



Instituto Politécnico de Santarém
Escola Superior de Gestão e Tecnologia

**APOIO À FIXAÇÃO DE RENDAS NO MERCADO DE ARRENDAMENTO HABITACIONAL:
UMA PROPOSTA METODOLÓGICA COM RECURSO A TÉCNICAS INTEGRADAS DE
ESTRUTURAÇÃO E AVALIAÇÃO MULTICRITÉRIO**
[Dissertação de Mestrado em Contabilidade e Finanças]

Sílvia Raquel Delgado Canas Correia

2014



Instituto Politécnico de Santarém
Escola Superior de Gestão e Tecnologia

**APOIO À FIXAÇÃO DE RENDAS NO MERCADO DE ARRENDAMENTO HABITACIONAL:
UMA PROPOSTA METODOLÓGICA COM RECURSO A TÉCNICAS INTEGRADAS DE
ESTRUTURAÇÃO E AVALIAÇÃO MULTICRITÉRIO**
[Dissertação de Mestrado em Contabilidade e Finanças]

Sílvia Raquel Delgado Canas Correia

Orientador: Professor Doutor Fernando Alberto Freitas Ferreira

2014

AGRADECIMENTOS

A concretização desta dissertação representa um marco muito importante na minha vida. Em primeiro lugar, porque faz parte dela cerca de um ano de investigação; em segundo porque, após vários momentos complicados, consigo ver o produto final de toda a minha dedicação. No entanto, esta concretização não teria sido possível sem a ajuda direta e/ou indireta de um conjunto de pessoas, às quais deixo uma palavra de agradecimento.

Começo por deixar um agradecimento muito especial, com profundo carinho e gratidão, aos meus pais, por toda a força, apoio, motivação, incentivos incondicionais e confiança em mim depositada, assim como à minha irmã e sobrinha. O apoio deles foi sempre incondicional e muito importante para a finalização desta dissertação.

Uma palavra especial é devida ao meu orientador, Professor Doutor Fernando Alberto Freitas Ferreira (ISCTE-IUL), por todo o apoio, paciência, disponibilidade imediata, dedicação e confiança em mim depositada. Considero ter sido um privilégio e um honra trabalhar com este orientador.

Faço ainda um agradecimento especial aos meus amigos e colegas de trabalho, pela força, motivação e energia que me deram.

Por fim, mas não menos importante, quero agradecer aos membros do painel de especialistas: Amândio Rodrigues e António Augusto (arrendatários); Domingos Ribeiro e Júlio Rainha (investidores imobiliários); Hélder Batista (consultor imobiliário da agência *Hall City*); Paulo Vala (diretor da agência imobiliária *Serva*) e Rui da Nova (diretor da agência imobiliária *Hall City*). Agradeço o seu inestimável contributo, dedicação, esforço, disponibilidade, flexibilidade, recetividade, partilha de experiências e convicções, sem as quais esta dissertação não poderia ter sido concluída.

A todos,
MUITO OBRIGADA!

**APOIO À FIXAÇÃO DE RENDAS NO MERCADO DE ARRENDAMENTO HABITACIONAL:
UMA PROPOSTA METODOLÓGICA COM RECURSO A TÉCNICAS INTEGRADAS DE
ESTRUTURAÇÃO E AVALIAÇÃO MULTICRITÉRIO**

RESUMO ANALÍTICO

O mercado imobiliário tem sido objeto de grandes alterações que, fomentadas pela atual crise económica, têm resultado na subavaliação dos imóveis e na conseqüente quebra dos preços. Como agravante, temos verificado também uma crescente falta de poder de compra da população, associada à escassez de liquidez e a fortes entraves na concessão de crédito. Estes factores originaram uma quebra da venda de imóveis, motivando, como alternativa, um forte crescimento do mercado habitacional de arrendamento. Porém, o facto de grande parte dos contratos de arrendamento atualmente em vigor se encontrarem desatualizados e reportados à década passada, tem motivado a que o processo de reavaliação das rendas tenha sido de difícil resolução. Nesta perspetiva, o principal objetivo da presente dissertação passa pela criação de um sistema de avaliação multicritério de apoio à fixação de rendas no mercado de arrendamento habitacional, o qual, resultando da combinação de técnicas de mapeamento cognitivo com a abordagem *Measuring Attractiveness by a Categorical Based Evaluation Technique* (MACBETH), permite tornar o processo de atualização das rendas habitacionais mais transparente e justo. As implicações práticas do modelo concebido serão também objeto de análise e discussão.

Palavras-Chave: Análise Multicritério, Apoio à Decisão; Arrendamento Habitacional; Fixação de Rendas; *Real Estate*.

DECISION SUPPORT FOR RESIDENTIAL RENTAL DEFINITION: A METHODOLOGICAL PROPOSAL USING MULTIPLE CRITERIA DECISION ANALYSIS

ABSTRACT

The real estate sector has been negatively affected by the recent economic recession, which has forced structural changes that affect property value and price. Recent pressures have also motivated reduced liquidity and access to credit, motivating a drop in property sales and, thus, boosting the housing rental market. It is worth noting, however, that the housing rental segment is not deprived of difficulties, namely in terms of legislation and rental value re-evaluation. In light of this reasoning, this study aims to develop a multiple criteria decision support system for calculation of residential rents. By integrating cognitive maps with measuring attractiveness by a categorical based evaluation technique (MACBETH), we also aim to introduce simplicity and transparency in the decision making framework. The practical implications, advantages and shortfalls of our proposal are also analyzed.

Keywords: Multiple Criteria Analysis, Decision Support; Residential Rental; Rental Definition; Real Estate.

ÍNDICE GERAL

Principais Abreviaturas Utilizadas	1
Introdução	2
A. Enquadramento Geral	2
B. Principais Objetivos	3
C. Metodologia de Investigação	3
D. Estrutura	4
E. Principais Resultados Esperados	5
PARTE I – ENQUADRAMENTO DA TEMÁTICA	7
Capítulo 1 – O Mercado de Arrendamento Habitacional	8
1.1. Breve Caracterização da Tipologia de Mercado Imobiliário	8
1.2. A Relevância do Mercado de Arrendamento Habitacional	13
1.3. Revisão do Atual Cenário Português	15
<i>Sinopse do Capítulo 1</i>	19
Capítulo 2 – Definição de Rendas Habitacionais: Fundamentos e Metodologias	20
2.1. Fundamentos para uma Correta Fixação de Rendas Habitacionais	20
2.2. Métodos de Definição de Rendas Habitacionais: Contributos e Limitações	22
2.3. Limitações Metodológicas Gerais	28
<i>Sinopse do Capítulo 2</i>	30
Capítulo 3 – A Abordagem Multicritério de Apoio à Tomada de Decisão	31
3.1. Origens da Abordagem Multicritério de Apoio à Decisão	31
3.2. Alguns Conceitos Fundamentais da Análise Multicritério	34
3.3. Paradigmas e Convicções Fundamentais	36
3.4. Contributos da Análise Multicritério para o Mercado de Arrendamento ...	38
<i>Sinopse do Capítulo 3</i>	39

Capítulo 4 – <i>Journey Making</i> e a Estruturação de Problemas Complexos	40
4.1. <i>Journey Making</i>	40
4.2. Cognição Humana e Cartografia Cognitiva	42
4.3. Estruturação por Pontos de Vista	44
<i>Sinopse do Capítulo 4</i>	47
Capítulo 5 – A Avaliação Multicritério e a Abordagem MACBETH	48
5.1. Enquadramento da Avaliação Multicritério	48
5.2. Construção de Escalas Cardinais de Valor	49
5.3. A Abordagem MACBETH.....	50
5.4. Vantagens e Limitações da Abordagem MACBETH	54
<i>Sinopse do Capítulo 5</i>	56
PARTE II – DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE APOIO À FIXAÇÃO DE RENDAS NO MERCADO DE ARRENDAMENTO HABITACIONAL	57
Capítulo 6 – Definição e Estruturação do Problema	58
6.1. Fase de Estruturação	58
6.2. Elaboração do Mapa Cognitivo de Grupo	59
6.3. Definição da Árvore de Pontos de Vista	62
6.4. Construção de Descritores e Níveis de Impacto	63
<i>Sinopse do Capítulo 6</i>	67
Capítulo 7 – Fase de Avaliação e Fase de Recomendações	68
7.1. Fase de Avaliação	68
7.2. Análises de Sensibilidade, Robustez e Dominância	78
7.3. Validação do Modelo, Limitações e Recomendações	83
<i>Sinopse do Capítulo 7</i>	84

Conclusão Geral	85
A. Principais Resultados e Limitações da Aplicação	85
B. Síntese dos Principais Contributos da Investigação	86
C. Perspetivas de Futura Investigação	87
Referências Bibliográficas	88
Legislação Consultada	94

ÍNDICE DE FIGURAS E TABELAS

FIGURAS

Figura 1: Tendências do Mercado de Compra e Venda	12
Figura 2: Tendências do Mercado de Arrendamento	12
Figura 3: Evolução do Número de Alojamentos Familiares e de Famílias Clássicas em Portugal	17
Figura 4: Afetação da Diferença de Atratividade $v(a) - v(b)$ à Categoria C_k	51
Figura 5: Esquema Conceptual de uma Escala de Categorias de Diferença e Atratividade	52
Figura 6: Aplicação da Técnica dos “ <i>Post-its</i> ”	60
Figura 7: Mapa Cognitivo de Grupo (ou Mapa Estratégico)	61
Figura 8: Árvore de Pontos de Vista	62
Figura 9: Descritor e Níveis de Impacto do PVF1	64
Figura 10: Descritor e Níveis de Impacto do PVF2	64
Figura 11: Descritor e Níveis de Impacto do PVF3	65
Figura 12: Descritor e Níveis de Impacto do PVF4	65
Figura 13: Descritor e Níveis de Impacto do PVF5	66
Figura 14: Descritor e Níveis de Impacto do PVF6	66
Figura 15: Preenchimento das Matrizes de Diferença de Atratividade entre Níveis de Impacto.....	69
Figura 16: Julgamentos de Valor e Escala Local para o PVF1	70
Figura 17: Julgamentos de Valor e Escala Local para o PVF2	71
Figura 18: Julgamentos de Valor e Escala Local para o PVF3	72
Figura 19: Julgamentos de Valor e Escala Local para o PVF4	73
Figura 20: Julgamentos de Valor e Escala Local para o PVF5	74
Figura 21: Julgamentos de Valor e Escala Local para o PVF6	75
Figura 22: Ordenação dos PVFs	75
Figura 23: Julgamentos de Valor e Cálculo dos <i>Trade-Offs</i>	76
Figura 24: Performances Parciais e Globais das Alfas	78
Figura 25: <i>Ranking</i> das Alfas	79

Figura 26: Análise de Sensibilidade no PVF5	81
Figura 27: Análise de Robustez	82

TABELAS

Tabela 1: Tipologia e Características da Organização Espacial	10
Tabela 2: Modelos de Fixação de Rendas Habitacionais, Contributos e Limitações	27
Tabela 3: Comparação das Abordagens MCDM e MCDA	32
Tabela 4: Principais Diferenças entre Abordagens	33
Tabela 5: Classificação das Ações segundo Roy (1985)	34
Tabela 6: Tipologia das Ações	35
Tabela 7: Classificação e Caracterização dos Atores	36
Tabela 8: Características do Paradigma <i>Soft</i> da Investigação Operacional	37
Tabela 9: Técnicas de Expressão de Ideias	42
Tabela 10: Propriedades do Ponto de Vista Fundamental (PVF)	45
Tabela 11: Categorias Semânticas de Diferença de Atratividade	53
Tabela 12: Níveis de Impacto e Performance Global por Delta	77
Tabela 13: Âncoras Estimadas	78
Tabela 14: Previsões de Rendas de Imóveis para Alfas e Deltas	80

PRINCIPAIS ABREVIATURAS UTILIZADAS

BCE	– Banco Central Europeu
BP	– Banco de Portugal
CEC	– Características dos Espaços Comuns
CEE	– Comunidade Económica Europeia
CF	– Factores de Conforto/Segurança
CH	– Características da Habitação
EU	– União Europeia
EUA	– Estados Unidos da América
FES	– Factores Económico-Sociais
FL	– Factores de Localização
FMI	– Fundo Monetário Internacional
FPVF	– Família de Pontos de Vista
IMI	– Imposto Municipal sobre Imóveis
INE	– Instituto Nacional de Estatística
IO/OR	– Investigação Operacional/ <i>Operational Research</i>
MACBETH	– <i>Measuring Attractiveness by a Categorical Based Evaluation Technique</i>
MAVF	– <i>Multi-Attribute Value Function</i>
MCDA	– <i>Multiple Criteria Decision Analysis</i>
MCDM	– <i>Multiple Criteria Decision Making</i>
NRAU	– Nova Regime do Arrendamento Urbano
PAPRIKA	– <i>Potentially All Pairwise Rankings of all possible Alternatives</i>
PER	– Plano Especial de Realojamento
PHMS	– <i>Portuguese Housing Market Survey</i>
PSM	– <i>Problem Structuring Methods</i>
PVE	– Ponto de Vista Elementar
PVF	– Ponto de Vista Fundamental
PVs	– Pontos de Vista
RABC	– Rendimento Anual Bruto Corrigido
SODA	– Strategic Options Development and Analysis
TOPSIS	– <i>Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution</i>

INTRODUÇÃO

A. Enquadramento Geral

A atual crise financeira internacional arrastou Portugal, entre outros países da União Europeia, para uma conjuntura económica bastante negativa. Segundo dados publicados pelo Banco de Portugal (2012), este é o terceiro episódio de ajustamento da economia portuguesa a desequilíbrios económicos graves nas últimas quatro décadas. Este contexto global de crise económica agravou a posição cíclica da economia portuguesa e provocou alterações significativas no mercado imobiliário.

O mercado imobiliário habitacional é um dos setores mais importantes para o desenvolvimento económico e social de um país, pelo que qualquer alteração verificada neste mercado produzirá impactos expressivos noutros segmentos da atividade económica. De facto, temos verificado grandes alterações no mercado imobiliário, o qual se tem apresentando com novas tendências, tais como a quebra dos preços das casas e a desvalorização dos imóveis. Adicionalmente, fomentada pela crise económica, tem sido visível a falta de poder de compra da população, associada à escassez de liquidez e a entraves na concessão de crédito. Estes factores originaram uma quebra na venda de imóveis, conduzindo, em paralelo, a um forte crescimento do mercado habitacional de arrendamento (*cf.* Gomes e Rangel, 2009a). Neste sentido, tudo leva a crer que o arrendamento imobiliário será, em conjunto com a reabilitação urbana, um dos pilares do mercado imobiliário nos próximos anos. Como tal, e devido ao facto de grande parte dos contratos de arrendamento atualmente em vigor se encontrarem desatualizados e reportados à década passada, diversos estudos e análises têm sido feitos no sentido de atualizar estes contratos. Não obstante, o processo de reavaliação das rendas tem sido de difícil resolução.

Na sequência desta exposição, parece evidente a necessidade da fixação de rendas no mercado habitacional de arrendamento ser feita em consonância com a análise da nova lei do arrendamento imobiliário em Portugal, procurando conciliar as exigências dos proprietários com a posição dos inquilinos, bem como contemplar os interesses económicos e sociais do próprio Estado. É nesta perspetiva que o recurso a técnicas de estruturação e avaliação multicritério parece fazer sentido, pois têm sido

reportadas na literatura como capazes de clarificar problemas complexos pautados por posições conflitantes (Bana e Costa *et al.*, 1999).

B. Principais Objetivos

Conforme exposto no ponto anterior, a atual conjuntura económica e, em particular, o mercado imobiliário de habitação em Portugal, estão a passar por um período de grande instabilidade e recessão, apresentando tendências evolutivas negativas. Também como já referido, as dificuldades existentes no mercado imobiliário causam efeitos negativos na economia portuguesa e vice-versa, tais como escassez de liquidez, redução salarial, sobre-endividamento das famílias, desemprego e restrições no acesso à concessão de crédito. Nessa perspetiva, tendo em conta que as decisões neste domínio são muito complexas, torna-se necessária a busca de novos contributos que potenciem a tomada de decisões mais coerentes e transparentes, nomeadamente no que respeita à previsão de rendas no mercado imobiliário de habitação. Face ao exposto, a presente investigação visa explorar uma nova abordagem no âmbito da fixação de rendas no mercado de arrendamento habitacional. Ou seja, o principal objetivo deste estudo consiste no *desenvolvimento de um modelo de decisão que, combinando técnicas de mapeamento cognitivo com a abordagem multicritério de apoio à tomada de decisão, garanta os princípios da simplicidade, transparência e justiça na definição do valor das rendas no mercado de arrendamento habitacional português*. Nesta perspetiva, e para que este objetivo principal possa ser alcançado, será efetuada uma revisão da literatura da especialidade, no sentido de compreender a atual conjuntura do setor imobiliário (mais especificamente, do mercado de arrendamento habitacional) e os atuais sistemas de definição do valor das rendas. Posteriormente, na componente empírica, será promovida a discussão entre especialistas em mediação imobiliária, mediante a realização de sessões presenciais que estarão na base do modelo a desenvolver.

C. Metodologia de Investigação

Dado que o principal objetivo da presente dissertação passa pelo desenvolvimento de um modelo de apoio à fixação/atualização das rendas do mercado de arrendamento

habitacional, importa referir que toda a orientação metodológica será pautada pelas convicções subjacentes à abordagem multicritério de apoio à tomada de decisão. Assim, a estratégia de investigação passa, numa primeira fase, pela revisão da literatura da especialidade, no sentido de permitir uma melhor compreensão dos mecanismos inerentes ao setor imobiliário de arrendamento e da forma como são fixadas as rendas dos contratos em vigor, os quais se encontram desatualizados face à realidade atual. Na componente empírica proceder-se-á à aplicação de técnicas de cartografia cognitiva, no sentido de apurar os critérios a incluir no modelo, e à abordagem *Measuring Attractiveness by a Categorical Based Evaluation Technique* (MACBETH), de forma a calcular os ponderadores desses mesmos critérios.

A dissertação a desenvolver terá por base a utilização de dados primários obtidos através de sessões presenciais em grupo com agentes ativos no setor imobiliário especializados no arrendamento. Com base nos dados recolhidos nessas sessões, identificar-se-ão os critérios de avaliação e calcular-se-ão os respetivos ponderadores, entendidos como elementos fundamentais do modelo a desenvolver. As conclusões da investigação serão baseadas nos resultados obtidos.

D. Estrutura

A dissertação que agora se apresenta é composta pela presente introdução, pelo corpo de texto, conclusão e lista bibliográfica, encontrando-se formalmente dividida da seguinte forma:

- A *Parte I* é composta por cinco capítulos (*i.e.* capítulos 1, 2, 3, 4 e 5), e traduz o enquadramento teórico e metodológico do estudo. Ao longo dos dois primeiros capítulos, é efetuado um enquadramento geral do setor imobiliário em Portugal, realçando-se a sua relevância para o desenvolvimento económico e social do País. Procurar-se-á fazer também uma caracterização do mercado imobiliário, acompanhada pela revisão funcional do setor e da *Nova Lei do Arrendamento Urbano*, algo que permitirá explorar as razões que demarcam a necessidade de atualizar/fixar o valor das rendas dos imóveis. O terceiro capítulo demarca o início da apresentação da abordagem multicritério de apoio à tomada de decisão, procurando dar a conhecer os princípios metodológicos que norteiam esta área do conhecimento. Procurar-se-á ainda analisar a forma como esta abordagem poderá contribuir para colmatar algumas das limitações

metodológicas gerais anteriormente identificadas. São também apresentadas as origens, paradigmas, conceitos e convicções desta abordagem, explorando o seu potencial contributo para a fixação das rendas. De seguida, o quarto capítulo visa enquadrar a abordagem *Strategic Options Development and Analysis* (SODA), fazendo referência às bases epistemológicas da utilização de mapas cognitivos. Por fim, o último capítulo desta primeira parte visa apresentar a metodologia MACBETH, a qual é conhecida por permitir aumentar a transparência no cálculo de ponderadores em processos de apoio à tomada de decisão. Serão ainda identificadas as origens, características e principais vantagens e desvantagens desta técnica.

- A *Parte II* é constituída por dois capítulos (*i.e.* capítulos 6 e 7), e reporta a componente empírica desenvolvida, materializando a aplicação das metodologias explanadas na primeira parte (*i.e.* técnicas de mapeamento cognitivo integradas com a abordagem MACBETH). O primeiro capítulo desta parte descreve a forma como as técnicas de cartografia cognitiva foram aplicadas, de forma a apurar os critérios a considerar no modelo. Para o efeito, o processo é descrito com base nas sessões presenciais efetuadas com a colaboração de sete profissionais do setor imobiliário. Por fim, o sétimo capítulo apresenta os procedimentos técnicos utilizados para a criação de escalas de preferência e para o cálculo dos ponderadores entre os critérios identificados, através da aplicação do método MACBETH. São reportados alguns dos testes, análises e recomendações efetuados para aferir acerca do grau de consistência do modelo. A dissertação termina com notas conclusivas e pistas para futura investigação.

E. Principais Resultados Esperados

A presente dissertação visa, através do seu carácter construtivista, desenvolver um modelo multicritério de apoio à tomada de decisão orientado para a fixação de rendas no mercado de arrendamento habitacional português, mais especificamente para a área de influência de Lisboa. A abordagem metodológica escolhida caracteriza-se pela interatividade resultante da participação de especialistas no desenvolvimento do modelo. Nesta perspetiva, os resultados esperados prendem-se com a intenção de tornar esta linha de investigação mais robusta e completa, realçando assim o seu potencial de aplicação no mercado imobiliário de arrendamento habitacional. Em acréscimo, espera-se que o recurso à abordagem multicritério acrescente transparência e simplicidade ao

processo de fixação do valor das rendas, originando valor acrescentado para as agências, mediadoras imobiliárias e, ainda, para o desenvolvimento económico do País, pois permitirá atualizar o valor das rendas mais antigas face ao valor de mercado atual. Por fim, e após concluído o estudo, é esperada a publicação dos resultados alcançados em revistas internacionais da especialidade.

PARTE I
ENQUADRAMENTO DA TEMÁTICA

CAPÍTULO 1

O MERCADO DE ARRENDAMENTO HABITACIONAL

A compra de casa constitui um dos momentos mais importantes e sensíveis na vida de um indivíduo e/ou família. O elevado montante normalmente associado à compra, bem como a escassez de fundos imediatos, arrasta os indivíduos para a contratação de crédito. Todavia, o atual contexto de crise financeira global originou desequilíbrios económicos graves e trouxe alterações significativas nos mercados de construção e de imobiliário. Fruto dessa mesma escassez de recursos, o mercado de arrendamento habitacional tem vindo a apresentar-se como forte alternativa à aquisição de casa, ocupando um lugar de destaque na economia portuguesa. No presente capítulo será feito um breve enquadramento do mercado de arrendamento habitacional em Portugal, bem como discutida a sua importância para a economia de um país, de forma a analisar e compreender o impacto causado pelas recentes alterações registadas nos mercados imobiliários de venda e arrendamento. Posteriormente, é feita uma breve análise da nova lei do arrendamento imobiliário, que entrou em vigor a 12 de novembro de 2012, e que permite enquadrar o presente estudo.

1.1. Breve Caracterização da Tipologia de Mercado Imobiliário

O mercado imobiliário, frequentemente designado por *real estate*, é definido por Straw (2003: 1) como: “*the business that sells, rents and leases the places where we as people live and transact business*”. Isto é, traduz-se num conjunto de transações de compra, venda ou arrendamento de qualquer tipo de imóvel, entendendo-se por *imóvel* os seguintes bens: terrenos, casas, apartamentos, prédios e lojas, entre outros. Também para Maier e Herath (2009: 7), “*real estate market can mean different things to different people. [...] In economic terms it can be seen as the market where supply of and demand for real estate meet and where real estate is traded. [...] The real estate market is typically segmented into various submarkets along different dimensions. The most important dimensions are type of real estate, space and time. [...] Important types are: housing, office, shopping centers, industrial buildings and infrastructure real estate*”.

Tendo em conta que este se trata de um mercado complexo, são vários os agentes que nele intervêm, nomeadamente: (1) *corretores de imóveis*, que agem na intermediação de venda ou arrendamento de imóveis; (2) *bancos*, que concedem créditos imobiliários e hipotecários; (3) *advogados*, especializados em direito imobiliário; (4) *órgãos públicos*, que procedem ao registo dos imóveis; e (5) *notários*, que formalizam juridicamente as compras e vendas de imóveis. Todos estes agentes têm interesses próprios no fluxo de transações, sendo comumente denominados de decisores. Segundo Fanico (2009: 1), este mercado “*implica a intervenção de muitos agentes que actuam desde o planeamento até à manutenção dos imóveis provocando assim o envolvimento de variados setores da atividade económica*”.

Apesar dos vários interesses existentes, este mercado serve, essencialmente, fins habitacionais ou de investimento, sendo necessário diversificar e analisar diferentes opções. Por exemplo, um investidor pode optar pela aquisição de grandes terrenos em áreas de expansão comercial para posterior venda a uma construtora e/ou pela aquisição de apartamentos próximos de áreas estratégicas (*e.g.* universidades), para aluguer ou venda. Apesar da aparente simplicidade desta missão, convém lembrar que o mercado habitacional deve promover o equilíbrio entre o território construído e o território por construir, tornando-se necessário analisar, de forma crítica, o seu desenvolvimento e expansão territorial, através da análise das diferentes políticas de mercado habitacional e da combinação de vários instrumentos legais, sociais e económicos. Neste sentido, o relatório do *Plano Estratégico de Habitação* (2008/2013) apresenta um diagnóstico de dinâmicas e carências habitacionais, propondo quatro tipos de organização espacial, que detêm características específicas e que resultam da combinação das diversas políticas de habitação e das características da população (ver *Tabela 1*).

Urbano Pobre	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Maior densidade populacional em relação às anteriores; ▪ Estrutura etária mais jovem; ▪ Níveis de escolaridade e profissionais baixos; ▪ Áreas com sobrelotação elevadas; ▪ Predominam alojamentos sociais; ▪ População ativa no setor terciário, exercendo profissões pouco ou razoavelmente qualificadas; ▪ Factores sociais vulneráveis: (Toxicodependência e alcoolismo; Instabilidade e precariedade do mercado de trabalho; Ruturas familiares; Idosos isolados; Gestão de bairros sociais).
Urbano	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alojamentos e infra estruturas com razoável nível de conforto; ▪ População com ensino básico ou secundário; ▪ Taxas de atividade elevadas; ▪ Necessidade de reabilitação para ajustar o envelhecimento da população; ▪ Apoio direcionados para o edificado em detrimento do espaço público.
Rural Profundo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Baixa densidade; ▪ Fraca população residente jovem; ▪ Baixos níveis de escolaridade e atividade.
Rural Intermédio	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Baixa percentagem de população; ▪ Baixa densidade; ▪ Maiores níveis de atividade; ▪ Problemas de infra-estruturas; ▪ Baixos níveis de qualificação, dedicados ao setor primário; ▪ Pouca capacidade atrativa; ▪ Mercado de arrendamento fortemente dirigido para o turismo; ▪ Necessidade de repensar a oferta de habitação social tendo em conta as características da população sobretudo ao nível da população sazonal (imigrante, na maioria) e da disseminação no território das necessidades de habitação social.

Tabela 1: Tipologia e Características da Organização Espacial

Fonte: CET/ISCTE et al. (2008,155-160).

Relativamente à evolução do mercado imobiliário verificou-se, nos últimos anos, uma forte expansão do setor da construção, de certa forma sustentada pela descida das taxas de juro e pela inexistência de políticas integradas de habitação. Adicionalmente, verificou-se que os novos contratos de arrendamento em regime de renda livre tinham uma prestação mensal mais elevada do que a mensalidade do crédito à habitação (*cf.* Sousa, 2010). Com efeito, esta realidade conduziu a uma estagnação do mercado de arrendamento, bem como da requalificação e da reabilitação do património imobiliário existente, na medida em que a aquisição de casa própria passou a ser uma prioridade das famílias portuguesas, originando-se um elevado rácio de habitação própria por agregado familiar. Estas tendências evolutivas geraram uma situação de endividamento estrutural e, conseqüentemente, um estrangulamento do rendimento disponível das famílias, originando dificuldades de carácter social no que diz respeito à gestão dos orçamentos familiares, em matéria de investimento em educação e formação, bem como ao nível da mobilidade dos trabalhadores (ver Sousa (2010) para mais detalhes). Por conseguinte, o

mercado de compra e venda revelou-se mais competitivo do que o mercado de arrendamento, traduzindo-se numa vigorosa contração desde último a partir de 1980 até 2001. Na prática, a maioria dos contratos de arrendamento em vigor são anteriores a 1990, encontrando-se desatualizados face ao justo valor de mercado. Os factos que justificam a elevada concentração de contratos celebrados antes de 1990 são, essencialmente: (1) as políticas de incentivo ao investimento público e privado na habitação; e (2) a evolução do mercado financeiro e de acesso ao crédito. Relativamente ao primeiro fator, a adesão de Portugal à Comunidade Económica Europeia (CEE) potenciou o investimento em infraestruturas que, alavancado por financiamentos comunitários, contribuiu fortemente para uma fase de crescimento sustentado da economia (*cf.* Ferreira, 2003). Além disso, o aumento da população portuguesa, no início da década de 80, originou um aumento das carências habitacionais, ao qual se associou um elevado índice de construção, na década de 90, que superou o crescimento das famílias. No que respeita ao segundo fator (*i.e.* evolução do mercado financeiro e de acesso ao crédito), com a criação da zona euro, as taxas de juro praticadas no mercado interbancário passaram a ser controladas pelo Banco Central Europeu (BCE), tendo a taxa de referência (*i.e.* Euribor) para o crédito à habitação descido, progressivamente, registando o valor mínimo de 5% em 1999. Este fator conjugado com as políticas de acesso ao crédito e de incentivos à aquisição de casa própria, originaram um aumento do endividamento das famílias.

Como consequência desta realidade, e de acordo com dados do Banco de Portugal (2012), as construtoras entregaram 3.060 imóveis às instituições financeiras, devido ao incumprimento de responsabilidades com crédito bancário. Perante este cenário, verificou-se uma queda drástica do setor da construção, devido à forte redução do investimento público e à volatilidade dos mercados financeiros, que originaram o aumento das taxas de juro e a imposição de fortes restrições de acesso ao crédito à habitação. Face ao exposto, poder-se-á afirmar que se instalou uma crise no setor imobiliário, cuja solução pode passar pela revitalização do mercado de arrendamento. Como tal, parece fazer sentido inverter a situação de desequilíbrio verificada entre os preços dos arrendamentos antigos e os preços dos arrendamentos recentes (ver PHMS, 2012). Deste modo, o mercado de compra e venda de imóveis tem vindo a caracterizar-se por uma maior volatilidade, com tendências de decréscimo (ver *Figura 1*), comparativamente com as tendências do mercado de arrendamento (ver *Figura 2*).

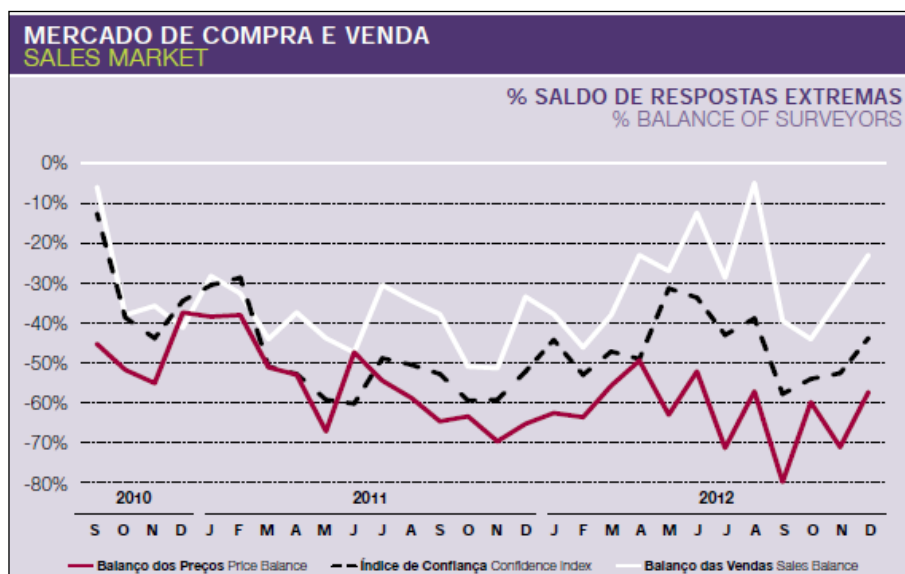


Figura 1: Tendências do Mercado de Compra e Venda

Fonte: CI/RICS Housing Market Survey (2012).

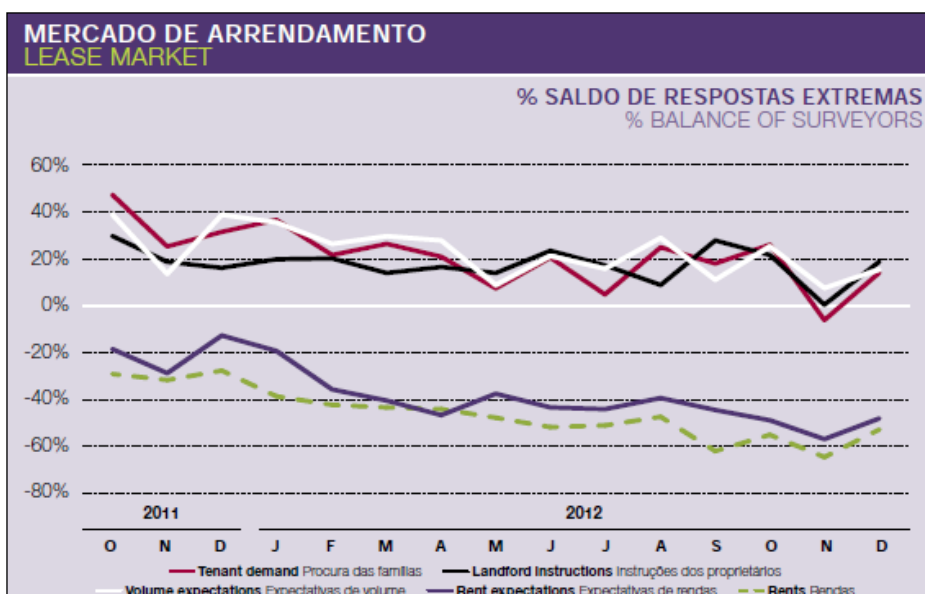


Figura 2: Tendências do Mercado de Arrendamento

Fonte: CI/RICS Housing Market Survey (2012).

A tendência evolutiva do mercado de arrendamento imobiliário tem ocorrido devido, essencialmente, à quebra nas vendas de imóveis, uma vez que as famílias impedidas de aceder ao crédito imobiliário optam por arrendar (Amorim, 2012). Não obstante, importa levar em consideração que, nas últimas três décadas, o setor imobiliário esteve concentrado na construção de novos edifícios, registando-se, neste período, uma queda acentuada do mercado do arrendamento. Esta situação deve-se,

essencialmente, a *“políticas públicas de apoio ao crédito para compra de habitação, em detrimento do arrendamento”* (Amorim, 2012: 23). Ou seja, este encorajamento foi feito através do desenvolvimento de uma política concertada de apoio ao mercado de compra e venda de imóveis, através da redução das taxas de juro bancárias e encorajamento das famílias a comprar casa, em detrimento do aluguer. Desta forma, incentivadas pelo acesso fácil ao crédito bancário, as pessoas foram progressivamente conduzidas para a aquisição de imóveis. Esta política revelou-se, mais tarde, uma solução enganadora, que resultou na alavancagem das dívidas, levando as famílias a aceitarem créditos superiores ao que podiam pagar. Segundo Silva (1994: 1), durante o Estado Novo, houve uma *“necessidade de uma promoção pública de habitação diversificada, com modalidade de arrendamento social para as famílias de menor capacidade económica”*, que passou a ser uma parte substancial da população devido ao cenário de estrangulamento financeiro. Por conseguinte, a crescente dificuldade em cumprir com os encargos bancários por parte dos cidadãos, bem como a crescente dificuldade dos senhorios em manter as habitações em condições habitáveis, constitui a face visível da atual crise do setor. Neste sentido, dado não existir uma política de habitação eficaz sem a participação plena e articulada de todas as componentes do mercado, revela-se essencial encorajar o mercado do arrendamento imobiliário, bem como dinamizar a requalificação e conservação das cidades. Esta ideia parece ser clara nas palavras de Gaspar (2012: 28), para quem *“o mercado imobiliário português ao longo das últimas três décadas desenvolveu-se exponencialmente, apresentando-se nos dias de hoje na sua maioria desalinhado com as necessidades atuais, surgindo a reabilitação e a requalificação do património edificado como o percurso viável para a continuidade do setor da construção”*. Face à importância deste ponto, na próxima secção será estudada a relevância do mercado de arrendamento habitacional.

1.2. A Relevância do Mercado de Arrendamento Habitacional

O Estado tem a incumbência de desenvolver políticas públicas de habitação equilibradas e articuladas a todas as componentes de mercado, permitindo criar oportunidades de habitação para famílias da classe média/baixa que não possuam rendimentos suficientes para adquirir casa própria, assegurando, deste modo, o direito à habitação, consagrado na Constituição da República Portuguesa.

O mercado de arrendamento imobiliário tem uma importância extrema na economia, pois não se limita às questões relacionadas com a política de habitação, de edificação e de ordenamento do território. Antes de mais, reflete-se em áreas fulcrais de intervenção política relacionadas com questões económicas, de investimento, de aplicação de poupanças, de recurso ao crédito e, ainda, com questões sociais relacionadas com a mobilidade dos trabalhadores e com a qualidade de vida das famílias. Paralelamente a estes factores, o mercado de arrendamento permite ainda a resolução de problemas de carácter urbanístico, gerados por projetos em curso que se tornaram inacabados e por edifícios que carecem de reabilitação. Como tal, parece generalizado o consenso em torno do facto de o mercado imobiliário assumir elevada importância no desenvolvimento económico e social de um país, pois, conforme exposto por Maier e Herath (2009: 2), *“real estate assets are an integral part of an overall economy, therefore, changes in real estate value or transaction volume may have consequences in almost every sector of the economy”*. Esta asserção parece sair reforçada se considerarmos que este setor satisfaz as necessidades humanas básicas de habitação, evitando inúmeros conflitos e desequilíbrios na sociedade. Além disso, como já referido, trata-se de um dos direitos consagrados na Constituição.

Em termos práticos, o mercado imobiliário é um dos setores base da economia portuguesa, não só porque é responsável por grande parte do crédito bancário concedido pelas instituições financeiras, mas também porque gera um grande número de postos de trabalho, consumindo em simultâneo um número elevado de mercadorias e dinamizando atividades conexas à construção civil. Conforme Maier e Herath (2009: 2), *“if real estate decline in value, financial sector, construction sector, and many other related sectors would also decline and unemployment would potentially increase”*. Posto isto, parece evidente que o mercado imobiliário se encontra interligado com o mercado financeiro, com o mercado de trabalho, com o mercado de mercadorias e com o mercado de serviços, pelo que uma alteração num destes mercados gerará alterações em qualquer um dos outros. Quando devidamente engrenado, o mercado imobiliário origina efeitos positivos na economia de país, dado que permite aumentar a taxa de empregabilidade e justifica o financiamento da construção civil, alavancando a economia e impulsionando a geração de riqueza (Syz *et al.*, 2008; Rybak e Shapoval, 2011).

Este tipo de mercado não está, porém, isento de adversidades. Em conformidade com Yan *et al.* (2007: 1), são particularmente evidentes os problemas que se verificam

ao nível de “*excessive real estate investment, the exorbitant housing prices, the unreasonable demand and supply structure, and the chaotic market order*”. Esta referência parece estar em consonância com os valores registados nos últimos anos, onde se tem verificado uma queda acentuada do mercado de compra e venda de imóveis, contrariamente à tendência evolutiva registada no mercado de arrendamento imobiliário. Neste sentido, e perante a falta de uma estabilidade financeira que permita às famílias comprar casa própria, o mercado de arrendamento imobiliário parece ser a alternativa que melhor satisfaz a necessidade de habitação sem recurso a grandes investimentos, tornando-se visíveis os efeitos multiplicadores do setor de arrendamento imobiliário na economia do país, quer seja pela produção, pelo emprego e, sobretudo, pela qualidade de vida que fornece às pessoas.

Segundo dados do Instituto Nacional de Estatística (*cf.* INE, 2011), o número de alojamentos em Portugal superou o número de famílias, em cerca de 45% (*i.e.* registaram-se mais 1.8 milhões de alojamentos do que famílias). Como tal, constatou-se que cerca de 32% dos imóveis existentes faziam parte de residências secundárias desocupadas, e com forte potencial para serem arrendadas. Nesta sequência, verifica-se que o mercado do arrendamento detém um forte potencial de expansão, podendo gerar inúmeros postos de trabalho e contribuir para reduzir o estrangulamento financeiro.

1.3. Revisão do Atual Cenário Português

Conforme referido no ponto 1.1 do presente estudo, os últimos anos tem revelado uma tendência evolutiva crescente do mercado de arrendamento imobiliário devido, essencialmente, à quebra nas vendas de imóveis, impulsionada pelo excessivo endividamento das famílias portuguesas. A partir de 2003, o crédito tornou-se ainda mais acessível para as famílias não endividadas, devido à intensificação da valorização dos imóveis. Neste período que antecedeu a atual crise financeira, as famílias elevaram a contratação de empréstimos, fazendo novas hipotecas e/ou adquirindo novas linhas de crédito para pagamento de empréstimos em atraso. Não obstante, a crise trouxe consigo falta de liquidez e originou uma situação de asfixia financeira, em que as famílias foram obrigadas a entregar os imóveis hipotecados, deixando os bancos sem liquidez para a concessão de mais crédito. Como resultado desta grande instabilidade, tem sido cada

vez mais difícil, para as famílias, contraírem créditos imobiliários que lhes permitam adquirir casa própria, levando à dinamização do mercado de arrendamento.

As alterações registadas no mercado de arrendamento tiveram origem na crescente falta de poder de compra da população que, associada à escassez de liquidez, originou entraves à concessão de crédito e, conseqüentemente, quebra da venda de imóveis. Em conformidade com Gomes e Rangel (2009b), esta sequência de ocorrências esteve (e está!) na base do forte crescimento do mercado de arrendamento habitacional. Como tal, tudo leva a crer que o arrendamento imobiliário venha a ser, em conjunto com a reabilitação urbana, um dos pilares do mercado imobiliário nos próximos anos. Em conformidade com as projeções do Banco de Portugal para 2012/14 (ver Banco de Portugal, 2012), *“as perspetivas para a economia portuguesa continuam a ser marcadas pelo processo de ajustamento dos desequilíbrios macroeconómicos estruturais, nomeadamente pelo impacto imediato das medidas de consolidação orçamental, assim como de condições de financiamento restritivas no quadro do processo de desalavancagem ordenada e gradual do setor bancário”*.

Na prática, o ajustamento dos desequilíbrios macroeconómicos tornou-se crucial num enquadramento internacional pautado pelo abrandamento da economia mundial em 2012 e 2013, e que só deverá reverter em 2014. Neste sentido, o grande desafio que se coloca a Portugal, neste momento, consiste em promover o desenvolvimento económico num novo quadro institucional, através da reforma do mercado de trabalho e do produto, do aumento da eficiência do sistema judicial e da redefinição do papel do Estado. Estes são os factores fundamentais para estimular o investimento, a inovação e o progresso técnico, sem os quais não existirá crescimento sustentável nem desenvolvimento económico. Nesse pressuposto, revela-se essencial apostar nestas medidas de modo a estimular o crescimento da economia portuguesa.

No que ao mercado habitacional diz respeito, entre 1981 a 2011, as dinâmicas habitacionais ultrapassaram largamente a evolução do número de famílias e, como tal, partiu-se de uma situação relativamente equilibrada para uma condição claramente excedentária (cf. INE, 2011). Com efeito, o número de alojamentos em 2011 ultrapassou largamente o número de famílias, conforme se pode verificar na *Figura 3*.

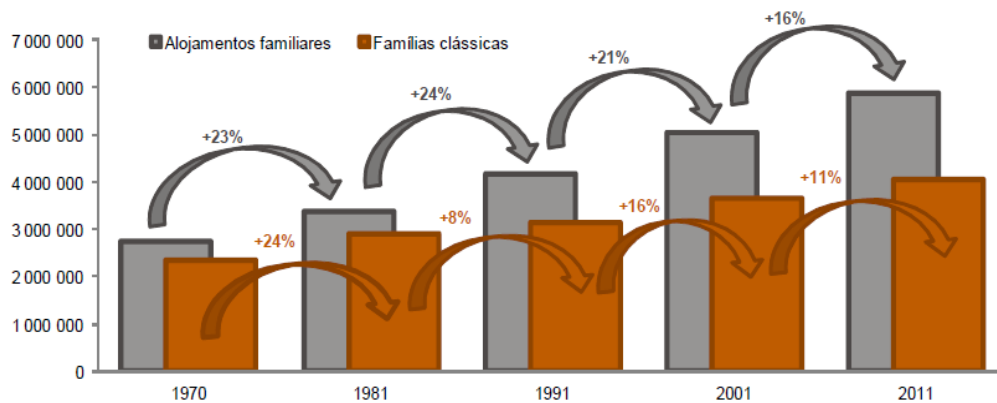


Figura 3: Evolução do Número de Alojamentos Familiares e de Famílias Clássicas em Portugal

Fonte: INE (2011).

O mercado imobiliário de arrendamento tem sido objeto de grandes alterações devido, essencialmente, à atual crise financeira internacional que arrastou Portugal, entre outros países da União Europeia, para uma conjuntura económica bastante negativa. Perante este cenário, têm-se verificando novas tendências, tais como a quebra do poder de compra das famílias e, como exposto antes, em dificuldades de acesso ao crédito imobiliário. Em cascata, estes factores levaram à queda dos mercados de construção e de venda de imóveis, tendo ocorrido, ainda, alterações do valor patrimonial dos imóveis e um consequente aumento do valor de Imposto Municipal sobre Imóveis (IMI). Na prática, segundo o *Portuguese Housing Market Survey* (PHMS, 2012), estas tendências levam a que o mercado de arrendamento habitacional português tenda a crescer, devido à dificuldade de contração de crédito imobiliário por parte das famílias.

Durante anos, assistimos ao paradigma da compra de imóveis, pois as famílias tinham a cultura de posse. Atualmente, o novo paradigma passa pelo arrendamento imobiliário. O desenvolvimento deste novo paradigma ocorreu devido à instabilidade relativa ao retorno deste tipo de investimento, pois, se há uns anos atrás era um investimento com retorno garantido, atualmente não existe garantia de ganho, tendo em conta que o preço de venda dos imóveis apresenta tendências de decréscimo. Esta constatação realçou, novamente, a importância crescente do mercado de arrendamento habitacional, requerendo reformas no setor e dando lugar à *Nova Lei do Arrendamento Imobiliário*. Conforme exposto anteriormente, o mercado de arrendamento encontra-se em crescimento contínuo desde o mês de novembro de 2012.

O ano de 2006 marcou o início da reforma do arrendamento urbano, que se revelou insuficiente para dar resposta aos principais problemas, nomeadamente àqueles

relacionados com os contratos estabelecidos antes de 1990. Estes contratos apresentam diversas limitações, nomeadamente em termos de realização de obras de reabilitação nos imóveis arrendados e um complexo e moroso procedimento de despejo dos inquilinos, quando necessário. Neste sentido, foi publicada a Lei n.º 31/2012 de 14 de agosto, que procede à revisão do regime jurídico do arrendamento urbano, alterando o Código Civil, o Código de Processo Civil e a Lei n.º 6/2006, de 27 de fevereiro. Tendo em conta que grande parte dos contratos de arrendamento atualmente em vigor se encontram desatualizados (e reportados à década passada), foi criada a *Nova Lei do Arrendamento Urbano*, que entrou em vigor a 12 de novembro de 2012. Esta nova lei baseia-se na implementação de diversas medidas destinadas a dinamizar o mercado do arrendamento, das quais se salienta uma maior flexibilidade na duração dos contratos entre as partes, deixando de existir prazo mínimo de duração dos mesmos. Outra das medidas passa pelo aumento da transparência na negociação entre as partes relativamente à atualização das rendas antigas, assim como na redução da duração do período de transição dos contratos antigos para o novo regime. Na prática, este diploma sobre o arrendamento prevê a atualização dos valores das rendas para os imóveis cujos contratos foram celebrados antes de 1990 com base em 1/15 (*i.e.* 6.7%) do valor tributário do imóvel ou através de negociação entre as partes. Com efeito, através desta lei, a iniciativa deve partir do senhorio e o inquilino pode, ou não, apresentar uma contraproposta, servindo a média dos dois valores para fixar a nova renda ou a indemnização caso não haja acordo. Os novos valores das rendas têm taxas de esforço máximas para as famílias carenciadas: (1) até 10%, quando os rendimentos máximos são de 500 euros brutos; (2) 17% para rendimentos entre 501 e 1500 euros; e (3) 25% desde os 1.501 até aos 2.425 euros. Para além do teto intermediário, foi fixado o apuramento dos rendimentos das famílias com base no ano de 2012, devido a cortes em subsídios. A lei prevê cinco anos de regime transitório, nomeadamente para microempresas e associações sem fins lucrativos, até à liberalização total do mercado, com o Executivo a garantir que as carências económicas continuarão a ser apoiadas até necessitarem. Para agilizar o despejo dos inquilinos incumpridores, foi criado um *Balcão Nacional de Arrendamento*. Na sequência desta exposição, parece evidente a necessidade da fixação de rendas no mercado de arrendamento habitacional ser feita em consonância com a análise da nova lei do arrendamento imobiliário em Portugal, procurando conciliar as exigências dos proprietários com a posição dos inquilinos, bem como contemplar os interesses económicos e sociais do próprio Estado.

SINOPSE DO CAPÍTULO I

O mercado imobiliário, frequentemente denominado *real estate*, traduz-se num conjunto de transações de compra, venda ou arrendamento de qualquer tipo de imóvel. Neste plano, este primeiro capítulo teve como principais objetivos: (1) apresentar uma breve caracterização da tipologia de mercado imobiliário de arrendamento em Portugal; (2) identificar as principais razões da sua relevância para a geração de riqueza na economia de um país, assim como analisar e compreender o impacto originado pelas recentes alterações registadas nos mercados imobiliários de venda e de arrendamento; e (3) apresentar uma breve revisão da atual cenário do setor em Portugal. Por conseguinte, foi possível apurar que o mercado imobiliário pode ser dividido em duas grandes categorias: (a) mercado de compra e venda; e (b) mercado de arrendamento. Tendo por base esta divisão, foi igualmente possível apurar que o mercado de arrendamento habitacional é de grande importância para a economia de um país, devido à crescente influência que tem no mercado financeiro, no mercado de bens e serviços e no mercado de trabalho, permitindo, desta forma, contribuir para a geração de riqueza num país. Conforme se pôde verificar no decorrer deste capítulo, o mercado de compra e venda de imóveis tem vindo a decrescer devido à falta de liquidez das famílias, que tem originado, mais recentemente, a entrega dos imóveis hipotecados. Esta falta de liquidez das famílias para fazer face aos pagamentos das prestações bancárias (*i.e.* rendas) levou as instituições bancárias a impor fortes restrições à concessão de crédito imobiliário. Nessa sequência, tem sido possível notar um crescimento exponencial do mercado de arrendamento imobiliário nos últimos anos, em detrimento da forte quebra registada no mercado de compra e venda. No entanto, as rendas mensais dos imóveis não têm sido acompanhadas pelo forte crescimento do mercado de arrendamento, encontrando-se, por isso, desatualizadas. Nesse sentido, o presente capítulo evidenciou a necessidade da fixação de rendas no mercado de arrendamento habitacional ser feita em consonância com a análise da nova lei do arrendamento imobiliário em Portugal, procurando conciliar as exigências dos proprietários com a posição dos inquilinos, assim como contemplar os interesses económicos e sociais do próprio Estado. No próximo capítulo serão identificados os fundamentos para uma correta fixação das rendas habitacionais, os principais métodos de definição de rendas habitacionais, assim como algumas das principais limitações metodológicas gerais.

CAPÍTULO 2

DEFINIÇÃO DE RENDAS HABITACIONAIS: FUNDAMENTOS E METODOLOGIAS

Embora à primeira vista possa parecer um procedimento relativamente simples, a definição do valor das rendas habitacionais tem vindo a revelar-se um processo de difícil execução. Com efeito, este processo não pode ser levado a cabo de forma leviana, pois deve ter em conta um conjunto de factores/variáveis que, por vezes, entram em conflito na definição correta do valor das rendas habitacionais. No decorrer deste capítulo serão apresentados os fundamentos e as razões que sustentam a necessidade de uma correta fixação do valor dessas rendas. Nessa sequência, serão também analisados alguns dos métodos/técnicas de fixação de rendas habitacionais e procurar-se-á identificar algumas das suas limitações gerais, no sentido de encontrar espaço para a proposta metodológica a apresentar neste estudo.

2.1. Fundamentos para uma Correta Fixação de Rendas Habitacionais

Ainda na sequência do capítulo anterior, a grave crise económica e financeira que teve início nos Estados Unidos da América, propagou-se rapidamente para as economias mais desenvolvidas (*e.g.* União Europeia (UE)). Nesse sentido, alguns países membros da UE viram-se forçados a adotar os mecanismos de estabilização impostos pela denominada “Troika” (*i.e.* grupo de intervenção constituído pela Comissão Europeia, Banco Central Europeu e Fundo Monetário Internacional), no sentido de equilibrar as respetivas contas públicas. Portugal não é imune às alterações da economia mundial e, como tal, adotou, em 2011, o pacote de medidas imposto pela Troika na esperança de equilibrar o seu défice orçamental. No entanto, o memorando de entendimento sobre as condicionalidades de política económica, assinado com a Troika a 17 de maio de 2011, impôs diversas alterações a efetuar no mercado da habitação em Portugal, obrigando o Governo a repensar as políticas de habitação existentes até à data. Segundo este memorando, o Governo deve adotar medidas que visem: *“melhorar o acesso das famílias à habitação; promover a mobilidade laboral; melhorar a qualidade das*

habitações e aproveitar melhor as casas de habitação já existentes; e reduzir os incentivos ao endividamento das famílias” (Memorando de Entendimento sobre as Condicionalidades de Política Económica, 2011: 30). Estas medidas têm como principal objetivo eliminar os bloqueios existentes no mercado de arrendamento, procurando, desta forma, a sua dinamização em detrimento do mercado de compra e venda de imóveis. Na prática, este objetivo do Governo está materializado na implementação da *Nova Lei do Arrendamento Urbano*, que permitiu reformar o *Novo Regime de Arrendamento Urbano* (NRAU) até então utilizado. As alterações impugnadas pelo Governo passam pela atualização dos contratos de arrendamento imobiliário, bem como pelo equilíbrio entre as obrigações e os direitos dos senhorios e dos inquilinos. Parece ser igualmente fulcral a criação de condições mais acessíveis à entrada no mercado de habitação dos grupos sociais que, pelas suas condições socioeconómicas, ou pela dinâmica do mercado de habitação, não consigam aceder a uma habitação condigna (ver Plano Especial de Realojamento (PER), criado pelo Decreto-Lei 162/93 de 07 de maio, e alterado pelo Decreto-Lei 271/2003 de 28 de outubro).

Face ao exposto, a *Nova Lei do Arrendamento Urbano* introduziu medidas que visam: “*i) ampliar as condições ao abrigo das quais pode ser efectuada a renegociação de arrendamentos habitacionais sem prazo, incluindo a limitação da possibilidade de transmissão do contrato para familiares em primeiro grau; ii) introduzir um enquadramento para aumentar o acesso das famílias à habitação, eliminando gradualmente os mecanismos de controlo de rendas, tendo em conta os grupos mais vulneráveis; iii) reduzir o pré-aviso de rescisão de arrendamento para os senhorios; iv) prever um procedimento de despejo extrajudicial por violação de contrato, com o objectivo de encurtar o prazo de despejo para três meses; e v) reforçar a utilização dos processos extrajudiciais existentes para acções de partilha de imóveis herdados”* (Memorando de Entendimento sobre as Condicionalidades de Política Económica, 2011: 30). Desta forma, poder-se-á concluir que é urgente repensar a política de arrendamento urbano, no sentido de alcançar melhorias ao nível da requalificação do património imobiliário e da melhoria das condições de habitação e de vida da população portuguesa, através da atualização das rendas dos imóveis que gerarão benefícios aos inquilinos, na medida em que o senhorio será obrigado a fazer obras de requalificação dos imóveis.

Importa salientar, no entanto, que esta *Nova Lei do Arrendamento Urbano* tem vindo a revelar-se, de certa forma, algo ineficiente. Como tal, as medidas devem ser

readaptadas, no sentido de: (1) criar oportunidades de habitação para famílias da classe média que, não beneficiando de direito a habitação social, não possuam rendimentos suficientes para aquisição de casa própria; (2) reabilitar os prédios devolutos com vista ao mercado de arrendamento e, desta forma, requalificar o património imobiliário; (3) equilibrar os interesses contratuais do senhorio e do arrendatário, através da atualização do valor das rendas até que estas correspondam, à justa compensação pelo serviço prestado, de forma a cumprir com o princípio da equidade social; (4) atrair investidores para o mercado de arrendamento; (5) descongelamento das rendas históricas que não proporciona atração ao investimento no mercado imobiliário e desequilibra a relação entre senhorio e arrendatário; (6) maior rapidez e eficiência nos mecanismos de ação de despejo e desocupação do locado; (7) maior flexibilidade nos licenciamentos de regeneração urbana e acesso a incentivos à reabilitação urbana; (8) criação de mecanismos financeiros que apoiem o mercado de arrendamento e de seguro cumprimento de pagamento de rendas; (9) incentivos fiscais atrativos para proprietários de imóveis arrendados, de forma a incentivar ao investimento; (10) redução do “vinculismo” ao contrato de arrendamento, de forma a facilitar a recuperação dos imóveis arrendados; (11) criação de políticas de incentivo à requalificação dos imóveis para os proprietários; (12) reformulação dos créditos bancários para que a prestação paga às instituições financeiras não seja inferior ao valor da renda; (13) relativamente às rendas antigas, deve ser criada uma política que garanta ao senhorio que o Estado fica com os encargos de proteção social, devendo ainda facilitar a cessação de contrato e a transmissão forçada do arrendamento de modo a possibilitar a entrada destes imóveis no mercado com condições atrativas, possibilitando a regeneração urbana destes imóveis. Consequentemente, estas medidas originarão estabilidade social no País, nomeadamente através da dinamização do acesso da população a habitação condigna.

2.2. Métodos de Definição de Rendas Habitacionais: Contributos e Limitações

Os contratos de arrendamento imobiliário foram divididos em duas tipologias: (1) os celebrados antes de 1990, denominados de *antigos*; e (2) os celebrados após 1990. O Governo tem vindo a implementar diversos mecanismos de transição dos contratos de arrendamento antigos para o regime geral, devido a encontrarem-se desatualizados face ao justo valor do mercado. Estes contratos são limitados, em termos de realização de

obras de reabilitação nos imóveis arrendados e em termos de despejo dos inquilinos, quando necessário. Como já referido anteriormente, os mecanismos aprovados pelo Governo liderado pelo ex-Primeiro-ministro José Sócrates facultavam a atualização do valor das rendas em função da avaliação do imóvel, sobre a qual incidia uma taxa fixa. Contudo, este mecanismo revelou-se ineficiente, tendo em conta que o valor patrimonial dos imóveis se encontrava distorcido, não só pela falta de atualização, mas também devido à inexistência de depreciações sobre os imóveis. Assim, o resultado das atualizações do valor das rendas pode ficar comprometido, devido ao incorreto valor patrimonial dos imóveis e, ainda, à falta de acordo entre as partes (*i.e.* senhorio e inquilino). Estes factores não permitem que o processo de atualização da renda seja um processo claro e fluído.

Para colmatar as limitações deste método, bem como dinamizar o mercado de arrendamento, surgiu a *Nova Lei do Arrendamento Urbano*, que visou, numa primeira instância, a atualização dos contratos de arrendamento antigos que se encontrassem desatualizados e reportados à década passada e que, como tal, nunca foram objeto de análise. Esta atualização dos valores das rendas é efetuada com base em 1/15 (*i.e.* 6.7%) do valor tributário do imóvel ou através de negociação entre as partes. Caso a iniciativa de atualização da renda parta do senhorio, o inquilino pode apresentar uma contraproposta. Se ambas as partes não chegarem a acordo, a nova lei estabelece que a média dos valores apresentados por ambos no processo negocial deve servir como valor de referência para uma indemnização. Contudo, e como referido no capítulo anterior, os novos valores das rendas têm as seguintes taxas de esforço máximas para as famílias carenciadas: (1) até 10%, quando os rendimentos máximos são de 500 euros brutos; (2) 17% para rendimentos entre 501 e 1500 euros; e (3) 25% desde os 1.501 até aos 2.425 euros. De forma a permitir a aplicação de máximos na atualização dos valores, o Governo definiu como regra geral o Rendimento Anual Bruto Corrigido (RABC). A definição deste limite de atualização permite evitar aumentos demasiado elevados por parte do senhorio. Relativamente aos inquilinos incumpridores, a nova lei permite agilizar o processo de despejo através do *Balcão Nacional de Arrendamento*, garantindo o recurso aos tribunais em caso de contestação do locatário.

Importa ter presente, contudo, que estas novas medidas propostas pelo Governo no âmbito do novo regime jurídico do arrendamento urbano (Lei n.º 31/2012, de 14 de agosto) não foram harmonizadas, apesar do debate intenso que antecedeu a promulgação e posterior publicação do diploma. O novo método de definição das rendas

habitacionais apresenta diversas limitações que devem ser mitigadas, não só pelas razões já evidenciadas anteriormente, como, ainda, pela criação do *Balcão Nacional do Arrendamento*. Este balcão foi criado com o objetivo de facilitar os despejos e assegurar a sua tramitação extrajudicial, pese embora se tenha verificado que, ao invés, esta medida desprotegeu os cidadãos no que toca ao direito à habitação.

O resultado final desta nova lei consubstancia uma mudança de paradigma, não só porque faz cessar os contratos perpétuos para os senhorios, mas também porque facilita a denúncia de contratos de arrendamento antigos para demolição, remoção ou restauro profundos, na medida em que estas passam a ser possíveis através de uma simples carta registada. Em suma, poder-se-á dizer que se trata de uma lei imparcial, onde os novos métodos de atualização das rendas e o fim do “vinculismo” nos contratos não habitacionais tenderão a aumentar a equidade social.

Perante a exposição efetuada, parece evidente que a necessidade de atualização das rendas seja, à partida, consensual. Nesse sentido, têm vindo a ser desenvolvidos variadíssimos contributos de natureza metodológica, nacional e internacionalmente, no sentido de dar a melhor sequência ao problema da fixação de rendas no mercado de arrendamento habitacional. A *Tabela 2* apresentada, de forma resumida, alguns dos contributos no contexto em análise.

AUTOR	MÉTODO	CONTRIBUIÇÃO	LIMITAÇÕES RECONHECIDAS PELOS AUTORES
Ginsburgh & Waelbroeck (1998)	Regressão Hedónica Estruturada	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aumento significativo da renda após 1980 e devido à entrada na Comunidade Europeia; ▪ As rendas são proporcionais ao valor do imóvel. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ A base de dados utilizada (número de transações numa cidade) é uma população pequena para tirar conclusões estatisticamente convincentes.
Malpezzi (1998)	Modelo de Schwab	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estima os efeitos colaterais que os pagamentos têm sobre os ganhos e perdas de controlo de bem-estar. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Os imóveis encontram-se alugados por menos de metade do preço de mercado estimado; ▪ Quando os pagamentos laterais são ignorados, os locatários recebem grandes subsídios compensados por perdas de bem-estar; ▪ A distribuição de custos e benefícios entre os inquilinos é ignorada, pois relacionam-se apenas com características socioeconómicas das famílias.
Zavadskas <i>et al.</i> (2005)	Multiple Criteria Decision Analysis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modelo que assume que a eficiência do setor imobiliário depende de muitas variáveis micro e macro; ▪ Para ser eficiente o setor imobiliário deve operar dentro dos limites impostos por factores de nível micro e macro económico. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ As variáveis de nível macro e micro específicas impõem limitações objetivas no setor imobiliário; ▪ É necessário utilizar conhecimentos e experiências sobre práticas de imóveis, para aumentar a eficiência do setor imobiliário; ▪ Preparação para eventuais alterações nos factores de nível micro e macro.
Diappi & Bolchi (2008)	Teoria de Smith (Teoria do Intervalo)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Qualidade da localização é um dos factores mais importantes para a decisão de investimento ou não; ▪ São esperados retornos significativos de capital devido às dinâmicas cíclicas do mercado. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ A apresentação gráfica urbana deve conter as funcionalidades e características específicas de uma localização.
Rapach & Strauss (2009)	Modelo Auto-Regressivo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diferenças significativas na previsibilidade de crescimento dos preços das habitações nos EUA; ▪ Modelos auto-regressivos fornecem previsões de preços bastante precisas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Queda dos preços dos imóveis têm implicações negativas nos mercados financeiros e desaceleração económica.

Gomes & Rangel (2009a)	TODIM	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ordenação e classificação das rendas de propriedades com características diferentes, que permitiram a definição de uma escala de valores com base em critérios quantitativos e qualitativos; ▪ Permite resolver conflitos entre os critérios. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Método simples de aplicar mas depende da oferta e da procura de imóveis naquela localização; ▪ Critérios utilizados por vezes são contraditórios; ▪ Alterações nos cenários podem levar a mudanças nos valores das rendas já estimadas pelo modelo; ▪ Perante novos cenários e critérios de avaliação, tem de ser aplicada uma nova análise multicritério.
Gomes & Rangel (2009b)	UTA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Permite a obtenção de funções de utilidade para os critérios de uso dos decisores em relação às suas preferências; ▪ A classificação fornecida pelos agentes de decisão é usada como uma restrição do problema de programação linear. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Este modelo necessita do <i>ranking</i> de alternativas fornecidas pelos decisores para obter a função de utilidade dos critérios; ▪ O modelo não obtém uma solução sem ter em consideração erros associados com o <i>ranking</i> das alternativas.
Maier & Herath (2009)	Regressões	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mercados financeiros são a referência para a eficiência ou ineficiência do mercado de arrendamento imobiliário. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Índícios de ineficiência: informação incompleta, custos de transação, desfasamento do período de produção, volatilidade de preços e factores cíclicos.
Miura & Asami (2011)	Análise Hedónica	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Método bem estabelecido a nível económico; ▪ Permite a introdução de novas variáveis de reputação; ▪ Propõem um método de conversão de informação indefinida em índices quantitativos concebidos através de equações hedónicas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Refinamento do método de pesquisa utilizado; ▪ Utilização de dicionários mais abrangentes que permitam obter um maior coeficiente de determinação; ▪ Expansão da base de dados utilizada para uma melhoria da precisão; ▪ Esta abordagem deve ser utilizada noutros mercados imobiliários;

Čeh <i>et al.</i> (2012)	Abordagem Empírica Não-Paramétrica	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Método útil quando há pouco conhecimento prévio dos fenómenos estudados e estes são não lineares e incertos; ▪ Os parâmetros mais influentes no aluguer são a densidade de tráfego automóvel, assim como a proximidade dos transportes públicos, o fácil acesso ao comércio, a qualidade do edifício, e o desenvolvimento da localização. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Não existem relações funcionais fixas entre os parâmetros de entrada e de saída; ▪ O valor da renda difere de diferentes combinações destes parâmetros.
Goswami & Tan (2012)	Equações de Euler	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calcula o valor dos ativos com base no modelo de precificação para valorizar o ativo imobiliário numa única economia estável; ▪ Estabelece valorizações de referência para o mercado imobiliário. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modelo subestima a média e a variância das apreciações de preço; ▪ Modelo subestima a volatilidade da taxa de aluguer de preços e a taxa média de valorização dos preços; ▪ A literatura ainda não concebeu um modelo racional de preços dos ativos para fazer o escrutínio dos preços reais da habitação.
Leung & Tsang (2012)	Método de Regressão Linear	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Os proprietários têm uma forte aversão a desigualdades sociais e educacionais no bairro; ▪ Realocação habitacional de arrendamento público aumenta o bem-estar dos proprietários; ▪ A desigualdade de renda varia de acordo com dados demográficos, sobe com a renda e desce com a idade. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Possível confusão entre desgosto de desigualdade e outros resultados desagradáveis induzidos pela desigualdade; ▪ A realocação de parte da habitação para arrendamento público melhora o bem estar dos proprietários, mas ignora os potenciais problemas de agrupamento de indivíduos de baixa renda numa área.

Tabela 2: Modelos de Fixação de Rendas Habitacionais, Contributos e Limitações

A *Tabela 2* reflete uma pequena amostra do grande dinamismo que a análise do setor imobiliário tem vindo a assumir nas últimas décadas e, em particular, na busca de novas abordagens no que refere à atualização das rendas dos imóveis. Na prática, como defendem Gomes e Rangel (2009a: 204), *“the rental evaluation of a property is one of the most important tasks for those who work in the [...] real estate market. This evaluation is generally based on quantitative and qualitative criteria employing various simple methods”*. Assim, a atualização do valor dos arrendamentos depende não apenas de critérios quantitativos mas também de critérios qualitativos. Ainda segundo Gomes e Rangel (2009a: 204), os métodos mais utilizados no contexto em análise são: (1) o *método comparativo*: *“In the comparative method, similar properties at locations close to the property in question are checked, and based on comparisons with the data obtained, the value of the rent is established”*; e (2) o *método de renda*: *“The Income Method defines the value of the rent as a percentage of the sale value of the property”*. Naturalmente, nenhum dos métodos e/ou abordagens apresentados está isento de limitações, pelo que se torna pertinente identificar as limitações metodológicas gerais, no sentido de encontrar espaço para o modelo a desenvolver.

2.3. Limitações Metodológicas Gerais

Conforme exposto no ponto anterior, não existem abordagens ou modelos isentos de limitações. No entanto, estas limitações devem ser encaradas como oportunidades, na medida em que abrem vias para futura investigação.

Pese embora a ampla abrangência das críticas e/ou limitações identificadas no ponto 2.2, parece evidente que elas convergem em duas vertentes fundamentais, designadamente: (1) na definição dos critérios de fixação do valor das rendas dos imóveis a incorporar no modelo; e (2) no modo como os ponderadores desses mesmos critérios serão calculados. Na realidade, os sistemas de fixação de rendas de imóveis dependem de um conjunto de factores que impossibilitam a sua execução de forma simples e operacional, como o facto de a avaliação dos imóveis se encontrar desatualizada e não existir acordo entre senhorios e inquilinos, factores que podem tornar o processo demasiado ambíguo, pouco transparente e/ou parcial. Neste sentido, e de forma a garantir uma análise mais equitativa e transparente, que permita melhorar o

sistema de fixação das rendas dos imóveis, a presente dissertação adotará uma postura construtivista, através da combinação das abordagens *Journey Making* e MACBETH (estas duas abordagens serão objeto de análise nos capítulos 4 e 5). Na prática, estas duas abordagens têm sido caracterizadas por permitir introduzir transparência em processos de decisão onde se verifica a existência de múltiplos critérios e conflito de interesses (cf. Bana e Costa *et al.*, 1997; Belton e Stewart, 2002; Bana e Costa e Oliveira, 2005 e 2012). O recurso à combinação destas duas abordagens pode ser vista, assim, como um elemento facilitador na estruturação de um modelo de avaliação mais completo e tendencialmente mais eficaz, permitindo, como veremos mais adiante, colmatar algumas das limitações metodológicas identificadas neste capítulo.

SINOPSE DO CAPÍTULO II

Apesar da difícil conjuntura atual, verificou-se, nos últimos anos, uma forte expansão do setor da construção de edifícios, sustentada pela descida das taxas de juro. Em virtude do aumento acentuado da compra e venda de imóveis, o mercado de arrendamento imobiliário registou uma forte estagnação. Ainda assim, como visto neste capítulo, a ausência de políticas habitacionais concretas conduziu ao estabelecimento de soluções momentâneas, que originaram a paralisação do mercado de arrendamento através do congelamento das rendas e do acesso generalizado aos imóveis desocupados, contribuindo para o endividamento das famílias. Após analisadas estas condicionantes, foi possível identificar a necessidade de implementação de profundas alterações no mercado de arrendamento, com vista a (tentar) resolver os problemas identificados. As áreas fundamentais que necessitam de alteração profunda passam por: (1) atualização do valor das rendas até ao valor de mercado; (2) agilização dos despejos de inquilinos em incumprimento de pagamento das rendas; e (3) apoios públicos à reabilitação e recuperação de imóveis. Como referido ao longo do capítulo, a *Nova Lei do Arrendamento Urbano* destina-se à implementação de medidas de dinamismo do mercado do arrendamento, que tornarão os contratos de arrendamento mais flexíveis, deixando de existir prazo mínimo de duração. Para além disso, esta lei tem por postulado o aumento da transparência na negociação entre as partes relativamente à atualização das rendas antigas, assim como a redução da duração do período de transição dos contratos antigos para o novo regime. Em termos práticos, é necessário que as rendas correspondam à justa compensação pelo serviço prestado, de forma a se cumprir com o princípio da equidade social. Importa ter presente, no entanto, que a correção do valor das rendas não garante que os senhorios tenham capacidade financeira para reabilitar os imóveis, sendo necessário estabelecer mecanismos de apoio financeiro à reabilitação. Numa tentativa de colmatar algumas das limitações metodológicas existentes, surgiram novos métodos de investigação. Foi assim enfatizado o facto de todos os métodos terem limitações, não se podendo, desta forma, afirmar que existem abordagens perfeitas. Contudo, a forma como são definidos os critérios de avaliação e calculadas as ponderações entre eles são questões que necessitam de resposta, tornando-se necessário recorrer à complementaridade dos métodos. Nessa linha, no próximo capítulo será apresentada a abordagem multicritério de apoio à tomada de decisão, entendida como uma via possível na resolução de algumas das limitações identificadas.

CAPÍTULO 3

A ABORDAGEM MULTICRITÉRIO DE APOIO À TOMADA DE DECISÃO

O enquadramento efetuado no decurso dos dois anteriores capítulos parece evidenciar a necessidade/importância da implementação de um sistema de apoio à fixação de rendas no mercado de arrendamento habitacional.

Face às limitações gerais identificadas nos atuais métodos de fixação de rendas, e face à complexidade da problemática em análise, este terceiro capítulo visa introduzir a abordagem multicritério de apoio à decisão como um campo metodológico com muito por explorar no domínio da presente dissertação. Desta forma, procurar-se-á fazer um breve enquadramento da análise multicritério de apoio à decisão, através da exposição de alguns dos seus principais conceitos e paradigmas, bem como evidenciar os potenciais contributos que esta abordagem poderá trazer para a fixação das rendas no mercado de arrendamento habitacional.

3.1. Origens da Abordagem Multicritério de Apoio à Decisão

Classificada tradicionalmente como uma corrente das ciências exatas, a Investigação Operacional (IO) (ou *Operational Research* (OR) na terminologia anglo-saxónica) teve origem “formal” em 1935, revelando-se decisiva no decurso da II Guerra Mundial, com especial destaque para o período compreendido entre 1945 e 1951 (*cf.* Ferreira, 2011; Dias, 2012). No decurso do seu processo evolutivo, foram surgindo diversas abordagens (*e.g.* linear, não linear, programação dinâmica), que, segundo Dias (2012), tiveram o seu auge na década de 60. Este registo parece ser reforçado se levarmos em consideração que, “até aos anos 60, a investigação operacional foi dominada pelo paradigma de procura do óptimo e a incessante busca por uma decisão óptima tornou-se a principal justificação para o desenvolvimento de novos métodos e abordagens, na medida em que a busca de uma solução óptima levava à consideração de que qualquer outra solução fosse pior, ou no máximo equivalente, resultando no descarte de outras soluções” (Ferreira, 2011: 68). Neste plano, importa referir o facto da vertente mais “tradicional” (ou “ortodoxa”) da OR ser caracterizada pelas seguintes características: i) existência de

um conjunto concreto de alternativas viáveis; ii) presença de uma função de valor capaz de refletir as preferências dos agentes de decisão; e iii) apresentação de um modelo matemático bem formulado (*cf.* Roy, 1985; Ferreira, 2011; Dias, 2012).

A necessidade de lidar com problemas de natureza mais complexa e subjetiva esteve, no entanto, na base do surgimento de novas vertentes, as quais procuraram pautar-se por uma lógica de complementaridade. Como sustentam Ferreira *et al.* (2011: 116), “*despite the complementary logic (and not mutual exclusion), this new current of thought stressed the limited applicability of the most traditional methods and give place, as a logical consequence, to the development of the so-called soft approaches*”. Estas abordagens *soft* caracterizam-se, na prática, pela aceitação da subjetividade, pela existência de incertezas e de soluções não-ótimas, bem como pelo facto das pessoas serem vistas como elementos ativos no processo de apoio à decisão (Dias, 2012). A *Tabela 3* compara duas das principais correntes da OR que, apesar de assentarem numa lógica multicritério, apresentam diferenças consideráveis: *Multiple Criteria Decision Making* (MCDM) e *Multiple Criteria Decision Analysis* (MCDA) (ver Belton e Stewart (2002), Ferreira *et al.* (2011) e Dias (2012) para mais desenvolvimentos).

MCDM	MCDA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Paradigma <i>Hard</i> ▪ Otimização ▪ Elevada necessidade de dados ▪ Consenso prévio ▪ Atitude passiva das pessoas ▪ Decisão única ▪ Abolição da incerteza 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Paradigma <i>Soft</i> ▪ Não otimização ▪ Necessidade reduzida de dados ▪ Simplicidade e transparência ▪ Atitude ativa das pessoas ▪ Planeamento <i>bottom-up</i> ▪ Aceitação da incerteza

Tabela 3: Comparação das Abordagens MCDM e MCDA

Fonte: Dias (2012: 30).

Em conformidade com a *Tabela 3*, poderemos assumir que a vertente MCDM visa modelar os problemas de decisão considerando diferentes critérios, em detrimento de um só critério como se verifica nas técnicas convencionais de otimização (*cf.* Dias, 2012). Contudo, citando Ferreira *et al.* (2011: 117), “*it can be assumed that this approach is still characterized by a deterministic nature, since it has its scope restricted*

to the comparative study of the relationship between alternatives for defining optimal alternatives”. A vertente MCDA, por seu turno, contempla a subjetividade e os valores dos decisores, visando auxiliá-los a modelar e/ou a transformar as suas preferências. Na sequência da tabela anterior, a *Tabela 4* aprofunda as principais diferenças entre estas duas abordagens, evidenciando o carácter humanístico da vertente MCDA.

MCDM	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Considera critérios múltiplos, mas está fortemente ligada à otimização. ▪ Requer algo que pré-exista para alcançar a melhor solução. ▪ Requer a análise de um axioma particular para validar a solução através de normas prescritas. ▪ Inexistência de preocupações para garantir que o decisor compreenda a decisão do problema; apenas explica as preferências.
MCDA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reconhece a subjetividade e foca-se na integração de elementos objetivos e subjetivos. ▪ O principal objetivo é construir ou criar algo (com os decisores) que, por definição, não pré-existe na sua totalidade. ▪ Entende um axioma particular no sentido de compreender os seus significados e o seu papel no desenvolvimento de recomendações. ▪ Ajuda a compreender o comportamento dos decisores, fortalecendo ou enfraquecendo as suas próprias convicções.

Tabela 4: Principais Diferenças entre Abordagens

Fonte: Dias (2012: 31).

Na sequência da análise da *Tabela 4*, e face ao enquadramento evolutivo feito até ao momento, parece evidente que *“the one basic conviction underlying every MCDA approach is that the explicit introduction of several criteria, each representing a particular dimension of the problem to be taken into account, is a better path for robust decision-making when facing multidimensional and ill-defined problems, than optimizing a single-dimensional objective function”* (Bana e Costa *et al.*, 1997: 30). Ou seja, é possível afirmar que, por seguir uma conduta construtivista (ver *ponto 3.3.*), a abordagem MCDA reconhece os limites do ótimo matemático, visando construir algo que não pré-exista com base nas convicções, sistemas de valores e objetivos dos decisores. Neste sentido, e segundo Santos *et al.* (2002: 1252), *“MCDA methodologies can help decision makers to learn about the problems they face, about their own priorities and those of other stakeholders, and consequently to make better informed*

and justifiable choices”. Para uma melhor compreensão da vertente MCDA, o próximo ponto apresenta alguns dos conceitos fundamentais inerentes à análise multicritério.

3.2. Alguns Conceitos Fundamentais da Análise Multicritério

Bana e Costa (1993: 1) refere que, perante a dificuldade da resolução de um problema com múltiplos critérios, a fase de *estruturação* realça a importância de se compreender dois subsistemas: “*o sistema dos actores e o sistema das acções*”. Isto é, a tomada de decisão é influenciada pelas *consequências das acções* (*i.e.* reflexo das acções esperadas dependentes do resultado previsto para cada uma) e pelas *preferências dos actores*, que influenciam as avaliações dessas mesmas consequências (*cf.* Ferreira, 2011). Assim, e como refere Bana e Costa (1993), os valores dos actores e as consequências das acções são elemento-chave para a construção de um modelo de apoio à tomada de decisão.

Roy *in* Ferreira (2011: 87) procede a uma classificação das acções nos seguintes moldes: (1) *realistas*, “*quando pertencem a um projecto cuja execução pode ser considerada bastante razoável*”; ou (2) *irrealistas*, “*caso correspondam a objectivos não compatíveis com o problema em análise, mas, mesmo assim, podem servir como fontes de novas alternativas*”. O autor subdivide ainda as *acções realistas e irrealistas* em: (a) *reais*, quando já existentes e prontas para implementação; e (b) *fictícias*, quando pertencem a projetos “*idealizados, incompletos ou construídos na imaginação*”. Já as acções fictícias podem ser identificadas como: (i) *ideais* ou (ii) *não ideais*, considerando as *ideais* como aquelas que correspondem em rigor à descrição e às consequências antecipadas (*cf.* Filipe, 2013). A *Tabela 5* sistematiza a classificação apresentada.

AÇÕES	
Realistas	Irrealistas
<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Reais</i> ▪ <i>Fictícias</i> - Ideias - Não ideias 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Reais</i> ▪ <i>Fictícias</i> - Ideias - Não ideias

Tabela 5: Classificação das Ações segundo Roy (1985)

Na sequência da *Tabela 5*, importa referir que outros autores (e.g. Ferreira, 2011; Filipe, 2013) mencionam uma outra tipologia de ações (ver *Tabela 6*).

TIPO DE AÇÃO	CARACTERIZAÇÃO
Autónoma	Ação susceptível de ser considerada de forma isolada no modelo em que é introduzida.
Global ou Alternativa	A sua implementação implica a rejeição de qualquer outra ação introduzida no modelo – mútua exclusividade.
Fragmentada	É necessária quando se verifica a existência de um problema de interdependência entre as ações. A escolha de uma ação não elimina a adoção de outras.
Potencial	Trata-se de uma ação, real ou fictícia, provisoriamente julgada realista e que tem como móbil fazer evoluir o processo de decisão.

Tabela 6: Tipologia das Ações

Fonte: Ferreira (2011: 88).

Relativamente aos atores (ou *stakeholders* na literatura anglo saxónica), tratam-se de agentes que interferem, direta ou indiretamente, no processo de decisão. Para Bana e Costa (1993: 10), a forma como os “*actores influenciam a tomada de decisão é ditada pelos sistemas de valores que representam e defendem e pelas relações que entre eles estabelecem*”. Esta ideia parece ser reforçada por Ferreira (2011: 81), que, ao defender que “*o ser humano tem a capacidade de modificar o ambiente, adaptando-o aos seus desejos, aspirações e necessidades*”, dá também relevo ao facto do sistema de valores de cada ator ser influenciado pelo ambiente onde está enquadrado e vice-versa (cf. Filipe, 2013). Assim, parece lógico assumir que, num processo de decisão, existem diferentes atores, com papéis e sistemas de valores diferentes. A *Tabela 7* procede a uma breve caracterização dos principais agentes de decisão.

TIPO DE ATOR	POSIÇÃO FACE AO PROCESSO DE DECISÃO	RELAÇÃO COM A DECISÃO
AGIDOS	Caracterizam-se por não possuir voz ativa no processo de apoio à decisão, apesar de poderem influenciá-la indiretamente. <i>E.g.</i> : moradores de determinada rua, estudantes de uma universidade ou funcionário de uma empresa.	Todos aqueles que sofrem as consequências da decisão de uma forma passiva.
INTERVENIENTES	Trata-se daqueles atores que, efetivamente, têm um lugar na mesa de negociações.	São todos os indivíduos, corpos constituídos ou coletividades que, por sua intervenção direta e em função do seu sistema de valores, condicionam a decisão.
DECISORES	Definem-se como sendo aqueles a quem o processo de decisão se destina. São igualmente atores intervenientes.	Têm o poder e a responsabilidade de ratificar a decisão, assumindo as consequências da mesma.
FACILITADOR (L'HOMME D'ÉTUDE)	Trata-se de um especialista externo que é considerado um interveniente no processo. A sua atividade deverá ser pautada pela clareza, transparência e honestidade intelectual.	O seu papel é importante no processo de decisão, na medida em que contribui para melhorar a comunicação e a procura de uma solução de compromisso entre os atores.
"DEMANDEUR"	Surge, pontualmente, como um intermediário no relacionamento direto entre o decisor e o facilitador.	Este ator existe, por exemplo, quando o decisor é um ministro de Estado. Dado o seu difícil acesso, um assessor direto do ministro pode atuar como intermediário no processo de apoio à decisão.

Tabela 7: Classificação e Caracterização dos Atores

Fonte: Ferreira (2011: 83).

Face à exposição efetuada, e entendendo um critério como “*a means or standard of judging*” (Belton e Stewart, 2002: 1), parece evidente que os juízos dos decisores podem ser influenciados pelas características das ações e/ou pela perspectiva dos agentes de decisão (*cf.* Filipe, 2013). Nesse sentido, após abordados os conceitos fundamentais da análise multicritério, parece importante compreender os paradigmas e as convicções fundamentais que pautam esta corrente de investigação.

3.3. Paradigmas e Convicções Fundamentais

Conforme referido anteriormente, os anos 60 marcaram a progressiva compensação do paradigma *hard* através do desenvolvimento progressivo das novas abordagens *soft*, que permitiram complementar os métodos ortodoxos até aí utilizados e que consideravam apenas um critério no processo de tomada de decisão. Conforme Bana e Costa (1986: 5), importa referir, contudo, que “*talvez baste que cada um de nós pergunte a si próprio qual foi a última vez em que tomou uma decisão com base num único critério*” para se perceber a necessidade de mudança de paradigma. Com efeito, a abordagem MCDA

realça os limites da objectividade, tendo sempre em consideração a subjectividade dos atores e a possibilidade de não existirem soluções ótimas para os problemas. A *Tabela 8* resume as principais características desta nova abordagem, tal como as suas implicações para o processo de decisão.

CARACTERÍSTICAS	IMPLICAÇÕES NO PROCESSO DE DECISÃO
Não otimização	A busca de uma solução ótima é substituída por uma solução de compromisso aceitável em diferentes dimensões.
Necessidade reduzida de dados	Alcançada mediante a grande interação existente entre dados quantitativos, dados qualitativos e julgamentos subjetivos.
Simplicidade e transparência	Facilitam a compreensão do problema e tornam claras as situações de conflito.
Inclusão do fator humano	As pessoas são vistas como sujeitos ativos no processo de apoio à tomada de decisão.
Planeamento <i>bottom-up</i>	Criação das condições necessárias para que o planeamento seja feito do particular para o geral.
Aceitação de incertezas	Procura deixar-se opções em aberto que garantam flexibilidade em relação a eventos futuros.

Tabela 8: Características do Paradigma *Soft* da Investigação Operacional

Fonte: Ferreira (2011: 100).

Em termos de convicções fundamentais, Roy (1985), Bana e Costa *et al.* (1997), Belton e Stewart (2002) e Ferreira (2011) referem três: (1) interpenetração de elementos objetivos e subjetivos e sua inseparabilidade; (2) aprendizagem pela participação; e (3) construtivismo. No que diz respeito à primeira, *“dada a interpenetração verificada entre elementos objectivos e elementos subjectivos, podemos assumir que o processo de avaliação é holístico e, portanto, difícil de ser separado em partes”* (Ferreira, 2011: 112). Quanto à aprendizagem pela participação, é relevante referir que a participação, o diálogo e a discussão potenciam a aprendizagem, a qual é vista como determinante em todo o processo de apoio à decisão (*cf.* Dias, 2012). A convicção do construtivismo, por seu turno, dá relevo à criação estruturada de modelos baseados em preferências e juízos de valor, em detrimento de um primeiro recurso a modelos pré-estabelecidos. Nesta perspectiva, a via do construtivismo considera *“os conceitos, modelos, procedimentos e resultados como ferramentas úteis para o desenvolvimento e para a evolução das convicções, ou seja, não é assumida uma visão pré-determinista, mas uma visão evolutiva e construtivista a partir da qual se chega a soluções consensuais”* (Dias,

2012: 37). Em função desta base epistemológica, importa explorar a forma como a análise multicritério de apoio à tomada de decisão pode ser útil no processo de fixação de rendas no mercado de arrendamento habitacional.

3.4. Contributos da Análise Multicritério para o Mercado de Arrendamento

Como referido em anteriores momentos desta dissertação, a nova lei do arrendamento imobiliário aprofundou a problemática relativa à forma como devem ser fixados os valores dos contratos de arrendamento anteriores a 1990. Dada a abrangência e sensibilidade desta problemática, tem sido evidente o interesse de diversos *stakeholders*, o que faz com que esta questão deva ser tratada como um “problema complexo” (*i.e.* problema com múltiplos critérios e com prováveis conflitos de interesse entre as partes envolvidas no processo de decisão), o que requer uma fase de estruturação antes de se propor qualquer sugestão de resolução. Neste sentido, e como refere Filipe (2012: 49), *“uma ferramenta MCDA tem grande valor para os gestores e/ou decisores, uma vez que permite construir uma base de trabalho composta por possíveis cenários, facilitando a análise e avaliação dos mesmos e combinando múltiplas opções de forma neutra, clara e estruturada”*. Ou seja, por permitir introduzir realismo no processo de apoio à decisão, a abordagem MCDA oferece um grande potencial de investigação no domínio específico da fixação do valor das rendas no mercado de arrendamento habitacional, pois permite analisar o problema de forma estruturada e transparente.

Na prática, considerando que a abordagem MCDA se baseia em julgamentos de valor e assenta numa postura construtivista, potencia análises mais transparentes e, por conseguinte, mais equitativas e justas, o que reforça o interesse da sua aplicabilidade no âmbito do presente estudo. De resto, como refere Dias (2012: 39), *“é de realçar a sua capacidade de conciliar objetividade e subjetividade, materializando a complexidade do mundo atual”*.

SINOPSE DO CAPÍTULO III

Na sequência da exposição efetuada nos anteriores capítulos da presente dissertação, este terceiro capítulo procurou fazer um breve enquadramento da análise multicritério de apoio à decisão, através da exposição de alguns dos seus principais conceitos e paradigmas, bem como evidenciar os potenciais contributos que esta abordagem poderá trazer para a fixação das rendas no mercado de arrendamento habitacional. Neste sentido, o capítulo começou por abordar as origens da análise multicritério de apoio à tomada de decisão, apresentando-a como um ramo da Investigação Operacional (IO) que sofreu um processo evolutivo que partiu de uma base mais “tradicional” (ou “ortodoxa”) para uma vertente que contempla a subjetividade e os valores dos decisores, visando auxiliá-los a modelar e/ou a transformar as suas preferências. Com efeito, esta última corrente (denominada *Multiple Criteria Decision Analysis (MCDA)*) reconhece os limites do ótimo matemático, visando construir algo que não pré-exista com base nas convicções, sistemas de valores e objetivos dos decisores. O capítulo prosseguiu com a apresentação de alguns conceitos fundamentais do domínio da análise multicritério, fazendo referência ao facto de a fase de *estruturação* realçar a importância de se compreender a interligação entre o sistema dos atores (*i.e.* agentes intervenientes no processo de decisão) e o sistema das ações (*i.e.* reflexo das ações esperadas dependentes do resultado previsto para cada uma). Após uma breve caracterização de cada um destes sistemas, bem como da classificação de cada um dos elementos que os compõem, foi feita clara referência ao facto de os juízos dos decisores poderem ser influenciados pelas características das ações e/ou pela perspectiva dos agentes de decisão, o que requer a aceitação de determinados paradigmas e convicções fundamentais. Neste contexto, associadas à distinção entre paradigma *hard* e paradigma *soft*, foram apresentadas três convicções fundamentais: (1) interpenetração de elementos objetivos e subjetivos e sua inseparabilidade; (2) aprendizagem pela participação; e (3) construtivismo. Com efeito, foi particularmente evidenciado que o construtivismo dá relevo à criação estruturada de modelos baseados em preferências e juízos de valor, em detrimento de um primeiro recurso a modelos pré-estabelecidos. Partindo desta base epistemológica, foram vistos alguns potenciais contributos da análise multicritério para o mercado de arrendamento habitacional, justificando o interesse da abordagem MCDA no âmbito deste estudo. No próximo capítulo serão abordados assuntos relativos à fase de estruturação, fazendo-se referência e justificando-se a opção metodológica pelos mapas cognitivos.

O capítulo anterior visou delinear o contexto metodológico do presente estudo e, como tal, foi feita uma breve apresentação do novo paradigma de aprendizagem e construtivismo, cuja origem teve por base o carácter limitado das abordagens tradicionais na resolução de problemas complexos. Dado que um dos pilares da base metodológica da presente dissertação passa, precisamente, pela adoção do paradigma de aprendizagem, neste capítulo será apresentada a abordagem *Journey Making*, como instrumento de apoio à estruturação de problemas complexos. Com efeito, parece pertinente analisar a sua contribuição teórica, bem como analisar os princípios que norteiam a sua aplicação. Numa fase final, serão discutidas as principais vantagens e desvantagens do método, sendo importante para fundamentar a pertinência da sua utilização no âmbito da presente dissertação.

4.1. *Journey Making*

Conforme descrito no capítulo anterior, os métodos de estruturação de problemas complexos, *Problem Structuring Methods* (PSMs), representam uma abordagem muito prática do apoio à tomada de decisão (*cf.* Belton e Stewart, 2002; Ackermann, 2012; Diniz e Lins, 2012). Rosenhead (2006: 759) reforça esta ideia, referindo que os PSMs envolvem “*multiple actors, differing perspectives, partially conflicting interests, significant intangibles, and perplexing uncertainties*”. Como tal, estes métodos parecem ser os mais indicados no âmbito de problemas de decisão que dependam de convicções, objetivos e perspetivas de diferentes decisores.

No âmbito da presente dissertação, recorreu-se à metodologia *Strategic Options Development and Analysis* (SODA), recentemente denominada *Journey Making*. Esta metodologia foi inicialmente desenvolvida por Colin Eden, com o objetivo de apoiar os intervenientes do processo de decisão na estruturação de problemas complexos que envolvam múltiplas informações e opiniões, as quais devem ser exploradas, no sentido de se alcançar uma solução para o problema. Em conformidade com Ackermann (2012:

653), “*this captured material is explored with the group, using various modelling techniques/analyses to foster the development of an enhanced understanding by participants, to enable a shared language to be developed, and through using the representation(s) to act as transitional objects helping a group negotiate towards a set of improvements and actions to resolve the situation*”. Ou seja, esta abordagem permite a estruturação e organização das ideias e a colaboração entre os intervenientes, na medida em que promove o diálogo e/ou o debate entre estes, através da elaboração de mapas cognitivos.

Em termos práticos, apesar do seu carácter subjetivo, a cartografia cognitiva caracteriza-se por ser um instrumento de estruturação de problemas complexos, que permite diminuir a taxa de critérios omitidos e potencia a criação de sinergias de conhecimento, através da discussão e da análise reflexiva (Tegarden e Sheetz, 2003; Mansingh *et al.*, 2009). Com efeito, a necessidade de tomarem decisões rápidas não permite aos intervenientes, em muitas das vezes, escolher a melhor opção no processo de tomada de decisão. Neste sentido, e de acordo com Nutt (2002), a elaboração dos mapas estimula a reflexão e a necessidade de estruturar os problemas antes da tomada de decisão. Para Ackermann (2012: 655), “*a further advantage from acknowledging the value of attending to multiple perspectives is to help participants to appreciate that there is not one single right view [...] and that by attending to the views of others, we not only enhance the quality of the outcome but also learn more about ourselves, our organizations, and other world views*”.

Face ao exposto, podemos afirmar que a metodologia *Journey Making* permite apoiar os facilitadores (*i.e.* cientista ou investigador) na estruturação de problemas complexos e a lidar com o subjetivismo intrínseco ao processo de decisão, tendo como ferramenta essencial os *mapas cognitivos*. A construção destes mapas pode ser feita através de diversas técnicas, que auxiliam os intervenientes a exprimirem as suas ideias acerca de determinado assunto. Kwahk e Kim (1999), Montibeller *et al.* (2001) e Eden e Banville (2003) identificam algumas técnicas essenciais à construção de mapas cognitivos, como: entrevista, conversa livre sobre o tema ou determinação dos valores dos agentes envolvidos no processo (ver *Tabela 9*).

TÉCNICA	CARACTERÍSTICAS
Brainstorming	Decisores falam livremente sobre o problema. Se houver tempo e liberdade, obtém-se grande quantidade de informação que não sendo aparentemente relacionada com o objetivo inicial pode posteriormente revelar-se essencial no processo.
Entrevistas	Técnica clássica de obtenção de informação. Em situações de trabalho de grupo, devem ser feitas entrevistas individuais antes de se partir para o fórum de discussões. Não são recomendadas entrevistas rígidas, com sequência de questões definidas.
Listagem de objetivos e valores dos decisores	Devem conhecer-se os valores do agente de decisão, de forma a relacionar a situação atual com aquilo que ele considera importante no seu ponto de vista, para si e para a sua organização.

Tabela 9: Técnicas de Expressão de Ideias

Fonte: Ferreira (2011, adap.).

Pese embora o facto de cada uma destas técnicas poder originar um forte contributo no processo de apoio à tomada de decisão, certo é que a ferramenta essencial da abordagem *Journey Making* é a cartografia cognitiva. No próximo ponto, os *mapas cognitivos* são abordados de forma mais extensa e enquadrados no âmbito da presente dissertação.

4.2. Cognição Humana e Cartografia Cognitiva

Segundo Piaget (citado em Neves, 2006: 40), “*a cognição humana é uma forma de adaptação biológica, na qual o conhecimento é construído de forma gradual e a partir do desenvolvimento das estruturas cognitivas que se organizam de acordo com as diversas fases de desenvolvimento da inteligência*”. Desta forma, um indivíduo é influenciado pelos seus conhecimentos e pela forma como interpreta as informações adquiridas, durante o processo de tomada de decisão. Neste sentido, e conforme Monteiro e Barrias (2002), a cognição humana é um processo complexo, que resulta da interação entre o sistema sensorio motor e as estruturas neurológicas responsáveis pelo sistema cognitivo de um indivíduo. Como tal, o sistema cognitivo está tendencialmente associado à qualidade da informação rececionada, enquanto o sistema sensorio motor está relacionado somente com a quantidade de informação (Ferreira, 2011). A interação

verificada entre estes dois sistemas permite ao indivíduo relacionar as imagens reais com as imagens criadas na sua mente, dando, desta forma, significado à informação que o rodeia. Naturalmente, a sua resposta será condicionada por um conjunto de elementos subjetivos que justificam a variedade de respostas possíveis ao mesmo estímulo. Face ao exposto, o conceito de *mapa cognitivo* compreende, para além do resumo esquemático do discurso dos decisores, o processo de estruturação de pensamentos de um indivíduo sobre um determinado problema (*i.e.* um *mapa cognitivo* é um conjunto de ideias organizadas e estruturadas, ligadas entre si de acordo com relações de causalidade). Por conseguinte, e citando Eden (2004: 673), “*a cognitive map is the representation of thinking about a problem that follows from the process of mapping*”. Ferreira (2011: 129) corrobora esta informação, na medida em que defende que “*os mapas cognitivos funcionam como estruturas epistemológicas a partir das quais os indivíduos organizam os seus pensamentos, experiências ou valores*”. Desta forma, é possível aferir que os mapas cognitivos são ferramentas úteis na estruturação de problemas complexos, na medida em que permitem que os indivíduos estruturam as suas ideias, pensamentos, experiências e valores. Uma perspetiva complementar é apresentada por Eden e Ackermann (2001) e Cossette (2003), que defendem que um mapa cognitivo é um *instrumento de negociação*, pois auxilia o facilitador nas suas perceções e interpretações do problema, permitindo o alcance de uma definição e de uma solução de compromisso para o problema em estudo. Em suma, os *mapas cognitivos* têm sido considerados utensílios de negociação úteis em processos de apoio à tomada de decisão em grupo.

Face ao exposto, parece evidente que a cartografia cognitiva é uma experiência bastante enriquecedora, no sentido em que permite aos decisores reconsiderar ou reavaliar os seus pontos de vista à medida que partilham ideias com o grupo, originando, desta forma, uma descrição e estruturação do problema muito próxima da realidade. Como refere Shaw (2004: 366), “*negotiation between group members ensures rigor in the outcomes which are agreed upon [...]*”. Neste sentido, a abordagem *Journey Making* é um dos métodos *soft* mais utilizados na estruturação de problemas complexos, pois auxilia os decisores e facilitadores envolvidos em problemas não estruturados. Em particular, esta metodologia é caracterizada por: (1) capacidade para lidar com factores qualitativos; (2) estruturar situações difíceis; (3) suportar o trabalho em grupo; e (4) desenvolver e implementar direções estratégicas. Além disso, permite apoiar o facilitador na estruturação de problemas complexos, atuando como mediador

eficaz no *brainstorming* para a tomada de decisão e auxiliando a construção de um modelo que contenha as considerações individuais de cada ator. Não obstante, para efetuar esta análise no âmbito da presente dissertação, é necessário compreender o conceito de Estruturação por Pontos de Vista (PVs).

4.3. Estruturação por Pontos de Vista

Conforme exposto no capítulo anterior, o recurso a métodos de estruturação permite a compreensão do problema em análise. Estas abordagens devem ser vistas como ferramentas de suporte à estruturação de problemas complexos, sendo que o objetivo é o de facilitar a aprendizagem da problemática e dar suporte às relações entre os elementos que compõem o processo de tomada de decisão. Segundo Bana e Costa (1993), o processo de apoio à tomada de decisão compõe-se em vários elementos relacionados com a problemática em análise, que se podem revelar importantes: *objetivos dos atores* e *características das ações*. As duas categorias são igualmente importantes, na medida em que se complementam no processo de construção do modelo de preferências. Desta forma, a combinação de ambas origina o designado *Ponto de Vista*, que “*representa todo o aspecto da decisão real apercebido como importante para a construção de um modelo de avaliação de ações existentes ou a criar. Um tal aspecto, que decorre do sistema de valores e ou da estratégia de intervenção de um actor no processo de decisão, agrupa elementos primários que interferem de forma indissociável na formação das preferências desse actor*” (Bana e Costa, 1993: 24). As características das ações e os objetivos dos atores são elementos chave no processo de apoio à tomada de decisão, sendo esta preocupação materializada através da estruturação por pontos de vista.

De forma a ser possível a avaliação das diferentes ações, é essencial que os pontos de vista sejam clarificados e tornados operacionais, de forma a encontrarem-se as interligações e eventuais incompatibilidades. Assim, Bana e Costa (1992) distingue dois tipos de pontos de vista: (1) *Ponto de Vista Fundamental* (PVF); e (2) *Ponto de Vista Elementar* (PVE). O PVF reflete o valor considerado relevante para os decisores e pode ser agrupado por áreas de interesse/preocupação, sendo um PVF, normalmente, um conjunto de vários PVE interligados. Assim, um PVF é normalmente o “fim”, sendo

que o “meio para alcançar o fim” é considerado o PVE. Desta forma, um PVF deve compor-se por um conjunto de características, conforme refere a *Tabela 10*.

PROPRIEDADE	IMPLICAÇÕES NO PROCESSO DE DECISÃO
Consensualidade	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desejo consensual dos atores em considerar os valores representados por um PVF (valores estes a constituir parte integrante do modelo de avaliação a construir).
Operacionalidade	<ul style="list-style-type: none"> ▪ A operacionalização de um PVF deve ser possível através da construção de uma escala de preferências. Adicionalmente, deve ainda ser construído um indicador de impacto associado ao PV.
Inteligibilidade	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recolha de informação necessária à análise em curso tendo em consideração tempo, esforço e outros recursos; ▪ Finalidade: fazer com que o PVF atue como instrumento de estruturação, promovendo a comunicação, argumentação e confronto de valores dos vários atores.
Isolabilidade	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Essencial para a agregação dos julgamentos dos decisores; ▪ Se o PVF for isolável é possível avaliar-se as ações segundo esse PVF, considerando-se os outros constantes.

Tabela 10: Propriedades do Ponto de Vista Fundamental (PVF)

Fonte: Ferreira (2011, adap.).

Na sequência da *Tabela 10*, importa fazer referência à *isolabilidade*, sendo a aceitação desta hipótese fundamental para o processo de estruturação do problema, pois a independência entre os julgamentos baseados nos pontos de vista dos decisores pode garantir a adequada identificação da chamada *Família de Pontos de Vista* (FPVF). Ou seja, se um PVF refletir o valor de forma isolável, permite a avaliação dos impactos das ações, independentemente dos impactos nos restantes pontos de vista do modelo. Relembrando Bana e Costa *et al.* (1999: 317), todos os pontos de vista que não possam ser considerados fundamentais são considerados elementares (*i.e.* meios para alcançar o PVF). No entanto, para que um conjunto de PVFs possa ser visto como uma FPVF, é essencial que os PVFs estejam isentos de redundâncias, pois estas originam distorções na agregação dos pontos de vista dos decisores.

Face ao exposto, importa referir que a construção de uma *árvore de pontos de vista* é essencial no processo de estruturação, na medida em que esta é “*uma forma de estruturação hierarquizada de informação, que seguindo uma abordagem top-down, recorre à metáfora de uma árvore como forma de clarificar a percepção do problema,*

as suas interações e, naturalmente, o conceito a estruturar” (Ferreira, 2011: 159). Neste contexto, a utilização de mapas cognitivos é extremamente útil na construção de uma *árvore de pontos de vista*, pois permite a determinação dos objetivos dos atores e das características das ações que os decisores considerem relevantes para integrar o modelo de avaliação. Após definida a árvore de PVFs, o recurso a descritores permite aos decisores a clarificação desses PVFs. Na prática, a definição de descritores permite operacionalizar os PVFs, significando isto que passará a ser possível proceder-se a avaliações parciais das diferentes alternativas em análise segundo cada um dos PVFs.

Em suma, em função da crescente importância da cartografia cognitiva no apoio à tomada de decisão, parece interessante explorar a sua aplicabilidade no âmbito do apoio à fixação de rendas no mercado de arrendamento habitacional, na medida em que este domínio de decisão se tem caracterizado pela escassez de dados necessários à modelização, bem como pela necessidade de tornar explícita a subjetividade inerente ao processo de decisão. Nesse sentido, o uso integrado de mapas cognitivos com técnicas de avaliação multicritério permite a construção de um quadro que permite acrescentar valor na definição dos critérios subjacentes à fixação do valor das rendas dos imóveis e na maneira como os *trade-offs* entre esses critérios são obtidos. Naturalmente, no sentido de quantificar performances, será necessário associar escalas ao sistema de avaliação, algo que, no âmbito da presente dissertação, será feito com recurso à técnica *Measuring Attractiveness by a Categorical Based Evaluation Technique* (MACBETH), desenvolvida por Bana e Costa e Vansnick (1994) e apresentada no próximo capítulo.

SINOPSE DO CAPÍTULO IV

Seguindo a orientação conceptual apresentada no capítulo anterior, este quarto capítulo procurou explicar a opção metodológica seguida no âmbito da presente dissertação: *Strategic Options Development and Analysis* (SODA), recentemente denominada *Journey Making*. Esta metodologia foi inicialmente concebida por Colin Eden, com o objetivo de apoiar os intervenientes do processo de decisão na estruturação de problemas complexos, fazendo uso de técnicas de cartografia cognitiva. Com efeito, a elaboração de mapas cognitivos permite a estruturação e/ou reorganização de ideias, na medida em que fomenta o diálogo e a discussão de diferentes pontos de vista entre os intervenientes, com o objetivo de analisar determinada problemática. No entanto, para que esta metodologia seja aplicada de forma correta, é geralmente necessária a presença de um facilitador que deve intervir de forma cuidada, tendo sido também apresentadas algumas das técnicas de construção de mapas cognitivos, necessárias à componente empírica da presente dissertação. O ponto seguinte deste capítulo (*i.e.* cognição humana e cartografia cognitiva) apresentou algumas definições essenciais para a aplicação prática dos conceitos e técnicas e, na sua sequência, o terceiro ponto (*i.e.* estruturação dos pontos de vista) abordou não só o conceito de ponto de vista como procedeu à distinção entre *Ponto de Vista Fundamental* (PVF) e *Ponto de Vista Elementar* (PVE). Neste plano, concluiu-se que a estruturação por pontos de vista centra-se na preocupação de considerar as características das ações e os objetivos dos atores como elementos chave no processo de apoio à tomada de decisão. Para finalizar este assunto, o capítulo frisou a necessidade dos PVFs serem operacionalizados com recurso a descritores, sendo que estes descritores permitem a clarificação dos pontos de vista dos decisores. Com efeito, foi referido que o maior contributo da definição de descritores reside no facto destes permitirem operacionalizar os PVFs, significando isto que passará a ser possível proceder-se a avaliações parciais das diferentes alternativas, segundo cada um dos PVFs, no âmbito da análise de um problema de decisão. Em jeito de remate, o presente capítulo findou salientando o interesse em explorar a aplicabilidade dos mapas cognitivos no apoio à fixação de rendas no mercado de arrendamento habitacional, na medida em que este domínio de decisão se tem caracterizado pela escassez de dados necessários à modelização, bem como pela necessidade de tornar explícita a subjetividade inerente ao processo de decisão. No próximo capítulo, será apresentada a técnica MACBETH, tida como necessária no cálculo dos ponderadores entre critérios.

CAPÍTULO 5

A AVALIAÇÃO MULTICRITÉRIO E A ABORDAGEM MACBETH

Conforme referido anteriormente, a presente dissertação adota uma postura construtivista no apoio à tomada de decisão, com o intuito de propor melhorias nos atuais sistemas de fixação de rendas no mercado de arrendamento habitacional. Para o efeito, recorre à combinação de mapas cognitivos com a abordagem MACBETH. Por conseguinte, este quinto capítulo procede à análise dos princípios que norteiam a avaliação multicritério, nomeadamente em termos de construção de escalas cardinais de valor, bem como na exposição conceptual e matemática da técnica MACBETH, cujo contributo para o aumento da transparência no cálculo de ponderadores em processos de apoio à decisão tem sido reconhecido a nível mundial. Vantagens e limitações desta técnica serão também analisadas.

5.1. Enquadramento da Avaliação Multicritério

Em conformidade com Ferreira (2011), a abordagem multicritério apresenta uma grande vantagem face à abordagem monocritério que passa, essencialmente, pelo facto de não se concentrar num único critério, levando em linha de conta todos os aspetos relevantes de um problema. Ainda de acordo com o autor, a abordagem multicritério de suporte à decisão faculta a criação de uma *estrutura partilhada*, tendo em consideração várias dimensões, todas elas indicadas pelos atores que, por sua vez, permitem a elaboração de um modelo de avaliação que agregará as suas preferências relativamente a cada umas das ações a avaliar. Neste plano, segundo Bana e Costa *et al.* (1997: 32), a distinção básica mais relevante existente entre os dois métodos (monocritério e multicritério) é a articulação conferida entre as *preferências prévias* e *progressivas*. Neste sentido, os autores sublinham que qualquer processo de apoio à tomada de decisão baseado nos conceitos de articulação prévia de preferências é constituído por duas etapas fundamentais, nomeadamente: (1) “*the construction of a criterion-model for each fundamental point of view, i.e. an evaluation model that formally represents the partial preferences of some evaluator(s) according to a single point of view*”; e (2) “*the*

application and exploration of a multicriteria aggregation procedure that brings together the various criteria into an overall evaluation model, taking into consideration the available information on the nature of preferences between viewpoints". Os referidos métodos de articulação prévia de preferências exigem, de forma independente e para cada PV, julgamentos de valor dos decisores, permitindo a construção de um modelo de avaliação parcial para cada PV (*i.e.* critério-a-critério). Assim, os julgamentos de valor dos decisores serão organizados com recurso a um procedimento multicritério de agregação matemática, para que, no final, se obtenha um modelo de avaliação global (*i.e.* *overall evaluation*). Esta agregação de preferências pode ser concretizada com recurso a diferentes métodos como, por exemplo: *métodos de subordinação*, *métodos interativos* ou *métodos de agregação com base num critério único de síntese* (ver Roy (1985) para mais desenvolvimentos). Fruto da popularidade revelada neste domínio de investigação, o presente estudo recorrerá a um método de agregação com base num critério único de síntese, o qual será baseado num modelo de agregação aditiva, conforme representado na formulação (1) (*cf.* Ferreira, 2011):

$$V(a) = \sum_{i=1}^n w_i v_i(a) \text{ com } \sum_{i=1}^n w_i = 1 \text{ e } 0 < w_i < 1 (i = 1, \dots, n) \quad (1)$$

Importa referir que $V(a)$ representa o valor global da alternativa a ; w_i é a taxa de substituição, peso ou coeficiente de ponderação de *Ponto de Vista Fundamental* i ($PVFi$) e $v_i(a)$ representa o valor local ou parcial da alternativa a segundo o $PVFi$. Este procedimento torna possível a obtenção de um *overall score* para cada alternativa avaliada, sendo necessário, no entanto, proceder-se ao cálculo dos *trade-offs* e fazer uma avaliação parcial das alternativas com base na troca de juízos de valor entre os decisores. Na prática, todo este procedimento é efetuado com base na construção de escalas cardinais de valor.

5.2. Construção de Escalas Cardinais de Valor

Segundo Bana e Costa e Vansnick (1994), depois de identificados os PVFs e definidos os descritores que os operacionalizam, é necessário definirem-se escalas de valor para cada um deles. Como visto anteriormente, um descritor é uma sequência de níveis de

referência (ou de impacto) associados a cada PVF (*cf.* Bana e Costa e Beinart, 2005). As escalas de valor irão possibilitar a criação de um modelo com base nas preferências do grupo de decisores envolvidos, no sentido de se poderem avaliar ações potenciais. Tal como referido, importa lembrar que a construção destas escalas passa, essencialmente, por duas fases: (1) construção de um modelo de preferências locais, para cada PVF; e (2) agregação dos julgamentos de preferência local num modelo de avaliação global.

Face ao exposto, parece importante o domínio de alguns conceitos de base adjacentes à construção de escalas de valor, nomeadamente: *noção de função valor*; *noção de escala*; e *noção de diferença de atratividade ou preferência*. Com efeito, e de acordo com Roy (1985), Keeney (1992) e Bana e Costa e Thomaz (2000), *função de valor* é uma representação numérica de julgamentos humanos que visa proporcionar uma descrição analítica dos valores dos indivíduos envolvidos no processo de decisão, tendo com objetivo final a sua representação numérica no processo de avaliação. Por conseguinte, Bana e Costa e Vansnick (1994) referem que uma *escala* é uma representação numérica de uma função de valor, podendo ser: (1) *escala ordinal*, quando a classificação é feita por ordem de grandeza de um dos atributos (D'Hainaut, 1990); (2) *escala de intervalos*, que se caracterizam por permitir a comparação singular dos intervalos existentes entre os pontos que as compõem; e (3) *escala de razão*, que permite comparar diretamente os pontos que a compõem, traduzindo desta forma o quanto uma ação é preferível em detrimento de outra. Existem, naturalmente, vantagens e limitações associadas ao uso de cada um destes tipos de escalas (ver Ferreira (2011) para mais desenvolvimentos). Porém, importa ter presente que, em conformidade com Bana e Costa e Vansnick (1994), a técnica MACBETH recorre ao conceito de atratividade para medir o valor das ações, utilizando, para tal, escalas cardinais de valor. No próximo ponto é apresentada a metodologia MACBETH, entendida como técnica de avaliação multicritério que permite quantificar julgamentos semânticos de valor.

5.3. A Abordagem MACBETH

Durante o processo de decisão é frequente a manifestação de incertezas e dificuldades por parte dos decisores relativamente à projeção de julgamentos sobre uma determinada problemática. A abordagem MACBETH foi desenvolvida, no início da década de 90, por Carlos Bana e Costa e Jean-Claude Vansnick (*cf.* Bana e Costa e Vansnick, 1995;

Bana e Costa *et al.*, 2012), no sentido de colmatar esta limitação, recorrendo à expressão de julgamentos absolutos de diferença de atratividade entre as ações. Na prática, esta abordagem permite a construção de uma escala cardinal com base nos juízos de valor dos decisores. A abordagem MACBETH insere-se no domínio MCDA, apresenta uma convicção construtivista e caracteriza-se por ser uma técnica interativa de apoio à construção de escalas numéricas de intervalos, que visam quantificar os julgamentos semânticos de diferenças de atratividade por parte do decisor. Assim, torna-se uma técnica útil não só na construção de uma função de valor cardinal, como na definição de ponderadores entre critérios de um determinado modelo de avaliação.

De acordo com Bana e Costa e Vansnick (1994: 7), o enquadramento inicial da metodologia MACBETH assenta no princípio da representação numérica de semi-ordens múltiplas por limiares constantes defendido por Doignon (1984). Do ponto de vista matemático, isto significa que, num problema onde se verifique uma estrutura de m relações binárias [$P^{(1)}, \dots, P^{(k)}, \dots, P^{(m)}$], em que $P^{(k)}$ representa uma preferência tanto mais forte quanto maior for k , tendo como base um determinado ponto de vista PV_j , é possível converter em números essas relações de preferência. Desta forma, a regra de codificação proposta pela metodologia MACBETH consiste em associar a cada ação de A , sendo $A = \{a, b, \dots, n\}$ um conjunto finito de n ações, um número real $v(a)$, de forma que as diferenças $v(a) - v(b)$ (sendo a mais atrativo que b , ou seja $a P b$), sejam o mais possível compatíveis com os juízos de valor dos decisores. Desta forma, para todos os pares de ações (a,b) afetos a uma determinada categoria de diferença de atratividade C , as diferenças $v(a) - v(b)$ pertencem ao mesmo intervalo, sem que as categorias se sobreponham (*cf.* Bana e Costa e Vansnick, 1995) (ver *Figura 4*).

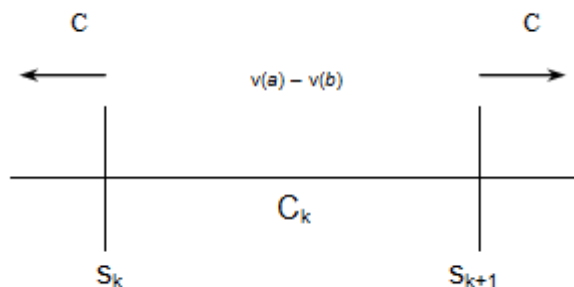


Figura 4: Afetação da Diferença de Atratividade $v(a) - v(b)$ à Categoria C_k

Fonte: Bana e Costa e Vansnick in Ferreira (2011: 195).

Conforme a *Figura 4*, para definir os intervalos entre categorias consecutivas de diferenças de atratividade, é essencial calcular os limites S_k , sendo S_k constantes reais positivas, *i.e.*, limiares de transição. Neste sentido, a representação numérica de semi-ordens múltiplas por limiares constantes podem ser facilmente introduzidas através da representação das preferências por valores da função v e considerando os limiares S_k conforme a formulação (2).

$$a P^{(k)} b: s_k < v(a) - v(b) < s_{k+1} \quad (2)$$

Desta forma, uma escala de diferenças de atratividade é limitada à esquerda pelo seu “zero” ($S_1 = 0$), mas não é limitada à sua direita. Conforme exposto por Bana e Costa e Vansnick (1994: 7), “sendo $a P^{(m)} b$, é sempre teoricamente possível encontrar um nível de impacto definindo uma ação real ou fictícia c tal que c é preferível a b mais do que é a preferível a b ”. Neste sentido, a última categoria semântica C_m não pode ser limitada à direita e, entre a origem $S_1 = 0$ e S_m , toda a infinidade de limiares e categorias podem ser definidos. A *Figura 5* exemplifica uma escala de categorias de diferença de atratividade.

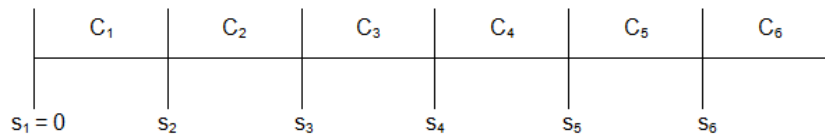


Figura 5: Esquema Conceptual de uma Escala de Categorias de Diferença e Atratividade

Fonte: Bana e Costa e Vansnick in Ferreira (2011: 196).

Importa sublinhar que a abordagem MACBETH propõe a realização de um conjunto de questões significativas que permitem testar a consistência das respostas dos decisores. Nesse sentido, os limites de intervalos não devem ser definidos previamente, e todo o processo de construção de escalas de valor cardinal deve ser desenvolvido com recurso a categorias semânticas de diferença de atratividade. O procedimento consiste na solicitação de um julgamento qualitativo inerente à diferença de atratividade entre duas ações x e $y \in A$, recorrendo às categorias semânticas da *Tabela 11*.

CATEGORIA	DIFERENÇA DE ATRATIVIDADE
C ₀	Diferença de atratividade nula
C ₁	Diferença de atratividade muito fraca
C ₂	Diferença de atratividade fraca
C ₃	Diferença de atratividade moderada
C ₄	Diferença de atratividade forte
C ₅	Diferença de atratividade muito forte
C ₆	Diferença de atratividade extrema

Tabela 11: Categorias Semânticas de Diferença de Atratividade

Fonte: Bana e Costa et al. (1999: 322, adap.).

Assim, se a ação a for mais atrativa do que a ação b , a diferença entre ambas as ações é considerada fraca, logo $(a, b) \in C_2$. Nesta perspectiva, e segundo Bana e Costa e Vansnick (1994), no decurso do procedimento de solicitação de julgamentos absolutos de atratividade, é essencial a construção de uma matriz triangular superior para cada PVF, na medida em que permite o controlo dos júzos de valor dos decisores. Bana e Costa *et al.* (2003) defendem ainda que a construção dessa matriz pode ser efetuada de duas formas possíveis. A primeira forma passa pela projeção direta dos julgamentos de diferença de atratividade sobre os impactos das alternativas segundo um determinado PVF. A segunda via passa pela projeção desses julgamentos de forma indireta, *i.e.* mediante comparações com ações fictícias associadas a um dado impacto. Obtida a matriz de julgamentos de valor, a técnica permite o cálculo de uma escala inicial, a qual deverá satisfazer as formulações (3) e (4):

$$\forall a, b \in X : v(a) > v(b) \Leftrightarrow aPb \quad (3)$$

$$\begin{aligned} &\forall k, k^* \in \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}, \forall a, b, c, d \in X \text{ with } (a, b) \in C_k \\ &\text{and } (c, d) \in C_{k^*} : k \geq k^* + 1 \Rightarrow v(a) - v(b) \geq v(c) - v(d) \end{aligned} \quad (4)$$

Confirmada a consistência dos julgamentos, programação linear é aplicada em conformidade com a formulação (5) (*cf.* Junior, 2008), sendo gerada uma escala inicial que deve ser apresentada aos decisores para discussão.

$$\begin{aligned}
& \text{Min } v(n) \\
& S.A. : \forall a, b \in X : aPb \Rightarrow v(a) \geq v(b) + 1 \\
& \quad \forall a, b \in X : aIb \Rightarrow v(a) = v(b) \\
& \quad \forall (a, b), (c, d) \in X, \text{ se a diferença de atratividade entre } a \text{ e } b \\
& \quad \quad \text{é maior que entre } c \text{ e } d, \text{ então :} \\
& \quad \quad v(a) - v(b) \geq v(c) - v(d) + 1 + \delta(a, b, c, d) \\
& v(a^-) = 0 \\
& \text{onde :} \\
& n \text{ é o elemento de } X \text{ tal que } \forall a, b, c, \dots \in X : n(P \cup I)a, b, c, \dots \\
& a^- \text{ é o elemento de } X \text{ tal que } \forall a, b, c, \dots \in X : a, b, c, \dots (P \cup I)a^- \\
& \delta(a, b, c, d) \text{ é o número mínimo de categorias de diferença de atratividade} \\
& \quad \text{entre a diferença de atratividade entre } a \text{ e } b \text{ e a diferença de} \\
& \quad \text{atratividade entre } c \text{ e } d. \tag{5}
\end{aligned}$$

A formulação (5) explica o procedimento matemático utilizado para alcançar a função de valor, sendo este processo executado diversas vezes até que seja definida uma escala de preferência para cada descritor. Assim, a metodologia MACBETH baseia-se num procedimento de pergunta-resposta direta, onde os membros do painel comparam pares de ações e projetam apreciações qualitativas sobre a diferença de atratividade existente entre as ações. Nesta perspectiva, são preenchidas diversas matrizes de julgamentos de valor até que se definia uma escala de preferência local para cada descritor incluído no processo. De seguida, serão apresentadas algumas das vantagens e limitações da abordagem MACBETH.

5.4. Vantagens e Limitações da Abordagem MACBETH

Como foi possível verificar ao longo do presente capítulo, a metodologia MACBETH apresenta diversas vantagens, não sendo também imune a certas limitações. No que respeita às vantagens, poder-se-ão identificar as seguintes: (1) auxilia a sistematização de procedimentos em contextos complexos através da construção de escalas numéricas baseadas em juízos semânticos; (2) possibilita a gestão das informações dos decisores; (3) trata-se de um método cíclico, fácil de ser utilizado e interativo, já tendo sido utilizado num número considerável de aplicações práticas; (4) o processo é interativo,

permitindo conduzir os decisores a uma aquisição progressiva de informação, consenso na troca de conhecimentos e experiências entre os membros do grupo; (5) permite gerar consenso entre os diversos agentes envolvidos no processo de decisão, diluindo assim os conflitos entre os decisores e estimulando o recurso ao diálogo; e (6) é abordagem extremamente flexível e adaptável a eventuais mudanças que possam ocorrer, com recurso a programas computacionais que permitem a resolução de problemas de forma rápida e eficaz. Segundo Ferreira (2013: 443), *“among other developments, recent progress on the MACBETH framework has allowed for implementation of an automatic procedure for detecting inconsistencies, even in contexts of incomplete arrays of value judgments. From a practical standpoint, substantial improvements in the development of this approach were also achieved by increasing the capabilities of this innovative methodology for decision support”*.

Pelo lado das limitações, algumas delas passam pelo facto de: (1) a metodologia MACBETH se encontrar condicionada pelo número de comparações e de julgamentos de atratividade necessários ao processo de decisão, que por sua vez aumenta à medida que aumenta o número de PVFs; (2) o método apresentar um elevado grau de incerteza por se basear nos julgamentos subjetivos de um grupo específico de decisores; (3) a diferença de atratividade decorrente da comparação de um par de ações poder ter interpretações diferentes, consoante o decisor e as suas experiências; (4) as ideias dúbias associadas às respostas dos decisores e ao contexto onde se encontram inseridos carecerem de uma cuidada reflexão sobre a problemática antes de se fazerem projeções de julgamentos; e, por último, (5) ser necessário um elevado número de horas para reuniões com o grupo para que estes confrontem juízos de valor.

Em termos de balanço final, Ferreira (2013: 443) refere que *“it is precisely by bringing together the humanistic, interactive and constructivist strands that the MACBETH approach is characterized as a multiple criteria decision analysis technique with great potential in the context of measurement”*. Ou seja, esta metodologia auxilia a sistematização de problemas complexos, possibilita a gestão das informações dos decisores, permite a troca de conhecimentos e experiências, permite a geração de consenso entre agentes envolvidos no processo de decisão e é facilmente adaptável a mudanças. Como tal, parece evidente que a sua utilização integrada com técnicas de mapeamento cognitivo detém grande potencial no suporte à definição de rendas no mercado de arrendamento habitacional. É isso que se procurará provar na segunda parte da presente dissertação.

SINOPSE DO CAPÍTULO V

De acordo com a linha conceptual até aqui apresentada, o presente capítulo pretendeu discutir alguns conceitos teóricos subjacentes à avaliação multicritério e à abordagem MACBETH. Desta forma, o primeiro ponto do presente capítulo debruçou-se sobre o enquadramento da avaliação multicritério, tendo ficado explícito que a abordagem multicritério apresenta uma grande vantagem face à abordagem monocritério e que passa, essencialmente, pelo facto de não se concentrar num único critério, levando em linha de conta todos os aspetos relevantes de um problema. Com efeito, a abordagem multicritério de suporte à decisão faculta a criação de uma *estrutura partilhada*, tendo em consideração várias dimensões, todas elas indicadas pelos atores que, por sua vez, permitem a elaboração de um modelo de avaliação que agregará as suas preferências relativamente a cada umas das ações a avaliar. Desta forma, os julgamentos de valor dos decisores são organizados com recurso a um procedimento multicritério de agregação matemática, para que, no final, se obtenha um modelo de avaliação global (*i.e. overall evaluation*). Como exposto neste capítulo, todo este procedimento é, na prática, efetuado com recurso à construção de escalas cardinais de valor. O capítulo prosseguiu fazendo referência ao facto de a técnica MACBETH, entendida como técnica de avaliação multicritério que permite quantificar julgamentos semânticos de valor, recorrer ao conceito de atratividade para medir o valor das ações, utilizando, para tal, escalas cardinais de valor. Dado que, durante o processo de decisão, é frequente a manifestação de incertezas e dificuldades por parte dos decisores relativamente à projeção de julgamentos sobre uma determinada problemática, foi referido que a abordagem MACBETH foi desenvolvida, precisamente, para colmatar esta limitação, recorrendo, para tal, à expressão de julgamentos absolutos de diferença de atratividade entre as ações. Como foi possível verificar ao longo deste capítulo, apesar de não estar isenta de certas limitações, a metodologia MACBETH apresenta diversas vantagens, nomeadamente: (1) auxilia a sistematização de problemas complexos; (2) possibilita a gestão das informações dos decisores; (3) permite a troca de conhecimentos e experiências; (4) permite a geração de consenso entre agentes envolvidos no processo de decisão; e (5) é facilmente adaptável a mudanças. Neste sentido, parece ter ficado evidente que a sua utilização integrada com mapas cognitivos detém grande potencial no âmbito da definição de rendas no mercado de arrendamento habitacional. É isso que se procurará demonstrar na segunda parte desta dissertação.

PARTE II

DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE APOIO À FIXAÇÃO DE
RENDAS NO MERCADO DE ARRENDAMENTO HABITACIONAL

CAPÍTULO 6

DEFINIÇÃO E ESTRUTURAÇÃO DO PROBLEMA

Procurando dar sequência ao principal objetivo da presente dissertação, que consiste em conceber um sistema de apoio à fixação de rendas no mercado de arrendamento habitacional, este sexto capítulo apresenta os passos seguidos na estruturação do problema de decisão. Abordar-se-á a forma como o problema foi definido, a constituição do painel de decisores, bem como exposta a forma como as técnicas de cartografia cognitiva foram aplicadas, por forma a serem identificados os critérios (ou PVFs) a incluir no modelo de avaliação. O capítulo apresenta também a forma como foi obtida a árvore de pontos de vista, bem como o modo como foram construídos os descritores e os níveis de impacto. Poder-se-á afirmar, desde já, que este sexto capítulo materializa a base do sistema que se pretende conceber.

6.1. Fase de Estruturação

Conforme exposto nos capítulos anteriores, a fase de estruturação é uma das fases mais importantes do processo de apoio à decisão (*cf.* Bana e Costa *et al.*, 1997; Montibeller e Belton, 2006), na medida em que constitui a base de trabalho para as restantes fases do processo.

Partindo da premissa que “*many major decisions in organizations are made by groups, collectively*” (Turban *in* Ferreira, 2011: 222), imposta referir que, no âmbito da presente dissertação, a aplicação das técnicas foi feita com recurso a um grupo de sete decisores (*i.e.* agentes mediadores, angariadores e construtores imobiliários, bem como proprietários de imóveis arrendados), os quais manifestaram interesse em colaborar na definição e análise do problema. A este propósito, convém salientar que, segundo a literatura da especialidade, não existe um número de elementos ideal para a constituição do grupo de decisores, devendo este, no entanto, estar entre os 5 e os 12 elementos (*cf.* Belton e Stewart, 2002; Ferreira, 2011; Ferreira *et al.*, 2011). Participaram ainda, nas sessões presenciais, dois facilitadores (*i.e. investigadores*) e uma assistente técnica, encarregues de conduzir o grupo e de registar os resultados alcançados, respetivamente.

A fase de estruturação do problema foi desenvolvida no decurso de uma sessão de grupo com duração de 4 horas. No início dessa sessão, foi feita uma apresentação do estudo e prestados alguns esclarecimentos de natureza metodológica, no sentido de evitar desentendimentos e alavancar a confiança do grupo. Fruto da vasta tipologia de bens imóveis de habitação existente, especificou-se também o conceito de “casa”, tendo sido acordado que, no âmbito da presente dissertação, o foco incidiria sobre “apartamentos” localizados na região de Lisboa e Vale do Tejo. Importa ter presente, no entanto, que a natureza processual da presente investigação, permite com que se trabalhe com qualquer outra tipologia, desde que se façam as respetivas adaptações (ver Ferreira *et al.* (2012) para maior discussão). De seguida, colocou-se a seguinte questão base (*i.e. trigger question*): “Com base nos seus valores e experiência pessoal, quais são os factores e/ou as características de uma casa que influenciam o valor da sua renda mensal?”; e deu-se início à aplicação da “técnica dos *post-its*” (Ackermann e Eden, 2001), a qual sustentou a construção de um mapa cognitivo de grupo.

6.2. Elaboração do Mapa Cognitivo de Grupo

Segundo Bana e Costa *et al.* (2002: 229), a técnica dos “*post-its*” “*helps to identify clusters of linked aspects*”. Com efeito, durante a aplicação da técnica, os decisores foram convidados a partilhar valores e experiências e, assim, identificar critérios de avaliação relevantes no âmbito da problemática em estudo, anotando-os em *post-its*. Neste contexto, sempre que a relação de causalidade fosse identificada como negativa (*i.e.* o critério influencia negativamente o valor da renda), os decisores sabiam que a deveriam assinalar com um sinal de menos (-) no canto superior direito do respetivo *post-it* (*cf.* Ferreira, 2011). A repetição deste procedimento, sempre suportado numa discussão permanente entre os membros do grupo, permitiu identificar um leque muito alargado de critérios. Na segunda fase do processo, os decisores foram convidados a agrupar os critérios identificados por *clusters*, tendo sido identificadas seis *áreas de preocupação*. A *Figura 6* apresenta alguns dos momentos da aplicação da técnica, evidenciando o processo de negociação entre os decisores envolvidos.



Figura 6: Aplicação da “Técnica dos Post-its”

A fase seguinte consistiu em analisar as relações de causalidade entre os critérios de cada *cluster*. Esta análise foi efetuada com recurso ao *software Decision Explorer* (<http://www.banxia.com>), tendo sido possível obter um mapa cognitivo coletivo, o qual foi objeto de discussão e aprovado pelo grupo. Seguindo as orientações de Ferreira (2011), após obtido este mapa cognitivo “estratégico”, foi dada ao grupo de decisores a possibilidade de alteração e/ou inserção de novos critérios, reestruturação de *clusters* ou, ainda, de recomeçar todo o processo caso o resultado não traduzisse o que havia sido discutido. A *Figura 7* apresenta a versão final do mapa cognitivo do grupo após validação do painel de decisores.

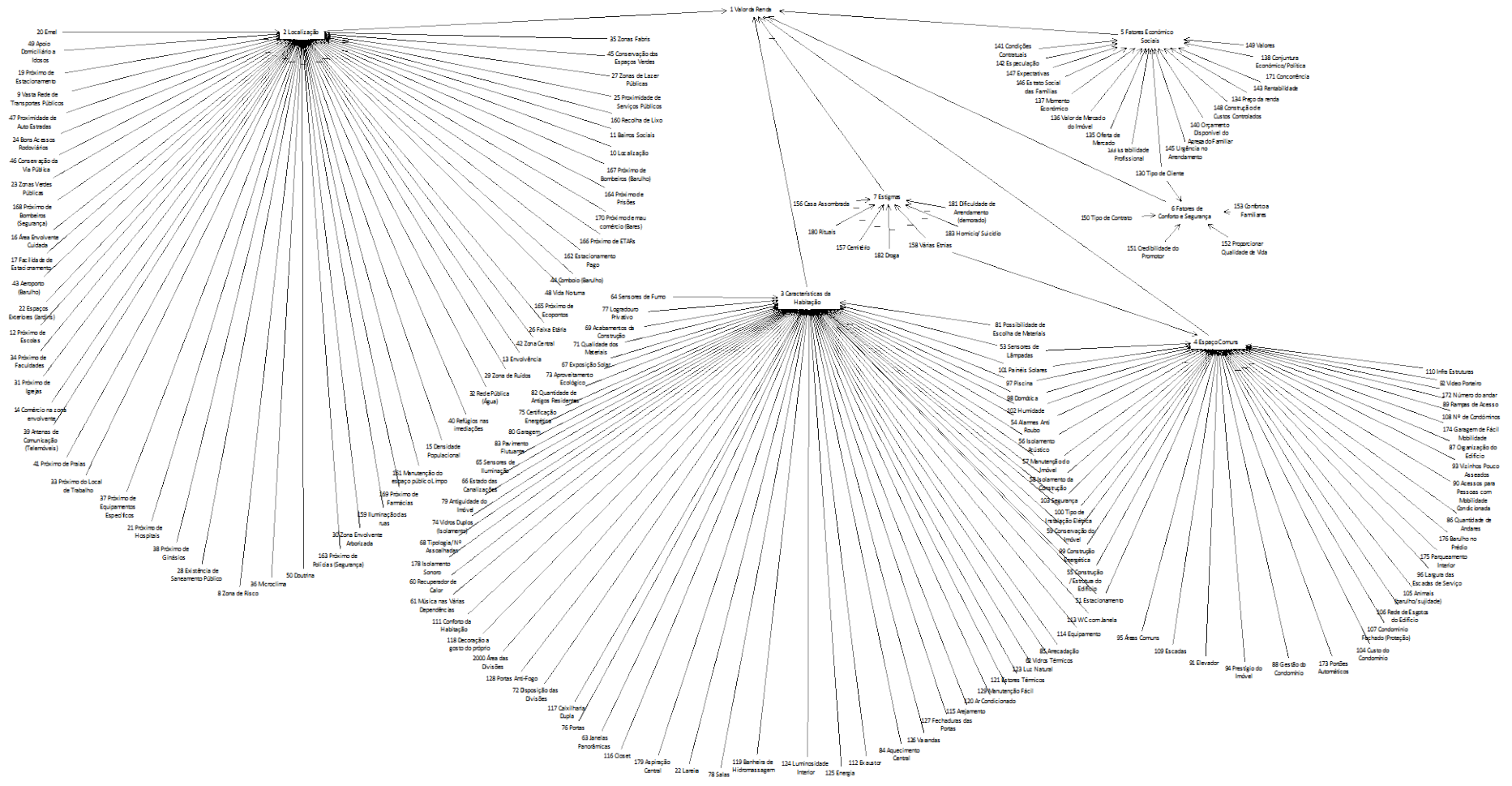


Figura 7: Mapa Cognitivo de Grupo (ou Mapa Estratégico)

Apesar do carácter idiossincrático deste mapa, importa ter presente que o maior benefício associado à sua construção radica na discussão gerada em torno do problema de decisão, a qual permitiu aumentar os índices de transparência e a compreensão da forma como se relacionam os critérios. No ponto seguinte, será apresentada a passagem da estrutura cognitiva para a estrutura de árvore de pontos de vista.

6.3. Definição da Árvore de Pontos de Vista

Nesta fase do processo, os critérios identificados como candidatos a PVFs foram testados com o objetivo de garantir independência entre os referenciais de comparação (ver *Ferreira et al.*, 2012). De seguida, seguindo as orientações de Keeney (1996), o procedimento técnico passou pela construção de uma *Árvore de PVFs*, a qual se baseou na estrutura cognitiva do mapa de grupo (*Figura 8*).

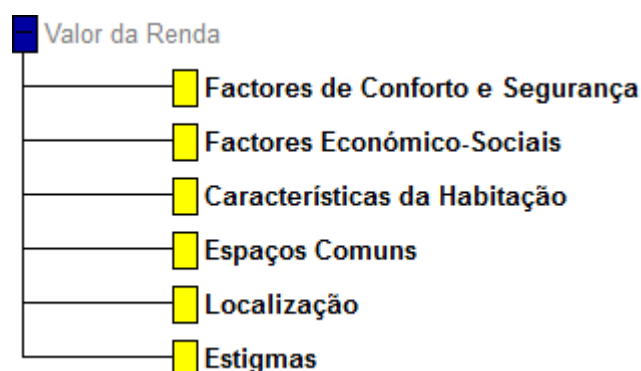


Figura 8: Árvore de Pontos de Vista

A árvore de pontos de vista evidenciada na *Figura 8* foi construída com recurso ao *software* M-MACBETH (<http://www.m-macbeth.com>), tendo sido depois facultada aos decisores para validação. Em termos práticos, o modelo de fixação das rendas habitacionais foi constituído por seis PVFs, devidamente identificados na *Figura 9*. De acordo com a partilha de ideias verificada entre o grupo, o seu significado é o seguinte: PVF₁ – *Factores de Conforto e Segurança*, engloba todo um conjunto de factores que causam sentimentos de conforto e segurança ao inquilino (*e.g.* credibilidade do promotor; tipo de contrato oferecido); PVF₂ – *Factores Económicos Sociais*, compreende todo um conjunto de factores económicos e sociais que, de alguma forma, impulsionam e/ou restringem o valor da renda (*e.g.* preço; extrato social das famílias; especulação;

momento económico); PVF₃ – *Características da Habitação*, engloba todos os factores relacionados com o interior da habitação que influenciam o valor da renda do imóvel (e.g. canalizações; área das assoalhadas; humidade; isolamentos; janelas; fechaduras; acabamentos); PVF₄ – *Espaços Comuns*, incorpora as características dos espaços comuns de um imóvel (e.g. escadas de serviço; alarme; elevador; vídeo porteiro; acesso para pessoas com mobilidade reduzida); PVF₅ – *Localização*, abrange as características do meio envolvente (e.g. vizinhança; zona central; vistas; acesso a transportes públicos; proximidade de serviços); e PVF₆ – *Estigmas*, corresponde a um conjunto de fenómenos que causam frustração nas expectativas de arrendamento, causando uma desvalorização indireta do valor da renda do imóvel (e.g. casa assombrada; proximidade de cemitério; várias etnias; suicídios e/ou homicídios). Importa salientar que, após um vasto processo de negociação entre o grupo de decisores, esta árvore de PVFs representa a estruturação da problemática em análise. Não obstante, a árvore não constitui o objetivo final do processo de estruturação, sendo necessário proceder-se à construção de descritores e níveis de impacto para os PVFs incluídos na árvore.

6.4. Construção de Descritores e Níveis de Impacto

A fase seguinte do processo de estruturação consistiu em definir, para cada PVF, um descritor com respetivos níveis de impacto. O procedimento técnico passou por pedir aos decisores que, com base no mapa cognitivo de grupo, identificassem entre cinco a dez critérios que, na sua perspetiva, fossem os mais relevantes em cada *cluster*. De seguida, procedeu-se a uma adaptação da escala de Fiedler (1965; 1967) para definir os níveis de impacto para cada descritor.

Segundo Ferreira (2011), os descritores podem ser quantitativos, qualitativos ou mistos, sendo esta abordagem de fácil operacionalização. Nesta perspetiva, o nível de impacto N_1 equivale à melhor performance parcial possível. Contrariamente a este nível de impacto e com uma performance menos conseguida, temos o nível de impacto N_n . Os descritores e os níveis de impacto construídos para o problema em análise podem ser observados nas *Figuras 9 a 14*, resultando estas do processo de negociação entre os decisores.

Descritor PVF1 - Factores de Conforto/Segurança			Nível	Descrição
Contrato sem garantias reais	1 2 3 4 5 6 7 8	Contrato com garantias reais	Bom	Índice CF =40
Pouca credibilidade do promotor	1 2 3 4 5 6 7 8	Forte credibilidade do promotor	Neutro	Índice CF € [36-39]
Fraca proporção de qualidade de vida	1 2 3 4 5 6 7 8	Forte proporção de qualidade de vida	N3	Índice CF € [5-35]
Ausência de conforto a familiares	1 2 3 4 5 6 7 8	Extremo conforto a familiares		
Pouca credibilidade no cliente	1 2 3 4 5 6 7 8	Forte credibilidade no cliente		

Figura 9: Descritor e Níveis de Impacto do PVF₁

Como se pode verificar na *Figura 9*, o descritor associado ao PVF₁ foi operacionalizado através de um índice CF, o qual representa um agregado/somatório das performances parciais obtidas em cada subcritério de avaliação. Ou seja, o nível de impacto N_1 corresponde à melhor performance possível, *i.e.* representa os imóveis cujos somatórios dos valores atribuídos aos subcritérios apresentam os valores mais elevados possível. Em sentido oposto, o nível de impacto N_3 representa os imóveis com uma performance negativa, correspondente a somatórios de valores mínimos. Importa que referir que a identificação de um nível *Bom* e de um nível *Neutro* foi feita pelos decisores, no sentido de facilitar comparações cognitivas (*cf.* Ferreira, 2011).

A *Figura 10* representa o descritor associado ao PVF₂, operacionalizado através do índice FES, que engloba todos os factores de cariz económico e social que, na perspectiva dos decisores, condicionam o valor de renda dos imóveis. O procedimento utilizado para este descritor e respetivas conclusões são similares às utilizadas no PVF anterior.

Descritor PVF2 - Factores Económico-Sociais			Nível	Descrição
Valor de mercado do imóvel inferior a 25.000 euros	1 2 3 4 5 6 7 8	Valor de mercado do imóvel superior a 1M euros	N1	Índice FES € [36-40]
Inexistência de estabilidade profissional	1 2 3 4 5 6 7 8	Total estabilidade profissional	Bom	Índice FES € [25-35]
Necessidade de venda imediata	1 2 3 4 5 6 7 8	Inexistência de necessidade de venda	Neutro	Índice FES € [20-24]
Abundância de oferta de mercado	1 2 3 4 5 6 7 8	Inexistência de oferta de mercado	N4	Índice FES € [10-19]
Expetativas muito negativas	1 2 3 4 5 6 7 8	Expetativas muito positivas	N5	Índice FES € [5-9]

Figura 10: Descritor e Níveis de Impacto do PVF₂

A operacionalização do descritor do PVF₃ foi feita através de um índice CH, que engloba as características ou factores de relevância de uma habitação, que segundo o grupo de decisores são fulcrais para a correta fixação do valor de renda desse imóvel (*Figura 11*).

Descritor PVF3 - Características da Habitação			Nível	Descrição
T0	1 2 3 4 5 6 7 8	Superior ou igual a T8	N1	Índice CH € [75-80]
Área inferior a 20m2	1 2 3 4 5 6 7 8	Área superior ou igual a 300m2	Bom	Índice CH € [68-74]
Péssima qualidade de construção	1 2 3 4 5 6 7 8	Excelente qualidade de construção	N3	Índice CH € [61-67]
Inferior a 1951	1 2 3 4 5 6 7 8	Imóvel a estrear	Neutro	Índice CH € [50-60]
Inexistência de garagem	1 2 3 4 5 6 7 8	Garagem superior a 3 lugares	N5	Índice CH € [40-49]
Péssimas de vistas	1 2 3 4 5 6 7 8	Excelente vista	N6	Índice CH € [21-39]
Inexistência de logradouro privativo	1 2 3 4 5 6 7 8	Logradouro superior a 50m2	N7	Índice CH € [10-20]
Pouco soalheiro (exposição solar a Norte)	1 2 3 4 5 6 7 8	Bastante soalheiro (exposição solar a Sul/Nascente)		
Péssima disposição das divisões	1 2 3 4 5 6 7 8	Excelente disposição das divisões		
Acabamentos sem qualidade	1 2 3 4 5 6 7 8	Excelente qualidade de acabamentos		

Figura 11: Descritor e Níveis de Impacto do PVF₃

Relativamente ao PVF₄, o índice CEC congrega as características relevantes dos espaços comuns de um prédio que, segundo o grupo, são preponderantes na fixação do valor de renda de um imóvel (*Figura 12*).

Descritor PVF4 - Características dos "Espaços Comuns"			Nível	Descrição
Condomínios superiores a 30	1 2 3 4 5 6 7 8	1 condómino	N1	Índice CEC € [43-48]
Ausência de gestão de condomínio	1 2 3 4 5 6 7 8	Excelente gestão de condomínio	Bom	Índice CEC € [37-42]
Péssima relação preço - qualidade	1 2 3 4 5 6 7 8	Ótima relação preço - qualidade	Neutro	Índice CEC € [31-36]
Ausência de elevador	1 2 3 4 5 6 7 8	Funcionalidade/Quantidade do elevador	N4	Índice CEC € [19-30]
Inexistência de infraestruturas	1 2 3 4 5 6 7 8	Diversidade de infraestruturas	N5	Índice CEC € [6-18]
Degradação da construção do edifício	1 2 3 4 5 6 7 8	Excelência na construção do edifício		

Figura 12: Descritor e Níveis de Impacto do PVF₄

O descritor do PVF₅ congrega as características ou factores do meio envolvente que, na opinião do grupo de decisores, são as mais importantes na fixação do valor da renda de um imóvel, tais como: rede de transportes diversificada, abundância de estacionamento e zonas verdes, facilidade de acesso rodoviário, vizinhança, centralidade da zona, proximidade do local de trabalho e a conveniência/gradabilidade da área envolvente. A sua conjugação originou um índice de localização FL (ver *Figura 13*).

Descritor PVF5 - Factores de Localização			Nível	Descrição
Ausência total de transportes	1 2 3 4 5 6 7 8	Ampla diversidade de meios de transportes	N1	Índice FL € [57-64]
Ausência total de estacionamento	1 2 3 4 5 6 7 8	Enorme facilidade de estacionamento	Bom	Índice FL € [49-56]
Inexistência de zonas verdes	1 2 3 4 5 6 7 8	Abundância de zonas verdes	Neutro	Índice FL € [37-48]
Difícil de acesso rodoviário	1 2 3 4 5 6 7 8	Facilidade de acesso rodoviário	N4	Índice FL € [25-36]
Péssima vizinhança	1 2 3 4 5 6 7 8	Excelente vizinhança	N5	Índice FL € [17-24]
Completamente isolado	1 2 3 4 5 6 7 8	Central	N6	Índice FL € [8-16]
Longe do local de trabalho	1 2 3 4 5 6 7 8	Próximo do local de trabalho		
Desagradável/inconveniente área envolvente	1 2 3 4 5 6 7 8	Agradável/conveniente área envolvente		

Figura 13: Descritor e Níveis de Impacto do PVF₅

O PVF₆ foi operacionalizado com recurso à conjugação de situações e/ou fenómenos que, segundo os decisores, condicionam a correta fixação do valor da renda de um imóvel, tais como: zonas de droga, suicídio/homicídio e casa assombrada. Tendo em consideração que este PVF tem uma especificidade elevada, o grupo de decisores considerou pertinente construir um descritor meramente qualitativo, materializado em apenas quatro níveis de impacto. Esses níveis de impacto constam na *Figura 14*.

Descritor PVF6 - Estigmas	
Bom	Sem Estigmas
Neutro	Estigmas de Pequena Dimensão
N3	Estigmas Consideráveis
N4	Estigmas Graves

Figura 14: Descritor e Níveis de Impacto do PVF₆

A fase de estruturação foi considerada concluída após a definição de um descritor para cada PVF considerado no modelo de avaliação. De realçar que, pese embora este seja um processo bastante enriquecedor, depende fortemente da disponibilidade de todos os intervenientes, tornando-se a sua execução de difícil concretização. No capítulo seguinte será apresentada a fase de avaliação, a qual se baseou no recurso à técnica MACBETH para obter escalas cardinais de valor para os seis PVFs e para calcular os ponderadores (*i.e. trade-offs*) entre eles.

SINOPSE DO CAPÍTULO VI

Este sexto capítulo da dissertação apresentou os passos seguidos na estruturação do problema de decisão, abordando-se a forma como o problema foi definido, a constituição do painel de decisores, bem como exposta a forma como as técnicas de cartografia cognitiva foram aplicadas, por forma a serem identificados os critérios a incluir no modelo. Como exposto, a aplicação das técnicas foi feita com recurso a um grupo de sete decisores, que manifestaram interesse em colaborar na definição e análise do problema. No início da primeira sessão de trabalho, foi feita uma apresentação do estudo e prestados alguns esclarecimentos de natureza metodológica, no sentido de evitar desentendimentos e alavancar a confiança do grupo. Fruto da vasta tipologia de bens imóveis de habitação existente, especificou-se também o conceito de “casa”, tendo sido acordado que o foco incidiria sobre “apartamentos” localizados na região de Lisboa e Vale do Tejo. De seguida, colocou-se a seguinte questão base: “*Com base nos seus valores e experiência pessoal, quais são os factores e/ou as características de uma casa que influenciam o valor da sua renda mensal?*”; e deu-se início à aplicação da “técnica dos post-its”, a qual sustentou a construção de um mapa cognitivo de grupo. Apesar do carácter idiossincrático do mapa construído, foi salientado que o maior benefício associado à sua construção radica na discussão gerada em torno do problema de decisão, a qual permitiu aumentar os índices de transparência e a compreensão da forma como se relacionam os critérios. De seguida, descreveu-se a forma como ocorreu a passagem da estrutura cognitiva para uma árvore de pontos de vista, tendo os critérios identificados como candidatos a PVFs sido testados com o objetivo de garantir independência entre os referenciais de comparação. Apesar da importância desta árvore no processo de apoio à decisão, foi referido que a árvore não constitui o objetivo final do processo de estruturação, sendo necessário proceder-se à construção de descritores e níveis de impacto para os PVFs incluídos no modelo. Por conseguinte, o passo seguinte consistiu na definição de um descritor para cada PVF, salientando-se que, pese embora este seja um processo bastante enriquecedor, depende fortemente da disponibilidade de todos os intervenientes, tornando-se a sua execução de difícil concretização. No próximo capítulo será apresentada a fase de avaliação, a qual é baseada no recurso à abordagem MACBETH e visa obter escalas cardinais de valor para os seis PVFs incluídos no modelo e calcular os ponderadores (*i.e. trade-offs*) entre eles. Vantagens e limitações do modelo resultante serão também objeto de análise e discussão.

CAPÍTULO 7

FASE DE AVALIAÇÃO E FASE DE RECOMENDAÇÕES

De forma a dar continuidade ao processo de apoio à tomada de decisão, o presente capítulo visa apresentar os procedimentos seguidos na fase de avaliação, assim como as recomendações formuladas. Neste contexto, serão descritos os procedimentos técnicos adotados que, de acordo com a metodologia MACBETH, incluem o preenchimento de matrizes de juízos de valor para a criação de escalas de preferência, bem como o cálculo dos ponderadores entre os critérios anteriormente identificados, permitindo a avaliação de performances relativas e globais. Adicionalmente, são ainda realizados testes e análises complementares que pretendem apurar o grau de consistência do modelo e a sua contribuição para a validação dos resultados obtidos. Por fim, serão apresentadas algumas recomendações.

7.1. Fase de Avaliação

A fase de avaliação é importante no contexto da presente dissertação, pois permite determinar os ponderadores do modelo, entendidos como essenciais para a fixação de rendas no mercado de arrendamento habitacional. Esta fase decorreu numa segunda sessão de trabalho em grupo com uma duração aproximada de 4 horas. Após um breve esclarecimento de natureza metodológica, procedeu-se à primeira etapa da fase, a qual passou pelo preenchimento de uma matriz de juízos de valor para cada um dos descritores definidos, com o objetivo de criar escalas de preferência locais. A definição destas escalas é extremamente importante, na medida em que elas permitem quantificar as performances parciais das alternativas em avaliação. Assim, foi solicitado ao grupo de decisores que, coletivamente, expressassem juízos de valor relativamente a comparações entre os diversos níveis definidos para cada descritor. A construção destas escalas baseou-se na metodologia MACBETH que, de acordo com Bana e Costa e Chagas (2004: 330-331), *“is an approach founded on difference measurement, whose most significant innovation is the introduction of the ability to generate numerical scales based on qualitative pair wise comparisons in terms of difference in*

attractiveness”. Nesta perspectiva, e reforçando uma das vantagens desta metodologia, é importante referir que no decorrer do processo foram surgindo opiniões divergentes, que foram superadas através de discussão entre os decisores. Este processo permitiu a construção de escalas numéricas baseadas em comparações e juízos semânticos com base nas categorias semânticas de diferença de atratividade apresentadas na *Tabela 11*. A *Figura 15* representa alguns momentos desta segunda sessão, a qual contou com a presença de cinco dos sete decisores iniciais (*i.e.* dois dos decisores iniciais revelaram indisponibilidade para participar na sessão). Esta possibilidade é, porém, contemplada na literatura e não condicionou os resultados alcançados (*cf.* Ferreira, 2011).



Figura 15: Preenchimento de Matrizes de Diferença de Atratividade entre Níveis de Impacto

Como referido, a operacionalização do PVF₁ foi obtida com recurso a um descritor de três níveis de referência (*cf.* *Figura 9*). Após aplicação da metodologia MACBETH, ao N₁ (*i.e.* melhor nível) foi atribuída uma pontuação de 100 pontos, enquanto o N₃ (*i.e.* pior nível) obteve a pontuação de -120 pontos; ao nível N₂ (considerado *Neutro*) foi atribuída uma pontuação de 0 pontos. Desta forma, os desempenhos superiores ao nível N₂ apresentam pontuações positivas, enquanto os inferiores a este mesmo nível apresentam pontuações negativas. Dado que os valores apresentados resultam de projeções de juízos semânticos, deverão ser interpretados em termos relativos. Adicionalmente, importa referir que os julgamentos fornecidos foram verificados, de forma automática, pelo *software* M-MACBETH. De resto, sempre que se verificaram inconsistências entre julgamentos semânticos, o *software* sugeriu alternativas que permitiram ultrapassá-las. A *Figura 16* apresenta a matriz de julgamentos semânticos referente ao PVF₁, assim como a escala numérica que foi apresentada aos decisores para discussão e validação.

	N1	N2	N3	Current scale
N1	no	v. strong	extreme	100
N2		no	extreme	0
N3			no	-120

Consistent judgements

	Current scale	MACBETH anchored	MACBETH basic
N1	100	100.00	11.00
N2	0	0.00	6.00
N3	-120	-120.00	0.00

Figura 16: Julgamentos de Valor e Escala Local para o PVF₁

Em relação ao PVF₂, e considerando os cinco níveis de referência do seu descritor (*cf. Figura 10*), foi obtido um *score* parcial de 150 pontos para o N₁ (*i.e.* melhor nível) e um *score* de -150 pontos para o pior nível (*i.e.* N₅). A *Figura 17* apresenta os julgamentos e a escala proposta para este PVF, sendo de salientar que a atribuição de 100 pontos ao nível N₂, 0 pontos ao nível N₃ e -75 pontos ao nível N₄.

	N1	N2	N3	N4	N5	Current scale
N1	no	weak	moderate	strong	v. strong	150
N2		no	moderate	strong	strong	100
N3			no	moderate	moderate	0
N4				no	moderate	-75
N5					no	-150

Consistent judgements

	Current scale	MACBETH anchored	MACBETH basic
N1	150	150.00	12.00
N2	100	100.00	10.00
N3	0	0.00	6.00
N4	-75	-75.00	3.00
N5	-150	-150.00	0.00

Figura 17: Julgamentos de Valor e Escala Local para o PVF₂

O descritor associado ao PVF₃ foi composto por sete níveis de impacto (*cf. Figura 11*). Após a aplicação da metodologia MACBETH, foi atribuída ao N₁ um *score* de 137.50 pontos, enquanto o pior nível (*i.e.* N₇) obteve uma pontuação de -187.50 pontos. A escala proposta foi apresentada e discutida pelos decisores, tendo sido validada no final da discussão (*ver Figura 18*). Neste caso, e após analisada a escala obtida, foi possível verificar que não existe grande diferença de atratividade entre o nível de impacto *Bom* e o nível imediatamente acima. Conforme já referido, a discussão entre os decisores foi extremamente importante, na medida em que permitiu validar as escalas numéricas e aumentar o conhecimento sobre cada PVF.

	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	Current scale
N1	no	moderate	moderate	strong	v. strong	extreme	extreme	137.5
N2		no	moderate	strong	v. strong	extreme	extreme	100.0
N3			no	moderate	strong	v. strong	extreme	62.5
N4				no	strong	strong	v. strong	0.0
N5					no	moderate	moderate	-100.0
N6						no	weak	-162.5
N7							no	-187.5

Consistent judgements

	Current scale	MACBETH anchored	MACBETH basic
N1	137.5	137.50	26.00
N2	100.0	100.00	23.00
N3	62.5	62.50	20.00
N4	0.0	0.00	15.00
N5	-100.0	-100.00	7.00
N6	-162.5	-162.50	2.00
N7	-187.5	-187.50	0.00

Figura 18: Julgamentos de Valor e Escala Local para o PVF₃

O descritor associado ao PVF₄ foi operacionalizado através de um descritor com cinco níveis de referência (*cf.* Figura 12). Após a aplicação da metodologia MACBETH, foi atribuído um *score* de 200 pontos ao N₁ e um *score* de -550 pontos ao pior nível (*i.e.* N₅). Neste caso, importa salientar que, durante o processo de preenchimento da matriz, os decisores consideraram haver diferenças significativas entre os extremos da escala, pois a diferença de atratividade indicada foi *muito forte*. Por outro lado, foi ainda perceptível um elevado afastamento relativamente dos níveis inferiores em relação ao nível *Bom* (ver Figura 19).

	N1	N2	N3	N4	N5	Current scale
N1	no	weak	moderate	strong	v. strong	200
N2		no	weak	strong	v. strong	100
N3			no	moderate	v. strong	0
N4				no	v. strong	-150
N5					no	-550

Consistent judgements

	Current scale	MACBETH anchored	MACBETH basic
N1	200	200.00	15.00
N2	100	100.00	13.00
N3	0	0.00	11.00
N4	-150	-150.00	8.00
N5	-550	-550.00	0.00

Figura 19: Julgamentos de Valor e Escala Local para o PVF₄

No que diz respeito ao PVF₅, a sua operacionalização foi obtida através de um descritor com seis níveis de referência (*cf. Figura 13*). A aplicação da técnica MACBETH permitiu atribuir ao melhor nível 200 pontos, enquanto ao pior nível (*i.e.* N₇) foi atribuído um *score* de -850 pontos. Neste PVF, o processo de preenchimento da matriz não foi suave, pois o grupo de decisores não foi unânime relativamente à atribuição das diferenças de atratividade entre alguns níveis de impacto. Como tal, foi necessária uma reavaliação através de negociação, no sentido de se alcançar o consenso entre os decisores. Os julgamentos apresentados na *Figura 20* foram consensuais.

	N1	N2	N3	N4	N5	N6	Current scale
N1	no	weak	weak	moderate	v. strong	extreme	200
N2		no	weak	moderate	v. strong	extreme	100
N3			no	weak	v. strong	extreme	0
N4				no	moderate	v. strong	-150
N5					no	strong	-450
N6						no	-850

	Current scale	MACBETH anchored	MACBETH basic
N1	200	200.00	21.00
N2	100	100.00	19.00
N3	0	0.00	17.00
N4	-150	-150.00	14.00
N5	-450	-450.00	8.00
N6	-850	-850.00	0.00

Figura 20: Julgamentos de Valor e Escala Local para o PVF₅

Da aplicação da técnica ao PVF₆ resultou uma pontuação de 100 pontos ao melhor nível possível (*i.e.* N₁), tendo sido atribuída uma pontuação de -200 pontos ao pior nível possível (*i.e.* N₄). Neste PVF também não se verificou unanimidade quanto à diferença de atratividade entre alguns níveis. Situações estas que são, como já referido, consideradas e ultrapassadas pela abordagem MACBETH, através da reconsideração de julgamentos e/ou da utilização simultânea de duas (ou mais) categorias de diferença de atratividade (*Figura 21*).

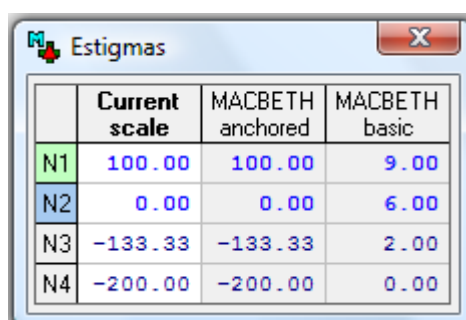
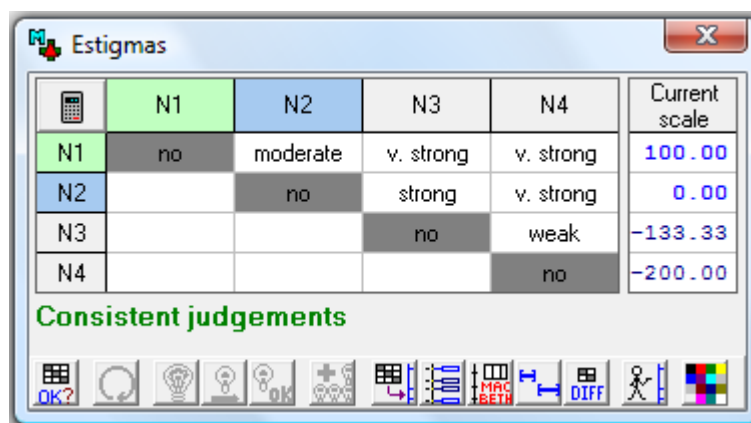


Figura 21: Julgamentos de Valor e Escala Local para o PVF₆

Como exposto, o preenchimento de matrizes foi um processo que se repetiu por seis vezes, de forma a se obter uma escala de performance local para cada um dos seis PVFs identificados no modelo. O passo seguinte consistiu em solicitar aos decisores que ordenassem os PVFs numa perspetiva global, por forma a obterem-se os *trade-offs* entre os seis PVFs. No processo de ordenação, foi solicitado aos decisores que atribuísssem o valor “1” sempre que considerassem que um Pvf era, na sua globalidade, mais atrativo do que outro e “0” caso considerassem o contrário (ver Figura 22).

		PVF1	PVF2	PVF3	PVF4	PVF5	PVF6	Total	R
Factores de Conforto/Segurança Factores Económico-Sociais Características da Habitação Características dos "Espaços Comuns" Factores de Localização Estigmas	PVF1		0	0	0	0	1	1	5
	PVF2	1		0	0	0	1	2	4
	PVF3	1	1		1	0	1	4	2
	PVF4	1	1	0		0	1	3	3
	PVF5	1	1	1	1		1	5	1
	PVF6	0	0	0	0	0		0	6

Figura 22: Ordenação dos PVFs

Este procedimento permitiu ordenar os PVFs, pois a coluna “R”, correspondente ao somatório dos valores em linha, projeta o *ranking* de PVFs. Após ordenação dos

PVFs, o grupo centrou a sua atenção na matriz de julgamentos representada na *Figura 23*, relativa à projeção das diferenças de atratividade global entre os PVFs. Também aqui se recorreu às categorias semânticas anteriormente identificadas. Esta matriz possibilitou o cálculo dos pesos entre os PVFs.

	[PVF05]	[PVF03]	[PVF04]	[PVF02]	[PVF01]	[PVF06]	[all lower]	Current scale
[PVF05]	no	very weak	weak	moderate	v. strong	v. strong	positive	26.66
[PVF03]		no	weak	moderate	strong	v. strong	positive	24.44
[PVF04]			no	weak	moderate	v. strong	positive	20.00
[PVF02]				no	weak	strong	positive	15.56
[PVF01]					no	moderate	positive	11.11
[PVF06]						no	positive	2.23
[all lower]							no	0.00

Consistent judgements

	Current scale	MACBETH anchored	MACBETH basic
[PVF05]	26.66	26.66	12.00
[PVF03]	24.44	24.44	11.00
[PVF04]	20.00	20.00	9.00
[PVF02]	15.56	15.56	7.00
[PVF01]	11.11	11.11	5.00
[PVF06]	2.23	2.23	1.00
[all lower]	0.00	0.00	0.00

Figura 23: Julgamentos de Valor e Cálculo dos *Trade-Offs*

Em termos práticos, respeitando os julgamentos do grupo de decisores envolvidos neste estudo, o PVF₅ é aquele que apresenta maior peso, com cerca de 26.66%. Ao invés, o PVF₆ apresenta um peso muito pouco expressivo no âmbito da fixação do valor das rendas habitacionais (*i.e.* 2.23%). Com recurso ao modelo aditivo apresentado na formulação (1) (*cf.* ponto 5.1), o cálculo dos *trade-offs* permite assim a obtenção de um *overall score* para cada apartamento a avaliar. Importa esclarecer, no entanto, que os *trade-offs* obtidos devem ser interpretados com alguma precaução, na medida em que a informação recolhida baseia-se nos juízos de valor dos decisores,

tendo ocorrido, em determinadas situações, hesitação na projeção dos julgamentos.

Obtidos e validados os *trade-offs*, o passo seguinte consistiu no cálculo dos valores globais (*i.e. overall scores*) de quatro apartamentos “artificialmente” concebidos para avaliação (designados por “Deltas”). Este procedimento serviu de ponto de partida para a estimativa do valor das rendas. A *Tabela 12* apresenta os valores de cada Delta.

	ÍNDICE GLOBAL	PVF1	PVF2	PVF3	PVF4	PVF5	PVF6
DELTA 1	163.61	100.0	150.0	137.5	200.0	200.0	100.0
DELTA 2	100.00	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
DELTA 3	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
DELTA 4	-423.57	-120.0	-150.0	-187.5	-550.0	-850.0	-200.0
PESOS		0.1111	0.1556	0.2444	0.2000	0.2666	0.0223

Tabela 12: Níveis de Impacto e Performance Global por Delta

De ressaltar que a Delta 1 representa um imóvel classificado como “Ótimo”, na medida em que reúne os melhores níveis de todos os PVFs; a Delta 2 corresponde um imóvel designado como “Bom”, pois agrega os níveis *Bom* de todos os PVFs; a Delta 3 traduz um apartamento considerado de nível “Neutro”, na medida em que todos os PVFs são considerados “Neutros”; e, por fim, e com a pior *performance* alcançada em todos os PVFs, temos a Delta 4, designada como um imóvel “Péssimo”. Estas Deltas foram criadas com o objetivo de facilitar comparação cognitivas e auxiliar a fixação de referências (*i.e. âncoras*) necessárias para o cálculo do valor das rendas.

Após obtidos os índices de performance global para as quatro Deltas criadas, foi solicitado ao grupo de decisores que estabelecessem, de acordo com a sua experiência profissional, o valor das rendas para as quatro Deltas. Esta etapa foi uma das que mais interesse despertou entre os decisores, tendo sido considerada essencial na estimativa de rendas habitacionais. A *Tabela 13* apresenta o valor das rendas (em Euros), atribuídas pelos especialistas para as quatro Deltas.

ALFA	ÍNDICE GLOBAL	ÂNCORAS ESTIMADAS [RENDAS MENSAIS EM EUROS]
ÓTIMO	163,61	12.000
BOM	100,00	1.000
NEUTRO	0,00	500
PÉSSIMO	-423,57	150

Tabela 13: Âncoras Estimadas

Em suma, tendo como referências os índices globais e as âncoras estimadas para as Deltas, torna-se possível estimar, com recursos à técnica de interpolação linear, o valor da renda de qualquer imóvel. De forma a demonstrar este processo, o ponto seguinte é dedicado à aplicação prática do modelo e ao desenvolvimento de análises de sensibilidade e robustez.

7.2. Aplicação do Modelo e Análises de Sensibilidade e Robustez

De forma a avaliar a relevância prática do modelo proposto, procedeu-se à sua aplicação num conjunto de dez apartamentos reais (denominados “Alfas”), cujas características permitiram identificar os respetivos níveis de performance. A *Figura 24* apresenta os valores obtidos para cada Alfa (*Bom* e *Neutro* incluídos).

Options	Overall	PVF01	PVF02	PVF03	PVF04	PVF05	PVF06
Alfa 01	-23.05	100.00	0.00	137.50	-150.00	-150.00	100.00
Alfa 02	90.27	100.00	-75.00	62.50	100.00	200.00	100.00
Alfa 03	-12.50	0.00	0.00	62.50	-150.00	0.00	100.00
Alfa 04	23.33	0.00	-150.00	100.00	100.00	0.00	100.00
Alfa 05	73.34	100.00	100.00	100.00	100.00	0.00	100.00
Alfa 06	55.28	100.00	0.00	62.50	0.00	100.00	100.00
Alfa 07	80.00	100.00	100.00	100.00	0.00	100.00	100.00
Alfa 08	1.67	-120.00	-75.00	100.00	0.00	0.00	100.00
Alfa 09	-57.23	100.00	-75.00	100.00	-550.00	100.00	100.00
Alfa 10	22.50	-120.00	0.00	137.50	0.00	0.00	100.00
Bom	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Neutro	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Weights :		0.1111	0.1556	0.2444	0.2000	0.2666	0.0223

Figura 24: Performances Parciais e Globais das Alfas

Após efetuada a agregação dos valores parciais e calculados os valores globais dos imóveis avaliados, revelou-se ser possível efetuar a ordenação final das performances, conforme representado na *Figura 25*. De seguida, o *ranking* alcançado foi apresentado ao grupo de decisores para discussão e posterior validação, tendo sido mantida a ordenação e o posicionamento inicial das Alfas.

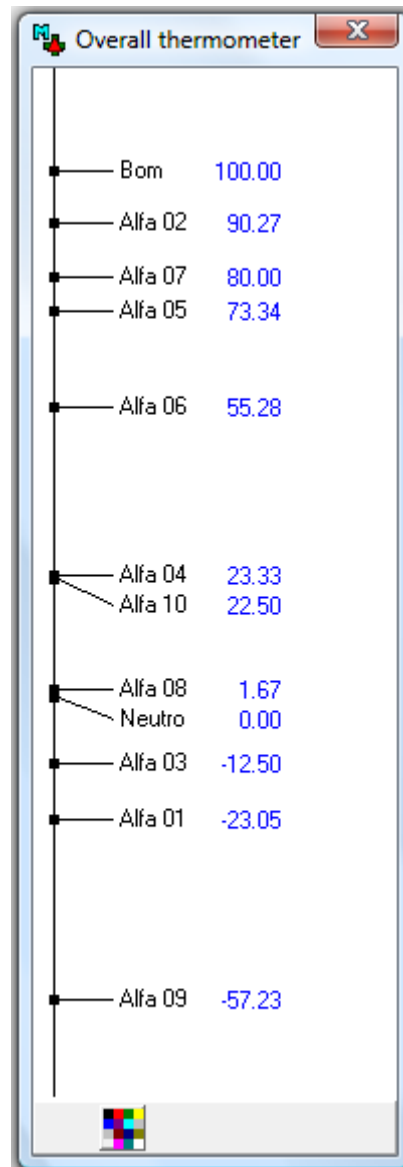


Figura 25: Ranking das Alfas

Obtidos os índices globais, e com base nas referências de ancoragem incluídas na *Tabela 13*, procedeu-se à aplicação da interpolação linear, no sentido de se estimar o valor mensal das rendas para as 10 Alfas (*Tabela 14*).

TABELA DE PREVISÕES DE RENDAS			
[VALORES EM EUROS]			
ALFA/DELTA	ÍNDICE GLOBAL	ÂNCORAS ESTIMADAS [Rendas Mensais]	RENDAS PREVISTAS [MENSASIS]
ÓPTIMO	163.61	12.000.00	12.000.00
BOM	100.00	1.000.00	1.000.00
ALFA 02	90.27	--	951.35
ALFA 07	80.00	--	900.00
ALFA 05	73.34	--	866.70
ALFA 06	55.28	--	776.40
ALFA 04	23.33	--	616.65
ALFA 10	22.50	--	612.50
ALFA 08	1.67	--	508.35
NEUTRO	0,00	500.00	500.00
ALFA 03	-12.50	--	489.67
ALFA 01	-23.05	--	480.95
ALFA 09	-57.23	--	452.70
PÉSSIMO	-423,57	150.00	150.00

Tabela 14: Previsões de Rendas para Alfas e Deltas

Na sequência da *Tabela 14*, importa referir que o rigor e a precisão do modelo tendem a aumentar sempre que são introduzidas novas Deltas, pois a introdução de novos dados permite reduzir os intervalos entre índices e, simultaneamente, o erro estimado. Por outras palavras, a introdução de novos dados fará com que a utilização de âncoras estimadas deixe de ser utilizada, passando-se assim a trabalhar apenas com âncoras efetivas (*i.e.* valores reais). Este facto origina um aumento da dose de realismo do modelo, tendendo a fortalecer os resultados obtidos. Parece evidente, desta forma, que esta foi uma fase essencial do processo de consolidação dos resultados, corroborado pelo facto dos decisores revelarem um sentimento de satisfação generalizado. Na prática quando confrontados os valores das rendas calculadas com o valor das rendas efetivas (*i.e.* as Alfas correspondem a imóveis reais), verificou-se que a oscilação média rondava os 50 euros, tendo os decisores revelado a sua preferência pelos valores projetados pelo modelo desenvolvido neste estudo. Não obstante, e por forma a testar a sensibilidade e a robustez dos pesos dos PVFs, foram desenvolvidas algumas análises complementares. Numa primeira instância, e com o fim de analisar a sensibilidade do modelo, avaliaram-

se as implicações causadas nas performances globais devido a variações isoladas dos pesos de cada PVF. A *Figura 26* apresenta a análise de sensibilidade ao PVF₅, tido pelos decisores como o mais importante no sistema de avaliação desenvolvido.

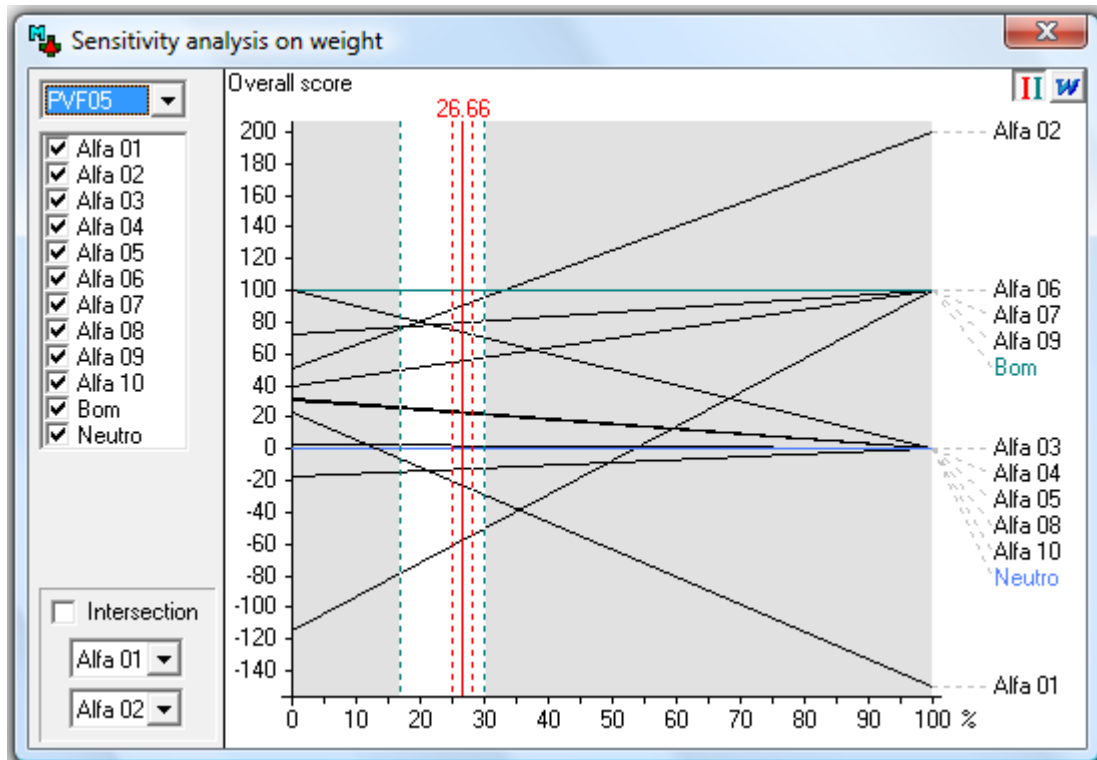


Figura 26: Análise de Sensibilidade no PVF₅

De acordo com a *Figura 26*, o intervalo de oscilação do peso do PVF₅ é bastante significativo. Este facto resulta numa margem de tolerância suficiente para que não ocorram alterações no *ranking* das Alfas e, conseqüentemente, nos julgamentos dos decisores, caso se verificam oscilações no peso deste PVF. Neste contexto, é possível afirmar-se que o modelo é suficientemente forte para que a discriminação das Alfas seja feita corretamente, pois durante o processo de validação do modelo foram efetuadas análises de sensibilidade para todos os PVFs considerados. No entanto, tendo em conta que a análise de sensibilidade lida com variações isoladas no que toca aos pesos dos PVFs, revelou-se necessário recorrer a outras análises. Como tal, foi efetuada uma análise de robustez, caracterizada por analisar os coeficientes de ponderação dos PVFs em simultâneo. De acordo com Mateus *et al.* (2008), a análise de robustez considera, de forma implícita, uma análise de dominância, podendo esta ser classificada de duas formas: (1) *absoluta ou clássica* (▲) onde *a* é globalmente melhor do que *b* e parcialmente melhor ou igual a *b* em todos os PVFs; e (2) *aditiva* (+), onde *a* é

globalmente melhor do que b , mas não é parcialmente melhor do que b em pelo menos um PVF. Neste sentido, foram realizadas diversas simulações nos pesos dos PVFs, no sentido de se tirarem conclusões acerca da robustez do modelo. A *Figura 27* apresenta uma das análises de robustez efetuada.

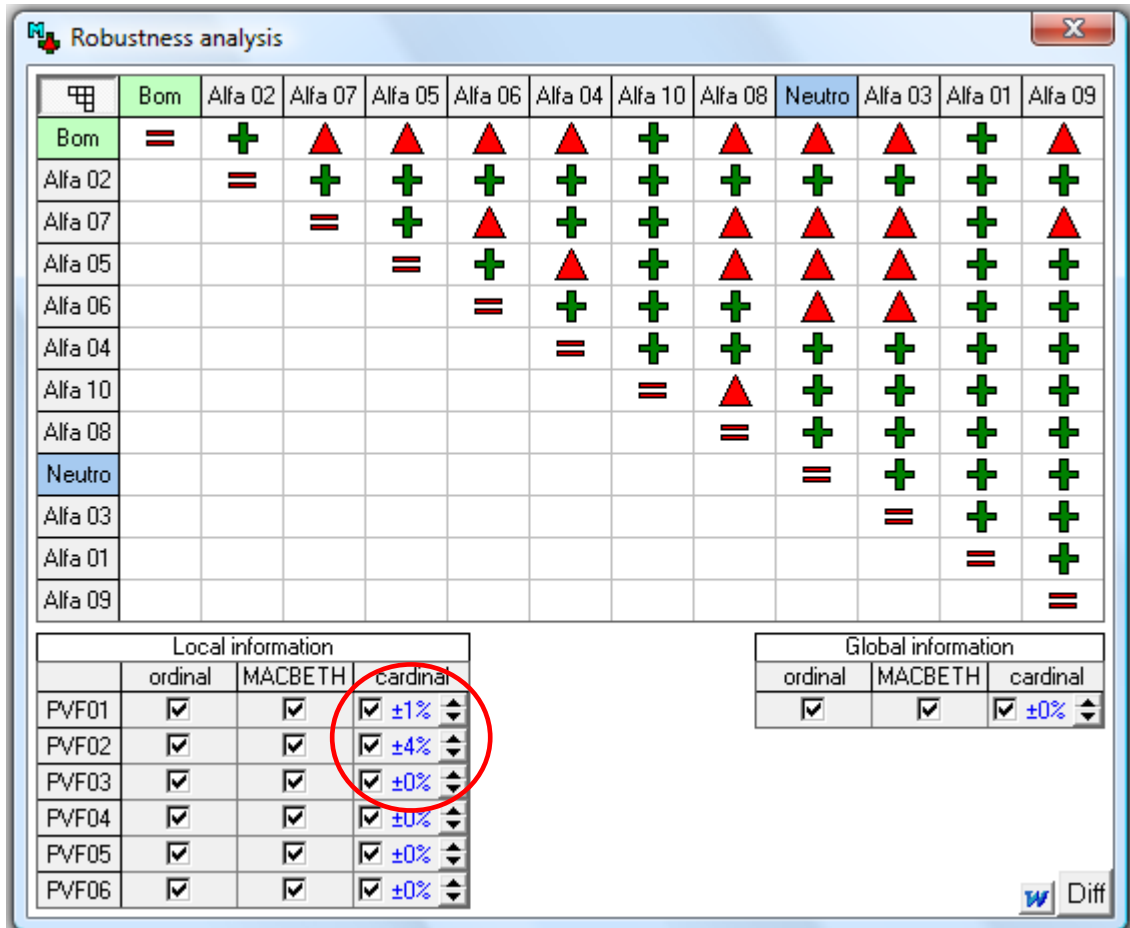


Figura 27: Análise de Robustez

Através das análises de robustez efetuadas ao modelo, foi possível concluir-se que o modelo concebido é robusto devido à estabilidade verificada aquando das variações simultâneas nos coeficientes de ponderação dos PVFs. Por exemplo, só quando se altera em simultâneo o peso do PVF₁ em 1% e o peso do PVF₂ em 4% é que se verificam alterações no *ranking* das Alfas. Naturalmente, as análises de sensibilidade e robustez efetuadas estão contextualizadas ao grupo de decisores que participou na presente investigação, pelo que não poderão ser feitas generalizações sem as devidas adaptações. Isto constitui a base das recomendações apresentadas no próximo ponto.

7.3. Validação do Modelo, Limitações e Recomendações

Com base nos testes efetuados aos ponderadores e na evidente satisfação revelada pelos membros do painel de decisores, podemos concluir que os resultados obtidos são satisfatórios. Com efeito, a aplicação das metodologias e princípios que sustentam a base do modelo (*i.e. Journey Making* e MACBETH) facultaram aos especialistas uma visão transparente, informada e globalmente mais completa do problema da fixação de rendas no mercado imobiliário de habitação. No entanto, apesar dos resultados obtidos, é necessário salientar que a proposta apresentada assumiu uma lógica de aprendizagem, em que os resultados obtidos resultaram da discussão entre os membros do grupo e não visa obrigatoriamente soluções ótimas.

Face ao exposto, e como em todos os modelos de avaliação, foram identificadas algumas limitações relativas à proposta desenvolvida, tais como: (1) requerer grande disponibilidade e dedicação por parte do painel de decisores; e (2) estar fortemente dependente do contexto e dos agentes de decisão envolvidos, assumindo uma postura idiossincrática. Nesse sentido, e em termos de recomendações, importa ter presente que, apesar do uso integrado de mapas cognitivos com a técnica MACBETH permitir ajustamentos adicionais, certo é que os resultados obtidos não devem ser extrapolados sem as devidas adaptações.

SINOPSE DO CAPÍTULO VII

Este último capítulo da dissertação teve como objetivo apresentar as fases de avaliação e de recomendações. Desta forma, foram expostos os procedimentos técnicos inerentes à aplicação da metodologia MACBETH, reportando ainda as análises de sensibilidade e recomendações realizadas. A fase de avaliação decorreu durante a última sessão de trabalho de grupo, pautada por discussão/negociação entres os decisores. Durante a primeira etapa dessa sessão, e com recurso à metodologia MACBETH, procedeu-se ao preenchimento de matrizes de juízos de valor entre os níveis de cada descritor, de forma a obter-se uma escala de performance local para cada PVF identificado. Os julgamentos e resultados foram verificados através do *software* M-MACBETH, tendo sido efetuados pequenos ajustes sempre que se verificaram inconsistências. Durante a segunda fase da sessão, procedeu-se à ordenação dos PVFs identificados tendo por base o grau de preferência global, passando-se de seguida à construção de uma matriz de comparações parietárias. Após construída a referida matriz, obtiveram-se os *trade-offs* entre os diversos PVFs, sendo estes posteriormente validados pelos decisores. Neste contexto, foi possível proceder-se à aplicação de um modelo aditivo para a obtenção de *overall scores* para quatro imóveis “fictícios” (*i.e.* Deltas), necessários como base de estimativa do valor das rendas. Com base nos pesos globais das Deltas, o passo seguinte consistiu na definição de “âncoras” (*i.e.* valores de referência) para cada uma das quatro Deltas, que após aplicação da interpolação linear permitiu estimar o valor das rendas para um conjunto de imóveis (*i.e.* Alfas). Pese embora as conclusões retiradas, foi necessário verificar a consistência do modelo desenvolvido, com recurso a análises de sensibilidade e robustez. Desta forma, foi possível verificar-se a existência de estabilidade nos valores face a oscilações nos coeficientes de ponderação dos PVFs. Após testado e validado o modelo, este capítulo passou a apresentar algumas das limitações identificadas durante a aplicação das técnicas, assim como a formulação de recomendações. Pese embora a evidente satisfação do grupo de decisores perante os resultados obtidos, este modelo deve ser considerado uma ferramenta de negociação e aprendizagem, que não visa soluções definitivas. Adicionalmente, os resultados obtidos não devem ser extrapolados sem as devidas precauções/alterações, não obstante a utilização conjunta de mapas cognitivos com a abordagem MACBETH permitir ajustamentos em qualquer fase do processo.

CONCLUSÃO GERAL

A. Principais Resultados e Limitações da Aplicação

Com o presente estudo foi possível confirmar que é possível, com base em metodologias MCDA, *conceber um sistema de informação multicritério de apoio à fixação do valor de rendas no mercado de arrendamento habitacional*, de forma transparente e robusta. Este constitui o principal resultado desta dissertação que, seguindo uma lógica construtivista, foi estruturada em duas grandes partes. Na primeira parte (*i.e.* enquadramento teórico) foi efetuado um breve enquadramento geral do setor imobiliário de arrendamento habitacional em Portugal, assim como descritas as razões que sustentam a necessidade de atualizar o valor das rendas dos imóveis. Adicionalmente, foi ainda apresentada a abordagem metodológica e as técnicas aplicadas no desenvolvimento do modelo, nomeadamente: abordagem *Journey Making* (com recurso a mapas cognitivos) e a metodologia MACBETH. Desta forma, a primeira parte da dissertação permitiu concluir que o mercado imobiliário Português é extremamente dinâmico e assume um papel fulcral no desenvolvimento da economia do país. A conjuntura económica pela qual Portugal está a atravessar influencia as expectativas das famílias, que se retraem no que respeita ao consumo, refletindo-se isso no mercado de construção e venda de imóveis e, naturalmente, no desenvolvimento do mercado de arrendamento. Por conseguinte, foi possível demonstrar que o problema dota-se de uma natureza complexa, cuja resolução deverá passar, primeiro, por uma fase de estruturação. Nesse sentido, justificou-se o recurso à abordagem *Journey Making* e ao uso de mapas cognitivos. O recurso à técnica MACBETH foi justificado pela necessidade de se calcular os pesos entre os critérios.

A segunda parte da presente dissertação (*i.e.* componente empírica) passou pela definição, estruturação e avaliação do problema de decisão, com recurso a técnicas de cartografia cognitiva (identificação de critérios) e à metodologia MACBETH (cálculo dos ponderadores para os critérios). A aplicação destes métodos exigiu reuniões presenciais com um grupo de decisores/especialistas da área, de forma a potenciar a troca de ideias e experiências. Concretizados os procedimentos técnicos associados às técnicas adotadas, foi concedida aos decisores a possibilidade de efetuarem ajustes aos resultados finais, os quais foram ainda objeto de testes de consistência e robustez.

Algumas das limitações identificadas no decorrer do presente estudo referem-se à aplicação das metodologias utilizadas, tais como: (1) dificuldades na definição de um painel de decisores com experiência na área (*i.e.* angariadores imobiliários, senhorios, inquilinos), devido à grande disponibilidade e dedicação exigidas pelo processo; (2) relativamente à metodologia *Journey Making* e à elaboração dos mapas cognitivos, foi possível verificar, durante as sessões, incertezas relativamente às contribuições que o sistema pode trazer; dificuldade de inserção de critérios num só *post-it*; dificuldade na identificação dos critérios e dúvidas generalizadas quanto à representação dos critérios; (3) relativamente à abordagem MACBETH, foram verificadas divergências de opiniões na construção dos descritores e dificuldades na atribuição de diferenças preferenciais. Em qualquer dos casos, e apesar de dependência contextual do modelo desenvolvido, é possível concluir-se que o processo seguido na sua construção fomenta a possibilidade de reflexão sobre os resultados, apresentando sugestões de melhoria nos imóveis e facilitando o cálculo do valor das rendas, tornando mais robusta a capacidade de previsões. Como referido, é importante ter presente que os resultados não devem ser extrapolados sem que sejam feitas as devidas adaptações no modelo construído.

B. Síntese dos Principais Contributos da Investigação

O campo de investigação da presente dissertação apresenta um elevado potencial, facto confirmado através da revisão da literatura, onde foi possível concluir que o setor imobiliário habitacional é um dos setores mais importantes para o desenvolvimento socioeconómico do país. Nesta perspetiva, foi possível aferir acerca da existência de diversos métodos de fixação/atualização do valor da renda do mercado de arrendamento habitacional. Contudo, na sua maioria, limitados quanto à forma como selecionam os critérios de avaliação dos imóveis e como calculam os ponderadores entre eles. Foi igualmente possível verificar que, para além de não existirem métodos perfeitos, os existentes ainda não se encontram totalmente adaptados à nova realidade que é ao *Novo Regime do Arrendamento Urbano*, existindo assim oportunidade de solidificação dos métodos existentes. Desta forma, partindo de uma lógica de complementaridade, revelou-se pertinente a aplicação de novas abordagens que permitam atenuar as limitações dos métodos existentes. Com efeito, o presente estudo permitiu conceber um

sistema de informação multicritério de apoio à fixação do valor de rendas do mercado de arrendamento habitacional, o qual foi considerado robusto e transparente pelo grupo de especialistas que participou na sua conceção. Face ao exposto, parece evidente que as metodologias multicritério, nomeadamente no âmbito da corrente MCDA, permitirem o desenvolvimento de modelos de avaliação realistas devido à incorporação da experiência profissional dos decisores no processo de decisão. Poder-se-á concluir assim que este estudo constitui uma mais-valia para as agências e mediadoras imobiliárias, dado que permite apoiar a fixação do valor das rendas e/ou atualizar as rendas dos imóveis que se encontram desatualizados face ao valor de mercado.

C. Perspetivas de Futura Investigação

Face ao exposto anteriormente, e aos resultados obtidos no desenvolvimento da presente dissertação, parece evidente que as metodologias multicritério, nomeadamente a corrente MCDA, constituem uma mais-valia para o desenvolvimento de modelos de avaliação transparentes e realistas, devido à incorporação das experiências dos decisores. Este facto acarreta vantagens para as agências imobiliárias, para os clientes e, conseqüentemente, para o sector imobiliário. Neste sentido, e do ponto de vista de investigação futura, é de realçar o interesse da realização de estudos semelhantes com recurso a outros métodos multicritério, tais como: *Multi-Attribute Value Function* (MAVF), *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS), e *Potentially All Pairwise Rankings of all possible Alternatives* (PAPRIKA), bem como a realização de estudos comparativos. Qualquer progresso que se registre será visto como um avanço importante na fixação de rendas habitacionais tendencialmente mais justas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ackermann, F. & Eden, C. (2001), SODA – Journey making and mapping in practice, in Rosenhead, J. & Mingers, J. (Eds.), *Rational Analysis for a Problematic World Revisited: Problem Structuring Methods for Complexity, Uncertainty and Conflict, Second Edition*, Chichester: John Wiley & Sons, 43-60.
- Ackermann, F. (2012), Problem structuring methods ‘in the dock’: Arguing the case for soft OR, *European Journal of Operational Research*, Vol. 219(3), 652-658.
- Amorim, F. (2012), *Plano Local de Habitação: Caso de Estudo Espinho*, Universidade de Aveiro, Aveiro.
- Bana e Costa, C. & Beinart, E. (2005), Model-structuring in public decision-aiding, *Operational Research working paper 05.79*, London School Economics, disponível online em <http://eprints.lse.ac.uk/22716/1/05079.pdf> [Agosto 2013].
- Bana e Costa, C. & Chagas, M. (2004), A career choice problem: An example of how to use MACBETH to build a quantitative value model based on qualitative value judgments, *European Journal of Operational Research*, Vol. 153(2), 323-331.
- Bana e Costa, C. & Oliveira, M. (2012), A multicriteria decision analysis model for faculty evaluation, *Omega: The International Journal of Management Sciences*, Vol. 40(4), 424-436.
- Bana e Costa, C. & Thomaz, J. (2000), Locating centres of information and recruitment of volunteers for the Portuguese armed forces: a decision-analysis case study, *Proceedings of the 42nd Annual Conference of the International Military Testing Association*, Edinburgh, United Kingdom, 173-180.
- Bana e Costa, C. & Vansnick, J. (1994), MACBETH: An interactive path towards the construction of cardinal value functions, *International Transactions in Operational Research*, Vol. 1(4), 489-500.
- Bana e Costa, C. & Vansnick, J.C. (1995), Uma nova abordagem ao problema da construção de uma função de valor cardinal: MACBETH, *Investigação Operacional*, Vol. 15(1), 15-35.
- Bana e Costa, C. (1986), Apoio à tomada de decisão segundo critérios múltiplos, *Avaliação de Projectos e Decisão Pública*, Fascículo I, AEIST/UTL.
- Bana e Costa, C. (1992), *Structuration, Construction et Exploitation d'un Modèle Multicritère d'Aide à la Décision*, Tese de Doutoramento, IST/UTL, Lisboa.

- Bana e Costa, C. (1993), Processo de apoio à decisão: Actores e acções, *Avaliação de Projectos e Decisão Pública*, Fascículo II, AEIST/UTL.
- Bana e Costa, C.; Corrêa, E.; De Corte, J. & Vansnick, J. (2002), Facilitating bid evaluation in public call for tenders: A socio-technical approach, *Omega: The International Journal of Management Sciences*, Vol. 30(3), 227-242.
- Bana e Costa, C.; De Corte, J. & Vansnick, J. (2003), MACBETH, *Working Paper LSE OR 03.56*, London School of Economics, London.
- Bana e Costa, C.; De Corte, J. & Vansnick, J. (2005), On the mathematical foundations of MACBETH, in Figueira, J.; Greco, S. & Ehrgott, M. (Eds.), *Multiple Criteria Decision Analysis: The State of the Art Surveys*, New York: Springer, 409-442.
- Bana e Costa, C.; Ensslin, L.; Corrêa, E. & Vansnick, J. (1999), Decision support systems in action: Integrated application in a multicriteria decision aid process, *European Journal of Operational Research*, Vol. 113(2), 315-335.
- Bana e Costa, C.; Stewart, T. & Vansnick, J. (1997), Multicriteria decision analysis: some thoughts based on the tutorial and discussions sessions of the ESIGMA meetings, *European Journal of Operational Research*, Vol. 99(1), 28-37.
- Banco de Portugal, (2012), Boletim Económico – Inverno 2012: Projecções para a Economia Portuguesa 2012-2014; disponível online em <http://www.bportugal.pt/pt-PT/OBancoeoEurosistema/ComunicadoseNotasdeInformacao/Paginas/comb20130115.aspx> [Novembro 2013].
- Belton, V. & Stewart, T. (2002), *Multiple Criteria Decision Analysis: An Integrated Approach*, Kluwer Academic Publishers.
- Čeh, M.; Viitanen, K. & Peruš, I. (2012), A non-parametric CAE approach to office rents: Identification of Helsinki metropolitan area submarkets, *Expert Systems with Applications*, Vol. 39(1), 460-471.
- CET/ISCTE e Associados (2008), Caracterização Geral do Mercado de Habitação, disponível online em <http://www.google.pt/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&ved=0COC8QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.ua.pt%2FReadObject.aspx%3Fobj%3D28053&ei=mGg0U6vAL-HT0QXLqYGgAg&usg=AFQjCNHTKlw0Bsdwf6LKDsDSm09X1h90Mg&sig2=Pt1mIkyqxP2K4Xvr2fWuPw> [Outubro 2013].

- CI/RICS Housing Market Survey (2012), available online at http://www.confidencialimobiliario.com/sites/default/files/phms/2012/PHMS_201210/PHMS_201210.pdf [Outubro 2013].
- Cossette, P. (2003), Les cartes cognitives au service de l'étude des organisations, in Cossette, P. (Ed), *Cartes Cognitives et Organisations*, Les Éditions de L'ADREG, 17-30.
- D'Hainaut, L. (1990), *Conceitos e Métodos da Estatística*, Fundação C. Gulbenkian.
- Diappi, L. & Bolchi, P. (2006), Smith's rent gap theory and local real estate dynamics: A multi-agent model, *Computer, Environment and Urban Systems*, Vol. 32(1), 6-18.
- Dias, V. (2012), *Definição de (Novos) Ponderadores em Sistemas de Ranking Internos de Avaliação de Créditos Imobiliários com Recurso à Abordagem Multicritério de Apoio à Decisão*, Dissertação de Mestrado Dissertação de Mestrado em Contabilidade e Finanças, Instituto Politécnico de Santarém.
- Diniz, M. & Lins, M. (2012), Percepção e estruturação de problemas sociais utilizando mapas cognitivos, *Produção*, Vol. 22(1), 142-154.
- Doignon, J. (1984), Matching relations and the dimensional structure of social choices, *Mathematical Social Sciences*, Vol. 7(3), 211-229.
- Eden, C. & Ackermann, F. (2001), SODA – The principles, in Rosenhead, J. & J. Mingers (eds.), *Rational Analysis for a Problematic World Revisited: Problem Structuring Methods for Complexity, Uncertainty and Conflict*, Second Edition, Chichester, John Wiley & Sons, 21-41.
- Eden, C. & Banville C. (2003), Construction d'une vision stratégique au moyen de la cartographie cognitive assisté par ordinateur, in Cossette, P. (Ed.), *Cartes Cognitives et Organisations*, Les Éditions de L'ADREG, 125-166.
- Eden, C. (2004), Analyzing cognitive maps to help structure issues or problems, *European Journal of Operational Research*, Vol. 159(3), 673-686.
- Fanico, M. (2009), *Mercado Imobiliário Português: Performance, Ciclos e Tendências*, Dissertação de Mestrado, ISCTE, Instituto Universitário de Lisboa.
- Ferreira, F. (2003), *Inovação Tecnológica no Sistema Financeiro Português: Evolução e Perspectivas*, Coimbra, Pé de Página Editores.
- Ferreira, F. (2011), *Avaliação Multicritério de Agências Bancárias: Modelos e Aplicações de Análise de Decisão*, 1ª Edição, Universidade do Algarve, Faro.

- Ferreira, F. (2013), Measuring trade-offs among criteria in a balanced scorecard framework: Possible contributions from the multiple criteria decision analysis research field, *Journal of Business Economics and Management*, Vol. 14(3), 433-447.
- Ferreira, F.; Santos, S. & Rodrigues, P. (2011), From traditional operational research to multiple criteria decision analysis: Basic ideas on an evolving field, *Problems and Perspectives in Management*, Vol. 9(3), 114-121.
- Ferreira, F.; Spahr, R.; Santos, S. & Rodrigues, P. (2012), A multiple criteria framework to evaluate bank branch potential attractiveness, *International Journal of Strategic Property Management*, Vol. 16(3), 254-276.
- Fiedler, F. (1965), Engineer the job to fit the manager, *Harvard Business Review*, Vol. 43(5), 115-122.
- Fiedler, F. (1967), *A Theory of Leadership Effectiveness*, New York: McGraw-Hill.
- Filipe, M. (2013), *Proposta de um Sistema de Informação Multicritério de Apoio à Análise de Referenciais de Formação Pedagógica Contínua*, Dissertação de Mestrado em Sistemas de Informação de Gestão, Instituto Politécnico de Santarém.
- Gaspar, A. (2012), *Arquitetura Sustentável no Mercado Imobiliário Contributo para a Definição das Mais-Valias*, Dissertação de Mestrado, ISEG, Universidade Técnica de Lisboa.
- Ginsburgh, V. & Waelbroeck, P. (1998), The EC and real estate rents in Brussels, *Regional Science and Urban Economics*, Vol. 28 (4), 497-511.
- Gomes, F. & Rangel, L. (2009a), An application of the TODIM method to the multicriteria rental evaluation of residential properties, *European Journal of Operational Research*, Vol. 193(1), 204-211.
- Gomes, F. & Rangel, L. (2009b), Determining the utility functions of criteria used in the evaluation of real estate, *International Journal of Production Economics*, Vol. 117(2), 420-426.
- Goswami, G. & Tan, S. (2012), Pricing the US residential asset through the rent flow: A cross-sectional study, *Journal of Banking & Finance*, Vol. 36(10), 2742-2756.
- INE, (2011), Censos 2011, disponível online em <https://www.google.com/search?q=ine+2011+n%C2%BA+alojamento+para+n%C2%BA+familias&rls=com.microsoft%3Apt%3AIE-SearchBox&oe=&hl=pt-BR&nfpr=&spell=1&oq=ine+2011+n%C2%BA+alojamento+para+n%C2%BA+f>

- amilias&gs_l=heirloom-serp.3...38636.39431.0.39930.5.5.0.0.0.0.0.0..0.0....0...1ac.1.34.heirloom-serp..5.0.0.u3GiOAOTOCY [Novembro 2013].
- Junior, H. (2008), Multicriteria approach to data envelopment analysis, *Pesquisa Operacional*, Vol. 28(2), 231-242.
- Keeney, R. (1992), *Value-Focused Thinking: A Path to Creative Decisionmaking*, Harvard: Harvard University Press.
- Keeney, R. (1996), Value-focused thinking: Identifying decision opportunities and creating alternatives, *European Journal of Operational Research*, Vol. 92(3), 537-549.
- Kwahk, K. & Kim Y. (1999), Supporting business process redesign using cognitive maps, *Decision Support Systems*, Vol. 25(2), 155-178.
- Leung, T. & Tsang, K. (2012), Love thy neighbor: Income distribution and housing preferences, *Journal of Housing Economics*, Vol. 21(4), 322-335.
- Maier, G. & Herath, S. (2009), Real estate market efficiency: A survey of literature, *SRE – Discussion Papers*, 01-51.
- Malpezzi, S. (1998), Welfare analysis of rent control with side payments: A natural experiment in Cairo, Egypt, *Regional Science and Urban Economics*, Vol. 28(6), 773-795.
- Mansingh, G.; Bryson, O. & Reichgelt, H. (2009), Building ontology-based knowledge maps to assist knowledge process outsourcing decisions, *Knowledge Management Research & Practice*, Vol. 7(1), 37-51.
- Mateus, R.; Ferreira, J. & Carreira, J. (2008), Multicriteria decision analysis (MCDA): central Porto high-speed railway station, *European Journal of Operational Research*, Vol. 187(1), 1-18.
- Memorando de Entendimento sobre as Condicionabilidades de Política Económica (2011), disponível online em http://useconomy.about.com/od/glossary/g/Real_Estate.htm [Fevereiro 2014].
- Miura, T. & Asami, Y. (2011), Hedonic analysis for estimation of condominium rent utilizing WEB information, *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, Vol. 21, 147-156.
- Monteiro, I. & Barrias, J. (2002), Cognição espacial, tempo e ambiente, *I Colóquio de Psicologia, Espaço e Ambiente*, Universidade de Évora, CD ROM Edition.

- Montibeller, G. & Belton, V. (2006), Causal maps and the evaluation of decision options: A review, *Journal of the Operational Research Society*, Vol. 57(7), 779-791.
- Montibeller, G.; Ackermann, F; Belton, V. & Ensslin, L (2001), Reasoning maps for decision aid: A method to help integrated problem structuring and exploring of decision alternatives, *3rd ORP Meeting*, Paris.
- Neves, D. (2006), Ciência da informação e cognição humana: Uma abordagem do processamento da informação, *Ci. Inf. Brasília*, Vol. 35(1), 39-44.
- Nutt, P. (2002), *Why Decision Fail: Avoiding the Blunders and Traps that Lead to Debacles*, São Francisco CA, Berrett-Koehler Publishers, Inc.
- PHMS – Portuguese Housing Market Survey (2012), *Expectativas de Crescimento no Mercado de Arrendamento 2012*, disponível online em http://www.confidencialimobiliario.com/sites/default/files/phms/2012/PHMS_201212/PHMS_201212.pdf [Dezembro2013].
- Rapach, D. & Strauss, J. (2009), Differences in housing price forecast ability across US States, *International Journal of Forecasting*, Vol. 25(2), 351-372.
- Rosenhead, J. (2006), Past, present and future of problem structuring methods, *Journal of the Operational Research Society*, Vol. 57(7), 759-765.
- Roy, B. (1985), *Méthodologie Multicritère d'Aide à la Décision*, Paris, Economica.
- Rybak, J. & Shapoval, V. (2011), Industries and sectors: Issues and policies, tendencies of real estate market development in the current context (in terms of Poland and Ukraine), perspectives of innovations, *Economics & Business*, Vol. 8(2), 17-22.
- Santos, S.; Belton, V. & Howick, S. (2002), Adding value to performance measurement by using systems dynamics and multicriteria analysis, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 22(11), 1246-1272.
- Shaw, D. (2004), Creativity and learning through electronic group causal mapping, *International Journal of Innovation and Learning*, Vol. 1(4), 364-377.
- Silva, C. (2003), *Análise Social: Habitação na Cidade Industrial, 1870–1950*, disponível online em http://www.fmsoares.pt/aeb/biblioteca/indices_resumos/indices/010762.htm [Fevereiro 2014].
- Sousa, A. (2010), Associação Portuguesa de Bancos, Sala de Imprensa, disponível online em http://www.apb.pt/sala_de_imprensa/textos_-_presidente_apb/a_adexao_de_portugal_e_as_implicacoes_no_sector_financeiro/ [Novembro 2013].

- Straw, J. (2003), Real estate, *Journal of Business & Finance Librarianship*, Vol. 8(3/4), 265-270.
- Syz, J.; Vanini, P. & Salvi, M. (2008), Property derivatives and index-linked mortgages, *Journal of Real Estate Finance and Economics*, Vol. 36(1), 23-35.
- Tegarden, D. & Sheetz, S. (2003), Group cognitive mapping: A methodology and system for capturing and evaluating managerial and organizational cognition, *Omega: The International Journal of Management Sciences*, Vol. 31(2), 113-125.
- Yan, Y. (2007), Method for housing price forecasting based on TEI@i methodology, *Systems Engineering: Theory & Practice*; Vol. 27, (7), 1-9.
- Zavadskas, E.; Ginevičius, R.; Kaklauskas, A. & Banaitis, A. (2005), Analysis and modeling of the Lithuanian real estate sector, *Journal of Business Economics and Management*, Vol. 6(3), 135-143.

LEGISLAÇÃO CONSULTADA

Código Civil.

Código de Processo Civil.

Lei n.º 06/2006, de 27 de Fevereiro.

Lei n.º 31/2012 de 14 de Agosto.

Plano Especial de Realojamento (PER), criado pelo Decreto-Lei 162/93 de 07 de Maio.

Decreto-Lei 271/2003 de 28 de Outubro.