

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE HABITACIONAL – COMPARAÇÃO ENTRE APARTAMENTOS DE VÁRIOS PAÍSES EUROPEUS

NUNO ANDRÉ BATISTA FERREIRA

Dissertação submetida para satisfação parcial dos requisitos do grau de
MESTRE EM ENGENHARIA CIVIL — ESPECIALIZAÇÃO EM CONSTRUÇÕES

Orientador: Professor Doutor Jorge Moreira da Costa

FEVEREIRO DE 2011

MESTRADO INTEGRADO EM ENGENHARIA CIVIL 2010/2011

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

Tel. +351-22-508 1901

Fax +351-22-508 1446

✉ miec@fe.up.pt

Editado por

FACULDADE DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO

Rua Dr. Roberto Frias

4200-465 PORTO

Portugal

Tel. +351-22-508 1400

Fax +351-22-508 1440

✉ feup@fe.up.pt

🌐 <http://www.fe.up.pt>

Reproduções parciais deste documento serão autorizadas na condição que seja mencionado o Autor e feita referência a *Mestrado Integrado em Engenharia Civil - 2010/2011 - Departamento de Engenharia Civil, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, Portugal, 2011.*

As opiniões e informações incluídas neste documento representam unicamente o ponto de vista do respectivo Autor, não podendo o Editor aceitar qualquer responsabilidade legal ou outra em relação a erros ou omissões que possam existir.

Este documento foi produzido a partir de versão electrónica fornecida pelo respectivo Autor.

Aos meus pais, à minha irmã

*“A sabedoria não cria o génio, mas oferece-lhe,
por vezes, oportunidade para se revelar.”*

Leoni Kaseff

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a todas as pessoas que directa ou indirectamente tornaram possível a realização deste trabalho, nomeadamente:

- ao orientador desta dissertação, Professor Doutor Jorge Moreira da Costa, por ter aceite orientar este trabalho, em condições atípicas, e pela preciosa contribuição e disponibilidade demonstradas para a elaboração do mesmo, servindo de incentivo constante;
- aos meus pais, pelo constante apoio e incentivo que me deram durante todos estes anos, com uma postura completamente altruísta e, mais concretamente, por todo o apoio demonstrado durante esta longa e difícil temporada académica, que jamais teria sido cumprida sem o seu auxílio;
- à minha irmã, pelo apoio que sempre me deu durante toda a minha vida, nos mais diversos aspectos, contribuindo sempre de forma positiva e sendo sempre incansável no auxílio prestado;
- ao Luís, pela disponibilidade em ajudar-me na realização de diversos aspectos deste trabalho;
- a todos os colegas que, de variadas formas, me ajudaram e incentivaram durante este longo e difícil percurso académico;
- aos Professores, por me transmitirem parte do seu vasto conhecimento e pela disponibilidade demonstrada;
- à Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, pelas excelentes condições que proporcionam a toda a comunidade académica.

RESUMO

As questões relativas à qualidade na construção são, no presente, cada vez mais relevantes, no contexto da competitividade no sector, pois as exigências, por parte da procura, têm aumentado progressivamente, ao longo do tempo. No entanto, estas mesmas exigências não são estáticas e diferem com múltiplos factores, como por exemplo com o país em causa, não sendo por isso indissociáveis da qualidade apresentada pelo parque habitacional de cada um dos mesmos.

Por outro lado, Portugal tem normalmente associado um baixo nível de produtividade no sector da construção, sendo apontado constantemente como um país onde este mercado se encontra extremamente atrasado face a outros, sobretudo europeus. Contudo, em muitos dos estudos efectuados, a qualidade das habitações não é contemplada, sendo feita uma análise superficial, onde sobretudo os números relativos à produção das mesmas são considerados.

Desta forma é pretendido, com este trabalho, avaliar algumas das características do parque habitacional de quatro países europeus (excluindo Portugal), nomeadamente Espanha, França, Inglaterra e Alemanha, para posteriormente comparar com os resultados obtidos, relativamente a Portugal.

Para tal, serão primeiramente descritos no Capítulo 2 do presente trabalho os principais métodos de avaliação da qualidade de projectos existentes em vários países europeus, descrevendo as suas características fundamentais e os princípios em que se baseiam. Este capítulo é importante no contexto deste trabalho pois será um suporte precioso para perceber quais as características que, em cada país, se julgam como as mais relevantes para a obtenção de qualidade na habitação.

No capítulo seguinte será efectuado um estudo baseado no “Método de Avaliação da Qualidade de Projectos”, MC_FEUP, desenvolvido pelo Prof. Moreira da Costa (1995), sendo seleccionadas as variáveis do mesmo método que poderão ser estudadas, dentro das limitações existentes. Os alvos de estudo deste trabalho serão os apartamentos de tipologia T2 (dois quartos) e T3 (três quartos), por serem o tipo de habitação mais usual nos diversos países em análise. Na selecção das diversas habitações, procurar-se-á também que os preços das mesmas possam ser considerados como acessíveis à classe média de cada um dos respectivos países.

Posteriormente, no Capítulo 4, serão desenvolvidos, de forma sintética, alguns estudos comparativos, relativamente aos custos de mão-de-obra e de materiais, envolvidos na execução de alguns dos trabalhos mais comuns em construção de edifícios de habitação. Os resultados obtidos através da análise anterior, conjuntamente com os índices de qualidade previamente obtidos no Capítulo 3, poderão ser fundamentais para retirar ilações, relativamente às questões inicialmente colocadas.

Por último, é importante referir que a temática abordada nesta dissertação deverá merecer cada vez maior atenção por parte dos intervenientes no sector da construção, pois os níveis de exigência têm um sentido crescente e, num actual mercado com sérias dificuldades, a qualidade dos projectos e das habitações poderá assumir-se como um factor determinante no incremento dos índices de competitividade no mesmo.

PALAVRAS-CHAVE: Qualidade na Construção; Métodos de Avaliação; Portugal; Europa; Produtividade;

ABSTRACT

The quality issues in construction are at present increasingly relevant in the context of competitiveness in the sector, because the requirements on the demand side have increased progressively over time. However, these requirements are not static and vary in accordance to multiple factors, such as the country concerned, and therefore the quality presented is directly associated to the type of housing presented for each of these countries.

Moreover, Portugal is usually associated with a low level of productivity in the construction industry, constantly being appointed as a country where this market is extremely backward compared to other, mostly European. However, in many studies, the quality of housing is not addressed, and a superficial analysis is made, and these are the figures that are taken into consideration.

The intention of this study is to evaluate some of the characteristics of the housing of four European countries (excluding Portugal), including Spain, France, England and Germany, and compare the results obtained with those of Portugal.

The main methods for assessing the quality of existing projects in several European countries, describing their fundamental characteristics and principles on which they rely will be primarily addressed in Chapter 2. This chapter is of extreme importance in this context as it will be a valuable support to perceive what characteristics are considered as most important to measure the quality of housing in each country.

The following chapter will show a study based on the "Project Quality Evaluation Method," MC_FEUP, developed by Prof. Moreira da Costa (1995). It will be possible to select the variables of the same method and enable their study within the existing limitations. The targets of this study are the apartments type T2 (two bedrooms) and T3 (three bedrooms) because they are the most common type of housing in the different countries under review. The houses selected for this study will be houses that can be considered as accessible in terms of price to the middle class of each of the countries chosen in this study.

Chapter 4, will develop, in summary form, some comparative studies related to labor costs and materials needed in the execution of the most common work involved in the construction of residential buildings. The results obtained from the above analysis, together with the quality scores obtained in the previous Chapter, may be essential to draw conclusions regarding the questions initially posed.

Finally, it is important to note that the subject discussed in this dissertation should receive increasing attention from stakeholders in the construction sector, because the levels of demand have an increasing trend. In today's market, with serious difficulties, the quality of projects and housing may be assumed as a determining factor in the increase of the levels of competitiveness relevant to this sector.

KEYWORDS: Quality in construction; Assessment methods; Portugal; Europe; Productivity

ÍNDICE GERAL

AGRADECIMENTOS	i
RESUMO	iii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xiii
ÍNDICE DE QUADROS	xvii
SÍMBOLOS E ABREVIATURAS.....	xix

1. INTRODUÇÃO

1

1.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS	1
1.2 OBJECTIVOS	2
1.3 METODOLOGIA E ESTRUTURA DO TRABALHO	3

2. MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE PROJECTOS DE EDIFÍCIOS DE HABITAÇÃO

5

2.1 INTRODUÇÃO	5
2.2 MÉTODOS FRANCESES	6
2.2.1 ENQUADRAMENTO	6
2.2.2 OBJECTIVOS.....	7
2.2.3 PARÂMETROS DE QUALIDADE CONSIDERADOS	7
2.2.4 PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO	8
2.3 MÉTODO SEL	9
2.3.1 ENQUADRAMENTO	9
2.3.2 OBJECTIVOS.....	9
2.3.3 PARÂMETROS DE QUALIDADE CONSIDERADOS	10
2.3.4 PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO	11
2.4 MÉTODO HQI	11
2.4.1 ENQUADRAMENTO	11
2.4.2 OBJECTIVOS.....	12
2.4.3 PARÂMETROS DE QUALIDADE CONSIDERADOS	12
2.4.4 PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO	13
2.5 MÉTODOS PORTUGUESES.....	13
2.5.1 MÉTODO MC_FEUP	13

2.5.2 MÉTODO DE “BRANCO PEDRO”	18
2.5.3 LIDER A.	21
2.6 NOTAS FINAIS DO CAPÍTULO	23

3. COMPARAÇÃO DE NÍVEIS DE QUALIDADE HABITACIONAL

3.1. INTRODUÇÃO	25
3.2. CRITÉRIOS SELECIONADOS	26
3.2.1. INTRODUÇÃO	26
3.2.2. OBJECTIVO-SUPERIOR “CONFORTO AMBIENTAL”	26
3.2.3. OBJECTIVO-SUPERIOR “DURABILIDADE DE MATERIAIS NÃO-ESTRUTURAIS”	27
3.2.4. OBJECTIVO-SUPERIOR “CONCEPÇÃO ESPACIAL DE ZONAS PRIVATIVAS”	28
3.2.5. OBJECTIVO-SUPERIOR “UTILIZAÇÃO DE ZONAS COMUNS DO EDIFÍCIO”	29
3.3. AMOSTRA DE ESTUDO	30
3.3.1. INTRODUÇÃO	30
3.3.2. PLANTAS DAS HABITAÇÕES	32
3.4. NÍVEIS DE QUALIDADE	38
3.5. ANÁLISE COMPARATIVA	40
3.5.1. PREÇO MÉDIO DAS HABITAÇÕES	40
3.5.2. CONFORTO AMBIENTAL	41
3.5.3. DURABILIDADE DE MATERIAIS NÃO-ESTRUTURAIS	45
3.5.4. CONCEPÇÃO ESPACIAL DE ZONAS PRIVATIVAS	51
3.5.5. UTILIZAÇÃO DE ZONAS COMUNS DO EDIFÍCIO	75
3.6. NOTAS FINAIS DO CAPÍTULO	79

4. ESTIMATIVA DE CUSTOS DE CONSTRUÇÃO DE HABITAÇÃO

4.1. INTRODUÇÃO	81
4.2. ESTIMATIVA DE CUSTOS DE CONSTRUÇÃO	82
4.2.1 NOTA INTRODUTÓRIA	82
4.2.2 REVESTIMENTOS DE FACHADA	82
4.2.3 REVESTIMENTOS DE PAVIMENTOS INTERIORES	83
4.2.4 REVESTIMENTOS E CONSTITUIÇÃO DE PAREDES INTERIORES	84
4.2.5 REVESTIMENTOS DE ESCADAS EM ZONAS COMUNS	85

4.2.6 CAIXILHARIAS	85
4.2.7 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	86
4.2.8 TECTOS FALSOS	87
4.2.9 LOGRADOURO	87
4.3. ANÁLISE COMPARATIVA	89
4.3.1 FACHADAS (ZONAS OPACAS)	89
4.3.2 COMPARTIMENTOS INDIVIDUAIS	89
4.3.3 COMPARTIMENTOS COMUNS	90
4.3.4 COZINHA..	91
4.3.5 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	91
4.3.6 ARRUMOS.	92
4.3.7 CIRCULAÇÕES	93
4.3.8 LAVANDARIA E SECAGEM DE ROUPA	93
4.4. NOTAS FINAIS DO CAPÍTULO	94

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

5.1. DIFICULDADES SENTIDAS	95
5.2. CONCLUSÕES.....	95
5.3. DESENVOLVIMENTO DE TRABALHOS FUTUROS	98

BIBLIOGRAFIA.....

ANEXOS

A.1 Apartamento T2, em Almada (Portugal)	103
A.2 Apartamento T2, em Matosinhos (Portugal).....	104
A.3 Apartamento T2, em V.N.Gaia (Portugal).....	105
A.4 Apartamento T3, em Aveiro (Portugal)	106
A.5 Apartamento T3, no Porto (Portugal).....	107
A.6 Apartamento T3, em Alverca (Portugal)	108
A.7 Apartamento T2, em Madrid (Espanha)	109
A.8 Apartamento T2, em Salamanca (Espanha)	110
A.9 Apartamento T2, na Corunha (Espanha).....	111
A.10 Apartamento T3, em Barcelona (Espanha)	112
A.11 Apartamento T3, em Sevilha (Espanha).....	113

A.12 Apartamento T3, em Menorca (Espanha).....	114
A.13 Apartamento T2, em Bordéus (França)	115
A.14 Apartamento T2, em Grenoble (França).....	116
A.15 Apartamento T2, em Marselha (França).....	117
A.16 Apartamento T3, em Bordéus (França)	118
A.17 Apartamento T3, em Vitry (França).....	119
A.18 Apartamento T3, em Neuilly (França)	120
A.19 Apartamento T2, em Berlim (Alemanha).....	121
A.20 Apartamento T2, em Bremen (Alemanha)	122
A.21 Apartamento T2, em Frankfurt (Alemanha)	123
A.22 Apartamento T3, em Nord-west (Alemanha)	124
A.23 Apartamento T3, em Baden (Alemanha)	125
A.24 Apartamento T3, em Koln (Alemanha).....	126
A.25 Apartamento T2, em Isleworth (Inglaterra)	127
A.26 Apartamento T2, em Putney (Inglaterra).....	128
A.27 Apartamento T2, em Brentford (Inglaterra).....	129
A.28 Apartamento T3, em Norwood (Inglaterra)	130
A.29 Apartamento T3, em Surrey (Inglaterra)	131
A.30 Apartamento T3, em Peckham (Inglaterra).....	132
A.31 Janelas nas zonas de estar (G.1.1)	133
A.32 Janelas na cozinha (G.1.2)	134
A.33 Anelas nas instalações sanitárias (G.1.3).....	135
A.34 Revestimentos de paredes em zonas correntes (I.2.1)	136
A.35 Revestimentos de paredes em zonas húmidas (I.2.2).....	137
A.36 Revestimentos de pavimentos (I.2.4).....	138
A.37 Zonas opacas (J.1.1).....	139
A.38 Caixilharias (J.1.2).....	140
A.39 Protecções exteriores de vãos e aberturas não envidraçadas (J.1.3).....	141
A.40 Individuais (R.1.1)	142
A.41 Comuns (R.1.2)	143
A.42 Cozinha (R.1.3)	144
A.43 Instalações sanitárias (R.1.4).....	145
A.44 Arrumos (R.1.5).....	146
A.45 Circulações (R.1.6).....	147
A.46 Lavandaria e secagem de roupa (R.1.7).....	148

A.47 Paredes nas zonas individuais (R.2.1)	149
A.48 Paredes nas zonas comuns (R.2.2)	150
A.49 Largura de corredores (R.2.3)	151
A.50 Prolongamentos exteriores (R.2.4)	152
A.51 Entrada – instalações sanitárias (S.1.1)	153
A.52 Entrada – cozinha (S.1.2)	154
A.53 Entrada – espaços comuns (S.1.3)	155
A.54 Entrada – espaços individuais (S.1.4)	156
A.55 Espaços individuais – instalações sanitárias (S.1.5)	157
A.56 Zonas comuns – zonas individuais (S.2.1)	158
A.57 Zona de refeições - cozinha (S.2.2)	159
A.58 Arrumos (T.1.1)	160
A.59 Aparcamento automóvel (T.3.1)	161
A.60 Jardim (U.1.2)	162
A.61 Classificações MC_FEUP (Portugal)	163
A.62 Classificações MC_FEUP (Espanha)	164
A.63 Classificações MC_FEUP (França)	165
A.64 Classificações MC_FEUP (Alemanha)	166
A.65 Classificações MC_FEUP (Inglaterra)	167
A.66 Estimativa de preços de soluções construtivas	168
A.67 Estimativa de custos - Portugal	173
A.68 Estimativa de custos - Espanha	174
A.69 Estimativa de custos - França	175
A.70 Estimativa de custos - Alemanha	176
A.71 Estimativa de custos - Inglaterra	177

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 2.1 – Símbolos de certificação QUALITEL.....	6
Fig. 2.2 – Organização da “Association QUALITEL”.....	7
Fig. 3.1 – Preço médio dos apartamentos por tipologia	40
Fig. 3.3 – Classificação média do critério “ <i>Janelas nas zonas de estar</i> ”, por tipologia	41
Fig. 3.4 – Variação da classificação média total do critério “ <i>Janelas nas zonas de estar</i> ”	42
Fig. 3.5 – Classificação média do critério “ <i>Janelas na cozinha</i> ”, por tipologia	42
Fig. 3.6 – Variação da classificação média total do critério “ <i>Janelas na cozinha</i> ”	43
Fig. 3.7 – Classificação média do critério “ <i>Janelas nas instalações sanitárias</i> ”, por tipologia	44
Fig. 3.8 – Variação da classificação média total do critério “ <i>Janelas nas instalações sanitárias</i> ”	44
Fig. 3.9 – Classificação média do critério “ <i>Revestimentos de paredes em zonas correntes</i> ”, por tipologia	45
Fig. 3.10 – Classificação média do critério “ <i>Revestimentos de paredes em zonas húmidas</i> ”, por tipologia	46
Fig. 3.11 – Variação da classificação média total do critério “ <i>Revestimentos de paredes em zonas húmidas</i> ”	46
Fig. 3.12 – Classificação média do critério “ <i>Revestimentos de pavimentos</i> ”, por tipologia.....	47
Fig. 3.13 – Variação da classificação média total do critério “ <i>Revestimentos de pavimentos</i> ”	48
Fig. 3.14 – Classificação média do critério “ <i>Zonas opacas</i> ”, por tipologia.....	48
Fig. 3.15 – Variação da classificação média total do critério “ <i>Zonas opacas</i> ”	49
Fig. 3.16 – Classificação média do critério “ <i>Caixilharias</i> ”, por tipologia.....	50
Fig. 3.17 – Variação da classificação média total do critério “ <i>Caixilharias</i> ”	50
Fig. 3.18 – Classificação média do critério “ <i>Protecções exteriores de vãos e aberturas envidraçadas</i> ”, por tipologia	51
Fig. 3.19 – Variação da classificação média total do critério “ <i>Protecções exteriores de vãos e aberturas envidraçadas</i> ”	51
Fig. 3.20 – Áreas médias das zonas individuais (m ²), por tipologia	52
Fig. 3.21 – Classificação média do critério “ <i>Áreas de compartimentos - Individuais</i> ”, por tipologia.....	52
Fig. 3.22 – Variação da classificação média total do critério “ <i>Áreas de compartimentos - Individuais</i> ” ...	53
Fig. 3.23 – Áreas médias das zonas comuns (m ²), por tipologia.....	54
Fig. 3.24 – Classificação média do critério “ <i>Áreas de compartimentos - Comuns</i> ”, por tipologia	54
Fig. 3.25 – Variação da classificação média total do critério “ <i>Áreas de compartimentos - Comuns</i> ” ..	54
Fig. 3.26 – Áreas médias das cozinhas (m ²), por tipologia.....	55
Fig. 3.27 – Classificação média do critério “ <i>Áreas de compartimentos – Cozinhas</i> ”, por tipologia.....	55
Fig. 3.28 – Variação da classificação média total do critério “ <i>Áreas de compartimentos - Cozinhas</i> ” .	56

Fig. 3.29 – Áreas médias das instalações sanitárias (m ²), por tipologia.....	57
Fig. 3.30 – Classificação média do critério “Áreas de compartimentos – Instalações Sanitárias”, por tipologia.....	57
Fig. 3.31 – Variação da classificação média total do critério “Áreas de compartimentos – Instalações Sanitárias”	58
Fig. 3.32 – Áreas médias dos arrumos interiores (m ²), por tipologia	58
Fig. 3.33 – Classificação média do critério “Áreas de compartimentos – Arrumos”, por tipologia.....	59
Fig. 3.34 – Variação da classificação média total do critério “Áreas de compartimentos – Arrumos” ..	59
Fig. 3.35 – Áreas médias de circulações (m ²), por tipologia	60
Fig. 3.36 – Classificação média do critério “Áreas de compartimentos – Circulações”, por tipologia ..	60
Fig. 3.37 – Variação da classificação média total do critério “Áreas de compartimentos – Circulações”	61
Fig. 3.38 – Áreas médias de lavandaria e secagem de roupa (m ²), por tipologia	62
Fig. 3.39 – Classificação média do critério “Áreas de compartimentos – Lavandaria e secagem de roupa”, por tipologia.....	62
Fig. 3.40 – Variação da classificação média total do critério “Áreas de compartimentos – Lavandaria e secagem de roupa”	63
Fig. 3.41 – Classificação média do critério “Paredes nas zonas individuais”, por tipologia.....	63
Fig. 3.42 – Variação da classificação média total do critério “Paredes as zonas individuais”	64
Fig. 3.43 – Classificação média do critério “Paredes as zonas comuns”, por tipologia	64
Fig. 3.44 – Variação da classificação média total do critério “Paredes as zonas comuns”	65
Fig. 3.45 – Classificação média do critério “Largura de corredores”, por tipologia.....	65
Fig. 3.46 – Variação da classificação média total do critério “Largura de corredores”	66
Fig. 3.47 – Classificação média do critério “Prolongamentos exteriores”, por tipologia	67
Fig. 3.48 – Variação da classificação média total do critério “Prolongamentos exteriores”	67
Fig. 3.49 – Classificação média do critério “Entrada – Instalações Sanitárias”, por tipologia	68
Fig. 3.50 – Variação da classificação média total do critério “Entrada – Instalações Sanitárias”	68
Fig. 3.51 – Classificação média do critério “Entrada – Cozinha”, por tipologia.....	69
Fig. 3.52 – Variação da classificação média total do critério “Entrada – Cozinha”	69
Fig. 3.53 – Classificação média do critério “Entrada – Espaços Comuns”, por tipologia	70
Fig. 3.54 – Variação da classificação média total do critério “Entrada – Espaços comuns”	70
Fig. 3.55 – Classificação média do critério “Entrada – Espaços Individuais”, por tipologia	71
Fig. 3.56 – Classificação média do critério “Entrada – Espaços Individuais”, por tipologia.....	71
Fig. 3.57 – Classificação média do critério “Espaços Individuais – Instalações Sanitárias”, por tipologia	72
Fig. 3.58 – Classificação média do critério “Espaços Individuais – Instalações Sanitárias”, por tipologia	72

Fig. 3.59 – Classificação média do critério “Zonas Comuns – Zonas Individuais”, por tipologia	73
Fig. 3.60 – Classificação média do critério “Zonas Comuns – Zonas Individuais”, por tipologia	74
Fig. 3.61 – Classificação média do critério “Zona de refeições – Cozinha”, por tipologia	74
Fig. 3.62 – Classificação média do critério “Zona de refeições – Cozinha”, por tipologia	75
Fig. 3.63 – Classificação média do critério “Arrumos”, por tipologia.....	75
Fig. 3.64 – Variação da classificação média total do critério “Arrumos”	76
Fig. 3.65 – Classificação média do critério “Aparcamento automóvel”, por tipologia	77
Fig. 3.66 – Variação da classificação média total do critério “Aparcamento automóvel”	77
Fig. 3.67 – Classificação média do critério “Jardim”, por tipologia	78
Fig. 3.68 – Variação da classificação média total do critério “Jardim”	78
Fig. 4.1 – Custos médios de diferentes tipos de revestimentos de fachada (€/m ²).....	83
Fig. 4.2 – Custos médios de diferentes tipos de revestimentos de pavimentos interiores (€/m ²)	83
Fig. 4.3 – Custos médios de diferentes tipos de revestimentos de paredes interiores (€/m ²).....	84
Fig. 4.4 – Custos médios de diferentes tipos de revestimentos de escadas interiores (€/degrau)	85
Fig. 4.5 – Custos médios de diferentes tipos de caixilharias (€/m ²)	86
Fig. 4.6 – Custos médios de diferentes tipos de soluções construtivas em instalações sanitárias (€)	86
Fig. 4.7 – Custos médios de diferentes tipos de tectos falsos (€/m ²)	87
Fig. 4.8 – Custos médios de diferentes tipos de muros de vedação (€/m).....	88
Fig. 4.9 – Custos médios de diferentes tipos de soluções de implantação de relvados (€/m ²).....	88
Fig. 4.10 – Custos médios, de mão-de-obra e materiais, do revestimento de fachadas (€)	89
Fig. 4.11 – Custos médios, de mão-de-obra e materiais, do revestimento de compartimentos individuais (€)	90
Fig. 4.12 – Custos médios, de mão-de-obra e materiais, do revestimento de compartimentos comuns (€)	90
Fig. 4.13 – Custos médios, de mão-de-obra e materiais, do revestimento da cozinha (€)	91
Fig. 4.14 – Custos médios, de mão-de-obra e materiais, do revestimento de instalações sanitárias (€)	92
Fig. 4.15 – Custos médios, de mão-de-obra e materiais, do revestimento de arrumos (€).....	92
Fig. 4.16 – Custos médios, de mão-de-obra e materiais, do revestimento de circulações (€).....	93
Fig. 4.17 – Custos médios, de mão-de-obra e materiais, do revestimento de lavandarias (€)	93

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 2.1 – Rubricas do Método Qualitel	8
Quadro 2.2 – Escala de avaliação do Método Qualitel	8
Quadro 2.3 – Critérios considerados no método SEL (W1, W2 e W3)	10
Quadro 2.4 – Indicadores de qualidade HQI e respectivos aspectos a analisar	12
Quadro 2.5 – Critérios de avaliação do Objectivo Superior “Durabilidade de Materiais Não Estruturais”	15
Quadro 2.6 – Critérios de avaliação do Objectivo Superior “Segurança Estrutural”	15
Quadro 2.7 – Critérios de avaliação do Objectivo Superior “Segurança Contra Incêndio”	15
Quadro 2.8 – Critérios de avaliação do Objectivo Superior “Conforto Ambiental”	16
Quadro 2.9 – Critérios de avaliação do Objectivo Superior “Eficiência e Manutenção de Instalações”	16
Quadro 2.10 – Critérios de avaliação do Objectivo Superior “Concepção Espacial de Zonas Privativas”	17
Quadro 2.11 – Critérios de avaliação do Objectivo Superior “Utilização de Zonas Comuns do Edifício”	17
Quadro 2.12 – Escala do Descritor usada no método MC_FEUP	17
Quadro 2.13 - Níveis 1 a 3 da árvore de pontos de vista da habitação	19
Quadro 2.14 - Níveis 1 a 3 da árvore de pontos de vista do edifício	20
Quadro 2.15 - Níveis 1 a 3 da árvore de pontos de vista da vizinhança próxima	20
Quadro 2.16 - Escala de avaliação definida por Branco Pedro	20
Quadro 2.17 – Áreas consideradas no sistema “LiderA”	22
Quadro 3.1 – Critérios de avaliação e objectivos de “Iluminação e Ventilação Natural”	27
Quadro 3.2 – Critérios de avaliação e objectivos de “Durabilidade de materiais não-estruturais” - “Interior do Edifício”	27
Quadro 3.3 – Critérios de avaliação e objectivos de “Durabilidade de materiais não-estruturais” - “Envoltente Exterior”	28
Quadro 3.4 – Critérios de avaliação e objectivos de “Concepção Espacial de Zonas Privativas” - “Atribuição de Espaços”	28
Quadro 3.5 – Critérios de avaliação e objectivos de “Concepção Espacial de Zonas Privativas” - “Organização de Espaços”	29
Quadro 3.6 – Critérios de avaliação e objectivos de “Concepção Espacial de Zonas Comuns do Edifício”	30
Quadro 3.7 – Características essenciais da amostra recolhida	31
Quadro 3.8 – Plantas das habitações em Portugal	33
Quadro 3.9 – Plantas das habitações em Espanha	34

Quadro 3.10 – Plantas das habitações em França	35
Quadro 3.11 – Plantas das habitações na Alemanha	36
Quadro 3.12 – Plantas das habitações em Inglaterra	37
Quadro 3.13 – Principais características das habitações estudadas, em Portugal, e a sua posição face aos restantes países considerados, de acordo com a classificação MC_FEUP	80

SÍMBOLOS E ABREVIATURAS

SEL - Système d'Évaluation de Logements

HQI - Housing Quality Indicator

POR - Portugal

ESP - Espanha

FRA - França

ALE - Alemanha

ING - Inglaterra

M.O.- Mão-de-obra

Mat. - Materiais

C - Classificação

1

INTRODUÇÃO

1.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

A qualidade dos projectos de edifícios de habitação tem vindo a assumir-se como um dos factores preponderantes nas questões relativas à produtividade no sector da construção. Obviamente que existem inúmeros factores, derivado da complexidade do sector, associados à baixa produtividade do mesmo em Portugal, mas a qualidade apresentada pelos edifícios de habitação será indubitavelmente um dos principais.

É precisamente a qualidade dos projectos de edifícios habitacionais uma das componentes que, não poucas vezes, é ignorada em estudos de comparação de produtividade no sector da construção, entre vários países. Este trabalho procura assim, de certa forma, abordar esta componente, fazendo uma análise entre cinco países europeus diferentes (incluindo Portugal). Os países estudados, além de Portugal, serão a Inglaterra, Alemanha, França e Espanha, quer pelo facto de serem os mais próximos geograficamente, quer pelo facto de apresentarem níveis de produtividade substancialmente superiores ao caso português.

Para a avaliação da qualidade na construção existem igualmente diversos métodos que podem ser aplicados, existindo vários em cada país e variando, naturalmente, os resultados obtidos de acordo com o método escolhido. Assim sendo, é fundamental perceber que diversos estudos efectuados, recorrendo a métodos diferentes, conduzem a resultados desiguais, mas igualmente válidos, sendo por isso essencial a existência de alguma ponderação aquando da comparação entre os mesmos.

Neste trabalho será adoptado um método português, desenvolvido pelo Prof. Moreira da Costa (1995), sendo estudados apenas alguns dos parâmetros contemplados no mesmo, dada a limitação de informação.

De uma forma genérica, pretende com este trabalho demonstrar-se que a construção em Portugal, apesar de todos os aspectos negativos normalmente apontados, como incumprimento de prazos, o custo elevado de construção, o atraso ao nível dos processos tecnológicos e a pouca qualificação de pessoal, consegue em alguns parâmetros sobrepor-se à construção em outros países europeus, considerados claramente melhores neste sector. Alguns desses mesmos parâmetros de qualidade serão devidamente explorados, de forma a demonstrar-se que a construção em Portugal é pródiga em alguns detalhes e apresenta características próprias que incrementam a qualidade da construção mas que, conseqüentemente, diminuem a produtividade da mesma, quando esta é abordada apenas como um simples rácio entre unidades produzidas e horas de trabalho dispensadas.

1.2 OBJECTIVOS

Este trabalho, como já foi anteriormente referido, tem como objectivo principal efectuar uma análise comparativa, relativamente à qualidade dos projectos de edifícios de habitação, entre diversos países europeus, incluindo Portugal. Por sua vez, o objectivo secundário desta dissertação consiste em avaliar de forma sintética a relação existente entre os níveis de qualidade obtidos e os custos de mão-de-obra e materiais, associados às diferentes soluções construtivas verificadas. A partir destes dados, poderá ser realizada uma analogia entre os custos obtidos e a produtividade nos diferentes tipos de trabalho.

No entanto, é importante descrever, de um modo mais preciso e cronologicamente coerente, quais os objectivos pretendidos em cada uma das etapas deste trabalho para que se consiga ter um melhor enquadramento geral do trabalho. Deste modo, pode dizer-se, sucintamente, que os principais objectivos deste trabalho são:

- numa primeira fase, descrever os métodos de avaliação da qualidade de projectos de edifícios de habitação mais comuns em diversos países europeus, incluindo Portugal, de modo a perceber quais as variáveis consideradas e o seu campo de aplicação, para que seja possível posteriormente contextualizar cada um deles, relativamente aos métodos portugueses;
- seleccionar um conjunto de habitações (apartamentos tipo T2 e T3) nos diferentes países, economicamente acessíveis à classe média, em cada um dos mesmos, e que sejam um exemplo válido do tipo de construção;
- estudar os diferentes critérios adoptados, do método considerado, e a partir dos níveis de qualidade obtidos inferir sobre as possíveis causas que conduzam a tais resultados, sendo sempre Portugal a base da análise comparativa efectuada;
- a partir do estudo efectuado anteriormente, fazer uma estimativa dos custos de mão-de-obra e materiais de algumas das soluções construtivas adoptadas, para posteriormente efectuar uma análise comparativa entre os diferentes países;
- por fim, realizar uma analogia entre os resultados obtidos e os níveis de produtividade associados à execução das diferentes soluções construtivas características de cada um dos países

De notar ainda que um dos objectivos deste trabalho consiste na consciencialização de que nem sempre se podem efectuar comparações, independentemente dos parâmetros em causa, sem ter a noção da base de comparação utilizada. O que pretende sublinhar-se, mais concretamente, é a noção de que para se compararem os níveis de produtividade da construção de diferentes países é essencial perceber se existe ou não uma base comum, para não acontecer, com em muitos casos, a propagação de resultados claramente assimétricos entre países cujos critérios e exigências de qualidade na construção são notoriamente divergentes.

1.3 METODOLOGIA E ESTRUTURA DO TRABALHO

A metodologia seguida para a realização deste trabalho procurou possibilitar, de forma lógica, a obtenção de resultados e conclusões parciais, obtidos ao longo do período de investigação, que pudessem resultar numa conclusão final satisfatória.

Deste modo, para a elaboração do Capítulo 2 do presente trabalho, será efectuada uma pesquisa bibliográfica relativa a cada um dos métodos referidos, de modo a efectuar uma descrição sucinta e objectiva dos mesmos. O modelo de apresentação de cada um dos métodos será comum a todos eles, de forma a facilitar a compreensão dos mesmos, sendo então a estrutura da seguinte forma:

- Enquadramento
- Objectivos
- Parâmetros de qualidade considerados
- Procedimentos de avaliação

No Capítulo 3, a recolha da amostra será realizada através de pesquisa por meios informáticos, com o objectivo de encontrar habitações que cumpram minimamente, sempre que possível, os requisitos propostos. Este requisitos relacionam-se com a tipologia, preço, estado de conservação das habitações (serão considerados apartamentos novos e usados, desde que em bom estado e com soluções construtivas não obsoletas), informação disponibilizada, entre outros. A partir desta amostra será então realizada uma análise comparativa dos níveis de qualidade considerados, baseada no método MC_FEUP.

No Capítulo 4 será realizado um estudo relativo aos custos de mão-de-obra e materiais de diferentes soluções construtivas usualmente aplicadas. A partir deste estudo será efectuada uma relação entre as soluções construtivas aplicadas em cada um dos apartamentos seleccionados e o seu custo, para as soluções que possam, naturalmente, ser consideradas. Posteriormente, para finalizar este trabalho, efectuar-se-á uma relação entre os resultados dos estudos efectuados e os níveis de produtividade, sendo que para algumas soluções construtivas esta análise será efectuada de uma forma mais genérica e não particular.

2

MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE PROJECTOS DE EDIFÍCIOS DE HABITAÇÃO

2.1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo pretende descrever-se alguns dos principais métodos de avaliação da qualidade de projectos existentes em Portugal e noutros países europeus, de forma a perceber quais as principais características de cada um deles. Esta percepção é essencial para a elaboração de uma análise comparativa que posteriormente será feita, entre os diversos países, pois permitirá, desde logo, perceber quais as características de qualidade consideradas por cada um deles, apesar de nem todos os métodos considerados neste capítulo abrangerem os países em estudo.

Deste modo, optou-se por considerar o método de avaliação QUALITEL, o método SEL, o método HQI e os métodos portugueses. Nestes últimos serão apresentados os métodos Líder A, de Branco Pedro (2000) e de Moreira da Costa (1995), sendo este último essencial, visto que será a base de apoio na análise comparativa de níveis de qualidade a efectuar posteriormente.

A base de apresentação é comum a todos os métodos, de forma a proporcionar uma compreensão e possibilitar uma comparação entre os mesmos mais rapidamente. Esta mesma base consiste numa introdução inicial, onde será feito um enquadramento espacial e temporal de cada um dos métodos. Seguidamente, será efectuada uma descrição de objectivos que cada um dos métodos pretende alcançar, assim como os campos de aplicação dos mesmos, que serão fundamentais para a percepção dos limites de cada um deles. Posteriormente, abordam-se os parâmetros de qualidade considerados, cujo conhecimento é fundamental no contexto deste trabalho, como já foi anteriormente referido. Por fim, são sucintamente descritos os procedimentos a adoptar em cada um deles de forma a realizar uma avaliação correcta dos diferentes parâmetros.

De notar que é de extrema importância descrever, ainda que sucintamente, alguns dos principais métodos de avaliação da qualidade de projectos pois é essencial, num trabalho onde se pretende comparar as características da construção em diversos países, conhecer métodos diferentes dos aplicados em Portugal, de forma a poder também criticar os actualmente existentes.

2.2 MÉTODOS FRANCESES

2.2.1 ENQUADRAMENTO

O método de avaliação de habitações mais comum em França é o método QUALITEL, desenvolvido pela “Associação Qualitel” (“Association Qualitel”), fundada em 1974, por iniciativa do Ministério da Habitação e Urbanismo. Este método tinha como objectivo central promover a avaliação da qualidade habitacional, apresentando-se desde logo como um importante instrumento para a avaliação de projectos de habitações uni e multi-familiares novos.

Desde então, este método tem vindo a sofrer alterações, de modo a responder às sucessivas mudanças e progressos do mercado habitacional, tendo inclusivamente, em 1985, levado à criação de um de um rótulo (designado “Label Qualitel” – ver Fig. 2.1 (a)), que tem como finalidade certificar a concepção técnica de uma determinada habitação. Este rótulo permitia assim certificar habitações, de modo a distinguir as características qualitativas de cada uma e, sobretudo, tornava-se um suporte precioso para quem pretendesse adquirir habitação, pois possibilitava uma opção mais sustentada.

A partir do ano 2000, e dentro da perspectiva de evolução intrínseca ao método, o organismo certificador da “Associação Qualitel” começa a considerar questões anteriormente abordadas de forma superficial, como os assuntos relacionados com o conforto acústico, desempenho energético e acessibilidade para deficientes, criando inclusivamente três designações específicas do rótulo Qualitel.

Em Outubro de 2004, a associação Qualitel cria o organismo CERQUAL (ver Fig. 2.1 (b)), com o objectivo de separar a sua actividade de certificação e distingui-la da componente de avaliação [2]. Já em Novembro de 2005, a Associação Qualitel lança a marca de certificação “PATRIMOINE HABITAT” (ver Fig. 2.1 (c)) destinada às operações de reabilitação de edifícios existentes. Os novos rótulos associados à certificação “QUALITEL et HABITAT & ENVIRONNEMENT”, são introduzidos em Julho de 2007, e nesse mesmo ano é também lançada a certificação “NF Logement démarche HQE (Haute Qualité Environnementale)”. Mais recentemente, em 2008, é lançada uma nova actividade de certificação, denominada “Diagnostic de Performance Energétique” (DPE) [1].



Fig. 2.1 – Símbolos de certificação QUALITEL [1]

Actualmente a “Association Qualitel” encontra-se dividida em quatro grandes grupos, onde, para além dos já citados CERQUAL e CERQUAL PATRIMOINE, constam igualmente o CEQUAMI (responsável pela certificação de moradias) e o CEQUABAT (responsável pela avaliação de projectos de habitação), como se encontra ilustrado na Fig. 2.2.



Fig. 2.2 – Organização da “Association QUALITEL” [1]

Para finalizar este ponto é importante salientar que, além deste regulamento ser revisto regularmente em função da evolução dos materiais e técnicas construtivas, é também actualizado em função das necessidades dos utilizadores ao longo do tempo, cujo conhecimento é obtido através de inquéritos locais realizados pela equipa de psicólogos da “Association Qualitel”.

2.2.2 OBJECTIVOS

Como já foi anteriormente referido, o método Qualitel tinha como base a criação de um sistema de avaliação da qualidade das habitações, de modo a tentar incutir um maior rigor na definição de inúmeros aspectos construtivos que, até à data, eram menosprezados ou considerados como pouco relevantes no sector da construção de edifícios.

A introdução deste método visa então o estabelecimento de um sistema de informação idóneo e objectivo sobre as qualidades construtivas de uma habitação, intervindo a três níveis essenciais [3]:

- como informação ao consumidor, permitindo uma escolha mais consciente em relação às ofertas de mercado;
- como meio de análise prévia, em fase de projecto, permitindo ao projectista avaliar as implicações de cada solução alternativa;
- como argumento de promoção comercial – permitindo a demonstração a potenciais utilizadores dos esforços de promotores preocupados em fornecer habitações de qualidade;

2.2.3 PARÂMETROS DE QUALIDADE CONSIDERADOS

O método Qualitel tem como base a avaliação de parâmetros de cariz tecnológico-construtivo, sendo avaliadas rubricas relativas à qualidade funcional e custos de exploração e manutenção, não considerando a segurança estrutural ou a eficiência de ocupação dos espaços.

Para a obtenção da certificação Qualitel é necessário responder às sete rubricas obrigatórias sendo que, para obter a certificação “Label Qualitel Accessibilité” é necessário estudar também a rubrica opcional Acessibilidade e Habitabilidade (AH). De notar ainda que, em concordância com o anteriormente referido, estas rubricas são constantemente actualizadas [2].

Quadro 2.1 – Rubricas do Método Qualitel [1]

MÉTODO QUALITEL		
Critérios de Apreciação	AE	Acústica Exterior
	AI	Acústica Interior
	TE	Conforto Térmico de Verão
	TH	Conforto Térmico de Inverno
	PS	Equipamento Sanitário
	DE	Durabilidade da Envolvente
	EC	Controlo Económico dos Custos
	opcional AH	Acessibilidade e Habitabilidade

2.2.4 PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO

No método QUALITEL, cada rubrica divide-se em diversas sub-rubricas, utilizando um diagrama em árvore, sendo cada uma destas avaliada através de um descritor, que estabelece uma escala de 1 a 5 [3], como a seguir exemplifica o Quadro 2.2.

Quadro 2.2 – Escala de avaliação do Método Qualitel [3]

NOTA	Disposições de projectos caracterizadas por:	
	Qualidade funcional	Custos
5	Excelente	Muito económicos
4	Muito Boa	Económicos
3	Boa	Razoavelmente económicos
2	Média	Razoavelmente dispendiosos
1	Insuficiente	Dispendiosos

Para se obter a certificação Qualitel é necessário ser atribuída, no mínimo, a nota 3, em cada uma das rubricas em causa, excepto no caso das habitações unifamiliares agrupadas onde a rubrica EC não é considerada [3]. De notar que este método privilegia a eficiência global de um determinado parâmetro de qualidade pois, para cada sub-rubrica, a nota global obtida corresponde à nota mais baixa registada em qualquer dos pontos em avaliação, sendo por isso o desempenho geral fortemente condicionado pelos eventuais pontos fracos que possua.

Para avaliar cada uma das rubricas ou sub-rubricas é usado um dos processos seguintes [3]:

- através de uma tabela simples, em que a nota global é função da nota mínima obtida em qualquer uma das sub-rubricas ou de parâmetros numéricos obtidos a partir daquelas;
- tabelas de dupla entrada, em que são compatibilizadas as notas obtidas em duas sub-rubricas;

Relativamente ao processo de certificação, é importante referir que este é realizado em quatro fases distintas, iniciando-se na análise da documentação técnica referente à obra e culminando na fase utilização da habitação, por parte do consumidor [2], ou seja, é um modelo de certificação que explora todas as fases do processo construtivo, não se limitando a uma avaliação superficial na fase de projecto.

Mais concretamente, a certificação inicia-se com a análise de documentos técnicos referentes à obra em causa, seguindo-se a fase de certificação de processos e a verificação da conformidade de trabalhos executados, através de inspecções em 25% dos edifícios certificados. O processo de certificação termina com a verificação, já depois de sujeita à utilização por parte do consumidor, para comprovação do seu desempenho em relação às expectativas criadas [4].

De notar, por último, que o certificado Qualitel é atribuído antes da execução dos trabalhos, sendo que, no caso de serem apontados erros que mais tarde se verifica que não foram corrigidos, por parte de entidade construtora, o mesmo certificado pode ser retirado. Este mecanismo de funcionamento permite assim actuar preventivamente, detectando erros de forma prévia, não obstando à penalização dos mesmos, numa fase posterior, caso estes sejam ignorados pelo construtor responsável.

2.3 MÉTODO SEL

2.3.1 ENQUADRAMENTO

O Método SEL (Système d'Évaluation de Logements), que consiste num modelo de avaliação da qualidade de projectos de edifícios de habitação, desenvolvido aproximadamente desde 1960, foi pela primeira vez aplicado em 1975, na Suíça, derivado ao programa de incentivo à compra de habitação, desenvolvido pelo do Estado.

O objectivo central deste programa era o de incentivar os cidadãos a adquirirem habitações a custos controlados, recorrendo ao financiamento do Estado, mas baseado numa correcta ponderação entre custo e qualidade. Deste modo, foi então adoptado o método SEL, com a finalidade de apoiar a tomada de decisão sobre os empréstimos a realizar, por parte do Estado, sustentada numa análise custo/qualidade. De notar que esta aplicação prática do método fez com que este pudesse evoluir e/ou corrigir eventuais fragilidades, ao longo do tempo.

Relativamente às condições de aplicação, este método pode ser utilizado em qualquer tipo de habitação, desde apartamentos para múltiplas pessoas a estúdio de um único habitante, em vários tipos de quarteirões ou loteamentos, independentemente da sua localização, e em habitações em fase de projecto, existentes ou para reabilitar, sendo por isso útil quer na fase de concepção de projecto, quer na análise comparativa dos mesmos [2].

2.3.2 OBJECTIVOS

O principal objectivo do método consiste, resumidamente, em incentivar a construção de habitações de maior qualidade, através da interpretação dos objectivos distinguidos pelo usuário, não contemplando critérios económicos, mas sim a capacidade de satisfazer requisitos de ordem técnica, urbanística e social. Este método fornece assim um valor final, denominado valor de utilização, de modo a estabelecer as condições económicas a aplicar ao financiamento.

Na elaboração do método procurou-se que o resultado obtido fosse um número que classificasse o projecto numa certa escala de valor e que esse número fosse independente da pessoa que o aplicasse, da arquitectura e do sistema construtivo do edifício, de modo a que pudesse transmitir oferecer um elevado grau de isenção e fiabilidade, quer a quem financia o empréstimo, quer ao utilizador.

O método SEL tem também como finalidade auxiliar os projectistas, na fase de projecto, oferecendo uma vasta lista de parâmetros de controlo de qualidade, através dos critérios definidos [3], permitindo assim determinar o valor de utilização da habitação, que se encontra relacionado com o custo da mesma.

2.3.3 PARÂMETROS DE QUALIDADE CONSIDERADOS

A definição dos diferentes parâmetros a avaliar no método SEL baseou-se numa progressão sequencial de objectivos, partindo de um objectivo principal mais abrangente e chegando, por último, aos objectivos mais concretos, denominados critérios de avaliação, quantificáveis directamente a partir do projecto.

Deste modo, o método SEL contém, actualmente, 39 critérios de avaliação, que se encontram divididos em três grupos, sendo estes a “Habitação” (W1), “Meio exterior envolvente” (W2) e “Local de implantação” (W3).

Os 39 critérios contemplados no método são indicados, de seguida, no Quadro 2.3.

Quadro 2.3 – Critérios considerados no método SEL (W1, W2 e W3) [5]

W1 - HABITAÇÃO		W2 – MEIO EXTERIOR ENVOLVENTE	
B1	Área habitável	B17	Oferta de habitações
B2	Número de compartimentos	B18	Locais suplementares para alugar
B3	Flexibilidade de utilização	B19	Modificação do tamanho da habitação
B4	Colocação de móveis na zona de estar	B20	Acesso á habitação
B5	Janelas na zona de estar	B21	Entrada do edifício
B6	Localização da sala de jantar	B22	Lavandaria e estendal
B7	Colocação de móveis na sala de jantar	B23	Locais de arrumo privados
B8	Ligação com a cozinha	B24	Locais de arrumo comuns
B9	Janelas na cozinha	B25	Locais comuns polivalentes
B10	Equipamento sanitário	B26	Espaços comuns exteriores
B11	Janelas nas instalações sanitárias	B27	Acesso para peões e ciclistas
B12	Possibilidades de arrumação	B28	Locais para estacionamento de automóveis
B13	Espaços mobiláveis	B29	Transição do espaço público para o espaço privado
B14	Possibilidade de alteração dos espaços	B30	Poluição sonora e protecção contra o ruído
B15	Facilidade de circulação		
B16	Espaços exteriores privados		

W3 – LOCAL DE IMPLANTAÇÃO			
B31	Locais de jogos no bairro	B36	Escola secundária
B32	Parque público ou floresta	B37	Serviços sociais
B33	Transportes públicos	B38	Locais de lazer
B34	Centro mais próximo	B39	Centro regional
B35	Infantário e Escola primária		

2.3.4 PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO

O procedimento de avaliação do método SEL consiste em avaliar cada critério de acordo com a respectiva ficha de avaliação, atribuindo-se uma nota compreendida entre 1 e 3, sendo possível, em determinadas situações, atribuir ½ valores. A nota 1 indica que o objectivo foi parcialmente atingido e a nota 3 representa o nível máximo de satisfação, correspondendo a uma classificação de muito bom [5]. Nas situações em que os requisitos mínimos, correspondentes à nota 1, não sejam cumpridos, a nota zero poderá ser atribuída e, no caso de existirem critérios não aplicáveis, atribui-se por defeito a nota 1, neutralizando desta forma os seus efeitos.

A avaliação final é obtida através de um valor global denominado valor de utilização (VU). O valor de utilização é uma escala de qualidade que põe em evidência as vantagens de uma habitação na perspectiva do utilizador, obtido imediatamente depois de conhecidas as notas de apreciação e os coeficiente de ponderação de cada critério [2]. A nota final atribuída ao projecto (Valor de Utilização - VU) é obtida através da soma dos produtos individuais da nota de cada critério (**n_i**) pelo coeficiente de ponderação correspondente (**p_i**) ($VU = \sum n_i \cdot p_i$) [3].

A avaliação de cada um dos critérios poderá ser feita por um dos seguintes processos, dependendo do tipo de situação a analisar [5]:

- Avaliação directa, na qual é usada uma descrição das características do critério para lhe ser atribuída uma nota;
- Funções de transformação, em que a nota é obtida por via gráfica;

Para cada um dos grupos (W1, W2 e W3) são necessários elementos específicos, sendo que nos grupos W1 e W2 são fundamentais peças desenhadas, a escala conveniente, de todas as habitações e zonas comuns (como área de cada espaço, espessura das paredes e lajes e estrutura, ...) e no grupo W3 é necessário o conhecimento da envolvente da habitação (paragens de autocarro, comércio, ...).

Elementos como a dimensão, área de cada espaço, espessura das paredes e lajes e estrutura devem constar de forma clara e objectiva, assim como os acessos e zonas ajardinadas, que devem constar da planta de arranjos exteriores.

2.4 MÉTODO HQI

2.4.1 ENQUADRAMENTO

O método de avaliação da qualidade habitacional HQI (Housing Quality Indicator – Indicador de Qualidade Habitacional) foi criado pela fundação Housing Corporation (agência governamental que cria novas habitações a preços acessíveis e que regula as empresas de construção de habitação na Inglaterra), no Reino Unido, em 1996, de forma a regular a qualidade das habitações financiadas.

Os Indicadores de Qualidade Habitacional (HQI) consistem portanto num sistema de avaliação que pretende garantir a qualidade das habitações, incutindo uma preocupação para a garantia da mesma nos projectistas e construtores, sendo aplicável desde a fase de projecto até à fase de ocupação da habitação [6].

As avaliações HQI compreendem diferentes fases de desenvolvimento. São obrigatórias nas diversas etapas da evolução e ajudam a fundação a avaliar, comparar e monitorar a qualidade da habitação desenvolvida. Para tal, estas avaliações estão incorporadas num sistema de gestão que a Housing Corporation criou o IMS - Investment Management System (Sistema de Gestão de Investimento). [7]

2.4.2 OBJECTIVOS

O método de avaliação HQI, como já foi anteriormente referido, tem como finalidade permitir que todas as habitações, futuras e existentes, sejam avaliadas com base na qualidade e não exclusivamente no custo global, contribuindo para uma política de construção de habitações responsável. Mais uma vez, à semelhança de outros métodos, a essência do método HQI é a consideração de uma justa relação qualidade/custo e não apenas a contemplação do preço final das habitações que pode conduzir a comparações plenamente injustas e inadequadas.

2.4.3 PARÂMETROS DE QUALIDADE CONSIDERADOS

O sistema de avaliação HQI permite avaliar a qualidade de um projecto habitacional baseando-se em três categorias essenciais, nomeadamente a localização, projecto e meio envolvente [2]. Estes três grandes grupos subdividem-se posteriormente em dez indicadores gerais de qualidade que contêm, cada um deles, os diversos parâmetros de avaliação respectivos. É importante realçar que este método não se concentra apenas no projecto habitacional em si mas também nas características do meio circundante, de forma a considerar aspectos tão significantes como estacionamento e rede de estradas.

De notar ainda que este método não prevê uma correlação entre o custo e a qualidade e não define um conjunto de requisitos mínimos, a cumprir pela habitação. Deve também ser realçado o facto dos indicadores presentes neste método não pretenderem ser um substituto das normas legais impostas para as habitações, tendo inclusivamente sido desenvolvidos com base nestas e noutras normas.

Os indicadores avaliados dentro de cada um destes grupos encontram-se seguidamente descritos no Quadro 2.4.

Quadro 2.4 – Indicadores de qualidade HQI e respectivos aspectos a analisar [7]

Indicadores de qualidade HQI		Aspectos a analisar
Localização		Serviços de apoio; Comércio; Escolas; Locais de jogos e lazer; Transportes públicos; Zonas poluídas; Fontes de ruído
Obra – impacto visual, configuração do terreno e paisagem		Impacto visual: efeito visual global e relação com o local; Configuração do terreno: relação entre os edifícios, áreas exteriores e local de implantação; Paisagem: excluindo os espaços exteriores privados
Obra – espaço exterior	Espaço público e partilhado	Segurança do local; Áreas comuns aos apartamentos; Locais para as crianças brincarem
	Espaços exteriores privados ou partilhados	Tipo de espaço exterior privado e partilhado; Espaço exterior partilhado ou secundário; Características dos jardins exteriores privados ou partilhados
	Parque de estacionamento	Parque de estacionamento por apartamento, lugar de garagem ou garagem; Qualidade do local de estacionamento; Parque de estacionamento para visitantes
Obra – ruas e movimento	Estradas e movimento	Geral; Veículos; Peões
	Acesso a cada unidade	Acesso
Unidade – tamanho		Unidade por área; Unidade por divisão
Unidade – configuração do espaço		Sala de estar; Sala de jantar; Quartos; Banheiros; Cozinha; Circulação e armazenamento; Segurança; Público geral
Unidade – ruído, iluminação, serviços e adaptabilidade		Redução de ruídos; Qualidade e aspecto de luz ambiente; Nível de serviço de abastecimento; Características adicionais de serviços
Unidade – acessibilidades		Ambiente envolvente; Desenhado para pessoas com dificuldades motoras (cadeira de rodas); Nível de duração (esperança de vida) da casa; Parque de estacionamento; Acesso ao parque de estacionamento; Acessos;

Unidade – acessibilidades	Entradas exteriores; Escadas comuns a outras habitações; Entradas e corredores; Acesso a pessoas com dificuldades motoras; Sala de estar; Requisitos para habitações de dois andares; WC; Paredes de quartos e WC; Capacidade do elevador; Quarto principal; Disposição dos quartos; Especificações de janelas; Instalações e montagens
Unidade – sustentabilidade	Código de habitações sustentáveis; <i>Ecohomes</i> (ecocasas)
Unidade – Sustentabilidade (Reabilitação)	Energia; Iluminação; Água; Outros
Meio Envolvente	Carácter; Estradas/ruas, estacionamento, passeios; Design e construção; Ambiente e vizinhança

2.4.4 PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO

O método HQI é composto por dez indicadores, que se dividem em sub-indicadores, que por sua vez são avaliados através de um questionário, onde as possibilidades de resposta são apenas do tipo “sim”, “não” ou “não se aplica” [6]. A partir destes dados, recolhidos nos questionários, é atribuído a cada sub-indicador uma nota e, através do conjunto de classificações dos diferentes grupos de sub-indicadores, atribui-se a nota final ao indicador principal.

De notar que, apesar de o processo resultar numa nota final global, não será de desprezar a classificação de cada um dos sub-indicadores de forma individual. Desta forma, é essencial que todas as questões do questionário sejam respondidas, para se fazer uma avaliação correcta.

Findo este processo, poderá então atribuir-se a nota final da habitação em estudo, através da soma das notas obtidas nos dez indicadores, multiplicados pelo respectivo peso, que reflecte a importância, na qualidade, de cada um deles.

2.5 MÉTODOS PORTUGUESES

2.5.1 MÉTODO MC_FEUP

2.5.1.1 Enquadramento

O método de avaliação da qualidade de projectos de habitação MC_FEUP, desenvolvido pelo Professor Jorge Moreira da Costa, no âmbito da sua tese de doutoramento, em 1995. Baseado em métodos aplicados noutros países, nomeadamente França e Suíça, pois eram dois países onde esta metodologia já subsistia, este método vinha colmatar uma lacuna existente no sector da construção em Portugal – o controlo da qualidade habitacional.

No entanto, mesmo existindo outras metodologias, era fundamental desenvolver um método que contemplasse as características e particularidades da construção em Portugal, nas suas diversas vertentes (como regulamentação, homologação de processos construtivos, entre outros) [3]. Este método veio assim melhorar claramente o sector da construção em Portugal, tanto no que se refere à procura, como no que concerne à responsabilidade da oferta.

Deste modo, sensibilizou-se, por um lado, a parte da procura de habitação, para uma maior exigência relativamente à qualidade apresentada pelas mesmas pois, num país onde a aquisição de habitação própria representava e continua a representar um dos maiores esforços financeiros realizados ao longo da vida, era essencial que houvesse um maior rigor qualitativo neste mercado, com elevada expressão na economia nacional. Por outro lado, as próprias entidades responsáveis pela construção de habitações começaram a consciencializar-se acerca da importância da qualidade, como factor de

diferenciação na aquisição de imóveis, provocando assim um crescente nível de qualidade construtiva das mesmas.

2.5.1.2 Objectivos

De uma forma generalizada, pode dizer-se que o método MC_FEUP apresenta como principais objectivos: possibilitar um maior envolvimento das entidades financiadoras; permitir aos projectistas dispor de uma metodologia objectiva e estruturalmente lógica; descrever e quantificar da melhor forma, as componentes qualitativas que influenciarão o desempenho de uma habitação, permitindo ao utilizador fazer uma escolha mais consciente; permitir uma concorrência entre alguns dos principais intervenientes na produção de edifícios - promotores e projectistas [3].

É também importante realçar que esta proposta destina-se a ser utilizada pelos projectistas, donos-de-obra e construtores, permitindo ao utilizador obter um conhecimento mais detalhado e profundo do nível de qualidade das soluções projectadas e a construir [3].

2.5.1.3 Parâmetros de qualidade considerados

O método MC_FEUP permite realizar uma análise comparativa da qualidade entre projectos habitacionais, considerando tanto os campos mais específicos, como os aspectos construtivos e instalações, como os domínios mais abrangentes da funcionalidade e organização do espaço.

De um modo simplificado, pode dizer-se que este método considera inicialmente o *Objectivo-Principal* (“Qualidade na construção”), seguindo-se os *Complexos de Objectivos* (“Eficiência de aspectos construtivos” e “Eficiência da utilização dos espaços”). Dentro destes últimos encontram-se os *Objectivos-Superiores* que, por sua vez, contêm os critérios de avaliação, ou seja, os parâmetros de avaliação específicos do método (perfazendo um total de 112 critérios).

Relativamente aos critérios de avaliação, em cada objectivo superior, torna-se essencial referir todos os critérios considerados pois será este o método adoptado para o estudo a efectuar no capítulo seguinte, facilitando desta forma um enquadramento posterior dos parâmetros considerados. Nesse mesmo capítulo e, consoante os critérios escolhidos, estes serão então devidamente explorados.

Desta forma, apresentam-se seguidamente os quadros referentes a cada um dos objectivos superiores.

Quadro 2.5 – Critérios de avaliação do Objectivo Superior “Durabilidade de Materiais Não Estruturais” [3]

Objectivo superior	Objectivo parcial	Objectivo-critério	Critério de avaliação
DURABILIDADE DE MATERIAIS NÃO ESTRUTURAIS	INTERIOR DO EDIFÍCIO	Zonas comuns	Revestimentos de paredes; Revestimentos de pavimentos
		Zonas privativas	Revestimentos de paredes em zonas correntes; Revestimentos de paredes em zonas húmidas; Constituição estrutural de paredes em zonas húmidas; Revestimentos de pavimentos
	ENVOLVENTE EXTERIOR	Fachadas	Zonas opacas; Caixilharias; Protecções exteriores de vãos e aberturas não envidraçadas
		Coberturas	Sistema de impermeabilização e protecção mecânica

Quadro 2.6 – Critérios de avaliação do Objectivo Superior “Segurança Estrutural” [3]

Objectivo superior	Objectivo parcial	Objectivo-critério	Critério de avaliação
SEGURANÇA ESTRUTURAL	FUNDAÇÕES	Informação geotécnica	Relatório Geotécnico Definição do tipo de fundação; Profundidade de implantação de fundações
		Dimensionamento	Ações consideradas; Controlo de tensões e esforços; Situações de periferia do edifício
		Pormenorização	Organização da Planta de Fundações; Homogeneização de dimensões; Disposições de armaduras
	SUPER - ESTRUTURA	Concepção estrutural	Definição em peças escritas; Distribuição em planta e altura
		Avaliação de acções	Acções verticais; Acções horizontais; Combinações de acções
		Dimensionamento	Modelo de cálculo global; Esforços envolventes em elementos horizontais; Esforços envolventes em elementos verticais
		Pormenorização	Plantas Estruturais; Elementos horizontais; Elementos verticais; Situações particulares

Quadro 2.7 – Critérios de avaliação do Objectivo Superior “Segurança Contra Incêndio ” [3]

Objectivo superior	Objectivo parcial	Objectivo-critério	Critério de avaliação
SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO	SEGURANÇA PASSIVA	Interior do Edifício	Isolamento de Acessos Verticais; Revestimentos em Zonas Comuns
	MEIOS DE ATAQUE	Interior da Habitação	Extintores
		Interior do Edifício	Rede de Incêndio Armada; Extintores
		Exterior do Edifício	Marcos de Incêndio; Acessos para viaturas

Quadro 2.8 – Critérios de avaliação do Objectivo Superior “Conforto Ambiental” [3]

Objectivo superior	Objectivo parcial	Objectivo-critério	Critério de avaliação
CONFORTO AMBIENTAL	CONFORTO TÉRMICO	Conforto térmico de Inverno	Consumo energético; Contribuição de ganhos solares; Pontes térmicas; Permeabilidade de portas e zonas envidraçadas
		Conforto térmico de Verão	Consumo energético; Ganhos solares
		Inércia térmica	Distribuição da massa da envolvente opaca vertical
	CONFORTO ACÚSTICO	Isolamento em relação a ruídos exteriores	Paredes; Coberturas
		Isolamento em relação a ruídos interiores	Espaços de habitações diferentes; Espaços da mesma habitação; Habitação e zonas de circulação comuns; Habitação e locais com actividades ruidosas; Habitação e instalações comuns
	ILUMINAÇÃO E VENTILAÇÃO NATURAL	Zonas envidraçadas	Janelas nas zonas de estar; Janelas na cozinha; Janelas nas instalações sanitárias
		Tomadas de ar	Tomadas de ar nas fachadas
	ILUMINAÇÃO ARTIFICIAL	Localização dos pontos de ligação	Localização de pontos de luz; Localização de tomadas de corrente

Quadro 2.9 – Critérios de avaliação do Objectivo Superior “Eficiência e Manutenção de Instalações” [3]

Objectivo superior	Objectivo parcial	Objectivo-critério	Critério de avaliação
EFICIÊNCIA E MANUTENÇÃO DE INSTALAÇÕES	ABASTECIMENTO DE ÁGUA	Rede geral	Dimensionamento; Reserva de água; Materiais; Condições de instalação
		Rede privativa	Dimensionamento; Equipamento sanitário; Seccionamento da rede; Sistema de aquecimento; Materiais
	DRENAGEM DE ESGOTOS	Rede geral	Dimensionamento; Localização de prumadas; Evacuação para o exterior; Sistema privativo de tratamento de esgotos; Materiais
	DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS	Rede geral	Dimensionamento; Sistema de recolha em coberturas; Transporte vertical; Evacuação para o exterior; Materiais
	ABASTECIMENTO DE GÁS	Rede geral	Fonte de abastecimento; Ligação futura; Ligações previstas; Materiais
	ABASTECIMENTO DE ENERGIA ELÉCTRICA	Rede privativa	Potência instalada
	TELECOMUNICAÇÕES	Rede privativa	Número de ligações
	EQUIPAMENTO MECÂNICO	Elevadores	Dimensionamento
		Equipamento pressurizador de água	Capacidade abastecedora das unidades projectadas
		Equipamento de bombagem de águas residuais	Capacidade drenante das unidades projectadas

Quadro 2.10 – Critérios de avaliação do Objectivo Superior “Concepção Espacial de Zonas Privativas” [3]

Objectivo superior	Objectivo parcial	Objectivo-critério	Critério de avaliação
CONCEPÇÃO ESPACIAL DE ZONAS PRIVATIVAS	ATRIBUIÇÃO DE ESPAÇOS	Áreas de Compartimentos	Individuais; Comuns; Cozinha; Instalações Sanitárias; Arrumos; Circulações; Lavandaria e Secagem de Roupas
		Dimensões de Compartimentos	Paredes nas zonas individuais; Paredes nas zonas comuns; Largura de corredores; Prolongamentos Exteriores
	ORGANIZAÇÃO DE ESPAÇOS	Trajectos	Entrada – Instalações Sanitárias; Entrada – Cozinha; Entrada – Espaços Comuns; Entrada – Espaços Individuais; Espaços Individuais – Instalações Sanitárias;
		Associação	Zonas Comuns – Zonas Individuais; Zona de Refeições - Cozinha

Quadro 2.11 – Critérios de avaliação do Objectivo Superior “Utilização de Zonas Comuns do Edifício” [3]

Objectivo superior	Objectivo parcial	Objectivo-critério	Critério de avaliação
UTILIZAÇÃO DE ZONAS COMUNS DO EDIFÍCIO	NO EDIFÍCIO	Apoio a tarefas domésticas	Arrumos
		Lazer	Sala de Condomínio; Sala de Jogos Infantis
		Conveniência	Aparcamento automóvel; Aparcamento para bicicletas
	NO ESPAÇO ENVOLVENTE	Lazer	Zona de Jogos para Crianças; Jardim
		Conveniência	Aparcamento Exterior para viaturas Automóveis

2.5.1.4 Procedimento de avaliação

A escala do descritor usada neste método foi elaborada considerando a não existência de subdivisões exageradas, com uma numérica correntemente conhecida do público em geral, e na inclusão do zero, como nota mínima, de modo ter maior impacto e reforçar a ideia que os mínimos regulamentares ou limites inferiores de qualidade não foram cumpridos [3].

No Quadro 2.12 apresenta-se a escala de valores considerada no método, para cada um dos critérios de avaliação considerados.

Quadro 2.12 – Escala do Descritor usada no método MC_FEUP [3]

Nota	Situação de projecto verificada
0	Não cumpre disposições regulamentares em vigor ou as exigências mínimas de avaliação
1	Solução de projecto com um nível de qualidade Insuficiente
2	Solução de projecto com um nível de qualidade Médio
3	Solução de projecto com um nível de qualidade Bom
4	Solução de projecto com um nível de qualidade Muito Bom

Para terminar este ponto é importante referir que, depois de analisados os diferentes critérios de avaliação, a nota final é obtida pela ponderação atribuída aos diferentes parâmetros. O peso atribuído a cada um dos critérios de avaliação resultou dos resultados de um inquérito realizado a diversos especialistas, como engenheiros e arquitectos de diferentes áreas de especialização, sendo a atribuição de pontuação em cada nível hierárquico.

A nota global de qualidade resulta então de uma média ponderada entre as notas atribuídas a cada critério e o seu respectivo peso.

2.5.2 MÉTODO DE “BRANCO PEDRO”

2.5.2.1 Enquadramento

O método de avaliação da qualidade habitacional sugerido por João Branco Pedro surge no ano 2000, no âmbito da sua dissertação, elaborada no Laboratório Nacional de Engenharia Civil, para obtenção do grau de Doutor em Arquitectura pela Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto, intitulada “Definição e Avaliação da Qualidade Arquitectónica Habitacional”.

Esta metodologia apropria-se à concepção de habitações novas, na reabilitação das habitações existentes e no desenvolvimento de instrumentos de avaliação e análise, encontrando-se definidas várias exigências de qualidade habitacional. Entre estas encontram-se o conforto ambiental, a segurança, a adequação espacio-funcional, a articulação, a personalização e a economia, não estando definidas as exigências estéticas [8].

Este método caracteriza-se igualmente pela sua abrangência, sendo aplicável por parte de promotores imobiliários, projectistas, entidades licenciadores, entidades financeiras e utilizadores, nos processos de promoção, utilização e gestão da habitação [8].

2.5.2.2 Objectivos

Esta proposta de método de avaliação tem por objectivo avaliar o grau de adequação das características da habitação e da sua envolvente às necessidades imediatas e previsíveis dos moradores, compatibilizando as necessidades individuais com as da sociedade, e incentivando a introdução ponderada de inovações que conduzam ao desenvolvimento da qualidade arquitectónica das habitações. Esta avaliação é realizada com base numa selecção das exigências de qualidade arquitectónica contidas no Programa Habitacional [8].

Para concretizar este objectivo geral, o Método de Avaliação foi desenvolvido de modo a satisfazer os objectivos específicos a seguir indicados, relativos ao tipo de avaliação, ao modo de utilização e ao modo de apresentação dos resultados [9].

- Quanto ao tipo de avaliação foram considerados os seguintes objectivos: realizar avaliações independentes; realizar avaliações em termos absolutos; realizar avaliações globais ou parciais.
- Quanto ao modo de utilização do método foram considerados os seguintes objectivos: incluir todos os elementos necessários a uma avaliação; permitir a adaptação por parte dos utilizadores; permitir a utilização por não especialistas; assegurar uma aplicação simples; automatizar o processo de avaliação.

- Relativamente ao modo de apresentação dos resultados foram considerados os seguintes objectivos: assegurar uma interpretação fácil e rápida dos resultados; analisar os resultados de forma isolada ou comparada; analisar os resultados totais ou parciais.

2.5.2.3 Parâmetros de qualidade considerados

Dentro do vasto número de critérios de qualidade inicialmente existentes, que conduziram a um método de difícil aplicação, o autor optou por recorrer à classificação de exigências de qualidade habitacional, também utilizada no Programa Habitacional.

Desta classificação, foram seleccionadas as exigências que satisfazem os seguintes critérios: contribuem significativamente para a qualidade arquitectónica habitacional; abordam qualidades relevantes dentro do âmbito da avaliação definido; são de satisfação provável em habitações, edifícios ou vizinhanças próximas correntes; e permitem uma avaliação objectiva [9].

Deste modo, o método estruturou-se em cinco níveis (ou hierarquias) com a seguinte identificação e conteúdo, sendo estes os “Níveis físicos” (1º nível), “Grupos de qualidades” (2º nível), “Qualidades” (3º nível), “Indicadores de qualidade” (4º nível) e “Elementos de avaliação” (5º nível).

Relativamente aos “Níveis Físicos” (pontos de vista de hierarquia um), este método considera três níveis distintos, sendo estes a *Habitação* (engloba o fogo e as suas dependências), o *Edifício* (engloba os espaços individuais, espaços comuns e as zonas não habitacionais atribuídas a terceiros) e a *Vizinhança Próxima* (conjunto de edifícios em redor, que tendem a estabelecer relações de vizinhança entre os moradores).

No que se refere aos “Grupos de Qualidade” são considerados o *Conforto Ambiental* (engloba o conforto acústico, conforto visual, qualidade do ar e conforto higrotérmico), a *Segurança* (considera a segurança no uso normal, segurança contra incêndio, segurança contra a intrusão/roubo/agressão e segurança viária), a *Adequação espaço-funcional* (engloba as qualidades capacidade, espaciosidade e funcionalidade), a *Articulação* (engloba as qualidades privacidade e acessibilidade) e a *Personalização* (considera as qualidades apropriação e adaptabilidade).

Nos Quadros 2.13, 2.14 e 2.15 encontram-se descritos os “Qualidades” (3º nível), relativos a cada um dos três “Níveis Físicos”, já anteriormente referidos.

Quadro 2.13 - Níveis 1 a 3 da árvore de pontos de vista da habitação [8]

Níveis físicos (1º nível)	Grupos de qualidades (2º nível)	Qualidades (3º nível)
Habitação	Conforto ambiental	Conforto acústico; Conforto visual; Qualidade do ar
	Segurança	Segurança no uso normal; Segurança contra incêndio; Segurança contra a intrusão
	Adequação espaço-funcional	Capacidade; Espaciosidade; Funcionalidade
	Articulação	Privacidade; Acessibilidade
	Personalização	Apropriação; Adaptabilidade

Quadro 2.14 - Níveis 1 a 3 da árvore de pontos de vista do edifício [8]

Níveis físicos (1º nível)	Grupos de qualidades (2º nível)	Qualidades (3º nível)
Edifício	Conforto ambiental	Conforto acústico; Conforto visual; Qualidade do ar; Conforto higrotérmico
	Segurança	Segurança no uso normal; Segurança contra incêndio; Segurança contra a intrusão
	Adequação espaço - funcional	Capacidade; Espaciosidade; Funcionalidade
	Articulação	Privacidade; Acessibilidade
	Personalização	Apropriação; Adaptabilidade

Quadro 2.15 - Níveis 1 a 3 da árvore de pontos de vista da vizinhança próxima [8]

Níveis físicos (1º nível)	Grupos de qualidades (2º nível)	Qualidades (3º nível)
Vizinhança próxima	Conforto ambiental	Conforto acústico; Conforto visual; Qualidade do ar; Conforto higrotérmico
	Segurança	Segurança no uso normal; Segurança contra incêndio; Segurança contra a agressão/roubo; Segurança viária
	Adequação espaço - funcional	Capacidade; Espaciosidade; Funcionalidade;
	Articulação	Privacidade; Acessibilidade
	Personalização	Apropriação; Adaptabilidade

2.5.2.4 Procedimento de avaliação

No método de avaliação sugerido por Branco Pedro a classificação de cada um dos descritores é realizada através de uma escala de valores compreendidos entre zero e três, correspondendo o primeiro à pior nota e o último à melhor, como é possível ver no Quadro 2.16, apresentado de seguida.

Quadro 2.16 - Escala de avaliação definida por Branco Pedro [8]

Nota	Situação de projecto verificada
0	Nulo - A solução não satisfaz as necessidades elementares da vida quotidiana dos utentes
1	Mínimo - A solução tem um desempenho que satisfaz as necessidades elementares de vida quotidiana dos utentes
2	Recomendável - A solução tem um desempenho que confere um maior grau de qualidade que o nível mínimo
3	Óptimo - A solução tem um desempenho que responde integralmente às necessidades dos utentes

Este método caracteriza-se por ter dois tipos de critérios de avaliação, que consistem numa metodologia que permite relacionar as características de uma solução com um valor da escala do descritor, sendo eles a “Escala de Pontos” e a “Média Ponderada” [8].

Relativamente à ponderação atribuída a cada elemento avaliado, esta varia consoante o caso em estudo, de modo a adaptarem-se às preferências dos utilizadores e para conseguirem uma definição de qualidade arquitectónica, não havendo por isso factores fixos.

Desta forma, o resultado global é resultado da média ponderada de todos os pontos de vista avaliados, chegando-se à pontuação de cada ponto de vista através da média ponderada dos respectivos sub-pontos de vista, o que se traduz na seguinte expressão [9]:

$$V_{PV} = \frac{\sum_i^{n_{SPV}} V_{SPV_i} \times P_{SPV_i}}{\sum_i^{n_{SPV}} P_{SPV_i}}$$

V_{PV} - valor do ponto de vista
 V_{SPV} - valor do sub-ponto de vista
 P_{SPV} - ponderação do sub-ponto de vista
 n_{SPV} - número de sub-pontos de vista

Tal como os resultados dos indicadores de qualidade, também os resultados de síntese são expressos numa escala de zero (0) a três (3).

Finalmente, no que respeita à apresentação dos resultados obtidos após a aplicação deste método, esta pode ser efectuada de três formas distintas, nomeadamente, como valor de desempenho global, na elaboração de um relatório de avaliação ou na apresentação de um perfil de qualidade (em gráfico).

2.5.3 LIDER A

2.5.3.1 Enquadramento

Para terminar o Capítulo 2, alusivo à descrição de alguns dos principais métodos de avaliação da qualidade habitacional é essencial, dada a importância actual da sustentabilidade na construção, fazer referência ao sistema “LiderA” (Liderar pelo Ambiente para a Construção Sustentável). Este método, apesar de não se enquadrar directamente na área da qualidade habitacional, está implicitamente ligado a esta pois, nos tempos correntes, a noção de qualidade na construção abrange também a sustentabilidade.

Assim sendo, pode dizer-se que o sistema “LiderA” consiste num método, de origem portuguesa (desenvolvido por Duarte Pinho), com o objectivo de avaliar os níveis de desempenho ambiental das construções, numa perspectiva de sustentabilidade, servindo como instrumento distintivo dos empreendimentos para todos os que valorizam a construção sustentável.

A actual versão do sistema “LiderA” (2.0) permite ser aplicada a diferentes escalas, desde o fogo/edifício aos espaços exteriores, destinando-se a todos os intervenientes do sector da construção, desde os promotores imobiliários e projectistas até aos utilizadores das construções [10].

2.5.3.2 Objectivos

O sistema “LiderA” apresenta como principais objectivos: apoiar o desenvolvimento de planos e projectos que procurem a sustentabilidade; avaliar e posicionar o seu desempenho de planos e projectos na fase de concepção, obra e operação, quanto à procura da sustentabilidade; suportar a gestão na fase de construção e operação; atribuir a certificação por marca registada, através de

verificação por uma avaliação independente; servir como instrumento de mercado distintivo para os empreendimentos e clientes que valorizem a sustentabilidade. [10]

2.5.3.3 Parâmetros de qualidade considerados

O sistema assenta num conjunto de 6 vertentes de bom desempenho ambiental, sendo que cada uma destas categorias está dividida em vinte e duas áreas, onde se incluem cinquenta critérios e um conjunto de pré-requisitos, sendo iguais para todos os tipos de edifícios avaliados. Já os níveis de desempenho em cada critério são diferenciados, dependendo do tipo de edifício, ou seja, “no que se refere ao consumo *per capita* de água ou energia, a prática não é igual nas habitações, nos hotéis ou nos escritórios. Assim, as vertentes, áreas e critérios são iguais para os diferentes usos, mas os valores de desempenho para as classes variam para cada tipologia.” [10]

No Quadro 2.17 são indicadas as áreas abordadas em cada uma das seis vertentes. Os 50 critérios base considerados no método não são indicados pois não se pretende fazer uma análise exaustiva do método.

Quadro 2.17 – Áreas consideradas no sistema “LiderA” [10]

VERTENTES	ÁREA	Pre-Req	VERTENTES	ÁREA	Pre-Req
LOCAL E INTEGRAÇÃO 9 Critérios 18%	SOLO (1)	S	AMBIENTE INTERIOR 8 Critérios 16 %	QUALIDADE AR INTERIOR (14)	S
	ECOSSISTEMAS NATURAIS (2)	S		CONFORTO TÉRMICO (15)	
	PAISAGEM (3)	S		ILUMINAÇÃO (16)	S
	AMENIDADES (4)			ACÚSTICA (17)	
	MOBILIDADE (5)			CONTROLABILIDADE (18)	
RECURSOS 15 Critérios 30%	ENERGIA (6)	S	DURABILIDADE E ACESSIBILIDADE 4 Critérios 8%	DURABILIDADE (19)	
	ÁGUA (7)	S		ACESSIBILIDADE (20)	
	MATERIAIS (8)	S	GESTÃO AMBIENTAL E INOVAÇÃO 3 Critérios 6%	GESTÃO AMBIENTAL (21)	
CARGAS AMBIENTAIS 11 Critérios 22%	EFLUENTES (9)	S		INOVAÇÃO (22)	
	EMISSIONES ATMOSFÉRICAS (10)	S			
	RESÍDUOS (11)	S			
	RUÍDO EXTERIOR (12)	S			
	POLUIÇÃO TÉRMICA (13)				

2.5.3.4 Procedimento de avaliação

O nível de desempenho do “LiderA” é apresentado sob a forma de percentagem, dada pela razão do número de critérios onde existam soluções adoptadas com um desempenho superior à prática usual pelos cinquenta critérios existentes. De acordo com a percentagem recebida, o empreendimento pode enquadrar-se numa das oito classes existentes, de E a A+++ [10]

Os edifícios ou ambientes construídos são certificáveis como de bom nível de sustentabilidade quando o desempenho, comprovado pela verificação do LiderA, atingir uma avaliação final da sustentabilidade correspondente às classes C, B ou A [2]. Dentro da classe A, as classes A+++ e A++ são consideradas de sustentabilidade forte mas, em determinadas situações, atingir a classe A+++ pode tornar-se economicamente inviável, pelo que apostar na diminuição da influência ambiental é considerado por este método como um bom caminho. A tentativa de atingir a classe C ou mesmo a A pode ser realizada com um pequeno acréscimo de custos, isto é, com uma boa relação custo/eficiência. [9]

Quem pretenda receber a certificação do LiderA deve definir a estratégia de aplicação do mesmo (podendo contactar para o efeito a equipa de desenvolvimento do LiderA) e dispor da capacidade de seleccionar e desenvolver soluções sustentáveis integradas, ou assegurá-las através de um assessor, para suportar a aplicação e registar os comprovativos dos níveis de desempenho dos critérios [10].

Para obter o reconhecimento do desempenho, na fase de concepção, o promotor ou o projectista deve dispor das evidências, nomeadamente especificações, como uma memória descritiva, plantas e outros documentos. Na fase de construção e operação devem existir comprovativos dos valores de desempenho atingidos. Esses comprovativos serão conferidos em processo de verificação independente, por especialista do LiderA, servindo de base à concessão do reconhecimento na fase de concepção e à certificação na fase de obra ou operação nas classes consideradas (C ou B ou A) [10].

2.6 NOTAS FINAIS DO CAPÍTULO

Após a descrição sumária de alguns métodos de avaliação de projectos de habitação pode concluir-se que os critérios considerados em cada um deles diferem, assim como o peso dos mesmos na metodologia usada para elaborar um resultado final. No entanto, há que salientar que estes métodos apresentam muitas vezes bases gerais de avaliação comuns, diferindo apenas em aspectos mais específicos.

De notar ainda que, independentemente do método usado, é necessário ter a noção que os requisitos e necessidades das pessoas variam com o tempo, assim como as tecnologias usadas, sendo por isso fundamental adequar o modelo considerado espacial e temporalmente.

O modelo de avaliação usado neste trabalho será o método MC_FEUP por ser, naturalmente, aquele que mais se adequa e enquadra com a realidade portuguesa. Contudo, é importante frisar que este método foi finalizado em 1995 e que, por tal, não se encontra actualizado relativamente a algumas questões mais particulares.

3

COMPARAÇÃO DE NÍVEIS DE QUALIDADE HABITACIONAL

3.1. INTRODUÇÃO

Como já foi anteriormente frisado, a qualidade habitacional é um factor determinante na distinção entre alojamentos, contudo, a sua importância e os factores de qualidade considerados mais relevantes variam, naturalmente, de acordo com quem avalia.

Deste modo, e em concordância com que foi referido no capítulo 2, torna-se essencial a consideração de um método de avaliação que se enquadre e adapte à realidade de cada situação, de modo a prevenir eventuais comparações efectuadas com bases não comuns.

O objectivo primordial deste capítulo é assim estabelecer uma comparação, relativamente aos níveis de qualidade habitacional, entre alguns países europeus, nomeadamente Portugal, Espanha, França, Alemanha e Inglaterra, dada a proximidade geográfica e as semelhanças em determinados dos processos construtivos. Mais concretamente, serão estudados apartamentos de tipologia T2 e T3, por serem o tipo de habitação mais comum nestes países.

Para tal, vai ser adoptado o método MC_FEUP, por ser um método bastante abrangente, que considera diversos critérios de qualidade de diferentes índoles, e, naturalmente, por ter sido concebido com a finalidade de se adequar às características da construção em Portugal. Não obstante este factor, o método pode ser igualmente aplicado noutros países, nomeadamente os europeus, por possuírem características construtivas mais aproximadas às portuguesas.

Relativamente à organização do presente capítulo, este encontra-se estruturado de forma a desencadear um fio de raciocínio lógico, dividindo-se numa primeira parte, onde se apresentam os critérios seleccionados e a amostra de estudo e numa segunda, onde se expõem os níveis de qualidade resultantes do estudo feito e se faz uma análise comparativa dos mesmos.

Mais especificamente, no subcapítulo referente aos critérios seleccionados, serão justificadas as opções tomadas relativamente aos mesmos, de modo a perceber-se a razão da consideração ou não de determinados critérios. Posteriormente, no subcapítulo dedicado à amostra de estudo, será apresentada a amostra seleccionada e igualmente justificadas as opções de escolha.

Seguidamente, no subcapítulo dedicado aos níveis de qualidade serão apresentados a metodologia e os resultados do estudo desenvolvido, de modo a fazer uma análise comparativa entre os diversos países, posteriormente, no subcapítulo com o mesmo nome.

3.2. CRITÉRIOS SELECCIONADOS

3.2.1. INTRODUÇÃO

O método de avaliação da qualidade habitacional MC_FEUP é um método bastante abrangente, que atribui níveis de qualidade em diversas áreas, desde a habitação em si até à própria envolvente. Assim, para uma correcta avaliação habitacional, deveriam ser seleccionados todos os critérios, de modo a não criar desigualdades numa posterior análise comparativa. Tal significa que ao considerar determinados parâmetros pode estar-se a considerar o melhor de umas habitações e simultaneamente o pior de outras, não contemplando critérios que poderiam valorizar ou depreciar as mesmas.

No entanto, neste trabalho em concreto, existe uma total impossibilidade em realizar um estudo completo, contemplando todos os critérios existentes no método, devido ao facto de a quantidade de informação disponível ser diminuta e alguns desses mesmos critérios serem bastante específicos, o que só recorrendo a informação extremamente detalhada seria possível de realizar.

Deste modo, foram então seleccionados os critérios que poderiam, à partida, ser estudados e que seriam do interesse do trabalho, o que fez com que, mesmo no interior de cada “*Objectivo Superior*”, não fossem seleccionados todos os critérios existentes.

Dentro dos “*Objectivos Superiores*” não foram considerados a “*Segurança Estrutural*”, a “*Segurança contra incêndio*” e “*Eficiência e manutenção das instalações*” por não ser possível encontrar informação, através dos meios disponíveis, sobre os mesmos.

Assim, apresentam-se seguidamente os critérios seleccionados dentro dos “*Objectivos Superiores*” considerados, assim como os objectivos que se pretende alcançar, em cada um deles. De notar ainda que, na descrição de objectivos, será feita uma exposição sumária relativa à finalidade de cada critério, sendo que, para uma compreensão integral do mesmo, deverá ser consultada a respectiva ficha, colocada em Anexo (A.31 a A.61).

3.2.2. OBJECTIVO-SUPERIOR “CONFORTO AMBIENTAL”

Dentro dos “*Objectivos Parciais*” disponíveis foi seleccionado o critério referente à “*Iluminação e Ventilação Natural*”, sendo apenas estudados os critérios referentes às “*Zonas envidraçadas*”. A devida explicação acerca dos objectivos pretendidos, em cada um deles, encontra-se no Quadro 3.1.

Quadro 3.1 – Critérios de avaliação e objectivos de “Iluminação e Ventilação Natural”

ILUMINAÇÃO E VENTILAÇÃO NATURAL (G)		
Objectivo-Critério	Critério de Avaliação	Objectivos
Zonas Envidraçadas (G.1)	Janelas nas zonas de estar (G.1.1)	Avaliar a disposição e dimensão das janelas de abrir nos espaços privativos e comuns da habitação, de modo a garantir uma iluminação adequada ao longo do dia e permitir uma ventilação eficaz
	Janelas na cozinha (G.1.2)	Avaliar a existência de zona envidraçada adequada na cozinha, de modo a permitir uma iluminação e ventilação conveniente das zonas de trabalho.
	Janelas nas instalações sanitárias (G.1.3)	Avaliar a existência de zona envidraçada nas instalações sanitárias, de modo a permitir uma iluminação e sobretudo ventilação natural adequada

3.2.3. OBJECTIVO-SUPERIOR “DURABILIDADE DE MATERIAIS NÃO-ESTRUTURAIS”

Neste “Objectivo Superior” foram considerados os critérios de avaliação referentes às “Zonas privativas” e às “Fachadas”, não sendo incluídos os critérios referentes a “Zonas comuns”, “Constituição estrutural de paredes em zonas húmidas” e “Coberturas”, pela dificuldade em encontrar informação detalhada acerca das mesmas.

No que se refere aos restantes critérios, estes encontram-se descritos nos Quadros 3.2 e 3.3.

Quadro 3.2 – Critérios de avaliação e objectivos de “Durabilidade de materiais não-estruturais” - “Interior do Edifício”

DURABILIDADE DE MATERIAIS NÃO-ESTRUTURAIS		
Interior do Edifício (I)		
Objectivo-Critério	Critério de Avaliação	Objectivos
Zonas Privativas (I.2)	Revestimento de paredes em zonas correntes (I.2.1)	Avaliar os materiais usados nos revestimentos de paredes em zonas correntes da habitação (salas, quartos e circulações).
	Revestimento de paredes em zonas húmidas (I.2.2)	Avaliar os materiais usados nos revestimentos de paredes em cozinhas, lavandarias e instalações sanitárias.
	Revestimento de pavimentos (I.2.4)	Avaliar os materiais usados nos revestimentos de pavimentos nas diversas zonas da habitação

Quadro 3.3 – Critérios de avaliação e objectivos de “Durabilidade de materiais não-estruturais” - “Envolvente Exterior”

DURABILIDADE DE MATERIAIS NÃO-ESTRUTURAIS		
Envolvente Exterior (J)		
Objectivo-Critério	Critério de Avaliação	Objectivos
Fachadas (J.1)	Zonas opacas (J.1.1)	Avaliar a constituição dos materiais de revestimento nas zonas opacas.
	Caixilharias (J.1.2)	Avaliar a constituição dos materiais das caixilharias exteriores
	Protecções exteriores de vãos e aberturas não envidraçadas (J.1.3)	Avaliar os materiais constituintes e acabamentos de protecções exteriores de envidraçados e portas voltadas ao exterior.

3.2.4. OBJECTIVO-SUPERIOR “CONCEPÇÃO ESPACIAL DE ZONAS PRIVATIVAS”

Neste “Objectivo Superior” foram considerados todos os critérios de avaliação existentes, visto serem quantificáveis através da planta dos diferentes apartamentos, que é um elemento de acesso relativamente fácil.

Relativamente aos critérios estudados, estes encontram-se descritos nos Quadros 3.4 e 3.5.

Quadro 3.4 – Critérios de avaliação e objectivos de “Concepção Espacial de Zonas Privativas” - “Atribuição de Espaços”

CONCEPÇÃO ESPACIAL DE ZONAS PRIVATIVAS		
Atribuição de Espaços (R)		
Objectivo-Critério	Critério de Avaliação	Objectivos
Áreas de compartimentos (R.1)	Individuais (R.1.1)	Medir e avaliar a superfície útil dos espaços individuais (como quartos)
	Comuns (R.1.2)	Medir e avaliar a superfície útil dos espaços comuns (como salas de estar e de jantar)
	Cozinha (R.1.3)	Medir e avaliar a superfície da cozinha, incluindo armários fixos
	Instalações sanitárias (R.1.4)	Medir e avaliar a superfície das instalações sanitárias, incluindo peças sanitárias
	Arrumos (R.1.4)	Medir e avaliar a superfície destinadas a arrumos, no interior da habitação (como despensa)
	Circulações (R.1.5)	Medir e avaliar a superfície destinadas a circulações, excluindo a superfície de armários existentes
	Lavandaria e secagem de roupa (R.1.6)	Medir e avaliar as superfícies destinadas a lavandaria e secagem de roupa, no interior da habitação

Dimensões dos compartimentos (R.2)	Paredes nas zonas individuais (R.2.1)	Medir e avaliar o comprimento de paredes planas em zonas individuais, de modo a possibilitar a instalação de mobiliário de forma versátil
	Paredes nas zonas comuns (R.2.2)	Medir e avaliar o comprimento de paredes planas em zonas comuns, de modo a possibilitar a instalação de mobiliário de forma versátil
	Largura de corredores (R.2.3)	Medir e avaliar o comprimento de corredores e zonas de distribuição da habitação de forma a possibilitar a instalação de mobiliário
	Prolongamentos exteriores (R.2.4)	Medir e avaliar o comprimento de varandas e terraços, perpendicularmente à fachada.

Quadro 3.5 – Critérios de avaliação e objectivos de “*Concepção Espacial de Zonas Privativas*” - “*Organização de Espaços*”

CONCEPÇÃO ESPACIAL DE ZONAS PRIVATIVAS		
Organização de Espaços (S)		
Objectivo-Critério	Critério de Avaliação	Objectivos
Trajectos (S.1)	Entrada – instalações sanitárias (S.1.1)	Avaliar se a ligação entre a entrada e as instalações sanitárias permite o acesso protegido da vista dos restantes utilizadores da habitação.
	Entrada – cozinha (S.1.2)	Avaliar se a ligação entre a entrada e a cozinha é directa, não atravessando zonas comuns da habitação.
	Entrada – espaços comuns (S.1.3)	Avaliar se a ligação entre a entrada e os espaços comuns permite utilizações diferentes, nas várias zonas definidas (zona de estar e de refeições) sem perturbação mútua.
	Entrada – espaços individuais (S.1.4)	Avaliar se a ligação entre a entrada e os espaços individuais permite o acesso em a visão, a partir das zonas comuns.
	Espaços individuais – instalações sanitárias (S.1.5)	Avaliar se a ligação entre os espaços individuais e as instalações sanitárias permite o acesso sem visão, a partir dos restantes espaços.
Associação (S.2)	Zonas comuns – zonas individuais (S.2.1)	Avaliar se a distribuição espacial das zonas comuns e zonas individuais protege estas ultimas relativamente às actividades desenvolvidas nas primeiras (ruído, circulação de pessoas, ...)
	Zonas de refeições – cozinha (S.2.2)	Avaliar se a zona de refeições se encontra em ligação directa com a cozinha, em trajecto curto, de modo a facilitar a realização de refeições ou outros trabalhos domésticos

3.2.5. OBJECTIVO-SUPERIOR “UTILIZAÇÃO DE ZONAS COMUNS DO EDIFÍCIO”

Neste “*Objectivo Superior*” foram considerados poucos dos critérios de avaliação existentes, dado serem difíceis de avaliar, pois a informação disponível é diminuta. No entanto, procurou avaliar-se aqueles em que, na maioria das situações, serão possíveis de quantificar.

Os critérios considerados neste estudo encontram-se descritos no Quadro 3.6.

Quadro 3.6 – Critérios de avaliação e objectivos de “Concepção Espacial de Zonas Comuns do Edifício”

CONCEPÇÃO ESPACIAL DE ZONAS COMUNS DO EDIFÍCIO		
No Edifício (T)		
Objectivo-Critério	Critério de Avaliação	Objectivos
Apoio às tarefas domésticas (T.1)	Arrumos (T.1.1)	Avaliar a existência de espaços de arrumo privativo, no exterior da habitação, proporcional ao número de utilizadores
Conveniência (T.3)	Aparcamento automóvel (T.3.1)	Avaliar a existência de aparcamento automóvel no interior do edifício, com ligação às zonas de acesso vertical e de circulação comuns.
No Espaço Envolvente (U)		
Lazer (U.1)	Jardim (U.1.2)	Avaliar a existência de jardins (pequenas plantações) na zona envolvente do edifício

3.3. AMOSTRA DE ESTUDO

3.3.1. INTRODUÇÃO

Este trabalho concentra-se no estudo de parâmetros de qualidade habitacional, já anteriormente expostos, referentes a apartamentos de tipologia T2 e T3 em Portugal, Espanha, França, Alemanha e Inglaterra.

Os alvos de estudo são os apartamentos de tipologia T2 e T3, por serem o tipo de alojamento habitacional mais comum nos países em estudo, sendo por isso a amostra mais relevante quando se pretende elaborar uma comparação qualitativa entre habitações de diferentes países. Dentro destes, procurou encontrar-se, sempre que possível, apartamentos acessíveis, em termos de custo global, à classe média dos diferentes países. Naturalmente que o conceito de classe média não é taxativo, nem os preços a esta acessíveis consensuais, no entanto, e derivado à consulta de estudos realizados acerca do preço médio das habitações nos diferentes países, pretendeu realizar-se uma procura de apartamentos coerente com os valores encontrados. Outro dos objectivos, relativamente ao custo dos apartamentos, era o de conseguir, dentro da gama de preços considerada, encontrar habitações com preços finais ligeiramente diferentes, dentro do mesmo país e tipologia.

Deste modo, foi então realizada uma pesquisa profunda de apartamentos que se enquadrassem no perfil traçado, tendo como objectivo reunir seis habitações (3 apartamentos tipo T2 e 3 apartamentos tipo T3) em cada um dos países. Logicamente que, num trabalho onde se pretende estabelecer uma comparação entre níveis de qualidade habitacional, a fiabilidade do mesmo é directamente proporcional à dimensão da amostra, ou seja, os resultados obtidos seriam mais representativos se em vez de seis fossem reunidos dezenas ou centenas de apartamentos. No entanto, dada a escassez de informação disponível e as limitações temporais, optou-se por realizar o estudo da forma anteriormente referida.

Outro factor que se procurou ter em conta neste trabalho foi a distribuição espacial dos apartamentos em cada um dos países. Mais concretamente, procurou realizar-se um estudo que abrangesse locais geograficamente distantes, em cada um dos países, de modo a reunir uma amostra o mais homogénea

possível, para que não houvesse uma concentração de apartamentos de um determinado local, sob risco de influenciar negativamente o resultado final. Tentou também considerar-se a não inclusão de apartamentos em locais centrais das cidades mais importantes de cada país, pois o custo dos apartamentos nestas situações está claramente sobrevalorizado pela localização e não pela qualidade que possam, eventualmente, apresentar.

Não obstante estas preocupações iniciais, jamais poderá ser esquecido o facto de haver pouca informação disponível, quando se tem por base apenas os meios convencionais de pesquisa (como a Internet), o que pode fazer com que alguns dos pressupostos iniciais tenham de ser relegados para segundo plano, face às dificuldades existentes.

No Quadro 3.7 apresentam-se as principais características dos apartamentos seleccionados (país, tipologia, localidade e preço).

Quadro 3.7 – Características essenciais da amostra recolhida

País	Tipo	Localidade	Preço (€)	País	Tipo	Localidade	Preço (€)
Portugal	T2	Almada	150.000	Espanha	T2	Madrid	242.000
		Matosinhos	156.000			Salamanca	154.000
		VN Gaia	100.000			Corunha	173.000
	T3	Aveiro	190.000		T3	Barcelona	232.500
		Porto	183.000			Sevilha	142.650
		Alverca	110.000			Menorca	215.000
França	T2	Bordéus	181.250	Alemanha	T2	Berlim	254.200
		Grenoble	165.000			Bremen	139.000
		Marselha	183.000			Frankfurt	182.000
	T3	Bordéus	222.300		T3	Nord-West	218.500
		Vitry	276.000			Baden	239.900
		Neuilly	210.000			koln	158.000
Inglaterra	T2	Isleworth	174.200				
		Putney	147.000				
		Brentford	122.000				
	T3	Norwood	215.000				
		Surrey	197.500				
		Peckham	215.000				

3.3.2. PLANTAS DAS HABITAÇÕES

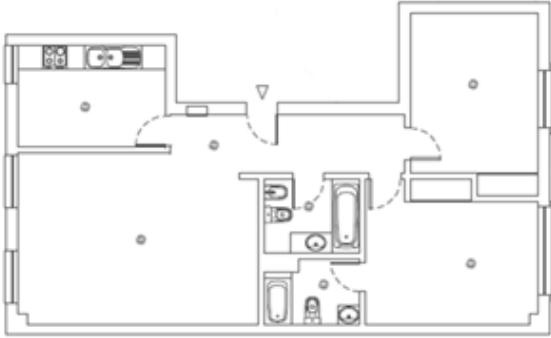
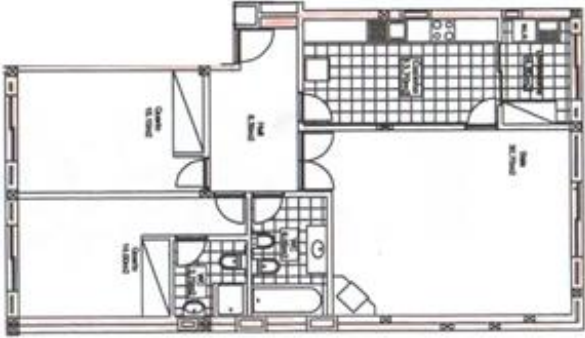
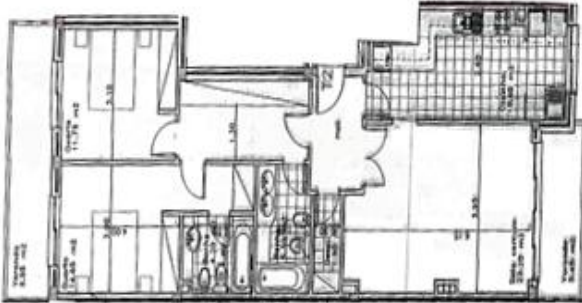
Neste subcapítulo pretende ilustrar-se as plantas da amostra recolhida, a uma escala bastante reduzida, de modo a facilitar o processo de consulta. No entanto, para uma consulta mais detalhada da mesma, encontram-se disponibilizadas em Anexos (ver A.1 a A.30) as plantas das habitações a uma escala maior, assim como algumas fotografias referentes a diferentes compartimentos das mesmas.

As plantas fornecidas em anexo não se encontram a uma escala exacta definida mas permitem ter uma boa percepção das diferentes habitações, sendo que em algumas são disponibilizadas as dimensões de dos diversos elementos construtivos.

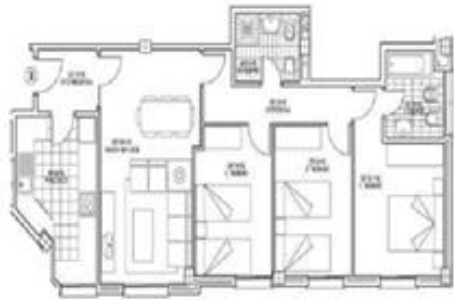
Relativamente às fotografias fornecidas em Anexo, estas foram seleccionadas pela sua qualidade e capacidade de caracterizarem minimamente as habitações em causa, sendo que, sempre que possível, optou-se por colocar uma fotografia da fachada do edifício e outra de um dos compartimentos interiores. Em alguns casos não são disponibilizadas fotografias das fachadas pelo facto destas serem pouco nítidas ou só estarem representadas em parte das mesmas.

Deste modo, seguem-se nos Quadros 3.8, 3.9, 3.10, 3.11 e 3.12 as plantas das habitações estudadas, relativas a Portugal, Espanha, França, Alemanha e Inglaterra, respectivamente.

Quadro 3.8 – Plantas das habitações em Portugal

PORTUGAL	
Tipologia T2	Tipologia T3
	
Almada	Aveiro
	
Matosinhos	Porto
	
V.N. Gaia	Alverca

Quadro 3.9 – Plantas das habitações em Espanha

ESPAÑA	
Tipologia T2	Tipologia T3
	
Madrid	Barcelona
	
Salamanca	Sevilha
	
Corunha	Menorca

Quadro 3.10 – Plantas das habitações em França

FRANÇA	
Tipologia T2	Tipologia T3
Bordéus	Bordéus
Grenoble	Vitry
Marselha	Neuilly

Quadro 3.11 – Plantas das habitações na Alemanha

ALEMANHA	
Tipologia T2	Tipologia T3
	
Berlim	Nord-West
	
Bremen	Baden
	
Frankfurt	Koln

Quadro 3.12 – Plantas das habitações em Inglaterra

INGLATERRA	
Tipologia T2	Tipologia T3
Isleworth	Norwood
Putney	Surrey
Brentford	Peckham

3.4. NÍVEIS DE QUALIDADE

Este subcapítulo tem como principal objectivo indicar os resultados do estudo realizado, para cada um dos países em questão, de modo a compreender-se o resultado final, que irá definir os níveis de qualidade.

De notar que, em alguns dos critérios adoptados, foram feitas considerações, de modo a poder executar o mesmo critério. No entanto, sempre que tal se verificou, aplicou-se o mesmo pressuposto, para o mesmo critério, aos vários países, ou seja, num caso em que houvesse dúvidas relativamente à composição de um determinado elemento construtivo (como por exemplo, o tipo de material da caixilharia), considerou-se, por defeito, que todos possuíam a mesma composição. Naturalmente que estas suposições podem ser injustas, pois não favorecem os apartamentos que possuem materiais com melhores características, contudo, é a de forma de proceder mais adequada para posteriormente realizar uma análise comparativa.

Durabilidade de materiais não-estruturais

Neste Objectivo-Superior foram feitas algumas considerações relativamente aos revestimentos de paredes em zonas correntes e húmidas, revestimentos de pavimentos (zonas privativas), zonas opacas (fachadas) e caixilharias (fachadas), dado o grau de detalhe que é necessário obter para se aplicar de forma exacta o método adoptado.

Revestimentos de paredes em zonas correntes (I.2.1) – neste critério considerou-se, por defeito, que o revestimento seria do tipo “*Reboco e pintura ou argamassa monocapa com acabamento liso*” (equivalente à nota 3). No entanto, é frequentemente utilizado nos tempos correntes o acabamento em gesso, que não é contemplado no método. Por esta razão e pela escassez de informação disponível irá ser desprezado este tipo de revestimento, mesmo existindo algum caso em que se aplique.

Revestimentos de paredes em zonas húmidas (I.2.2) - no que respeita aos revestimentos de paredes em zonas húmidas considerou-se que, aquando do acabamento em pintura, esta seria do tipo “*Pintura anti-fungos (2 demãos)*”, correspondendo à nota 3. No entanto, neste critério, um acabamento em pintura pode equivaler a uma nota que varia entre 0 e 3, consoante o tipo de pintura e o número de demãos. De forma a não penalizar demasiadamente um acabamento em pintura face a um acabamento em cerâmico ou pedra natural (correspondentes à nota 4), optou-se por considerar, por defeito, a nota 3, como já foi anteriormente referido.

Revestimentos de pavimentos (I.2.4) - relativamente ao critério referente ao tipo de revestimento de pavimentos em zonas privativas, dado o facto de não existir conhecimento sobre a classificação UPEC dos revestimentos, a nota final foi atribuída fazendo uma média ponderada, prevista no método MC_FEUP. No entanto, houve necessidade de também aqui realizar alguns pequenos ajustes, de maneira a tornar exequível o modelo usado. Assim sendo, dado o método em causa não contemplar o revestimento de pavimentos interiores em madeira (material muito usado na actualidade), considerou-se que este deveria equivaler à mesma classificação de um revestimento nobre, como pedra (obtendo assim a nota máxima 9). Nos restantes casos, classificou-se a alcatifa com a nota seis (6), como o método indica e os cerâmicos (azulejos) com a nota 3, dado ser um material extremamente desadequado às exigências actuais. Nos pavimentos de zonas húmidas considerou-se que um revestimento mais dispendioso (pedra, marmorite, entre outros) equivaleria à nota máxima nove (9), como o método indica, e o azulejo, por ser um material mais comum, classificado com a nota seis (6).

Zonas opacas (J.1.1) – neste critério considerou-se que um revestimento em pedra natural corresponderia à nota 4, em cerâmico à nota 3 e pintado à nota 2. Esta classificação encontra-se, de um modo geral, de acordo com o estipulado no método em causa e, simultaneamente, permite uma simplificação do processo, dada a falta de informação disponível sobre o tipo de suporte.

Caixilharias (J.1.2) - relativamente à composição das caixilharias existentes na fachada, considerou-se que aquelas que eram de alumínio ou liga leve seriam em acabamento lacado (nota 3) e não em anodizado (nota 4).

Utilização de zonas comuns do edifício

Relativamente ao Objectivo-Superior, “*Utilização de zonas comuns do edifício*”, houve também necessidade de fazer algumas considerações, de modo a conseguir, dentro da informação disponível, distinguir minimamente as habitações em causa.

Arrumos (T.1.1) - neste critério optou por considerar-se que, aquando do conhecimento da existência de arrumos no exterior da habitação, sem detalhe sobre a respectiva área, a classificação um (1), correspondente a uma área de cinco metros quadrados (5 m^2) nos apartamentos tipo T2 e a sete metros quadrados e meio ($7,5\text{ m}^2$) nos apartamentos tipo T3. Esta consideração permite assim distinguir os que possuem ou não arrumos no exterior, sendo obviamente favorável em alguns casos e prejudicial noutros.

Aparcamento automóvel (T.3.1) – neste critério foi igualmente necessário fazer algumas considerações, visto que, apesar de normalmente serem disponibilizadas informações sobre a existência ou não de lugares de garagem, não são fornecidos, por norma, dados sobre a área dos mesmos. Deste modo, sempre que era omissa informação relativa a lugares de garagem, considerou-se que não existia (nota 0) e sempre que houvesse referência aos mesmos, mas com as dimensões desconhecidas, optou-se por considerar a nota 2, por ser aquela que possibilita a existência de um lugar de garagem com as dimensões ajustadas a uma viatura considerada “normal”.

“*Jardim*” (U.1.2) - optou por considerar-se apenas a existência ou não de jardins (áreas para plantação na envolvente do edifício), desprezando a sua área. Tal consideração foi efectuada pois para se atribuir uma classificação no método MC_FEUP é necessário saber, para além da área de jardim, o número de pessoas que habita cada edifício, pelo que neste trabalho, devido à escassa informação disponível, não foi possível realizar. Deste modo, atribui-se a classificação um (1) para edifícios com jardins e zero (0) para aqueles que não possuem, servindo esta classificação apenas como modo de distinção e não de quantificação, em termos gerais.

Desta forma, apresentam-se de seguida os quadros resultantes do estudo efectuado, relativamente a cada um dos cinco países considerados (os cálculos efectuados encontram-se em Anexo (A.61 a A.65).

3.5. ANÁLISE COMPARATIVA

3.5.1. PREÇO MÉDIO DAS HABITAÇÕES

Este subcapítulo, que se apresenta como um dos mais relevantes deste trabalho, pretende efectuar uma análise comparativa, entre os cinco países em estudo, relativamente a cada um dos critérios abordados. Deste modo, conjuntamente com a apresentação dos diversos gráficos, serão expostas as possíveis causas que conduziram a tais resultados, de forma a compreender as razões de algumas divergências existentes.

Neste ponto, em particular, pretende comparar-se o preço médio das habitações estudadas nos cinco países, relativamente ao custo total e ao custo por metro quadrado, de modo a perceber se as diferenças são relevantes ou não. O gráfico seguinte (ver Fig. 3.1) traduz os preços médios registados, por tipologia.

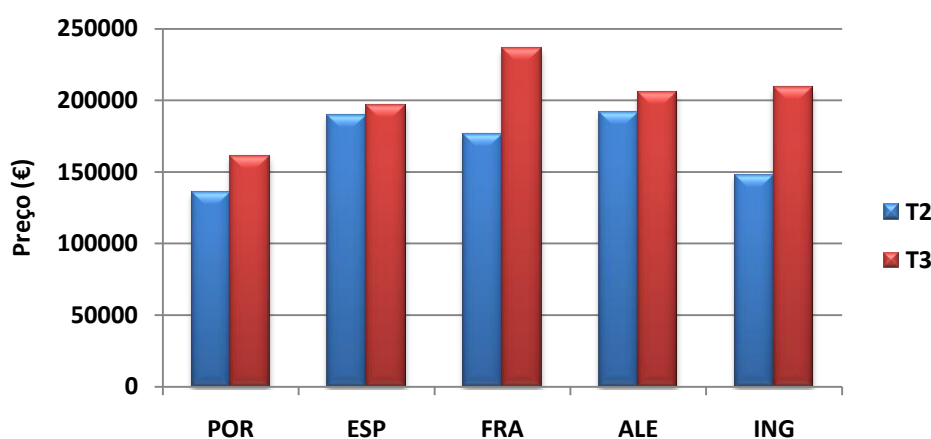


Fig. 3.1 – Preço médio dos apartamentos por tipologia (€)

Como se pode constatar pelo gráfico, Portugal apresenta um custo total ligeiramente inferior aos restantes países, havendo uma diferença considerável de preços relativamente a França, que se destaca por serem os mais elevados. Relativamente aos custos por metro quadrado (€/m^2), esta diferença é ainda maior, visto que as áreas médias em Portugal são substancialmente superiores às dos outros países.

É, mais uma vez, importante referir que estas conclusões não são completamente esclarecedoras, dada a dimensão diminuta da amostra e as condicionantes de informação, que obrigam a seleccionar apartamentos com custos ligeiramente superiores ou inferiores aos inicialmente previstos e em locais com custos de ocupação bastantes divergentes. No entanto, esta amostra permite perceber que, para a compra de apartamentos semelhantes, o valor a despendar varia consideravelmente, de acordo com o país em questão (de notar que algumas das zonas seleccionadas, por serem mais centrais, podem ter custos de localização bastante superiores).

O gráfico seguinte (ver Fig. 3.2) permite observar a variação do preço médio dos apartamentos considerados, ilustrando assim o intervalo de valores em causa.

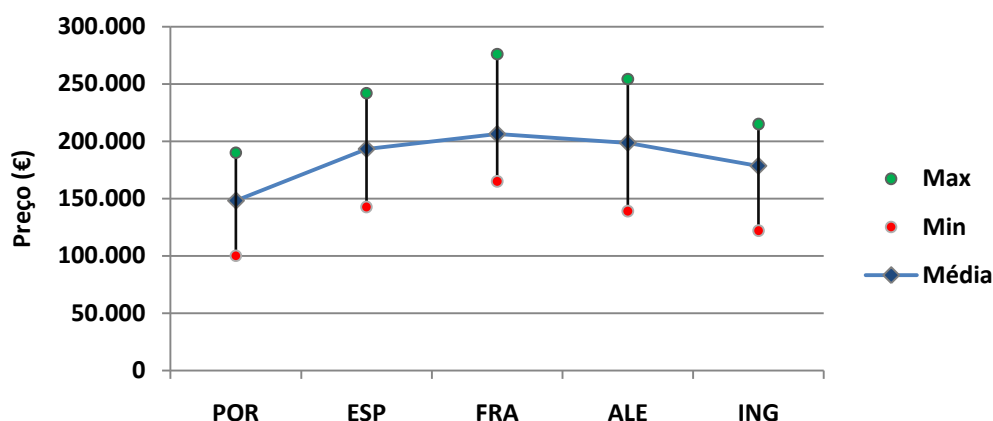


Fig. 3.2 – Variação do preço médio dos apartamentos por tipologia (€)

3.5.2. CONFORTO AMBIENTAL

3.5.2.1 Janelas nas zonas de estar (G.1.1)

Este critério tem como objectivo valorizar a existência de janelas nas zonas de estar (quartos e salas), de forma a garantir a presença de luz natural.

Os resultados obtidos (ver Fig. 3.3) permitem afirmar, de certa forma, que existe uma apreciável superioridade, de Portugal e Alemanha, face aos restantes países. Estes resultados permitem denotar que a generalidade dos apartamentos em Portugal tem duas orientações, a 180°, sendo que a nota média obtida para as tipologias T3 é inferior à do tipo T2, dado que o método MC_FEUP é menos exigente nas tipologias T0 a T2 (devido à maior dificuldade destas em cumprir a situação óptima de 3 orientações).

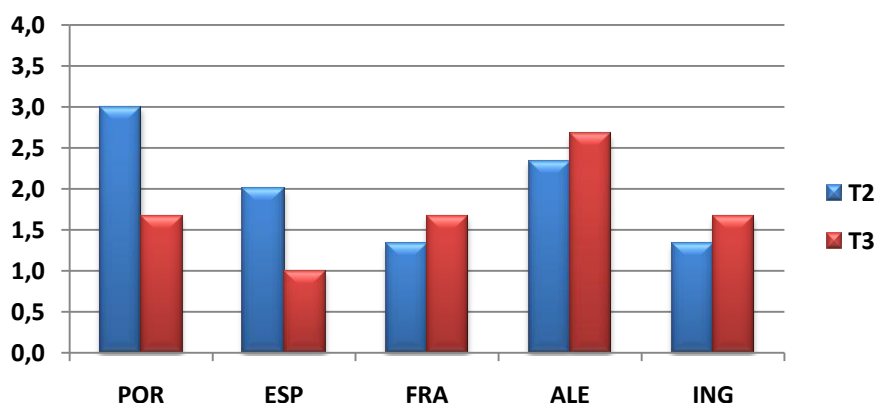


Fig. 3.3 – Classificação média do critério "Janelas nas zonas de estar", por tipologia

Através da Fig. 3.4 é possível observar que em Portugal a nota mínima verificada foi de 1 (equivalente a duas orientações a 90°, num apartamento tipo T3), sendo caso único neste país (apartamento T3, no Porto), o que demonstra que existe uma clara preocupação por parte de quem projecta em garantir uma radiação solar mínima nas habitações. Por sua vez, a nota máxima registada em Portugal foi 3, por não existir nenhum apartamento com 3 orientações solares, como aconteceu na Alemanha.

De notar igualmente que em todos os países, exceptuando Portugal, chega inclusivamente a verificar-se situações onde apenas existe uma orientação solar (equivalente à nota 0), o que é um factor diferenciador claramente positivo para este país (mesmo não tendo a média global mais elevada).

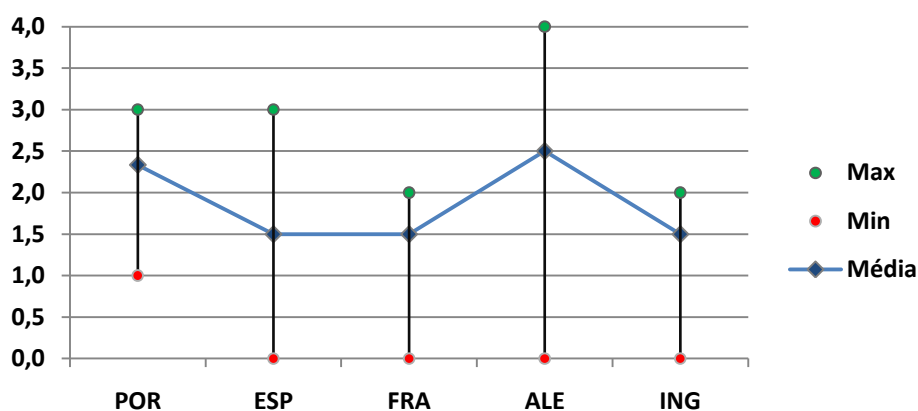


Fig. 3.4 – Variação da classificação média total do critério “Janelas nas zonas de estar”

3.5.2.2 Janelas na cozinha (G.1.2)

Este critério pretende valorizar a existência e localização de janelas na cozinha, de forma a permitir iluminação e ventilação convenientes nas zonas de trabalho.

Os resultados obtidos (ver Fig 3.5) permitem perceber que, na maioria dos casos estudados, verifica-se a existência de zonas envidraçadas na cozinha, sendo os resultados em Portugal aproximadamente semelhantes ao dos restantes países. Por outro lado, a classificação obtida em Portugal permite perceber que as habitações possuem, por norma, zonas envidraçadas e que, apesar de situadas fora da zona de trabalho (muitas vezes devida à existência de zona de lavandaria), se encontram relativamente próximas (distância inferior a 3 m, como é especificado no método MC_FEUP).

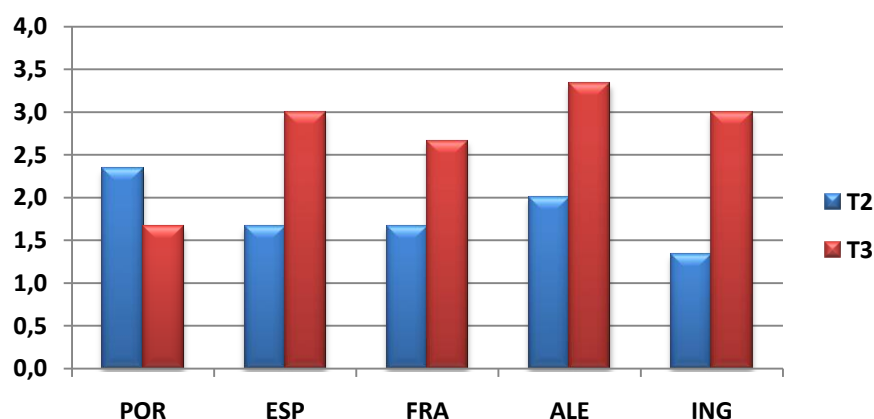


Fig. 3.5 – Classificação média do critério “Janelas na cozinha”, por tipologia

Outro ponto de interesse dos resultados obtidos é o facto de a gama de valores registados (ver Fig. 3.6), dos diversos apartamentos ser bastante alargada, prolongando-se inclusivamente em dois países

(Inglaterra e Alemanha) a toda a escala considerada (0 a 4). Isto significa que existe alguma divergência de valores neste critério, que varia com o apartamento que é alvo de estudo.

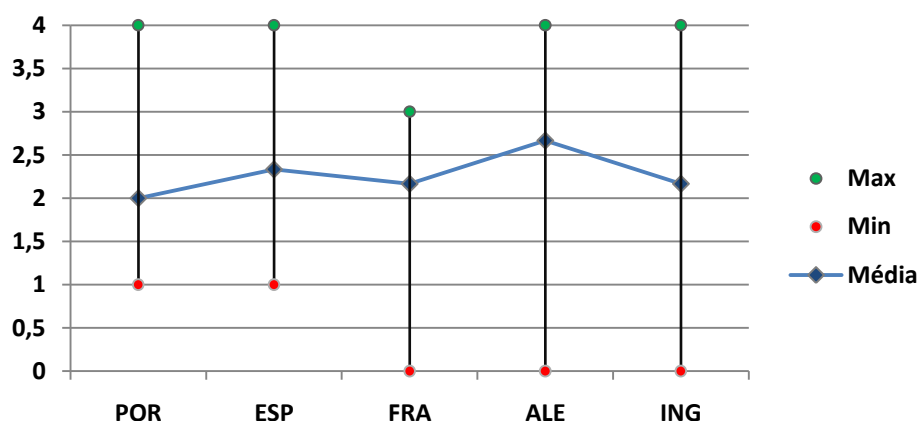


Fig. 3.6 – Variação da classificação média total do critério “Janelas na cozinha”

Para culminar este ponto é ainda importante referir que em Portugal, apesar da média das classificações ser a menor, verifica-se uma classificação mínima de um (1), o que demonstra que a existência de cozinhas consideradas “interiores” é rara, havendo normalmente focos de iluminação natural, mesmo que separados por uma zona envidraçada independente.

3.5.2.3 Janelas nas instalações sanitárias (G.1.3)

Este critério tem como objectivo valorizar a existência de janelas nas instalações sanitárias de modo a permitir, além da iluminação, uma ventilação natural adequada.

Assim sendo, os resultados obtidos, como ilustra a Fig. 3.7, demonstram que em Portugal a presença de janelas em instalações sanitárias não é muito usual, não existindo mesmo nenhum apartamento, dentro da amostra de estudo, que possuísse tal característica. Nos restantes países, os resultados são muito dispersos, não havendo uma grande lógica subjacente, mas sendo de realçar o facto de todos eles possuírem, pelo menos, uma instalação sanitária com janela. No entanto, é de destacar a Alemanha, por ser aquele no qual existem, tanto na tipologia T2 como na tipologia T3, janelas nas instalações sanitárias.

Outro aspecto importante de realçar é o facto de, nas situações em que houve escassez de informação e existiam janelas de abrir na fachada, ter-se considerado a situação relativa à nota 3 do método (“*Instalação sanitária com janela de abrir situada numa fachada exterior*”), por não ser possível averiguar a existência de uma grelha de ventilação regulável (que corresponde à nota máxima 4).

De notar ainda que, no método MC_FEUP, o facto de um apartamento ter uma nota neste critério superior a outro, não significa forçosamente que este tem mais instalações sanitárias com janela mas sim que, dentro das instalações existentes, o número de janelas presentes é maior. De uma forma mais concreta, isto significa que um apartamento pode obter nota 3, derivado ter uma janela na única instalação sanitária que possui e outro, da mesma tipologia, mas com duas instalações sanitárias (uma interior e outra com janela), equivaler a uma nota inferior (derivado à instalação sanitária interior).

Um exemplo, neste trabalho, onde tal acontece, é o do apartamento do tipo T3 em Surrey (Inglaterra), que obtém nota 3, devido a ter janela na única instalação sanitária que possui. Por outro lado, o apartamento do tipo T3 em Sevilha (Espanha) obtém a nota de 1,5, devido ao facto de ter uma das duas casas de banho (ambas com banheira ou chuveiro) interior.

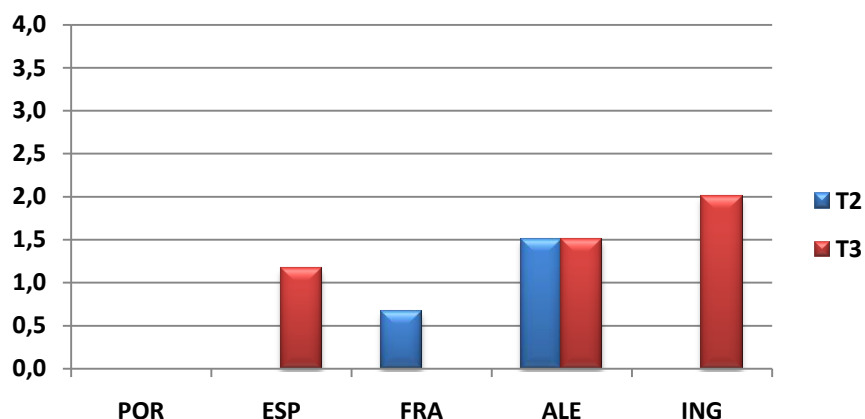


Fig. 3.7 – Classificação média do critério “Janelas nas instalações sanitárias”, por tipologia

Na Fig. 3.8 é possível verificar o intervalo de valores entre os quais varia a classificação dos diversos apartamentos, em cada um dos países. Um ponto interessante de realçar é o facto de, em todos os países, haver pelo menos um apartamento com uma classificação zero (0), o que indica que só possuem instalações sanitárias interiores. Por outro lado, a nota máxima obtida foi 3, pelas razões anteriormente referidas.

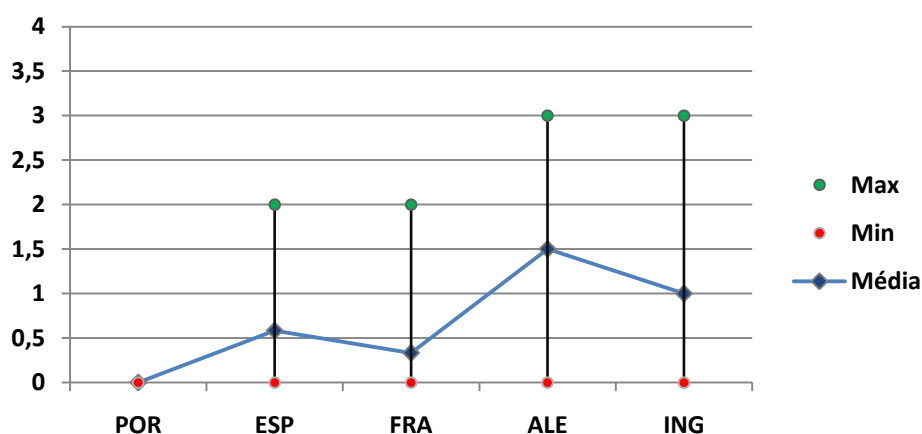


Fig. 3.8 – Variação da classificação média total do critério “Janelas nas instalações sanitárias”

Relativamente a este último gráfico é ainda importante destacar o facto de a média global dos seis apartamentos ser claramente baixa, em cada um dos países, registando-se uma classificação média máxima de 1,5 (na Alemanha), o que leva a concluir que a preocupação em garantir iluminação e ventilação naturais em instalações sanitárias é bastante inferior à das restantes zonas da habitação (zonas de estar, cozinha, ...).

3.5.3. DURABILIDADE DE MATERIAIS NÃO-ESTRUTURAIS

3.5.3.1 Revestimentos de paredes em zonas correntes (I.2.1)

Este critério pretende avaliar os tipos de materiais usados no revestimento de paredes interiores que não se encontrem em contacto directo com zonas húmidas (os revestimentos deverão possuir durabilidade e facilidade de limpeza adequada).

Neste critério, em particular, os resultados obtidos (ver Fig. 3.9) são pouco concludentes, visto que em todas as situações, à excepção de uma (T3 em Koln), se verificou que o revestimento era do tipo “reboco e pintura ou argamassa monocapa com acabamento liso” (equivalente á nota 3). No único caso excepcional registado, o acabamento é do tipo “reboco e pintura ou argamassa monocapa com acabamento rugoso” (equivalente à nota 2).

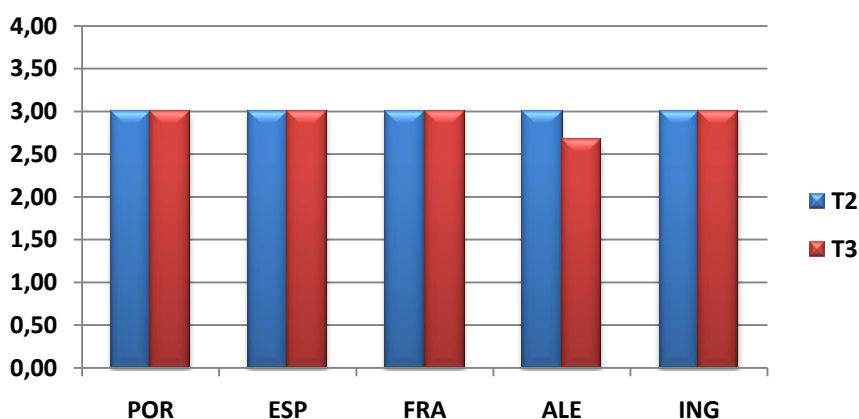


Fig. 3.9 – Classificação média do critério “Revestimentos de paredes em zonas correntes”, por tipologia

Neste critério, a escassez de informação foi também determinante para os resultados obtidos, pois a documentação disponível é claramente insuficiente neste aspecto. Assim sendo, optou-se por não apresentar o gráfico relativo à variação da classificação média e, simultaneamente, aos valores extremos registados, dado essa informação não acrescentar algo significativo ao presente trabalho.

3.5.3.2 Revestimentos de paredes em zonas húmidas (I.2.2)

Este critério pretende avaliar o tipo de revestimento usado em paredes de zonas húmidas, como cozinhas, lavandarias e instalações sanitárias (os materiais deverão possuir resistência adequada à humidade e permitir fácil limpeza pelos meios correntes).

Primeiramente é importante referir que optou-se por considerar, na apresentação dos resultados obtidos (ver Fig. 3.10), uma escala de valores compreendida entre três (3) e quatro (4) e não a escala habitual do método (0 a 4), dado o valor mínimo registado ser três (3). Tal aconteceu devido às considerações previamente efectuadas, que influenciam largamente os resultados finais, ou seja, se em vez de se considerar a nota 3 para a pintura e se considerasse a nota 0, os resultados obtidos seriam completamente diferentes. No entanto, em termos comparativos, os resultados obtidos são interessantes e podem conduzir a algumas conclusões sobre este critério, apesar de em termos efectivos não serem muito fiáveis.

Assim sendo, pode afirmar-se que a Espanha obteve a melhor classificação média neste critério, tendo sido observado que grande parte da área de paredes em zonas húmidas se encontra revestida com materiais cerâmicos ou pedras naturais (entre outros materiais com a classificação 4). Por sua vez, Portugal encontra-se na segunda posição, com uma classificação média também bastante positiva, em termos relativos, o que reforça a ideia de que no país as zonas húmidas das habitações estão, por norma, revestidas com materiais mais resistentes à acção da água.

Os restantes países (Inglaterra, Alemanha e França) encontram-se numa posição intermédia do gráfico, substancialmente inferior a Portugal. Uma das explicações para esta situação encontra-se no facto de as cozinhas nestes países se encontrarem, em alguns casos, em estreita ligação com as zonas comuns (salas de jantar e estar), o que faz com que o revestimento em pintura das paredes da sala se prolongue nas paredes laterais da cozinha, havendo apenas cerâmicos ou outros materiais semelhantes na parede adjacente à bancada da cozinha.

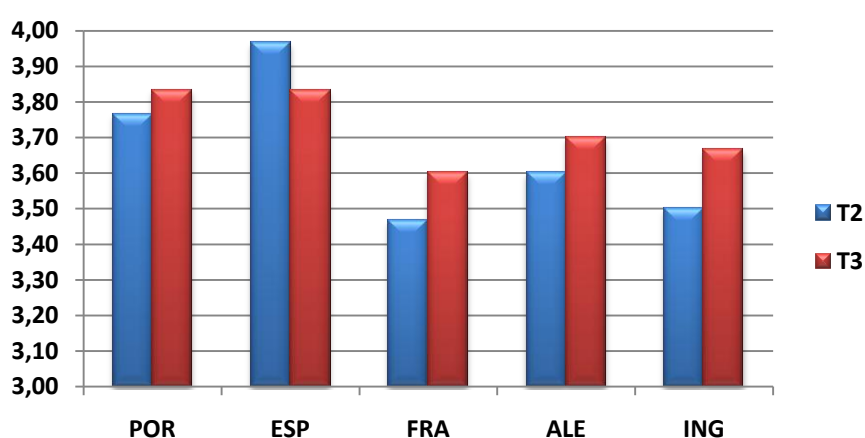


Fig. 3.10 – Classificação média do critério "Revestimentos de paredes em zonas húmidas", por tipologia

Na Fig. 3.11 é possível verificar que tanto em Portugal como em Espanha e na França registaram-se casos onde foi atribuída a nota máxima (nota 4), sendo de realçar o facto de Espanha registar o valor mínimo mais elevado.

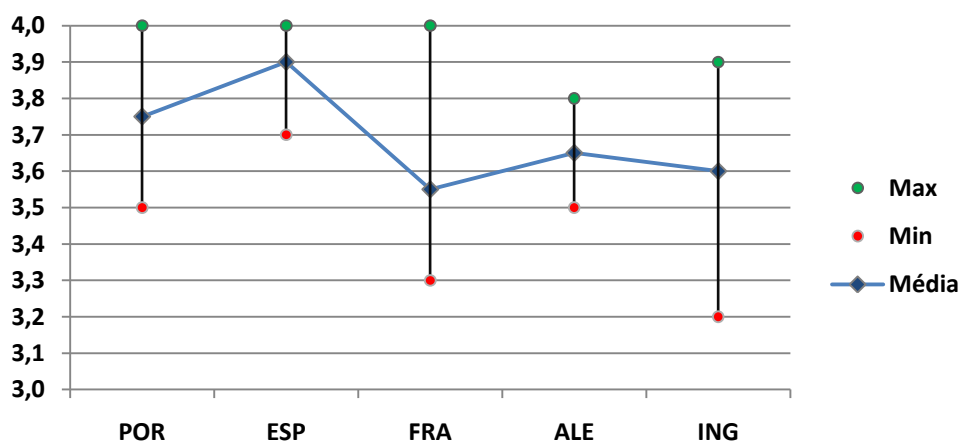


Fig. 3.11 – Variação da classificação média total do critério "Revestimentos de paredes em zonas húmidas"

3.5.3.3 Revestimentos de pavimentos (I.2.4)

Este critério pretende avaliar o tipo de revestimento dos pavimentos, nas diversas zonas da habitação (os pavimentos deverão garantir uma resistência adequada à intensidade de utilização prevista e possibilitar uma limpeza eficaz).

Os resultados obtidos (ver Fig. 3.12) demonstram claramente que em Portugal a qualidade dos pavimentos usados no interior da habitação é substancialmente superior à registada em Inglaterra e em França, o que denota que a utilização de revestimentos em madeira nas zonas não húmidas e de pedras ou marmorites, entre outros, em zonas húmidas, é bastante usual.

Por sua vez, Alemanha e Espanha apresentam também bons resultados, ainda que inferiores ao caso português. Inglaterra e França são os países com pior classificação, o que pode levar a concluir que as exigências, nestes países, relativamente à qualidade dos revestimentos em pavimentos não são muito elevadas.

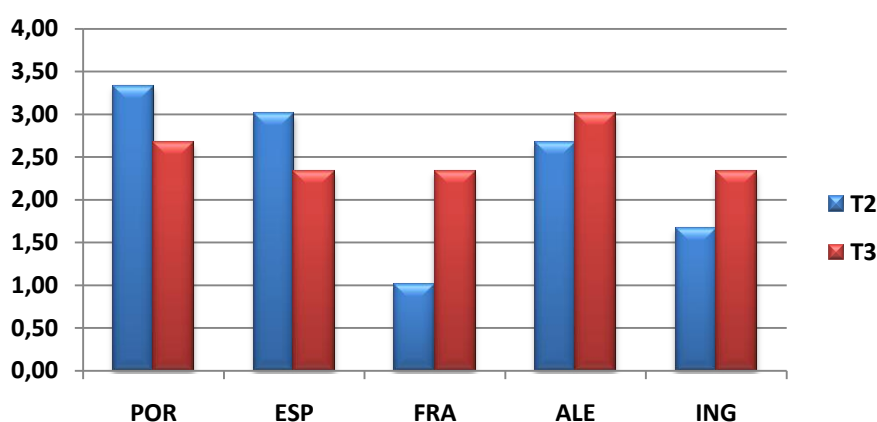


Fig. 3.12 – Classificação média do critério “Revestimentos de pavimentos”, por tipologia

No que concerne à variação dos resultados observados (ver Fig. 3.13) pode constatar-se que apenas em Portugal se verificou um caso com nota máxima quatro (4) e que a pior classificação atribuída foi dois (caso único, referente ao apartamento em Alverca, que tem alguma área revestida a cerâmicos). Nas zonas húmidas, verificaram-se em Portugal casos de aplicação de materiais como pedras ou marmorites e casos em que se usou azulejo para revestimento.

Nos restantes países, à excepção da Alemanha, as classificações variaram entre um (1) e três (3), o que demonstra que existiram casos em que os revestimentos dos pavimentos eram maioritariamente em alcatifa ou azulejo, algo que em Portugal é quase impensável, nos tempos correntes. A título de exemplo refere-se o apartamento em Marselha (tipo T2), que é constituído maioritariamente, nas zonas não húmidas, por cerâmicos.

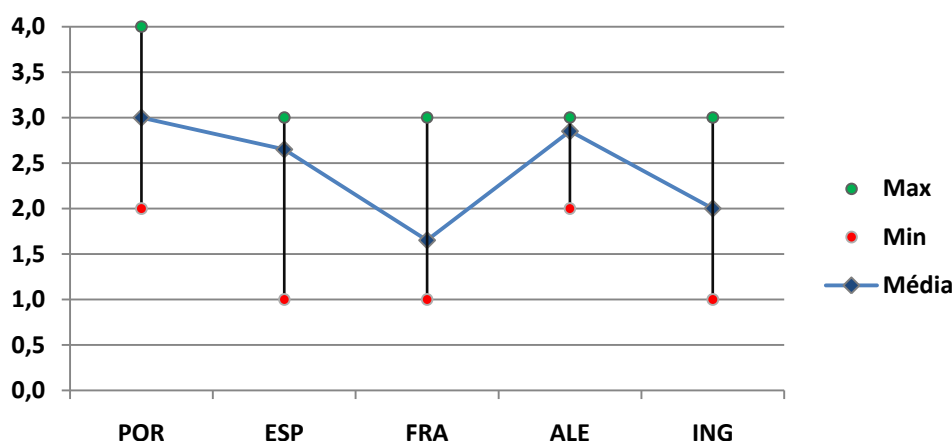


Fig. 3.13 – Variação da classificação média total do critério “Revestimentos de pavimentos”

3.5.3.4 Zonas opacas (J.1.1)

O objectivo deste critério é avaliar a constituição das zonas opacas de fachadas, valorizando aquelas cujos materiais garantam uma elevada durabilidade e manutenção do seu aspecto original, sem necessidade de trabalhos de conservação e/ou limpeza com uma periodicidade exagerada.

As considerações feitas, anteriormente expostas, conduziram a resultados bastante concludentes, que denotam, de uma forma geral, uma maior preocupação, em Portugal, relativamente à composição dos elementos da fachada. Para além das questões de durabilidade e manutenção, existe no nosso país um elevado sentido estético, sendo por isso usual a aplicação de materiais nobres (como pedras naturais ou placas cerâmicas, entre outros).

Os resultados do estudo (ver Fig. 3.14) demonstram ainda que os edifícios em Espanha apresentam também uma boa classificação neste critério, próxima daquela obtida em Portugal (nos apartamentos em Barcelona e Menorca, dado a escassa informação, considerou-se que o revestimento era em cerâmicos). Já os restantes países apresentam valores notoriamente inferiores, o que denota que não é muito usual a aplicação de materiais nobres no exterior.

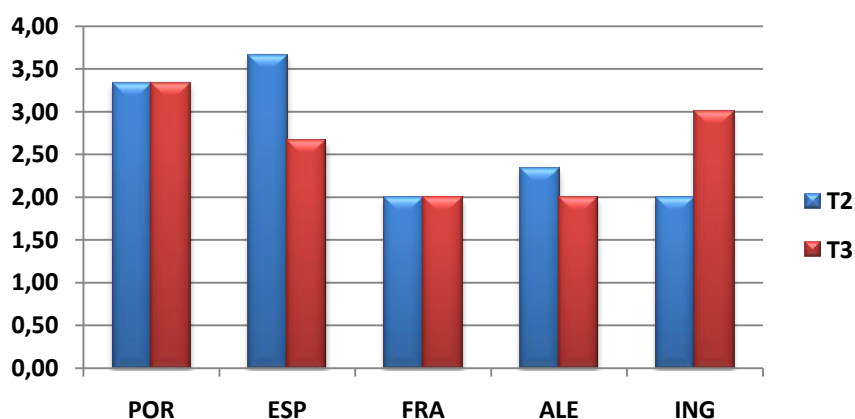


Fig. 3.14 – Classificação média do critério “Zonas opacas”, por tipologia

Relativamente aos valores máximos e mínimos registados (ver Fig. 3.15), é de extrema importância sublinhar o facto de Portugal apresentar apenas um único caso onde foi atribuída a nota dois (2), o que significa que apenas um edifício apresentava como revestimento apenas uma pintura (Alverca). De realçar ainda o facto de em Portugal, na maioria dos casos em que se atribui a nota quatro (4), as fachadas serem em pedra ou em placas cerâmicas, que é cada vez mais comum.

Em Espanha, por sua vez, registaram-se igualmente casos de classificação máxima (nota 4), havendo, igualmente, casos equivalentes à nota dois (2). Na Inglaterra e na Alemanha as classificações variaram entre dois (2) e três (3), sendo de registar o caso da França, onde nenhum dos edifícios foi classificado com nota superior a dois (2).

Para finalizar este ponto é importante realçar que, para uma classificação rigorosa, através do método MC_FEUP, devia ser efectuada uma média ponderada, de acordo com as percentagens de área que cada tipo de material ocupa na fachada. Uma vez mais, por simplificação, optou-se por atribuir a nota global igual aquela obtida pelo material que, em grande parte da área de fachada, compunha a mesma. De notar que esta simplificação pouco altera os resultados finais visto que as fachadas dos edifícios estudados eram, na sua maioria, compostos pelo mesmo tipo de material.

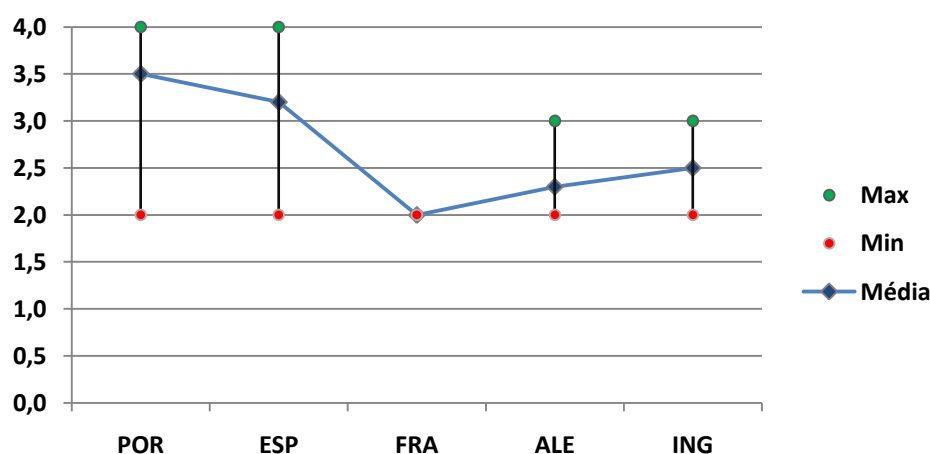


Fig. 3.15 – Variação da classificação média total do critério “Zonas opacas”

3.5.3.5 Caixilharias (J.1.2)

Este critério pretende avaliar o tipo de material que compõe as caixilharias exteriores, de modo a garantir uma adequada resistência às acções ambientais exteriores e às solicitações de funcionamento corrente.

Os resultados obtidos (ver Fig. 3.16) demonstram que, na maioria dos casos estudados, verificou-se que as caixilharias eram em alumínio ou liga leve, correspondendo à nota 3 no método MC_FEUP (considerando acabamento lacado, como foi anteriormente explicitado).

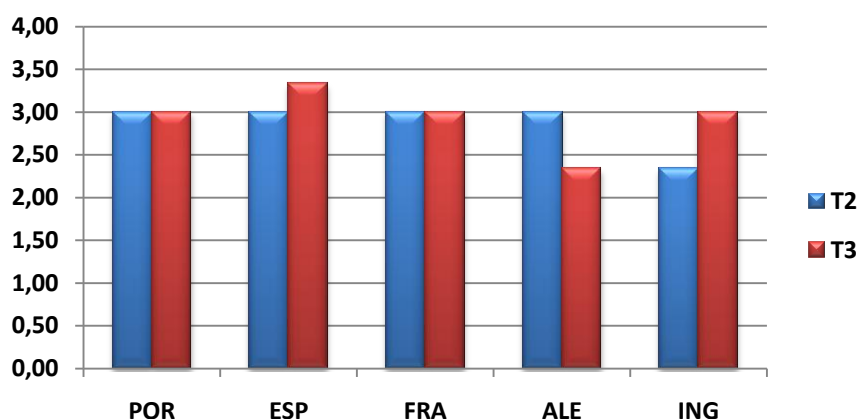


Fig. 3.16 – Classificação média do critério “Caixilharias”, por tipologia

Os três casos excepcionais verificaram-se em Inglaterra, Alemanha e Espanha (ver Fig. 3.17), sendo as caixilharias dos dois primeiros em madeira (correspondente à nota 1 no método MC_FEUP) e, no apartamento em Espanha (Menorca) em alumínio anodizado (correspondente à nota 4). De notar que a madeira é um tipo de material altamente penalizado no método em causa, pois apresenta pior comportamento em termos de durabilidade e manutenção.

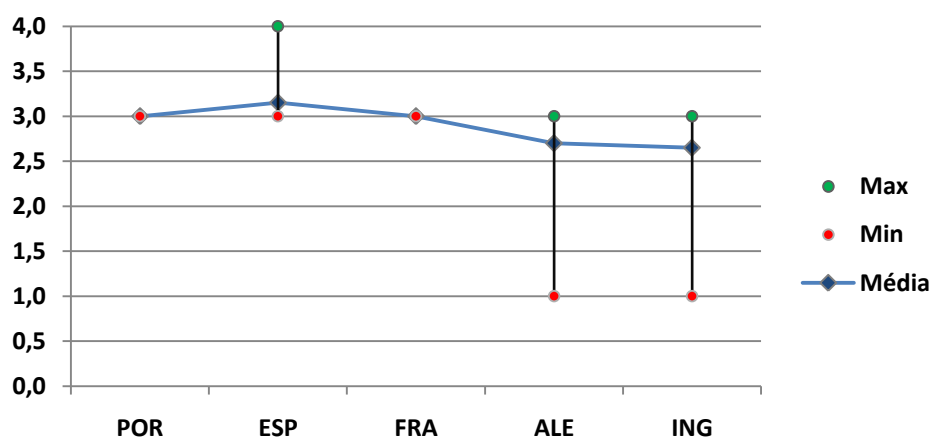


Fig. 3.17 – Variação da classificação média total do critério “Caixilharias”

3.5.3.6 Protecções exteriores de vãos e aberturas envidraçadas (J.1.3)

Este critério pretende avaliar a existência de protecções exteriores de vãos e aberturas envidraçadas, distinguindo a classificação de acordo com o tipo de material e a orientação.

Os resultados expostos na Fig. 3.18 demonstram que a classificação média obtida em Portugal é relativamente elevada, como na França, seguindo-se a Espanha e Alemanha. Por sua vez, a Inglaterra destaca-se pelo facto de, em nenhum dos seis apartamentos estudados, se ter registado qualquer tipo de protecção. De notar que a classificação máxima quatro (4), no método MC_FEUP, é atribuída no caso de as protecções exteriores de vãos e aberturas envidraçadas serem em PVC (plástico), cuja aplicação é ainda muito usual em Portugal (estores em plástico), apesar de já ser recorrente o uso de outro tipo de protecções (como portadas em alumínio, entre outros).

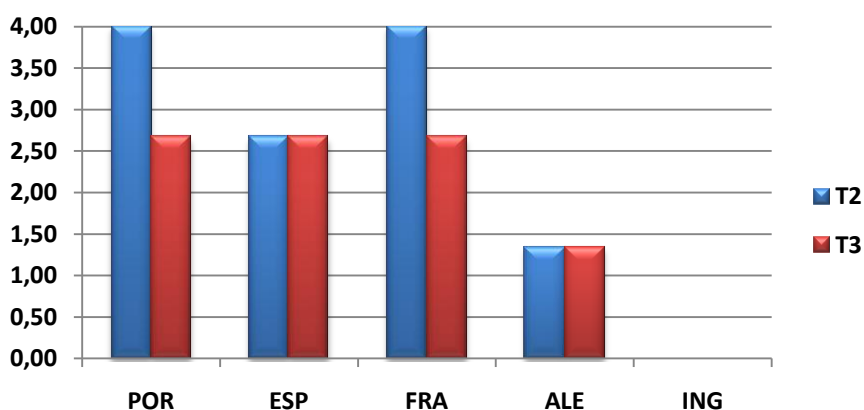


Fig. 3.18 – Classificação média do critério “Protecções exteriores de vãos e aberturas envidraçadas”, por tipologia

Através da Fig. 3.19 é possível verificar que em todos os países considerados, à excepção de Inglaterra, existe pelo menos um caso de protecções exteriores em PVC e uma situação onde as mesmas protecções não existem, em qualquer elemento envidraçado. O único caso onde não se registou qualquer tipo de protecção, em Portugal, aconteceu no apartamento em Aveiro (equivale à classificação nula).

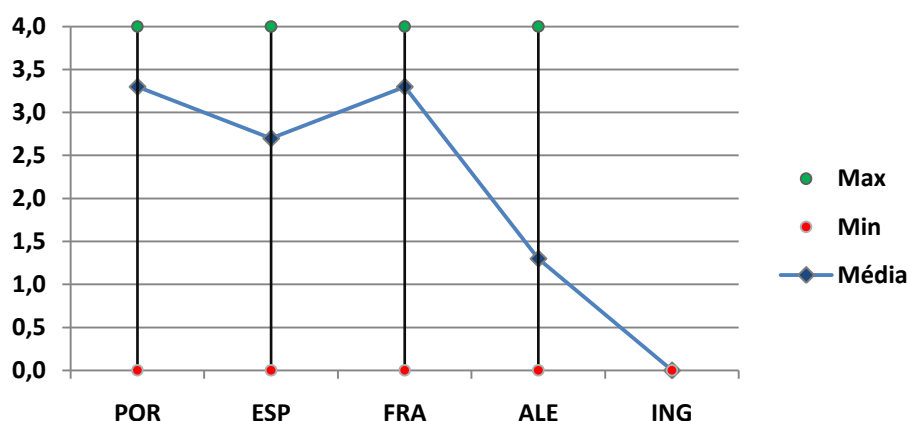


Fig. 3.19 – Variação da classificação média total do critério “Protecções exteriores de vãos e aberturas envidraçadas”

3.5.4. CONCEPÇÃO ESPACIAL DE ZONAS PRIVATIVAS

3.5.4.1 Individuais (R.1.1)

Este critério pretende avaliar a superfície dos espaços individuais (estes devem permitir diferentes disposições de mobiliário e libertar área para uma utilização diversificada do compartimento).

Em todos os critérios pertencentes ao Objectivo-Critério “Áreas de compartimentos” (R.1), como é o caso deste mesmo, optou-se por adicionar o gráfico referente às áreas efectivas calculadas, não apresentando apenas os dois referentes à classificação obtida pelo método MC_FEUP, visto tratarem-

se de valores que, por si próprios, já permitem uma percepção real da variável em questão. Esta mesma informação será também fundamental para o desenvolver do Capítulo 4.

Assim sendo, é apresentado seguidamente, na Fig. 3.20, o gráfico relativo às áreas médias úteis das zonas individuais, por tipologia.

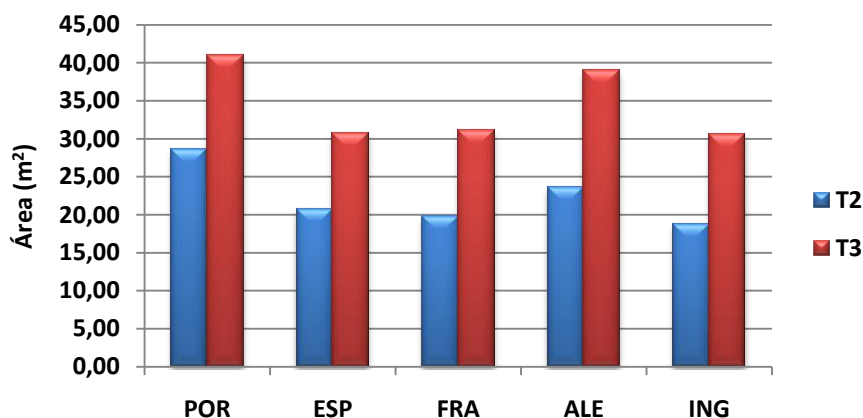


Fig. 3.20 – Áreas médias das zonas individuais (m²), por tipologia

Pelo gráfico anterior é possível verificar que Portugal apresenta uma média de áreas úteis das zonas individuais significativamente superiores à dos restantes países, excluindo a Alemanha, que possui valores relativamente aproximados. Tal facto denota a importância da superfície disponível destes compartimentos no estilo de vida da população portuguesa, em geral.

As classificações obtidas pelo método MC_FEUP (ver Fig. 3.21) reforçam a posição cimeira ocupada por Portugal neste critério, apesar de, mesmo neste país, as notas médias não serem muito elevadas. Esta situação pode dever-se ao facto de em Portugal as zonas individuais ainda serem entendidas, em muitos dos casos, apenas como espaços de descanso e não de realização de outras actividades (como trabalhar no computador, estudar, entre outras).

Do ponto de vista comparativo, pode afirmar-se que Portugal está notoriamente acima dos restantes, como já foi destacado anteriormente.

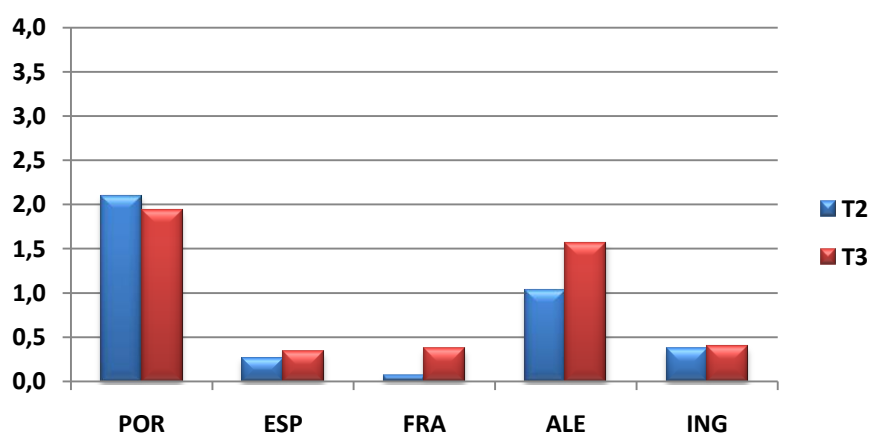


Fig. 3.21 – Classificação média do critério “Áreas de compartimentos - Individuais”, por tipologia

Por último, na Fig. 3.22, é possível verificar que Portugal apresenta um intervalo de valores, relativamente à classificação MC_FEUP, muito pequeno, demonstrando uma elevada homogeneidade dos dados, o que é claramente positivo. Também de salientar o facto de o menor valor obtido em Portugal ser aproximadamente 1,6, ao contrário dos restantes países, que registaram, todos eles, pelo menos um caso de classificação igual a zero (0).

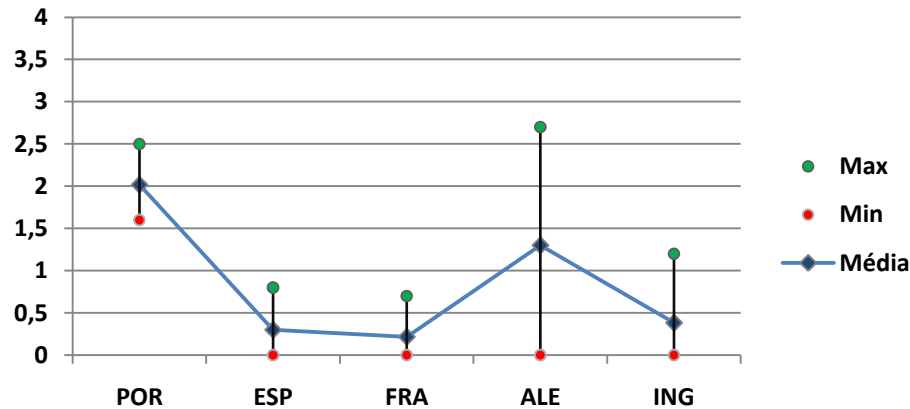


Fig. 3.22 – Variação da classificação média total do critério "Áreas de compartimentos - Individuais"

3.5.4.2 Comuns (R.1.2)

Este critério pretende avaliar a área relativa aos espaços comuns (deverão permitir diferentes disposições de mobiliário, além de possibilitar movimentação e utilização com versatilidade).

Os resultados obtidos demonstram (ver Fig. 3.23) que Portugal e Alemanha apresentam valores médios claramente superiores aos dos restantes países, o que reforça a ideia da importância destes espaços nos hábitos de vida portugueses. Um dos factores que contribui para o facto de as áreas das zonas comuns serem substancialmente superiores em Portugal encontra-se também na distribuição espacial destes locais, ou seja, normalmente são espaços isolados (independentes) e não em ligação directa com a cozinha, como acontece em muitos casos, nos restantes países.

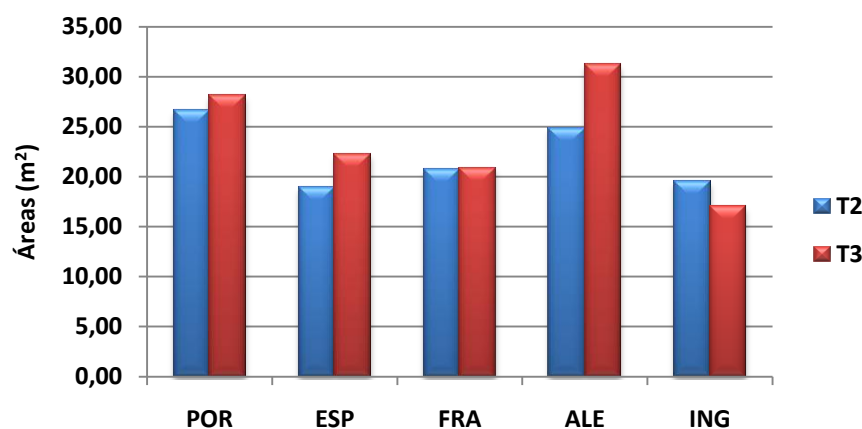


Fig. 3.23 – Áreas médias das zonas comuns (m²), por tipologia

Por sua vez, na Fig. 3.24, é possível observar que as classificações obtidas neste critério, em Portugal e na Alemanha, são claramente superiores às restantes, encontrando-se muito próximas dos valores máximos previstos no método. Em analogia com o critério anterior, pode afirmar-se que em Portugal a preocupação em garantir áreas de zonas comuns grandes é claramente superior à das zonas individuais, o que muitas vezes está em desacordo com as necessidades dos habitantes.

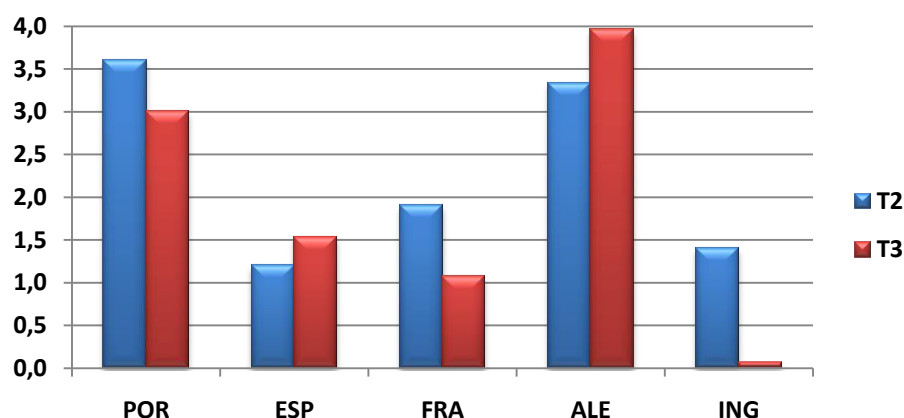


Fig. 3.24 – Classificação média do critério "Áreas de compartimentos - Comuns", por tipologia

Por último, na Fig. 3.25, pode constatar-se que, ao contrário do critério anterior, Portugal possui um intervalo de valores maior, devido à baixa pontuação obtida pelo apartamento T3, em Alverca. Merecem igual destaque o facto de Portugal e Alemanha apresentarem ambos pelo menos um caso com a classificação máxima e, por outro lado, o facto de o segundo revelar uma classificação mínima bastante positiva (sendo inclusivamente a mais elevada de todas).

Em posição oposta encontra-se a Inglaterra que, além de apresentar uma classificação média claramente baixa, é o único país que apresentou um caso de classificação igual a zero (0), o que denota a pouca relevância deste ponto no dimensionamento de habitações, no mesmo país.

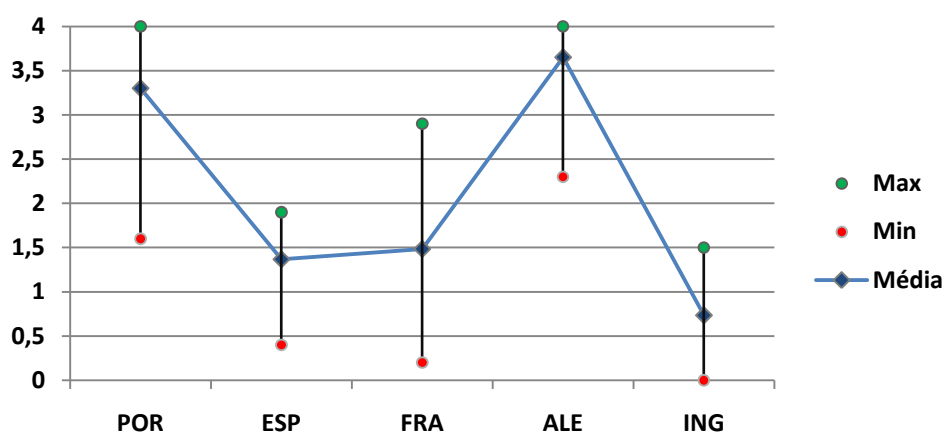


Fig. 3.25 – Variação da classificação média total do critério "Áreas de compartimentos - Comuns"

3.5.4.3 Cozinha (R.1.3)

Este critério tem como objectivo avaliar a área de cozinha disponível (esta deve permitir versatilidade de instalação de equipamentos e mobiliário, facilitando uma utilização múltipla nas diversas fases da vida familiar diária).

Pela análise da Fig. 3.26 é possível verificar que as áreas médias registadas em Portugal são substancialmente superiores às verificadas nos restantes países, com a curiosidade de o valor obtido em Portugal ser superior nos apartamentos da tipologia T2, relativamente ao da tipologia T3, o que não acontece em nenhum dos outros casos.

Como já foi referido anteriormente, é importante relembrar o facto de em Portugal nenhum dos compartimentos contactar directamente com a cozinha, funcionando como um espaço único, contrariamente aos outros países, onde tal acontece com alguma frequência. Esta será, certamente, uma das principais causas para se registar tal superioridade.

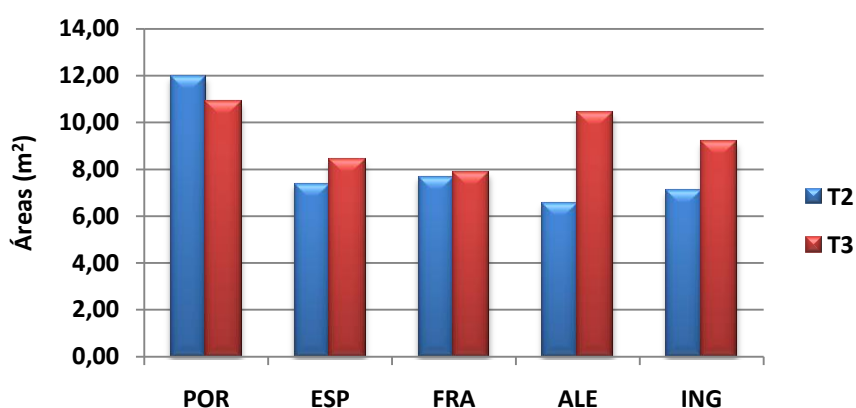


Fig. 3.26 – Áreas médias das cozinhas (m²), por tipologia

Relativamente à classificação obtida (ver Fig. 3.27) pode afirmar-se que, exceptuando Portugal, as notas obtidas neste critério são notoriamente baixas, havendo inclusivamente casos em que se registou a nota média, por tipologia, igual a zero (Alemanha e França). De notar ainda o facto de a diferença entre a classificação obtida para as tipologias T2 e T3 em Portugal se acentuar ainda mais neste critério do que no anterior, visto que, para além da média, as exigências para a segunda são maiores, segundo o método MC_FEUP.

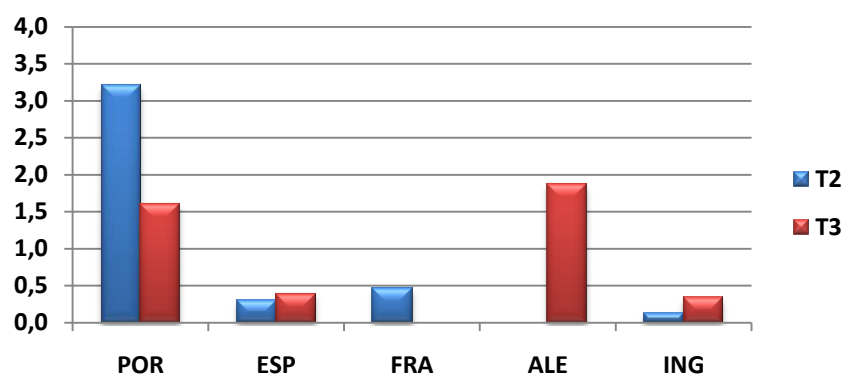


Fig. 3.27 – Classificação média do critério “Áreas de compartimentos – Cozinhas”, por tipologia

Por fim, através da análise da Fig. 3.28, constata-se que Portugal, além de ter uma média global bastante superior, é o único país onde a classificação mínima obtida não foi nula, o que comprova que as áreas de cozinha, mesmo que variando significativamente consoante o apartamento em questão, garantem sempre uma habitabilidade eficaz das mesmas. Também de realçar o facto de Portugal ter sido o único país a obter a nota máxima, neste critério.

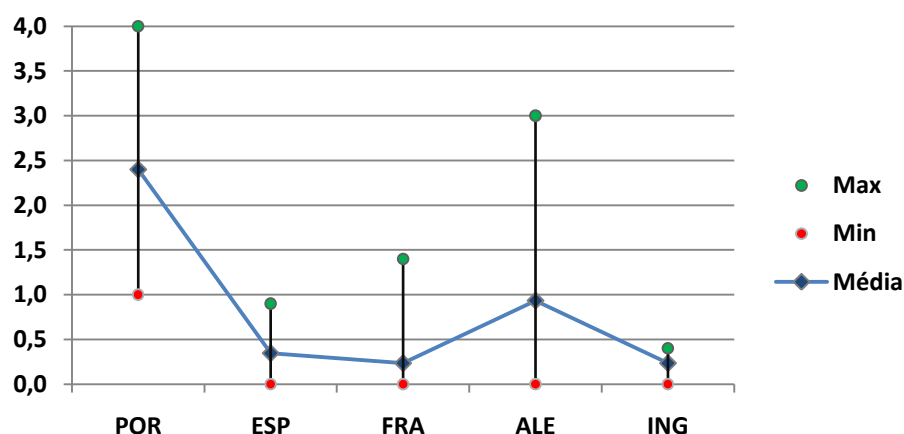


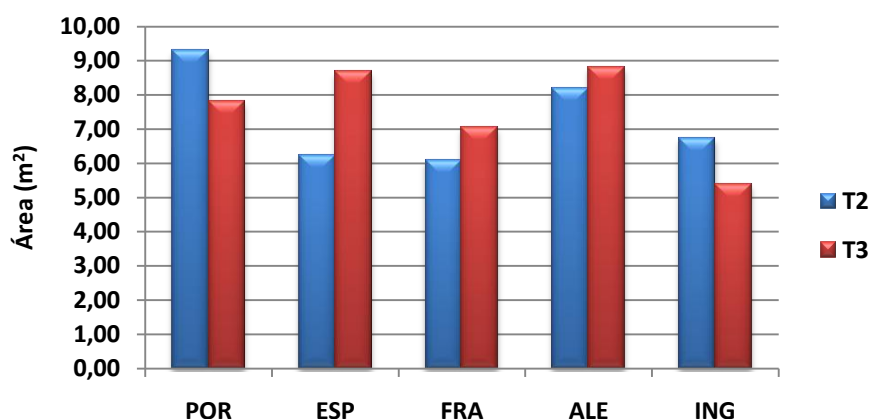
Fig. 3.28 – Variação da classificação média total do critério “Áreas de compartimentos - Cozinhas”

3.5.4.4 Instalações sanitárias (R.1.4)

Com este critério pretende avaliar-se a superfície das instalações sanitárias, no interior da habitação (estas deverão permitir uma fácil instalação dos diversos equipamentos, além de possibilitar a circulação de pessoas, sem constrangimentos, e a colocação de mobiliário de apoio).

Relativamente às áreas das instalações sanitárias, os resultados obtidos (ver Fig. 3.29) demonstram que estas superfícies, em Portugal, são em média substancialmente superiores às dos restantes países, com a curiosidade de se ter verificado áreas maiores nas tipologias T2. Dentro da amostra existente, apenas a Alemanha e França obtiveram valores muito próximos daqueles registados em Portugal (obtendo uma área superior nas tipologias T3).

Uma das principais causas desta realidade relaciona-se com o facto de o número médio de instalações sanitárias nas habitações em Portugal, mais concretamente nos apartamentos de tipologias T2 e T3, ser superior ao dos restantes países. Efectivamente, é quase impensável, do ponto da viabilidade de venda, projectar um apartamento tipo T2 em Portugal com uma única instalação sanitária, ainda que tal seja legalmente possível. Já nas tipologias T3, o número de instalações sanitárias por habitação oscila normalmente entre dois e três, o que sublinha a importância destes compartimentos no estilo de vida dos portugueses (apesar de nesta amostra todos os apartamentos T3 possuírem apenas duas instalações sanitárias). De notar ainda que, em alguns dos países estudados, encontram-se situações de existência de uma única instalação sanitária, quer nas tipologias T2, quer nas tipologias T3.

Fig. 3.29 – Áreas médias das instalações sanitárias (m²), por tipologia

A Fig. 3.30 ilustra a realidade anteriormente descrita, sendo possível verificar que as classificações em Portugal atingiram, em ambas as tipologias, o valor máximo previsto. Por sua vez, Espanha, França e Alemanha registaram também classificações relativamente elevadas. A classificação média obtida pela Alemanha justifica-se pelo facto de um dos apartamentos (T2, Berlim) ter uma área reservada às instalações sanitárias bastante grande e as restantes serem bastantes inferiores.

Já Inglaterra obteve uma classificação relativamente baixa, muito devido às razões anteriormente apontadas (áreas pequenas e número reduzido de instalações sanitárias).

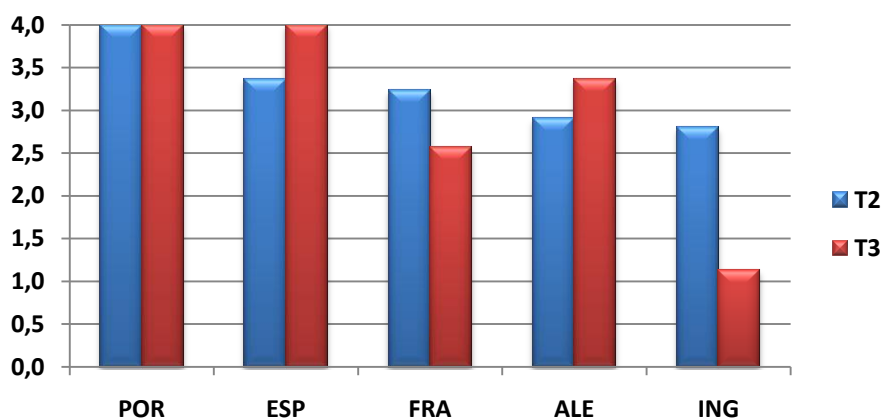


Fig. 3.30 – Classificação média do critério “Áreas de compartimentos – Instalações Sanitárias”, por tipologia

Através da análise da Fig. 3.31 é possível constatar que Portugal obteve, nos seis apartamentos, a classificação máxima, contrariamente aos restantes países, incluindo aqueles que possuem médias relativamente altas. De realçar ainda o facto de, à excepção de Espanha, todos os outros países possuírem intervalos de valores consideravelmente elevados, demonstrando uma grande heterogeneidade da amostra.

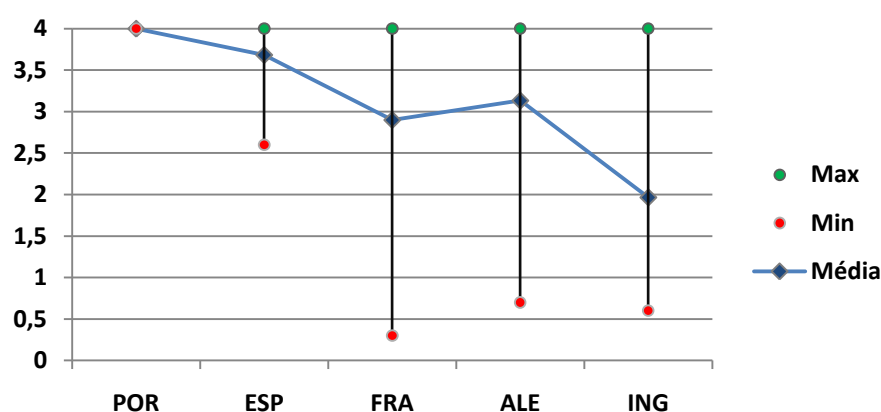


Fig. 3.31 – Variação da classificação média total do critério “Áreas de compartimentos – Instalações Sanitárias”

3.5.4.5 Arrumos (R.1.5)

Este critério avalia as áreas de arrumos disponíveis no interior das habitações (estes locais devem permitir a arrumação de equipamento doméstico e outros objectos de utilização mais esporádica).

Os resultados obtidos (ver Fig. 3.32) demonstram que, de um modo geral, as áreas destinadas a arrumos no interior das habitações são relativamente pequenas, o que denota a pouca relevância destes espaços para quem projecta, optando por disponibilizar mais espaço noutros locais da habitação. Portugal, apesar de comparativamente encontrar-se numa posição interessante, apresenta igualmente valores efectivos notoriamente baixos.

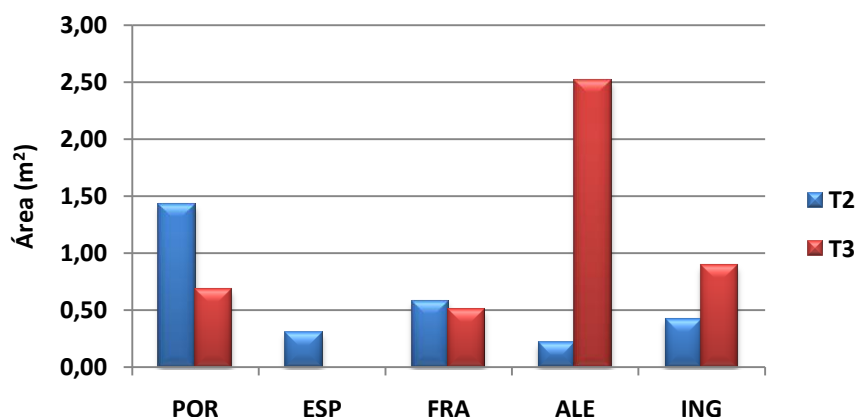


Fig. 3.32 – Áreas médias dos arrumos interiores (m²), por tipologia

Relativamente às classificações obtidas pelo método MC_FEUP (ver Fig. 3.33), estas são claramente negativas, havendo apenas duas classificações médias não nulas, registadas em Portugal (tipologia T2) e na Alemanha (tipologia T3). Nos restantes casos a classificação obtida foi nula, apesar de em todos os países se ter registado área disponível para arrumos.

É também fundamental realçar o facto de o método MC_FEUP só considerar áreas a partir de 2 m² e 3 m², para as tipologias T2 e T3, respectivamente, o que implica a atribuição da classificação zero aos arrumos que não atingem estes valores. A título de exemplo, é de notar o facto de o apartamento T3

em Aveiro possuir uma área de arrumos com 2,04 m² e obter uma classificação nula, pelo facto desta superfície ser considerada insuficiente para as necessidades daquela habitação.

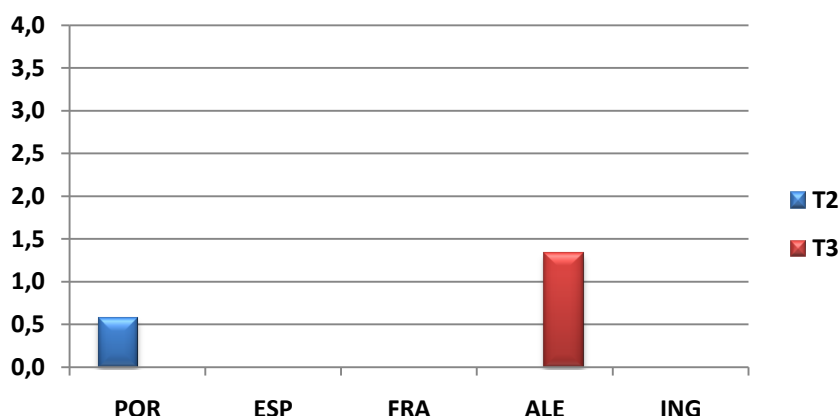


Fig. 3.33 – Classificação média do critério “Áreas de compartimentos – Arrumos”, por tipologia

Através da análise da Fig. 3.34 é possível constatar que apenas em Portugal e na Alemanha se verificaram casos com uma classificação não nula, em cada um deles, correspondendo estes aos apartamentos em V.N.Gaia (tipo T2), com uma despensa (1,71 m²) e um armário na zona de circulação e em Koln (tipo T3), que possui uma despensa com 6,4 m² (equivale à nota máxima 4). No entanto, a classificação média total verificada nestes países é substancialmente baixa, pelo facto dos casos anteriores serem únicos.

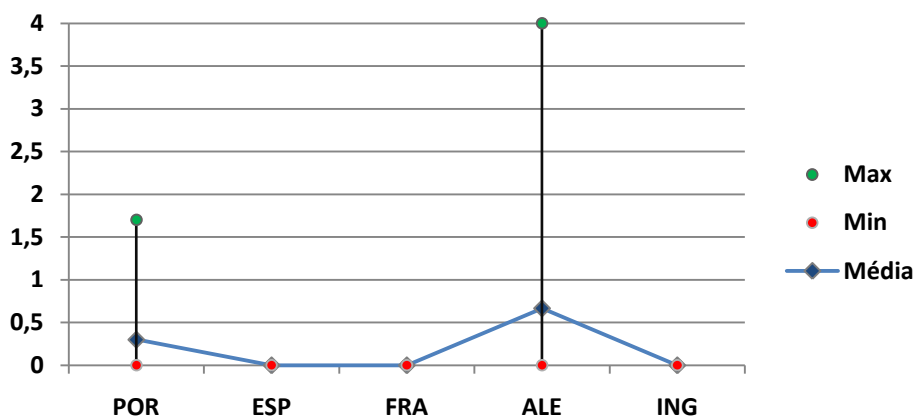


Fig. 3.34 – Variação da classificação média total do critério “Áreas de compartimentos – Arrumos”

3.5.4.6 Circulações (R.1.6)

Este critério pretende avaliar as áreas das zonas de circulação no interior da habitação, devendo estas permitir uma fácil acessibilidade aos diversos compartimentos, a definição das diversas zonas de utilização autónoma da habitação e a colocação de mobiliário.

Os resultados obtidos (ver Fig. 3.35) permitem concluir que Portugal, Inglaterra e Alemanha apresentam valores médios relativamente próximos, na ordem dos 10 m², aproximadamente. Relativamente a Portugal, é importante realçar o facto de este possuir áreas de circulações

aproximadas para as tipologias T2 e T3, quando nos restantes países, de um modo mais acentuado em alguns, registam-se diferenças maiores entre estas. De destacar ainda os baixos valores verificados em Espanha, que se encontram bastante abaixo da média dos restantes países considerados.

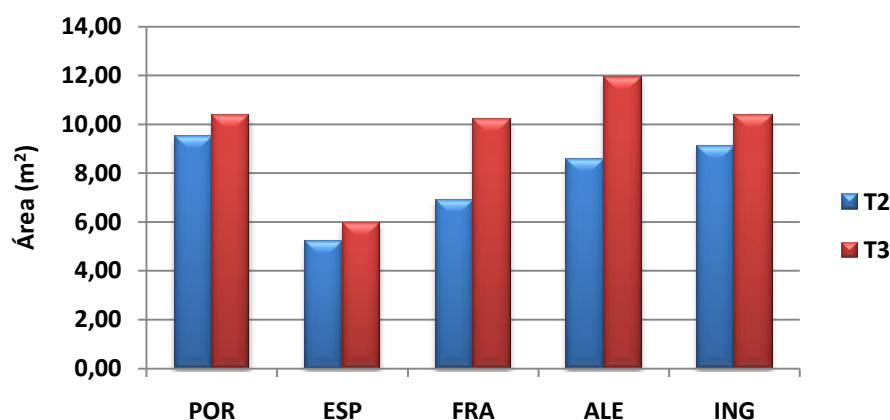


Fig. 3.35 – Áreas médias de circulações (m²), por tipologia

No que concerne à classificação MC_FEUP, os valores obtidos (ver Fig. 3.36) são bastante penalizadores para Portugal e Espanha, enquanto que os restantes países, ainda que obtendo notas médias relativamente baixas, estão claramente mais bem posicionados.

De notar que a baixa classificação obtida por Portugal justifica-se pelo facto de as áreas totais de habitação serem substancialmente superiores às dos outros países, de um modo geral, o que faz com que, para uma mesma área efectiva de circulação, o quociente obtido neste seja inferior e, consequentemente, a classificação obtida menor. Ainda relativamente a Portugal é de sublinhar o facto de dois dos três apartamentos tipo T3 estudados registaram quocientes na ordem dos 10 valores percentuais, que equivale à classificação mínima (nota 0) no método MC_FEUP.

De realçar ainda, por exemplo, o caso de França que, possuindo áreas de circulação efectivas inferiores a Portugal, regista uma classificação média claramente superior à portuguesa, devido ao facto das áreas totais serem menores, como já foi anteriormente explanado. Também em Inglaterra foi verificada uma situação em que o quociente obtido cifrava-se nos 20 valores percentuais, o que equivale, segundo o mesmo método, a uma classificação nula.

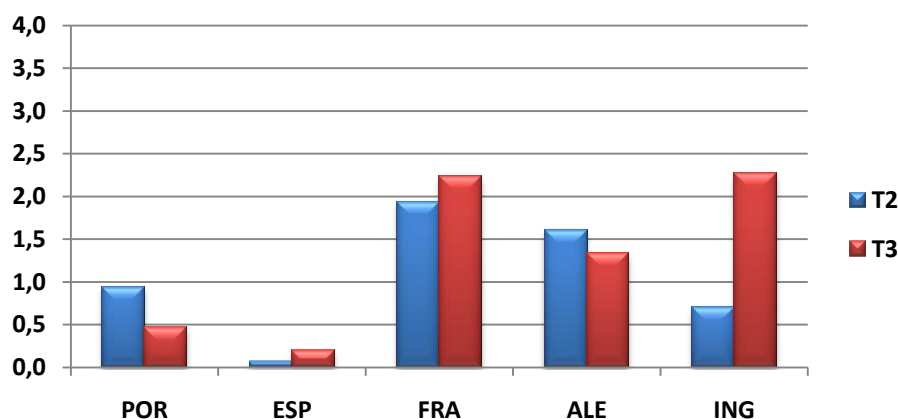


Fig. 3.36 – Classificação média do critério “Áreas de compartimentos – Circulações”, por tipologia

No gráfico seguinte (ver Fig. 3.37) é possível visualizar que nenhum dos países obteve a classificação máxima e que, por outro lado, todos eles registaram valores nulos. De notar ainda o facto de França se destacar na classificação geral, pelas razões previamente apontadas, e Espanha encontrar-se bastante mal posicionada, tendo inclusivamente como valor máximo uma classificação inferior a um (1).

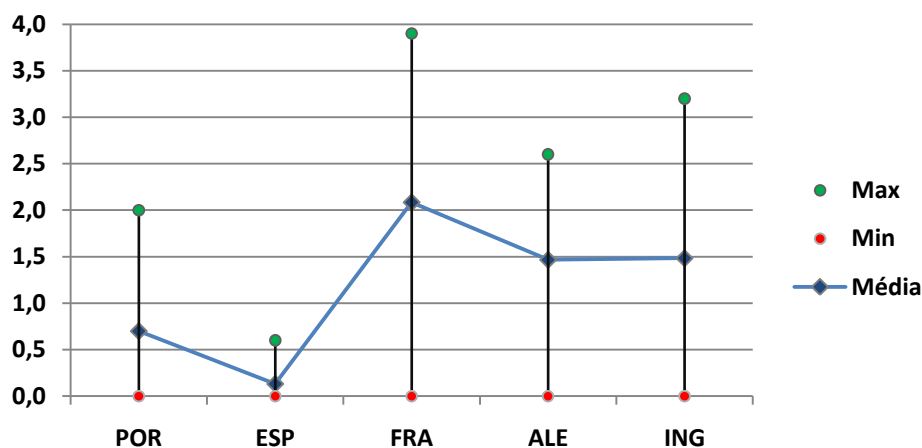


Fig. 3.37 – Variação da classificação média total do critério “Áreas de compartimentos – Circulações”

3.5.4.7 Lavandaria e Secagem de roupa (R.1.7)

Este critério tem como finalidade avaliar as áreas relativas à lavagem e secagem de roupa, que deve possuir uma dimensão adequada ao número previsível de utilizadores da habitação.

Os resultados obtidos (ver Fig. 3.38) demonstram que Portugal possui áreas médias de lavandaria bastante superiores às verificadas nos restantes países, havendo inclusivamente casos em que se registam valores nulos para ambas as tipologias (França e Inglaterra).

De um modo geral, pode afirmar-se que a existência deste tipo de espaços, no interior das habitações, é claramente subvalorizada nos restantes países, exceptuando a Espanha, que apresenta valores positivos em ambas as tipologias, ainda que baixos. Esta situação relaciona-se, em parte, com o facto de em muitos países ser usual a existência de uma lavandaria comum, em cada edifício habitacional, onde os moradores podem lavar e secar a roupa respectiva. Esta “perspectiva comunitária” dos edifícios habitacionais ainda está pouco interiorizada no nosso país, o que faz com que em cada apartamento exista uma área destinada a estes fins, ainda que pequena e conjunta com outros espaços (normalmente a cozinha).

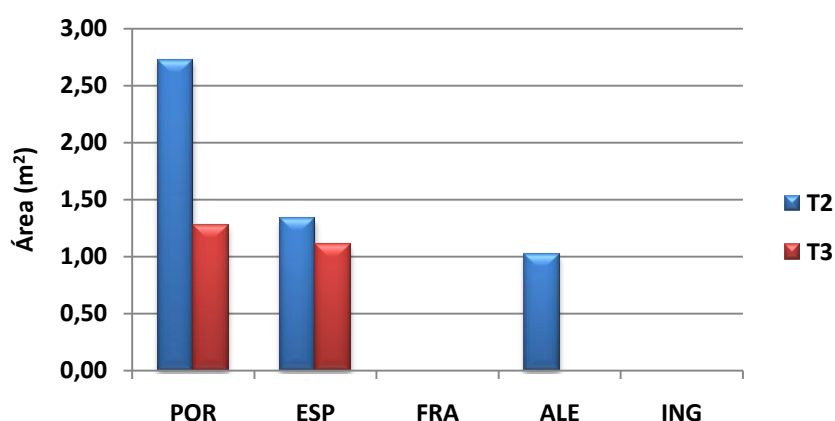


Fig. 3.38 – Áreas médias de lavandaria e secagem de roupa (m²), por tipologia

Através da análise do gráfico seguinte (ver Fig. 3.39) depreende-se que as classificações obtidas são, numa perspectiva geral, bastante baixas, exceptuando o caso dos apartamentos tipo T2, em Portugal. Estes apartamentos obtiveram esta classificação derivado ao facto de os apartamentos em Matosinhos e em V.N. Gaia possuírem lavandarias com 4,80 m² e 3,38 m², respectivamente (equivalente às notas 4 e 2,8 no método MC_FEUP). De sublinhar ainda o facto de Portugal ter obtido, para a tipologia T3, uma classificação baixa, mesmo tendo dois dos três apartamentos este tipo de compartimento, derivado ao facto de possuírem áreas de lavandaria consideradas demasiadamente pequenas.

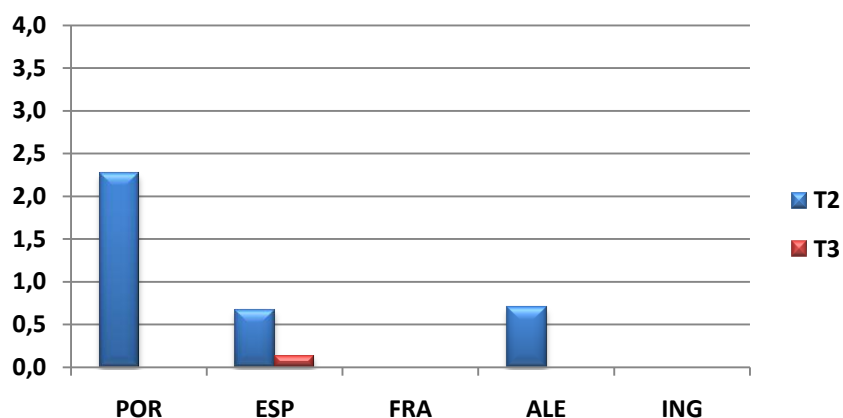


Fig. 3.39 – Classificação média do critério “Áreas de compartimentos – Lavandaria e secagem de roupa”, por tipologia

Relativamente à variação dos resultados obtidos (ver Fig. 3.40) pode afirmar-se que as classificações médias totais neste critério são consideravelmente baixas, assim como os valores máximos registados, exceptuando um caso registado em Portugal (apartamento em Matosinhos, como já foi referido anteriormente). Conjuntamente com a classificação média baixa, há que referir o facto de em todos os países se ter verificado pelo menos um caso de valor nulo, incluindo Portugal.

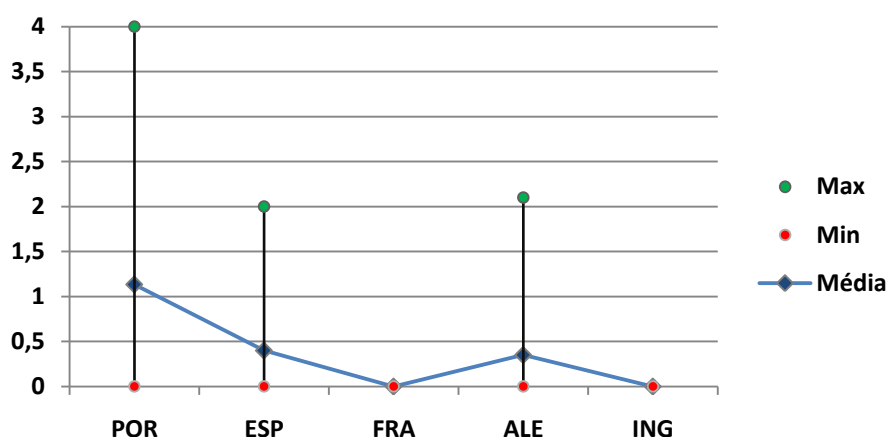


Fig. 3.40 – Variação da classificação média total do critério “Áreas de compartimentos – Lavandaria e secagem de roupa”

3.5.4.8 Paredes nas zonas individuais (R.2.1)

Este critério avalia a extensão de parede plana, sem reentrâncias, de modo a possibilitar a instalação de mobiliário de forma versátil, nas zonas individuais da habitação.

Os resultados obtidos (ver Fig. 3.41) demonstram que, à exceção dos apartamentos tipo T2 em Inglaterra, as classificações médias obtidas neste critério são claramente positivas, o que permite concluir que, de um modo geral, a extensão de paredes que permitem a instalação de mobiliário é suficiente. Isto significa igualmente que as formas dos vários compartimentos das habitações, em planta, são bastante regulares, o que permite uma disposição de mobiliário muito mais eficaz.

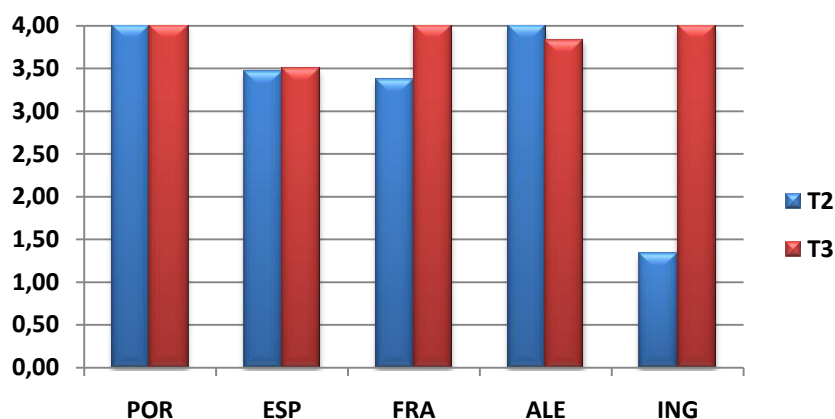


Fig. 3.41 – Classificação média do critério “Paredes nas zonas individuais”, por tipologia

O gráfico seguinte (ver Fig. 3.42) permite, por sua vez, constatar que em Portugal todos os valores registados foram iguais à classificação máxima (nota 4) e que, em todos os países, se verificou pelo menos um caso de nota máxima. É possível também constatar que, à exceção de Inglaterra, todos os valores mínimos foram relativamente elevados, o que é francamente positivo, dado o pouco espaço para arrumos normalmente disponibilizado, na generalidade dos casos.

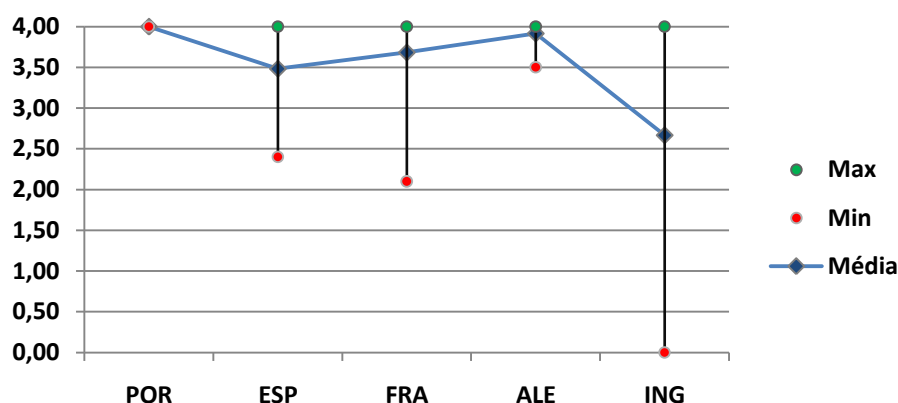


Fig. 3.42 – Variação da classificação média total do critério “Paredes as zonas individuais”

3.5.4.9 Paredes nas zonas comuns (R.2.2)

Este critério avalia as extensões de paredes planas e sem reentrâncias, de modo a possibilitar a instalação de mobiliário de forma versátil, definindo zonas para utilizações múltiplas.

Os resultados obtidos (ver Fig. 3.43) evidenciam uma classificação geral, à excepção de Inglaterra, bastante positiva neste critério, o que demonstra que a extensão de paredes “mobiláveis” nas zonas comuns é geralmente satisfatória. Contudo, Portugal destaca-se ligeiramente dos restantes pois possui, na média de ambas as tipologias, a melhor classificação, o que é também justificável pelo facto de as áreas comuns neste país serem consideravelmente maiores que nos restantes.

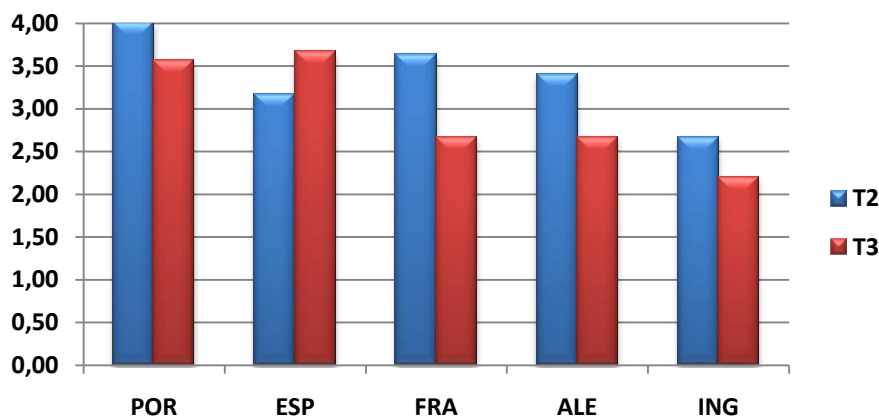


Fig. 3.43 – Classificação média do critério “Paredes as zonas comuns”, por tipologia

Relativamente à variação da classificação neste critério (ver Fig. 3.44) verifica-se que Portugal e Espanha apresentam intervalos de valores semelhantes, mas com a diferença de a média total ser superior no primeiro. A Inglaterra, por sua vez, apesar de possuir a classificação média mais baixa, apresenta um intervalo de valores relativamente pequeno e um mínimo superior a um (1). Já a Alemanha e a França, apesar de apresentarem médias totais bastante positivas, registam valores mínimos notoriamente baixos, o que pelo que pode levar a inferir sobre a pouca consistência da amostra.

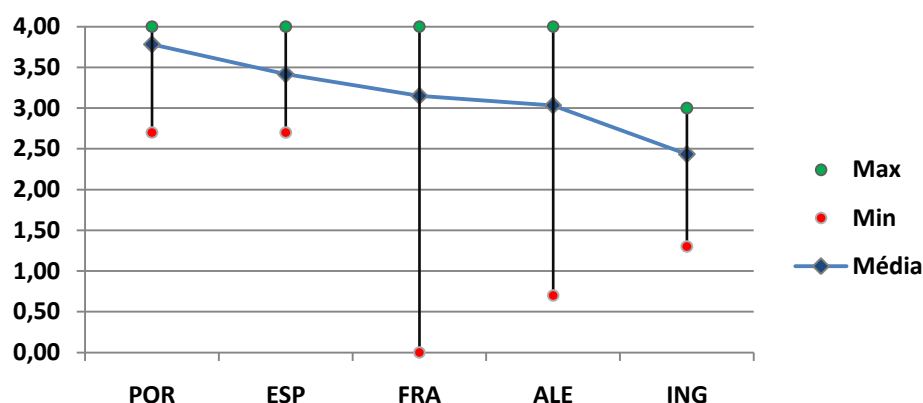


Fig. 3.44 – Variação da classificação média total do critério “Paredes as zonas comuns”

3.5.4.10 Largura de corredores (R.2.3)

Este critério avalia a largura de corredores e zonas de distribuição da habitação, que deverão possuir largura suficiente para a instalação de mobiliário, sem comprometer a função de circulação.

Os resultados obtidos (ver Fig. 3.45) demonstram que Portugal apresenta uma classificação média notoriamente superior à dos restantes países, o que evidencia o facto deste possuir áreas de circulação que, além de permitir uma maior facilidade na mobilidade dos habitantes, possibilita ainda a colocação de mobiliário, em muitos dos casos. Relativamente aos restantes países, a Alemanha e a Espanha apresentam valores razoáveis, contrariamente aos casos de Inglaterra e França, onde se registaram larguras médias claramente insuficientes.

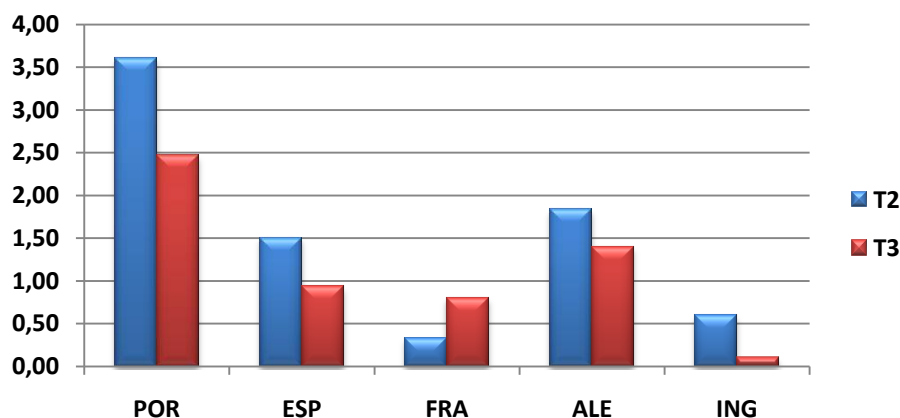


Fig. 3.45 – Classificação média do critério “Largura de corredores”, por tipologia

Relativamente aos intervalos dos valores obtidos (ver Fig. 3.46) pode dizer-se que estes, exceptuando Portugal, são relativamente pequenos, demonstrando igualmente que os máximos registados são baixos, o que significa que a amostra é aproximadamente homogénea. Em Portugal, registou-se uma média global bastante positiva, mesmo existindo um caso de nota mínima (equivalente a zero), que se verifica em Aveiro (T3).

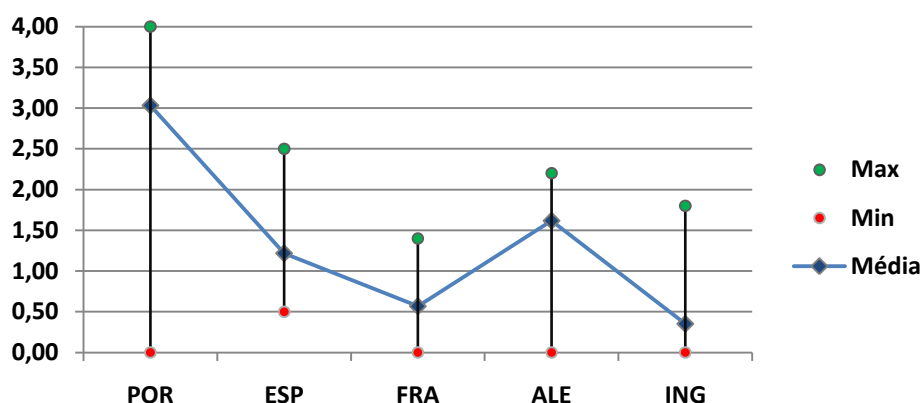


Fig. 3.46 – Variação da classificação média total do critério “Largura de corredores”

3.5.4.11 Prolongamentos exteriores (R.2.4)

Neste critério pretende avaliar-se a largura dos prolongamentos exteriores (varandas, terraços), que deverá permitir a instalação de mobiliário de lazer e uma utilização polivalente.

Os resultados obtidos em Portugal neste critério (ver Fig. 3.47) são claramente penalizadores para este país, visto que não registou qualquer caso com classificação não nula, assim como em Inglaterra. Tal acontece devido ao facto de em Portugal, nos casos em que se verifica existência de prolongamentos exteriores, estes não possuírem um comprimento mínimo (perpendicular à fachada) de 1,6 m e 1,7 m para as tipologias T2 e T3, respectivamente, como indica o método MC_FEUP. De notar, por exemplo, que os apartamentos em V.N. Gaia e em Aveiro possuem 14,4 m² e 26,2 m² de área em prolongamentos exteriores, respectivamente, e obtêm a classificação nula, pelas razões anteriormente apontadas.

Esta metodologia considerada no método MC_FEUP procura privilegiar a existência de espaços, no exterior da habitação, suficientemente capazes de promover a instalação de mobiliário e proporcionar zonas de lazer aos habitantes. Pelo que foi possível constatar, verifica-se que em Portugal estes espaços são muitas vezes encarados como “elementos decorativos” do edifício, funcionando bem arquitectonicamente, mas com pouca valia prática para o utilizador final.

Na Alemanha e na França, as classificações médias obtidas são positivas (sobretudo para as tipologias T2), o que denota a importância em garantir dimensões generosas neste tipo de espaços, por parte de quem projecta. Em Espanha, os resultados não são muito elucidativos pois só se verificou uma classificação não nula num único apartamento (T3, em Barcelona).

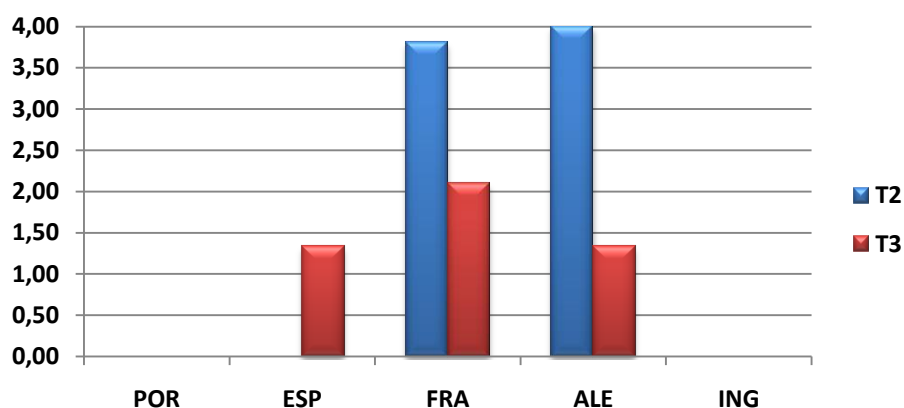


Fig. 3.47 – Classificação média do critério “Prolongamentos exteriores”, por tipologia

Relativamente aos intervalos de valores registados ver (Fig. 3.48), pode dizer-se que a heterogeneidade dos dados é evidente pois, em todos os países com classificação média não nula, verifica-se que as notas obtidas variam entre zero (0) e quatro (4).

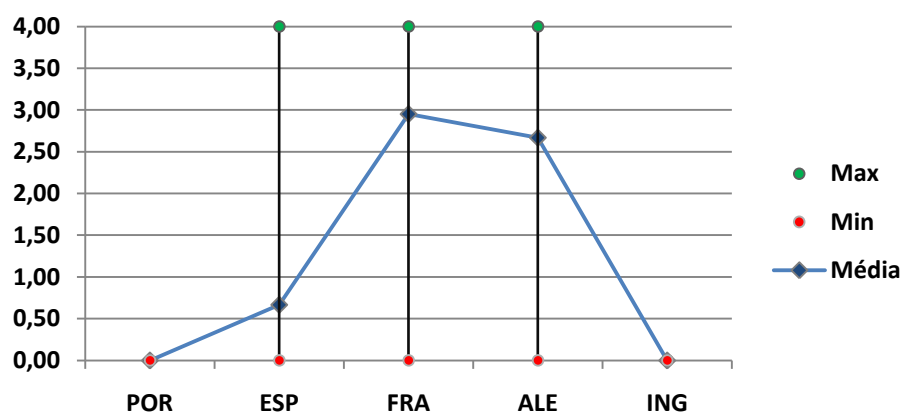


Fig. 3.48 – Variação da classificação média total do critério “Prolongamentos exteriores”

3.5.4.12 Entrada – Instalações Sanitárias (S.1.1)

Este critério tem como objectivo avaliar a ligação entre a entrada e as instalações sanitárias, que devem permitir o acesso protegido da vista dos restantes utilizadores da habitação.

Os resultados obtidos (ver Fig. 3.49) demonstram que existe uma grande homogeneidade neste critério, entre os diversos países, sendo que as classificações médias são bastante elevadas. Tal denota o facto de em todos os países existir, na generalidade dos casos, um acesso às instalações sanitárias rápido e protegido, não atravessando espaços da habitação como salas ou quartos. De notar que nesta classificação não foi levado em conta o tipo de instalação sanitária existente (podem ou não possuir banheira ou duche, lavatório, ...) mas apenas a sua localização interior.

Relativamente a Portugal, a média inferior a quatro (4), registada na tipologia T3, justifica-se pelo facto do apartamento em Aveiro não possuir uma sala isolada do plano de circulação, atravessando por

isso o limite desta quando se pretende aceder à instalação sanitária existente (equivalente à classificação 2).

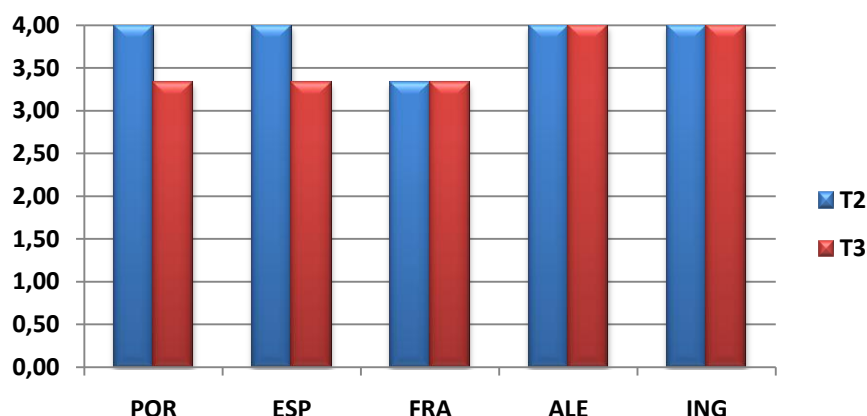


Fig. 3.49 – Classificação média do critério “Entrada – Instalações Sanitárias”, por tipologia

Relativamente aos intervalos de valores registados (ver Fig. 3.50), é de salientar o facto de a classificação mínima obtida em todos os países ter sido a equivalente à nota dois (2) e o facto de Portugal, mesmo não alcançando a classificação máxima, encontrar-se bem posicionado.

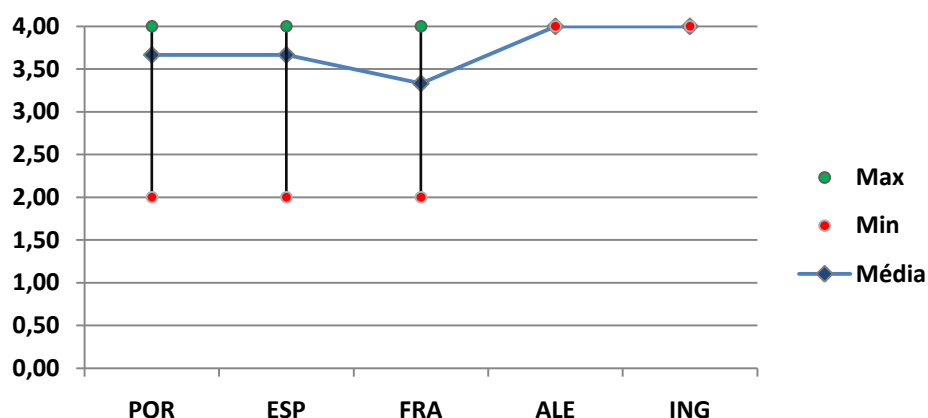


Fig. 3.50 – Variação da classificação média total do critério “Entrada – Instalações Sanitárias”

3.5.4.13 Entrada - Cozinha (S.1.2)

O objectivo deste critério é avaliar a ligação entre a entrada e a cozinha, que deverá ser a mais directa possível, não atravessando as zonas comuns.

Os resultados obtidos (ver Fig. 3.51) demonstram que Portugal atingiu a classificação máxima em ambas as tipologias, sendo inclusivamente o único país onde tal acontece. Nos outros países verifica-se uma grande disparidade de valores, sendo que a Inglaterra e a Espanha apresentam classificações interessantes, com a Alemanha relativamente próxima e a França bastante mal posicionada. A classificação obtida neste último país deve-se ao facto deste possuir vários casos em que o acesso à cozinha implica a passagem por zonas comuns, o que é bastante incómodo.

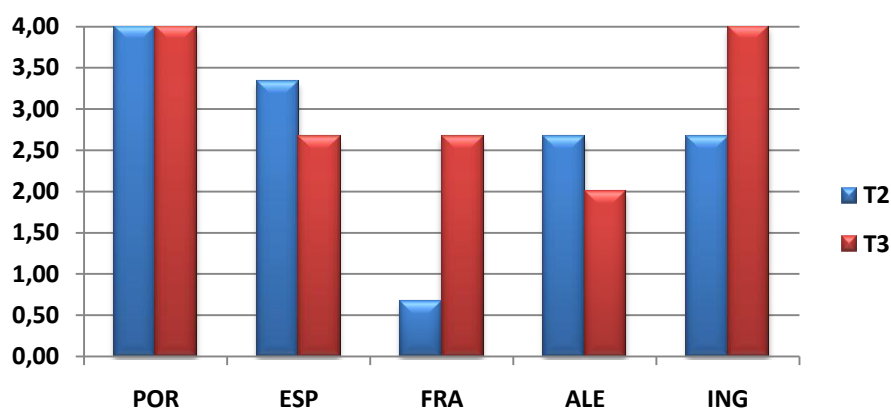


Fig. 3.51 – Classificação média do critério “Entrada – Cozinha”, por tipologia

No que concerne aos intervalos de valores registados (ver Fig. 3.52), pode afirmar-se que, à excepção de Portugal e Inglaterra, todos os outros países possuem uma gama de valores bastante dispersa, denotando pouca consistência neste critério, em particular. Relativamente às médias globais, fica bem explícita a posição de topo ocupada por Portugal, seguindo-se uma curva descendente bastante acentuada que só inverte esta tendência devido à boa classificação de Espanha (de notar que a classificação média obtida em Portugal representa mais do dobro daquela obtida em França).

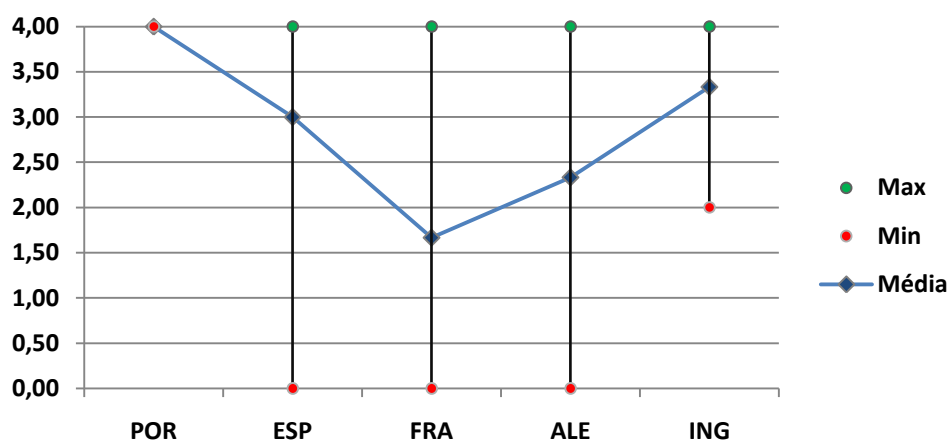


Fig. 3.52 – Variação da classificação média total do critério “Entrada – Cozinha”

3.5.4.14 Entrada – Espaços Comuns (S.1.3)

Este critério tem como objectivo avaliar a ligação entre a entrada e os espaços comuns da habitação, que deverá permitir utilizações diferentes nas várias zonas definidas (zona de estar e de refeições) sem perturbação mútua.

Os resultados obtidos neste estudo (ver Fig. 3.53) evidenciam que Portugal atingiu a classificação máxima, em ambas as tipologias, com a Espanha a apresentar valores bastante positivos também. Nos outros países, a divergência de resultados entre tipologias é notória, não sendo por isso fácil realizar uma interpretação dos mesmos, apesar de ser evidente que a classificação média neste critério é bastante inferior aos dois países anteriormente citados.

Uma nota importante de destacar neste ponto relaciona-se com o facto de ter sido considerado que, desde que a cozinha possuisse uma “área mínima” para a realização de refeições (capaz de possibilitar instalação de uma mesa de dimensões comuns), esta seria considerada como “zona de refeições”. Devido a esta consideração, os resultados efectivos deste critério podem não ser muito concludentes, dado variar com a abordagem que poderá ser efectuada por outros. No entanto, do ponto de vista comparativo, o interesse e fiabilidade dos resultados são indubitáveis, visto que a base de classificação é comum a todos os países considerados.

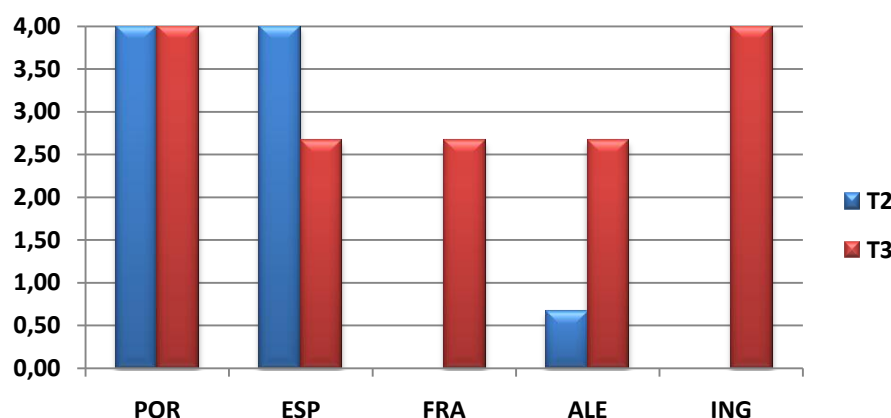


Fig. 3.53 – Classificação média do critério “Entrada – Espaços Comuns”, por tipologia

Relativamente à variação dos resultados obtidos (ver Fig. 3.54) pode dizer-se que, mais uma vez, se verificou uma grande variedade de classificações em todos os países, exceptuando Portugal. De notar ainda as diferenças notórias existentes entre as classificações médias obtidas em Portugal e em Inglaterra, Alemanha e França, o que reforça a ideia do primeiro apresentar uma regularidade, ao nível da organização espacial das habitações, bastante evidente, face a outros países.

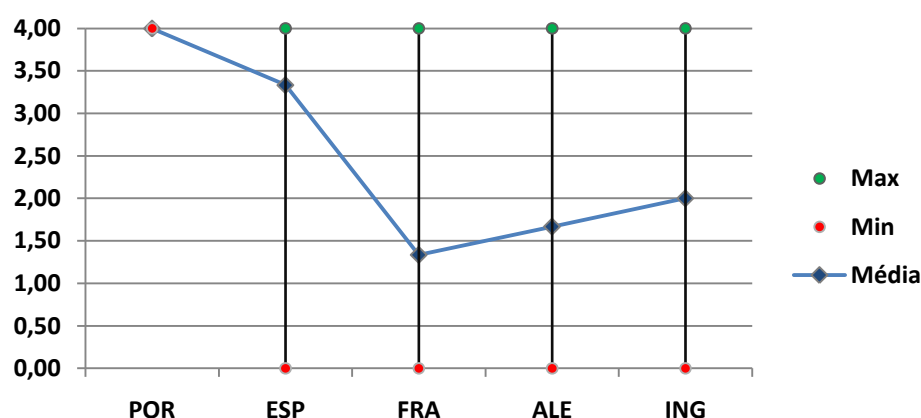


Fig. 3.54 – Variação da classificação média total do critério “Entrada – Espaços comuns”

3.5.4.15 Entrada – Espaços Individuais (S.1.4)

Este critério procura avaliar a ligação entre a entrada e os espaços individuais, que deverá permitir o acesso sem visão a partir das zonas comuns.

Os resultados obtidos neste estudo (ver Fig. 3.55) permitem concluir que Portugal possui uma classificação bastante positiva neste critério, sendo apenas ultrapassado por Inglaterra, que regista a classificação máxima em ambas as tipologias consideradas. De um modo geral, pode dizer-se que as habitações em Portugal encontram-se divididas de uma forma que privilegia a independência de cada um dos compartimentos da habitação, tendo sido verificado apenas no apartamento em Aveiro (tipo T3) uma situação na qual o acesso aos espaços individuais passa pelo limite das zonas comuns.

Na Alemanha, França e Espanha, os resultados são bem menos positivos, o que denota uma organização espacial menos favorável à privacidade na circulação entre os espaços anteriormente referidos.

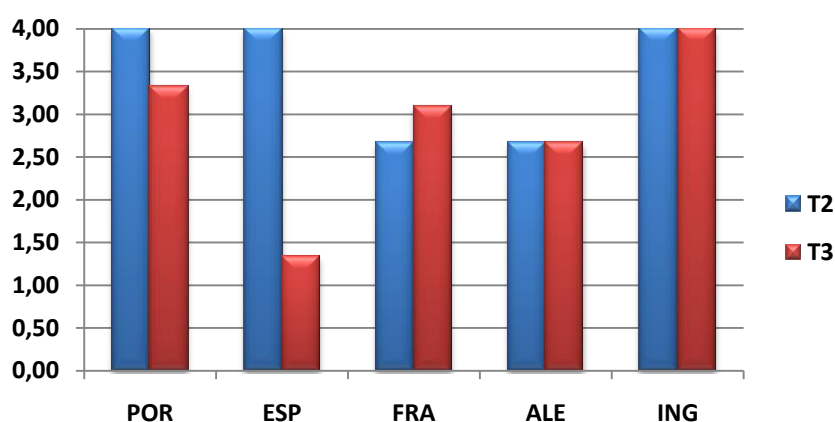


Fig. 3.55 – Classificação média do critério “Entrada – Espaços Individuais”, por tipologia

Os valores máximos e mínimos registados (ver Fig. 3.56) são, no geral, bastante distantes, com excepção de Inglaterra, como seria lógico, o que demonstra que a homogeneidade da amostra não é muito grande. Em Portugal registou-se apenas um caso em que a classificação obtida não foi máxima, sendo por isso a média global das seis habitações bastante próxima da máxima possível.

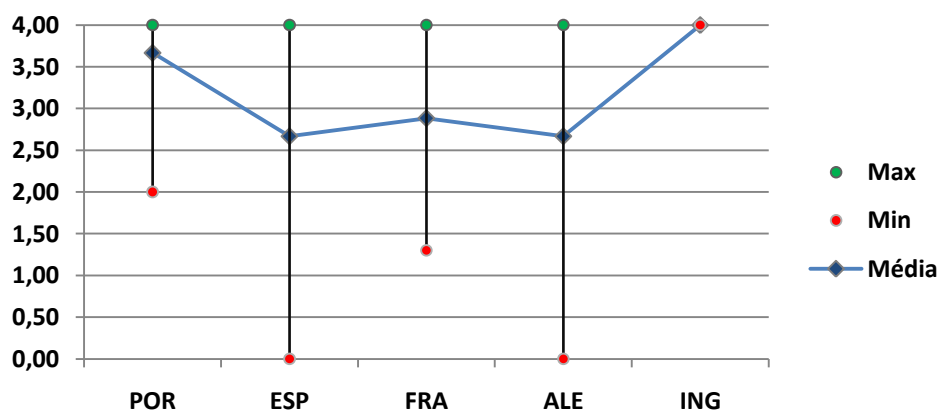


Fig. 3.56 – Classificação média do critério “Entrada – Espaços Individuais”, por tipologia

3.5.4.16 Espaços Individuais – Instalações Sanitárias (S.1.5)

Este critério tem como objectivo avaliar a ligação entre os espaços individuais e as instalações sanitárias, que deverá permitir o acesso sem visão a partir dos restantes espaços.

Os resultados obtidos (ver Fig. 3.57) permitem verificar que nenhum dos países atingiu a classificação máxima, em nenhuma das tipologias. No entanto, Portugal, França e Espanha obtiveram as classificações médias mais elevadas, relativamente próximas, pois em muitos dos casos estudados nestes países, a ligação entre estes compartimentos realiza-se de forma directa. Por sua vez, Inglaterra e Alemanha registam classificações mais baixas, pois em muitas das situações, a circulação entre os espaços individuais e as instalações sanitárias corresponde à zona de circulação entre a entrada e os espaços comuns ou cozinha.

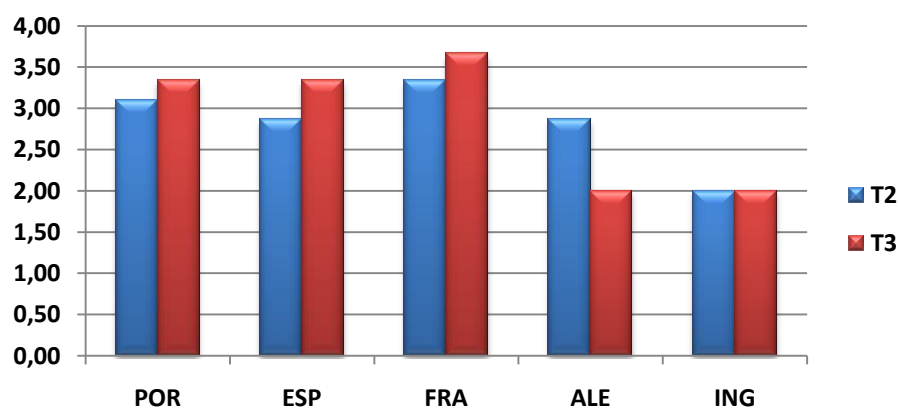


Fig. 3.57 – Classificação média do critério “*Espaços Individuais – Instalações Sanitárias*”, por tipologia

No gráfico seguinte (ver Fig. 3.58) é possível verificar que não se registou nenhum caso em que a classificação final fosse nula, o que é positivo, sendo inclusivamente o menor valor registado igual a 1,3 (em Frankfurt, na Alemanha), pois possui um quarto com que obriga a que se circule por entre as zonas comuns, de modo a chegar a uma instalação sanitária (equivalente à classificação zero, no método). Relativamente a Portugal, fica reforçada a ideia de que a classificação máxima global obtida foi bastante positiva, sendo também de destacar o facto de a nota mínima obtida ser equivalente à dos outros países, exceptuando a Alemanha.

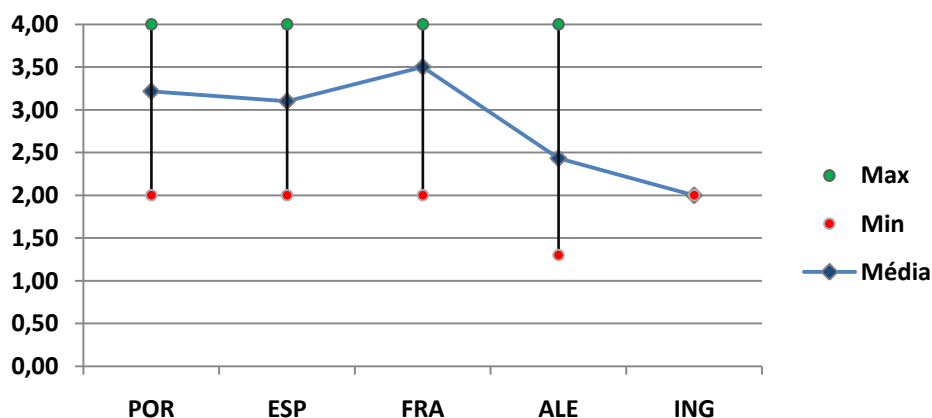


Fig. 3.58 – Classificação média do critério “*Espaços Individuais – Instalações Sanitárias*”, por tipologia

3.5.4.17 Zonas Comuns – Zonas Individuais (S.2.1)

Este critério tem como objectivo avaliar a situação, em planta, das zonas comuns e individuais, que deverá proteger esta última das perturbações relativas às actividades desenvolvidas nas primeiras (ruído, circulação de pessoas, ...).

Os resultados obtidos neste estudo (ver Fig. 3.59) ilustram uma relativa superioridade de Portugal neste critério, demonstrando que geralmente os espaços interiores das habitações neste país encontram-se protegidos de possíveis perturbações existentes nas zonas comuns, encontrando-se as zonas íntimas e sociais devidamente delimitadas. No âmbito geral, este critério apresenta resultados bastante próximos, não havendo assimetrias elevadas entre os diferentes países.

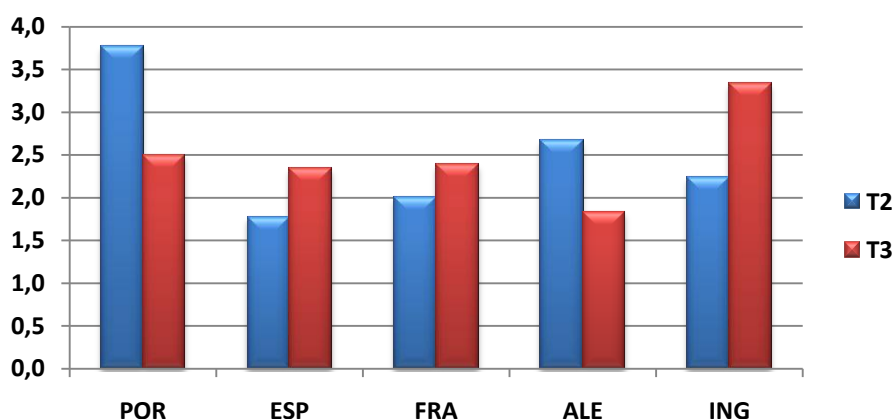


Fig. 3.59 – Classificação média do critério “Zonas Comuns – Zonas Individuais”, por tipologia

Relativamente aos intervalos de valores registados (ver Fig. 3.60) pode destacar-se o facto de não existir nenhum caso com classificação nula, assim como ter havido classificações máximas em três países (Portugal, Inglaterra e Alemanha). Relativamente a Portugal, é importante referir que, mais uma vez, fica explícita a boa organização espacial que os diversos compartimentos possuem, permitindo o desenvolver de actividades (neste caso, em zonas comuns da habitação), sem perturbar o funcionamento de outras.

De notar que estes aspectos relativos à concepção espacial dos diversos compartimentos da habitação podem, por vezes, ser encarados de forma mais leviana, pois não são factores “materializáveis”, como acontece noutros casos. No entanto, para quem habita diariamente estes espaços, estes “pormenores” construtivos são fundamentais pois influenciam bastante a qualidade de vida na habitação, positiva ou negativamente, consoante as situações.

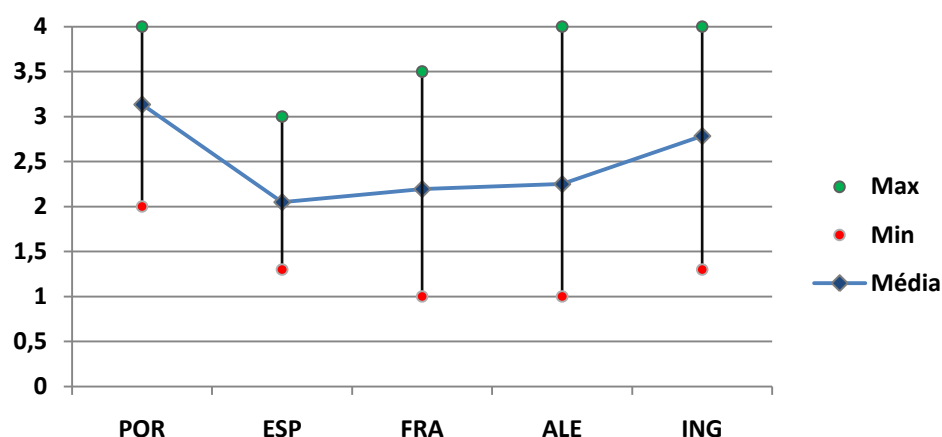


Fig. 3.60 – Classificação média do critério "Zonas Comuns – Zonas Individuais", por tipologia

3.5.4.18 Zona de refeições – Cozinha (S.2.2)

Este critério tem como objectivo avaliar a ligação entre a zona de refeições e a cozinha, que deverá ser um trajecto curto, de modo a facilitar a realização das refeições, bem como a sua utilização como prolongamento desta para certos trabalhos domésticos.

Os resultados deste estudo são pouco concludentes, derivado às considerações efectuadas, pois optou-se por considerar, neste critério, que as zonas de refeições encontram-se associadas à sala (zonas comuns), mesmo que a cozinha proporcione espaço para tal. Assim sendo, foi atribuída a classificação 2 para distâncias, entre a porta da cozinha e a mesa de refeições, inferior a 6 m e a classificação 4 para cozinhas com ligação directa à sala, independentemente de esta ser ou não autónoma ou possível de ser fechada.

Deste modo, os resultados deste estudo (ver Fig. 3.61) demonstram que não se verificou nenhuma cozinha em Portugal que possuísse uma ligação directa à zona de refeições (considerando esta nas zonas comuns), sendo, no entanto, os trajectos efectuados entre estas duas zonas geralmente curtos, o que é positivo. Em Inglaterra, França e Alemanha registaram-se classificações pois verificaram-se várias situações em que as cozinhas e as zonas comuns funcionam como espaço único.

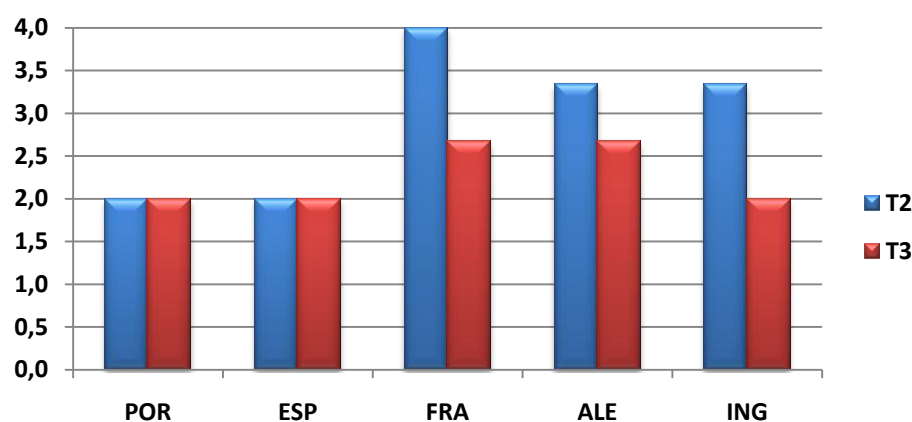


Fig. 3.61 – Classificação média do critério "Zona de refeições – Cozinha", por tipologia

Relativamente aos intervalos de valores registados (ver Fig. 3.62), estes demonstram que em todos os países estudados a classificação mínima foi equivalente a dois (2), o que significa que as distâncias entre estes compartimentos são em geral pequenas, mesmo que atravessando espaços de circulação.

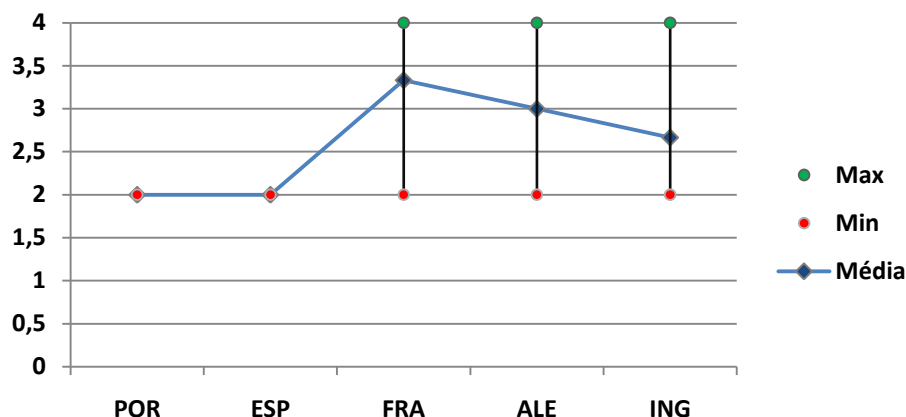


Fig. 3.62 – Classificação média do critério “Zona de refeições – Cozinha”, por tipologia

3.5.5. UTILIZAÇÃO DE ZONAS COMUNS DO EDIFÍCIO

3.5.5.1 Arrumos (T.1.1)

Com este critério pretende avaliar-se a existência de espaços de arrumos privativos no exterior da habitação, facilmente acessível a partir das zonas comuns, devendo estes ser proporcionais ao número de utilizadores da habitação.

Obviamente que os resultados finais obtidos são largamente influenciados pelas considerações feitas (explicadas no ponto 3.4 do presente trabalho) e consequentemente as comparações realizadas afectadas pelas mesmas.

Na Fig 3.63 apresentam-se os resultados obtidos através do estudo realizado.

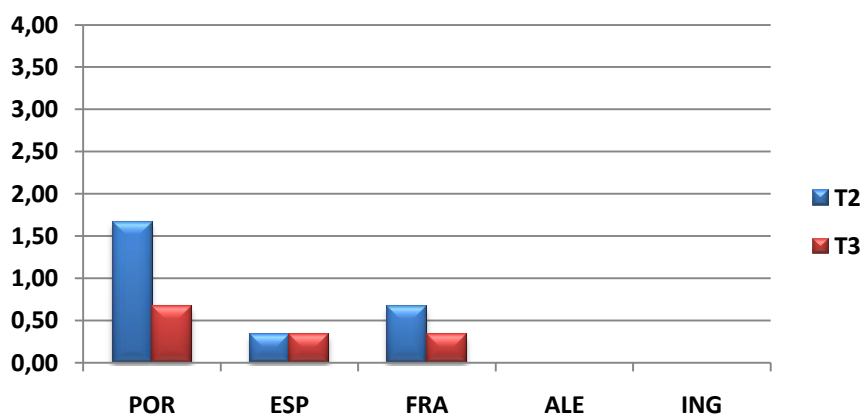


Fig. 3.63 – Classificação média do critério “Arrumos”, por tipologia

Através do gráfico anterior é possível perceber que a existência de arrumos no exterior, nos diversos países, não é muito usual. De notar ainda que as classificações obtidas através do método MC_FEUP, nos países em que houve pelo menos uma habitação com arrumos no exterior, são manifestamente baixos, devido às considerações efectuadas.

No mesmo gráfico é igualmente importante destacar a classificação média obtida para a tipologia T2, claramente superior às restantes, dado o apartamento em V.N. Gaia possuir uma garagem individual, com 30 metros quadrados (30 m²), resultando numa área de arrumos de 16 m² (correspondente à nota máxima 4), depois de descontados os 14 m² relativos ao estacionamento da viatura, como especifica o método MC_FEUP.

Também de notar o facto de existirem dois países sem qualquer apartamento com disponibilidade para arrumos no exterior (Inglaterra e Alemanha), o que denota uma certa indiferença relativamente a esta particularidade construtiva, de considerável interesse para os habitantes.

No gráfico seguinte (ver Fig. 3.64) ilustra, de forma clara, o que foi anteriormente referido, destacando-se claramente o valor equivalente à nota 4, em Portugal, correspondente ao apartamento tipo T2 em V.N. Gaia.

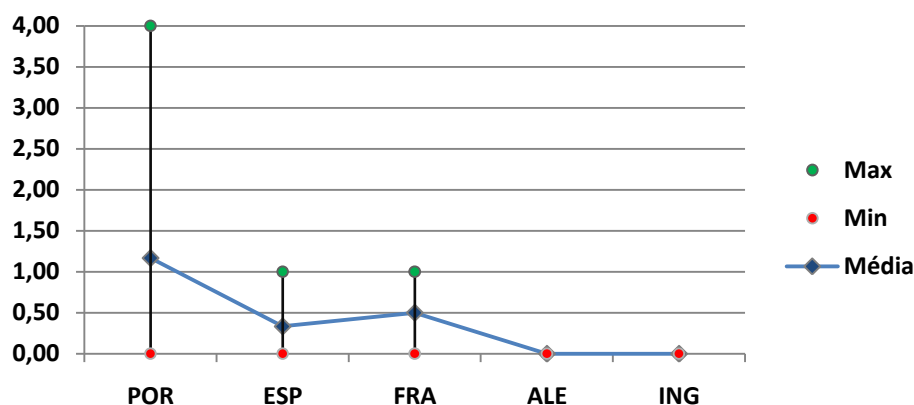


Fig. 3.64 – Variação da classificação média total do critério “Arrumos”

Para culminar, ainda relativamente a este último gráfico, é importante salientar o facto de, embora relativamente baixo, Portugal aparenta uma relativa superioridade neste critério, na média dos seis apartamentos considerados, o que demonstra que existe alguma preocupação em garantir, sempre que possível, espaços de arrumos em lugares exteriores à habitação.

3.5.5.2 Aparcamento automóvel (T.3.1)

Este critério pretende avaliar a existência de aparcamento automóvel individual, no interior do edifício, com ligação estreita com as zonas de acesso vertical e circulação comuns.

À semelhança do critério anterior, os resultados deste critério são igualmente condicionados pelas considerações feitas, sendo que, numa perspectiva geral, os resultados são bastante interessantes e esclarecedores.

Assim sendo, pode constatar-se, pela Fig. 3.65, que Portugal registou as classificações mais elevadas, havendo, no entanto, uma certa harmonia entre os diferentes valores, de cada um dos países. O valor

mais elevado regista-se, por sua vez, nos apartamentos tipo T2, visto existir uma garagem individual de 30 m² (a área disponível, para além do estacionamento de uma viatura, que foi também considerada no critério anterior como área disponível para arrumos).

É também de salientar o facto de todos os países possuírem, dentro de uma amostra de seis habitações cada, pelo menos, um lugar de garagem, o que é francamente positivo.

Esta relativa superioridade neste critério ilustra a preocupação que existe em Portugal para se assegurar, sempre que possível, um mínimo de um lugar de garagem no edifício. Tal facto comprova que as exigências dos compradores em Portugal actualmente são elevadas e que a viabilidade de venda de uma habitação sem aparcamento automóvel é muito baixa.

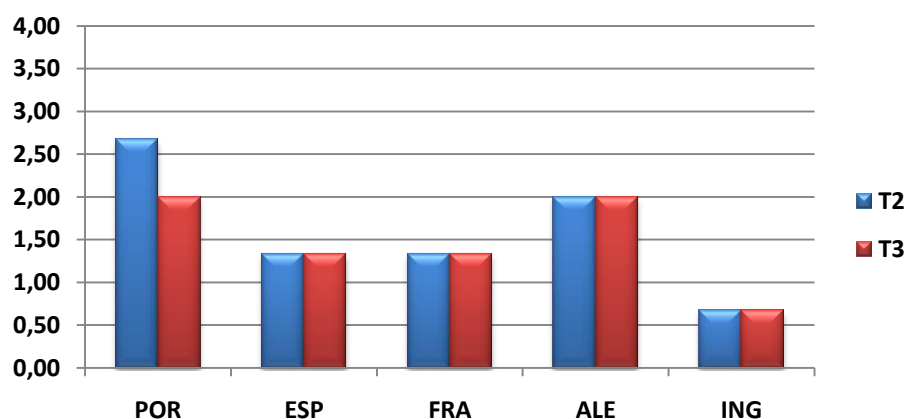


Fig. 3.65 – Classificação média do critério “Aparcamento automóvel”, por tipologia

Estes factos encontram-se também representados na Fig. 3.66, onde se constata que só em Portugal e na Alemanha existem, no mínimo, um lugar de garagem por habitação, ao contrário dos restantes países, onde se verificaram situações de inexistência de aparcamento automóvel. A classificação 4 em Portugal deve-se ao caso anteriormente exposto (apartamento tipo T2, V.N. Gaia).

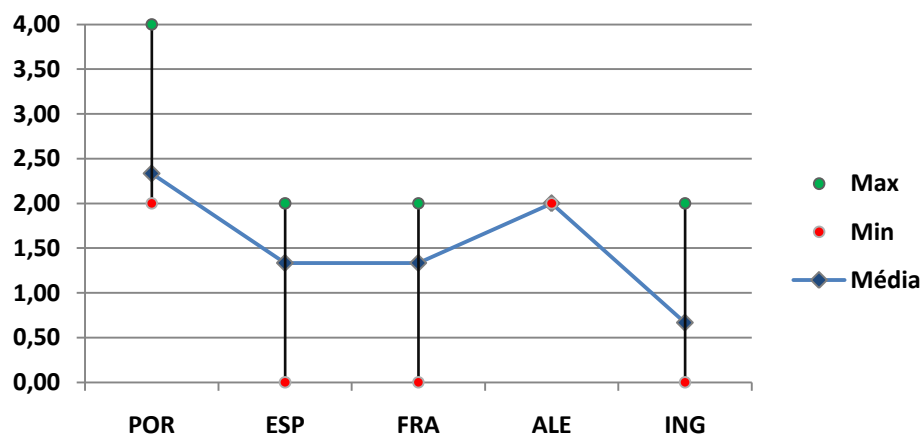


Fig. 3.66 – Variação da classificação média total do critério “Aparcamento automóvel”

3.5.5.3 Jardim (U.1.2)

Este critério pretende avaliar a existência de jardins, de modo a permitir plantações de pequena dimensão na envolvente do edifício.

A metodologia adoptada neste critério permite apenas concluir se um determinado edifício possui ou não zonas ajardinadas, independentemente da sua área e do número de habitantes no mesmo. Assim sendo, a Fig. 3.67 permite concluir que Portugal é o país onde menos jardins existem na envolvente dos edifícios, sendo claramente ultrapassado por países como Inglaterra ou Espanha, o que denota uma certa despreocupação com este aspecto.

De notar ainda que, excepcionalmente, nos dois gráficos seguintes estabeleceu-se uma escala de zero (0) a um (1), e não como nos anteriores (de 0 a 4), pelo facto da classificação máxima atribuída ter sido 1, à partida, apenas para distinção entre ter ou não jardim, não fazendo por isso sentido considerar a escala de valores do método aplicado.

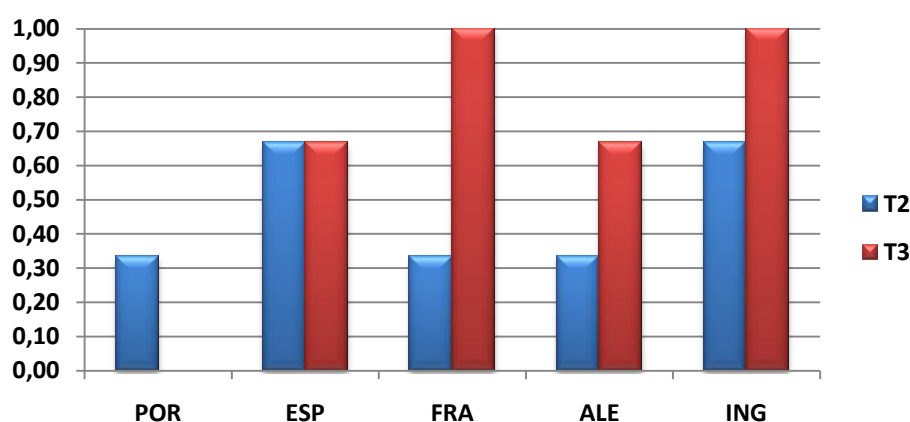


Fig. 3.67 – Classificação média do critério “Jardim”, por tipologia

Já na Fig. 3.68 é possível verificar que em todos os países registou-se, pelo menos, um edifício com zonas ajardinadas na sua envolvente, sendo também de apontar o facto oposto, ou seja, o de não existir nenhum país em que os seis (6) apartamentos estudados possuíssem, todos eles, jardins.

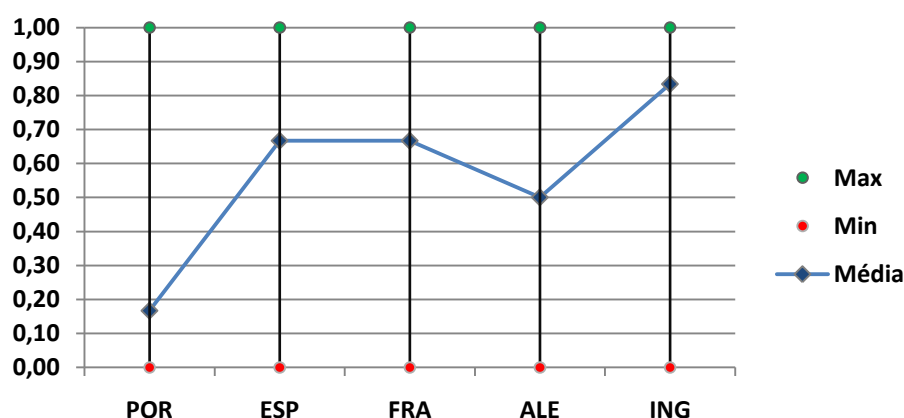


Fig. 3.68 – Variação da classificação média total do critério “Jardim”

Por último, é importante referir que noutros países verifica-se que as áreas ajardinadas são normalmente bastante imponentes, representando um espaço de relevo no contexto do edifício. Em Portugal, no único caso existente, a área de jardim é notoriamente pequena, funcionando apenas como um elemento de valorização visual e não como um espaço de lazer.

Por tal, se houvesse informação suficiente para a aplicação correcta do método aplicado, a diferença de classificação poderia ser muito mais penalizadora para o nosso país que, tradicionalmente, não costuma enfatizar a importância destes espaços.

3.6. NOTAS FINAIS DO CAPÍTULO

Após a elaboração deste capítulo pode concluir-se que Portugal encontra-se bastante bem posicionado em muitos dos critérios estudados, o que denota a boa qualidade dos projectos de habitação executados neste país. Em algumas situações, a classificação efectiva obtida em Portugal não foi muito elevada mas, de um modo comparativo, apresenta-se como sendo deveras positiva.

De notar que o estudo efectuado permitiu ainda inferir sobre algumas das características da construção portuguesa que, de forma mais ou menos acentuada, não se verificam tão correntemente noutros países. Estas características relacionam-se, de um modo geral, com a qualidade dos materiais aplicados, a maior dimensão dos compartimentos e a distribuição e composição espacial dos mesmos, entre outros.

Por outro lado, verificou-se que a existência de espaços exteriores, na própria habitação e no seu redor, é claramente menosprezada em Portugal, enquanto que noutros países é encarada como uma característica importante.

Por último, apresentam-se no quadro seguinte (ver Quadro 3.13) as principais conclusões a que o estudo efectuado neste capítulo conduziu, nas diferentes vertentes avaliadas, sendo igualmente indicada a posição de Portugal face aos restantes países considerados, relativamente à classificação obtida no método aplicado.

Quadro 3.13 – Principais características das habitações estudadas, em Portugal, e a sua posição face aos restantes países considerados, de acordo com a classificação MC_FEUP

Iluminação	
≡	Maioria das habitações com duas orientações a 180° (nas zonas de estar)
≡	Iluminação na zona de trabalho da cozinha normalmente garantida (mesmo que separada, por vezes, pela lavandaria)
↓	Instalações sanitárias normalmente interiores (sem luz e ventilação naturais)
Durabilidade de materiais não-estruturais	
↑	Revestimento de paredes em zonas húmidas em cerâmicos e colocados, por norma, na totalidade da área dos paramentos
↑	Revestimentos de pavimentos interiores em zonas não húmidas normalmente em madeira e em zonas húmidas em cerâmicos ou mármore (menos comum)
↑	Revestimento de fachadas normalmente em cerâmicos ou pedra natural (menos comum)
≡	Zonas envidraçadas, com ligação ao exterior, normalmente protegidas por estores em plástico (PVC)
Concepção espacial de zonas privativas	
↑	Áreas dos diversos compartimentos substancialmente superiores (25% a 30%)
↑	Presença de lavandaria no interior das habitações (ainda que pequenas em área)
↑	Instalações sanitárias em maior número e normalmente completas
↑	Pouco espaço reservado a arrumos no interior das habitações
≡	Paredes nas zonas individuais e comuns com disponibilidade para colocação de mobiliário
↑	Largura de corredores nas zonas de circulação satisfatória
↓	Varandas com profundidade insuficiente (apesar de possuírem, normalmente, boas áreas)
↑	Disposição construtiva dos compartimentos das habitações permite uma boa habitabilidade, havendo normalmente independência dos espaços, entre si, e nas acessibilidades aos diversos locais
Concepção espacial de zonas comuns	
↑	Arrumos no exterior da habitação pouco usuais, por norma
↑	Aparcamento automóvel em garagem, no interior dos edifícios, normalmente existente
↓	Disponibilidade de áreas ajardinadas, na envolvente dos edifícios, pouco comum

4

ESTIMATIVA DE CUSTOS DE CONSTRUÇÃO DE HABITAÇÃO

4.1. INTRODUÇÃO

No capítulo anterior desta dissertação foi efectuado um estudo comparativo, ao nível dos diferentes parâmetros de qualidade considerados, entre habitações de cinco países europeus, incluindo Portugal. No entanto, não foi efectuada qualquer referência aos custos que algumas dessas soluções construtivas implicam, quer relativamente à mão-de-obra, quer aos materiais aplicados.

Deste modo, pretende abordar-se de forma sintética, neste capítulo, as diferenças de custo existentes entre alguns dos elementos construtivos usualmente aplicados na construção de edifícios habitacionais, mais concretamente, no que respeita a determinados tipos de materiais aplicados nos apartamentos anteriormente estudados. O estudo a efectuar irá assim associar a cada tipo de material de revestimento utilizado nos principais elementos construtivos (fachadas e pavimentos interiores), o respectivo custo médio associado, contemplando os custos de mão-de-obra e materiais, como foi anteriormente referido.

Para tal, será primeiramente efectuada uma comparação de custos entre os diversos tipos de materiais e técnicas usadas, em diferentes soluções. A partir destes dados e, baseado na informação disponível do capítulo transacto, irá ser realizada uma comparação de custos médios totais entre os diferentes países, de forma a perceber se existe alguma relação entre os níveis de qualidade obtidos e os custos associados. A base do estudo comparativo encontra-se portanto na amostra anteriormente recolhida (trinta apartamentos de tipologias T2 e T3).

De notar igualmente que, para além dos elementos construtivos anteriormente referidos, serão ainda considerados outros tipos de trabalhos que, devido ao desconhecimento de informação relativa à amostra recolhida, irão ser abordados de uma perspectiva mais geral e não de uma forma mais concreta.

É ainda relevante realçar o facto de este estudo relacionar-se, de certo modo, com a questão da produtividade, já referida anteriormente, pois através do conhecimento relativo aos custos de mão-de-obra médios, poderá ser realizada uma analogia, ainda que não completamente correcta, entre estes e o tempo que cada tarefa demora a ser executada.

Por último, é importante referir que os valores do custo de mão-de-obra e materiais, dos diferentes trabalhos considerados, foram retirados do sítio informático www.geradordeprecos.info, para a zona do Porto, encontrando-se estes em anexo (ver A.66).

4.2. ESTIMATIVA DE CUSTOS DE CONSTRUÇÃO

4.2.1 NOTA INTRODUTÓRIA

Neste subcapítulo será realizada uma análise de custo de alguns dos principais elementos e técnicas de construção de edifícios, quer no que concerne ao custo de mão-de-obra, quer ao custo de materiais. Este estudo será efectuado com base no custo unitário (por metro quadrado) de cada uma das variáveis anteriormente referidas para que, a partir destes, possa ser possível estimar os custos globais dos apartamentos considerados, dado o conhecimento das suas principais dimensões.

O estudo consistiu assim na recolha de vários tipos de soluções construtivas, usualmente aplicadas, relativas ao revestimento de fachadas e pavimentos interiores. A partir destes dados foi efectuada uma ponderação média do custo relativo a cada uma das diferentes soluções construtivas, tendo sido considerados, para soluções idênticas, valores de custo aproximadamente iguais, de forma a não incluir preços assimétricos.

Apesar desta análise comparativa incidir principalmente sobre o revestimento de fachadas e pavimentos interiores, devido ao facto de serem os únicos elementos possíveis de caracterizar, dentro dos apartamentos seleccionados, foi feita igualmente uma comparação entre outras soluções construtivas (como constituição de paredes interiores, áreas de jardins, ...). Estes últimos elementos não são alvo de uma análise mais profunda pois não existe informação suficiente para suportar a mesma, dentro da amostra recolhida, contudo, e baseado em conhecimentos mais genéricos, será também efectuada uma análise ligeira.

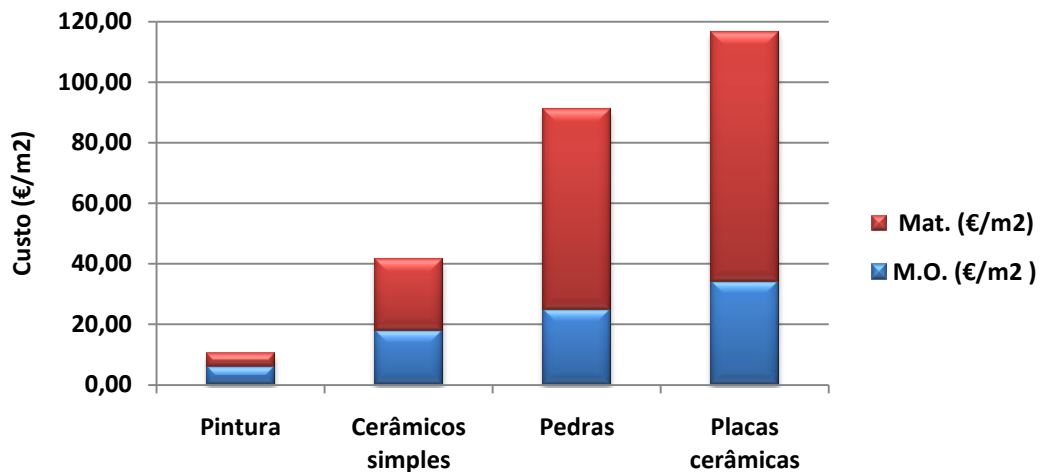
Neste estudo optou-se por considerar o custo efectivo de mão-de-obra e materiais de cada um dos diversos tipos de soluções construtivas e não o custo percentual, dada diferença de custo total existente, que conduziria a resultados pouco concludentes. De notar que a partir dos custos efectivos de mão-de-obra é possível realizar uma analogia com o tempo despendido na execução dos diferentes trabalhos, sendo, à partida, esta relação aproximadamente proporcional.

Outro ponto importante de destacar é o facto de se considerar que os custos de mão-de-obra e materiais são iguais em todos os países, o que não corresponde, de todo, à realidade. Não obstante estas considerações, o estudo efectuado terá sempre uma lógica subjacente e produzirá uma análise comparativa interessante, ainda que possuindo uma margem de erro assinalável.

4.2.2 REVESTIMENTOS DE FACHADA

Relativamente ao gráfico seguinte (ver Fig. 4.1) é possível constatar que as diferenças de custo existentes são bastantes acentuadas, principalmente ao nível dos materiais aplicados. A título de exemplo é interessante referir que o custo de mão-de-obra de placas cerâmicas é aproximadamente seis vezes maior que o custo de uma pintura e que o custo de material de uma pintura (considerando já a execução de duas demãos) é quase vinte vezes inferior ao das mesmas placas, o que é realmente assinalável.

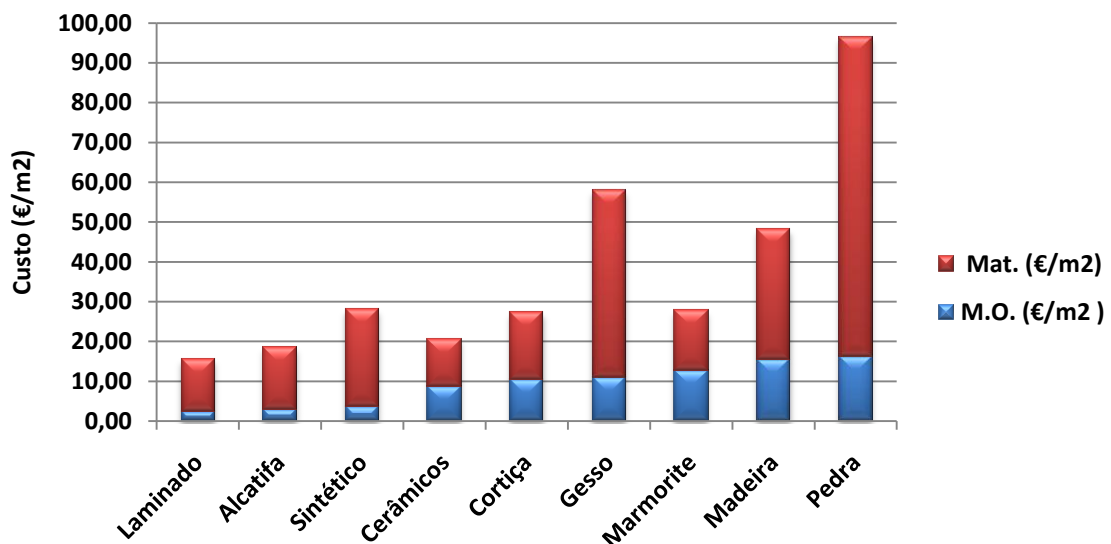
Ainda relativo ao mesmo gráfico é ainda de realçar o facto de não terem sido contempladas, nos diversos tipos de pintura, as pinturas em tinta de cal, por possuírem valores de custo muito baixos, completamente desenquadrados das restantes soluções. Já no que se refere aos cerâmicos, optou por dividir-se estes entre cerâmicos simples e placas cerâmicas (de grande formato), pelas mesmas razões, anteriormente apontadas.

Fig. 4.1 – Custos médios de diferentes tipos de revestimentos de fachada (€/m²)

4.2.3 REVESTIMENTOS DE PAVIMENTOS INTERIORES

Na Fig. 4.2 é possível verificar que os custos de mão-de-obra e materiais variam bastante com a solução construtiva adoptada, havendo casos em que o preço do material usado ultrapassa largamente o preço da mão-de-obra (como os revestimentos em pisos sintéticos, placas de gesso, madeira e pedras naturais).

Neste estudo em concreto foram também incluídos, nos custos de mão-de-obra e materiais finais, os custos referentes ao tratamento do acabamento superficial em obra dos pavimentos interiores em marmorite e pedras naturais, por serem tarefas essenciais e não suplementares na execução dos mesmos.

Fig. 4.2 – Custos médios de diferentes tipos de revestimentos de pavimentos interiores (€/m²)

4.2.4 REVESTIMENTOS E CONSTITUIÇÃO DE PAREDES INTERIORES

Como já foi referido anteriormente, foram realizados mais estudos, relativos a outro tipo de soluções construtivas (como revestimentos de paredes interiores, de escadas em espaços comuns, tectos falsos, entre outros) que irão ser abordados de um ponto de vista mais genérico, pelas razões já apontadas.

No gráfico seguinte (ver Fig. 4.3) encontram-se representados os custos médios de revestimentos de paredes interiores, que podem ser usados quer no interior de habitações quer em zonas comuns do edifício.

No que respeita ao revestimento em zonas interiores da habitação pode dizer-se que, de um modo geral, se opta maioritariamente pela pintura dos paramentos (em zonas não húmidas), que consiste na solução construtiva mais económica, tanto ao nível da mão-de-obra como dos materiais. Relativamente às zonas comuns dos edifícios, a variedade de soluções é muito maior, assim como a divergência de custos associados. Em Portugal, por exemplo, em edifícios de classe média é comum observar frequentemente a aplicação de cerâmicos ou madeiras, que são bem mais dispendiosos e trabalhosos que as pinturas. Já em empreendimentos de classe média/alta é habitual verificar-se a existência de revestimentos em pedra (normalmente mármore) que, além de possuírem um custo de mão-de-obra claramente superior, apresentam um custo de material muito elevado.

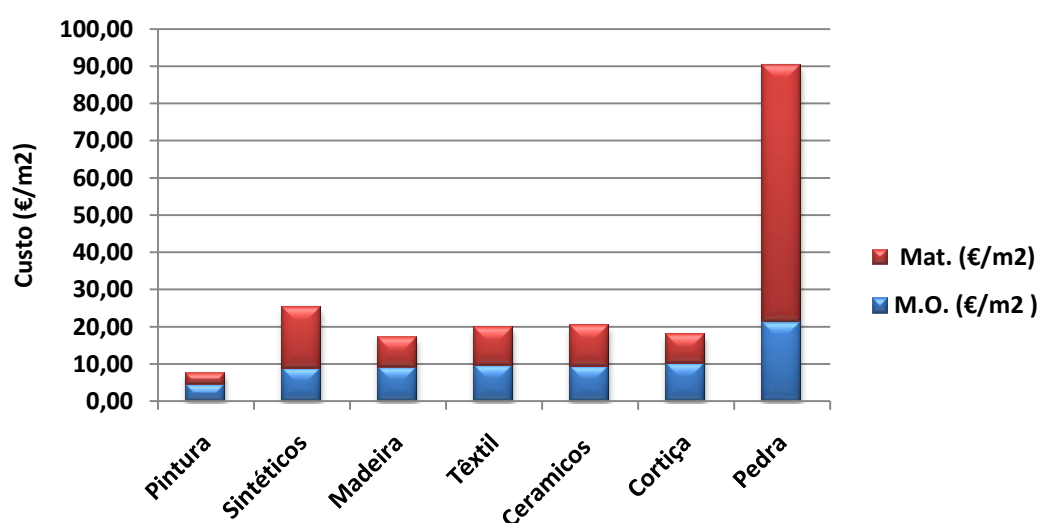


Fig. 4.3 – Custos médios de diferentes tipos de revestimentos de paredes interiores (€/m²)

Relativamente à constituição de paredes interiores é interessante apontar uma solução construtiva que ainda não é muito comum em Portugal e que já é adoptada com alguma frequência noutros países, nomeadamente em alguns dos que foram considerados neste trabalho.

Essa mesma solução consiste na aplicação de soluções em gesso (vulgo “pladur”) em paredes interiores das habitações que podem ser executadas de diversas formas, quer apenas como revestimento de uma parede em tijolo, quer em sistemas mais evoluídos, onde se aplicam sistemas de montagem da própria parede.

Em Portugal, a solução construtiva mais adoptada consiste ainda, na maioria dos casos, na execução de paredes em tijolo e argamassa, rebocadas posteriormente. Este sistema é, em geral, economicamente mais rentável do ponto de vista dos materiais mas implica um tempo de execução muito superior (maior custo de mão-de-obra).

4.2.5 REVESTIMENTOS DE ESCADAS EM ZONAS COMUNS

Apesar de não ter sido possível averiguar o tipo de revestimento que era usado nas zonas de acesso aos apartamentos, nomeadamente em escadas, é interessante destacar a variedade de custo de mão-de-obra e materiais existentes, em três soluções construtivas tipicamente adoptadas.

No entanto é comum observar-se em Portugal a existência de escadas de acesso em cerâmicos ou grés, em edifícios destinados a classes média e média/alta, em detrimento da aplicação de marmorite. Apesar dos custos finais destas duas soluções construtivas serem semelhantes, o peso do custo da mão-de-obra é claramente superior quando se aplicam cerâmicos ou grés do que quando se opta por marmorite, o que influencia bastante o tempo de execução final.

Relativamente à aplicação de revestimentos em pedra natural, estes normalmente só se encontram em edifícios de classe alta, não sendo por isso muito relevantes no contexto deste trabalho.

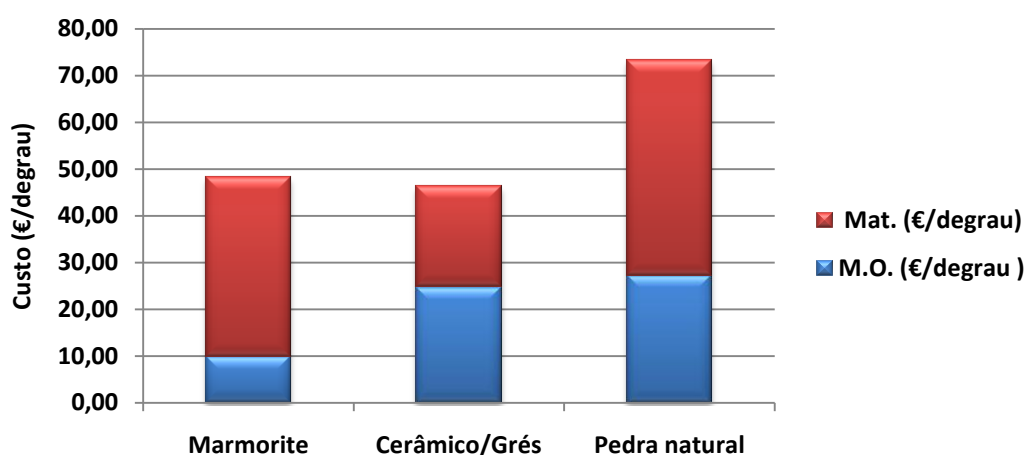


Fig. 4.4 – Custos médios de diferentes tipos de revestimentos de escadas interiores (€/degrau)

4.2.6 CAIXILHARIAS

Embora os resultados referentes à constituição das caixilharias sejam pouco concludentes neste trabalho, como foi anteriormente referido, é importante indicar, ainda que de forma genérica, as diferenças de custo (de mão-de-obra e materiais) existentes entre as soluções construtivas mais comuns (ver Fig. 4.5).

Contudo, foi possível verificar que uma das soluções correntemente adoptadas em Portugal é a aplicação de caixilharias em alumínio (lacado, anodizado, ...) e que, noutros países, são utilizados, por vezes, outros materiais, nomeadamente a madeira (a construção em madeira é mais comum em alguns dos países estudados do que em Portugal, como é o caso da Alemanha).

Assim sendo, apesar dos resultados obtidos neste estudo evidenciarem uma grande disparidade entre preços de mão-de-obra e materiais, pode referir-se o caso das caixilharias em madeira que, relativamente às caixilharias em alumínio, apresentam um custo de mão-de-obra muito inferior, apesar do custo de material ser muito mais elevado. Esta diferença de custos de mão-de-obra pode conduzir, uma vez mais, a tempos de execução de tarefas muito divergentes, para a mesma quantidade de trabalho a produzir em obra.

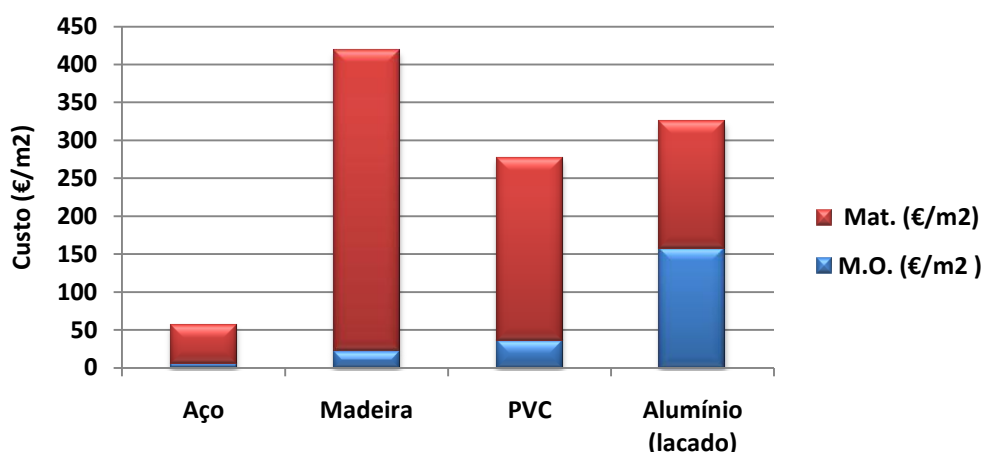


Fig. 4.5 – Custos médios de diferentes tipos de caixilharias (€/m²)

4.2.7 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

Como foi referido no capítulo anterior, o número de instalações sanitárias nas habitações em Portugal tende a ser claramente superior ao dos restantes países. Tal situação obriga a que seja despendido muito tempo em obra na execução deste tipo de compartimento, que reúne um conjunto de especificidades construtivas relevante. Para além do tempo, o custo final destes compartimentos é também bastante considerável, pois englobam o trabalho de um conjunto de diversas especialidades (como canalização, ventilação mecânica, instalações eléctricas, ...).

No estudo efectuado (ver Fig. 4.6), apenas se representam os principais custos inerentes à colocação de mobiliário próprio para estes espaços, aos quais devem acrescer os custos anteriormente referidos, entre outros demais.

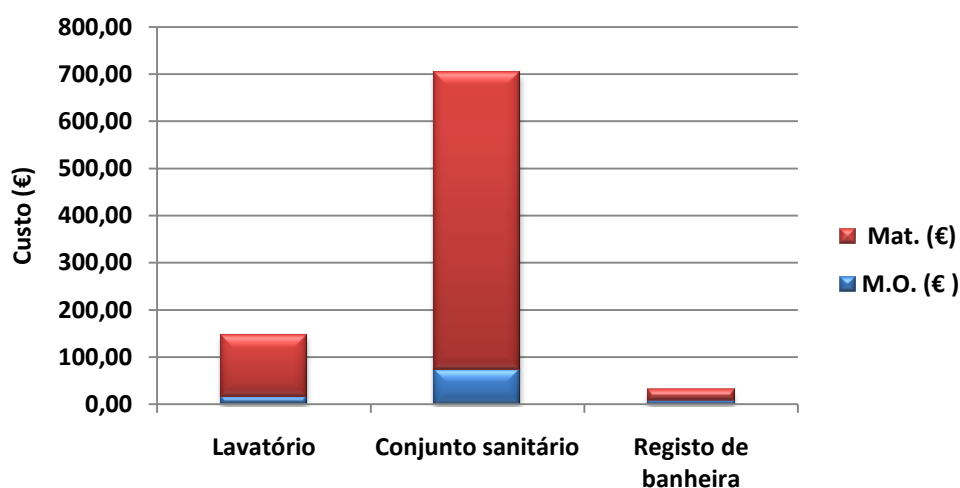


Fig. 4.6 – Custos médios de diferentes tipos de soluções construtivas em instalações sanitárias (€)

4.2.8 TECTOS FALSOS

O recurso a este tipo de soluções é cada vez mais comum na construção, quer no interior das habitações, quer no interior dos próprios edifícios. Em Portugal, mais concretamente, verifica-se com alguma frequência a aplicação de tectos falsos, sobretudo nas zonas correspondentes ao “hall” de entrada nas habitações, pois também esteticamente é bastante atractivo.

O custo destas aplicações varia naturalmente com a solução adoptada, sendo que, à excepção dos tectos falsos contínuos de placas de escaiola, o preço por metro quadrado destas ainda é bastante expressivo, podendo atingir valores elevados aquando da sua aplicação em superfícies muito grandes, como é natural.

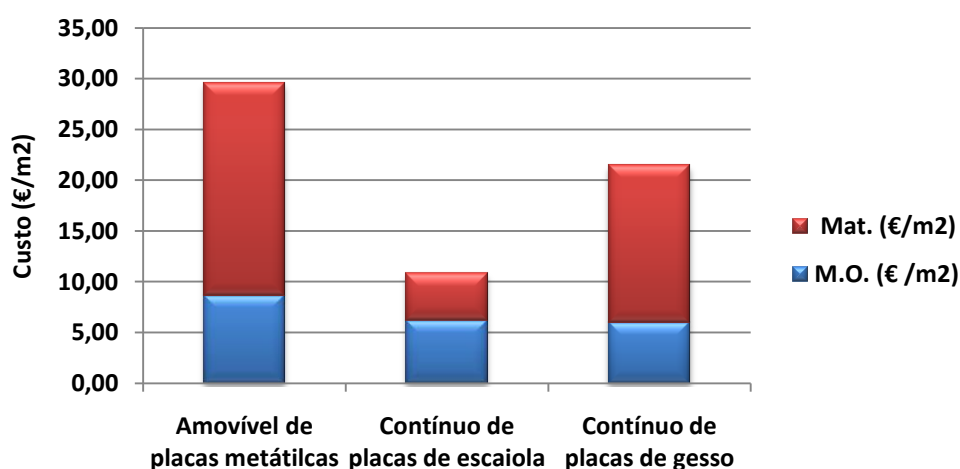


Fig. 4.7 – Custos médios de diferentes tipos de tectos falsos (€/m²)

4.2.9 LOGRADOURO

Por último, é importante fazer referência ao custo de alguns elementos/componentes de construção que, não estando directamente relacionados com a habitação em si, são igualmente importantes no contexto da mesma.

Por tal, indicam-se seguidamente os custos de mão-de-obra e materiais de elementos como portões de garagem automáticos, muros de vedação e jardins.

Como foi possível verificar no estudo feito no capítulo anterior, os apartamentos em Portugal possuem, normalmente, lugar de garagem no interior do edifício (individual ou colectiva). Contudo, não foi feita referência ao custo que os portões de acesso às garagens representam no preço final da obra, não contabilizando outros custos muito superiores inerentes a este tipo de espaços. A título meramente indicativo, pode referir-se que um portão de acesso a garagens (portão de vedação) comum tem um custo médio aproximado de 2.200,00 €, com custos de mão-de-obra e de materiais próximos de 130,00 € e 1.970,00 €, respectivamente.

Já os muros de vedação, que se verificam em muitas situações em Portugal, mesmo em condomínios não fechados, apresentam custos totais por metro bastante significativos. Se pensarmos em edifícios que possuem dezenas ou centenas de metros de desenvolvimento, facilmente se apercebe do peso que estes elementos podem representar no orçamento final.

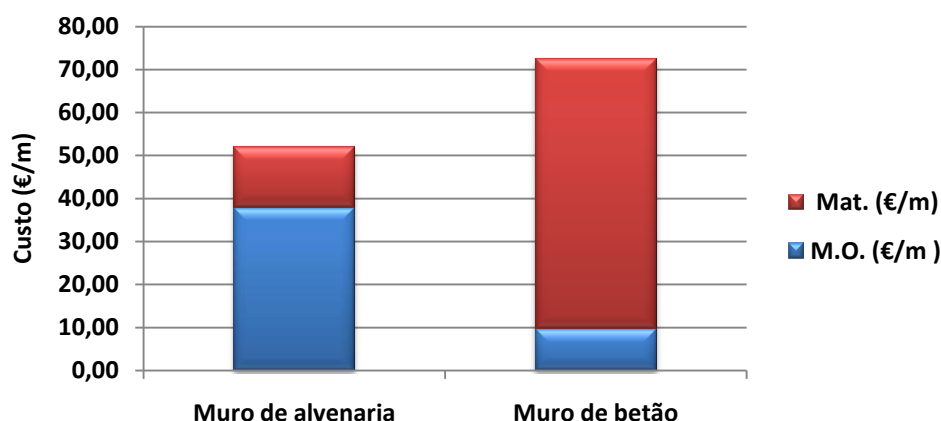


Fig. 4.8 – Custos médios de diferentes tipos de muros de vedação (€/m)

Relativamente às zonas ajardinadas, Portugal tem claramente menos áreas deste género na envolvente dos seus edifícios, quando comparado com outros países, como foi possível verificar no capítulo anterior. No entanto, os custos globais (por metro quadrado) de zonas ajardinadas são claramente baixos, quando comparados com outros tipos de trabalhos, já apresentados neste capítulo.

De notar que os custos globais médios das duas soluções ronda os 10,00 €/m², com o custo de mão-de-obra médio de aproximadamente 5,00 €/m², o que é efectivamente pouco relevante quando comparado com outros trabalhos.

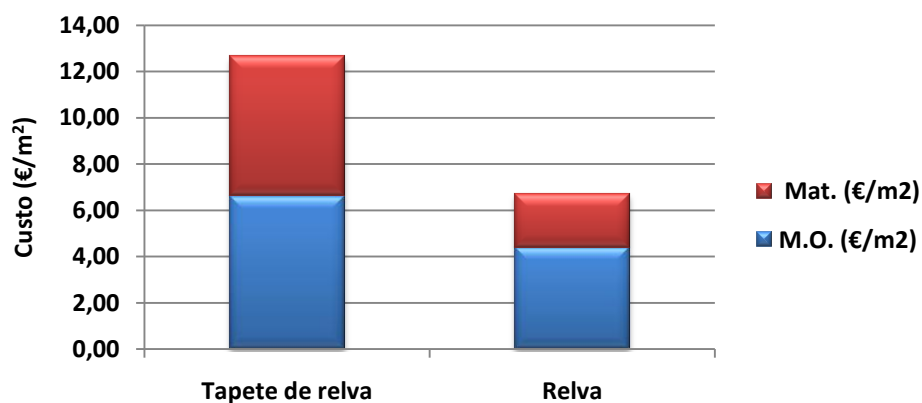


Fig. 4.9 – Custos médios de diferentes tipos de soluções de implantação de relvados (€/m²)

4.3. ANÁLISE COMPARATIVA

4.3.1 FACHADAS (ZONAS OPACAS)

Os resultados desta análise (ver Fig. 4.10) demonstram que Portugal evidencia um custo médio de mão-de-obra e materiais notoriamente superiores aos restantes países, com excepção de Espanha, que apresenta valores relativamente próximos.

Estes mesmos resultados permitem assim concluir que existe um maior cuidado, no nosso país, relativamente à nobreza dos materiais aplicados nas fachadas, tendo sido registado apenas um único caso em que a solução adoptada passasse pela simples pintura das mesmas (que respeita ao edifício em Alverca, que é também o mais barato de todos). Já no que se refere à mão-de-obra, os valores são mais próximos, apesar de ainda significativamente distantes, devido ao facto dos custos de mão-de-obra das diferentes soluções serem mais homogêneos que os custos dos materiais aplicados.

De notar que estes resultados são influenciados pela área de fachada que cada um dos apartamentos considerados possui, pois o custo final resulta do produto entre esta e o custo unitário da solução construtiva adoptada (de um modo simplificado, considerou-se que a área opaca representava aproximadamente 60% da área total de fachada). De realçar ainda o facto de se ter considerado revestimento em cerâmicos simples para os apartamentos em Barcelona e Menorca, dado não existir informação sobre os mesmos, o que também influencia os resultados (esta consideração foi feita de modo a não penalizar nem sobrevalorizar o revestimento real aplicado, procurando assim uma solução mais intermédia).

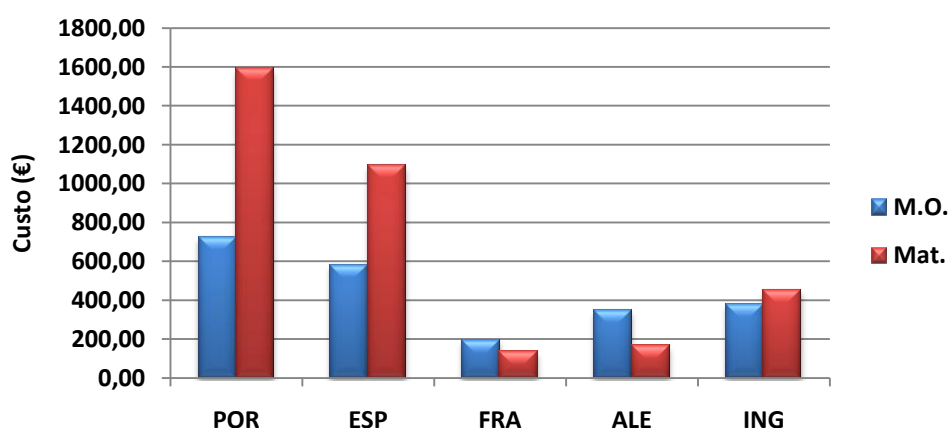


Fig. 4.10 – Custos médios, de mão-de-obra e materiais, do revestimento de fachadas (€)

4.3.2 COMPARTIMENTOS INDIVIDUAIS

Os resultados deste estudo (ver Fig. 4.11) demonstram que o custo médio de mão-de-obra e materiais são, em média, superiores aos dos restantes países, sendo mais acentuada a diferença na Inglaterra e em França.

Estes resultados justificam-se pelo facto de as áreas dos compartimentos individuais serem, em média, superiores em Portugal e também pelo tipo materiais aplicados que, além de serem mais dispendiosos, obrigam a um maior tempo de execução em obra. Relativamente a estes, pôde constatar-se que em Portugal não se registou um único caso em que o material aplicado não fosse a madeira, contrariamente aos outros países, onde em todos eles se verificou a existência de pelo menos um caso em que tal não acontecesse. Nos outros países verificaram-se casos em que a alcatifa ou mesmo os

cerâmicos eram aplicados nestes compartimentos, o que é quase impensável acontecer em Portugal, numa habitação destinada à classe média ou superior.

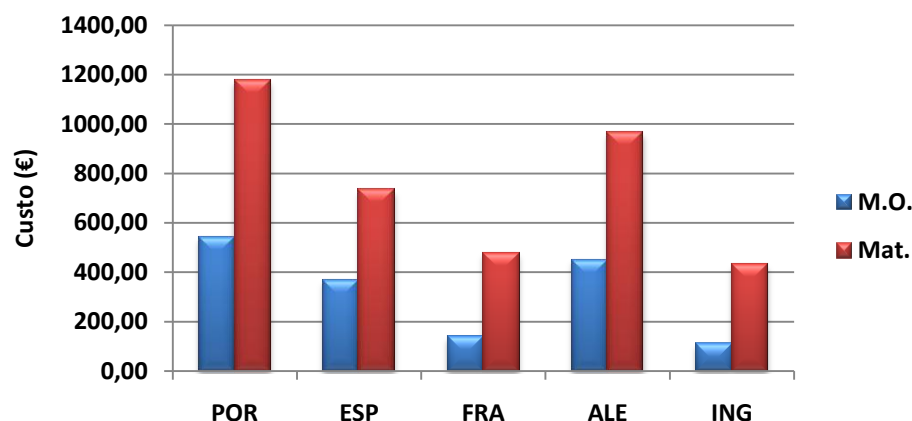


Fig. 4.11 – Custos médios, de mão-de-obra e materiais, do revestimento de compartimentos individuais (€)

4.3.3 COMPARTIMENTOS COMUNS

O estudo referente aos revestimentos em espaços comuns (ver Fig. 4.12) permite concluir que, mais uma vez, Portugal aparece no topo dos custos totais de mão-de-obra e materiais, com a Alemanha a apresentar valores relativamente próximos.

Estes resultados justificam-se pelo facto de Portugal possuir, em todos os compartimentos comuns (exceptuando o apartamento em Alverca), pavimentos em madeira, o que não acontece nos outros países, para além de as áreas serem consideravelmente maiores neste país. De notar ainda a grande diferença que se verifica entre os custos de mão-de-obra e materiais, que se justificam pelo facto destes últimos serem, em geral, bem mais dispendiosos (como é o caso da madeira).

Outro ponto que merece destaque é o facto de se considerar que os tipos de madeira, cerâmicos ou alcatifa aplicados (entre outros) em todas as habitações são o mesmo, o que não corresponde à realidade, pois é sabido que dentro cada uma destas soluções construtivas existem variados géneros de material, com preços distintos. Esta nota é obviamente válida para outros elementos comparados e não só para as zonas comuns.

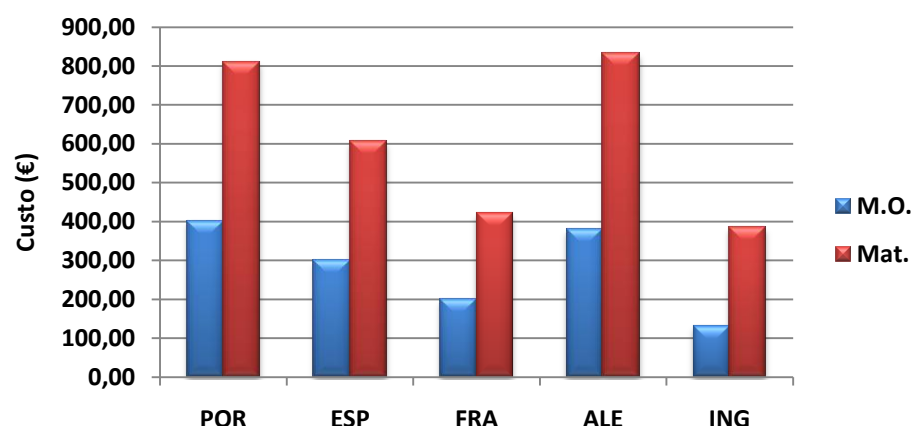


Fig. 4.12 – Custos médios, de mão-de-obra e materiais, do revestimento de compartimentos comuns (€)

4.3.4 COZINHA

Os resultados obtidos neste estudo demonstram que, ao nível dos custos de mão-de-obra, Portugal apresenta valores ligeiramente superiores à média dos restantes, devido sobretudo ao facto de as áreas serem maiores e não pelo revestimento aplicado (ver Fig. 4.13).

Este ponto de comparação assume um interesse particular pois existe uma certa homogeneidade nos materiais aplicados, sendo na maioria das situações utilizadas as peças cerâmicas. No entanto, o valor do custo de materiais é notoriamente maior em Portugal pelo facto de haver uma habitação (T2 em Matosinhos) que possui um revestimento em mármore, que é um material muito mais dispendioso que os cerâmicos.

É também de notar que, à semelhança dos revestimentos em madeira, também os resultados aqui estão influenciados pelo facto de se considerar que os custos deste tipo de materiais são iguais, independentemente da maior ou menor qualidade, o que não corresponde à realidade.

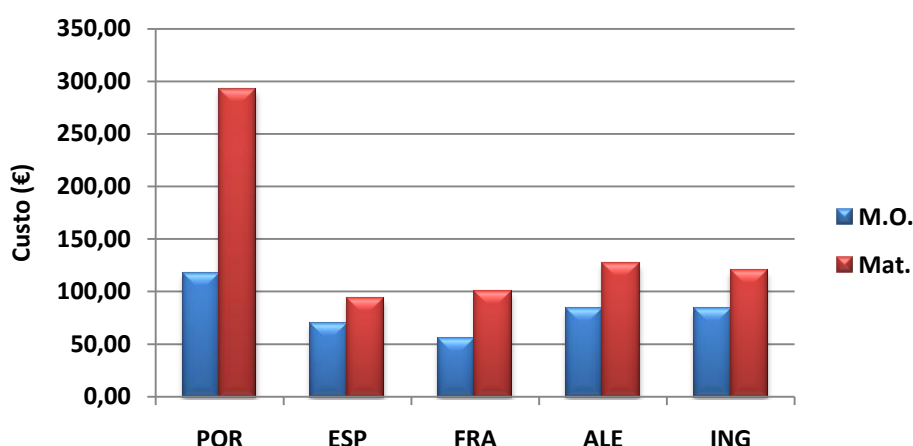


Fig. 4.13 – Custos médios, de mão-de-obra e materiais, do revestimento da cozinha (€)

4.3.5 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

Relativamente às instalações sanitárias, à semelhança das cozinhas, registou-se um maior equilíbrio nos valores obtidos, sobretudo no que concerne ao custo de mão-de-obra. Verificou-se portanto que a maioria dos revestimentos nestes espaços é em material cerâmico, o que já seria de prever, devendo-se assim as diferenças do custo de mão-de-obra sobretudo à variação das dimensões das instalações sanitárias entre os diversos países (ver Fig. 4.14).

Nos custos de materiais, os valores que se destacam são os relativos a Portugal e a Espanha pelo facto destes possuírem dois casos em que se aplicou mármore numa das instalações sanitárias (referente ao espaço individual principal).

Por último é importante sublinhar o facto de em compartimentos húmidos, sobretudo em instalações sanitárias, o interesse em conhecer o preço e exacto de cada um dos materiais aplicados é ainda maior, dado que, à partida, as habitações actuais encontram-se maioritariamente revestidas a materiais cerâmicos (são mais resistentes à acção da água).

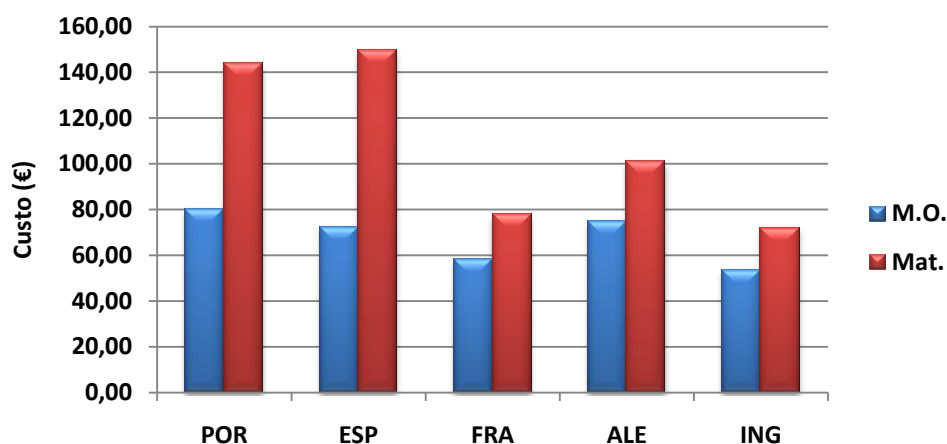


Fig. 4.14 – Custos médios, de mão-de-obra e materiais, do revestimento de instalações sanitárias (€)

4.3.6 ARRUMOS

Os resultados provenientes deste estudo não são muito esclarecedores, visto ter sido necessário efectuar algumas considerações e os valores obtidos serem largamente influenciados pela disponibilidade de área para arrumos, no interior das habitações (ver Fig. 4.15).

Para realizar esta análise comparativa considerou-se apenas áreas de arrumos individuais superiores a 1 m², de modo a não incluir os armários existentes no interior da habitação (sem contabilizar os existentes em quartos ou salas). Esta consideração, feita pelo autor deste trabalho, procurou privilegiar a existência de espaços de arrumos que funcionem como parte da habitação e não apenas como um pequeno local de arrumação. Considerou-se igualmente que, em caso de ausência de informação, o revestimento destes espaços seria o mesmo que o dos espaços de circulação da respectiva habitação.

Contudo, é possível constatar que a Alemanha aparece em clara posição de destaque, seguida de Portugal, que se apresenta em segundo plano, a uma distância muito grande. Os restantes países apresentam custos quase nulos ou nulos, como é o caso de Espanha. O facto de os custos de mão-de-obra e materiais serem muito superiores na Alemanha deve-se à existência de um espaço de arrumos de grandes dimensões (6,4 m²) no apartamento em Koln, sendo este em madeira (de acordo com os critérios previamente definidos).

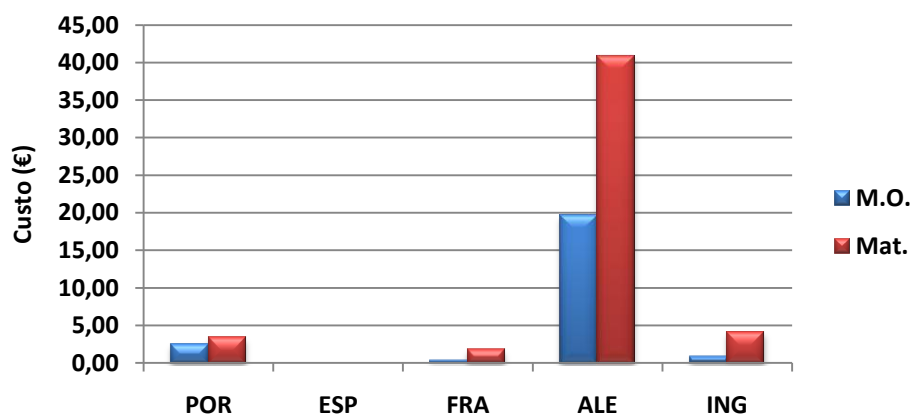


Fig. 4.15 – Custos médios, de mão-de-obra e materiais, do revestimento de arrumos (€)

4.3.7 CIRCULAÇÕES

Relativamente aos espaços destinados a circulações, no interior da habitação, os resultados obtidos (ver Fig. 4.16) demonstram que Portugal apresenta os custos mais elevados em mão-de-obra e materiais devido a dois factores principais, como a área e o tipo de revestimento. Neste ponto, em particular, é interessante abordar o caso de Espanha pois, apesar de apresentar maioritariamente revestimentos em madeira, as áreas de circulação disponíveis são bastante inferiores à média, o que faz com que os custos globais sejam menores. Verificou-se também que em Portugal todos estes espaços eram revestidos em madeira (exceptuando o apartamento em Alverca), enquanto noutros países se registaram vários casos de revestimentos em cerâmicos e alcatifa.

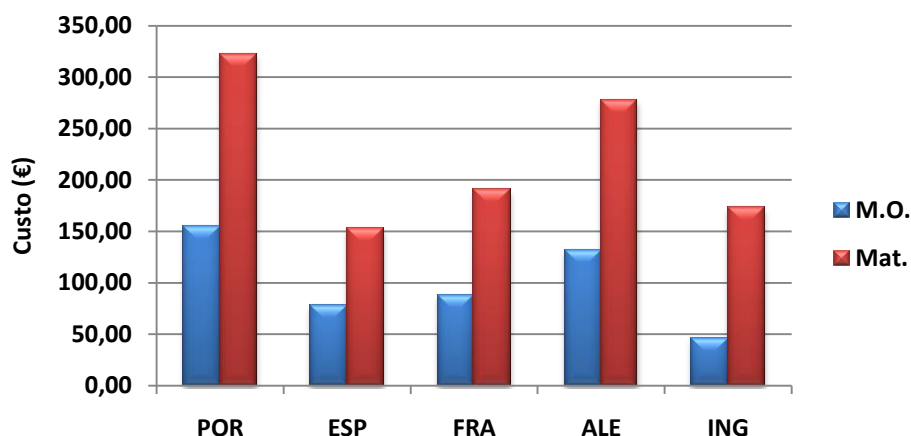


Fig. 4.16 – Custos médios, de mão-de-obra e materiais, do revestimento de circulações (€)

4.3.8 LAVANDARIA E SECAGEM DE ROUPA

Os resultados deste estudo (ver Fig. 4.17) demonstram que os custos de mão-de-obra e materiais em Portugal são claramente superiores, o que já seria previsível dado o facto de as áreas destinadas a este tipo de compartimento serem notoriamente maiores. Relativamente aos revestimentos, em todos eles se verificou que estes eram em material cerâmico, devendo-se as diferenças existentes às razões anteriormente apontadas.

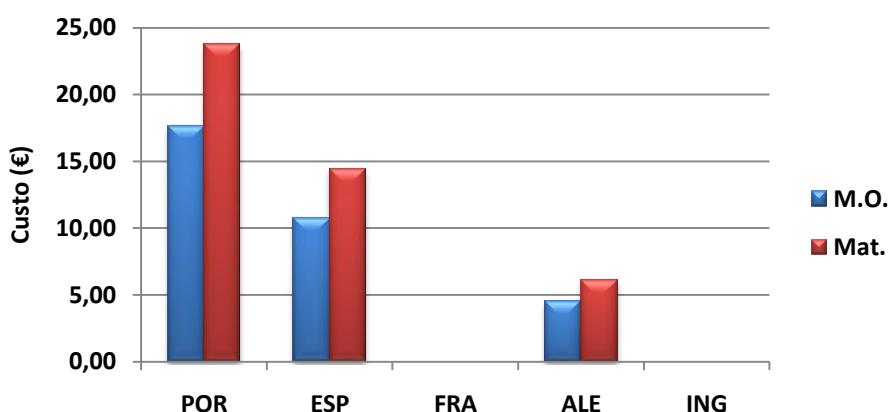


Fig. 4.17 – Custos médios, de mão-de-obra e materiais, do revestimento de lavandarias (€)

4.4. NOTAS FINAIS DO CAPÍTULO

Após a elaboração deste capítulo pode concluir-se que os custos de mão-de-obra e materiais relativos a algumas soluções construtivas aplicadas em Portugal são em muitas situações substancialmente superiores a outras habitações, situadas noutros países. Relativamente às soluções construtivas em que não se efectuou uma comparação concreta, dentro da amostra recolhida, é possível verificar que alguns pormenores construtivos implicam um grande investimento monetário e de tempo.

Naturalmente que, como já foi referido, a análise efectuada é baseada em pressupostos que influenciam o resultado final de modo significativo, pois os preços de mão-de-obra e materiais variam com factores que não são aqui considerados.

Relativamente ao primeiro é importante ter a noção de que os honorários praticados são bastante divergentes nos diversos países em causa, pois estão implicitamente ligados aos níveis de vida dos mesmos. A produtividade da mão-de-obra nos diferentes países é igualmente variável, o que não é aqui considerado.

Já no que concerne aos materiais, é importante realçar, uma vez mais, que não foram distinguidos os preços de cada tipo de material específico mas sim do mesmo “género”, o que condiciona igualmente os resultados finais. Tal significa, por exemplo, que dois pavimentos em madeira de características diferentes, que têm custos globais completamente distintos, são considerados como sendo iguais, neste trabalho.

Apesar das condicionantes verificadas, conseguiu com este capítulo demonstrar-se que os custos de construção em Portugal que, muitas vezes, são considerados elevados, estão implicitamente ligados com os preços de mão-de-obra e materiais utilizados. No entanto, na amostra recolhida, o preço final das habitações consideradas foi superior nos outros países, devendo-se tal a factores como o preço dos locais onde se inserem e aos níveis de vida em cada um deles.

5

CONSIDERAÇÕES FINAIS

5.1. DIFICULDADES SENTIDAS

Ao longo do desenvolvimento desta dissertação foram sentidos diversos tipos de dificuldades, como é natural num trabalho desta envergadura, que, de um modo geral, pode dizer-se que foram superados. No entanto, existiram algumas limitações que foram difíceis de ultrapassar e que, por tal, fizeram com que o trabalho inicialmente idealizado não se pudesse materializar por completo.

As limitações anteriormente referidas centram-se sobretudo na questão da escassez de informação disponível, como já foi referido em capítulos anteriores, pois através da utilização dos meios informáticos é de extrema dificuldade encontrar matéria detalhada, o que levou a que a fase de pesquisa ocupasse um tempo ligeiramente superior ao inicialmente previsto. Seria indubitavelmente de maior interesse, este trabalho, se estas limitações não se verificassem pois, para além de poder considerar todos os parâmetros do método MC_FEUP, poderia também usar-se o mesmo de forma mais precisa, não sendo por isso necessário efectuar suposições e conduzindo assim a um resultado final mais fidedigno.

Outra das dificuldades sentidas respeita à divergência e detalhe dos dados disponíveis em cada uma das fontes de informação, ou seja, algumas informações sobre um determinado critério eram fornecidas com maior ou menor profundidade num país do que noutra, havendo inclusivamente casos em que eram completamente ocultas.

Não obstante as dificuldades sentidas, o trabalho desenvolveu-se de forma positiva e apresentou resultados finais manifestamente interessantes, respondendo, de um modo geral, às questões previamente colocadas.

5.2. CONCLUSÕES

De um modo geral, pode afirmar-se que este trabalho respondeu positivamente aos objectivos inicialmente propostos, conduzindo a resultados finais de elevado interesse. As conclusões a retirar do mesmo são diversas pois, ao longo do seu desenvolvimento, foram retiradas várias ilações, à medida que iam sendo cumpridos os objectivos parciais.

Assim sendo, pode afirmar-se que a principal conclusão deste trabalho é a verificação da qualidade apresentada pelas habitações em Portugal, que se regista na maioria dos casos (mais concretamente no que respeita às tipologias T2 e T3, por terem sido os alvos de estudo). Esta noção de qualidade deve ser entendida num sentido lato, não se concentrando apenas na aplicação de materiais mais caros ou em espaços de maiores dimensões, mas igualmente nas disposições construtivas.

De um modo sintético, conclui-se que:

- O contacto com o exterior, por parte das instalações sanitárias, em Portugal, é geralmente insuficiente, sendo muitas vezes estes compartimentos considerados interiores, o que é duplamente negativo, por questões de iluminação e ventilação naturais;
- A qualidade/nobreza dos materiais usados em diversos tipos de revestimentos, em Portugal, é notoriamente superior a alguns dos países considerados, denotando não só uma preocupação com o fim construtivo destes mas igualmente com a sua função estética. Um exemplo deste facto são os pavimentos interiores (em zonas não húmidas) que, na maioria dos casos, são constituídos por madeira. A madeira é muito usual em Portugal (em habitações consideradas de classe igual ou superior à média), sendo pouco comum encontrar apartamentos com alcatifas ou cerâmicos, como por exemplo acontece nos outros países estudados;
- Em Portugal, a dimensão das habitações é, em média, substancialmente superior à dos restantes países em estudo. Estas diferenças de dimensão são claramente visíveis, por exemplo, quando se comparam áreas de espaços individuais, dado em Portugal ser quase impossível encontrar quartos com área inferior a 10 m²;
- Em Portugal, o número médio de instalações sanitárias completas é superior ao dos restantes países, sendo praticamente impensáveis situações em que se regista apenas uma instalação sanitária num apartamento tipo T2 (apesar de legalmente permitido). Verificou-se também que em Portugal as instalações sanitárias existentes são normalmente completas (incluindo banheira ou duche), enquanto que noutros países encontram-se espaços destes com apenas aparelho sanitário e/ou lavatório.
- A capacidade de aproveitamento dos espaços exteriores, em Portugal, é geralmente inferior à dos restantes países, funcionando estes quase como simples elementos de valorização estética dos edifícios e não com áreas úteis para colocação de mobiliário e permanência de pessoas, devido ao facto de possuírem uma extensão relativamente pequena (mesmo com áreas totais consideráveis);
- A organização espacial dos compartimentos das habitações em Portugal é, normalmente, muito mais regular e “conservadora” que nos restantes países pois verifica-se que os diferentes espaços encontram-se bem definidos e independentes entre si, não sendo comum a conjugação dos mesmos (como sala e cozinha, sala e hall de entrada, entre outros). Verifica-se também que as dimensões dos diversos compartimentos permitem, na maioria dos casos, a instalação de algum mobiliário;
- A existência de arrumos no exterior da habitação em Portugal não é muito comum, servindo muitas vezes o excesso de espaço nas garagens para este fim;
- A existência de estacionamento automóvel (garagem) no interior dos edifícios é, de um modo geral, um requisito essencial para a viabilidade de mercado de um apartamento, sendo praticamente impensável construir edifícios habitacionais que não possuam um lugar de estacionamento no interior dos mesmos (sobretudo a partir da tipologia T2). Nos restantes países estudados constata-se igualmente alguma preocupação neste sentido, verificando-se contudo, não poucas vezes, situações de ausência de estacionamento automóvel no interior do edifício (varia com o país em causa);

- A existência de jardins na envolvente dos edifícios é, de uma forma generalizada, menos valorizada em Portugal do que nos restantes países, apresentando este último vários casos onde não se regista qualquer superfície ajardinada, em redor das habitações. Um dos possíveis motivos para este facto pode encontrar-se nas razões sócio-culturais, que serão mais exploradas seguidamente;
- A produtividade do trabalho na construção, em Portugal, que em diversas situações é considerada muito baixa, face a outros países europeus, encontra-se amplamente influenciada pela morosidade que alguns trabalhos, de maior exigência técnica e qualidade, implicam. Naturalmente que existem outras razões que contribuem para este facto (como os índices de produtividade no trabalho, o recurso a pré-fabricação para construção de edifícios, as técnicas construtivas aplicadas, entre muitos outros). Contudo, com esta dissertação, conseguiu demonstrar-se que em vários dos critérios de qualidade considerados, que implicam um dispêndio de tempo de mão-de-obra maior, Portugal apresenta uma classificação notoriamente superior.

Relativamente às questões sócio-culturais, como anteriormente foi referido, é importante sublinhar que estas mesmas podem ser um dos factores determinantes para as diferenças de qualidade habitacional registadas.

Tal explica-se pelo facto de em Portugal as habitações serem normalmente o bem material mais valioso que as pessoas possuem, sendo muitas vezes o maior investimento realizado pelas mesmas, ao longo da vida. Já na maioria dos restantes países estudados, a mobilidade do mercado habitacional é muito superior, em alguns casos, o que faz com que o cuidado e níveis de exigência relativamente às habitações seja notoriamente inferior, não valorizando alguns pormenores construtivos, que em Portugal são vistos como essenciais. Estes mesmos pormenores construtivos, que acrescentam qualidade às habitações, implicam, em muitas situações, uma morosidade muito superior dos trabalhos em causa e, consequentemente, um tempo final de construção dos edifícios também superior.

É igualmente importante salientar o facto de a habitação em Portugal ser, muitas vezes, o local onde as pessoas despendem grande parte do seu tempo extra-laboral, inclusivamente nos momentos de lazer. Em alguns dos países estudados, a filosofia de ocupação dos tempos extra-laborais é muito diferente, sendo recorrente a presença em espaços exteriores e, consequentemente, subvalorizada a importância do espaço onde habitam (usado sobretudo para tarefas rotineiras como dormir, cozinhar, ...).

Deste modo, pode dizer-se que uma das conclusões fundamentais desta dissertação consiste em compreender que a importância de alguns aspectos na construção de edifícios é variável, assim como as exigências relativamente aos mesmos, por parte das pessoas. Por tal razão não devem ser efectuadas comparações que não possuam uma base comum, independentemente das variáveis em causa, pois as realidades são muitas vezes distintas.

Para culminar este ponto é ainda importante referir, uma vez mais, a questão relativa à margem de erro existente neste trabalho, devido a muitas considerações que tiveram de ser efectuadas, consequentes da falta de informação disponível. Outra das razões que contribui para esta situação prende-se com o facto de a amostra ser pequena, o que leva a que uma ligeira alteração, num dos critérios e numa das habitações, altere significativamente os resultados finais.

Mesmo com as limitações existentes, os resultados finais são extremamente interessantes e responderam, de uma forma genérica, à problemática inicialmente colocada, como já foi anteriormente referido.

5.3. DESENVOLVIMENTO DE TRABALHOS FUTUROS

O presente trabalho incidiu sobre algumas das temáticas mais relevantes e actuais no sector da construção, nomeadamente a qualidade e a produtividade no mesmo, apesar de esta última ter sido abordada de forma mais superficial, visto não ser o objectivo primário da dissertação. No entanto, apesar dos resultados do estudo serem manifestamente interessantes, existem muitas outras particularidades e situações a explorar, dentro desta temática.

Assim sendo, dentro da temática da qualidade na construção, seria interessante realizar um estudo semelhante ao efectuado, considerando outros países que não os estudados neste trabalho, de modo a inferir-se sobre um eventual paralelismo existente ou não entre ambos.

Ainda dentro da mesma área, seria pertinente fazer uma aplicação profunda e rigorosa do método MC_FEUP, realizando uma análise comparativa entre diferentes projectos de habitações, de modo a tentar compreender se existe uma relação directa qualidade/preço no mercado habitacional interno e as razões para a existência de custos globais tão díspares. Este trabalho será, à partida, vocacionado para o mercado habitacional português, visto que para uma aplicação prática rigorosa do método MC_FEUP é necessário um conjunto de documentos (plantas com pormenores construtivos, memória descritiva, ...) e outro tipo de informações detalhadas.

Relativamente à produtividade, seria interessante elaborar um estudo semelhante ao executado no Capítulo 4 do presente trabalho, mas com um grau de pormenor e escala maiores, de modo a conseguir retirar-se ilações mais rigorosas sobre a temática em questão.

BIBLIOGRAFIA

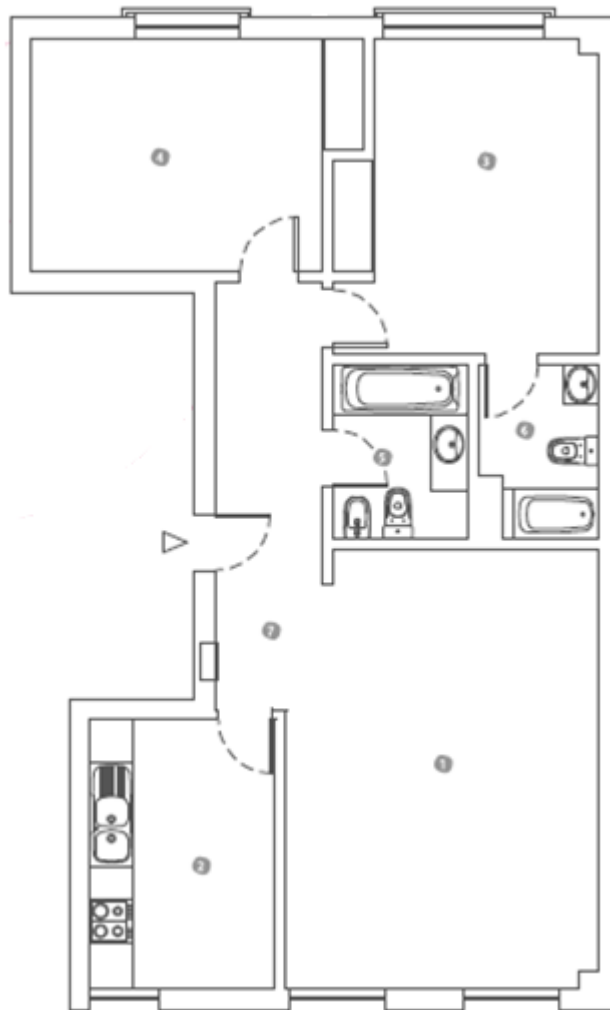
- [1] Association Qualitel, <http://www.qualitel.org>,
- [2] Paulo Malgueiro, Élio, *Definição de critérios de avaliação da qualidade de edifícios de habitação em Portugal*. Dissertação de Mestrado em Engenharia Civil, Universidade de Trás-os-Montes e Alto-Douro, 2009
- [3] Moreira da Costa, Jorge, *Métodos de Avaliação da Qualidade de Projectos de Edifícios de Habitação*. Dissertação apresentada em cumprimento das exigências de provas de Doutoramento na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 1995.
- [4] Costa, J.; Souza, H.; Cunha, A.; Magalhães, P.; Guimarães, N. (2006), *A Qualificação de Edifícios: Experiências e Metodologias*, LNEC, Lisboa.
- [5] Office Fédéral du Logement (2000), *"System d'Evaluation des Logements - SEL,"* 2000 ed. Bern, Switzerland.
- [6] Almeida Rodrigues, Fátima, *Avaliação da Qualidade dos Edifícios de Habitação após ocupação em Portugal: uma proposta*. Dissertação de Mestrado em Engenharia Civil, Universidade de Trás-os-Montes e Alto-Douro, 2009
- [7] HQI, Housing Quality Indicators. Disponível em <http://www.housingcorp.gov.uk/>
- [8] Pedro, J. B. (2000). *Definição e Avaliação da Qualidade Arquitectónica da Qualidade Habitacional*, Tese de Doutoramento, Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto, Porto.
- [9] Teixeira Júlio, João, *Qualidade de Projectos de Edifícios de Habitação: Proposta de Aspectos a Avaliar em Portugal*. Dissertação de Mestrado em Engenharia Civil, Universidade de Trás-os-Montes e Alto-Douro, 2009
- [10] Líder A (2005). *Sistema Líder A*. Disponível em <http://www.lidera.info>.

ANEXOS

A.1 APARTAMENTO T2, EM ALMADA (PORTUGAL)



Apartamento T2 em Almada (quarto e cozinha)

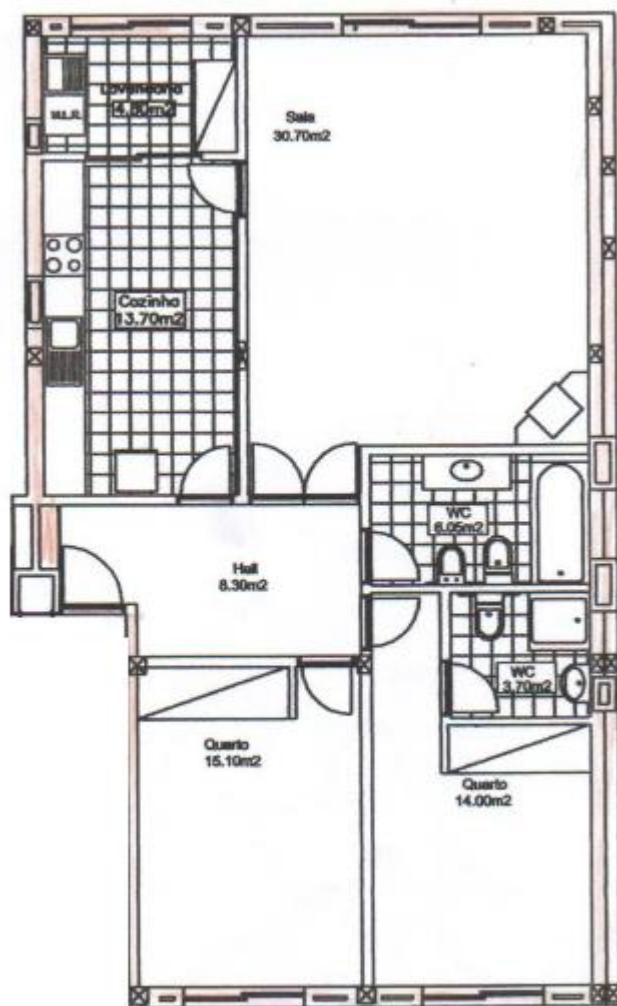


Apartamento T2 em Almada (planta da habitação) ; Área coberta : 84,0 m²

A.2 APARTAMENTO T2, EM MATOSINHOS (PORTUGAL)



Apartamento T2 em Matosinhos (fachada e sala)

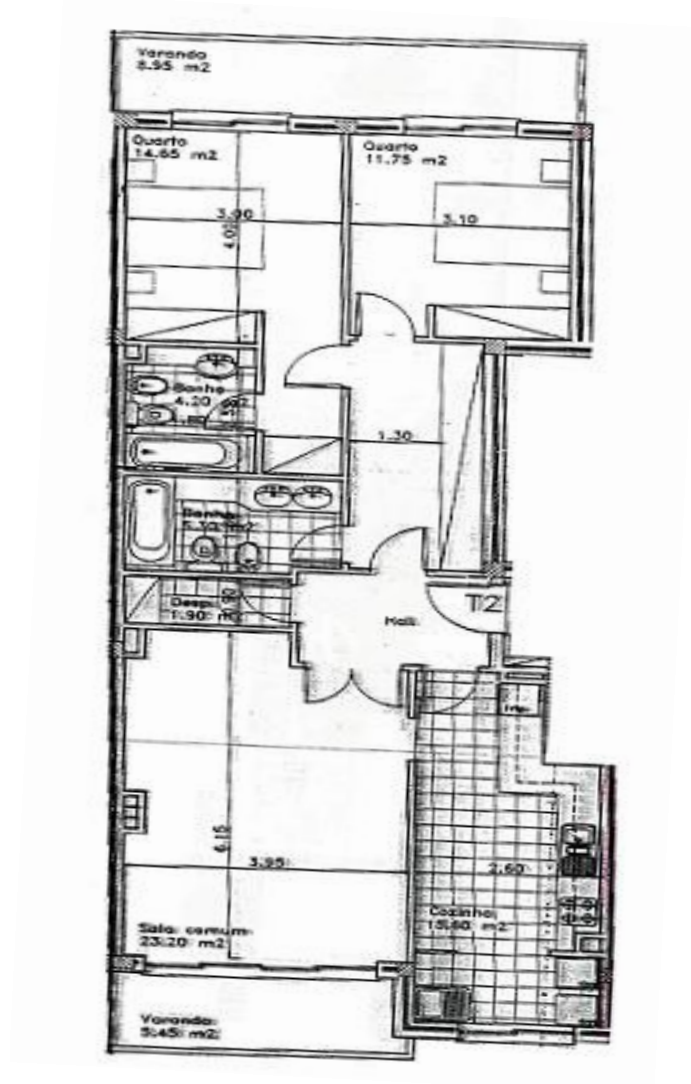


Apartamento T2 em Matosinhos (planta da habitação) ; Área coberta : 96,35 m²

A.3 APARTAMENTO T2, EM V.N.GAIA (PORTUGAL)



Apartamento T2 em V.N. Gaia (fachada e instalação sanitária)

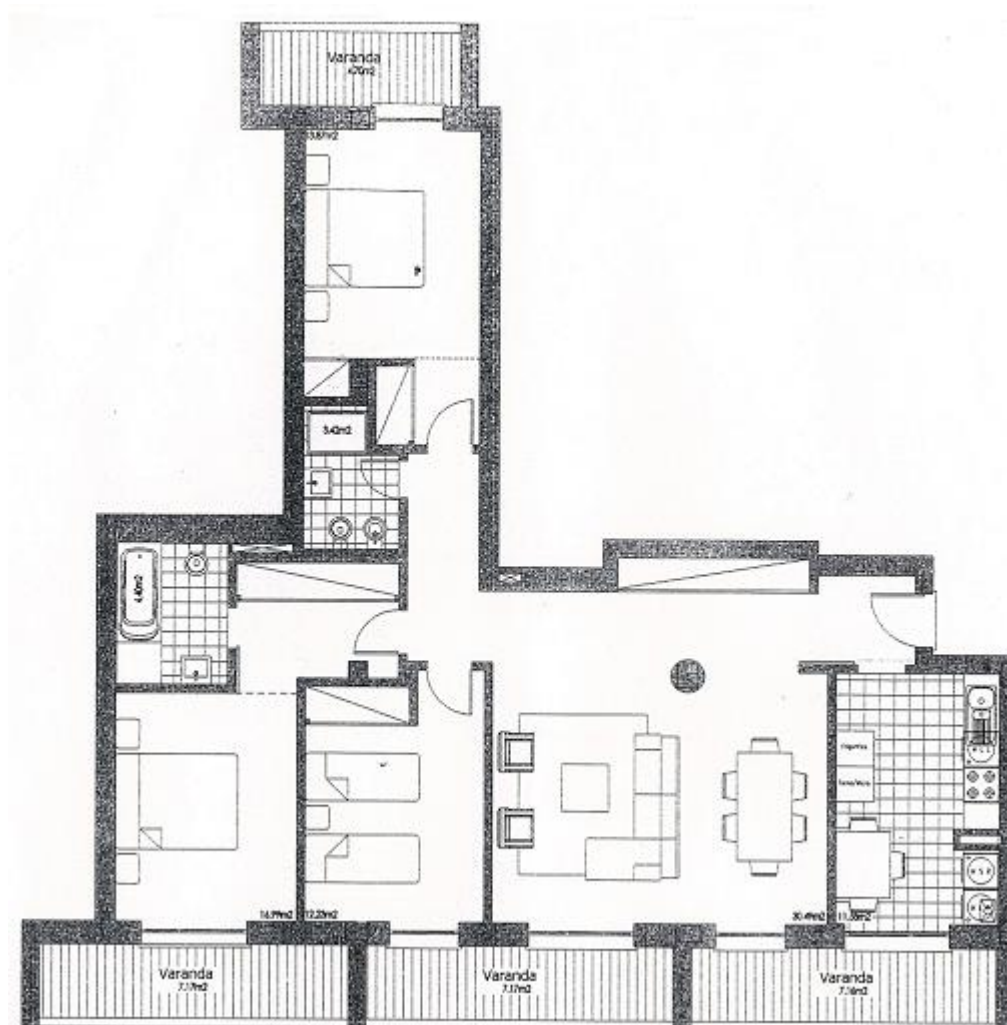


Apartamento T2 em V.N. Gaia (planta da habitação) ; Área coberta: 90,0 m²

A.4 APARTAMENTO T3, EM AVEIRO (PORTUGAL)

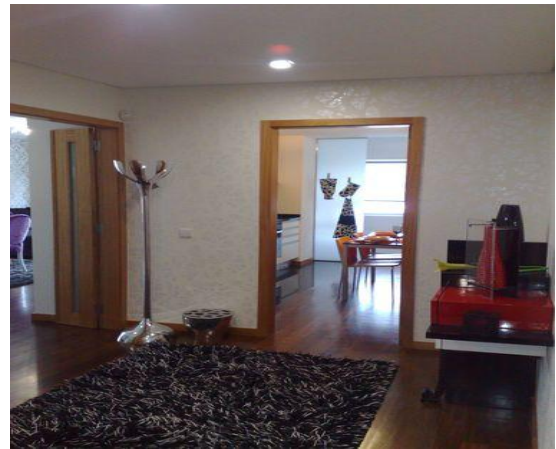
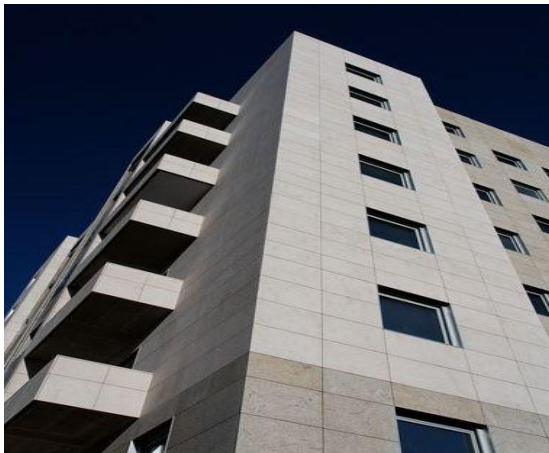


Apartamento T3 em Aveiro (fachada e zona de circulação)

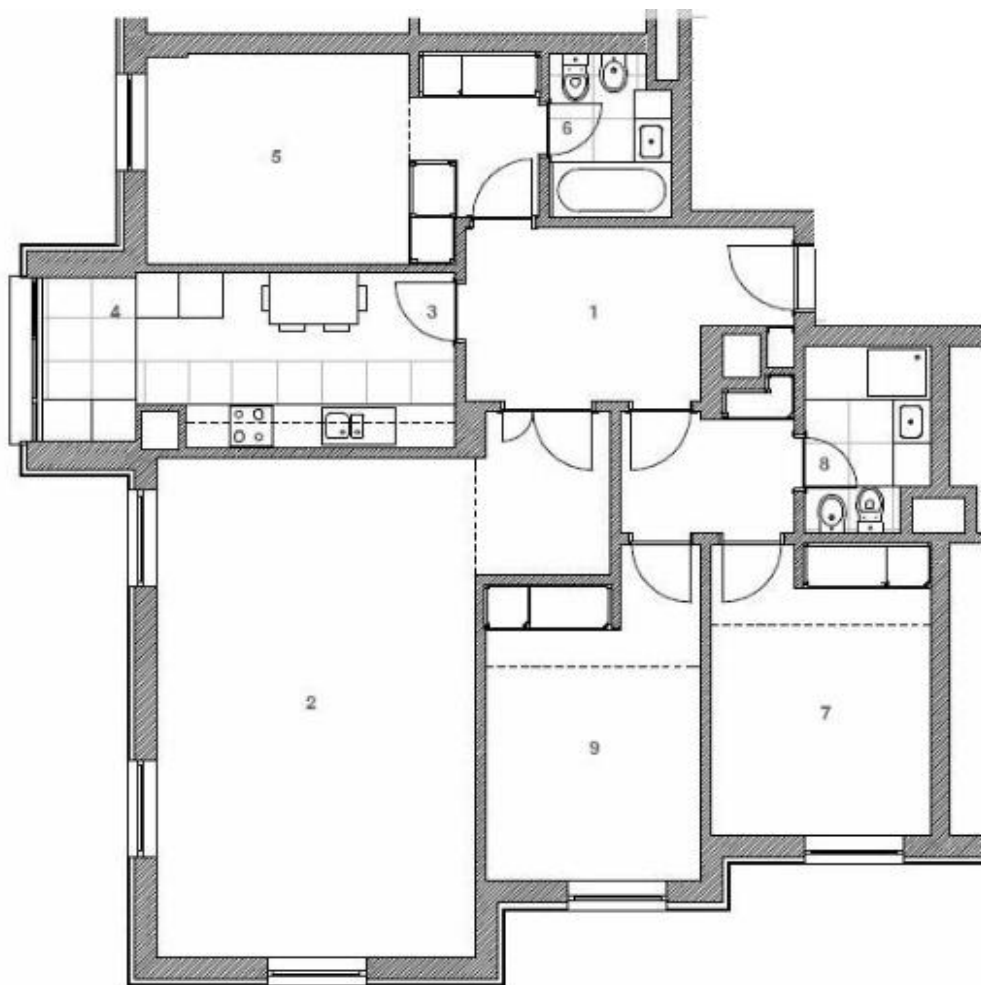


Apartamento T3 em Aveiro (planta da habitação) ; Área coberta : 102.6 m²

A.5 APARTAMENTO T3, NO PORTO (PORTUGAL)

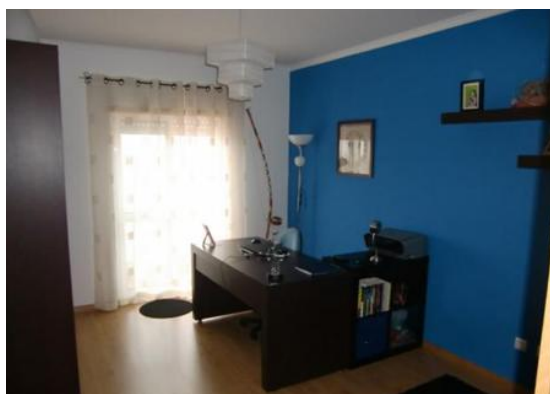


Apartamento T3, no Porto (fachada e entrada)

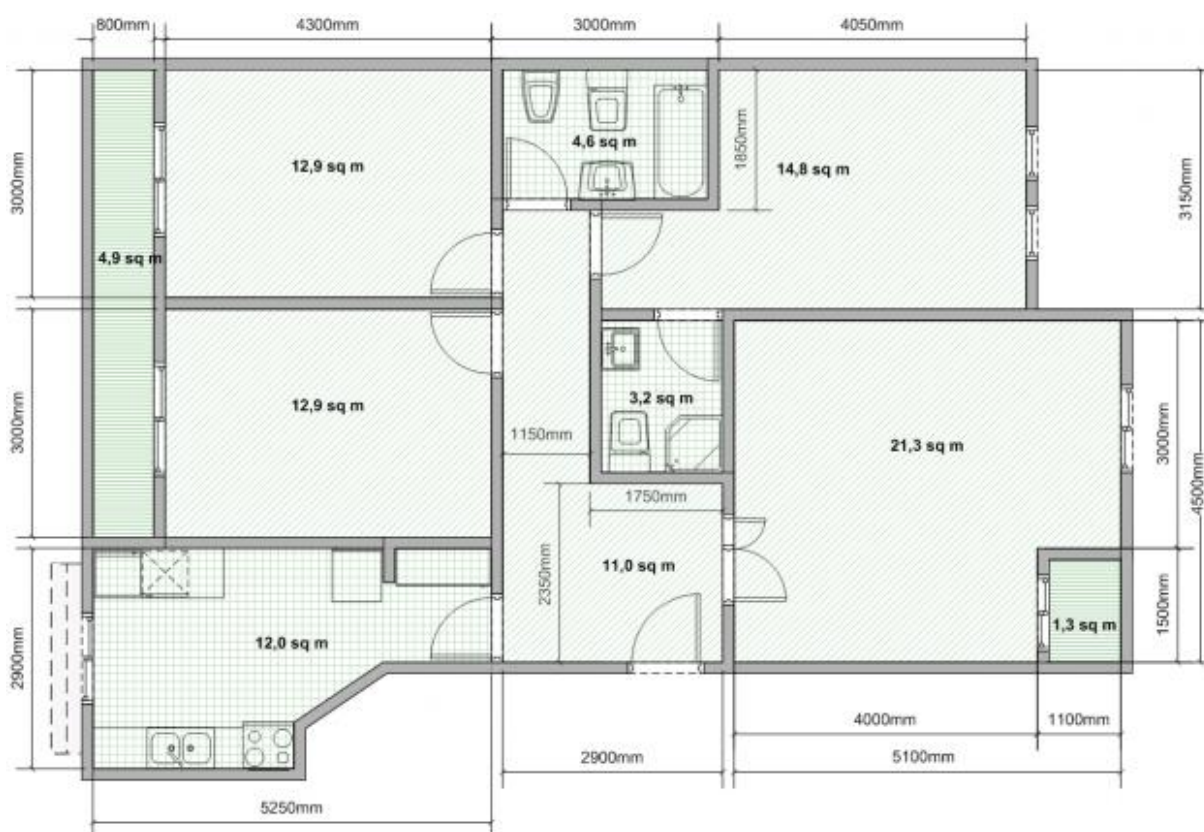


Apartamento T3, no Porto (planta da habitação) ; Área coberta : 103,8 m²

A.6 APARTAMENTO T3, EM ALVERCA (PORTUGAL)



Apartamento T3, em Alverca (entrada e quarto)



Apartamento T3, em Alverca (planta da habitação) ; Área coberta : 94,0 m²

A.7 APARTAMENTO T2, EM MADRID (ESPANHA)



Apartamento T2, em Madrid (fachada e sala)



Apartamento T2, em Madrid (planta da habitação) ; Área coberta : 61,3 m²

A.8 APARTAMENTO T2, EM SALAMANCA (ESPANHA)



Apartamento T2, em Salamanca (fachada e sala)



Apartamento T2, em Salamanca (planta da habitação) ; Área coberta : 60,7 m²

A.9 APARTAMENTO T2, NA CORUNHA (ESPANHA)



Apartamento T2, na Corunha (fachada e sala)



Fig. 3.50 – Apartamento T2, na Corunha (planta da habitação) ; Área coberta : 58,5 m²

A.10 APARTAMENTO T3, EM BARCELONA (ESPANHA)



Apartamento T3, em Barcelona (sala e cozinha)



Apartamento T3, em Barcelona (planta da habitação) ; Área coberta : 74,9 m²

A.11 APARTAMENTO T3, EM SEVILHA (ESPANHA)



Apartamento T3, em Sevilha (fachada e quarto)

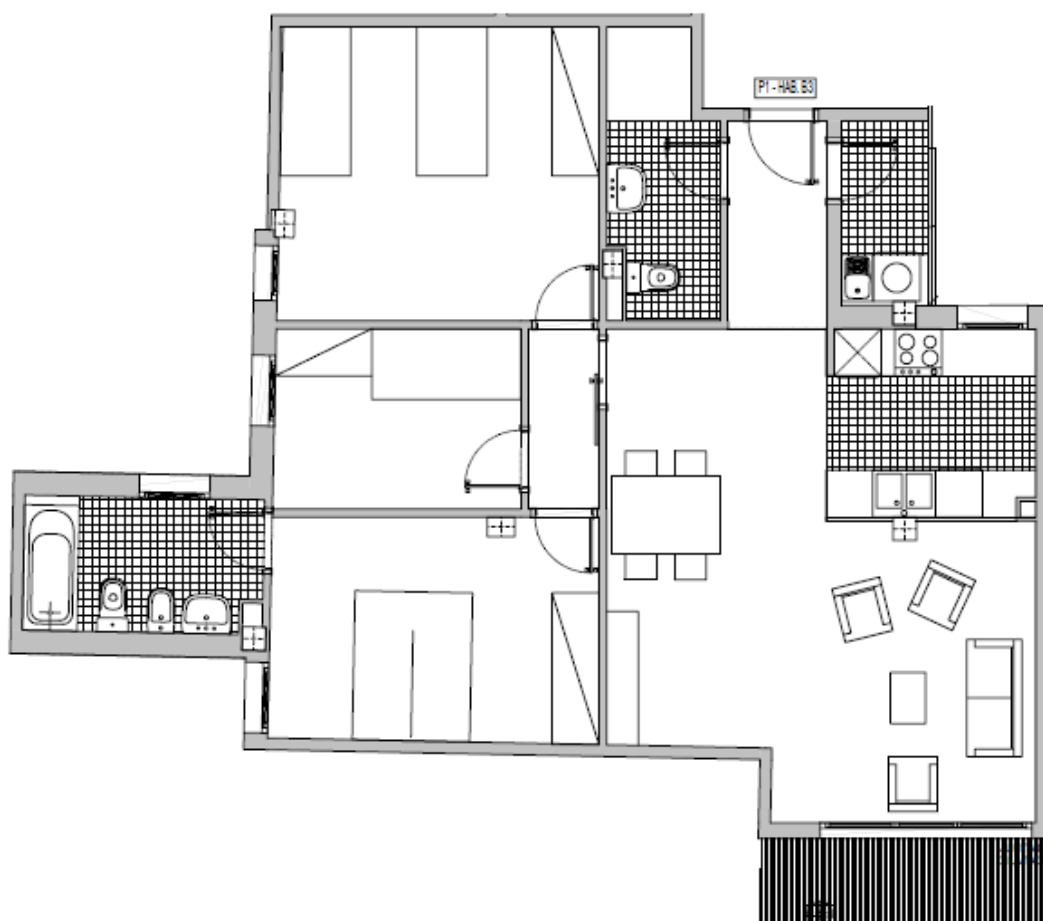


Apartamento T3, em Sevilha (planta da habitação) ; Área coberta : 78,9 m²

A.12 APARTAMENTO T3, EM MENORCA (ESPANHA)



Apartamento T3, em Menorca (sala e cozinha)

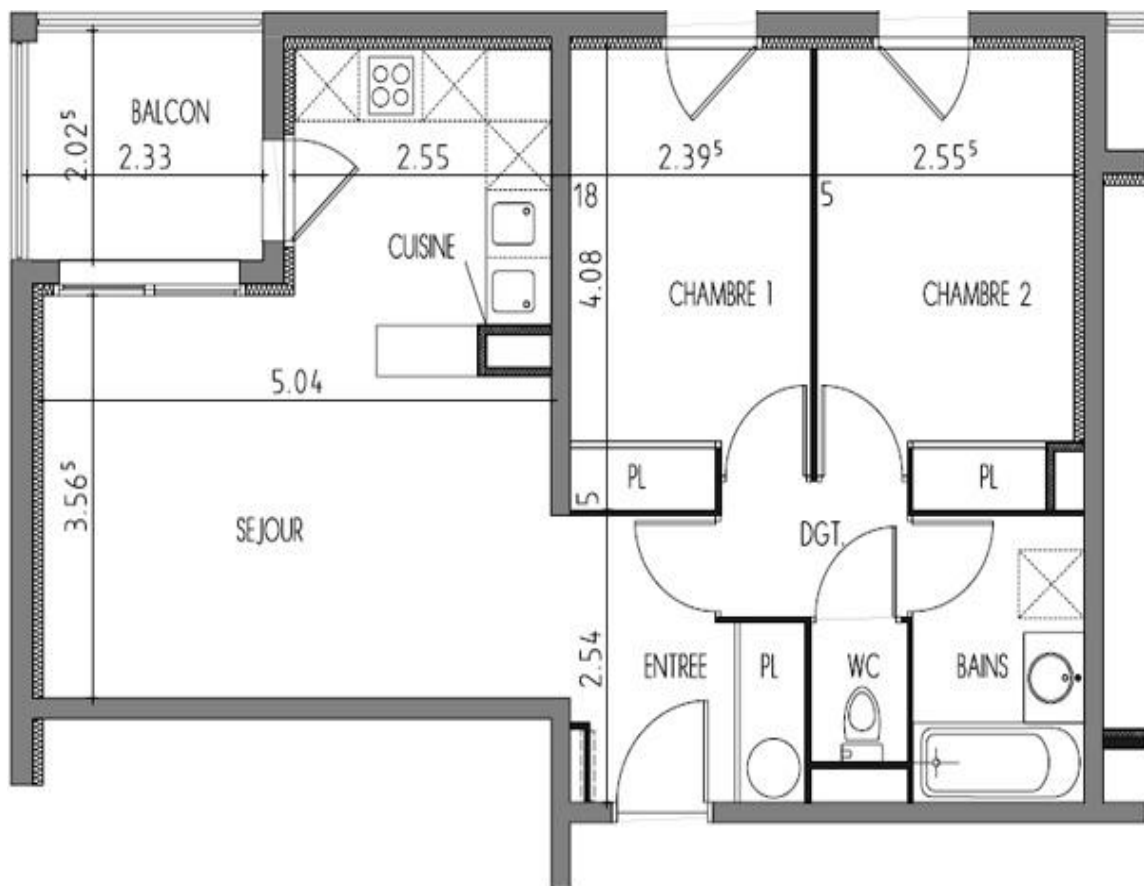


Apartamento T3, em Menorca (planta da habitação) ; Área coberta : 88,2 m²

A.13 APARTAMENTO T2, EM BORDÉUS (FRANÇA)



Apartamento T2, em Bordéus (fachada e sala)

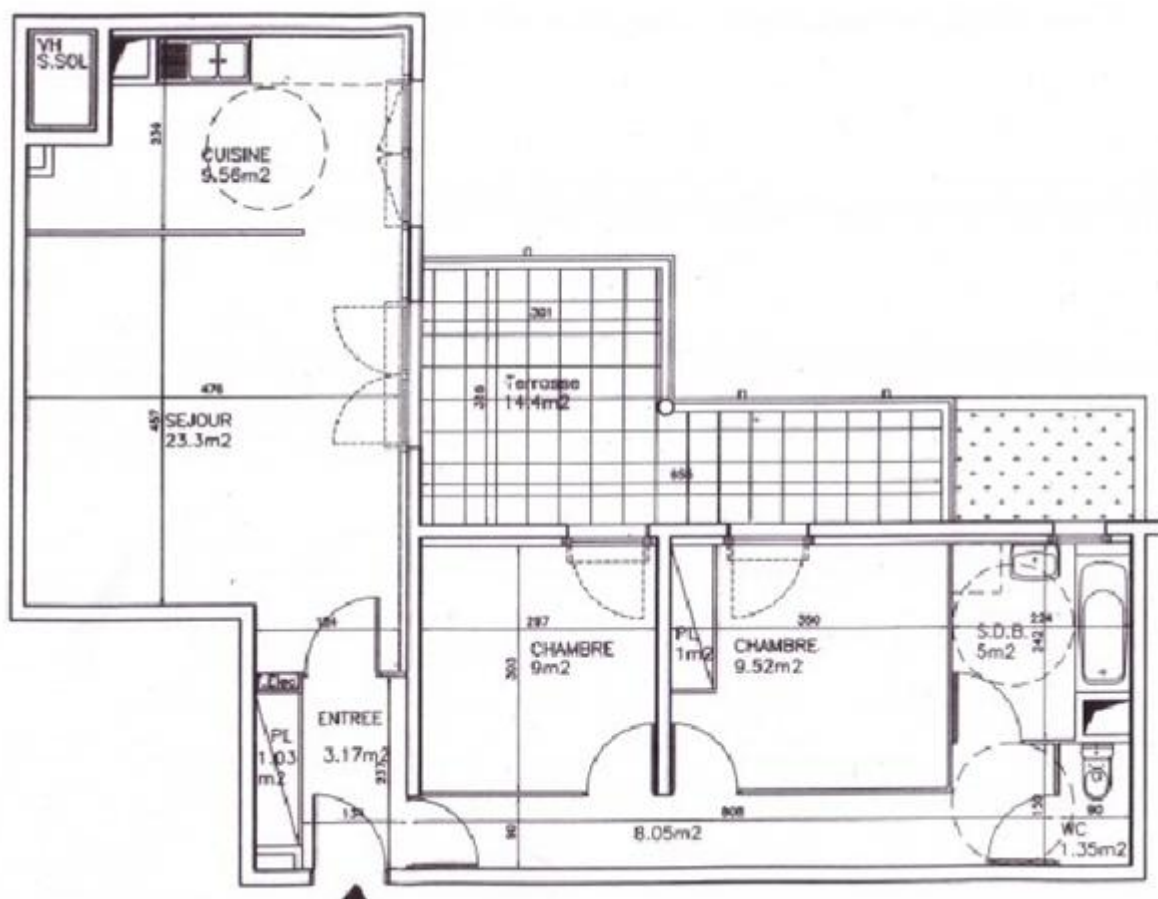


Apartamento T2, em Bordéus (planta da habitação) ; Área coberta : 55,9 m²

A.14 APARTAMENTO T2, EM GRENOBLE (FRANÇA)



Apartamento T2, em Grenoble (fachada e sala)

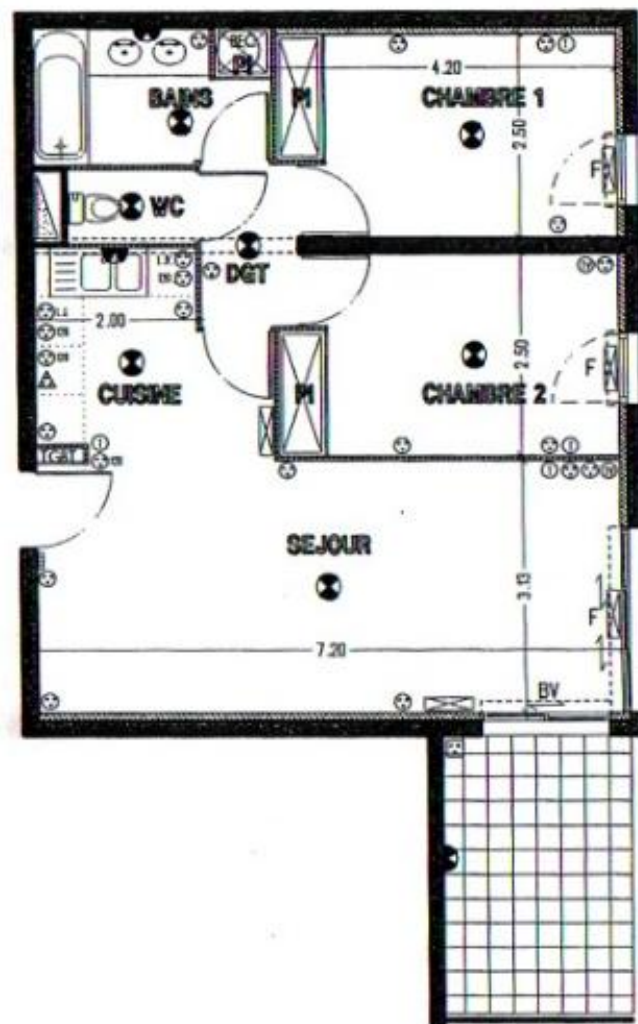


Apartamento T2, em Grenoble (planta da habitação) ; Área coberta : 71,0 m²

A.15 APARTAMENTO T2, EM MARSELHA (FRANÇA)



Apartamento T2, em Marselha (fachada e sala)



Apartamento T2, em Marselha (planta da habitação) ; Área coberta : 58,3 m²

A.16 APARTAMENTO T3, EM BORDÉUS (FRANÇA)



Apartamento T3, em Bordéus (quarto e cozinha/sala)



Apartamento T3, em Bordéus (planta da habitação) ; Área coberta : 71,7 m²

A.17 APARTAMENTO T3, EM VITRY (FRANÇA)



Apartamento T3, em Vitry (fachada e sala)



Apartamento T3, em Vitry (planta da habitação) ; Área coberta : 75,3 m²

A.18 APARTAMENTO T3, EM NEUILLY (FRANÇA)



Apartamento T3, em Neuilly (sala e quarto)

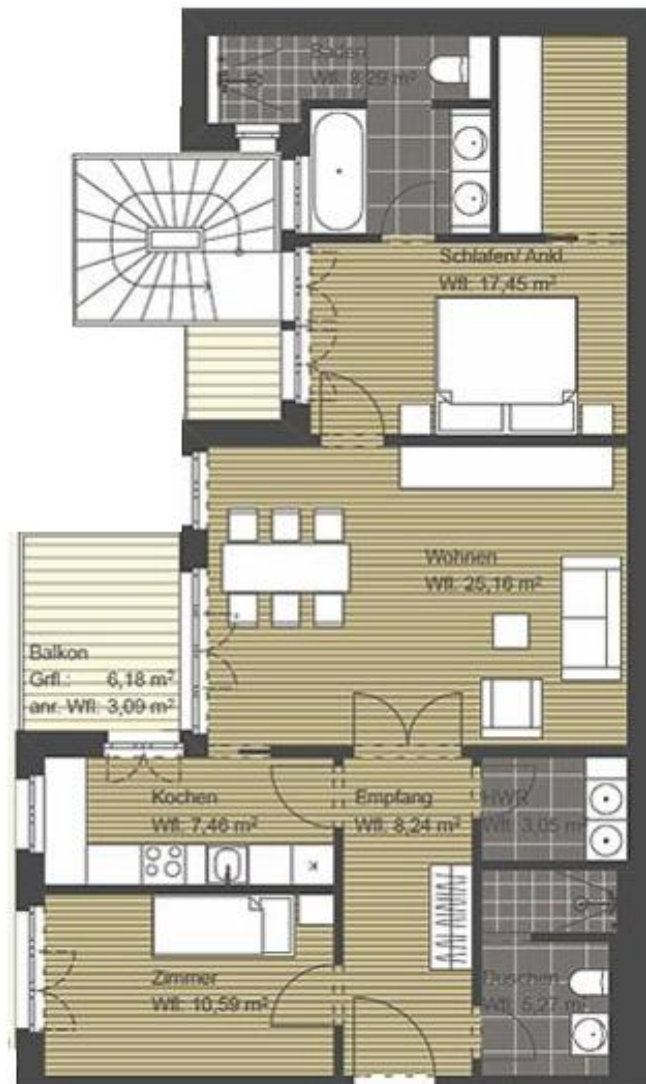


Apartamento T3, em Neuilly (planta da habitação) ; Área coberta : 85,8 m²

A.19 APARTAMENTO T2, EM BERLIM (ALEMANHA)



Apartamento T2, em Berlim (fachada e sala)



Apartamento T2, em Berlim (planta da habitação) ; Área coberta : 85,5 m²

A.20 APARTAMENTO T2, EM BREMEN (ALEMANHA)



Apartamento T2, em Bremen (cozinha e sala)

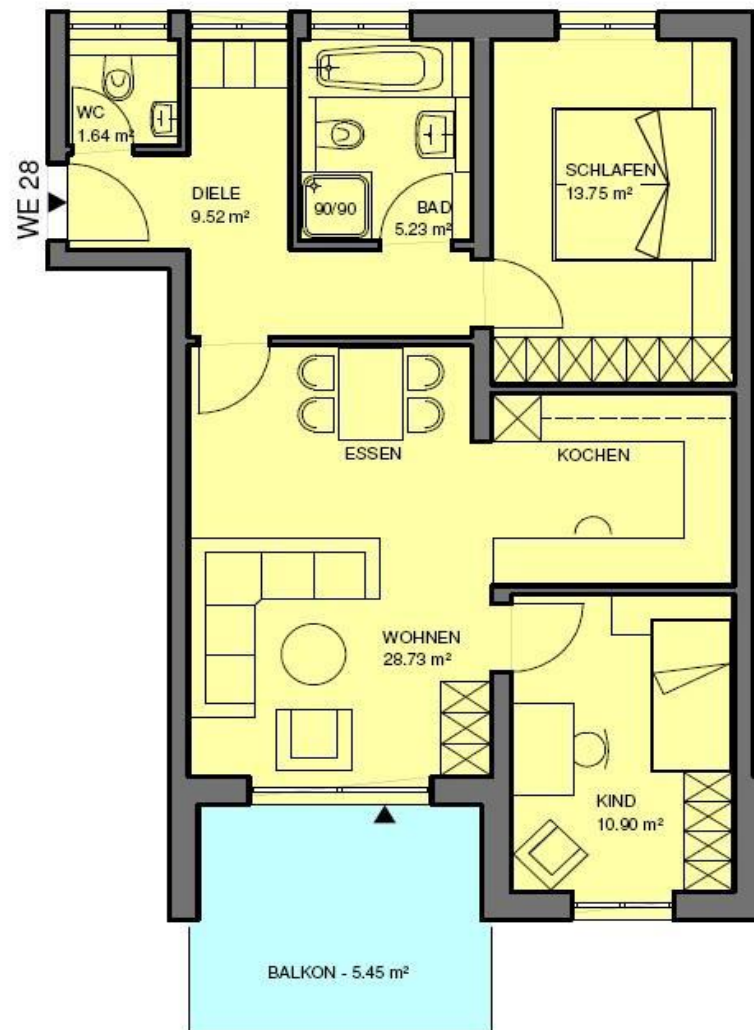


Apartamento T2, em Bremen (planta da habitação) ; Área coberta : 63,8 m²

A.21 APARTAMENTO T2, EM FRANKFURT (ALEMANHA)



Apartamento T2, em Frankfurt (cozinha/sala e entrada)



Apartamento T2, em Frankfurt (planta da habitação) ; Área coberta : 69,8 m²

A.22 APARTAMENTO T3, EM NORD-WEST (ALEMANHA)



Apartamento T3, em Nord-West (fachada e sala)

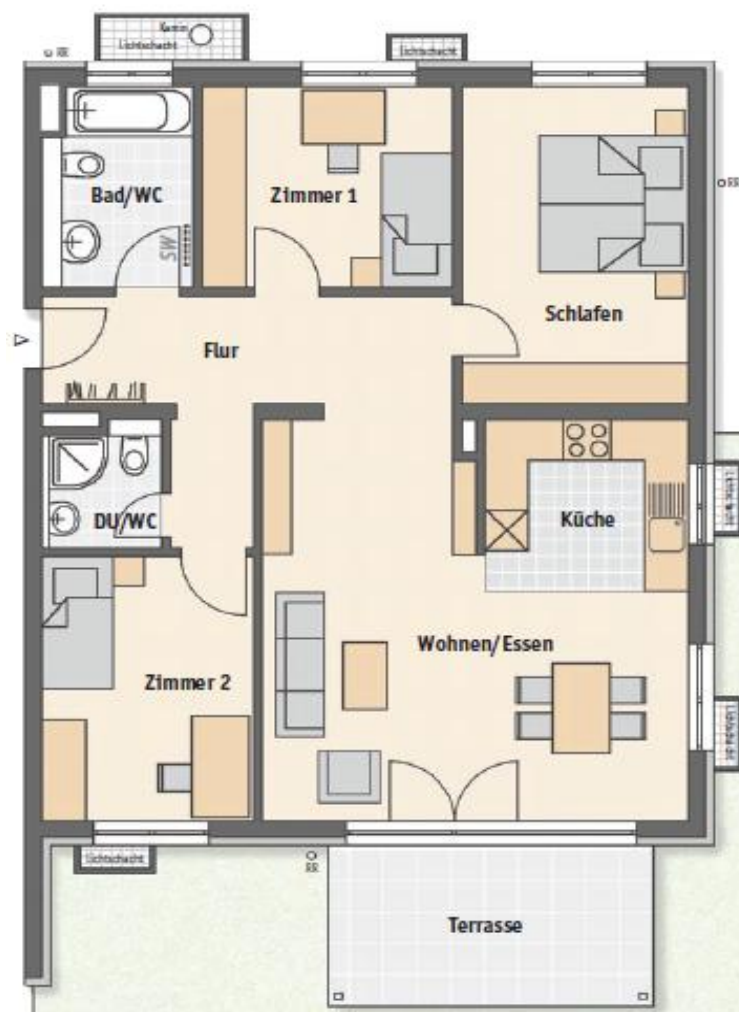


Apartamento T3, em Nord-West (planta da habitação) ; Área coberta : 105,64 m²

A.23 APARTAMENTO T3, EM BADEN (ALEMANHA)



Apartamento T3, em Baden (fachada e cozinha/sala)



Apartamento T3, em Baden (planta da habitação) ; Área coberta : 93,0 m²

A.24 APARTAMENTO T3, EM KOLN (ALEMANHA)



Apartamento T3, em koln (sala e instalação sanitária)

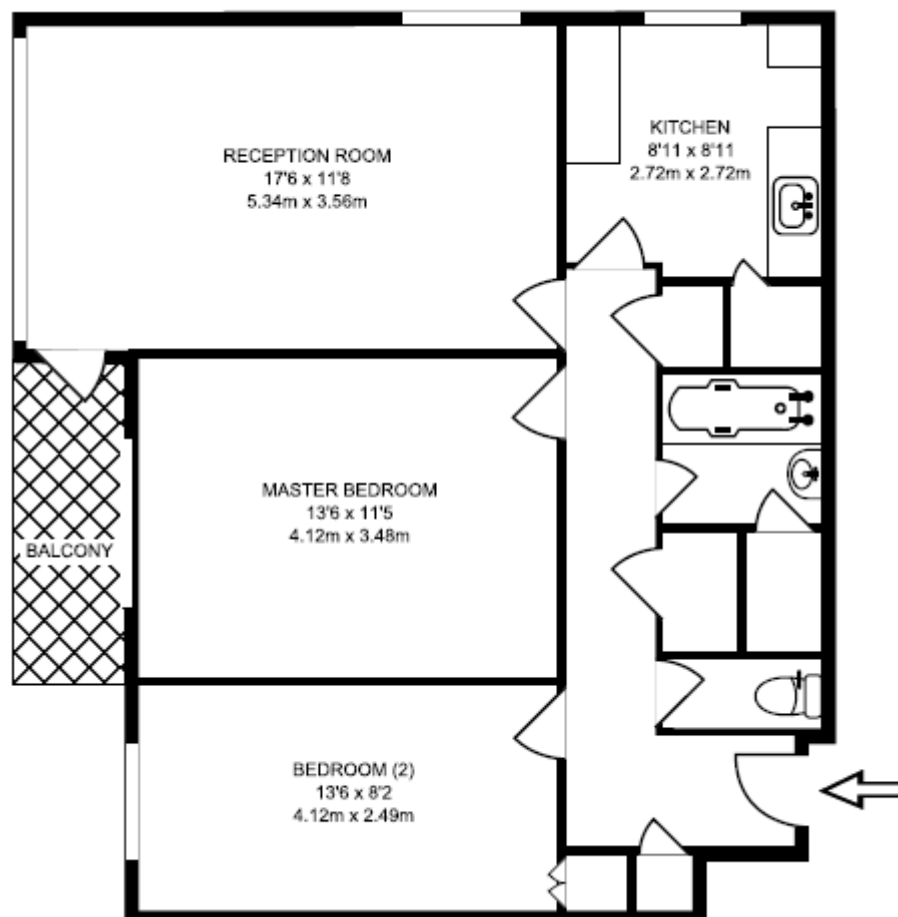


Apartamento T3, em koln (planta da habitação) ; Área coberta : 113,0 m²

A.25 APARTAMENTO T2, EM ISLEWORTH (INGLATERRA)



Apartamento T2, em Isleworth (fachada e sala)

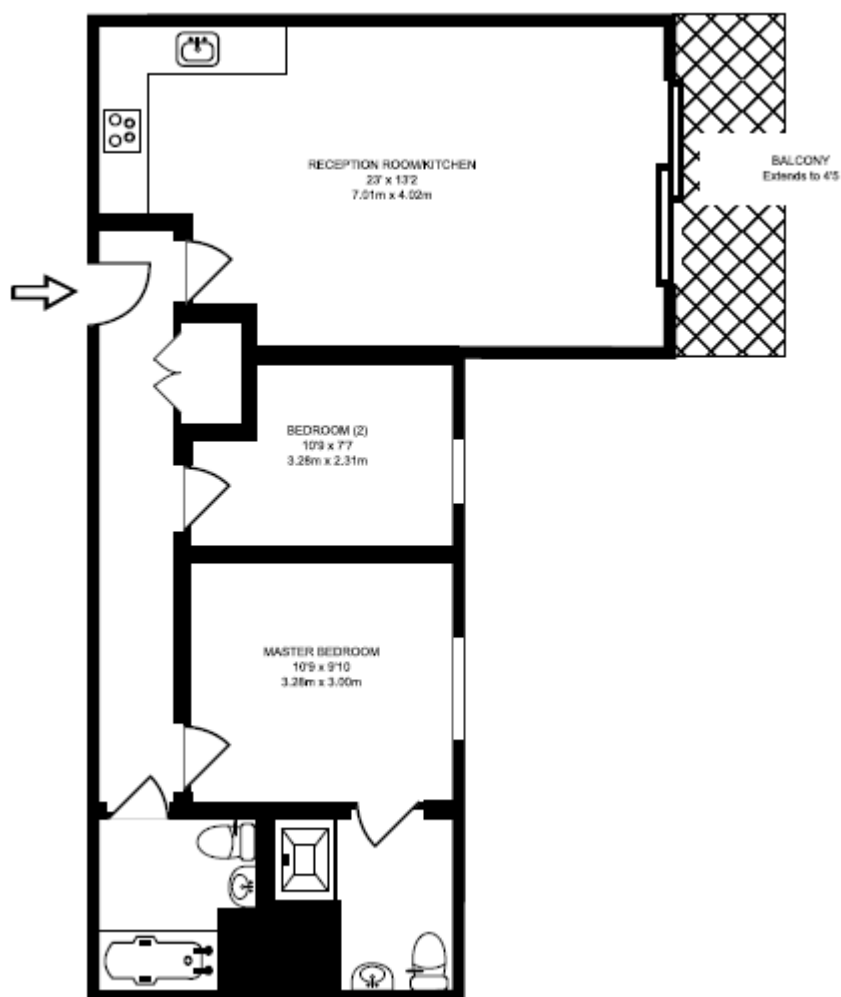


Apartamento T2, em Isleworth (planta da habitação) ; Área coberta : 70,6 m²

A.26 APARTAMENTO T2, EM PUTNEY (INGLATERRA)



Apartamento T2, em Putney (sala e cozinha)

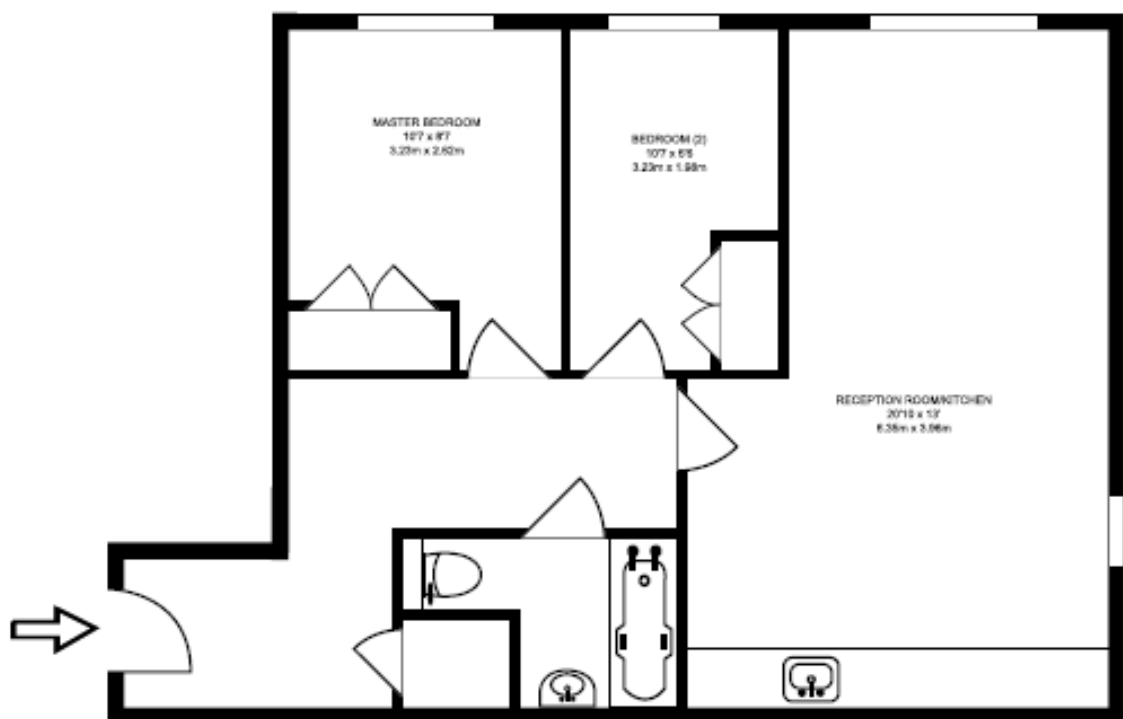


Apartamento T2, em Putney (planta da habitação) ; Área coberta : 63,3 m²

A.27 APARTAMENTO T2, EM BRENTFORD (INGLATERRA)



Apartamento T2, em Brentford (fachada e sala)

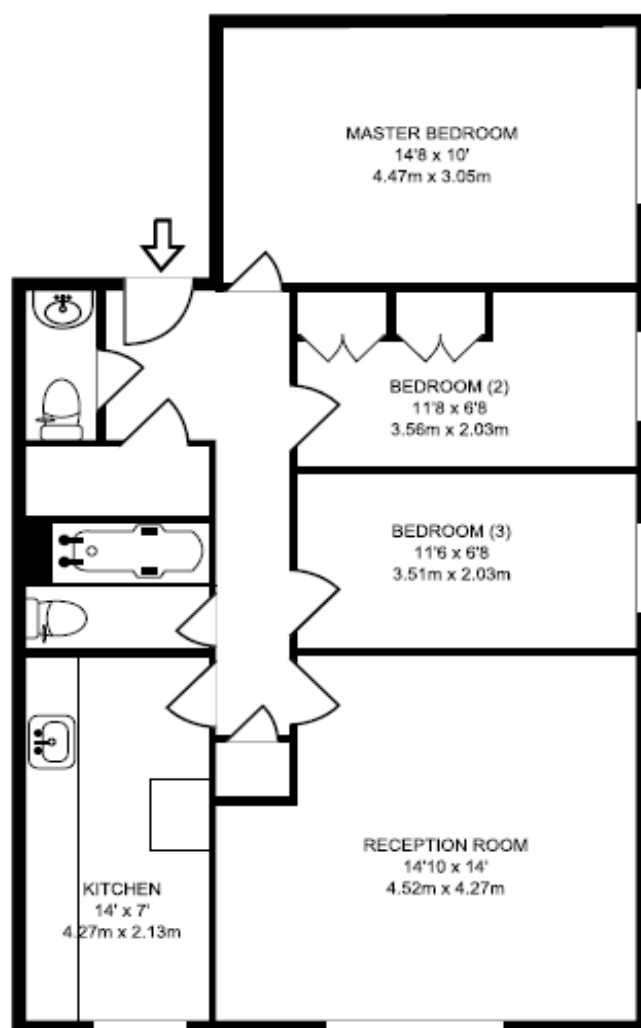


Apartamento T2, em Brentford (planta da habitação) ; Área coberta : 50,8 m²

A.28 APARTAMENTO T3, EM NORWOOD (INGLATERRA)



Apartamento T3, em Norwood (fachada e cozinha)



Apartamento T3, em Norwood (planta da habitação) ; Área coberta : 71,9 m²

A.29 APARTAMENTO T3, EM SURREY (INGLATERRA)



Apartamento T3, em Surrey (fachada e sala)

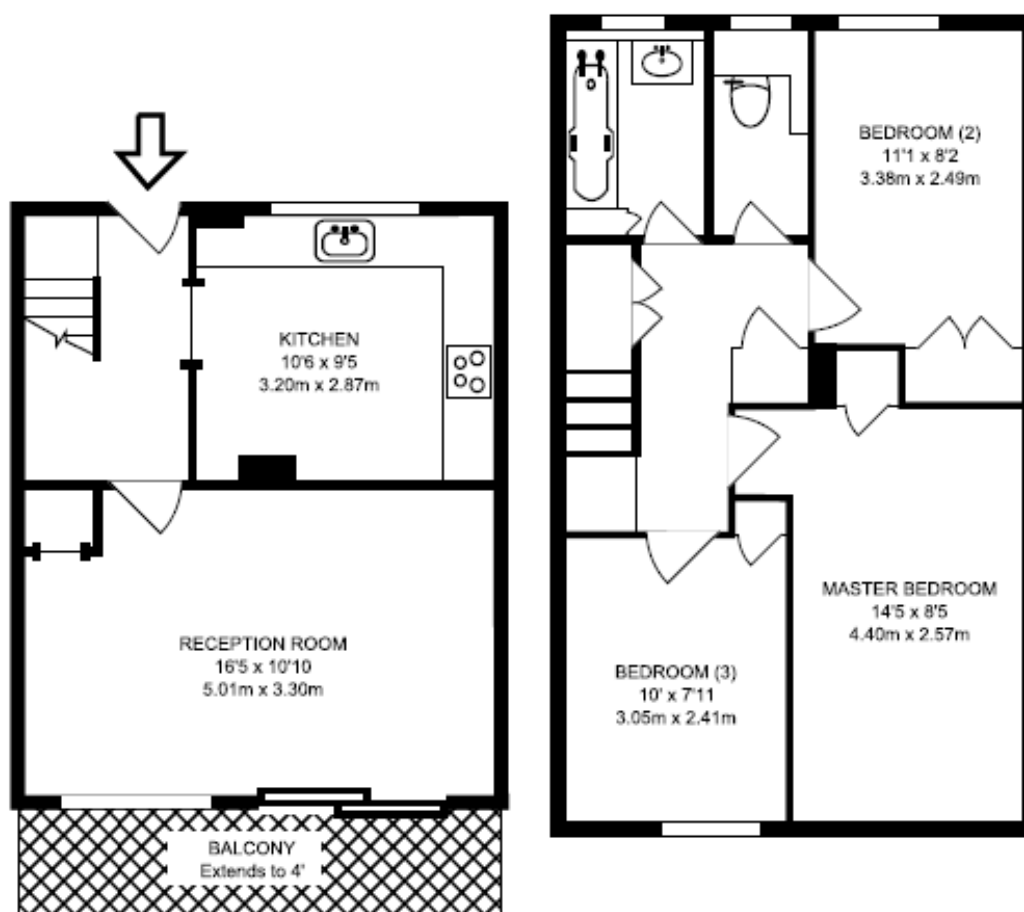


Apartamento T3, em Surrey (planta da habitação) ; Área coberta : 77,0 m²

A.30 APARTAMENTO T3, EM PECKHAM (INGLATERRA)



Apartamento T3, em Peckham (sala e cozinha)



Apartamento T3, em Peckham (planta da habitação) ; Área coberta : 71,6 m²

A.31 JANELAS NAS ZONAS DE ESTAR (G.1.1)

CA	G.1.1.	JANELAS NAS ZONAS DE ESTAR	1/2
----	--------	----------------------------	-----

Descrição A disposição e dimensão das janelas de abrir nos espaços privativos e comuns da habitação devem garantir uma iluminação adequada ao longo do dia e permitir uma ventilação eficaz.																																						
Avaliação <table> <tr> <th rowspan="2">Nota</th><th colspan="4">Tipologias</th></tr> <tr> <th>T0/T1</th><th>T2</th><th>T3</th><th>T4 e superior</th></tr> <tr> <td>4</td><td>Três orientações ou duas orientações a 180° (opostas)</td><td>Três orientações</td><td>Três orientações</td><td>Três orientações</td></tr> <tr> <td>3</td><td></td><td>Duas orientações a 180°</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>2</td><td>Duas orientações a 90°</td><td>Duas orientações a 90°</td><td>Duas orientações a 180°</td><td>Duas orientações a 180°</td></tr> <tr> <td>1</td><td></td><td></td><td>Duas orientações a 90°</td><td>Duas orientações a 90°</td></tr> <tr> <td>0</td><td>Uma orientação</td><td>Uma orientação</td><td>Uma orientação</td><td>Uma orientação</td></tr> </table>					Nota	Tipologias				T0/T1	T2	T3	T4 e superior	4	Três orientações ou duas orientações a 180° (opostas)	Três orientações	Três orientações	Três orientações	3		Duas orientações a 180°			2	Duas orientações a 90°	Duas orientações a 90°	Duas orientações a 180°	Duas orientações a 180°	1			Duas orientações a 90°	Duas orientações a 90°	0	Uma orientação	Uma orientação	Uma orientação	Uma orientação
Nota	Tipologias																																					
	T0/T1	T2	T3	T4 e superior																																		
4	Três orientações ou duas orientações a 180° (opostas)	Três orientações	Três orientações	Três orientações																																		
3		Duas orientações a 180°																																				
2	Duas orientações a 90°	Duas orientações a 90°	Duas orientações a 180°	Duas orientações a 180°																																		
1			Duas orientações a 90°	Duas orientações a 90°																																		
0	Uma orientação	Uma orientação	Uma orientação	Uma orientação																																		
Directivas/Observações A existência de vãos envidraçados móveis é um importante contributo para a manutenção de um ambiente interior de qualidade, tanto em termos puramente físicos como psicológicos. A habitação deverá ser encarada no seu conjunto para a determinação do nível de qualidade correspondente. O valor a medir consiste no número de orientações de zonas envidraçadas exteriores situadas em salas ou quartos, que difiram de 90° ou mais entre si [19]. A contribuição das zonas envidraçadas de um dado compartimento, para uma dada orientação, apenas será tomada em conta se estas, no seu total, corresponderem a, pelo menos, 3% da área do compartimento em que se situam (por exemplo, uma janela de 0.60*0.60 m² num quarto de 4.0*3.0=12.0 m²). Nas situações em que zonas envidraçadas estejam voltadas a espaços comuns interiores do edifício a nota obtida será diminuída de um ponto por cada orientação em que tal se verifique.																																						

A.32 JANELAS NA COZINHA (G.1.2)

CA	G.1.2.	JANELAS NA COZINHA	1/1
Descrição			
A cozinha deve possuir zona envidraçada adequada, permitindo uma iluminação e ventilação conveniente das zonas de trabalho.			
Avaliação			
Nota	Situação		
4	A cozinha possui uma janela de abrir na fachada exterior, situada na zona de trabalho e perpendicular à maior dimensão do compartimento.		
3	A cozinha possui uma janela de abrir na fachada exterior, situada na zona de trabalho e paralela à maior dimensão do compartimento.		
2	A cozinha possui uma janela de abrir na fachada exterior, situada fora da zona de trabalho, a uma distância ≤ 3.0 m e sem obstruções.		
1	A cozinha está separada da janela na fachada exterior por uma zona envidraçada independente (lavandaria, marquise).		
0	A cozinha é interior, sem janelas a menos de 3.0 m.		
Directivas/Observações			
A cozinha é o centro de numerosas actividades domésticas em que a iluminação e ventilação desempenham um papel fundamental.			
Os níveis de avaliação propostos [19] procuram privilegiar situações em que o ponto de entrada de luz e possibilidade de ventilação natural se situa nas proximidades da <i>zona de trabalho</i> mais frequente, ou seja, o rectângulo definido pela envolvente do local de implantação do mobiliário e equipamento principal da cozinha (fogão, lava-louça, bancadas de trabalho adjacentes). A distância referida nos níveis 0, 1 e 2 é medida em relação ao centro do rectângulo assim idealizado.			
A distinção que se faz em relação ao posicionamento da janela nos dois primeiros níveis tem a ver com as soluções correntes de cozinhas relativamente estreitas mas compridas, nas quais é possível criar uma zona com mesa e cadeiras (refeições correntes e, por vezes, estudar ou brincar). Nestes casos, a profundidade de penetração de luz natural através de uma janela situada no topo do espaço é, obviamente, mais favorável que através de uma janela lateral.			

A.33 JANELAS NAS INSTALAÇÕES SANITÁRIAS (G.1.3)

CA	G.1.3.	JANELAS NAS INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	1/1
----	--------	------------------------------------	-----

Descrição As instalações sanitárias devem possuir zonas envidraçadas de abrir que permitam iluminação e, em especial, ventilação natural adequada.																																	
Avaliação <table border="1"> <tr> <th>Nota</th> <th>Situação</th> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Instalação sanitária com janela de abrir situada numa fachada exterior e grelha de ventilação regulável.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Instalação sanitária com janela de abrir situada numa fachada exterior.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Instalação sanitária com clarabóia de abrir.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Instalação sanitária com janela de abrir voltada a um espaço comum interior do edifício.</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>Instalação sanitária interior.</td> </tr> </table>				Nota	Situação	4	Instalação sanitária com janela de abrir situada numa fachada exterior e grelha de ventilação regulável.	3	Instalação sanitária com janela de abrir situada numa fachada exterior.	2	Instalação sanitária com clarabóia de abrir.	1	Instalação sanitária com janela de abrir voltada a um espaço comum interior do edifício.	0	Instalação sanitária interior.																		
Nota	Situação																																
4	Instalação sanitária com janela de abrir situada numa fachada exterior e grelha de ventilação regulável.																																
3	Instalação sanitária com janela de abrir situada numa fachada exterior.																																
2	Instalação sanitária com clarabóia de abrir.																																
1	Instalação sanitária com janela de abrir voltada a um espaço comum interior do edifício.																																
0	Instalação sanitária interior.																																
Directivas/Observações Nas instalações sanitárias existe frequentemente a produção de grandes quantidades de vapor de água, com consequências graves na durabilidade e aspecto dos revestimentos e elementos das guarnições de vãos. A ventilação destes espaços, através da abertura das janelas ou por orifícios a isso destinados, contribui para a diminuição da humidade relativa interior favorecendo a conservação dos materiais. A nota global deste critério, baseada em [19], é obtida através de uma média ponderada das notas obtidas pela avaliação separada das diversas instalações sanitárias existentes na habitação, de acordo com o seguinte escalonamento: <table border="1"> <tr> <th>Tipo de instalação sanitária</th> <th>peso</th> </tr> <tr> <td>IS com banheira ou duche</td> <td>2.0</td> </tr> <tr> <td>Outras IS</td> <td>1.0</td> </tr> </table> <i>Exemplo: Apartamento com 3 instalações sanitárias (duas em fachada, uma interior)</i> <table border="1"> <tr> <th>Instalação</th> <th>nota</th> <th>peso</th> <th>n * p</th> </tr> <tr> <td>IS 1 - quarto de banho com banheira</td> <td>4.0</td> <td>2.0</td> <td>8.0</td> </tr> <tr> <td>IS 2 - quarto de banho com duche</td> <td>3.0</td> <td>2.0</td> <td>6.0</td> </tr> <tr> <td>IS 3 - WC interior</td> <td>0.0</td> <td>1.0</td> <td>0.0</td> </tr> <tr> <td>Σ</td> <td></td> <td>5.0</td> <td>14.0</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Nota global = $14.0/5.0 = 2.8$</td> </tr> </table>				Tipo de instalação sanitária	peso	IS com banheira ou duche	2.0	Outras IS	1.0	Instalação	nota	peso	n * p	IS 1 - quarto de banho com banheira	4.0	2.0	8.0	IS 2 - quarto de banho com duche	3.0	2.0	6.0	IS 3 - WC interior	0.0	1.0	0.0	Σ		5.0	14.0	Nota global = $14.0/5.0 = 2.8$			
Tipo de instalação sanitária	peso																																
IS com banheira ou duche	2.0																																
Outras IS	1.0																																
Instalação	nota	peso	n * p																														
IS 1 - quarto de banho com banheira	4.0	2.0	8.0																														
IS 2 - quarto de banho com duche	3.0	2.0	6.0																														
IS 3 - WC interior	0.0	1.0	0.0																														
Σ		5.0	14.0																														
Nota global = $14.0/5.0 = 2.8$																																	

A.34 REVESTIMENTOS DE PAREDES EM ZONAS CORRENTES (I.2.1)

CA	I.2.1.	REVESTIMENTOS DE PAREDES EM ZONAS CORRENTES	1/2
Descrição			
Os materiais utilizados nos revestimentos de paredes em zonas correntes da habitação (salas, quartos, circulações) deverão possuir durabilidade e facilidade de limpeza adequada, sem, no entanto, limitar exageradamente as soluções estéticas idealizadas.			
Avaliação			
Nota	Material de revestimento		
4	• Placagem de pedra natural • Tijolos ou blocos para acabamento à vista, envernizados ou não • Mosaicos cerâmicos ou de grés • Betão natural, envernizado ou não		
3	• Reboco e pintura ou argamassa monocapa com acabamento liso • Papel lavável • Vidro • Cortiça • Madeira dura com acabamento envernizado		
2	• Reboco e pintura ou argamassa monocapa com acabamento rugoso • Madeira dura com acabamento natural • Madeira mole com acabamento envernizado		
1	• Papel não lavável • Tecido • Madeira mole com acabamento natural		
Notas: 1. Exemplos de madeiras moles: Tola, Mogno, Pinho 2. Exemplos de madeiras duras: Kámbala, Afizélia, Carvalho, Mutene, Eucalipto, Castanho, Sucupira, Teca 3. Superfícies em aglomerado de partículas de madeira com revestimento em folheado terão uma nota inferior em 1 ponto à nota da madeira utilizada para a folha			
Directivas/Observações			
A nota final deste critério corresponde à média ponderada pela área em que se encontram aplicados das notas obtidas pelos diversos revestimentos de paredes existentes nas zonas correntes, incluindo portas de acesso a compartimentos ou armários fixos. Nas paredes exteriores não são consideradas as zonas envidraçadas.			
Ao contrário das zonas húmidas (cf. I.2.2.), as exigências a colocar para os revestimentos de paredes em zonas correntes deverão ser mais limitadas, na medida em que, nestes locais, a vertente de aspecto estético assume uma importância que não pode ser desprezada.			

A.35 REVESTIMENTOS DE PAREDES EM ZONAS HÚMIDAS (I.2.2)

CA	I.2.2.	REVESTIMENTOS DE PAREDES EM ZONAS HÚMIDAS	1/2
----	--------	---	-----

Descrição Os materiais de revestimento de paredes em cozinhas, lavandarias e instalações sanitárias deverão possuir resistência adequada à humidade (seja pelo ambiente húmido, seja por acção directa de água) e permitir fácil limpeza com meios correntes.														
Avaliação <table border="1"> <tr> <th>Nota</th> <th>Material de revestimento</th> </tr> <tr> <td>4</td> <td> • mosaicos cerâmicos e de grés • mármore • estratificados e laminados em placas (com colagem dupla e cordão de estanquicidade periférico) • pedras naturais </td> </tr> <tr> <td>3</td> <td> • madeira lacada em fábrica • pintura com emulsão vinílica-acrílica brilhante ou mate (2 demãos) • pintura anti-fungos (2 demãos) • madeira envernizada (2 demãos) </td> </tr> <tr> <td>2</td> <td> • cortice (específica para zonas húmidas) • revestimento vinílico </td> </tr> <tr> <td>1</td> <td> • papel lavável • rebocos projectados • madeira envernizada (1 demão) </td> </tr> <tr> <td>0</td> <td> • madeira natural • pintura com emulsão vinílica-acrílica brilhante ou mate (1 demão) • pintura anti-fungos (1 demão) </td> </tr> </table> A nota global deste critério considera dois níveis de médias ponderadas: • nota obtida em cada compartimento húmido, em que a nota obtida pelo revestimento abaixo de 2.20 m de altura contribui com um peso duplo da obtida pelo revestimento acima desse nível (considerados os valores mais baixos, no caso de diferentes tipos); • nota global do critério, que considera um peso 3 para a nota específica da cozinha, peso 2 para lavandaria e quartos de banho com chuveiro ou banheira, e peso 1 para as restantes instalações sanitárias. <table border="1"> <tr> <td> Directivas/Observações As paredes das zonas húmidas das habitações apresentam muitas vezes uma degradação de aspecto precoce, mesmo nas situações em que existe a possibilidade de ventilação natural directa. Com efeito, poucas são as pessoas que se preocupam em utilizar essa ventilação durante ou após a produção de grandes quantidades de vapor de água (banhos, preparação de </td> </tr> </table>		Nota	Material de revestimento	4	• mosaicos cerâmicos e de grés • mármore • estratificados e laminados em placas (com colagem dupla e cordão de estanquicidade periférico) • pedras naturais	3	• madeira lacada em fábrica • pintura com emulsão vinílica-acrílica brilhante ou mate (2 demãos) • pintura anti-fungos (2 demãos) • madeira envernizada (2 demãos)	2	• cortice (específica para zonas húmidas) • revestimento vinílico	1	• papel lavável • rebocos projectados • madeira envernizada (1 demão)	0	• madeira natural • pintura com emulsão vinílica-acrílica brilhante ou mate (1 demão) • pintura anti-fungos (1 demão)	Directivas/Observações As paredes das zonas húmidas das habitações apresentam muitas vezes uma degradação de aspecto precoce, mesmo nas situações em que existe a possibilidade de ventilação natural directa. Com efeito, poucas são as pessoas que se preocupam em utilizar essa ventilação durante ou após a produção de grandes quantidades de vapor de água (banhos, preparação de
Nota	Material de revestimento													
4	• mosaicos cerâmicos e de grés • mármore • estratificados e laminados em placas (com colagem dupla e cordão de estanquicidade periférico) • pedras naturais													
3	• madeira lacada em fábrica • pintura com emulsão vinílica-acrílica brilhante ou mate (2 demãos) • pintura anti-fungos (2 demãos) • madeira envernizada (2 demãos)													
2	• cortice (específica para zonas húmidas) • revestimento vinílico													
1	• papel lavável • rebocos projectados • madeira envernizada (1 demão)													
0	• madeira natural • pintura com emulsão vinílica-acrílica brilhante ou mate (1 demão) • pintura anti-fungos (1 demão)													
Directivas/Observações As paredes das zonas húmidas das habitações apresentam muitas vezes uma degradação de aspecto precoce, mesmo nas situações em que existe a possibilidade de ventilação natural directa. Com efeito, poucas são as pessoas que se preocupam em utilizar essa ventilação durante ou após a produção de grandes quantidades de vapor de água (banhos, preparação de														

A.36 REVESTIMENTOS DE PAVIMENTOS (I.2.4)

CA	I.2.4.	REVESTIMENTOS DE PAVIMENTOS	1/2
----	--------	-----------------------------	-----

Descrição Os revestimentos especificados para os pavimentos das diversas zonas da habitação deverão garantir uma resistência adequada à intensidade de utilização prevista e possibilitar limpeza eficaz.
--

Avaliação <table border="1"> <tr> <th colspan="3">Revestimentos com classificação UPEC ou Gws</th> </tr> <tr> <th colspan="3">Índice de durabilidade e manutenção</th> </tr> <tr> <th>0</th> <th>6</th> <th>9</th> </tr> <tr> <td>Um dos índices é inferior ao índice recomendado para o local</td> <td>Todos os índices são iguais aos recomendados para o local</td> <td>Pelo menos um índice é superior ao índice recomendado para o local</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <th colspan="6">Revestimentos sem classificação UPEC ou Gws</th> </tr> <tr> <th colspan="6">Índice de durabilidade e manutenção</th> </tr> <tr> <th></th> <th>sala de estar/ jantar, entrada</th> <th>quartos e circulações</th> <th>cozinha</th> <th>lavandaria</th> <th>quartos de banho</th> </tr> <tr> <td>Alcatifa</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Pedra de granito serrada</td> <td>9</td> <td>9</td> <td>0</td> <td>6</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Marmorite</td> <td>9</td> <td>9</td> <td>9</td> <td>9</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Calcário duro</td> <td>9</td> <td>9</td> <td>0</td> <td>6</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Outras pedras naturais</td> <td>9</td> <td>9</td> <td>9</td> <td>9</td> <td>9</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <th colspan="2">Coeficientes dos locais</th> </tr> <tr> <td>Entrada, circulações, instalação sanitária de serviço</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Entrada e circulação num só espaço conjunto</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Quartos de banho</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Cozinha, quartos</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Sala de estar e de jantar, compartimento principal nos T0</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Sala de estar e jantar com cozinha associada</td> <td>5</td> </tr> </table>	Revestimentos com classificação UPEC ou Gws			Índice de durabilidade e manutenção			0	6	9	Um dos índices é inferior ao índice recomendado para o local	Todos os índices são iguais aos recomendados para o local	Pelo menos um índice é superior ao índice recomendado para o local	Revestimentos sem classificação UPEC ou Gws						Índice de durabilidade e manutenção							sala de estar/ jantar, entrada	quartos e circulações	cozinha	lavandaria	quartos de banho	Alcatifa	6	6	0	0	0	Pedra de granito serrada	9	9	0	6	9	Marmorite	9	9	9	9	9	Calcário duro	9	9	0	6	6	Outras pedras naturais	9	9	9	9	9	Coeficientes dos locais		Entrada, circulações, instalação sanitária de serviço	1	Entrada e circulação num só espaço conjunto	2	Quartos de banho	2	Cozinha, quartos	3	Sala de estar e de jantar, compartimento principal nos T0	4	Sala de estar e jantar com cozinha associada	5
Revestimentos com classificação UPEC ou Gws																																																																										
Índice de durabilidade e manutenção																																																																										
0	6	9																																																																								
Um dos índices é inferior ao índice recomendado para o local	Todos os índices são iguais aos recomendados para o local	Pelo menos um índice é superior ao índice recomendado para o local																																																																								
Revestimentos sem classificação UPEC ou Gws																																																																										
Índice de durabilidade e manutenção																																																																										
	sala de estar/ jantar, entrada	quartos e circulações	cozinha	lavandaria	quartos de banho																																																																					
Alcatifa	6	6	0	0	0																																																																					
Pedra de granito serrada	9	9	0	6	9																																																																					
Marmorite	9	9	9	9	9																																																																					
Calcário duro	9	9	0	6	6																																																																					
Outras pedras naturais	9	9	9	9	9																																																																					
Coeficientes dos locais																																																																										
Entrada, circulações, instalação sanitária de serviço	1																																																																									
Entrada e circulação num só espaço conjunto	2																																																																									
Quartos de banho	2																																																																									
Cozinha, quartos	3																																																																									
Sala de estar e de jantar, compartimento principal nos T0	4																																																																									
Sala de estar e jantar com cozinha associada	5																																																																									

Nota: as classificações UPEC e Gws recomendadas encontram-se referidas no Critério I.1.2.

A nota do critério é obtida da seguinte forma:

Local	Revestimiento	Índice dur.+man. ID	Coefficiente local CL	F = ID * CL
			Σ CL = X =	Σ F = Y =

	Nota				
	4	3	2	1	0
Valor de Y/X	$Y/X \geq 8.5$	$8.5 > Y/X \geq 7$	$7 > Y/X \geq 5.5$	$5.5 > Y/X \geq 4$	$Y/X < 4$

A.37 ZONAS OPACAS (J.1.1)

CA	J.1.1.	ZONAS OPACAS	1/3
----	--------	--------------	-----

Descrição

A constituição das zonas opacas de fachadas deverá garantir uma elevada durabilidade e manutenção do seu aspecto original sem necessidade de trabalhos de conservação e/ou limpeza com uma periodicidade exagerada.

Avaliação

Revestimentos Tradicionais							
SUPORTE	Nota						
	nenhum	pintado	reboco de ligantes hidráulicos (2 camadas)			cerâmico	placagem de pedra natural fixa por peças metálicas
			natural	pintado	3ª camada decorativa		
• painéis pesados prefabricados	3	2	3	2	4	4	4
• betão moldado	■	2	3	2	4	4	4
• betão aparente	4	■	■	■	■	■	■
• blocos de betão de inertes leves ou betão celular	■	■	3	2	4	■	■
• alvenaria de pedra	4	■	■	■	■	■	■
• blocos de cimento maciços ou furados	■	■	3	2	4	3	4
• blocos de cimento para acabamento à vista	4	■	■	■	■	■	■
• tijolo maciço ou furado	■	■	3	2	4	3	4
• tijolo maciço ou perfurado para acabamento à vista	4	■	3	2	4	3	4

Revestimentos Não Tradicionais						
SUPORTE	Nota					
	argamassa monocapa	inertes aparentes	reboco de gesso	revestimentos plásticos sobre betão e rebocos de ligantes hidráulicos	Isolamento térmico pelo exterior	
					proteção em reboco tradicional	proteção em reboco leve
• painéis pesados prefabricados	4	4	■	3	2	1
• betão moldado	4	4	2	3	2	1
• betão aparente	■	■	■	■	■	■
• blocos de betão de inertes leves ou betão celular	4	■	1	3	2	1
• alvenaria de pedra	■	■	■	■	2	1
• blocos de cimento maciços ou furados	4	■	2	3	2	1
• blocos de cimento para acabamento à vista	■	■	■	■	■	■
• tijolo maciço ou furado	4	■	2	3	2	1
• tijolo maciço ou perfurado para acabamento à vista	■	■	■	■	■	■

A indicação ■ refere-se a situações desaconselhadas sob o ponto de vista técnico, não aplicáveis para o suporte em causa ou ilógica em termos de custos. Nestes casos, a nota a considerar para as zonas correspondentes será 0.

A nota global deste critério corresponde à média ponderada pela área (medida em projecção de fachada) das notas obtidas pelos diversos tipos de revestimentos existentes.

A.38 CAIXILHARIAS (J.1.2)

CA	J.1.2.	CAIXILHARIAS	1/2
----	--------	--------------	-----

Descrição As caixilharias exteriores deverão ser realizadas em materiais de resistência adequada às acções ambientais exteriores e às solicitações de funcionamento corrente, com sistema de tratamento de superfícies e junções compatível.																																																												
Avaliação <table> <tr> <th rowspan="3">MATERIAL</th><th colspan="6">Nota</th></tr> <tr> <th colspan="6">Acabamento</th></tr> <tr> <th>natural</th><th>envernizado</th><th>pintado</th><th>lacado</th><th>anodizado</th><th>plastificado</th></tr> <tr> <td>madeira</td><td>■</td><td>1</td><td>1</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td></tr> <tr> <td>aço galvanizado</td><td>2</td><td>■</td><td>2</td><td>3</td><td>■</td><td>3</td></tr> <tr> <td>aço inoxidável</td><td>4</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td></tr> <tr> <td>perfil PVC ou poliuretano</td><td>4</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td></tr> <tr> <td>alumínio ou liga leve</td><td>■</td><td>3</td><td>■</td><td>3</td><td>4</td><td>■</td></tr> </table> A nota global a determinar corresponde à média ponderada pela área de cada tipo de caixilharia (área global de abertura ou painel envidraçado), com um peso suplementar de 2 para caixilharias voltadas ao quadrante Sul (SE-SW) ou ao mar (até 6 km da costa) A indicação ■ refere-se a situações desaconselhadas sob o ponto de vista técnico ou não aplicáveis para o suporte em causa. Nestes casos, a nota a considerar para as zonas correspondentes será 0.							MATERIAL	Nota						Acabamento						natural	envernizado	pintado	lacado	anodizado	plastificado	madeira	■	1	1	■	■	■	aço galvanizado	2	■	2	3	■	3	aço inoxidável	4	■	■	■	■	■	perfil PVC ou poliuretano	4	■	■	■	■	■	alumínio ou liga leve	■	3	■	3	4	■
MATERIAL	Nota																																																											
	Acabamento																																																											
	natural	envernizado	pintado	lacado	anodizado	plastificado																																																						
madeira	■	1	1	■	■	■																																																						
aço galvanizado	2	■	2	3	■	3																																																						
aço inoxidável	4	■	■	■	■	■																																																						
perfil PVC ou poliuretano	4	■	■	■	■	■																																																						
alumínio ou liga leve	■	3	■	3	4	■																																																						
Directivas/Observações O comportamento das caixilharias exteriores dos edifícios compreende duas componentes, tal como o critério anterior: durabilidade do material constituinte do caixilho e manutenção do mesmo. Na proposta de avaliação apresentada procura-se conciliar estas duas vertentes, com base nas indicações dos critérios correspondentes do Método Qualitel [18] (que se mantiveram, no seu essencial, inalterados nas versões de 1980 e 1993). Deste modo, o quadro acima reflete a opinião corrente do meio técnico, ao penalizar (quanto à durabilidade e manutenção) caixilharias de madeira enquanto incentiva a utilização de materiais metálicos ou plásticos para uma optimização destes aspectos. No entanto, será importante salientar que o procedimento de avaliação proposto apenas fornece uma indicação genérica sobre a qualidade das caixilharias, uma vez que o seu comportamento é, fundamentalmente, influenciado pela qualidade do tratamento previsto, pelo processo de corte e justaposição dos diversos elementos constituintes, pelas vedações incluídas, enfim, pelo sistema de construção.																																																												

A.39 PROTECÇÕES EXTERIORES DE VÃOS E ABERTURAS NÃO ENVIDRAÇADAS (J.1.3)

CA	J.1.3.	PROTECÇÕES EXTERIORES DE VÃOS E ABERTURAS NÃO ENVIDRAÇADAS	1/1
----	--------	--	-----

Descrição

As protecções exteriores de envidraçados e as portas voltadas ao exterior deverão possuir resistência compatível com a agressividade climática que irão suportar e o impacto de manobra previsível.

Avaliação

MATERIAL	Nota					
	Acabamento					
	natural	envernizado	pintado	lacado	anodizado	plastificado
madeira	■	1	1	■	■	■
aço galvanizado	2	■	2	3	■	3
PVC	4	■	■	■	■	■
alumínio ou liga leve	2	1	■	1	2	■

A nota global a determinar corresponde à média ponderada pela área de cada tipo de protecção (área global de abertura ou painel envidraçado), com um peso suplementar de 2 para protecções voltadas ao quadrante Sul (SE-SW) ou ao mar (até 6 km da costa)

A indicação ■ refere-se a situações desaconselhadas sob o ponto de vista técnico ou não aplicáveis para o suporte em causa. Nestes casos, a nota a considerar para as zonas correspondentes será 0.

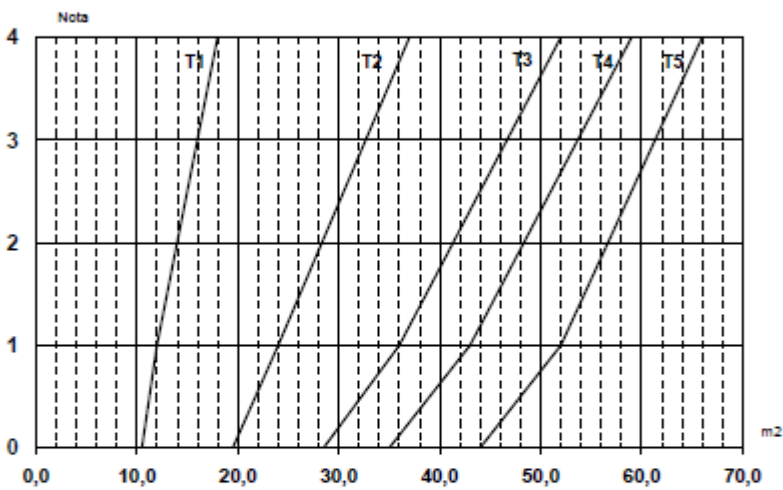
Directivas/Observações

As protecções exteriores de vãos mais correntemente utilizadas no nosso país consistem em estores plásticos e geralmente possuem um razoável comportamento, com necessidade de manutenção relativamente reduzida.

A escala de avaliação acima apresentada privilegia soluções em materiais plásticos ou metálicos com acabamentos naturais ou aplicados em fábrica, com maior possibilidade de controle de qualidade.

Embora a alternativa em estores ou persianas de madeira, envernizados ou pintados, seja a única possível para certas situações de recuperação de edifícios de características particulares ou em centros históricos, é reconhecida a necessidade de uma conservação mais frequente, sob pena de degradação do material base (lixamento e repintura ou envernizamento cada 2 ou 3 anos, no máximo). Esta a razão para que a sua adopção em edifícios de habitação social deva ser convenientemente ponderada, apesar de admitida nas recomendações aplicáveis [58].

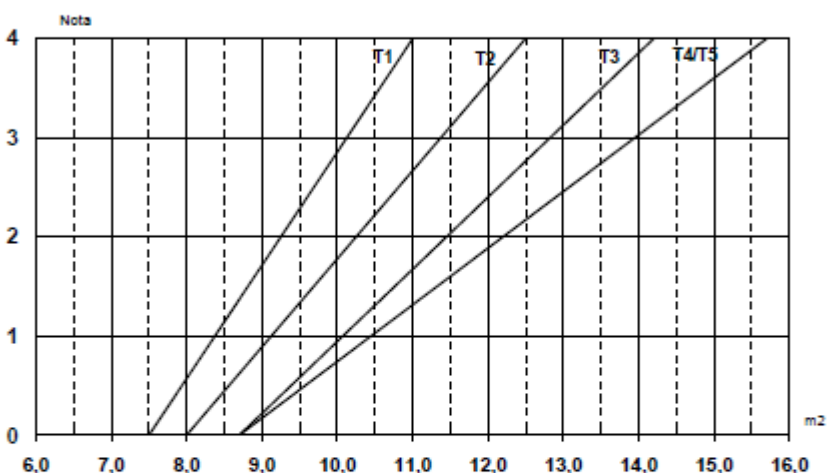
A.40 INDIVIDUAIS (R.1.1)

CA	R.1.1.	INDIVIDUAIS	1/2
Descrição A superfície dos espaços individuais deve permitir diferentes disposições de mobiliário e libertar área para uma utilização diversificada do compartimento.			
Avaliação 			
Directivas/Observações O valor a medir compreende a superfície total, pelo perímetro interior das paredes, dos quartos de dormir e salas de trabalho, incluindo a superfície dos armários fixos; não se considera a superfície de nichos (dimensões inferiores a 0.60 m de largura e/ou 0.30 m de profundidade) e a área para abertura de portas ($0.785 \cdot L^2$ por folha de porta de abrir, sendo L a largura desta) excepto, naturalmente, se estas forem de correr. Nos compartimentos com tectos inclinados, apenas se considera a superfície com pé-direito ≥ 1.50 m. Os recantos com iluminação natural situados em zonas de circulação e podendo ser destacados destas, podem ser atribuídos aos espaços individuais, mas apenas se as superfícies dos quartos de dormir forem iguais ou superiores aos mínimos seguintes [69]:			

A.41 COMUNS (R.1.2)

CA	R.1.2.	COMUNS	1/2
Descrição A superfície dos espaços comuns deverá permitir diferentes disposições de mobiliário além de possibilitar movimentação e utilização com versatilidade.			
Avaliação			
Directivas/Observações O valor a medir compreende a superfície total, pelo perímetro interior das paredes, de todas as zonas comuns (salas de estar e de jantar, etc.), incluindo a superfície dos armários fixos; não se considera a superfície de nichos (dimensões inferiores a 0.60 m de largura e/ou 0.30 m de profundidade) e a área para abertura de portas ($0.785 \cdot L^2$ por folha de porta de abrir, sendo L a largura desta) excepto, naturalmente, se estas forem de correr. Nos compartimentos com tectos inclinados, apenas se considera a superfície com pé-direito ≥ 1.50 m. Quando a área da cozinha (cf. R.1.3.) ultrapassar a nota 4, a área excedente é atribuída aos espaços comuns.			

A.42 COZINHA (R.1.3)

CA	R.1.3.	COZINHA	1/2
Descrição A área da cozinha deverá permitir versatilidade de instalação de equipamentos e mobiliário, facilitando uma utilização múltipla nas diversas fases da vida familiar diária.			
Avaliação  Nota 4 3 2 1 0 6,0 7,0 8,0 9,0 10,0 11,0 12,0 13,0 14,0 15,0 16,0 m² T1 T2 T3 T4/T5			
Directivas/Observações O valor a medir compreende a superfície total, pelo perímetro interior das paredes, incluindo a superfície de armários fixos; não se considera a superfície de nichos (dimensões inferiores a 0.60 m de largura e/ou 0.30 m de profundidade) e a área para abertura de portas ($0.785 \cdot L^2$ por folha de porta de abrir, sendo L a largura desta) excepto, naturalmente, se estas forem de correr. Nos compartimentos com tectos inclinados, apenas se considera a superfície com pé-direito ≥ 1.50 m. Em cozinhas que acumulam a função de lavagem de roupa (sem espaço diferenciado), deverá ser deduzida uma área de 1.0 m² para esta finalidade [69].			

A.43 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS (R.1.4)

CA	R.1.4.	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	1/2
Descrição A superfície das instalações sanitárias deverão permitir uma fácil instalação dos diversos equipamentos, além de possibilitar a circulação de pessoas sem constrangimentos e a colocação de mobiliário de apoio.			
Avaliação Nota 4 3 2 1 0 3,0 4,0 5,0 6,0 7,0 8,0 9,0 10,0 11,0 12,0 13,0 14,0 15,0 16,0 m² T1 T2 T3 T4 T5			
Directivas/Observações O valor a medir compreende a superfície total, pelo perímetro interior das paredes, de todas as instalações sanitárias existentes (quartos de banho, WC). Nos compartimentos com tectos inclinados, apenas se considera a superfície com pé-direito ≥ 1.50 m. A comparação entre os mínimos regulamentares portugueses e a escala de avaliação do Critério B5 do Método SEL [19] encontra-se no quadro seguinte:			

A.44 ARRUMOS (R.1.5)

CA	R.1.5.	ARRUMOS	1/2
Descrição Os espaços para utilização específica devem ser complementados com locais para arrumação de equipamento doméstico (aspirador, aquecedores portáteis, etc.) e outros objectos de utilização mais esporádica (p. ex. material para desporto).			
Avaliação Nota 4 3 2 1 0 0,0 1,0 2,0 3,0 4,0 5,0 6,0 7,0 8,0 9,0 10,0 m² T1 T2 T3 T4 T5			
Directivas/Observações O valor a medir compreende a superfície total, pelo perímetro interior das paredes, dos espaços destinados a arrumos, existentes no interior da habitação, incluindo despensa da cozinha, espaços fechados em varandas ou terraços, armários fixos com um mínimo de 0.50 m de profundidade (não incluindo os existentes em quartos ou salas) e recantos existentes em zonas de circulação que possam ser fechados (profundidade ≥ 0.50 m). Os espaços de arrumos eventualmente existentes fora da habitação serão analisados no capítulo referente a <i>Utilização de Zonas de Serviço Comuns</i>, ao qual se deverá adicionar a área que exceda a nota 4 do presente critério.			

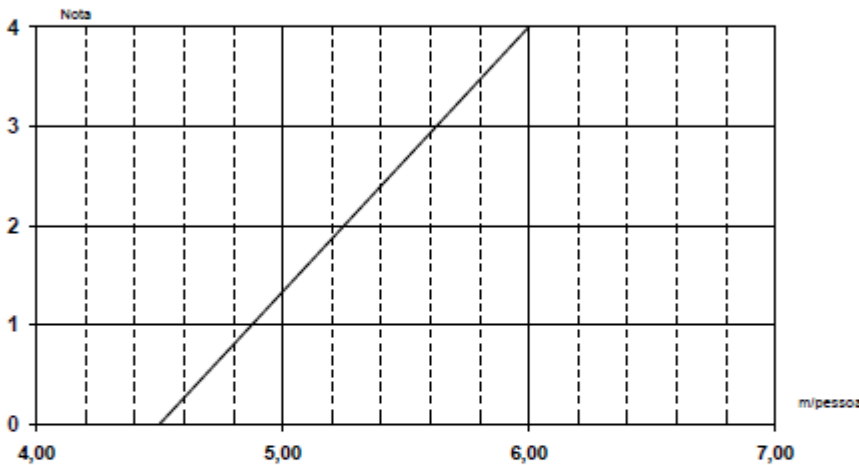
A.45 CIRCULAÇÕES (R.1.6)

CA	R.1.6.	CIRCULAÇÕES	1/2																								
Descrição																											
As zonas de circulação deverão permitir uma fácil acessibilidade aos diversos compartimentos, definição das diversas zonas de utilização autónoma da habitação e colocação de mobiliário.																											
Avaliação																											
<table><caption>Dados do Gráfico de Avaliação</caption><thead><tr><th>%</th><th>Nota</th></tr></thead><tbody><tr><td>10</td><td>0</td></tr><tr><td>11</td><td>1</td></tr><tr><td>12</td><td>2</td></tr><tr><td>13</td><td>3</td></tr><tr><td>14</td><td>3.5</td></tr><tr><td>15</td><td>4</td></tr><tr><td>16</td><td>3.5</td></tr><tr><td>17</td><td>3</td></tr><tr><td>18</td><td>2</td></tr><tr><td>19</td><td>1</td></tr><tr><td>20</td><td>0</td></tr></tbody></table>				%	Nota	10	0	11	1	12	2	13	3	14	3.5	15	4	16	3.5	17	3	18	2	19	1	20	0
%	Nota																										
10	0																										
11	1																										
12	2																										
13	3																										
14	3.5																										
15	4																										
16	3.5																										
17	3																										
18	2																										
19	1																										
20	0																										
Directivas/Observações																											
O valor a medir corresponde à relação entre superfície de todas as zonas de circulação, medida pelo perímetro interior das paredes e excluindo a superfície de armários existentes e de recantos que possam ser fechados e/ou utilizados como local de armário (ver R.1.5.), e a área total habitável da habitação (áreas úteis de quartos, salas, cozinha e circulações) Para as tipologias T2 e superiores, existindo trajectos de acesso a outros espaços que atravessem os espaços comuns, será adicionada à área de circulação uma superfície igual ao trajecto mais directo multiplicado por uma largura de 0.90 m (cf. R.1.2.).																											

A.46 LAVANDARIA E SECAGEM DE ROUPA (R.1.7)

CA	R.1.7.	LAVANDARIA E SECAGEM DE ROUPA	1/2
Descrição Deverá encontrar-se previsto um espaço destinado à lavagem e secagem de roupa, com uma dimensão adequada ao número previsível de utilizadores da habitação.			
Avaliação Directivas/Observações A actividade de tratamento de roupas é encarado, no Método SEL, numa perspectiva comunitária, estando envolvido num espaço comum do edifício, com equipamento de lavagem e secagem partilhado pelas diversas famílias. Esta perspectiva, correcta de um ponto de vista energético e de maior disponibilidade de espaços privativos da habitação, choca com certos princípios da nossa população, que encara a partilha de espaços comuns (e a mostra de bens próprios) como uma ingerência na privacidade. Por outro lado, já em [69] eram referidas algumas desvantagens desta solução, em especial pela necessidade de a dona de casa se ausentar desta, com os consequentes problemas de vigilância dos filhos pequenos e limitação dos períodos de preparação de refeições.			

A.47 PAREDES NAS ZONAS INDIVIDUAIS (R.2.1)

CA	R.2.1.	PAREDES NAS ZONAS INDIVIDUAIS	1/2
Descrição Os espaços individuais deverão possuir extensões de parede planas e sem reentrâncias de forma a possibilitar a instalação de mobiliário de forma versátil. Avaliação  Directivas/Observações O valor a medir corresponde ao comprimento das paredes móveis nos espaços individuais, ou seja, que permitam a instalação de mobiliário em, pelo menos, 1.00 m de comprimento, 2.00 m de altura e 0.60 m de profundidade. Para as paredes que contactam directamente com uma janela no seu extremo, é deduzido um comprimento de 0.60 m; do mesmo modo, deduz-se um comprimento de 1.00m para as paredes que se prolongam atrás da zona de abertura de portas, desde que estas se situem a menos de 0.60m do ângulo. O valor total obtido, somatório dos valores parciais de todos os espaços individuais, será dividido pelo número de ocupantes correspondente à tipologia nominal da habitação.			

A.48 PAREDES NAS ZONAS COMUNS (R.2.2)

CA	R.2.2.	PAREDES NAS ZONAS COMUNS	1/2
Descrição Os espaços comuns deverão possuir extensões de parede planas e sem reentrâncias de forma a possibilitar a instalação de mobiliário de forma versátil definindo zonas para utilizações múltiplas.			
Avaliação Directivas/Observações O valor a medir corresponde ao comprimento das paredes móveis nos espaços comuns (salas de jantar e de estar), ou seja, que permitam a instalação de mobiliário em, pelo menos, 1.00 m de comprimento, 2.00 m de altura e 0.60 m de profundidade. Para as paredes que contactam directamente com uma janela no seu extremo, é deduzido um comprimento de 0.60 m; do mesmo modo, deduz-se um comprimento de 1.00m para as paredes que se prolongam atrás da zona de abertura de portas, desde que estas se situem a menos de 0.60m do ângulo. O estudo [72] concluiu que o nível de qualidade obtido por projectos portugueses neste item era elevado, o que traduz modelações de espaços sem obstáculos de relevo à instalação de mobiliário.			

A.49 LARGURA DE CORREDORES (R.2.3)

CA	R.2.3.	LARGURA DE CORREDORES	1/2
Descrição Os corredores e zonas de distribuição da habitação deverão possuir largura suficiente para a instalação de mobiliário sem comprometer a função de circulação.			
Avaliação Nota 4 3 2 1 0 0,9 1,0 1,1 1,2 1,3 1,4 1,5 1,6 1,7 1,8 1,9 2,0 m			
Directivas/Observações O valor a medir corresponde à média, ponderada em relação ao comprimento em que ocorre, das larguras dos corredores e zonas de distribuição. Apenas serão considerados troços com, pelo menos, 1,00 m. As disposições regulamentares sobre largura de corredores de distribuição [34] indicam apenas dois valores a cumprir: 1,10 m, no caso geral, podendo descer para 0,90 m em <i>corredores secundários</i>, com comprimento inferior a 1,50 m. Tendo geralmente as habitações portuguesas apreciáveis áreas de circulação, será de privilegiar soluções em que os corredores permitam a instalação de mobiliário diverso.			

A.50 PROLONGAMENTOS EXTERIORES (R.2.4)

CA	R.2.4.	PROLONGAMENTOS EXTERIORES	1/2
----	--------	---------------------------	-----

Descrição A largura dos prolongamentos exteriores da habitação (varandas, terraços) deverá permitir a instalação de mobiliário de lazer e uma utilização polivalente.			
Avaliação			
Directivas/Observações O valor a medir corresponde à largura útil (entre paredes e parapeitos, perpendicular à fachada do edifício) de varandas e terraços. Caso esta não seja constante, considerar-se-á uma média ponderada. Apenas serão de considerar as situações que possuam um desenvolvimento paralelo à fachada pelo menos igual ao valor correspondente à nota 0 da tipologia em causa. Não existem disposições regulamentares específicas relativas às dimensões de varandas exteriores ou terraços. No primeiro destes casos, no entanto, regulamentos municipais limitam muitas vezes a sua largura a valores extremamente reduzidos, impossibilitando funções que excedam uma mera composição estética de fachadas.			

A.51 ENTRADA – INSTALAÇÕES SANITÁRIAS (S.1.1)

CA	S.1.1.	ENTRADA - INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	1/1
----	--------	----------------------------------	-----

Descrição A ligação entre a entrada e as instalações sanitárias deve permitir o acesso protegido da vista dos restantes utilizadores da habitação.											
Avaliação <table border="1"> <tr> <th>Nota</th> <th>Situação</th> </tr> <tr> <td>4</td> <td>A ligação Entrada-Instalações Sanitárias é directa, passando por uma zona de circulação fechada em relação aos outros compartimentos.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>A ligação Entrada-Instalações Sanitárias passa pelo limite de uma zona comum (sala de estar ou de jantar).</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>A ligação Entrada-Instalações Sanitárias atravessa as zonas comuns ou outros espaços.</td> </tr> </table>				Nota	Situação	4	A ligação Entrada-Instalações Sanitárias é directa, passando por uma zona de circulação fechada em relação aos outros compartimentos.	2	A ligação Entrada-Instalações Sanitárias passa pelo limite de uma zona comum (sala de estar ou de jantar).	0	A ligação Entrada-Instalações Sanitárias atravessa as zonas comuns ou outros espaços.
Nota	Situação										
4	A ligação Entrada-Instalações Sanitárias é directa, passando por uma zona de circulação fechada em relação aos outros compartimentos.										
2	A ligação Entrada-Instalações Sanitárias passa pelo limite de uma zona comum (sala de estar ou de jantar).										
0	A ligação Entrada-Instalações Sanitárias atravessa as zonas comuns ou outros espaços.										
Directivas/Observações A possibilidade de rapidamente aceder a um núcleo de instalações sanitárias a partir do acesso principal da habitação é vantajosa, por exemplo, para facilitar a utilização das crianças que chegam a casa, depois de jogos no exterior ou da escola (cf. Critério B19 do Método SEL [19]). Serão de privilegiar situações em que exista uma instalação sanitária, eventualmente de pequenas dimensões, próxima da entrada da habitação, possibilitando que crianças com roupas sujas ou objectos molhados (guarda-chuvas, por exemplo), possam mudar-se ou ser recolhidos sem que haja grandes perturbações na limpeza dos restantes espaços.											

A.52 ENTRADA – COZINHA (S.1.2)

CA	S.1.2.	ENTRADA - COZINHA	1/1
Descrição A ligação entre a entrada e a cozinha deverá ser o mais directa possível, não atravessando zonas comuns.			
Avaliação			
Nota	Situação		
4	A ligação Entrada-Cozinha é directa, passando por uma zona de circulação fechada em relação aos outros compartimentos.		
2	A ligação Entrada-Cozinha passa pela zona de refeições ou pelo limite da sala comum.		
0	A ligação Entrada-Cozinha atravessa a sala comum ou outros espaços..		
Directivas/Observações Serão de privilegiar situações em que a cozinha pode ser acedida directamente a partir da entrada, sem perturbar as actividades que se desenrolem nos espaços comuns - sala de estar e/ou de jantar e zona de refeições anexa à cozinha (cf. Critério B18 do Método SEL [19]).			

A.53 ENTRADA – ESPAÇOS COMUNS (S.1.3)

CA	S.1.3.	ENTRADA - ESPAÇOS COMUNS	1/1
Descrição			
A ligação entre a entrada e os espaços comuns deverá permitir utilizações diferentes nas várias zonas definidas (zona de estar e de refeições) sem perturbação mútua.			
Avaliação			
Nota	Situação		
4	A ligação Entrada-Zona de Estar e Zona de Refeições passa, cada uma, por uma zona de circulação fechada.		
2	A partir da Entrada, não é possível aceder de forma independente à Zona de Estar ou Zona de Refeições, mas existe um acesso alternativo através da cozinha.		
0	O acesso a uma das zonas dos espaços comuns passa, obrigatoriamente, pelo outro.		
Directivas/Observações			
A distribuição espacial da habitação deverá possibilitar o desenrolar de actividades independentes com o mínimo de perturbação possível. Assim, por exemplo, deverá ser possível realizar refeições especiais (caso de aniversários de crianças) sem condicionar a fruição da zona de estar pelos restantes membros da família, garantindo acessos autónomos através de zonas de circulação fechadas (cf. Critério B20 do Método SEL [19]).			
Na impossibilidade de garantir esta autonomia, deverá ser possível o acesso independente através de uma zona de serviço (cozinha).			

A.54 ENTRADA – ESPAÇOS INDIVIDUAIS (S.1.4)

CA	S.1.4.	ENTRADA - ESPAÇOS INDIVIDUAIS	1/1
----	--------	-------------------------------	-----

Descrição	
A ligação entre a entrada e os espaços individuais deverá permitir o acesso sem visão a partir das zonas comuns.	
Avaliação	
Nota	Situação
4	A ligação entre a Entrada e cada Espaço Individual passa por uma zona de circulação fechada.
2	A ligação entre a Entrada e cada Espaço Individual passa pelo limite da zona de refeições ou da zona de estar, sem barreira visual.
0	A ligação entre a Entrada e cada Espaço Individual atravessa obrigatoriamente uma zona comum ou outro espaço.

Directivas/Observações										
A nota a considerar corresponde à média ponderada pelo número de utilizadores, das notas obtidas na análise da situação de cada quarto:										
<i>Exemplo:</i>	<table><tr><td>Quarto Duplo 1:</td><td>Nota 4.0 x 2 pessoas =</td><td>8.0</td></tr><tr><td>Quarto Duplo 2:</td><td>Nota 2.0 x 2 pessoas =</td><td>4.0</td></tr><tr><td>Quarto Individual:</td><td>Nota 2.0 x 1 pessoa =</td><td>2.0</td></tr></table>	Quarto Duplo 1:	Nota 4.0 x 2 pessoas =	8.0	Quarto Duplo 2:	Nota 2.0 x 2 pessoas =	4.0	Quarto Individual:	Nota 2.0 x 1 pessoa =	2.0
Quarto Duplo 1:	Nota 4.0 x 2 pessoas =	8.0								
Quarto Duplo 2:	Nota 2.0 x 2 pessoas =	4.0								
Quarto Individual:	Nota 2.0 x 1 pessoa =	2.0								
$Nota\ final = (8.0+4.0+2.0) / 5\ pessoas = 2.8$										
A distribuição espacial deverá possibilitar o desenvolvimento das actividades previstas para cada uma das zonas específicas da habitação (comuns/individuais) sem interferência mútua (cf. Critério B21 do Método SEL [19]).										

A.55 ESPAÇOS INDIVIDUAIS – INSTALAÇÕES SANITÁRIAS (S.1.5)

CA	S.1.5.	ESPAÇOS INDIVIDUAIS - INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	1/1								
Descrição A ligação entre os espaços individuais e as instalações sanitárias deverá permitir o acesso sem visão a partir dos restantes espaços.											
Avaliação											
<table border="1"><thead><tr><th>Nota</th><th>Situação</th></tr></thead><tbody><tr><td>4</td><td>A ligação entre os espaços individuais e as instalações sanitárias passa por uma zona de circulação fechada.</td></tr><tr><td>2</td><td>A ligação entre os espaços individuais e as instalações sanitárias passa por uma zona de circulação fechada mas que corresponde, igualmente, à circulação entre a entrada e os espaços comuns ou cozinha.</td></tr><tr><td>0</td><td>A ligação entre os espaços individuais e as instalações sanitárias atravessa a zona de estar ou outro espaço.</td></tr></tbody></table>				Nota	Situação	4	A ligação entre os espaços individuais e as instalações sanitárias passa por uma zona de circulação fechada.	2	A ligação entre os espaços individuais e as instalações sanitárias passa por uma zona de circulação fechada mas que corresponde, igualmente, à circulação entre a entrada e os espaços comuns ou cozinha.	0	A ligação entre os espaços individuais e as instalações sanitárias atravessa a zona de estar ou outro espaço.
Nota	Situação										
4	A ligação entre os espaços individuais e as instalações sanitárias passa por uma zona de circulação fechada.										
2	A ligação entre os espaços individuais e as instalações sanitárias passa por uma zona de circulação fechada mas que corresponde, igualmente, à circulação entre a entrada e os espaços comuns ou cozinha.										
0	A ligação entre os espaços individuais e as instalações sanitárias atravessa a zona de estar ou outro espaço.										
Directivas/Observações A nota a considerar corresponde à média ponderada pelo número de utilizadores, das notas obtidas na análise da situação de cada quarto (ver S.1.4.). Em situações de múltiplas instalações sanitárias, deverá ser considerada aquela que, possuindo banheira ou chuveiro, se situe em condição mais favorável (cf. Critério B22 do Método SEL [19]).											

A.56 ZONAS COMUNS – ZONAS INDIVIDUAIS (S.2.1)

CA	S.2.1.	ZONAS COMUNS - ZONAS INDIVIDUAIS	1/1								
Descrição A situação, em planta, das zonas comuns e zonas individuais, deverá proteger esta últimas das perturbações relativas às actividades desenvolvidas nas primeiras (ruído, circulação de pessoas, etc.).											
Avaliação											
<table border="1"><tr><th>Nota</th><th>Situação</th></tr><tr><td>4</td><td>Na sua distribuição em planta, as zonas comuns e individuais encontram-se separadas por espaços de circulação fechados ou instalações sanitárias.</td></tr><tr><td>2</td><td>Na sua distribuição em planta, as zonas comuns e individuais encontram-se separadas por espaços de circulação não fechados ou pela cozinha.</td></tr><tr><td>0</td><td>Na sua distribuição em planta, as zonas comuns e individuais contactam directamente.</td></tr></table>				Nota	Situação	4	Na sua distribuição em planta, as zonas comuns e individuais encontram-se separadas por espaços de circulação fechados ou instalações sanitárias.	2	Na sua distribuição em planta, as zonas comuns e individuais encontram-se separadas por espaços de circulação não fechados ou pela cozinha.	0	Na sua distribuição em planta, as zonas comuns e individuais contactam directamente.
Nota	Situação										
4	Na sua distribuição em planta, as zonas comuns e individuais encontram-se separadas por espaços de circulação fechados ou instalações sanitárias.										
2	Na sua distribuição em planta, as zonas comuns e individuais encontram-se separadas por espaços de circulação não fechados ou pela cozinha.										
0	Na sua distribuição em planta, as zonas comuns e individuais contactam directamente.										
Directivas/Observações A nota a considerar corresponde à média ponderada pelo número de utilizadores, das notas obtidas na análise da situação de cada quarto (ver S.1.4.). Este critério conjuga-se com o Critério F.2.2. - Isolamento acústico entre espaços da mesma habitação - de modo a privilegiar situações de autonomia bem demarcada das zonas íntima e social da habitação.											

A.57 ZONA DE REFEIÇÕES - COZINHA (S.2.2)

CA	S.2.2.	ZONA DE REFEIÇÕES - COZINHA	1/1
Descrição			
A zona de refeições deverá encontrar-se em ligação directa com a cozinha, em trajecto curto, de modo a facilitar a realização das refeições, bem como a sua utilização como prolongamento desta para certos trabalhos domésticos.			
Avaliação			
Nota	Situação		
4	A ligação entre a cozinha e a zona de refeições é directa, sem passar por outros espaços, sendo esta última autónoma ou possível de fechar em relação ao restante espaço comum.		
2	A ligação entre a cozinha e a zona de refeições passa por uma zona de circulação, não sendo a distância entre a porta da cozinha e o local da mesa superior a 3.0 m.		
0	A ligação entre a cozinha e a zona de refeições passa por uma zona de circulação ou outros espaços, sendo a distância entre a porta da cozinha e o local da mesa superior a 6.0 m.		
Directivas/Observações			
Situações intermédias podem ser consideradas, por exemplo, quando exista uma zona para passagem directa de pratos.			
Cozinhas com zona de refeições associadas (cf. R.1.3.), que tenham obtido a nota 4, serão classificadas igualmente com nota 4 neste critério (cf. Critério B23 do Método SEL [19]).			

A.58 ARRUMOS (T.1.1)

CA	T.1.1.	ARRUMOS	1/2
Descrição A disponibilidade de espaços de arrumo, privativos, no exterior da habitação deverá ser proporcional ao número de utilizadores da mesma, e facilmente acessível a partir das zonas comuns.			
Avaliação			
Directivas/Observações O complemento das superfícies de arrumação existentes no interior da habitação por outras localizadas nas zonas comuns permite a transferência de alguns objectos de uso menos frequente (ou sazonal) além do armazenamento de alguns produtos de consumo corrente. O valor a medir corresponde à área, pelo interior das paredes ou peças limitadoras (rede, por exemplo), do espaço atribuído à habitação a analisar. No caso do espaço de arrumos se encontrar incluído num estacionamento fechado privativo, o valor a medir corresponde à área global deste espaço deduzido da área de			

A.59 APARCAMENTO AUTOMÓVEL (T.3.1)

CA	T.3.1.	APARCAMENTO AUTOMÓVEL	1/2
Descrição			
Deverá existir estacionamento automóvel individual para cada habitação no interior do edifício, em estreita ligação com as zonas de acesso vertical e de circulação comuns.			
Avaliação			
Nota	Situação		
4	A habitação possui estacionamento privativo no edifício, com as seguintes características mínimas: - dois lugares independentes, com 5.00 m de comprimento e 2.80 ou 2.30 m de largura livre, respectivamente no caso de espaços fechados ou em zona colectiva; - lugar único, com 5.00 m de comprimento e 5.10 ou 4.60 m de largura livre, respectivamente no caso de espaços fechados ou em zona colectiva.		
3	A habitação possui estacionamento privativo no edifício, com as seguintes características mínimas: lugar único, com 10.00 m de comprimento e 2.80 ou 2.30 m de largura livre, respectivamente no caso de espaço fechado ou em zona colectiva.		
2	A habitação possui estacionamento privativo no edifício, com as seguintes características mínimas: - dois lugares independentes, com 4.00 m de comprimento e 2.50 ou 2.00 m de largura livre, respectivamente no caso de espaços fechados ou em zona colectiva; - lugar único, com 5.00 m de comprimento e 2.80 ou 2.30 m de largura livre, respectivamente no caso de espaço fechado ou em zona colectiva.		
1	A habitação possui estacionamento privativo no edifício, com as seguintes características mínimas: lugar único, com 4.00 m de comprimento e 2.00 m de largura livre.		
0	A habitação não possui espaço de estacionamento privativo no edifício.		
Directivas/Observações			
A existência de locais de estacionamento no interior do edifício, no número mínimo de um por habitação, apesar de ser omissa na regulamentação existente, há já bastantes anos que passou a integrar o conjunto de exigências específicas das autarquias, procurando limitar o impacto das novas construções na capacidade de absorção de fluxo de tráfego das vias públicas.			
Mesmo que tal não sucedesse, mais uma vez os critérios comerciais ultrapassam a questão, na medida em que vender um apartamento sem garagem é praticamente			

A.60 JARDIM (U.1.2)

CA	U.1.2.	JARDIM	1/2																								
Descrição																											
A zona envolvente do edifício deverá permitir plantações de pequena dimensão.																											
Avaliação																											
<table border="1"><caption>Data points for the evaluation scale</caption><thead><tr><th>m2/pessoa</th><th>Nota</th></tr></thead><tbody><tr><td>0,5</td><td>0</td></tr><tr><td>0,7</td><td>0,4</td></tr><tr><td>0,9</td><td>0,8</td></tr><tr><td>1,1</td><td>1,2</td></tr><tr><td>1,3</td><td>1,6</td></tr><tr><td>1,5</td><td>2,0</td></tr><tr><td>1,7</td><td>2,4</td></tr><tr><td>1,9</td><td>2,8</td></tr><tr><td>2,1</td><td>3,2</td></tr><tr><td>2,3</td><td>3,6</td></tr><tr><td>2,5</td><td>4,0</td></tr></tbody></table>				m2/pessoa	Nota	0,5	0	0,7	0,4	0,9	0,8	1,1	1,2	1,3	1,6	1,5	2,0	1,7	2,4	1,9	2,8	2,1	3,2	2,3	3,6	2,5	4,0
m2/pessoa	Nota																										
0,5	0																										
0,7	0,4																										
0,9	0,8																										
1,1	1,2																										
1,3	1,6																										
1,5	2,0																										
1,7	2,4																										
1,9	2,8																										
2,1	3,2																										
2,3	3,6																										
2,5	4,0																										
Directivas/Observações																											
A solução tradicional de revestimento rígido e contínuo de todos os logradouros comuns de um edifício, embora economicamente mais vantajosas, resultam em espaços sem atractivos para os habitantes. No entanto, caso seja limitada a dimensão destas zonas, libertando espaços com solo cultivável, além de proporcionar um enquadramento mais agradável ao edifício, poderá possibilitar o exercício de actividades de jardinagem a alguns dos residentes, nomeadamente pessoas idosas ou crianças em idade escolar. A escala de avaliação apresentada segue as indicações do Critério B51 do Método SEL [19], mas de um modo menos exigente. Com efeito, a escala proposta neste varia entre 1.0 e 5.0 m² /habitante, o que, para um edifício com uma ocupação previsível de																											

A.61 CLASSIFICAÇÕES MC_FEUP (PORTUGAL)

CONFORTO AMBIENTAL						
Critério	Almada	Matosinhos	VN Gaia	Aveiro	Porto	Alverca
G11	3	3	3	2	1	2
G12	4	1	2	2	1	2
G13	0	0	0	0	0	0

DURABILIDADE DE MATERIAIS NÃO-ESTRUTURAIS						
Critério	Almada	Matosinhos	VN Gaia	Aveiro	Porto	Alverca
I21	3	3	3	3	3	3
I22	3,5	3,8	4	3,5	4	4
I24	3	4	3	3	3	2
J11	3	4	3	4	4	2
J12	3	3	3	3	3	3
J13	4	4	4	0	4	4

CONCEPÇÃO ESPACIAL DE ZONAS PRIVATIVAS												
	Almada	C	Matosinhos	C	VN Gaia	C	Aveiro	C	Porto	C	Alverca	C
R11	30,28	2,5	29,1	2,2	26,4	1,6	43,09	2,30	39,31	1,6	40,6	1,9
R12	25,81	3,9	30,7	4	23,2	2,9	28,00	3,40	33,82	4	22,6	1,6
R13	9,98	1,8	13,7	4	12,22	3,8	10,58	1,40	10,08	1	12	2,4
R14	8,66	4	9,75	4	9,5	4	7,82	4,00	7,83	4	7,8	4
R15	0	0	0	0	4,29	1,7	2,04	0,00	0	0	0	0
R16	9,27	0,8	8,3	0	10,95	2	10,09	0,00	9,97	0	11	1,4
R17	0	0	4,8	4	3,38	2,8	1,00	0,00	2,83	0	0	0

CONCEPÇÃO ESPACIAL DE ZONAS PRIVATIVAS						
Critério	Almada	Matosinhos	VN Gaia	Aveiro	Porto	Alverca
R21	4	4	4	4	4	4
R22	4	4	4	2,7	4	4
R23	4	4	2,8	0	3,4	4
R24	0	0	0	0	0	0
S11	4	4	4	2	4	4
S12	4	4	4	4	4	4
S13	4	4	4	4	4	4
S14	4	4	4	2	4	4
S15	2	3,3	4	3	4	3
S21	3,3	4	4	2,5	3	2
S22	2	2	2	2	2	2

UTILIZAÇÃO DE ZONAS COMUNS DO EDIFÍCIO						
	Almada	Matosinhos	VN Gaia	Aveiro	Porto	Alverca
T11	1	0	4	1	0	1
T31	2	2	4	2	2	2
U12	0	0	1	0	0	0

A.62 CLASSIFICAÇÕES MC_FEUP (ESPANHA)

CONFORTO AMBIENTAL						
Critério	Madrid	Salamanca	Corunha	Barcelona	Sevilha	Menorca
G11	3	3	0	2	0	1
G12	1	2	2	4	2	3
G13	0	0	0	0	1,5	2

DURABILIDADE DE MATERIAIS NÃO-ESTRUTURAIS						
Critério	Madrid	Salamanca	Corunha	Barcelona	Sevilha	Menorca
I21	3	3	3	3	3	3
I22	4	3,9	4	4	3,8	3,7
I24	3	3	3	3	1	3
J11	3	4	4	3	2	3
J12	3	3	3	3	3	4
J13	4	4	0	4	4	0

CONCEPÇÃO ESPACIAL DE ZONAS PRIVATIVAS												
Critério	T2						T3					
	Madrid	C	Salamanca	C.	Corunha	C	Barcelona	C	Sevilha	C	Menorca	C
R11	22,55	0,7	20,10	0,1	19,69	0,0	27,56	0,0	30,37	0,2	34,37	0,8
R12	18,45	1,0	20,66	1,9	17,65	0,7	22,40	1,6	18,65	0,4	25,72	2,6
R13	6,98	0,0	6,20	0,0	9,00	0,9	9,48	0,6	9,44	0,6	6,30	0,0
R14	6,78	4,0	5,61	2,6	6,30	3,5	8,15	4,0	7,99	4,0	9,88	4,0
R15	0,00	0,0	0,90	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0
R16	3,55	0,0	6,20	0,2	5,85	0,0	4,82	0,0	8,46	0,6	4,64	0,0
R17	2,99	2,0	1,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	3,31	0,4

CONCEPÇÃO ESPACIAL DE ZONAS PRIVATIVAS						
Critério	T2			T3		
	Madrid	Salamanca	Corunha	Barcelona	Sevilha	Menorca
R21	4,0	2,4	4,0	2,5	4,0	4,0
R22	2,8	4,0	2,7	4,0	3,3	3,7
R23	1,0	1,0	2,5	1,0	0,5	1,3
R24	0,0	0,0	0,0	4,0	0,0	0,0
S11	4,0	4,0	4,0	4,0	2,0	4,0
S12	4,0	2,0	4,0	4,0	4,0	0,0
S13	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	0,0
S14	4,0	4,0	4,0	2,0	2,0	0,0
S15	3,3	2,0	3,3	4,0	4,0	2,0
S21	1,3	2,7	1,3	2,0	3,0	2,0
S22	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0

UTILIZAÇÃO DE ZONAS COMUNS DO EDIFÍCIO						
Critério	T2			T3		
	Madrid	Salamanca	Corunha	Barcelona	Sevilha	Menorca
T11	0	1	0	0	0	1
T31	2	2	0	0	2	2
U12	1	0	1	0	1	1

A.63 CLASSIFICAÇÕES MC_FEUP (FRANÇA)

CONFORTO AMBIENTAL						
Critério	Bordéus	Grenoble	Marselha	Bordéus	Vitry	Neuilly
G11	0	2	2	1	2	2
G12	3	2	0	3	2	3
G13	0	2	0	0	0	0

DURABILIDADE DE MATERIAIS NÃO-ESTRUTURAIS						
Critério	Bordéus	Grenoble	Marselha	Bordéus	Vitry	Neuilly
I21	3	3	3	3	3	3
I22	3,5	3,4	3,5	3,5	4	3,3
I24	1	1	1	1	3	3
J11	2	2	2	2	2	2
J12	3	3	3	3	3	3
J13	4	4	4	4	4	0

CONCEPÇÃO ESPACIAL DE ZONAS PRIVATIVAS												
Critério	T2						T3					
	Bordéus	C	Grenoble	C	Marselha	C	Bordéus	C	Vitry	C	Neuilly	C
R11	19,43	0,0	19,52	0,0	20,40	0,2	29,75	0,2	29,75	0,2	33,95	0,7
R12	16,44	0,2	23,30	2,9	22,50	2,6	18,55	0,3	20,55	1,0	23,45	1,9
R13	6,77	0,0	9,56	1,4	6,65	0,0	6,48	0,0	8,27	0,0	8,84	0,0
R14	5,52	2,5	6,35	3,6	6,35	3,6	9,15	4,0	4,76	0,3	7,21	3,4
R15	0,70	0,0	1,03	0,0	0,00	0,0	0,70	0,0	0,00	0,0	0,82	0,0
R16	7,05	2,1	11,24	3,7	2,40	0,0	7,05	0,0	11,98	3,9	11,55	2,8
R17	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0

CONCEPÇÃO ESPACIAL DE ZONAS PRIVATIVAS						
Critério	T2			T3		
	Bordéus	Grenoble	Marselha	Bordéus	Vitry	Neuilly
R21	4,0	2,1	4,0	4,0	4,0	4,0
R22	3,2	4,0	3,7	0,0	4,0	4,0
R23	1,0	0,0	0,0	1,0	0,0	1,4
R24	3,4	4,0	4,0	2,3	4,0	0,0
S11	4,0	4,0	2,0	2,0	4,0	4,0
S12	0,0	0,0	2,0	0,0	4,0	4,0
S13	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	4,0
S14	2,0	4,0	2,0	1,3	4,0	4,0
S15	2,0	4,0	4,0	3,0	4,0	4,0
S21	2,0	2,0	2,0	1,0	2,7	3,5
S22	4,0	4,0	4,0	4,0	2,0	2,0

UTILIZAÇÃO DE ZONAS COMUNS DO EDIFÍCIO						
Critério	T2			T3		
	Bordéus	Grenoble	Marselha	Bordéus	Vitry	Neuilly
T11	0	1	1	0	1	0
T31	0	2	2	0	2	2
U12	1	0	0	1	1	1

A.64 CLASSIFICAÇÕES MC_FEUP (ALEMANHA)

CONFORTO AMBIENTAL						
Critério	Berlim	Bremen	Frankfurt	Nord-West	Baden	Koln
G11	0	4	3	2	4	2
G12	2	4	0	2	4	4
G13	1,5	0	3	3	1,5	0

DURABILIDADE DE MATERIAIS NÃO-ESTRUTURAIS						
	T2			T3		
Critério	Berlim	Bremen	Frankfurt	Nord-West	Baden	Koln
I21	3	3	3	3	3	2
I22	3,5	3,6	3,7	3,6	3,7	3,8
I24	3	2	3	3	3	3
J11	2	3	2	2	2	2
J12	3	3	3	3	3	1
J13	0	0	4	0	4	0

CONCEPÇÃO ESPACIAL DE ZONAS PRIVATIVAS												
	T2						T3					
Critério	Berlim	C	Bremen	C	Frankfurt	C	Nord-West	C	Baden	C	Koln	C
R11	28,04	1,9	18,28	0,0	24,65	1,2	34,83	0,8	37	1,2	45,17	2,7
R12	25,16	3,7	27,53	4,0	21,87	2,3	31,54	4,0	32,5	4,0	29,7	3,9
R13	7,46	0,0	5,38	0,0	6,86	0,0	12,87	3,0	6	0,0	12,33	2,6
R14	13,56	4,0	4,08	0,7	6,87	4,0	11,18	4,0	9	4,0	6,19	2,1
R15	0,00	0,0	0,00	0,0	0,64	0,0	1,15	0,0	0	0,0	6,4	4,0
R16	8,24	0,0	8,51	2,6	8,88	2,2	14,07	2,6	8,5	0,0	13,24	1,4
R17	3,05	2,1	0,00	0,0	0,00	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0

CONCEPÇÃO ESPACIAL DE ZONAS PRIVATIVAS						
	T2			T3		
Critério	Berlim	Bremen	Frankfurt	Nord-West	Baden	Koln
R21	4	4	4	3,5	4	4
R22	4	4	2,2	3,3	0,7	4
R23	4	1,5	0	1,5	2,2	0,5
R24	4	4	4	0	4	0
S11	4	4	4	4	4	4
S12	4	4	0	2	0	4
S13	2	0	0	4	0	4
S14	1,3	4	2,7	0	4	4
S15	3,3	4	1,3	2	2	2
S21	1,3	4	2,7	1	1,5	3
S22	4	2	4	4	2	2

UTILIZAÇÃO DE ZONAS COMUNS DO EDIFÍCIO						
	T2			T3		
Critério	Berlim	Bremen	Frankfurt	Nord-West	Baden	Koln
T11	0	0	0	0	0	0
T31	2	2	2	2	2	2
U12	1	0	0	0	1	1

A.65 CLASSIFICAÇÕES MC_FEUP (INGLATERRA)

CONFORTO AMBIENTAL						
Critério	Isleworth	Putney	Brentford	Norwood	Surrey	Peckham
G11	2	0	2	1	2	2
G12	2	0	2	2	4	3
G13	0	0	0	0	3	3

DURABILIDADE DE MATERIAIS NÃO-ESTRUTURAIS						
	T2			T3		
Critério	Isleworth	Putney	Brentford	Norwood	Surrey	Peckham
I21	3	3	3	3	3	3
I22	3,7	3,6	3,2	3,5	3,9	3,6
I24	1	3	1	2	2	3
J11	2	2	2	3	3	3
J12	3	3	1	3	3	3
J13	0	0	0	0	0	0

CONCEPÇÃO ESPACIAL DE ZONAS PRIVATIVAS												
	T2						T3					
Critério	Isleworth	C	Putney	C	Brentford	C	Norwood	C	Surrey	C	Peckham	C
R11	24,60	1,1	16,77	0,0	14,86	0,0	27,99	0,0	36,82	1,2	27,07	0,0
R12	19,01	1,2	19,70	1,5	19,80	1,5	18,15	0,2	16,34	0,0	16,53	0,0
R13	7,40	0,0	8,48	0,4	5,35	0,0	9,10	0,3	9,30	0,4	9,18	0,3
R14	5,07	2,0	9,71	4,0	5,41	2,4	4,98	0,6	5,25	0,9	6,00	1,9
R15	0,25	0,0	0,66	0,0	0,35	0,0	1,60	0,0	0,42	0,0	0,66	0,0
R16	14,29	0,0	7,94	2,1	5,05	0,0	10,09	3,2	8,87	1,2	12,16	2,4
R17	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0

CONCEPÇÃO ESPACIAL DE ZONAS PRIVATIVAS						
	T2			T3		
Critério	Isleworth	Putney	Brentford	Norwood	Surrey	Peckham
R21	4	0	0	4	4	4
R22	3	2,5	2,5	3,3	2	1,3
R23	0	0	1,8	0	0	0,3
R24	0	0	0	0	0	0
S11	4	4	4	4	4	4
S12	4	2	2	4	4	4
S13	0	0	0	4	4	4
S14	4	4	4	4	4	4
S15	2	2	2	2	2	2
S21	1,3	2,7	2,7	3	3	4
S22	2	4	4	2	2	2

UTILIZAÇÃO DE ZONAS COMUNS DO EDIFÍCIO						
	T2			T3		
Critério	Isleworth	Putney	Brentford	Norwood	Surrey	Peckham
T11	0	0	0	0	0	0
T31	0	2	0	0	2	0
U12	0	1	1	1	1	1

A.66 ESTIMATIVA DE PREÇOS DE SOLUÇÕES CONSTRUTIVAS

NOTA: os valores dos custos de mão-de-obra e materiais foram retirados do site www.geradordeprecos.info, referentes à zona do Porto (em Novembro de 2011).

FACHADAS (Zonas opacas)			€/m²	€ M.O./m²	% M.O.	€ Mat./m²	% Mat
Cerâmicos/ Grés	Ladrilhamento	Ceramico simples	43.99	17.8	40	23.67	54
		Placa de grés porcelânico de grande formato	120.5	41.74	35	72.98	61
			124.3	26.71	21	91.6	74
Pintura	Pintura com tinta de cal de paramentos exteriores.		1.36	1.01	74	1.29	0.95
	Pintura com tinta plástica de paramentos exteriores.		10.71	6.11	57	4.09	40
	Pintura com tinta de silicato de paramentos exteriores.		10.92	6.11	56	4.28	39
	Pintura à base de Pliolite sobre paramentos exteriores.		11.1	6.11	55	4.46	40
Pedras naturais	Revestimento, sem caixa de ar, com placas de pedra natural, "sistema tradicional".		84.37	25.09	30	55.21	65
	Revestimento com plaquetas de pedra natural fixadas com argamassa, "sistema tradicional".		92.36	23.12	25	64.79	70
	Revestimento com placas de pedra natural fixadas com ancoragens mecânicas.		109.63	26.87	25	77.48	71

REVESTIMENTO DE PAVIMENTOS INTERIORES		€/m ²	€ M.O./m ²	% M.O.	€ Mat./m ²	% Mat
Marmorite	Pavimento com revestimento de marmorite.	19.75	5.81	29	12.98	66
	Tratamento do acabamento superficial em obra de pavimento interior de marmorite.	10.72	6.93	65	2.10	20
Cerâmicos/ Grés	Pavimento com revestimento de mosaicos cerâmicos colocados com cola.	19.53	9.23	47	9.30	48
	Pavimento com revestimento de mosaicos cerâmicos com argamassa de cimento como material de agarre.	19.32	6.23	32	12.16	63
	Pavimento de mosaico de grés.	20.64	9.7	47	9.95	48
	Pavimento de mosaico de vidro.	27.06	9.7	36	16.05	59
Cortiça	Pavimento de cortiça.	28.68	10.41	36	16.88	59
Madeira	Soalho tradicional sobre ripas.	58.6	24.73	42	31.04	53
	Soalho maciço.	60.93	10.71	18	47.29	78
	Parquet mosaico.	44.64	18.48	41	24.01	54
	Parquet multicamada.	37.84	8.44	22	27.58	73
Laminado	Pavimento laminado.	16.34	2.45	15	13.10	80
Pedras naturais	Pavimento com revestimento de pedra natural sobre uma superfície plana, com cola	95.30	10.13	11	80.58	85
	Pavimento com revestimento de pedra natural com argamassa de cimento como material de agarre.	89.51	10.13	11	75.07	84

	Tratamento de acabamento superficial em obra de pavimento interior de mármore.	10.05	5.99	60	2.4	0.24
Pavimento flexível sintético.	Pavimento flexível sintético.	29.38	3.7	13	24.26	83
Pavimento flexível têxtil.	Pavimento flexível têxtil. (ALCATIFA)	19.46	3.06	16	15.46	79
Piso técnico contínuo de placas de gesso com fibra.	Piso técnico contínuo de placas de gesso com fibra.	60.81	10.89	18	46.99	77

Revestimento de paredes interiores			€/m ²	€ M.O./m ²	% M.O.	€ Mat./m ²	% Mat
Pintura	Tinta plástica	Betão	8.70	5.04	58	3.24	37
		Argamassa				3.24	37
		Gesso ou escaiola				3.24	37
		Gesso projectado	8.28	5.04	61	2.84	34
	Tinta silicatos	-	5.67	2.45	43	2.94	52
	Tinta á têmpera	-	2.14	1.85	86	0.19	9
Cerâmicos/ Grés	Ladrilhamento	Sobre superfície suporte de alvenaria	23.95	10.11	42	12.52	52
		Sobre superfície suporte de placas de gesso laminado	20.46	9.2	45	10.27	50
		Sobre superfície suporte de gesso ou placas de escaiola				10.27	50
		Sobre superfície suporte de argamassa	20.04	9.2	46	10.27	51
Pedras naturais	"Sistema tradicional", sem caixa-de-ar		84.37	25.09	30	55.21	65
	Revestimento com placas de pedra natural fixadas com cimento cola		79.6	23.36	29	52.40	66
	Revestimento com placas de pedra natural fixadas com ancoragens mecânicas.		109.63	26.87	25	63.21	71
	Revestimento com sistema pré-montado "Stone Panel".		120.27	9.97	8	104.51	87

Cortiça	Revestimento com cortiça	18.87	10.11	54	7.85	42
Madeira	Revestimento com painel de madeira.	18.68	9.28	50	7.85	42
Têxtil	Revestimento têxtil.	20.83	9.6	46	10.22	49
Sintéticos	Revestimento sintético.	26.56	9	34	16.28	61

REVESTIMENTOS DE PAVIMENTOS (ESCADAS)			€	€ M.O.	% M.O.	€ Mat.	% Mat
Escadas (zonas comuns)	Marmorite	Escada	928.33	201.42	22	682.2	73
		Degrau	50.7	9.86	19	38.39	76
	Cerâmico/Grés	Escada	825.76	418.99	51	367	44
	Pedra natural	Escada	1540.4	517.01	34	949.2	62
		Degrau	76.91	27.29	35	45.92	60

Caixilharias		€/m ²	€ M.O./m ²	% M.O.	€ Mat./m ²	% Mat
Aço	Caixilharia exterior em aço.	59.61	5.31	9	51.43	86
Alumínio	Caixilharia exterior de alumínio.	341.87	158.13	46	167.27	49
Madeira	Caixilharia exterior em madeira.	439.25	22.28	5	395.82	90
PVC	Caixilharia exterior em PVC.	290.82	36.23	12	240.58	83

Instalações Sanitárias		€	€ M.O.	% M.O.	€ Mat.	% Mat
Aparelho sanitário.	Lavatório	154.36	17.51	11	129.41	84
Conjunto de aparelhos sanitários.	Lavatorio + bidé + sanita + banheira	737.49	74.53	10	627.44	85
Registo de banheira.	-	31.35	7.71	25	22.13	71

Tectos falsos	Descrição do trabalho	€/m ²	€ M.O./m ²	% M.O.	€ Mat./m ²	% Mat
	Tecto falso amovível de placas metálicas.	31.08	8.68	28	20.9	67
	Tecto falso contínuo de placas de escaiola.	11.35	6.25	55	4.55	40
	Tecto falso contínuo de placas de gesso laminado.	22.57	6.01	27	15.47	69
	Tecto falso contínuo de placas de gesso laminado, sistema "KNAUF".	20.10	6.01	30	13.12	65
	Tecto falso contínuo de placas de gesso laminado, sistema "PLACO".	26.74	14.3	53	11.15	42

Logradouro		€	€ M.O.	% M.O.	€ Mat.	% Mat
Portão de vedação.	Portão exterior de acesso a garagens	2210.88	130.85	6	1973.55	89
Muro (preço por metro linear)	Muro de alvenaria para vedação de terreno.	54.53	37.89	69	14.01	26
	Muro de betão para vedação de terreno.	76.16	9.65	13	62.84	83

Relvados (Jardins)	Descrição do trabalho	€/m ²	€ M.O./m ²	% M.O.	€ Mat./m ²	% Mat
	Tapete de relva.	14.84	6.61	45	6.01	40
	Relva	8.56	4.36	51	2.36	28

A.67 ESTIMATIVA DE CUSTOS - PORTUGAL

Apartamento		Revestimento		Área (m ²)	Mão-de-obra		Materiais	
					(€/m ²)	Total (€)	(€/m ²)	Total (€)
T2	Almada	Fachada	Cerâm. Simples	28,80	17,8	512,6	23,67	681,7
		Pavimentos	Individuais	30,28	15,59	472,1	32,48	983,5
			Comuns	25,81	15,59	402,4	32,48	838,3
			Cozinha	9,98	8,82	88,0	11,87	118,5
			Inst. San.	8,66	8,82	76,4	11,87	102,8
			Arrumos	0	0	0,0	0	0,0
			Circulações	9,27	15,59	144,5	32,48	301,1
			Lavandaria	0	0	0,0	0	0,0
	Matosinhos	Fachada	Pedra	26,64	25,03	666,8	65,83	1753,7
		Pavimentos	Individuais	29,1	15,59	453,7	32,48	945,2
			Comuns	30,7	15,59	478,6	32,48	997,1
			Cozinha	13,7	16,12	220,8	80,23	1099,2
			Inst. San. *	9,75	11,6	113,1	37,81	368,6
			Arrumos	0	0	0,0	0	0,0
			Circulações	8,3	15,59	129,4	32,48	269,6
			Lavandaria	4,8	8,82	42,3	11,87	57,0
	V.N. Gaia	Fachada	Cerâm. Simples	26,10	17,8	464,6	23,67	617,8
		Pavimentos	Individuais	26,4	15,59	411,6	32,48	857,5
			Comuns	23,2	15,59	361,7	32,48	753,5
			Cozinha	12,22	8,82	107,8	11,87	145,1
			Inst. San.	9,5	8,82	83,8	11,87	112,8
			Arrumos	1,71	8,82	15,1	11,87	20,3
			Circulações	10,95	15,59	170,7	32,48	355,7
			Lavandaria	3,38	8,82	29,8	11,87	40,1
T3	Aveiro	Fachada	Placas Cerâm.	32,94	34,23	1127,5	82,25	2709,3
		Pavimentos	Individuais	43,09	15,59	671,8	32,48	1399,6
			Comuns	28,00	15,59	436,5	32,48	909,4
			Cozinha	10,58	8,82	93,3	11,87	125,6
			Inst. San.	7,82	8,82	69,0	11,87	92,8
			Arrumos	2,04	0	0,0	0	0,0
			Circulações	10,09	15,59	157,2	32,48	327,6
			Lavandaria	1,00	8,82	8,8	11,87	11,9
	Porto	Fachada	Pedra	55,80	25,03	1396,7	65,83	3673,3
		Pavimentos	Individuais	39,31	15,59	612,8	32,48	1276,8
			Comuns	33,82	15,59	527,3	32,48	1098,5
			Cozinha	10,08	8,82	88,9	11,87	119,6
			Inst. San.	7,83	8,82	69,1	11,87	92,9
			Arrumos	0	0	0,0	0	0,0
			Circulações	9,97	15,59	155,4	32,48	323,8
			Lavandaria	2,83	8,82	25,0	11,87	33,6
	Alverca	Fachada	Pintura	30,06	6,11	183,7	4,28	128,7
		Pavimentos	Individuais	40,6	15,59	633,0	32,48	1318,7
			Comuns	22,6	8,82	199,3	11,87	268,3
			Cozinha	12	8,82	105,8	11,87	142,4
			Inst. San.	7,8	8,82	68,8	11,87	92,6
			Arrumos	0	0	0,0	11,87	0,0
			Circulações	11	15,59	171,5	32,48	357,3
			Lavandaria	0	0	0,0	0	0,0

A.68 ESTIMATIVA DE CUSTOS - ESPANHA

Apartamento		Revestimento		Área (m ²)	Mão-de-obra		Materiais	
					(€/m2)	Total (€)	(€/m2)	Total (€)
T2	Madrid	Fachada	Cerâm. Simples	30,96	17,8	551,1	23,67	732,8
		Individuais	Madeira	22,55	15,59	351,6	32,48	732,4
		Comuns	Madeira	18,45	15,59	287,6	32,48	599,3
		Cozinha	Cerâmicos	6,98	8,82	61,6	11,87	82,8
		Inst. San.	Cerâmicos	6,78	8,82	59,8	11,87	80,5
		Arrumos	NA	0,00	0	0,0	0	0,0
		Circulações	Madeira	3,55	15,59	55,3	32,48	115,3
		Lavandaria	Cerâmicos	2,99	8,82	26,4	11,87	35,5
	Salamanca	Fachada	Pedra	35,10	25,03	878,6	65,83	2310,6
		Individuais	Madeira	20,10	15,59	313,4	32,48	652,8
		Comuns	Madeira	20,66	15,59	322,1	32,48	671,0
		Cozinha	Cerâmicos	6,20	8,82	54,7	11,87	73,6
		Inst. San.	Cerâmicos	5,61	8,82	49,5	11,87	66,6
		Arrumos	NA	0,90	0	0,0	0	0,0
		Circulações	Madeira	6,20	15,59	96,7	32,48	201,4
		Lavandaria	Cerâmicos	1,00	8,82	8,8	11,87	11,9
	Corunha	Fachada	Pedra	27,00	25,03	675,8	65,83	1777,4
		Individuais	Madeira	19,69	15,59	307,0	32,48	639,5
		Comuns	Madeira	17,65	15,59	275,2	32,48	573,3
		Cozinha	Cerâmicos	9,00	8,82	79,4	11,87	106,8
		Inst. San.	Cerâmicos	6,30	8,82	55,6	11,87	74,8
		Arrumos	NA	0,00	0	0,0	0	0,0
		Circulações	Madeira	5,85	15,59	91,2	32,48	190,0
		Lavandaria	NA	0,00	0	0,0	0	0,0
T3	Barcelona	Fachada	Cerâm. Simples	27,00	17,8	480,6	23,67	639,1
		Individuais	Madeira	27,56	15,59	429,7	32,48	895,1
		Comuns	Madeira	22,40	15,59	349,2	32,48	727,6
		Cozinha	Cerâmicos	9,48	8,82	83,6	11,87	112,5
		Inst. San.	Cerâmicos	8,15	8,82	71,9	11,87	96,7
		Arrumos	NA	0,00	0	0,0	0	0,0
		Circulações	Madeira	4,82	15,59	75,1	32,48	156,6
		Lavandaria	NA	0,00	0	0,0	0	0,0
	Sevilha	Fachada	Pintura	39,60	4,84	191,7	3,54	140,2
		Individuais	Cerâmicos	30,37	8,82	267,9	11,87	360,5
		Comuns	Cerâmicos	18,65	8,82	164,5	11,87	221,4
		Cozinha	Cerâmicos	9,44	8,82	83,3	11,87	112,1
		Inst. San.	Cerâmicos	7,99	8,82	70,5	11,87	94,8
		Arrumos	NA	0,00	0	0,0	0	0,0
		Circulações	Cerâmicos	8,46	8,82	74,6	11,87	100,4
		Lavandaria	NA	0,00	0	0,0	0	0,0
	Menorca	Fachada	Cerâm. Simples	40,50	17,8	720,9	23,67	958,6
		Individuais	Madeira	34,37	15,59	535,8	32,48	1116,3
		Comuns	Madeira	25,72	15,59	401,0	32,48	835,4
		Cozinha	Cerâmicos	6,30	8,82	55,6	11,87	74,8
		Inst. San.*	Mármore e azul.	9,88	12,79	126,4	49,02	484,3
		Arrumos	NA	0,00	0	0,0	0	0,0
		Circulações	Madeira	4,64	15,59	72,3	32,48	150,7
		Lavandaria	Cerâmicos	3,31	8,82	29,2	11,87	39,3

A.69 ESTIMATIVA DE CUSTOS - FRANÇA

Apartamento		Revestimento		Área (m ²)	Mão-de-obra		Materiais	
					(€/m ²)	Total (€)	(€/m ²)	Total (€)
T2	Bordéus	Fachada	Pintura	27,72	6,11	169,4	4,28	118,6
		Individuais	Alcatifa	19,43	3,06	59,5	15,46	300,4
		Comuns	Alcatifa	16,44	3,06	50,3	15,46	254,2
		Cozinha	Alcatifa	6,77	3,06	20,7	15,46	104,7
		Inst. San.	Cerâmicos	5,52	8,82	48,7	11,87	65,5
		Arrumos	NA	0,70	0	0,0	0	0,0
		Circulações	Alcatifa	7,05	3,06	21,6	15,46	109,0
		Lavandaria	NA	0,00	0	0,0	0	0,0
	Grenoble	Fachada	Pintura	32,76	6,11	200,2	4,28	140,2
		Individuais	Alcatifa	19,52	3,06	59,7	15,46	301,8
		Comuns	Cerâmicos	23,30	8,82	205,5	11,87	276,6
		Cozinha	Cerâmicos	9,56	8,82	84,3	11,87	113,5
		Inst. San.	Cerâmicos	6,35	8,82	56,0	11,87	75,4
		Arrumos	NA	1,03	0	0,0	0	0,0
		Circulações	Cerâmicos	11,24	8,82	99,1	11,87	133,4
		Lavandaria	NA	0,00	0	0,0	0	0,0
	Marselha	Fachada	Pintura	20,75	6,11	126,8	4,28	88,8
		Individuais	Alcatifa	20,40	3,06	62,4	15,46	315,4
		Comuns	Cerâmicos	22,50	8,82	198,5	11,87	267,1
		Cozinha	Cerâmicos	6,65	8,82	58,7	11,87	78,9
		Inst. San.	Cerâmicos	6,35	8,82	56,0	11,87	75,4
		Arrumos	NA	0,00	0	0,0	0	0,0
		Circulações	Cerâmicos	2,40	8,82	21,2	11,87	28,5
		Lavandaria	NA	0,00	0	0,0	0	0,0
T3	Bordéus	Fachada	Pintura	33,43	6,11	204,2	4,28	143,1
		Individuais	Alcatifa	29,75	3,06	91,0	15,46	459,9
		Comuns	Alcatifa	18,55	3,06	56,8	15,46	286,8
		Cozinha	Alcatifa	6,48	3,06	19,8	15,46	100,2
		Inst. San.	Cerâmicos	9,15	8,82	80,7	11,87	108,6
		Arrumos	NA	0,70	3,06	2,1	15,46	10,8
		Circulações	Alcatifa	7,05	3,06	21,6	15,46	109,0
		Lavandaria	NA	0,00	0	0,0	0	0,0
	Vitry	Fachada	Pintura	32,29	6,11	197,3	4,28	138,2
		Individuais	Madeira	29,75	15,59	463,8	32,48	966,3
		Comuns	Madeira	20,55	15,59	320,4	32,48	667,5
		Cozinha	Cerâmico	8,27	8,82	72,9	11,87	98,2
		Inst. San.	Cerâmico	4,76	8,82	42,0	11,87	56,5
		Arrumos	NA	0,00	0	0,0	0	0,0
		Circulações	Madeira	11,98	15,59	186,8	32,48	389,1
		Lavandaria	NA	0,00	0	0,0	0	0,0
	Neuilly	Fachada	Pintura	47,61	6,11	290,9	4,28	203,8
		Individuais	Alcatifa	33,95	3,06	103,9	15,46	524,9
		Comuns	Madeira	23,45	15,59	365,6	32,48	761,8
		Cozinha	Cerâmicos	8,84	8,82	78,0	11,87	105,0
		Inst. San.	Cerâmicos	7,21	8,82	63,6	11,87	85,6
		Arrumos	NA	0,82	0	0,0	0	0,0
		Circulações	Madeira	11,55	15,59	180,0	32,48	375,1
		Lavandaria	NA	0,00	0	0,0	0	0,0

A.70 ESTIMATIVA DE CUSTOS - ALEMANHA

Apartamento		Revestimento		Área (m²)	Mão-de-obra		Materiais	
					(€/m²)	Total (€)	(€/m²)	Total (€)
T2	Berlim	Fachada	Pintura	35,64	6,11	217,8	4,28	152,5
		Individuais	Madeira	28,04	15,59	437,1	32,48	910,7
		Comuns	Madeira	25,16	15,59	392,2	32,48	817,2
		Cozinha	Madeira	7,46	15,59	116,3	32,48	242,3
		Inst. San.	Cerâmico	13,56	8,82	119,6	11,87	161,0
		Arrumos	NA	0,00	0	0,0	0	0,0
		Circulações	Madeira	8,24	15,59	128,5	32,48	267,6
		Lavandaria	Cerâmico	3,05	8,82	26,9	11,87	36,2
	Bremen	Fachada	Cerâm. Simples	41,02	17,8	730,2	23,67	971,0
		Individuais	Alcatifa	18,28	3,06	55,9	15,46	282,6
		Comuns	Alcatifa	27,53	3,06	84,3	15,46	425,7
		Cozinha	Cerâmico	5,38	8,82	47,5	11,87	63,9
		Inst. San.	Cerâmicos	4,08	8,82	36,0	11,87	48,4
		Arrumos	NA	0,00	0	0,0	0	0,0
		Circulações	Alcatifa	8,51	3,06	26,0	15,46	131,5
		Lavandaria	NA	0,00	0	0,0	0	0,0
	Frankfurt	Fachada	Pintura	28,71	6,11	175,4	4,28	122,9
		Individuais	Madeira	24,65	15,59	384,3	32,48	800,6
		Comuns	Madeira	21,87	15,59	340,9	32,48	710,2
		Cozinha	Cerâmico	6,86	8,82	60,5	11,87	81,5
		Inst. San.	Cerâmico	6,87	8,82	60,6	11,87	81,5
		Arrumos	NA	0,64	0	0,0	0	0,0
		Circulações	Cerâmico	8,88	8,82	78,3	11,87	105,4
		Lavandaria	NA	0,00	0	0,0	0	0,0
T3	Nord-West	Fachada	Pintura	64,80	6,11	395,9	4,28	277,3
		Individuais	Madeira	34,83	15,59	543,0	32,48	1131,3
		Comuns	Madeira	31,54	15,59	491,7	32,48	1024,4
		Cozinha	Cerâmico	12,87	8,82	113,5	11,87	152,8
		Inst. San.	Cerâmico	11,18	8,82	98,6	11,87	132,7
		Arrumos	Madeira	1,15	15,59	17,9	32,48	37,4
		Circulações	Madeira	14,07	15,59	219,4	32,48	457,0
		Lavandaria	NA	0	0	0,0	0	0,0
	Baden	Fachada	Pintura	56,16	6,11	343,1	4,28	240,4
		Individuais	Madeira	37	15,59	576,8	32,48	1201,8
		Comuns	Madeira	32,5	15,59	506,7	32,48	1055,6
		Cozinha	Cerâmico	6	8,82	52,9	11,87	71,2
		Inst. San.	Cerâmico	9	8,82	79,4	11,87	106,8
		Arrumos	NA	0	0	0,0	0	0,0
		Circulações	Madeira	8,5	15,59	132,5	32,48	276,1
		Lavandaria	NA	0	0	0,0	0	0,0
	koln	Fachada	Pintura	36,36	6,11	222,2	4,28	155,6
		Individuais	Madeira	45,17	15,59	704,2	32,48	1467,1
		Comuns	Madeira	29,7	15,59	463,0	32,48	964,7
		Cozinha	Cerâmico	12,33	8,82	108,8	11,87	146,4
		Inst. San.	Cerâmico	6,19	8,82	54,6	11,87	73,5
		Arrumos	Madeira	6,4	15,59	99,8	32,48	207,9
		Circulações	Madeira	13,24	15,59	206,4	32,48	430,0
		Lavandaria	NA	0	0	0,0	0	0,0

A.71 ESTIMATIVA DE CUSTOS - INGLATERRA

Apartamento		Revestimento		Área (m ²)	Mão-de-obra		Materiais	
					(€/m2)	Total (€)	(€/m2)	Total (€)
T2	Isleworth	Fachada	Pintura	31,66	6,11	193,5	4,28	135,5
		Individuais	Alcatifa	24,60	3,06	75,3	15,46	380,3
		Comuns	Alcatifa	19,01	3,06	58,2	15,46	293,9
		Cozinha	Cerâmicos	7,40	8,82	65,3	11,87	87,8
		Inst. San.	Cerâmicos	5,07	8,82	44,7	11,87	60,1
		Arrumos	NA	0,25	0	0,0	0	0,0
		Circulações	Alcatifa	14,29	3,06	43,7	15,46	220,9
		Lavandaria	NA	0,00	0	0,0	0	0,0
	Putney	Fachada	Pintura	21,65	6,11	132,3	4,28	92,7
		Individuais	Madeira	16,77	15,59	261,4	32,48	544,7
		Comuns	Madeira	19,70	15,59	307,1	32,48	639,8
		Cozinha	Cerâmicos	8,48	8,82	74,8	11,87	100,7
		Inst. San.	Cerâmicos	9,71	8,82	85,6	11,87	115,3
		Arrumos	NA	0,66	0	0,0	0	0,0
		Circulações	Madeira	7,94	15,59	123,8	32,48	257,9
		Lavandaria	NA	0,00	0	0,0	0	0,0
	Brentford	Fachada	Pintura	25,11	6,11	153,4	4,28	107,5
		Individuais	Alcatifa	14,86	3,06	45,5	15,46	229,7
		Comuns	Alcatifa	19,80	3,06	60,6	15,46	306,1
		Cozinha	Madeira	5,35	15,59	83,3	32,48	173,6
		Inst. San.	Cerâmicos	5,41	8,82	47,7	11,87	64,3
		Arrumos	NA	0,35	0	0,0	0	0,0
		Circulações	Alcatifa	5,05	3,06	15,5	15,46	78,1
		Lavandaria	NA	0,00	0	0,0	0	0,0
T3	Norwood	Fachada	Cerâm. Simples	32,47	17,8	578,0	23,67	768,6
		Individuais	Alcatifa	27,99	3,06	85,6	15,46	432,7
		Comuns	Alcatifa	18,15	3,06	55,5	15,46	280,6
		Cozinha	Cerâmicos	9,10	8,82	80,2	11,87	108,0
		Inst. San.	Cerâmicos	4,98	8,82	43,9	11,87	59,1
		Arrumos	Alcatifa	1,60	3,06	4,9	15,46	24,7
		Circulações	Alcatifa	10,09	3,06	30,9	15,46	156,0
		Lavandaria	NA	0,00	0	0,0	0	0,0
	Surrey	Fachada	Cerâm. Simples	32,76	17,8	583,1	23,67	775,4
		Individuais	Alcatifa	36,82	3,06	112,7	15,46	569,2
		Comuns	Alcatifa	16,34	3,06	50,0	15,46	252,6
		Cozinha	Marmorite	9,30	12,74	118,5	15,08	140,2
		Inst. San.	Cerâmicos	5,25	8,82	46,3	11,87	62,3
		Arrumos	NA	0,42	0	0,0	0	0,0
		Circulações	Alcatifa	8,87	3,06	27,1	15,46	137,1
		Lavandaria	NA	0,00	0	0,0	0	0,0
	Peckham	Fachada	Cerâm. Simples	35,78	17,8	637,0	23,67	847,0
		Individuais	Alcatifa	27,07	3,06	82,8	15,46	418,6
		Comuns	Madeira	16,53	15,59	257,7	32,48	537,0
		Cozinha	Cerâmicos	9,18	8,82	81,0	11,87	109,0
		Inst. San.	Cerâmicos	6,00	8,82	52,9	11,87	71,2
		Arrumos	NA	0,66	0	0,0	0	0,0
		Circulações	Alcatifa	12,16	3,06	37,2	15,46	188,0
		Lavandaria	NA	0,00	0	0,0	0	0,0