="text"/>																																																																														
2. ANOMALIAS																																																																															
2.1	Dispositivos de Protecção <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th></th> <th>até 5%</th> <th>5%-20%</th> <th>20%-40%</th> <th>40% - 70%</th> <th>mais de 70%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Perda de Estanquidade à Água:</td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>Elevada Permeabilidade ao Ar:</td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>Deformações Excessivas:</td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>Fraturas de Vidros:</td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>Condensações Interiores:</td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>Diferenças de Cor:</td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>Oxidação de Acessórios:</td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>Apodrecimento de Madeiras:</td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>Degradação da Anodização de Termolacagem:</td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>Degradação Superficial da Madeira:</td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>Empenos:</td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td>Peitoris c/ Deficiência:</td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td></tr> </tbody> </table>		até 5%	5%-20%	20%-40%	40% - 70%	mais de 70%	Perda de Estanquidade à Água:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Elevada Permeabilidade ao Ar:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Deformações Excessivas:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Fraturas de Vidros:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Condensações Interiores:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Diferenças de Cor:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Oxidação de Acessórios:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Apodrecimento de Madeiras:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Degradação da Anodização de Termolacagem:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Degradação Superficial da Madeira:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Empenos:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Peitoris c/ Deficiência:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	até 5%	5%-20%	20%-40%	40% - 70%	mais de 70%																																																																										
Perda de Estanquidade à Água:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>																																																																										
Elevada Permeabilidade ao Ar:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>																																																																										
Deformações Excessivas:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>																																																																										
Fraturas de Vidros:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>																																																																										
Condensações Interiores:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>																																																																										
Diferenças de Cor:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>																																																																										
Oxidação de Acessórios:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>																																																																										
Apodrecimento de Madeiras:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>																																																																										
Degradação da Anodização de Termolacagem:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>																																																																										
Degradação Superficial da Madeira:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>																																																																										
Empenos:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>																																																																										
Peitoris c/ Deficiência:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>																																																																										
3.ÚLTIMAS ALTERAÇÕES DE BENEFICIAÇÃO																																																																															
3.1	REMODELAÇÃO: <input type="text"/>																																																																														
	AMPLIAÇÃO: <input type="text"/>																																																																														
	ANO (APROX): <input type="text"/>																																																																														

Pavimentos exteriores e jardins								
1. CONSTITUIÇÃO								
1.1	Nº de pavimentos:		vão máximo: _____			vão mínimo: _____		
1.2 Tipo								
2. SINGULARIDADES								
3. REVESTIMENTOS								
3.1, Tipo								
4. ANOMALIAS								
4.1, Ladrilhos Cerâmicos	Mosaicos Hidráulicos	Descolamento Perda de Aderência	Descolamento Empolamento	Fissuração	Alteração de Cor	Desgaste	Desprendimento do Vidrado	Envelhecimentos do Materiais
até 5%								
5%-20%								
20%-40%								
40% - 70%								
mais de 70%								
4.2 Vinílicos Betão	Rasgos	Descolagem	Desgaste	Envelhecimento				
até 5%								
5%-20%								
20%-40%								
40% - 70%								
mais de 70%								
5. EVOLUÇÃO DAS PATOLOGIAS								
6. ÚLTIMAS INTERVENÇÕES DE BENEFICIAÇÃO								
6.1	CONSERVAÇÃO							
	REMODELAÇÃO							
	AMPLIAÇÃO							
	ANO(APROXIMADO)							

Muros delimitadores	
1. CARACTERIZAÇÃO	
1.1 Revestimento	
2. ANOMALIAS	
Fissuração:	_____
Descoloração dos elementos:	_____
Queda / destacamento:	_____
Descasque:	_____
Manchas devido ao desenvolvimento de microorganismos e Danificação:	_____
Danos estruturais:	_____
3. ÚLTIMAS ALTERAÇÕES DE BENEFICIAÇÃO	
3.1	CONSERVAÇÃO: _____
	REMODELAÇÃO: _____
	ANO (APROX): _____

Estacionamento exterior	
1. CARACTERIZAÇÃO	
1.1 Revestimento	
2. ANOMALIAS	
Desgaste do piso:	_____
Descoloração dos elementos:	_____
Destacamento:	_____
Descasque:	_____
Manchas devido ao desenvolvimento de microorganismos e Danificação	_____
Danos estruturais:	_____
3. ÚLTIMAS ALTERAÇÕES DE BENEFICIAÇÃO	
3.1	CONSERVAÇÃO: _____
	REMODELAÇÃO: _____
	ANO (APROX): _____

Garagem							
1. CARACTERIZAÇÃO							
1.1 Revestimento							
2. ANOMALIAS							
Desgaste do piso: Descoloração dos elementos: Fissuração: Descasque: Manchas devido ao desenvolvimento de microorganismos e Danificação Danos estruturais:	<table border="1"> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> </table>						
3. ÚLTIMAS ALTERAÇÕES DE BENEFICIAÇÃO							
3.1	CONSERVAÇÃO: REMODELAÇÃO: ANO (APROX.):						

Arrumos			
1. CONSTITUIÇÃO			
1.1 Alvenaria de Tijolo			
2. REVESTIMENTOS			
2.1 Tipo	Reboco Pintado	Azulejo	Outro
R/C			
1ª			
2ª			
3ª			
4ª			
5ª			
3. ANOMALIAS			
3.1 Tipo	Manchas	Bolores	Descasque da tinta
	Descasque ou queda de reboco	Abaulamento	Fissuras
	Escorrência		
até 5%			
5%-20%			
20%-40%			
40% - 70%			
mais de 70%			
4. ÚLTIMAS INTERVENÇÕES DE			
4.1	CONSERVAÇÃO		
	REMODELAÇÃO		
	AMPLIAÇÃO		
	ANO(APROXIMADO)		

Paramento interior da envolvente exterior			
1. CONSTITUIÇÃO			
1.1 Alvenaria de Tijolo			
2. REVESTIMENTOS			
2.1 Tipo	Reboco Pintado	Azulejo	Outro
R/C			
1ª			
2ª			
3ª			
4ª			
5ª			
3. ANOMALIAS			
3.1 Tipo	Manchas	Bolores	Descasque da tinta
	Descasque ou queda de reboco	Abaulamento	Fissuras
	Escorrência		
até 5%			
5%-20%			
20%-40%			
40% - 70%			
mais de 70%			
4. ÚLTIMAS INTERVENÇÕES DE			
4.1	CONSERVAÇÃO		
	REMODELAÇÃO		
	AMPLIAÇÃO		
	ANO(APROXIMADO)		

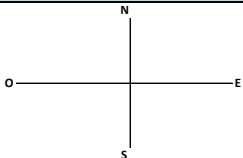
Paramento interior da envolvente interior								
1. CONSTITUIÇÃO								
1.1 Alvenaria de Tijolo								
2. REVESTIMENTOS								
2.1 Tipo		Reboco Pintado	Azulejo	Outro				
R/C								
1ª								
2ª								
3ª								
4ª								
5ª								
3. ANOMALIAS								
3.1 Tipo		Manchas	Bolores	Descasque da tinta	Descasque ou queda de reboco	Abaulamento	Fissuras	Escorrência
até 5%								
5%-20%								
20%-40%								
40% - 70%								
mais de 70%								
4. ULTIMAS INTERVENÇÕES DE								
4.1 CONSERVAÇÃO								
REMODELAÇÃO								
AMPLIAÇÃO								
ANO(APROXIMADO)								

Paredes divisórias								
1. CONSTITUIÇÃO								
1.1 Alvenaria de Tijolo								
2. REVESTIMENTOS								
2.1 Tipo		Reboco Pintado	Azulejo	Outro				
R/C								
1ª								
2ª								
3ª								
4ª								
5ª								
3. ANOMALIAS								
3.1 Tipo		Manchas	Bolores	Descasque da tinta	Descasque ou queda de reboco	Abaulamento	Fissuras	Escorrência
até 5%								
5%-20%								
20%-40%								
40% - 70%								
mais de 70%								
4. ULTIMAS INTERVENÇÕES DE								
4.1 CONSERVAÇÃO								
REMODELAÇÃO								
AMPLIAÇÃO								
ANO(APROXIMADO)								

Tetos interiores								
1. CONSTITUIÇÃO								
1.1 Alvenaria de Tijolo								
2. REVESTIMENTOS								
2.1 Tipo		Reboco Pintado	Estuque	Outro				
R/C								
1ª								
2ª								
3ª								
4ª								
5ª								
3. ANOMALIAS								
3.1 Tipo		Manchas	Bolores	Descasque da tinta	Descasque ou queda de reboco	Abaulamento	Fissuras	Escorrência
até 5%								
5%-20%								
20%-40%								
40% - 70%								
mais de 70%								
4. ULTIMAS INTERVENÇÕES DE								
4.1 CONSERVAÇÃO								
REMODELAÇÃO								
AMPLIAÇÃO								
ANO(APROXIMADO)								

Caixilharia e portas interiores							
1. CARACTERIZAÇÃO							
1.1	Materiais:	Madeira: <input type="text"/>					
		Alumínio: <input type="text"/>					
		Ferro: <input type="text"/>					
		PVC: <input type="text"/>					
		Outro: <input type="text"/>					
1.2	Vão	Vidro Simples (cm): <input type="text"/>					
		Vidro Duplo (cm): <input type="text"/>					
		Caixa de Ar (cm): <input type="text"/>					
		Cor: <input type="text"/>					
1.3	Dispositivos de Protecção	Portas de Madeira: <input type="text"/>					
		Estores PVC: <input type="text"/>					
		Cortinas: <input type="text"/>					
		Metálico: <input type="text"/>					
		Cor: <input type="text"/>					
		Interior: <input type="text"/>					
		Exterior: <input type="text"/>					
2. ANOMALIAS							
2.1	Dispositivos de Protecção		até 5%	5%-20%	20%-40%	40% - 70%	mais de 70%
	Perda de Estanquidade à Água:						
	Elevada Permeabilidade ao Ar:						
	Deformações Excessivas:						
	Fraturas de Vidros:						
	Condensações Interiores:						
	Diferenças de Cor:						
	Oxidação de Acessórios:						
	Apodrecimento de Madeiras:						
	Degradação da Anodização de Termolacagem:						
	Degradação Superficial da Madeira:						
	Empenos:						
	Peitoris c/ Deficiência:						
3.ÚLTIMAS ALTERAÇÕES DE BENEFICIAÇÃO							
3.1		REMODELAÇÃO: <input type="text"/>					
		AMPLIAÇÃO: <input type="text"/>					
		ANO (APROX): <input type="text"/>					

INSTALAÇÕES SANITÁRIAS E COZINHAS						
1. INSTALAÇÕES SANITÁRIAS						
	Nº WCs:	<input type="text"/>				
	Localização dos WCs:	<input type="text"/>				
ANOMALIAS						
		até 5%	5%-20%	20%-40%	40% - 70%	mais de 70%
	Estado de Conservação do Elementos:					
	Necessidade de Introdução de mais WCs:					
	Ausência de pelo menos um WC equipado c/ condições mínimas de Qualidade:					
	Possibilidade de Adaptação para Soluções de Mobilidade Condicionada:					
	Estado de Conservação das Tubagens:					
2. COZINHAS						
ANOMALIAS						
		até 5%	5%-20%	20%-40%	40% - 70%	mais de 70%
	Bolores:					
	Descasque de Tinta:					
	Descasque ou Queda de Reboco:					
	Estado de Conservação das Tubagens:					
3.ÚLTIMAS INTERVENÇÕES						
3.1	CONSERVAÇÃO:	<input type="text"/>				
	REMODELAÇÃO:	<input type="text"/>				
	AMPLIAÇÃO:	<input type="text"/>				
	ANO (APROX):	<input type="text"/>				

TÉRMICA, VENTILAÇÃO, SALUBRIDADE E HIGIENE, ILUMINAÇÃO, ACÚSTICA											
1. TÉRMICA											
Orientação da Fachada Principal: _____ Orientação da Fachada Secundária: _____											
Protecção solar dos vãos: Horizontal	Vertical Cobertura com isolamento térmico										
Conforto Térmico:	<table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <tr><th style="text-align: center;">Verão</th></tr> <tr><td style="text-align: center;">quente</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">tépido</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">neutro</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">frio</td></tr> </table> <table border="1" style="display: inline-table;"> <tr><th style="text-align: center;">Inverno</th></tr> <tr><td style="text-align: center;">quente</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">tépido</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">neutro</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">frio</td></tr> </table>	Verão	quente	tépido	neutro	frio	Inverno	quente	tépido	neutro	frio
Verão											
quente											
tépido											
neutro											
frio											
Inverno											
quente											
tépido											
neutro											
frio											
Aparelhos de Aquecimento: _____ Aparelhos de Arrefecimento: _____	nº _____ nº _____										
2. VENTILAÇÃO											
Possibilidade de fazer ventilação cruzada Ventilação nos compartimentos Existência de cheiros e odores	Inexistente										
3. SALUBRIDADE E HIGIENE											
Estado de Salubridade e Limpeza do Edifício	Inexistente										
4. ILUMINAÇÃO											
Iluminação Natural dos Compartimentos Iluminação Artificial dos Compartimentos	Inexistente Inexistente										
5. ACÚSTICA											
Identificação de Ruídos Incómodos	da habitação contigua superior da habitação contigua inferior do exterior da zona comum										
Grau de isolamento dos pavimentos Grau de isolamento das paredes em contacto com o exterior Grau de isolamento das paredes em contacto com o interior											
6. ÚLTIMAS INTERVENÇÕES											
6.1	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;">CONSERVAÇÃO:</td> <td style="width: 70%;"></td> </tr> <tr> <td>REMODELAÇÃO:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>AMPLIAÇÃO:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ANO (APROX):</td> <td></td> </tr> </table>	CONSERVAÇÃO:		REMODELAÇÃO:		AMPLIAÇÃO:		ANO (APROX):			
CONSERVAÇÃO:											
REMODELAÇÃO:											
AMPLIAÇÃO:											
ANO (APROX):											

QUALIDADE ARQUITECTÓNICA	
1. Check List de Verificação	
A envolvente do edifício assegura um nível de isolamento acústico que permite a sua utilização como habitação.	<input type="checkbox"/>
A envolvente do edifício assegura um nível de isolamento térmico que permite a sua utilização como habitação.	<input type="checkbox"/>
Existência de bom nível de iluminação natural nos espaços principais do edifício.	<input type="checkbox"/>
Existência de capacidade de ventilação cruzada no edifício através da existência de duas fachadas opostas ou perpendiculares.	<input type="checkbox"/>
Existência de dispositivos de proteção para o verão (palas, portadas).	<input type="checkbox"/>
Existência de dispositivos de proteção luminosa nos quartos.	<input type="checkbox"/>
Existência de ventilação natural ou mecânica nas casas de banho.	<input type="checkbox"/>
Os principais compartimentos (quarto, sala e cozinha) têm janelas ou outros dispositivos de contacto com o exterior.	<input type="checkbox"/>
Os equipamentos de instalação gás cumprem os requisitos mínimos de segurança.	<input type="checkbox"/>
Os equipamentos de instalação elétricos cumprem os requisitos mínimos de segurança, adequados às condições de funcionamento.	<input type="checkbox"/>
Pavimentos paredes e tectos sem deformações excessivas que comprometam o edifício.	<input type="checkbox"/>
Escadas sem deformações excessivas que comprometam o seu uso.	<input type="checkbox"/>
Portas com capacidade resistente à intrusão.	<input type="checkbox"/>
Janelas com capacidade resistente ao vento e à chuva.	<input type="checkbox"/>
Compartimentos com dimensão adequada ao seu uso.	<input type="checkbox"/>
Cozinha com disposição funcional e equipamentos necessários.	<input type="checkbox"/>
Cozinha com sistema de extração de fumos e dispositivo de admissão de ar.	<input type="checkbox"/>
Existência de pelo menos uma casa de banho completa.	<input type="checkbox"/>
Sistema de distribuição de água quente e fria em adequadas condições de funcionamento.	<input type="checkbox"/>
Capacidade de adaptabilidade a novos usos, novos programas.	<input type="checkbox"/>
Existência de pelo menos um quarto e uma casa de banho completa no piso onde se encontra a cozinha e a sala.	<input type="checkbox"/>
Edifício com sistemas de segurança contra incêndio.	<input type="checkbox"/>
Edifício com acessibilidade aos seus ocupantes.	<input type="checkbox"/>
Obs.	<div style="border: 1px solid black; height: 60px; width: 100%;"></div>

Sistema Elétrico	
1. CARACTERIZAÇÃO	
2. ANOMALIAS	
	Tubagens danificadas: <input type="text"/> Desgaste do material: <input type="text"/> Fios decapados: <input type="text"/> Elementos em falta: <input type="text"/>
3. ÚLTIMAS ALTERAÇÕES DE BENEFICIAÇÃO	
3.1	CONSERVAÇÃO: <input type="text"/> REMODELAÇÃO: <input type="text"/> ANO (APROX): <input type="text"/>

Sistema gás	
1. CARACTERIZAÇÃO	
2. ANOMALIAS	
	Tubagens danificadas: <input type="text"/> Desgaste do material: <input type="text"/> Ligações deficientes: <input type="text"/> Elementos em falta: <input type="text"/>
3.ÚLTIMAS ALTERAÇÕES DE BENEFICIAÇÃO	
3.1	CONSERVAÇÃO: <input type="text"/> REMODELAÇÃO: <input type="text"/> ANO (APROX): <input type="text"/>

Sistema de distribuição de água	
1. CARACTERIZAÇÃO	
	PVC <input type="text"/> Ferro <input type="text"/> Outro <input type="text"/>
2. ANOMALIAS	
	Tubagens danificadas: <input type="text"/> Desgaste do material: <input type="text"/> Fugas: <input type="text"/> Elementos em falta: <input type="text"/>
3.ÚLTIMAS ALTERAÇÕES DE BENEFICIAÇÃO	
3.1	CONSERVAÇÃO: <input type="text"/> REMODELAÇÃO: <input type="text"/> ANO (APROX): <input type="text"/>

Sistema de aquecimento	
1. CARACTERIZAÇÃO	
2. ANOMALIAS	
	Tubagens danificadas: <input type="text"/> Desgaste do material: <input type="text"/> Fugas: <input type="text"/> Elementos em falta: <input type="text"/>
3.ÚLTIMAS ALTERAÇÕES DE BENEFICIAÇÃO	
3.1	CONSERVAÇÃO: <input type="text"/> REMODELAÇÃO: <input type="text"/> ANO (APROX): <input type="text"/>

Sistema de drenagem de águas pluviais	
1. CARACTERIZAÇÃO	
	PVC <input type="text"/> Ferro <input type="text"/> Outro <input type="text"/>
2. ANOMALIAS	
	Tubagens danificadas: <input type="text"/> Desgaste do material: <input type="text"/> Fugas: <input type="text"/> Elementos em falta: <input type="text"/>
3.ÚLTIMAS ALTERAÇÕES DE BENEFICIAÇÃO	
3.1	CONSERVAÇÃO: <input type="text"/> REMODELAÇÃO: <input type="text"/> ANO (APROX): <input type="text"/>

Sistema contra incêndio	
1. CARACTERIZAÇÃO	
2. ANOMALIAS	
Componentes da instalação com desgaste	
Instalação que denota anomalias	
Elementos com deficiências	
Falta de sinalização	
3. ÚLTIMAS ALTERAÇÕES DE BENEFICIAÇÃO	
3.1	CONSERVAÇÃO:
	REMODELAÇÃO:
	ANO (APROX):

Tetos espaços comuns							
1. CONSTITUIÇÃO							
1.1 Avenaria de Tijolo							
2. REVESTIMENTOS							
2.1 Tipo	Reboco Pintado	Estuque	Outro				
R/C							
1ª							
2ª							
3ª							
4ª							
5ª							
3. ANOMALIAS							
3.1 Tipo	Manchas	Bolores	Descasque da tinta	Descasque ou queda de reboco	Abaulamento	Fissuras	Escorrência
até 5%							
5%-20%							
20%-40%							
40% - 70%							
mais de 70%							
4. ÚLTIMAS INTERVENÇÕES DE							
4.1	CONSERVAÇÃO						
	REMODELAÇÃO						
	AMPLIAÇÃO						
	ANO (APROXIMADO)						

Anexo 2 – Novas escalas de graduação

Escala de graduação para estrutura de betão armado

GD	Descrição da escala de avaliação física e visual	G≤5%	5%>G≤20%	20%>G≤40%	40%>G≤70%	G>70%
9	Desgaste no recobrimento das armaduras	■				
	Lajes com deformações	■				
	Fendilhação	■				
	Pilares e vigas desaprumados	■				
	Lajes com grandes abaulamentos	■				
8	Desgaste no recobrimento das armaduras		■			
	Lajes com deformações		■			
	Fendilhação	■				
	Pilares e vigas desaprumados	■				
	Lajes com grandes abaulamentos	■				
7	Desgaste no recobrimento das armaduras		■			
	Lajes com deformações		■			
	Fendilhação		■			
	Pilares e vigas desaprumados			■		
	Lajes com grandes abaulamentos		■			
6	Desgaste no recobrimento das armaduras			■		
	Lajes com deformações			■		
	Fendilhação			■		
	Pilares e vigas desaprumados				■	
	Lajes com grandes abaulamentos				■	
5	Desgaste no recobrimento das armaduras				■	
	Lajes com deformações			■		
	Fendilhação				■	
	Pilares e vigas desaprumados					■
	Lajes com grandes abaulamentos				■	
4	Desgaste no recobrimento das armaduras					■
	Lajes com deformações				■	
	Fendilhação					■
	Pilares e vigas desaprumados					■
	Lajes com grandes abaulamentos				■	
3	Desgaste no recobrimento das armaduras					■
	Lajes com deformações					■
	Fendilhação					■
	Pilares e vigas desaprumados					■
	Lajes com grandes abaulamentos					■

Escala de graduação para pavimentos de espaços comuns

GD	Descrição da escala de avaliação física e visual		G≤5%	5%>G≤20%	20%>G≤40%	40%>G≤70%	G>70%
9	Betão	Fissuras	█				
		Deformações excessiva da estrutura	█				
		Envelhecimento dos materiais	█				
	Ladrilho Cerâmico	Descolamento e perda de aderência	█				
		Empolamento	█				
	Mosaicos Hidráulicos	Fissuração	█				
		Alteração de cor	█				
		Desgaste	█				
		Desprendimento do vidro	█				
		Envelhecimento dos materiais	█				
8	Betão	Fissuras	█				
		Deformações excessiva da estrutura	█				
		Envelhecimento dos materiais	█				
	Ladrilho Cerâmico	Descolamento e perda de aderência	█				
		Empolamento	█	█			
	Mosaicos Hidráulicos	Fissuração	█				
		Alteração de cor	█	█			
		Desgaste	█				
		Desprendimento do vidro	█				
		Envelhecimento dos materiais	█				
7	Betão	Fissuras		█			
		Deformações excessiva da estrutura		█			
		Envelhecimento dos materiais		█			
	Ladrilho Cerâmico	Descolamento e perda de aderência		█			
		Empolamento		█			
	Mosaicos Hidráulicos	Fissuração		█			
		Alteração de cor		█			
		Desgaste		█			
		Desprendimento do vidro		█			
		Envelhecimento dos materiais		█			
6	Betão	Fissuras			█		
		Deformações excessiva da estrutura			█	█	
		Envelhecimento dos materiais			█		
	Ladrilho Cerâmico	Descolamento e perda de aderência			█		
		Empolamento			█	█	
	Mosaicos Hidráulicos	Fissuração			█		
		Alteração de cor			█		
		Desgaste			█		
		Desprendimento do vidro			█		
		Envelhecimento dos materiais			█		

GD	Descrição da escala de avaliação física e visual		G≤5%	5%>G≤20%	20%>G≤40%	40%>G≤70%	G>70%
5	Betão	Fissuras					
		Deformações excessiva da estrutura					
		Envelhecimento dos materiais					
	Ladrilho Cerâmico	Descolamento e perda de aderência					
		Empolamento					
	Mosaicos Hidráulicos	Fissuração					
		Alteração de cor					
		Desgaste					
		Desprendimento do vidro					
		Envelhecimento dos materiais					
4	Betão	Fissuras					
		Deformações excessiva da estrutura					
		Envelhecimento dos materiais					
	Ladrilho Cerâmico	Descolamento e perda de aderência					
		Empolamento					
	Mosaicos Hidráulicos	Fissuração					
		Alteração de cor					
		Desgaste					
		Desprendimento do vidro					
		Envelhecimento dos materiais					
3	Betão	Fissuras					
		Deformações excessiva da estrutura					
		Envelhecimento dos materiais					
	Ladrilho Cerâmico	Descolamento e perda de aderência					
		Empolamento					
	Mosaicos Hidráulicos	Fissuração					
		Alteração de cor					
		Desgaste					
		Desprendimento do vidro					
		Envelhecimento dos materiais					

Escala de graduação para tetos de espaços comuns

GD	Descrição da escala de avaliação física e visual	G≤5%	5%>G≤20%	20%>G≤40%	40%>G≤70%	G>70%
9	Manchas	█				
	Bolores	█				
	Descasque de tinta (pequenas áreas limitadas)	█				
	Descasque / Queda de rebocos	█				
	Danificação das madeiras	█				
	Apodrecimento dos forros	█				
	Abaulamento dos forros	█				
8	Manchas		█			
	Bolores		█			
	Descasque de tinta (pequenas áreas limitadas)	█				
	Descasque / Queda de rebocos	█				
	Danificação das madeiras	█				
	Apodrecimento dos forros	█				
	Abaulamento dos forros	█				
7	Manchas		█			
	Bolores		█			
	Descasque de tinta (pequenas áreas limitadas)		█			
	Descasque / Queda de rebocos			█		
	Danificação das madeiras		█			
	Apodrecimento dos forros		█			
	Abaulamento dos forros		█			
6	Manchas			█		
	Bolores			█		
	Descasque de tinta (pequenas áreas limitadas)			█		
	Descasque / Queda de rebocos				█	
	Danificação das madeiras				█	
	Apodrecimento dos forros			█		
	Abaulamento dos forros			█		

GD	Descrição da escala de avaliação física e visual	G≤5%	5%>G≤20%	20%>G≤40%	40%>G≤70%	G>70%
5	Manchas					
	Bolores					
	Descasque de tinta (pequenas áreas limitadas)					
	Descasque / Queda de rebocos					
	Danificação das madeiras					
	Apodrecimento dos forros					
	Abaulamento dos forros					
4	Manchas					
	Bolores					
	Descasque de tinta (pequenas áreas limitadas)					
	Descasque / Queda de rebocos					
	Danificação das madeiras					
	Apodrecimento dos forros					
	Abaulamento dos forros					
3	Manchas					
	Bolores					
	Descasque de tinta (pequenas áreas limitadas)					
	Descasque / Queda de rebocos					
	Danificação das madeiras					
	Apodrecimento dos forros					
	Abaulamento dos forros					

Escala de graduação para paredes de espaços comuns

GD	Descrição da escala de avaliação física e visual	G≤5%	5%>G≤20%	20%>G≤40%	40%>G≤70%	G>70%
9	Fissuração/Fendilhação	█				
	Humidade	█				
	Assentamentos	█				
	Queda/Destacamentos de elementos	█				
	Tinta descascada ou empolada	█				
	Manchas devido ao desenvolvimento de microorganismos	█				
8	Fissuração/Fendilhação		█			
	Humidade		█			
	Assentamentos	█				
	Queda/Destacamentos de elementos	█				
	Tinta descascada ou empolada	█				
	Manchas devido ao desenvolvimento de microorganismos	█				
7	Fissuração/Fendilhação		█			
	Humidade		█			
	Assentamentos		█			
	Queda/Destacamentos de elementos			█		
	Tinta descascada ou empolada		█			
	Manchas devido ao desenvolvimento de microorganismos		█			
6	Fissuração/Fendilhação			█		
	Humidade			█		
	Assentamentos			█		
	Queda/Destacamentos de elementos				█	
	Tinta descascada ou empolada				█	
	Manchas devido ao desenvolvimento de microorganismos			█		
5	Fissuração/Fendilhação				█	
	Humidade			█		
	Assentamentos				█	
	Queda/Destacamentos de elementos					█
	Tinta descascada ou empolada				█	
	Manchas devido ao desenvolvimento de microorganismos				█	
4	Fissuração/Fendilhação					█
	Humidade				█	
	Assentamentos					█
	Queda/Destacamentos de elementos					█
	Tinta descascada ou empolada				█	
	Manchas devido ao desenvolvimento de microorganismos				█	
3	Fissuração/Fendilhação					█
	Humidade					█
	Assentamentos					█
	Queda/Destacamentos de elementos					█
	Tinta descascada ou empolada					█
	Manchas devido ao desenvolvimento de microorganismos					█

Escala de graduação para estrutura das comunicações horizontais

GD	Descrição da escala de avaliação física e visual	G≤5%	5%>G≤20%	20%>G≤40%	40%>G≤70%	G>70%
9	Corrosão de armaduras	█				
	Deformações	█				
	Fendilhação	█				
	Assentamentos	█				
	Tinta descascada ou empolada	█				
8	Corrosão de armaduras		█			
	Deformações		█			
	Fendilhação	█				
	Assentamentos	█				
	Tinta descascada ou empolada	█				
7	Corrosão de armaduras		█			
	Deformações		█			
	Fendilhação		█			
	Assentamentos			█		
	Tinta descascada ou empolada		█			
6	Corrosão de armaduras			█		
	Deformações			█		
	Fendilhação			█		
	Assentamentos				█	
	Tinta descascada ou empolada				█	
5	Corrosão de armaduras				█	
	Deformações			█		
	Fendilhação				█	
	Assentamentos					█
	Tinta descascada ou empolada				█	
4	Corrosão de armaduras					█
	Deformações				█	
	Fendilhação					█
	Assentamentos					█
	Tinta descascada ou empolada				█	
3	Corrosão de armaduras					█
	Deformações					█
	Fendilhação					█
	Assentamentos					█
	Tinta descascada ou empolada					█

Escala de graduação para estrutura das comunicações verticais em betão armado

GD	Descrição da escala de avaliação física e visual	G≤5%	5%>G≤20%	20%>G≤40%	40%>G≤70%	G>70%
9	Corrosão de armaduras	█				
	Deformações	█				
	Manchas devido ao desenvolvimento de microorganismos	█				
	Queda/Destacamentos de elementos	█				
	Assentamentos	█				
8	Corrosão de armaduras		█			
	Deformações		█			
	Manchas devido ao desenvolvimento de microorganismos	█				
	Queda/Destacamentos de elementos	█				
	Assentamentos	█				
7	Corrosão de armaduras		█			
	Deformações		█			
	Manchas devido ao desenvolvimento de microorganismos		█			
	Queda/Destacamentos de elementos			█		
	Assentamentos		█			
6	Corrosão de armaduras			█		
	Deformações			█		
	Manchas devido ao desenvolvimento de microorganismos			█		
	Queda/Destacamentos de elementos				█	
	Assentamentos				█	
5	Corrosão de armaduras				█	
	Deformações			█		
	Manchas devido ao desenvolvimento de microorganismos				█	
	Queda/Destacamentos de elementos					█
	Assentamentos				█	
4	Corrosão de armaduras					█
	Deformações					█
	Manchas devido ao desenvolvimento de microorganismos					█
	Queda/Destacamentos de elementos					█
	Assentamentos				█	
3	Corrosão de armaduras					█
	Deformações					█
	Manchas devido ao desenvolvimento de microorganismos					█
	Queda/Destacamentos de elementos					█
	Assentamentos					█

Escala de graduação para estrutura das comunicações verticais em estrutura metálica

GD	Descrição da escala de avaliação física e visual	G≤5%	5%>G≤20%	20%>G≤40%	40%>G≤70%	G>70%
9	Elementos desaprumados	█				
	Elementos oxidados	█				
	Elementos desgastados	█				
8	Elementos desaprumados		█			
	Elementos oxidados		█			
	Elementos desgastados	█				
7	Elementos desaprumados		█			
	Elementos oxidados		█			
	Elementos desgastados			█		
6	Elementos desaprumados			█		
	Elementos oxidados			█		
	Elementos desgastados				█	
5	Elementos desaprumados				█	
	Elementos oxidados			█		
	Elementos desgastados					█
4	Elementos desaprumados					█
	Elementos oxidados				█	
	Elementos desgastados					█
3	Elementos desaprumados					█
	Elementos oxidados					█
	Elementos desgastados					█

Escala de graduação para guardas de varandas e outros vãos em betão armado

GD	Descrição da escala de avaliação física e visual	G≤5%	5%>G≤20%	20%>G≤40%	40%>G≤70%	G>70%
9	Fissuração/Fendilhação	█				
	Deformações	█				
	Manchas devido ao desenvolvimento de microorganismos	█				
	Queda/Destacamentos de elementos	█				
	Assentamentos	█				
8	Fissuração/Fendilhação		█			
	Deformações		█			
	Manchas devido ao desenvolvimento de microorganismos	█				
	Queda/Destacamentos de elementos	█				
	Assentamentos	█				
7	Fissuração/Fendilhação		█			
	Deformações		█			
	Manchas devido ao desenvolvimento de microorganismos		█			
	Queda/Destacamentos de elementos			█		
	Assentamentos		█			
6	Fissuração/Fendilhação			█		
	Deformações			█		
	Manchas devido ao desenvolvimento de microorganismos			█		
	Queda/Destacamentos de elementos				█	
	Assentamentos				█	
5	Fissuração/Fendilhação				█	
	Deformações			█		
	Manchas devido ao desenvolvimento de microorganismos				█	
	Queda/Destacamentos de elementos					█
	Assentamentos				█	
4	Fissuração/Fendilhação					█
	Deformações				█	
	Manchas devido ao desenvolvimento de microorganismos					█
	Queda/Destacamentos de elementos					█
	Assentamentos				█	
3	Fissuração/Fendilhação					█
	Deformações					█
	Manchas devido ao desenvolvimento de microorganismos					█
	Queda/Destacamentos de elementos					█
	Assentamentos					█

Escala de graduação para guardas de varandas e outros vãos em estrutura metálica

GD	Descrição da escala de avaliação física e visual	G≤5%	5%>G≤20%	20%>G≤40%	40%>G≤70%	G>70%
9	Elementos desapumados	■				
	Elementos oxidados	■				
	Tinta descascada	■				
	Elementos desgastados	■				
8	Elementos desapumados		■			
	Elementos oxidados		■			
	Tinta descascada	■				
	Elementos desgastados	■				
7	Elementos desapumados		■			
	Elementos oxidados		■			
	Tinta descascada		■			
	Elementos desgastados			■		
6	Elementos desapumados			■		
	Elementos oxidados			■		
	Tinta descascada			■		
	Elementos desgastados				■	
5	Elementos desapumados				■	
	Elementos oxidados			■		
	Tinta descascada				■	
	Elementos desgastados					■
4	Elementos desapumados					■
	Elementos oxidados				■	
	Tinta descascada					■
	Elementos desgastados					■
3	Elementos desapumados					■
	Elementos oxidados					■
	Tinta descascada					■
	Elementos desgastados					■

Escala de graduação para paredes exteriores

GD	Descrição da escala de avaliação física e visual	G≤5%	5%>G≤20%	20%>G≤40%	40%>G≤70%	G>70%
9	Fissuração/Fendilhação	█				
	Humidade	█				
	Assentamentos	█				
	Queda/Destacamentos de elementos	█				
	Tinta descascada ou empolada	█				
	Manchas devido ao desenvolvimento de microorganismos	█				
8	Fissuração/Fendilhação		█			
	Humidade		█			
	Assentamentos	█				
	Queda/Destacamentos de elementos	█				
	Tinta descascada ou empolada	█				
	Manchas devido ao desenvolvimento de microorganismos	█				
7	Fissuração/Fendilhação		█			
	Humidade		█			
	Assentamentos		█			
	Queda/Destacamentos de elementos			█		
	Tinta descascada ou empolada		█			
	Manchas devido ao desenvolvimento de microorganismos		█			
6	Fissuração/Fendilhação			█		
	Humidade			█		
	Assentamentos			█		
	Queda/Destacamentos de elementos				█	
	Tinta descascada ou empolada				█	
	Manchas devido ao desenvolvimento de microorganismos			█		
5	Fissuração/Fendilhação				█	
	Humidade			█		
	Assentamentos				█	
	Queda/Destacamentos de elementos					█
	Tinta descascada ou empolada				█	
	Manchas devido ao desenvolvimento de microorganismos				█	
4	Fissuração/Fendilhação					█
	Humidade				█	
	Assentamentos					█
	Queda/Destacamentos de elementos					█
	Tinta descascada ou empolada				█	
	Manchas devido ao desenvolvimento de microorganismos				█	
3	Fissuração/Fendilhação					█
	Humidade					█
	Assentamentos					█
	Queda/Destacamentos de elementos					█
	Tinta descascada ou empolada					█
	Manchas devido ao desenvolvimento de microorganismos					█

Escala de graduação para coberturas

GD	Descrição da escala de avaliação física e visual	G≤5%	5%>G≤20%	20%>G≤40%	40%>G≤70%	G>70%
9	Revestimento da cobertura deficiente	■				
	Fracturas / Lascas / Fendas	■				
	Acumulação de musgos, microorganismos e detritos	■				
	Sistema de rufagem e/ou impermeabilização deficiente	■				
	Degradação e envelhecimento dos materiais	■				
	Infiltrações	■				
	Deformações do elemento de suporte	■				
	Condensações interiores	■				
8	Revestimento da cobertura deficiente		■			
	Fracturas / Lascas / Fendas		■			
	Acumulação de musgos, microorganismos e detritos	■				
	Sistema de rufagem e/ou impermeabilização deficiente	■				
	Degradação e envelhecimento dos materiais	■				
	Infiltrações	■				
	Deformações do elemento de suporte	■				
	Condensações interiores	■				
7	Revestimento da cobertura deficiente		■			
	Fracturas / Lascas / Fendas		■			
	Acumulação de musgos, microorganismos e detritos		■			
	Sistema de rufagem e/ou impermeabilização deficiente			■		
	Degradação e envelhecimento dos materiais		■			
	Infiltrações		■			
	Deformações do elemento de suporte		■			
	Condensações interiores		■			
6	Revestimento da cobertura deficiente			■		
	Fracturas / Lascas / Fendas			■		
	Acumulação de musgos, microorganismos e detritos			■		
	Sistema de rufagem e/ou impermeabilização deficiente			■		
	Degradação e envelhecimento dos materiais				■	
	Infiltrações				■	
	Deformações do elemento de suporte			■		
	Condensações interiores			■		
5	Revestimento da cobertura deficiente				■	
	Fracturas / Lascas / Fendas			■		
	Acumulação de musgos, microorganismos e detritos			■		
	Sistema de rufagem e/ou impermeabilização deficiente				■	
	Degradação e envelhecimento dos materiais					■
	Infiltrações				■	
	Deformações do elemento de suporte				■	
	Condensações interiores			■		

GD	Descrição da escala de avaliação física e visual	G≤5%	5%>G≤20%	20%>G≤40%	40%>G≤70%	G>70%
4	Revestimento da cobertura deficiente					
	Fracturas / Lascas / Fendas					
	Acumulação de musgos, microorganismos e detritos					
	Sistema de rufagem e/ou impermeabilização deficiente					
	Degradação e envelhecimento dos materiais					
	Infiltrações					
	Deformações do elemento de suporte					
3	Condensações interiores					
	Revestimento da cobertura deficiente					
	Fracturas / Lascas / Fendas					
	Acumulação de musgos, microorganismos e detritos					
	Sistema de rufagem e/ou impermeabilização deficiente					
	Degradação e envelhecimento dos materiais					
	Infiltrações					
	Deformações do elemento de suporte					
Condensações interiores						

Escala de graduação para chaminé

GD	Descrição da escala de avaliação física e visual	G≤5%	5%>G≤20%	20%>G≤40%	40%>G≤70%	G>70%
9	Fissuração/Fendilhação	█				
	Manchas devido ao desenvolvimento de microorganismos	█				
	Assentamentos	█				
	Sistema de rufagem e/ou impermeabilização deficiente	█				
	Degradação e envelhecimento dos materiais	█				
	Infiltrações	█				
	Tinta descascada ou empolada	█				
8	Fissuração/Fendilhação		█			
	Manchas devido ao desenvolvimento de microorganismos		█			
	Assentamentos	█				
	Sistema de rufagem e/ou impermeabilização deficiente	█				
	Degradação e envelhecimento dos materiais	█				
	Infiltrações	█				
	Tinta descascada ou empolada	█				
7	Fissuração/Fendilhação		█			
	Manchas devido ao desenvolvimento de microorganismos		█			
	Assentamentos		█			
	Sistema de rufagem e/ou impermeabilização deficiente			█		
	Degradação e envelhecimento dos materiais		█			
	Infiltrações		█			
	Tinta descascada ou empolada		█			
6	Fissuração/Fendilhação			█		
	Manchas devido ao desenvolvimento de microorganismos			█		
	Assentamentos			█		
	Sistema de rufagem e/ou impermeabilização deficiente				█	
	Degradação e envelhecimento dos materiais				█	
	Infiltrações			█		
	Tinta descascada ou empolada			█		
5	Fissuração/Fendilhação				█	
	Manchas devido ao desenvolvimento de microorganismos			█		
	Assentamentos				█	
	Sistema de rufagem e/ou impermeabilização deficiente				█	█
	Degradação e envelhecimento dos materiais				█	
	Infiltrações				█	
	Tinta descascada ou empolada			█		
4	Fissuração/Fendilhação					█
	Manchas devido ao desenvolvimento de microorganismos				█	
	Assentamentos				█	
	Sistema de rufagem e/ou impermeabilização deficiente				█	█
	Degradação e envelhecimento dos materiais				█	█
	Infiltrações				█	
	Tinta descascada ou empolada				█	
3	Fissuração/Fendilhação					█
	Manchas devido ao desenvolvimento de microorganismos					█
	Assentamentos					█
	Sistema de rufagem e/ou impermeabilização deficiente					█
	Degradação e envelhecimento dos materiais					█
	Infiltrações					█
	Tinta descascada ou empolada					█

Escala de graduação para elementos emergentes

GD	Descrição da escala de avaliação física e visual	G≤5%	5%>G≤20%	20%>G≤40%	40%>G≤70%	G>70%
9	Deformações	█				
	Fissuração/Fendilhação	█				
	Assentamentos	█				
	Tinta descascada ou empolada	█				
	Envelhecimento e desgaste dos materiais	█				
8	Deformações		█			
	Fissuração/Fendilhação		█			
	Assentamentos	█				
	Tinta descascada ou empolada	█				
	Envelhecimento e desgaste dos materiais	█				
7	Deformações		█			
	Fissuração/Fendilhação		█			
	Assentamentos		█			
	Tinta descascada ou empolada			█		
	Envelhecimento e desgaste dos materiais		█			
6	Deformações			█		
	Fissuração/Fendilhação			█		
	Assentamentos			█		
	Tinta descascada ou empolada				█	
	Envelhecimento e desgaste dos materiais			█		
5	Deformações				█	
	Fissuração/Fendilhação				█	
	Assentamentos				█	
	Tinta descascada ou empolada			█		
	Envelhecimento e desgaste dos materiais				█	
4	Deformações					█
	Fissuração/Fendilhação				█	
	Assentamentos				█	
	Tinta descascada ou empolada					█
	Envelhecimento e desgaste dos materiais				█	
3	Deformações					█
	Fissuração/Fendilhação					█
	Assentamentos					█
	Tinta descascada ou empolada					█
	Envelhecimento e desgaste dos materiais					█

Escala de graduação para sistemas águas pluviais

GD	Descrição da escala de avaliação física e visual	G≤5%	5%>G≤20%	20%>G≤40%	40%>G≤70%	G>70%
9	Elementos partidos	■				
	Tubagens danificadas	■				
	Envelhecimento e desgaste dos materiais	■				
8	Elementos partidos		■			
	Tubagens danificadas		■			
	Envelhecimento e desgaste dos materiais	■				
7	Elementos partidos		■			
	Tubagens danificadas			■		
	Envelhecimento e desgaste dos materiais		■			
6	Elementos partidos			■		
	Tubagens danificadas				■	
	Envelhecimento e desgaste dos materiais			■		
5	Elementos partidos				■	
	Tubagens danificadas			■		
	Envelhecimento e desgaste dos materiais				■	
4	Elementos partidos					■
	Tubagens danificadas				■	
	Envelhecimento e desgaste dos materiais				■	
3	Elementos partidos					■
	Tubagens danificadas					■
	Envelhecimento e desgaste dos materiais					■

Escala de graduação para caixilharias exteriores

GD	Descrição da escala de avaliação física e visual	G≤5%	5%>G≤20%	20%>G≤40%	40%>G≤70%	G>70%
9	Perda de estanquidade à água	█				
	Elevada permeabilidade ao ar	█				
	Deformações excessivas	█				
	Vidros fracturados	█				
	Condensações interiores	█				
	Diferenças de cor	█				
	Oxidação de acessórios	█				
	Degradação da anodização / termolacagem	█				
	Degradação superficial	█				
	Empenos	█				
	Peitoris com deficiência	█				
	8	Perda de estanquidade à água		█		
Elevada permeabilidade ao ar			█			
Deformações excessivas			█			
Vidros fracturados			█			
Condensações interiores		█				
Diferenças de cor		█				
Oxidação de acessórios		█				
Degradação da anodização / termolacagem		█				
Degradação superficial		█				
Empenos		█				
Peitoris com deficiência		█				
7		Perda de estanquidade à água		█		
	Elevada permeabilidade ao ar		█			
	Deformações excessivas		█			
	Vidros fracturados		█			
	Condensações interiores		█			
	Diferenças de cor		█			
	Oxidação de acessórios			█		
	Degradação da anodização / termolacagem		█			
	Degradação superficial		█			
	Empenos		█			
	Peitoris com deficiência		█			
	6	Perda de estanquidade à água			█	
Elevada permeabilidade ao ar				█		
Deformações excessivas				█		
Vidros fracturados				█		
Condensações interiores				█		
Diferenças de cor				█		
Oxidação de acessórios				█		
Degradação da anodização / termolacagem					█	
Degradação superficial					█	
Empenos				█		
Peitoris com deficiência				█		

GD	Descrição da escala de avaliação física e visual	G≤5%	5%>G≤20%	20%>G≤40%	40%>G≤70%	G>70%
5	Perda de estanquidade à água				■	
	Elevada permeabilidade ao ar			■		
	Deformações excessivas			■		
	Vidros fracturados			■		
	Condensações interiores			■		
	Diferenças de cor			■		
	Oxidação de acessórios				■	
	Degradação da anodização / termolacagem				■	■
	Degradação superficial				■	
	Empenos				■	
	Peitoris com deficiência			■		
4	Perda de estanquidade à água					■
	Elevada permeabilidade ao ar					■
	Deformações excessivas					■
	Vidros fracturados				■	
	Condensações interiores				■	
	Diferenças de cor					■
	Oxidação de acessórios					■
	Degradação da anodização / termolacagem				■	
	Degradação superficial				■	
	Empenos				■	
	Peitoris com deficiência				■	
3	Perda de estanquidade à água					■
	Elevada permeabilidade ao ar					■
	Deformações excessivas					■
	Vidros fracturados					■
	Condensações interiores					■
	Diferenças de cor					■
	Oxidação de acessórios					■
	Degradação da anodização / termolacagem					■
	Degradação superficial					■
	Empenos					■
	Peitoris com deficiência					■

Escala de graduação para pavimentos exteriores

GD	Descrição da escala de avaliação física e visual		G≤5%	5%>G≤20%	20%>G≤40%	40%>G≤70%	G>70%	
9	Betão	Fissuração/Fendilhação	█					
		Deformações	█					
		Envelhecimento e desgaste dos materiais	█					
	Ladrilho Cerâmico	Descolamento e perda de aderência	█					
		Empolamento	█					
	Mosaicos Hidráulicos	Fissuração/Fendilhação	█					
		Alteração de cor	█					
		Desgaste	█					
		Desprendimento do vidro	█					
	8	Betão	Fissuração/Fendilhação		█			
			Deformações	█				
			Envelhecimento e desgaste dos materiais	█				
Ladrilho Cerâmico		Descolamento e perda de aderência	█					
		Empolamento		█				
Mosaicos Hidráulicos		Fissuração/Fendilhação	█					
		Alteração de cor		█				
		Desgaste	█					
		Desprendimento do vidro	█					
7		Betão	Fissuração/Fendilhação		█			
			Deformações			█		
			Envelhecimento e desgaste dos materiais		█			
	Ladrilho Cerâmico	Descolamento e perda de aderência		█				
		Empolamento		█				
	Mosaicos Hidráulicos	Fissuração/Fendilhação		█				
		Alteração de cor		█				
		Desgaste		█				
		Desprendimento do vidro		█				
	6	Betão	Fissuração/Fendilhação			█		
			Deformações			█		
			Envelhecimento e desgaste dos materiais				█	
Ladrilho Cerâmico		Descolamento e perda de aderência			█			
		Empolamento				█		
Mosaicos Hidráulicos		Fissuração/Fendilhação			█			
		Alteração de cor			█			
		Desgaste			█			
		Desprendimento do vidro			█			
6		Betão	Fissuração/Fendilhação			█		
			Deformações			█		
			Envelhecimento e desgaste dos materiais				█	
	Ladrilho Cerâmico	Descolamento e perda de aderência			█			
		Empolamento				█		
	Mosaicos Hidráulicos	Fissuração/Fendilhação			█			
		Alteração de cor			█			
		Desgaste			█			
		Desprendimento do vidro			█			
	6	Betão	Fissuração/Fendilhação			█		
			Deformações			█		
			Envelhecimento e desgaste dos materiais				█	
Ladrilho Cerâmico		Descolamento e perda de aderência			█			
		Empolamento				█		
Mosaicos Hidráulicos		Fissuração/Fendilhação			█			
		Alteração de cor			█			
		Desgaste			█			
		Desprendimento do vidro			█			

GD	Descrição da escala de avaliação física e visual		G≤5%	5%>G≤20%	20%>G≤40%	40%>G≤70%	G>70%
5	Betão	Fissuração/Fendilhação					
		Deformações					
		Envelhecimento e desgaste dos materiais					
	Ladrilho Cerâmico	Descolamento e perda de aderência					
		Empolamento					
	Mosaicos Hidráulicos	Fissuração/Fendilhação					
		Alteração de cor					
		Desgaste					
		Desprendimento do vidrado					
		Envelhecimento e desgaste dos materiais					
4	Betão	Fissuração/Fendilhação					
		Deformações					
		Envelhecimento e desgaste dos materiais					
	Ladrilho Cerâmico	Descolamento e perda de aderência					
		Empolamento					
	Mosaicos Hidráulicos	Fissuração/Fendilhação					
		Alteração de cor					
		Desgaste					
		Desprendimento do vidrado					
		Envelhecimento e desgaste dos materiais					
3	Betão	Fissuração/Fendilhação					
		Deformações					
		Envelhecimento e desgaste dos materiais					
	Ladrilho Cerâmico	Descolamento e perda de aderência					
		Empolamento					
	Mosaicos Hidráulicos	Fissuração/Fendilhação					
		Alteração de cor					
		Desgaste					
		Desprendimento do vidrado					
		Envelhecimento e desgaste dos materiais					

Escala de graduação para muros

GD	Descrição da escala de avaliação física e visual	G≤5%	5%>G≤20%	20%>G≤40%	40%>G≤70%	G>70%
9	Manchas devido ao desenvolvimento de microorganismos	█				
	Deformações	█				
	Fissuração/Fendilhação	█				
	Elementos desaprumados	█				
	Corrosão de armaduras	█				
8	Manchas devido ao desenvolvimento de microorganismos		█			
	Deformações		█			
	Fissuração/Fendilhação	█				
	Elementos desaprumados	█				
	Corrosão de armaduras	█				
7	Manchas devido ao desenvolvimento de microorganismos		█			
	Deformações		█			
	Fissuração/Fendilhação		█			
	Elementos desaprumados			█		
	Corrosão de armaduras		█			
6	Manchas devido ao desenvolvimento de microorganismos			█		
	Deformações			█		
	Fissuração/Fendilhação			█		
	Elementos desaprumados				█	
	Corrosão de armaduras				█	
5	Manchas devido ao desenvolvimento de microorganismos			█		
	Deformações				█	
	Fissuração/Fendilhação				█	
	Elementos desaprumados					█
	Corrosão de armaduras				█	
4	Manchas devido ao desenvolvimento de microorganismos				█	
	Deformações					█
	Fissuração/Fendilhação					█
	Elementos desaprumados					█
	Corrosão de armaduras				█	
3	Manchas devido ao desenvolvimento de microorganismos				█	
	Deformações					█
	Fissuração/Fendilhação					█
	Elementos desaprumados					█
	Corrosão de armaduras					█

Escala de graduação para estacionamento exterior

GD	Descrição da escala de avaliação física e visual	G≤5%	5%>G≤20%	20%>G≤40%	40%>G≤70%	G>70%
9	Desgaste/danificação do revestimento	■				
	Manchas devido ao desenvolvimento de microorganismos	■				
	Fissuração/Fendilhação	■				
	Deformações	■				
8	Desgaste/danificação do revestimento		■			
	Manchas devido ao desenvolvimento de microorganismos		■			
	Fissuração/Fendilhação	■				
	Deformações	■				
7	Desgaste/danificação do revestimento		■			
	Manchas devido ao desenvolvimento de microorganismos		■			
	Fissuração/Fendilhação		■			
	Deformações		■			
6	Desgaste/danificação do revestimento			■		
	Manchas devido ao desenvolvimento de microorganismos			■		
	Fissuração/Fendilhação			■		
	Deformações			■		
5	Desgaste/danificação do revestimento				■	
	Manchas devido ao desenvolvimento de microorganismos				■	
	Fissuração/Fendilhação				■	
	Deformações			■		
4	Desgaste/danificação do revestimento					■
	Manchas devido ao desenvolvimento de microorganismos					■
	Fissuração/Fendilhação				■	
	Deformações				■	
3	Desgaste/danificação do revestimento					■
	Manchas devido ao desenvolvimento de microorganismos					■
	Fissuração/Fendilhação					■
	Deformações					■

Escala de graduação para garagens

GD	Descrição da escala de avaliação física e visual	G≤5%	5%>G≤20%	20%>G≤40%	40%>G≤70%	G>70%
9	Fissuração/Fendilhação	█				
	Assentamentos	█				
	Queda/Destacamentos de elementos	█				
	Manchas devido ao desenvolvimento de microorganismos	█				
8	Fissuração/Fendilhação		█			
	Assentamentos	█				
	Queda/Destacamentos de elementos	█				
	Manchas devido ao desenvolvimento de microorganismos	█				
7	Fissuração/Fendilhação		█			
	Assentamentos			█		
	Queda/Destacamentos de elementos		█			
	Manchas devido ao desenvolvimento de microorganismos		█			
6	Fissuração/Fendilhação			█		
	Assentamentos			█		
	Queda/Destacamentos de elementos				█	
	Manchas devido ao desenvolvimento de microorganismos			█		
5	Fissuração/Fendilhação				█	
	Assentamentos			█		
	Queda/Destacamentos de elementos				█	
	Manchas devido ao desenvolvimento de microorganismos				█	
4	Fissuração/Fendilhação					█
	Assentamentos					█
	Queda/Destacamentos de elementos				█	
	Manchas devido ao desenvolvimento de microorganismos				█	
3	Fissuração/Fendilhação					█
	Assentamentos					█
	Queda/Destacamentos de elementos					█
	Manchas devido ao desenvolvimento de microorganismos					█

Escala de graduação para arrumos

GD	Descrição da escala de avaliação física e visual	G≤5%	5%>G≤20%	20%>G≤40%	40%>G≤70%	G>70%
9	Manchas devido ao desenvolvimento de microorganismos	█				
	Envelhecimento e desgaste dos materiais	█				
	Infiltrações	█				
	Tinta descascada ou empolada	█				
8	Manchas devido ao desenvolvimento de microorganismos	█				
	Envelhecimento e desgaste dos materiais		█			
	Infiltrações	█				
	Tinta descascada ou empolada	█				
7	Manchas devido ao desenvolvimento de microorganismos		█			
	Envelhecimento e desgaste dos materiais		█			
	Infiltrações			█		
	Tinta descascada ou empolada		█			
6	Manchas devido ao desenvolvimento de microorganismos			█		
	Envelhecimento e desgaste dos materiais				█	
	Infiltrações			█		
	Tinta descascada ou empolada			█		
5	Manchas devido ao desenvolvimento de microorganismos				█	
	Envelhecimento e desgaste dos materiais				█	
	Infiltrações			█		
	Tinta descascada ou empolada				█	
4	Manchas devido ao desenvolvimento de microorganismos					█
	Envelhecimento e desgaste dos materiais				█	
	Infiltrações					█
	Tinta descascada ou empolada				█	
3	Manchas devido ao desenvolvimento de microorganismos					█
	Envelhecimento e desgaste dos materiais					█
	Infiltrações					█
	Tinta descascada ou empolada					█

Escala de graduação para paramento interior da envolvente exterior

GD	Descrição da escala de avaliação física e visual	G≤5%	5%>G≤20%	20%>G≤40%	40%>G≤70%	G>70%
9	Condensações	█				
	Bolores	█				
	Descasque da tinta	█				
	Descasque ou queda de reboco	█				
	Fissuração/Fendilhação	█				
	Escorrências	█				
8	Condensações		█			
	Bolores		█			
	Descasque da tinta	█				
	Descasque ou queda de reboco	█				
	Fissuração/Fendilhação	█				
	Escorrências	█				
7	Condensações		█			
	Bolores		█			
	Descasque da tinta		█			
	Descasque ou queda de reboco			█		
	Fissuração/Fendilhação		█			
	Escorrências		█			
6	Condensações			█		
	Bolores			█		
	Descasque da tinta			█		
	Descasque ou queda de reboco				█	
	Fissuração/Fendilhação				█	
	Escorrências			█		
5	Condensações				█	
	Bolores			█		
	Descasque da tinta				█	
	Descasque ou queda de reboco					█
	Fissuração/Fendilhação				█	
	Escorrências			█		
4	Condensações					█
	Bolores				█	
	Descasque da tinta					█
	Descasque ou queda de reboco					█
	Fissuração/Fendilhação				█	
	Escorrências			█		
3	Condensações					█
	Bolores					█
	Descasque da tinta					█
	Descasque ou queda de reboco					█
	Fissuração/Fendilhação					█
	Escorrências					█

Escala de graduação para paramento interior da envolvente interior

GD	Descrição da escala de avaliação física e visual	G≤5%	5%>G≤20%	20%>G≤40%	40%>G≤70%	G>70%
9	Condensações	█				
	Bolores	█				
	Descasque da tinta	█				
	Descasque ou queda de reboco	█				
	Fissuração/Fendilhação	█				
	Escorrências	█				
8	Condensações		█			
	Bolores	█				
	Descasque da tinta		█			
	Descasque ou queda de reboco	█				
	Fissuração/Fendilhação	█				
	Escorrências	█				
7	Condensações			█		
	Bolores		█			
	Descasque da tinta		█			
	Descasque ou queda de reboco		█			
	Fissuração/Fendilhação		█			
	Escorrências		█			
6	Condensações				█	
	Bolores			█		
	Descasque da tinta			█		
	Descasque ou queda de reboco			█		
	Fissuração/Fendilhação				█	
	Escorrências			█		
5	Condensações					█
	Bolores			█		
	Descasque da tinta				█	
	Descasque ou queda de reboco				█	
	Fissuração/Fendilhação				█	
	Escorrências				█	
4	Condensações					█
	Bolores				█	
	Descasque da tinta					█
	Descasque ou queda de reboco				█	
	Fissuração/Fendilhação				█	
	Escorrências					█
3	Condensações					█
	Bolores					█
	Descasque da tinta					█
	Descasque ou queda de reboco					█
	Fissuração/Fendilhação					█
	Escorrências					█

Escala de graduação para paredes divisórias

GD	Descrição da escala de avaliação física e visual	G≤5%	5%>G≤20%	20%>G≤40%	40%>G≤70%	G>70%
9	Condensações	■				
	Descasque da tinta	■				
	Fissuração/Fendilhação	■				
8	Condensações		■			
	Descasque da tinta	■				
	Fissuração/Fendilhação		■			
7	Condensações			■		
	Descasque da tinta		■			
	Fissuração/Fendilhação		■			
6	Condensações				■	
	Descasque da tinta			■		
	Fissuração/Fendilhação			■		
5	Condensações					■
	Descasque da tinta			■		
	Fissuração/Fendilhação				■	
4	Condensações					■
	Descasque da tinta				■	
	Fissuração/Fendilhação					■
3	Condensações					■
	Descasque da tinta					■
	Fissuração/Fendilhação					■

Escala de graduação para pavimentos interiores

GD	Descrição da escala de avaliação física e visual	G≤5%	5%>G≤20%	20%>G≤40%	40%>G≤70%	G>70%	
9	Madeira	Ataque biológico	█				
		Apodrecimento por humidades	█				
		Fissuras	█				
		Abaulamentos e empolamentos	█				
		Deformações excessiva da estrutura	█				
		Envelhecimento dos materiais	█				
	Ladrilho Cerâmico	Descolamento e perda de aderência	█				
		Empolamento	█				
	Mosaicos Hidráulicos	Fissuração	█				
		Alteração de cor	█				
		Desgaste	█				
		Desprendimento do vidro	█				
		Envelhecimento e desgaste dos materiais	█				
	8	Madeira	Ataque biológico		█		
			Apodrecimento por humidades		█		
Fissuras			█				
Abaulamentos e empolamentos			█				
Deformações excessiva da estrutura			█				
Envelhecimento dos materiais			█				
Ladrilho Cerâmico		Descolamento e perda de aderência	█				
		Empolamento		█			
Mosaicos Hidráulicos		Fissuração	█				
		Alteração de cor		█			
		Desgaste	█				
		Desprendimento do vidro	█				
		Envelhecimento e desgaste dos materiais	█				
7		Madeira	Ataque biológico		█		
			Apodrecimento por humidades		█		
	Fissuras			█			
	Abaulamentos e empolamentos				█		
	Deformações excessiva da estrutura			█			
	Envelhecimento dos materiais			█			
	Ladrilho Cerâmico	Descolamento e perda de aderência		█			
		Empolamento		█			
	Mosaicos Hidráulicos	Fissuração		█			
		Alteração de cor		█			
		Desgaste		█			
		Desprendimento do vidro		█			
		Envelhecimento e desgaste dos materiais		█			

GD	Descrição da escala de avaliação física e visual		G≤5%	5%>G≤20%	20%>G≤40%	40%>G≤70%	G>70%
6	Madeira	Ataque biológico					
		Apodrecimento por humidades					
		Fissuras					
		Abaulamentos e empolamentos					
		Deformações excessiva da estrutura					
		Envelhecimento dos materiais					
	Ladrilho Cerâmico	Descolamento e perda de aderência					
		Empolamento					
	Mosaicos Hidráulicos	Fissuração					
		Alteração de cor					
		Desgaste					
		Desprendimento do vidro					
		Envelhecimento dos materiais					
5	Madeira	Ataque biológico					
		Apodrecimento por humidades					
		Fissuras					
		Abaulamentos e empolamentos					
		Deformações excessiva da estrutura					
		Envelhecimento dos materiais					
	Ladrilho Cerâmico	Descolamento e perda de aderência					
		Empolamento					
	Mosaicos Hidráulicos	Fissuração					
		Alteração de cor					
		Desgaste					
		Desprendimento do vidro					
		Envelhecimento dos materiais					
4	Madeira	Ataque biológico					
		Apodrecimento por humidades					
		Fissuras					
		Abaulamentos e empolamentos					
		Deformações excessiva da estrutura					
		Envelhecimento dos materiais					
	Ladrilho Cerâmico	Descolamento e perda de aderência					
		Empolamento					
	Mosaicos Hidráulicos	Fissuração					
		Alteração de cor					
		Desgaste					
		Desprendimento do vidro					
		Envelhecimento dos materiais					
3	Madeira	Ataque biológico					
		Apodrecimento por humidades					
		Fissuras					
		Abaulamentos e empolamentos					
		Deformações excessiva da estrutura					
		Envelhecimento dos materiais					
	Ladrilho Cerâmico	Descolamento e perda de aderência					
		Empolamento					
	Mosaicos Hidráulicos	Fissuração					
		Alteração de cor					
		Desgaste					
		Desprendimento do vidro					
		Envelhecimento dos materiais					

Escala de graduação para tetos interiores

GD	Descrição da escala de avaliação física e visual	G≤5%	5%>G≤20%	20%>G≤40%	40%>G≤70%	G>70%
9	Condensações	■				
	Bolores	■				
	Descasque da tinta	■				
	Descasque ou queda de reboco	■				
	Fissuração/Fendilhação	■				
	Escorrências	■				
8	Condensações		■			
	Bolores		■			
	Descasque da tinta	■				
	Descasque ou queda de reboco	■				
	Fissuração/Fendilhação	■				
	Escorrências	■				
7	Condensações		■			
	Bolores		■			
	Descasque da tinta		■			
	Descasque ou queda de reboco			■		
	Fissuração/Fendilhação		■			
	Escorrências		■			
6	Condensações			■		
	Bolores			■		
	Descasque da tinta			■		
	Descasque ou queda de reboco				■	
	Fissuração/Fendilhação				■	
	Escorrências			■		
5	Condensações				■	
	Bolores			■		
	Descasque da tinta				■	
	Descasque ou queda de reboco					■
	Fissuração/Fendilhação				■	
	Escorrências				■	
4	Condensações					■
	Bolores				■	
	Descasque da tinta					■
	Descasque ou queda de reboco					■
	Fissuração/Fendilhação				■	
	Escorrências				■	
3	Condensações					■
	Bolores					■
	Descasque da tinta					■
	Descasque ou queda de reboco					■
	Fissuração/Fendilhação					■
	Escorrências					■

Escala de graduação para caixilharia interior

GD	Descrição da escala de avaliação física e visual	G≤5%	5%>G≤20%	20%>G≤40%	40%>G≤70%	G>70%
9	Elevada permeabilidade ao ar	█				
	Deformações excessivas	█				
	Vidros fracturados	█				
	Condensações interiores	█				
	Diferenças de cor	█				
	Oxidação de acessórios	█				
	Apodrecimento de madeiras	█				
	Degradação da anodização / termolacagem	█				
8	Elevada permeabilidade ao ar		█			
	Deformações excessivas		█			
	Vidros fracturados		█			
	Condensações interiores	█				
	Diferenças de cor	█				
	Oxidação de acessórios	█				
	Apodrecimento de madeiras	█				
	Degradação da anodização / termolacagem	█				
7	Elevada permeabilidade ao ar		█			
	Deformações excessivas		█			
	Vidros fracturados		█			
	Condensações interiores			█		
	Diferenças de cor		█			
	Oxidação de acessórios		█			
	Apodrecimento de madeiras		█			
	Degradação da anodização / termolacagem		█			
6	Elevada permeabilidade ao ar			█		
	Deformações excessivas			█		
	Vidros fracturados			█		
	Condensações interiores			█		
	Diferenças de cor				█	
	Oxidação de acessórios				█	
	Apodrecimento de madeiras			█		
	Degradação da anodização / termolacagem			█		
5	Elevada permeabilidade ao ar				█	
	Deformações excessivas			█		
	Vidros fracturados			█		
	Condensações interiores				█	
	Diferenças de cor					█
	Oxidação de acessórios				█	
	Apodrecimento de madeiras				█	
	Degradação da anodização / termolacagem			█		

GD	Descrição da escala de avaliação física e visual	G≤5%	5%>G≤20%	20%>G≤40%	40%>G≤70%	G>70%
4	Elevada permeabilidade ao ar					
	Deformações excessivas					
	Vidros fracturados					
	Condensações interiores					
	Diferenças de cor					
	Oxidação de acessórios					
	Apodrecimento de madeiras					
	Degradação da anodização / termolacagem					
3	Elevada permeabilidade ao ar					
	Deformações excessivas					
	Vidros fracturados					
	Condensações interiores					
	Diferenças de cor					
	Oxidação de acessórios					
	Apodrecimento de madeiras					
	Degradação da anodização / termolacagem					

Escala de graduação para instalações sanitárias

GD	Descrição da escala de avaliação física e visual	G≤5%	5%>G≤20%	20%>G≤40%	40%>G≤70%	G>70%
9	Elementos apresentando fendas, tintas empoladas, sujidade e / ou riscos.	■				
	Loiças sanitárias partidas ou apresentando fendas.	■				
	Torneiras riscadas e oxidadas e não assegurando a estanquidade.	■				
	Pavimento do duche não consegue assegurar o escoamento das águas.	■				
	Armários de instalações sanitárias rachados, partidos ou corroidos.	■				
	Ausência de pelo menos um ponto de água.	■				
8	Elementos apresentando fendas, tintas empoladas, sujidade e / ou riscos.		■			
	Loiças sanitárias partidas ou apresentando fendas.		■			
	Torneiras riscadas e oxidadas e não assegurando a estanquidade.	■				
	Pavimento do duche não consegue assegurar o escoamento das águas.	■				
	Armários de instalações sanitárias rachados, partidos ou corroidos.	■				
	Ausência de pelo menos um ponto de água.	■				
7	Elementos apresentando fendas, tintas empoladas, sujidade e / ou riscos.		■			
	Loiças sanitárias partidas ou apresentando fendas.		■			
	Torneiras riscadas e oxidadas e não assegurando a estanquidade.		■			
	Pavimento do duche não consegue assegurar o escoamento das águas.			■		
	Armários de instalações sanitárias rachados, partidos ou corroidos.		■			
	Ausência de pelo menos um ponto de água.		■			
6	Elementos apresentando fendas, tintas empoladas, sujidade e / ou riscos.			■		
	Loiças sanitárias partidas ou apresentando fendas.			■		
	Torneiras riscadas e oxidadas e não assegurando a estanquidade.			■		
	Pavimento do duche não consegue assegurar o escoamento das águas.				■	
	Armários de instalações sanitárias rachados, partidos ou corroidos.				■	
	Ausência de pelo menos um ponto de água.			■		
5	Elementos apresentando fendas, tintas empoladas, sujidade e / ou riscos.				■	
	Loiças sanitárias partidas ou apresentando fendas.			■		
	Torneiras riscadas e oxidadas e não assegurando a estanquidade.				■	
	Pavimento do duche não consegue assegurar o escoamento das águas.					■
	Armários de instalações sanitárias rachados, partidos ou corroidos.				■	
	Ausência de pelo menos um ponto de água.				■	

GD	Descrição da escala de avaliação física e visual	G≤5%	5%>G≤20%	20%>G≤40%	40%>G≤70%	G>70%
4	Elementos apresentando fendas, tintas empoladas, sujidade e / ou riscos.					
	Loiças sanitárias partidas ou apresentando fendas.					
	Torneiras riscadas e oxidadas e não assegurando a estanquidade.					
	Pavimento do duche não consegue assegurar o escoamento das águas.					
	Armários de instalações sanitárias rachados, partidos ou corroídos.					
	Ausência de pelo menos um ponto de água.					
3	Elementos apresentando fendas, tintas empoladas, sujidade e / ou riscos.					
	Loiças sanitárias partidas ou apresentando fendas.					
	Torneiras riscadas e oxidadas e não assegurando a estanquidade.					
	Pavimento do duche não consegue assegurar o escoamento das águas.					
	Armários de instalações sanitárias rachados, partidos ou corroídos.					
	Ausência de pelo menos um ponto de água.					

Escala de graduação para cozinhas

GD	Descrição da escala de avaliação física e visual	G≤5%	5%>G≤20%	20%>G≤40%	40%>G≤70%	G>70%
9	Elementos apresentando fendas, tintas empoladas, sujidade e / ou riscos.	■				
	Armários da cozinha partidos, rachados, com ataque biológico ou corroídos.	■				
	Torneiras riscadas e oxidadas e não assegurando a estanquidade.	■				
	Ausência de uma cozinha com pelo menos com um lava-loiça e equipamentos básicos tais como fogão e forno.	■				
	Ausência de pelo menos um ponto de água.	■				
8	Elementos apresentando fendas, tintas empoladas, sujidade e / ou riscos.		■			
	Armários da cozinha partidos, rachados, com ataque biológico ou corroídos.		■			
	Torneiras riscadas e oxidadas e não assegurando a estanquidade.	■				
	Ausência de uma cozinha com pelo menos com um lava-loiça e equipamentos básicos tais como fogão e forno.	■				
	Ausência de pelo menos um ponto de água.	■				
7	Elementos apresentando fendas, tintas empoladas, sujidade e / ou riscos.		■			
	Armários da cozinha partidos, rachados, com ataque biológico ou corroídos.		■			
	Torneiras riscadas e oxidadas e não assegurando a estanquidade.			■		
	Ausência de uma cozinha com pelo menos com um lava-loiça e equipamentos básicos tais como fogão e forno.		■			
	Ausência de pelo menos um ponto de água.		■			
6	Elementos apresentando fendas, tintas empoladas, sujidade e / ou riscos.			■		
	Armários da cozinha partidos, rachados, com ataque biológico ou corroídos.			■		
	Torneiras riscadas e oxidadas e não assegurando a estanquidade.				■	
	Ausência de uma cozinha com pelo menos com um lava-loiça e equipamentos básicos tais como fogão e forno.				■	
	Ausência de pelo menos um ponto de água.			■		
5	Elementos apresentando fendas, tintas empoladas, sujidade e / ou riscos.				■	
	Armários da cozinha partidos, rachados, com ataque biológico ou corroídos.			■		
	Torneiras riscadas e oxidadas e não assegurando a estanquidade.				■	
	Ausência de uma cozinha com pelo menos com um lava-loiça e equipamentos básicos tais como fogão e forno.				■	
	Ausência de pelo menos um ponto de água.				■	
4	Elementos apresentando fendas, tintas empoladas, sujidade e / ou riscos.					■
	Armários da cozinha partidos, rachados, com ataque biológico ou corroídos.					■
	Torneiras riscadas e oxidadas e não assegurando a estanquidade.					■
	Ausência de uma cozinha com pelo menos com um lava-loiça e equipamentos básicos tais como fogão e forno.				■	
	Ausência de pelo menos um ponto de água.				■	
3	Elementos apresentando fendas, tintas empoladas, sujidade e / ou riscos.					■
	Armários da cozinha partidos, rachados, com ataque biológico ou corroídos.					■
	Torneiras riscadas e oxidadas e não assegurando a estanquidade.					■
	Ausência de uma cozinha com pelo menos com um lava-loiça e equipamentos básicos tais como fogão e forno.					■
	Ausência de pelo menos um ponto de água.					■

Escala de graduação para Térmica, Acústica, Iluminação e Ventilação

GD	Descrição da escala de avaliação física e visual
9	O edifício apresenta excelentes condições térmicas, acústicas, de iluminação e de ventilação natural.
7	O edifício apresenta boas condições térmicas, acústicas, de iluminação e de ventilação natural. O edifício encontra-se termicamente e acusticamente bem isolado, favorece a ventilação natural e a iluminação natural dos compartimentos principais (sala, cozinha e quartos)
5	O edifício apresenta razoáveis condições térmicas, acústicas, de iluminação e de ventilação natural. O edifício encontra-se termicamente e/ou acusticamente isolado, favorece a ventilação natural e a iluminação natural dos compartimentos principais (sala, cozinha e quartos)
4	O edifício apresenta más condições térmicas, acústicas, de iluminação e de ventilação natural. O edifício encontra-se termicamente ou acusticamente isolado, não favorece a ventilação natural e tem deficiências na iluminação natural dos compartimentos principais (sala, cozinha e quartos)
3	O edifício apresenta muito más condições térmicas, acústicas, de iluminação e de ventilação natural. O edifício não se encontra-se termicamente e acusticamente isolado, não favorece a ventilação natural e não tem iluminação natural nos compartimentos principais (sala, cozinha e quartos)

Escala de graduação para Qualidade Arquitetónica e condições Habitacionais

GD	Descrição da escala de avaliação física e visual
9	O edifício apresenta condições de habitabilidade e qualidade arquitetónica muito boas (maioria das respostas afirmativas)
8	O edifício apresenta condições de habitabilidade e qualidade arquitetónica boas (maioria das respostas afirmativas cerca de 80%)
7	O edifício apresenta condições de habitabilidade e qualidade arquitetónica razoável (cerca de 40% de respostas afirmativas)
4	O edifício apresenta condições de habitabilidade e qualidade arquitetónica más (mais de 45% de respostas negativas)
3	O edifício apresenta muito más condições de habitabilidade e qualidade arquitetónica (maioria das respostas negativas (70%))

Escala de graduação para instalação elétrica

GD	Descrição da escala de avaliação física e visual	G≤5%	5%>G≤20%	20%>G≤40%	40%>G≤70%	G>70%
9	Componentes da instalação elétrica com elementos danificados	■				
	Instalação que denota anomalias nas tubagens de recobrimento dos fios elétricos.	■				
	Quadros e fios elétricos com deficiências	■				
8	Componentes da instalação elétrica com elementos danificados		■			
	Instalação que denota anomalias nas tubagens de recobrimento dos fios elétricos.	■				
	Quadros e fios elétricos com deficiências		■			
7	Componentes da instalação elétrica com elementos danificados			■		
	Instalação que denota anomalias nas tubagens de recobrimento dos fios elétricos.		■			
	Quadros e fios elétricos com deficiências		■			
6	Componentes da instalação elétrica com elementos danificados				■	
	Instalação que denota anomalias nas tubagens de recobrimento dos fios elétricos.			■		
	Quadros e fios elétricos com deficiências			■		
5	Componentes da instalação elétrica com elementos danificados					■
	Instalação que denota anomalias nas tubagens de recobrimento dos fios elétricos.			■		
	Quadros e fios elétricos com deficiências			■		
4	Componentes da instalação elétrica com elementos danificados					■
	Instalação que denota anomalias nas tubagens de recobrimento dos fios elétricos.				■	
	Quadros e fios elétricos com deficiências				■	
3	Componentes da instalação elétrica com elementos danificados					■
	Instalação que denota anomalias nas tubagens de recobrimento dos fios elétricos.					■
	Quadros e fios elétricos com deficiências					■

Escala de graduação para instalação de gás

GD	Descrição da escala de avaliação física e visual	G≤5%	5%>G≤20%	20%>G≤40%	40%>G≤70%	G>70%
9	Componentes da instalação de gás com elementos danificados	■				
	Instalação que denota anomalias nas tubagens de gás	■				
	Elementos com deficiências	■				
8	Componentes da instalação de gás com elementos danificados		■			
	Instalação que denota anomalias nas tubagens de gás	■				
	Elementos com deficiências		■			
7	Componentes da instalação de gás com elementos danificados			■		
	Instalação que denota anomalias nas tubagens de gás		■			
	Elementos com deficiências		■			
6	Componentes da instalação de gás com elementos danificados				■	
	Instalação que denota anomalias nas tubagens de gás			■		
	Elementos com deficiências			■		
5	Componentes da instalação de gás com elementos danificados					■
	Instalação que denota anomalias nas tubagens de gás			■		
	Elementos com deficiências				■	
4	Componentes da instalação de gás com elementos danificados					■
	Instalação que denota anomalias nas tubagens de gás				■	
	Elementos com deficiências					■
3	Componentes da instalação de gás com elementos danificados					■
	Instalação que denota anomalias nas tubagens de gás					■
	Elementos com deficiências					■

Escala de graduação para instalação de abastecimento de água

GD	Descrição da escala de avaliação física e visual	G≤5%	5%>G≤20%	20%>G≤40%	40%>G≤70%	G>70%
9	Componentes da instalação de abastecimento de água com elementos danificados	■				
	Instalação que denota anomalias nas tubagens	■				
	Elementos com deficiências	■				
8	Componentes da instalação de abastecimento de água com elementos danificados		■			
	Instalação que denota anomalias nas tubagens	■				
	Elementos com deficiências		■			
7	Componentes da instalação de abastecimento de água com elementos danificados			■		
	Instalação que denota anomalias nas tubagens		■			
	Elementos com deficiências		■			
6	Componentes da instalação de abastecimento de água com elementos danificados				■	
	Instalação que denota anomalias nas tubagens			■		
	Elementos com deficiências			■		
5	Componentes da instalação de abastecimento de água com elementos danificados					■
	Instalação que denota anomalias nas tubagens			■		
	Elementos com deficiências				■	
4	Componentes da instalação de abastecimento de água com elementos danificados					■
	Instalação que denota anomalias nas tubagens				■	
	Elementos com deficiências					■
3	Componentes da instalação de abastecimento de água com elementos danificados					■
	Instalação que denota anomalias nas tubagens					■
	Elementos com deficiências					■

Escala de graduação para instalação de aquecimento

GD	Descrição da escala de avaliação física e visual	G≤5%	5%>G≤20%	20%>G≤40%	40%>G≤70%	G>70%
9	Componentes da instalação de aquecimento com elementos danificados	■				
	Instalação que denota anomalias nas tubagens	■				
	Elementos pouco eficientes	■				
8	Componentes da instalação de aquecimento com elementos danificados		■			
	Instalação que denota anomalias nas tubagens	■				
	Elementos pouco eficientes		■			
7	Componentes da instalação de aquecimento com elementos danificados			■		
	Instalação que denota anomalias nas tubagens		■			
	Elementos pouco eficientes		■			
6	Componentes da instalação de aquecimento com elementos danificados				■	
	Instalação que denota anomalias nas tubagens			■		
	Elementos pouco eficientes			■		
5	Componentes da instalação de aquecimento com elementos danificados					■
	Instalação que denota anomalias nas tubagens			■		
	Elementos pouco eficientes				■	
4	Componentes da instalação de aquecimento com elementos danificados					■
	Instalação que denota anomalias nas tubagens				■	
	Elementos pouco eficientes					■
3	Componentes da instalação de aquecimento com elementos danificados					■
	Instalação que denota anomalias nas tubagens					■
	Elementos pouco eficientes					■

Escala de graduação para instalação de drenagem de águas pluviais

GD	Descrição da escala de avaliação física e visual	G≤5%	5%>G≤20%	20%>G≤40%	40%>G≤70%	G>70%
9	Elementos com corrosão	█				
	Instalação que denota anomalias	█				
	Elementos com deficiências	█				
	Instalação pouco eficiente	█				
	Falta de elementos	█				
8	Elementos com corrosão		█			
	Instalação que denota anomalias		█			
	Elementos com deficiências	█				
	Instalação pouco eficiente	█				
	Falta de elementos	█				
7	Elementos com corrosão		█			
	Instalação que denota anomalias		█			
	Elementos com deficiências			█		
	Instalação pouco eficiente		█			
	Falta de elementos		█			
6	Elementos com corrosão			█		
	Instalação que denota anomalias			█		
	Elementos com deficiências				█	
	Instalação pouco eficiente				█	
	Falta de elementos			█		
5	Elementos com corrosão				█	
	Instalação que denota anomalias				█	
	Elementos com deficiências				█	
	Instalação pouco eficiente				█	
	Falta de elementos				█	
4	Elementos com corrosão					█
	Instalação que denota anomalias					█
	Elementos com deficiências					█
	Instalação pouco eficiente				█	
	Falta de elementos				█	
3	Elementos com corrosão					█
	Instalação que denota anomalias					█
	Elementos com deficiências					█
	Instalação pouco eficiente					█
	Falta de elementos					█

Escala de graduação para instalação contra incêndio

GD	Descrição da escala de avaliação física e visual	G≤5%	5%>G≤20%	20%>G≤40%	40%>G≤70%	G>70%
9	Componentes da instalação com desgaste	■				
	Instalação que denota anomalias	■				
	Elementos com deficiências	■				
	Falta de sinalização	■				
	Falta de elementos	■				
8	Componentes da instalação com desgaste		■			
	Instalação que denota anomalias		■			
	Elementos com deficiências	■				
	Falta de sinalização	■				
	Falta de elementos	■				
7	Componentes da instalação com desgaste		■			
	Instalação que denota anomalias		■			
	Elementos com deficiências			■		
	Falta de sinalização		■			
	Falta de elementos		■			
6	Componentes da instalação com desgaste			■		
	Instalação que denota anomalias			■		
	Elementos com deficiências				■	
	Falta de sinalização				■	
	Falta de elementos			■		
5	Componentes da instalação com desgaste				■	
	Instalação que denota anomalias				■	
	Elementos com deficiências				■	
	Falta de sinalização				■	
	Falta de elementos				■	
4	Componentes da instalação com desgaste					■
	Instalação que denota anomalias					■
	Elementos com deficiências					■
	Falta de sinalização				■	
	Falta de elementos				■	
3	Componentes da instalação com desgaste					■
	Instalação que denota anomalias					■
	Elementos com deficiências					■
	Falta de sinalização					■
	Falta de elementos					■

Anexo 3 – Gráficos com resultados de cada elemento avaliado em cada fogo

