

M

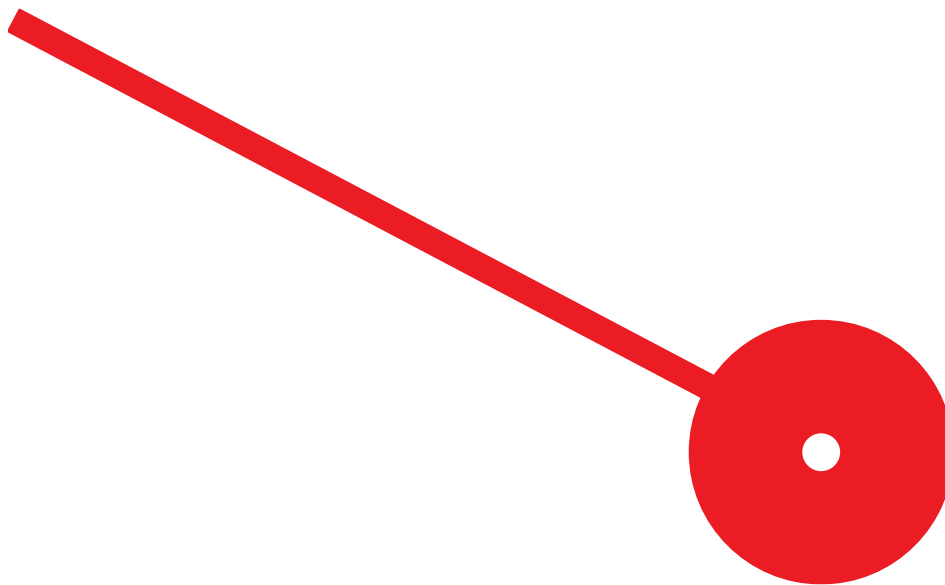
MESTRADO
FINANÇAS EMPRESARIAIS

Os determinantes dos preços da habitação e as elasticidades da oferta na Área Metropolitana do Porto e na Grande Lisboa

Carlos Augusto Martinho Moreira Carneiro

10/2025

Versão final (Esta versão contém as críticas e sugestões dos elementos do júri)



M

MESTRADO
FINANÇAS EMPRESARIAIS

Os determinantes dos preços da habitação e as elasticidades da oferta na Área Metropolitana do Porto e na Grande Lisboa

Carlos Augusto Martinho Moreira Carneiro

Dissertação de Mestrado apresentado ao Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto para a obtenção do grau de Mestre em Finanças Empresariais, sob orientação do Prof. Doutor António Manuel Pereira Rodrigues Cunha

Carlos Carneiro. Os determinantes dos preços da habitação e as elasticidades da oferta na Área Metropolitana do Porto e na Grande Lisboa 10/2025

Agradecimentos

Gostaria de expressar a minha sincera gratidão a todos os professores do Mestrado em Finanças Empresariais pelos ensinamentos proporcionados.

Um agradecimento especial ao meu orientador, Professor Doutor António Cunha, pelos conselhos e orientação durante a elaboração desta dissertação, bem como pela transmissão dos seus vastos conhecimentos académicos na área imobiliária.

Estendo também o meu agradecimento ao Professor Doutor Armando Silva, diretor do Mestrado em Finanças Empresariais, pelo incentivo, disponibilidade e pelas oportunidades proporcionadas.

Às pessoas que me são mais próximas, pela presença, compreensão, encorajamento e apoio incondicional ao longo deste percurso, expresso a minha mais sincera gratidão.

Resumo

O crescimento dos preços da habitação em Portugal nos últimos anos tem gerado crescente preocupação económica e social, reforçando a importância de compreender os fatores que sustentam a sua evolução, assim como o grau de rigidez da oferta habitacional. Esta dissertação tem como objetivo analisar os principais determinantes dos preços da habitação e as elasticidades-preço da oferta nas duas maiores sub-regiões do país — a Área Metropolitana do Porto (AMP) e a Grande Lisboa (GL) — entre o primeiro trimestre de 2011 e o quarto trimestre de 2023. Com recurso a um modelo de dados em painel com efeitos fixos (OLS-FE), os determinantes analisados incluíram o salário médio, a população residente, os custos de construção e as taxas de juro.

Os resultados evidenciam que a população residente é um determinante positivo e estatisticamente significativo dos preços da habitação em ambas as regiões, revelando a influência da pressão demográfica sobre a valorização dos preços, com maior intensidade na AMP.

A análise das elasticidades-preço da oferta revelou uma rigidez estrutural acentuada em ambas as regiões, ainda que com diferentes graus de heterogeneidade entre municípios. Na AMP, observou-se uma dispersão moderada das elasticidades, enquanto na GL os contrastes entre municípios centrais e periféricos foram mais pronunciados. Os resultados reforçam a existência de uma inelasticidade generalizada da oferta habitacional, evidenciando a necessidade de políticas diferenciadas e territorialmente ajustadas.

Em síntese, conclui-se que a evolução dos preços da habitação em Portugal resulta da interação entre fatores de procura e de oferta, cuja influência varia regionalmente, exigindo estratégias de intervenção e planeamento ajustadas às dinâmicas locais.

Palavras chave: Preços da Habitação, Elasticidade da Oferta, Dados em Painel, Mercado Habitacional, Portugal.

Abstract

The recent growth of housing prices in Portugal has raised economic and social concerns, highlighting the importance of understanding the factors driving their evolution and the degree of housing supply rigidity. This dissertation aims to analyze the main determinants of housing prices and the price elasticities of supply in two of the largest sub-regions of the country — the Área Metropolitana do Porto (AMP) and Grande Lisboa (GL) — between the first quarter of 2011 and the fourth quarter of 2023. Using a fixed-effects panel data model (OLS-FE), factors such as average income, resident population, construction costs, and interest rates were examined.

The results show that the resident population is a positive and statistically significant determinant of housing prices in both regions, reflecting the impact of demographic pressure on price appreciation, particularly in the AMP.

The analysis of price elasticities of supply revealed pronounced structural rigidity in both regions, although with varying degrees of heterogeneity across municipalities. In the AMP, elasticity dispersion was moderate, while in the GL contrasts between central and peripheral municipalities were more pronounced. These findings confirm the generalized inelasticity of housing supply and highlight the need for policies tailored to regional specificities.

In summary, the evolution of housing prices in Portugal results from the interaction between demand and supply factors, whose influence varies regionally, emphasizing the need for intervention strategies and urban planning that consider local dynamics.

Keywords: Housing Prices, Supply Elasticity, Panel Data, Housing Market, Portugal

Índice Geral

| | |
|--|-----------|
| Capítulo I - Introdução | 1 |
| Capítulo II – Revisão de Literatura | 4 |
| 2.1 Mercado Imobiliário e Mercado Habitacional | 5 |
| 2.2 Determinantes dos Preços de Imobiliário | 7 |
| 2.3 A Elasticidade da Oferta de Habitação | 9 |
| Capítulo III – Objetivos e Hipóteses de Investigação..... | 11 |
| 3.1 Objetivos do Estudo..... | 12 |
| 3.2 Hipóteses de Investigação..... | 12 |
| Capítulo IV – Dados e Metodologia | 13 |
| 4.1 Dados | 14 |
| 4.1.1 Estatísticas Descritivas | 17 |
| 4.1.1.1 Área Metropolitana do Porto..... | 17 |
| 4.1.1.2 Grande Lisboa | 19 |
| 4.1.2 Testes de Estacionariedade | 20 |
| 4.1.2.1 Área Metropolitana do Porto..... | 20 |
| 4.1.2.2 Grande Lisboa | 21 |
| 4.1.3 Testes de Cointegração | 21 |
| 4.1.3.1 Área Metropolitana do Porto..... | 21 |
| 4.1.3.2 Grande Lisboa | 22 |
| 4.2 Metodologia | 22 |
| 4.2.1 Metodologia Econométrica..... | 22 |
| 4.2.2 Estudo das Elasticidades-Preço da Oferta | 24 |
| Capítulo V – Resultados Empíricos | 25 |
| 5.1 Variação do Preço ao longo do período..... | 26 |
| 5.2 Resultados da Equação | 27 |
| 5.2.1 Área Metropolitana do Porto | 27 |

| | |
|---|-----------|
| 5.2.2. Grande Lisboa..... | 30 |
| 5.3 Estudo das Elasticidades-Preço da Oferta..... | 32 |
| Capítulo VI – Conclusões..... | 36 |
| Referências Bibliográficas | 40 |
| Apêndices..... | 44 |
| Gráfico 1 - Evolução do Preço da Habitação nos Municípios da Área Metropolitana do Porto | 45 |
| Gráfico 2 - Evolução do Salário Médio nos Municípios da Área Metropolitana do Porto | 46 |
| Gráfico 3 - Evolução da População Residente nos Municípios da Área Metropolitana do Porto | 47 |
| Gráfico 4 - Evolução da Taxa de Juro em Portugal..... | 48 |
| Gráfico 5 - Evolução do Índice de Custos de Construção em Portugal | 49 |
| Gráfico 6 - Evolução do Preço da Habitação nos Municípios da Grande Lisboa | 50 |
| Gráfico 7 - Evolução do Salário Médio nos Municípios da Grande Lisboa..... | 51 |
| Gráfico 8 - Evolução da População Residente nos Municípios da Grande Lisboa | 52 |

Índice de Figuras

| | |
|---|----|
| Figura 1 – Área Metropolitana do Porto..... | 15 |
| Figura 2 – Grande Lisboa | 15 |

Índice de Tabelas

| | |
|--|----|
| Tabela 1- Estatísticas descritivas – Área Metropolitana do Porto (12 municípios) | 17 |
| Tabela 2 - Estatísticas descritivas das variáveis – Grande Lisboa | 19 |
| Tabela 3 - Resultados do teste de raiz unitária (LLC) – AMP | 20 |
| Tabela 4 - Resultados do teste de raiz unitária (LLC) – GL..... | 21 |
| Tabela 5 - Resultados do Teste de Cointegração de Pedroni - AMP | 21 |
| Tabela 6 - Resultados do Teste de Cointegração de Pedroni - GL..... | 22 |
| Tabela 7 - Variação do Preço da Habitação - 2011T1 a 2023T4 | 26 |
| Tabela 8 - Teste t para a variação do Preço da Habitação | 27 |
| Tabela 9 - Métodos de Estimação para Área Metropolitana do Porto..... | 28 |
| Tabela 10 - Testes para Área Metropolitana do Porto..... | 28 |
| Tabela 11 - Testes de heterocedasticidade e correlação serial | 28 |
| Tabela 12 - Resultados de Estimação Corrigidos – AMP | 29 |
| Tabela 13 - Métodos de Estimação para Grande Lisboa | 30 |
| Tabela 14 - Testes para Grande Lisboa | 30 |
| Tabela 15 - Testes heterocedasticidade e correlação serial | 31 |
| Tabela 16 - Resultados de Estimação Corrigidos - Grande Lisboa..... | 31 |
| Tabela 17 - Elasticidades-preço da oferta..... | 32 |
| Tabela 18 - Coeficiente de Variação da EPO | 33 |
| Tabela 19 - Variação da Quantidade de Habitação (QH) - 2011T1 a 2023T4..... | 34 |

Lista de abreviaturas

AMP - Área Metropolitana do Porto

CAOP - Carta Administrativa Oficial de Portugal

CC - Custos de Construção

CV - Coeficiente de Variação

EPO – Elasticidade-preço da oferta

GEP/MTSSS – Gabinete de Estratégia e Planeamento / Ministério do Trabalho, Solidariedade e Segurança Social

GL – Grande Lisboa

INE - Instituto Nacional de Estatística

LLC - Levin-Lin-Chu

NUTS - Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos

OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico

P - Preço da Habitação

PR – População Residente

Q - Quantidade de Habitações

S – Salário Médio

T – Taxa de Juro

CAPÍTULO I - INTRODUÇÃO

O mercado imobiliário constitui uma componente central da economia portuguesa, refletindo-se não apenas no Produto Interno Bruto (PIB), mas também no bem-estar das famílias. A habitação, enquanto bem de consumo e de investimento, influencia decisões de poupança, consumo e investimento familiar, sendo determinante para a acessibilidade económica e para a estabilidade social. Nas áreas metropolitanas, onde a população está mais concentrada e a pressão sobre o solo urbano é maior, a oferta habitacional enfrenta limitações significativas, que se traduzem frequentemente em aumentos acentuados do preço da habitação.

Nos últimos anos, Portugal tem vindo a registar uma valorização expressiva dos preços da habitação, particularmente dentro das áreas metropolitanas de Lisboa e Porto, superando a média europeia e suscitando preocupações quanto à acessibilidade, à exclusão residencial e à estabilidade do mercado imobiliário. Diversos estudos apontam fatores do lado da procura, como o rendimento das famílias, o crescimento populacional e políticas financeiras, como determinantes da evolução do preço da habitação. Porém, a literatura evidencia que a rigidez do lado da oferta — medida pela elasticidade-preço da oferta de habitação — é um fator essencial para compreender aumentos de preço, especialmente nas áreas urbanas com restrições ao desenvolvimento e elevada densidade populacional.

A elasticidade-preço da oferta mede a sensibilidade da quantidade de habitação face a alterações de preço. Valores reduzidos indicam oferta inelástica, na qual aumentos da procura resultam predominantemente em aumento dos preços e não em expansão da oferta habitacional. No contexto português, as áreas metropolitanas assumem particular relevância, dado o peso da procura e as restrições do lado da oferta, justificando uma análise comparativa que permita compreender a heterogeneidade entre municípios e os respetivos impactos nos preços.

O presente trabalho tem como objetivos estudar os determinantes que influenciam os preços da habitação, além de analisar a elasticidade-preço da oferta habitacional ao nível dos municípios portugueses pertencentes às sub-regiões (NUTS III), Grande Lisboa¹ e Área Metropolitana do Porto, no período compreendido entre anos 2011 e 2023. Mais especificamente, procura-se (i) avaliar se os municípios da Área Metropolitana do Porto

¹ Com a reformulação das NUTS em 2024, a Área Metropolitana de Lisboa como NUTS III deixou de existir, tendo sido criadas as sub-regiões (NUTS III) Grande Lisboa e Península de Setúbal.

apresentam padrões de crescimento dos preços distintos da Grande Lisboa; (ii) verificar a heterogeneidade das elasticidades da oferta dentro de cada área metropolitana; e (iii) compreender se a reação dos preços a choques de procura agregada está relacionada com as elasticidades de cada município.

Para tal, recorreremos a dados trimestrais sobre preços de habitação, salários médios, população residente, custos de construção e taxas de juro, bem como ao stock de habitação disponível. As análises combinam regressões de séries temporais e dados em painel, permitindo quantificar a elasticidade da oferta e relacioná-la com a evolução do preço da habitação em cada município, assim como com os determinantes da procura e oferta.

Esta dissertação encontra-se estruturada da seguinte forma: o Capítulo II apresenta a revisão da literatura sobre mercados imobiliários, determinantes de preços e elasticidade da oferta; o Capítulo III detalha os objetivos e hipóteses de investigação; o Capítulo IV descreve os dados e a metodologia econométrica utilizada; o Capítulo V apresenta os resultados empíricos; e no Capítulo VI são divulgadas as conclusões deste trabalho.

CAPÍTULO II – REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Mercado Imobiliário e Mercado Habitacional

Imobiliário pode ser definido como o stock de edifícios, o terreno em que estes estão inseridos, assim como todos os terrenos vagos. Uma vez que os bens imobiliários são bens de capital duráveis, a sua produção e o seu preço são determinados num mercado de ativos ou capital. (DiPasquale & Wheaton, 1996)

Segundo Hilbers et al. (2001), os mercados imobiliários consistem numa série de submercados setoriais, em que não existe um mercado central de negociação.

Gaddy e Hart (2003) defendem que os mercados imobiliários podem ser divididos pelos diferentes tipos de propriedade, em cinco submercados: imobiliário residencial, que integra as propriedades destinadas à habitação familiar, seja em meio urbano, suburbano ou rural; imobiliário comercial como propriedades de empresas, incluindo escritórios, centros comerciais, lojas, teatros, hotéis e parques de estacionamento; imobiliário industrial, como armazéns, fábricas, zonas industriais e centrais elétricas; imobiliário agrícola enquadrando quintas, florestas e pomares; imobiliário para propósitos especiais, tal como igrejas, escolas, cemitérios e terrenos do estado.

Os mercados imobiliários são caracterizados pela sua heterogeneidade, não existindo duas propriedades idênticas. As informações sobre as transações são geralmente limitadas, não se encontrando disponíveis para o público em geral. Estes mercados são também definidos pelas transações pouco frequentes, a existência de negociação de preço, grandes custos de transação e uma oferta rígida. Ao contrário dos mercados financeiros, não existe um preço de mercado evidente nos mercados imobiliários. (Hilbers et al., 2001).

Para DiPasquale e Wheaton (1992), o mercado imobiliário poderá ser decomposto em dois mercados inter-relacionados – o mercado do espaço imobiliário e o mercado de ativos imobiliários. Estes autores consideram esta distinção de mercados clara quando os edifícios não são ocupados pelos proprietários. As necessidades dos inquilinos e as características dos edifícios determinam o valor da renda pelo espaço (imobiliário como espaço), enquanto simultaneamente os edifícios podem ser comprados, vendidos ou trocados entre investidores (imobiliário como um ativo). No caso em que os edifícios são ocupados pelos proprietários, o conceito de dois mercados separados já não se aplica. O modelo dos Quatro Quadrantes, desenvolvido por estes autores, explica como se formam os preços no mercado imobiliário, mostrando a ligação entre o setor financeiro e o setor imobiliário. Os autores organizam essa dinâmica em quatro quadrantes: a procura por imóveis, a oferta de imóveis existente, a

função da construção e o ajustamento da quantidade de imóveis. Em equilíbrio, a oferta de imóveis deve ajustar-se à procura para cada nível de preço, proporcionando uma visão integrada dos fatores que influenciam o mercado imobiliário.

Segundo Case et al. (2001), os mercados imobiliários desempenham um papel central na economia, uma vez que a habitação constitui a principal forma de riqueza das famílias. Estes autores analisaram a influência do mercado imobiliário e do mercado financeiro no consumo das famílias, concluindo que o efeito riqueza da habitação é mais relevante do que o associado aos ativos financeiros, dado que a propriedade da habitação se encontra mais amplamente distribuída pela população. Estes resultados evidenciam que o mercado imobiliário constitui um canal importante na transmissão de choques económicos.

O mercado imobiliário possui também grande relevância económica (Martins, 2011), destacando-se como mercados cruciais nas economias desenvolvidas tanto pela provisão de imóveis para arrendamento e investimento quanto pela sua função como garantia para créditos com hipoteca (Carrillo, 2013).

O mercado residencial, em particular, é um setor de grande importância económica: a propriedade habitacional é a componente mais importante da riqueza das famílias e, por essa razão, as tendências dos preços de imobiliário podem influenciar o consumo e investimento das famílias. (Lourenço & Rodrigues, 2015). O proprietário de uma habitação desempenha simultaneamente os papéis de consumidor e de investidor afetando tanto os investimentos familiares quanto o seu bem-estar (Gat, 1994).

Englund e Ioannides (1997) relatam que os preços da habitação podem ter um forte impacto no bem-estar económico e poderão ajudar a explicar a poupança e consumo das famílias. A habitação comporta-se como um ativo especial, desempenhando um papel duplo, tanto de um bem de consumo como de um bem de investimento. A longo prazo, o preço que as famílias estão dispostas a pagar por uma casa deverá igualar o valor atual dos serviços futuros proporcionados pela propriedade. Porém, numa perspetiva de curto prazo, o preço pode ser influenciado por outras características do mercado imobiliário, tais como a heterogeneidade do ativo, questões de financiamento, falta de informação e atrasos na oferta. (Glindro et al. 2011).

Ainda Glindro et al. (2011) consideram que o grande risco financeiro que as famílias enfrentam é o risco inerente ao preço do imobiliário residencial. As variações no preço das propriedades têm um impacto maior na riqueza das famílias do que os ativos financeiros.

2.2 Determinantes dos Preços de Imobiliário

Vários autores abordaram a temática dos determinantes dos preços do imobiliário e as suas dinâmicas na literatura empírica, com perspetivas distintas dependentes das questões de investigação específicas e dos dados disponíveis.

A volatilidade dos preços da habitação pode impactar consideravelmente a atividade económica e a estabilidade financeira. Existe literatura que relata que os principais fatores que influenciam as dinâmicas do preço da habitação incluem: rendimento das famílias, taxas de juro, variáveis demográficas, variáveis do lado da oferta, facilidade em obter crédito e certas políticas públicas relacionadas como impostos e subsídios (European Central Bank, 2003).

Para Gaddy e Hart (2003) a procura e oferta desempenham um papel fundamental na determinação dos preços do imobiliário. Segundo os autores, a mão-de-obra, os custos de construção, o controlo governamental e as políticas financeiras são fatores que podem afetar a oferta; o crescimento da população, a demografia e o emprego e níveis salariais podem influenciar a procura.

DiPasquale e Wheaton (1996) afirmam que a primeira característica fundamental do mercado imobiliário habitacional é que as casas são mais caras em localizações mais vantajosas e mais baratas em localizações com menos conveniências. Estes autores consideram também a taxa de crescimento da população um determinante no preço da habitação.

Égert e Mihaljek (2007) no seu estudo sobre os determinantes do preço da habitação nos países de Europa Central e Oriental em 19 países da OCDE, estabeleceram uma forte relação positiva entre o PIB per capita e o preço da habitação. Estes autores estabeleceram também relações robustas entre as taxas de juros reais bem como o crédito hipotecário e os preços habitacionais. Identificam também os fatores demográficos e a evolução do mercado laboral, como fatores importantes na dinâmica dos preços da habitação.

Cuestas et al. (2022) estudaram os fatores que influenciam os preços da habitação em países europeus, tendo obtido resultados que sugerem que os fatores relacionados com a procura, nomeadamente os rendimentos, constituem o principal determinante da evolução dos preços da habitação. Por outro lado, os fatores do lado da oferta, como a disponibilidade de habitações, atuam no sentido de atenuar a subida dos preços. Para estes autores, a taxa de juro revela-se pouco relevante na dinâmica dos preços.

Melecky e Paksi (2024) também estudaram os determinantes dos preços da habitação em países europeus, tendo chegado à conclusão que a estabilidade do rendimento e as perspetivas económicas, incluindo as alterações demográficas, influenciam os preços da habitação mais do que o agregado macroeconómico dos salários. Também identificaram um papel significativo dos fatores financeiros das dinâmicas do preço da habitação: do lado da procura, as taxas de juro mais elevadas têm um impacto negativo nos preços da habitação, enquanto o desenvolvimento do setor financeiro e o rácio do crédito às famílias em relação ao PIB têm um efeito positivo. Já no lado da oferta, os custos de construção têm um impacto positivo sobre os preços da habitação.

Case et al. (2000) analisaram a relação entre variações no Produto Interno Bruto (PIB) e as receitas do imobiliário internacional, revelando que as exposições frequentes às flutuações da economia global, medida através de um índice de variação do PIB internacional, poderão influenciar as correlações transfronteiriças do mercado imobiliário. No entanto, as flutuações no PIB de um país em específico ajudam a explicar melhor as variações nas receitas de imobiliário. Estes autores revelam ainda que a procura por espaço responde a mudanças contemporâneas na economia global, apesar do mercado imobiliário ser fundamentalmente local.

Mais recentemente, Cunha e Lobão (2021) no seu estudo em quatro níveis geográficos (União Europeia (UE) como um todo, 28 países da UE, Portugal e as 25 Áreas Metropolitanas portuguesas) indicam a emissão de licenças de construção como variável significativa na explicação dos preços de imobiliário em três níveis geográficos e as taxas de juro como variável significativa ao nível dos países da UE. Também o turismo se revelou um determinante significativo do preço de imobiliário ao nível da UE, apesar de não se ter revelado significativo na explicação da variação dos preços ao nível dos países.

Mais tarde Cunha e Lobão (2022) concluíram que os determinantes dos preços de habitação no curto prazo são o *momentum* e a reversão à média. Esse estudo considera ainda que os determinantes de curto prazo, como o PIB, os custos de construção e as taxas de juro, não são significativos para explicar a dinâmica dos preços das casas, sugerindo que fatores como a liquidez e bolhas de ativos locais têm um papel mais relevante. Referem ainda que os modelos convencionais de painel que ignoram a heterogeneidade espacial e a dependência entre secções podem gerar estimativas enviesadas, sublinhando a importância de considerar a dinâmica espacial para decisões políticas e investimentos no setor imobiliário.

2.3 A Elasticidade da Oferta de Habitação

O foco principal na compreensão do lado da oferta dos mercados imobiliários é a elasticidade da oferta de habitação. Esta pode ser definida como a variação percentual na oferta de habitação relativamente à variação percentual no preço. (Melser et al., 2022; Paciorek, 2013)

Embora se espere que o valor da elasticidade de oferta seja positivo, a sua dimensão é relevante. Se o seu valor for baixo, um aumento na procura de habitação irá resultar essencialmente num aumento de preços. Se o valor da elasticidade da oferta for elevado, os preços irão aumentar de forma mais moderada, em resposta a aumentos na procura. (Melser et al., 2022). Segundo estes autores, a forma como a oferta de habitação responde a aumentos no preço tem sido uma preocupação para os elaboradores de políticas face à deterioração da acessibilidade à habitação em vários países.

Apesar da volatilidade dos preços da habitação ser geralmente atribuída aos fatores do lado da procura, as restrições à oferta apresentam implicações importantes para a dinâmica dos preços da habitação. Quando a oferta não acompanha a procura de habitação, muitas das variações poderão refletir-se nos preços. (Paciorek, 2013).

Oikarinen et al. (2018) consideram a elasticidade da oferta um dos determinantes-chave nas dinâmicas do preço da habitação. Para este autor a elasticidade da oferta de habitação é influenciada em grande parte por fatores locais que diferem substancialmente entre cidades.

Os determinantes das elasticidades da oferta de habitação têm um papel crucial na explicação das tendências do desenvolvimento urbano bem como da evolução dos preços da habitação. (Saiz, 2010). Este autor defende ainda que as características geográficas constituem um dos fatores com mais influência na elasticidade da oferta de habitação: diretamente, através da redução da quantidade de terrenos disponíveis e indiretamente, por via de aumentos de valor do terreno e incentivos a regulamentações anti-crescimento.

Caldera e Johansson (2013) relatam que a capacidade de resposta da oferta de habitação a variações nos preços é um fator crucial tanto na evolução dos preços como no funcionamento dos mercados imobiliários. Essa capacidade determina a extensão de como os mercados reagem a choques de procura, com aumento de construções ou aumentos nos preços. Segundo estes autores, evidências existentes sugerem que, quando não existe capacidade de resposta do lado da oferta de habitação, a maior parte do ajuste aos choques de procura ocorre nos preços da habitação e não no aumento da oferta, influenciando assim o consumo privado e o investimento residencial.

Green et al. (2005) indicam que a curva da oferta de habitação é assimétrica do curto ao médio prazo. Advogam ainda que a oferta de habitação não é perfeitamente elástica face a um aumento da procura, pelo menos no curto prazo. Ainda assim, segundo estes autores, é esperado que na ausência de restrições à oferta de terrenos, a velocidade de ajustamento dos mercados para aumentos na procura seja mais rápida do que para diminuições da procura.

Topel e Rosen (1988) descobriram que a elasticidade da oferta de habitação é bem mais baixa no curto prazo do que no longo prazo. Esta diferença tende a desaparecer no prazo de um ano, implicando que os recursos são móveis entre o setor de habitação familiar e outros setores da economia.

Baum-Snow e Han (2019) relatam que a oferta de habitação se torna mais elástica longe dos centros urbanos. Assim, a variação da elasticidade da oferta é maior dentro de uma área metropolitana do que entre diferentes áreas metropolitanas. Este comportamento pode atribuir-se, em parte, à maior disponibilidade de terrenos para desenvolvimento. Para estes autores, a densidade do desenvolvimento inicial, a disponibilidade de terrenos planos e os regimes de zoneamento constituem determinantes importantes da oferta de habitação.

No seu estudo sobre os efeitos do alojamento de curta duração nos preços de habitação nas Áreas Metropolitanas portuguesas, Cunha e Lobão (2021b) concluíram que o grupo de municípios no quartil superior da percentagem de alojamentos de curta duração (grupo tratado) apresentava elasticidades da oferta de habitação significativamente mais baixas do que o grupo de municípios no quartil inferior (grupo de controlo). Na Área Metropolitana de Lisboa (AML), o grupo tratado apresentou uma oferta de habitação inelástica, (0,678), enquanto na Área Metropolitana do Porto (AMP), a elasticidade da oferta revelou-se elástica, embora baixa (1,885). Segundo os autores, a menor elasticidade observada na AML, comparativamente à AMP, pode estar relacionada com o maior impacto no aumento dos preços devido à transferência de imóveis do mercado habitacional para o alojamento de curta duração.

Posteriormente, Cunha e Lobão (2022) apresentaram resultados relevantes sobre a elasticidade da oferta de habitação nas Áreas Metropolitanas da Península Ibérica, incluindo as de Lisboa e Porto, tendo descoberto que as Áreas Metropolitanas do litoral apresentavam uma oferta de habitação inelástica (0,981) enquanto que as Áreas Metropolitanas do interior demonstravam uma oferta de habitação elástica (2,599), constatando assim que a localização geográfica tem um papel importante na determinação da elasticidade da oferta.

CAPÍTULO III – OBJETIVOS E HIPÓTESES DE INVESTIGAÇÃO

3.1 Objetivos do Estudo

O presente estudo tem como objetivo principal analisar os determinantes dos preços da habitação e as elasticidades-preço da oferta nas duas maiores sub-regiões (NUTS III) portuguesas — a Área Metropolitana do Porto (AMP) e a Grande Lisboa (GL) — no período compreendido entre o primeiro trimestre de 2011 e o quarto trimestre de 2023. Mais especificamente, procura-se examinar a evolução dos preços da habitação nas duas sub-regiões e identificar diferenças significativas na sua trajetória ao longo do período em análise. Pretende-se ainda avaliar a relação entre o preço da habitação e os seus principais determinantes, de modo a compreender o peso dos fatores de procura e de oferta na formação dos preços. Adicionalmente, procura-se estimar e interpretar as elasticidades-preço da oferta, analisando o grau de rigidez do mercado habitacional em cada área e a sua capacidade de ajustamento face às variações da procura. O estudo visa ainda investigar a heterogeneidade da oferta entre os municípios.

3.2 Hipóteses de Investigação

Com base nos objetivos anteriormente enunciados, foram levantadas as seguintes hipóteses:

Hipótese 1: Os municípios da Área Metropolitana do Porto apresentam um crescimento dos preços de habitação diferentes da Grande Lisboa?

Esta hipótese de investigação pretende verificar se existe uma diferença significativa na variação dos preços de habitação entre as duas regiões NUTS III, a Área Metropolitana do Porto (AMP) e a Grande Lisboa (GL). O foco é verificar se o crescimento dos preços de imóveis na AMP segue o mesmo padrão de crescimento que na GL, ou se há diferenças significativas entre as duas regiões. Desta forma, procura-se determinar os fatores que influenciam os preços de forma distinta.

Hipótese 2: As elasticidades-preço da oferta nos municípios integrantes da mesma região são heterogéneas?

Esta hipótese de investigação visa averiguar a homogeneidade ou heterogeneidade das elasticidades da oferta nos municípios que integram a mesma área. Isto é, se existe uma relação estatisticamente significativa entre alterações da procura e as diferentes elasticidades da oferta (de cada município) dos diferentes municípios da Grande Lisboa e da Área Metropolitana do Porto.

CAPÍTULO IV – DADOS E METODOLOGIA

4.1 Dados

Para a realização deste estudo empírico, foram usadas as seguintes variáveis: Preço da Habitação (P), Salário Médio (S), População Residente (PR), Custos de Construção (C) e Taxas de Juro (T). Adicionalmente, para estimar as elasticidades da oferta, foi utilizada a variável Quantidade de Habitação (Q).

Estas variáveis foram selecionadas com base no estudo de DiPasquale e Wheaton (1992), que utilizou o modelo dos quatro quadrantes para estimar os preços da habitação.

Os dados utilizados neste estudo foram extraídos da base de dados do Instituto Nacional de Estatística (INE), abrangendo o período entre o 1.º trimestre de 2011 e o 4.º trimestre de 2023, totalizando 52 períodos para um conjunto de municípios pertencentes às sub-regiões NUTS III: Área Metropolitana do Porto (AMP), com 12 dos 17 municípios, e Grande Lisboa (GL), com 9 municípios, num total de 1092 observações para cada variável.

As 21 secções correspondem a 12 municípios pertencentes à Área Metropolitana do Porto - Gondomar, Maia, Matosinhos, Oliveira de Azeméis, Paredes, Porto, Póvoa de Varzim, Santa Maria da Feira, Santo Tirso, Valongo, Vila do Conde e Vila Nova de Gaia (Figura 1) e a 9 municípios da Grande Lisboa - Amadora, Cascais, Lisboa, Loures, Mafra, Odivelas, Oeiras, Sintra e Vila Franca de Xira (Figura 2).

Figura 1 – Área Metropolitana do Porto



Fonte: Elaboração própria com dados da CAOP 2024

Figura 2 – Grande Lisboa



Fonte: Elaboração própria com dados da CAOP 2024

Considerando a não disponibilização pelo INE de mais de 90 % dos valores da variável Preços da Habitação (P) relativa ao período temporal em análise para 5 municípios dos 17 municípios constituintes da AMP (Arouca, Espinho, Trofa, São João da Madeira, Vale de Cambra), estes foram excluídos deste estudo.

Mesmo apresentando mais de 90 % dos dados da variável Preço da Habitação, os municípios de Oliveira de Azeméis e Santo Tirso (ambos da AMP) apresentavam dados em falta, pelo que os dados omissos foram estimados através de interpolação linear.

Os valores do Preço da Habitação (P) tidos como referência são os dados trimestrais do valor mediano da avaliação bancária (€/m²), valor que corresponde ao valor mediano de avaliação bancária do último mês de cada trimestre.

Em relação à variável Salário Médio (S), esta corresponde ao montante líquido médio, com periodicidade mensal, pago ao trabalhador com carácter regular. As fontes dos dados (INE e GEP/MTSSS) disponibilizam dados anuais, pelo que foram considerados os mesmos valores anuais do salário médio mensal para os quatro trimestres de cada ano.

No que respeita à variável População Residente (PR), os dados disponibilizados pelo INE reportam-se a dados anuais com os valores da população residente em cada município a 31 de dezembro de cada ano. Uma vez que não são disponibilizados dados trimestrais para este indicador, foi realizada uma interpolação linear baseada nos dados anuais, considerando a tendência ao longo dos trimestres de cada ano, de forma a obter dados trimestrais da população residente em cada município.

Relativamente à Taxa de Juro (T), perante a não existência de dados ao nível municipal, foram considerados os dados para o território nacional para todos os municípios em estudo, correspondentes ao valor da taxa de juro implícita (Série 2012 - %) nos contratos de crédito à habitação do último mês de cada trimestre.

A variável Custos de Construção (C) corresponde ao índice de custos de construção de habitação nova, com base 100 em 2021, considerando os valores do último mês de cada trimestre para o território nacional. Uma vez que estes dados não se encontram disponíveis ao nível do município, foram considerados os dados nacionais para todos os municípios.

Quanto à variável Quantidade de Habitação (Q) utilizada no estudo das elasticidades, esta corresponde ao número de alojamentos familiares clássicos. A periodicidade dos dados é anual, tendo sido posteriormente estimados valores trimestrais através de interpolação linear.

4.1.1 Estatísticas Descritivas

Nesta secção são apresentadas e analisadas as estatísticas descritivas das variáveis. Optou-se por fazer esta análise por sub-região NUTS III, sendo de seguida apresentadas separadamente as estatísticas descritivas da AMP e GL, onde se analisam algumas medidas de tendência, de dispersão e de correlação das variáveis.

4.1.1.1 Área Metropolitana do Porto

Tabela 1- Estatísticas descritivas – Área Metropolitana do Porto (12 municípios)

P – Preço da Habitação; S – Salário Médio; PR – População Residente; C – Custos de Construção; T – Taxa de Juro.

| | P | S | PR | C | T |
|---------------|-------|----------|---------|--------|-------|
| Mínimo | 513 | 790,90 | 63 119 | 81,84 | 0,008 |
| Mediana | 837 | 1 063,70 | 117 324 | 87,94 | 0,012 |
| Média | 951 | 1 099,10 | 134 568 | 92,20 | 0,015 |
| Máximo | 2 646 | 1 761,40 | 311 223 | 116,85 | 0,046 |
| Desvio Padrão | 363 | 189,90 | 72 125 | 10,91 | 0,009 |

| Correlações | P | S | PR | C | T |
|--------------------|-----------|-----------|-------|-----------|-------|
| P | 1,000 | | | | |
| S | 0,810*** | 1,000 | | | |
| PR | 0,302*** | 0,455*** | 1,000 | | |
| C | 0,689*** | 0,606*** | 0,013 | 1,000 | |
| T | -0,231*** | -0,169*** | 0,036 | -0,439*** | 1,000 |

Notas: *** indica significância estatística de 1%.

Analisando a variável dependente Preço (P), observa-se uma ligeira diminuição durante o ano de 2012 até 2013, registando o seu valor mínimo (513 €/m²) no município de Paredes no segundo trimestre de 2013. Os preços da habitação mantiveram-se então constantes durante o ano de 2013 até ao final de 2014, altura a partir da qual têm vindo a aumentar, até

ao final do período em estudo, atingindo o seu máximo (2 646 €/m²) no quarto trimestre de 2023, no município do Porto. (Ver [Apêndice 1 – Gráfico 1](#)).

O Salário Médio (S) manteve-se constante desde 2011 até ao último trimestre de 2015. A partir desse momento, registou aumentos contínuos até ao final do período em estudo, 2023. O valor mínimo do Salário Médio (790,90 €) foi registado em Paredes, nos trimestres de 2012, enquanto o valor máximo (1 761,40€) foi observado no Porto nos trimestres de 2023. (Ver [Apêndice 1 – Gráfico 2](#)).

A População Residente (PR) não registou variações significativas ao longo do período. Embora alguns municípios tenham perdido população, registou-se em média um aumento de cerca de 2,5% desde o início do período (2011T1) até ao final (2023T4) nos municípios em estudo. O valor máximo (311.223 habitantes) registou-se em Vila Nova de Gaia em 2023T4 e o valor mínimo (63.119 habitantes) no município da Póvoa de Varzim no 2014T4. A média da população residente nos municípios em estudo foi de 134 568 habitantes, com um desvio padrão de 72 125 habitantes, sendo essa dispersão justificada pelas diferenças de população entre os diversos municípios. (Ver [Apêndice 1 – Gráfico 3](#))

A variável Taxa de Juro (T) começou o período em análise com valores entre os 2% e os 3%, tendo registado uma descida acentuada entre 2012 e 2013, seguida de um decréscimo suave até 2022, tendo o valor mínimo sido atingido no primeiro trimestre desse ano (0,8%). A partir de 2022, observou-se uma intensa subida, encerrando 2023 no seu maior valor registado no período, atingindo o seu máximo (4,6 %) no último trimestre de 2023. (Ver [Apêndice 1 – Gráfico 4](#)).

Relativamente à variável Custo de Construção (C), esta apresentou uma tendência de crescimento consistente até 2020. A partir daí, o aumento intensificou-se nos anos de 2021 e 2022, estabilizando durante o ano de 2023. O valor mínimo foi registado no segundo trimestre de 2011 (81,84) e o valor máximo no terceiro trimestre de 2023 (116,85). (Ver [Apêndice 1 – Gráfico 5](#)).

No que concerne às correlações verifica-se que quase todas são estatisticamente significativas. Em relação à variável Preço (P), as variáveis Salário Médio (S), População Residente (PR) e Custo de Construção (C) correlacionam-se positivamente. Em sentido oposto, a variável Taxa de Juro (T) correlaciona-se negativamente com o Preço (P).

4.1.1.2 Grande Lisboa

Tabela 2 - Estatísticas descritivas das variáveis – Grande Lisboa

P – Preço da Habitação; S – Salário Médio; PR – População Residente; C – Custos de Construção; T – Taxa de Juro.

| | P | S | PR | C | T |
|---------------|-------|----------|---------|--------|-------|
| Mínimo | 689 | 888,90 | 76 950 | 81,84 | 0,008 |
| Mediana | 1 282 | 1 218,60 | 172 979 | 87,94 | 0,012 |
| Média | 1 465 | 1 300,80 | 228 722 | 92,20 | 0,015 |
| Máximo | 3 731 | 2 104,80 | 567 131 | 116,85 | 0,046 |
| Desvio Padrão | 644 | 284,10 | 137 724 | 10,91 | 0,009 |

| Correlações | P | S | PR | C | T |
|-------------|-----------|----------|---------|-----------|-------|
| P | 1,000 | | | | |
| S | 0,615*** | 1,000 | | | |
| PR | 0,408*** | 0,499*** | 1,000 | | |
| C | 0,716*** | 0,373*** | 0,099** | 1,000 | |
| T | -0,254*** | -0,076 | -0,019 | -0,439*** | 1,000 |

Notas: *, ** e *** indicam significância estatística de 10%, 5% e 1%, respetivamente.

A variável dependente Preço (P), regista uma diminuição desde o início do período em análise (2011T1) até ao primeiro trimestre de 2013, seguindo-se um período de estabilização até meados de 2015, momento a partir do qual os preços aumentam progressivamente até ao final do período em estudo. O valor mínimo (689 €/ m²) foi registado em a Sintra no 1.º trimestre de 2014, enquanto o máximo (3 731 €/ m²) foi observado em Lisboa no 4.º trimestre de 2024. (Ver [Apêndice 1 – Gráfico 6](#)).

O Salário Médio (S) na Grande Lisboa manteve-se constante desde 2011 até ao final de 2015. A partir desse momento tem registado aumentos contínuos até ao final do período em estudo. O valor mínimo do Salário Médio (888,90 €) foi registado em Mafra, nos trimestres de 2011, enquanto o valor máximo (2 104,80 €) foi registado em Oeiras nos trimestres de 2023. (Ver [Apêndice 1 – Gráfico 7](#)).

A População Residente (PR) não registou variações significativas ao longo do período. Em média, observou-se um aumento de cerca de 4% entre o início do período (2011T1) e o final (2023T4) nos municípios em estudo. O valor máximo (567 131 habitantes) foi registado em Lisboa no 4º trimestre de 2023, enquanto o valor mínimo (76 950 habitantes) foi observado

em Mafra no 1º trimestre de 2011. A média da população residente nos municípios em estudo foi de 228 722 habitantes. (Ver [Apêndice 1 – Gráfico 8](#)).

As variáveis Taxa de Juro (T) e Custo de Construção (C), por não apresentarem variação a nível nacional, seguem a mesma descrição da Estatística Descritiva realizada aquando da análise à Área Metropolitana do Porto (Ver [Ponto 3.1.1.1](#) e [Apêndice 1 – Gráfico 4](#) e [Gráfico 5](#))

4.1.2 Testes de Estacionariedade

Para garantir a validade dos resultados econométricos, é crucial verificar a estacionariedade das séries temporais. Neste estudo, utilizou-se o teste de raiz unitária Levin-Lin-Chu (LLC) a fim de examinar a presença de raízes unitárias nas variáveis. O teste tem como hipótese nula a existência de raiz unitária, indicando que a série não é estacionária. Para realizar estes testes procedeu-se à transformação logarítmica das variáveis.

4.1.2.1 Área Metropolitana do Porto

Tabela 3 - Resultados do teste de raiz unitária (LLC) – AMP

P – Preço da Habitação; S – Salário Médio; PR – População Residente; C – Custos de Construção; T – Taxa de Juro.

| Variável | Estatística | <i>p-value</i> |
|----------|-------------|----------------|
| P | 8,763 | 1,000 |
| S | 4,791 | 1,000 |
| PR | 2,955 | 0,998 |
| C | 8,087 | 1,000 |
| T | -1,081 | 0,140 |

Os resultados do teste de raiz unitária de Levin-Lin-Chu para a Área Metropolitana do Porto indicam que todas as variáveis analisadas apresentam raiz unitária, ou seja, não são estacionárias. Os *p-values* para cada variável estão acima do nível de significância comum (0,05), o que implica que não se pode rejeitar a hipótese nula de que as séries têm raiz unitária.

4.1.2.2 Grande Lisboa

Tabela 4 - Resultados do teste de raiz unitária (LLC) – GL

P – Preço da Habitação; S – Salário Médio; PR – População Residente; C – Custos de Construção; T – Taxa de Juro.

| Variável | Estatística | <i>p-value</i> |
|----------|-------------|----------------|
| P | 6,574 | 1,000 |
| S | 3,219 | 0,999 |
| PR | 3,720 | 1,000 |
| C | 7,003 | 1,000 |
| T | -0,937 | 0,174 |

Como todos os *p-values* são superiores a 0,05, não se rejeita a hipótese nula de raiz unitária. Assim, conclui-se que todas as séries da Grande Lisboa não são estacionárias e requerem transformações antes de se avançar para análises econométricas.

4.1.3 Testes de Cointegração

Uma vez que as séries, tanto da AMP como da Grande Lisboa se apresentaram como não estacionárias tornou-se necessário testar a cointegração antes de prosseguir com o estudo empírico. Assim, recorreu-se ao teste de Pedroni (1999) para verificar a existência de relações estáveis de longo prazo entre variáveis do painel, utilizando o modelo com interceção e tendência temporal (*trend and intercept*).

4.1.3.1 Área Metropolitana do Porto

Tabela 5 - Resultados do Teste de Cointegração de Pedroni - AMP

| Estatística | Estatística Empírica | Estatística Padronizada |
|--------------|----------------------|-------------------------|
| nipanel | 0,08 | -6,98 |
| rhopanel | -24,63 | 6,44 |
| tpanelnonpar | -4,73 | 10,45 |
| tpanelpar | -6 423,54 | -7 926,72 |
| rhogroup | -25,20 | 7,79 |
| tgroupnonpar | -4,69 | 12,52 |
| tgrouppar | -5,72 | 11,10 |

Os resultados apresentados na Tabela 5 para a Área Metropolitana do Porto indicam uma forte evidência de cointegração entre as variáveis analisadas no painel.

4.1.3.2 Grande Lisboa

Tabela 6 - Resultados do Teste de Cointegração de Pedroni - GL

| Estatística | Estatística Empírica | Estatística Padronizada |
|--------------|----------------------|-------------------------|
| nipanel | 0,08 | -6,04 |
| rhopanel | -34,48 | 4,46 |
| tpanelnonpar | -6,28 | 6,35 |
| tpanelpar | -5 828,28 | -7 192,83 |
| rhogroup | -34,95 | 5,59 |
| tgroupnonpar | -6,44 | 7,59 |
| tgrouppar | -6,56 | 7,41 |

Os resultados relativos à Grande Lisboa também mostram evidência de cointegração entre as variáveis analisadas.

4.2 Metodologia

Nesta secção, é apresentado o método utilizado para investigar a relação de equilíbrio entre os preços da habitação e as elasticidades da oferta nas áreas metropolitanas de Portugal. Para desenvolver esta análise, foram seguidas as abordagens de Oikarinen et al. (2018) e Cunha e Lobão (2022).

4.2.1 Metodologia Econométrica

O estudo baseia-se numa metodologia de dados em painel, que permite analisar as variações do preço da habitação ao longo do tempo em 12 municípios da Área Metropolitana do Porto e 9 municípios da Grande Lisboa.

Para modelar a relação de equilíbrio do preço da habitação, foi utilizada a equação adaptada do modelo de equilíbrio de preços da habitação do modelo dos quatro quadrantes, desenvolvido por DiPasquale e Wheaton (1992, 1996). Assim, a equação (1) representa a equação de equilíbrio:

$$\ln(P_{i,t}) = \beta_{0i} + \beta_{1,i} \ln(S_{i,t}) + \beta_{2i} \ln(PR_{i,t}) + \beta_{3i} \ln(C_{i,t}) + \beta_{4i} \ln(T_{i,t}) + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

Onde,

Variável Dependente:

P_{it} - Preço mediano da avaliação bancária por metro quadrado no município i e período t ;

Variáveis Independentes:

S_{it} – Salário Médio mensal no município i e período t ;

PR – População residente no município i e período t ;

C – Índice de Custos de Construção das novas habitações no município i e período t ;

T – Taxa de Juro Efetiva das Hipotecas no município i e período t ;

t - Trimestre 2011T1 a 2023T4;

i - Município;

ε_{it} - Erros de medida no momento t e i.

Espera-se que β_1 , β_2 e β_3 apresentem sinal positivo na estimação e que β_4 tenha sinal negativo. Segue-se a explicação teórica:

- S_{it} : espera-se que tenha um efeito positivo sobre a variável dependente, isto é, espera-se que um aumento do Salário Médio, *ceteris paribus*, provoque um aumento do Preço da Habitação. Esta variável representa o rendimento do agregado familiar. Quanto maior, maior será a capacidade para potenciar a procura por habitação, o que resulta num aumento de preço.

PR_{it} : espera-se um efeito positivo sobre o preço da habitação. Um aumento da população residente, *ceteris paribus*, traduz-se em maior procura por habitação. Essa procura adicional pode elevar os preços, especialmente em zonas onde o espaço habitacional é mais limitado e valorizado.

C_{it} : espera-se um efeito positivo no preço da habitação, pois um aumento nos custos de construção, *ceteris paribus*, tende a encarecer as novas construções e por consequência as construções anteriores também. Como consequência, a oferta de habitação poderá diminuir, elevando os preços para equilibrar o mercado.

T_{it} : espera-se um efeito negativo sobre o preço da habitação. Aumentos na taxa de juro, *ceteris paribus*, elevam o custo do financiamento imobiliário, o que reduz a procura por habitação e, consequentemente, exerce uma pressão descendente sobre os preços.

4.2.2 Estudo das Elasticidades-Preço da Oferta

Com o objetivo de analisar as elasticidades da oferta nos municípios da Área Metropolitana do Porto e da Grande Lisboa, recorreu-se ao modelo proposto por Cunha e Lobão (2022). As elasticidades-preço da oferta foram estudadas para cada município individualmente e também agrupando os municípios das duas sub-regiões (Área Metropolitana do Porto e Grande Lisboa), através da seguinte equação (2):

$$\ln(Q_{i,t}) = \theta_0 + \theta_1 \cdot \ln(P_{i,t}) + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

Onde:

Q_{it} – Quantidade de habitação no município i e período t ;

P_{it} - Preço mediano da avaliação bancária por metro quadrado no município i e período t ;

i - Município;

t - Trimestre 2011T1 a 2023T4;

θ_0 – Constante;

θ_1 - Coeficiente a estimar;

ε_{it} - Erros de medida no momento t e i .

CAPÍTULO V – RESULTADOS EMPÍRICOS

5.1 Variação do Preço ao longo do período

A Tabela 7 apresenta a variação dos preços da habitação desde o início do período (2011T1) até ao final do período (2023T4).

Tabela 7 - Variação do Preço da Habitação - 2011T1 a 2023T4

| Município | Variação Preço 2011T1 - 2023T4 |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| Área Metropolitana do Porto | |
| Gondomar | 97,48% |
| Maia | 91,58% |
| Matosinhos | 95,40% |
| Oliveira de Azeméis | 37,67% |
| Paredes | 79,87% |
| Porto | 107,80% |
| Póvoa de Varzim | 89,44% |
| Santa Maria da Feira | 69,01% |
| Santo Tirso | 55,56% |
| Valongo | 82,08% |
| Vila do Conde | 63,95% |
| Vila Nova de Gaia | 93,27% |
| Média AMP | 80,26% |
| Grande Lisboa | |
| Amadora | 99,25% |
| Cascais | 111,32% |
| Lisboa | 104,72% |
| Loures | 84,34% |
| Mafra | 92,02% |
| Odivelas | 99,18% |
| Oeiras | 105,78% |
| Sintra | 101,88% |
| Vila Franca de Xira | 76,14% |
| Média Grande Lisboa | 97,18% |

Observa-se que, durante o período em estudo, os preços da habitação nos municípios da Grande Lisboa aumentaram, em média, cerca de 97%, valor superior ao registado nos municípios da Área Metropolitana do Porto, onde o crescimento médio foi de aproximadamente 80%.

De salientar que os municípios de Lisboa, Porto, Oeiras, Cascais e Sintra registaram um crescimento superior a 100% no período. Em sentido oposto os municípios de Oliveira de Azeméis (37,67%), Santo Tirso (55,56%), Vila do Conde (63,95%) e Santa Maria da Feira

(69,01%), todos da Área Metropolitana do Porto, registaram os crescimentos menos expressivos.

Com o objetivo de averiguar se a variação média dos preços da habitação entre os municípios da Área Metropolitana do Porto (AMP) e da Grande Lisboa (GL) foi significativamente diferente no período de 2011T1 a 2023T4, realizou-se um teste t para duas amostras independentes.

Após a verificação dos pressupostos de normalidade e homogeneidade das variâncias, o teste de Shapiro-Wilk indicou que ambas as amostras seguem uma distribuição aproximadamente normal ($p\text{-valor} > 0,05$), e o teste t confirmou a igualdade de variâncias entre os grupos ($p\text{-valor} > 0,05$).

Tabela 8 - Teste t para a variação do Preço da Habitação

| Estatística T | Valor Crítico T | H0 | Diferenças <u>Significativas</u> |
|---------------|-----------------|------------|----------------------------------|
| - 2,259 | ±2,086 | Rejeita-se | Sim |

O teste t revelou diferenças significativas, indicando que o crescimento do Preço da Habitação na Grande Lisboa foi significativamente superior ao da Área Metropolitana do Porto.

Assim, rejeita-se a Hipótese 1, assumindo-se que existe uma diferença real entre as duas sub-regiões, no período em análise.

5.2 Resultados da Equação

5.2.1 Área Metropolitana do Porto

Na Tabela 9 são apresentados os resultados das estimações relativos à equação (1) para o estudo dos municípios da Área Metropolitana do Porto.

Tabela 9 - Métodos de Estimação para Área Metropolitana do Porto

S – Salário Médio; PR – População Residente; C – Custos de Construção; T – Taxa de Juro.

| Método | Pooled OLS | Efeitos Fixos (FE) | Efeitos Aleatórios (RE) |
|-------------------------|------------|--------------------|-------------------------|
| S | 1,202*** | 1,521*** | 1,113*** |
| PR | 0,035* | 3,583*** | 0,271** |
| C | 0,984*** | 0,505*** | 1,057*** |
| T | - 0,020 | -0,066*** | -0.025** |
| R ² | 0,769 | 0,894 | 0,875 |
| R ² ajustado | 0,768 | 0,892 | 0,874 |

Notas: *, ** e *** indicam significância estatística de 10%, 5% e 1%, respetivamente.

Após a obtenção destes resultados foram realizados testes para determinar o melhor modelo a usar na estimação para a Área Metropolitana do Porto, conforme apresentado na Tabela 10. Concluiu-se que o modelo mais robusto e consistente é o de efeitos fixos para os indivíduos e para o tempo (*Ordinary Least Squares Fixed Effects (OLS-FE)*).

Tabela 10 - Testes para Área Metropolitana do Porto

| Teste | Objetivo | Estatística | p-valor | Decisão |
|---------------------|---|-------------------|----------|---|
| Lagrange Multiplier | Verificar presença de efeitos individuais | Normal = 84,49 | < 0,0001 | Rejeita OLS Pooled; usar efeitos |
| Teste F | OLS Pooled vs Efeitos Fixos Individuais | F = 147,45 | < 0,0001 | Preferir efeitos fixos |
| Teste F | OLS Pooled vs Efeitos Fixos Temporais | F = 1,75 | 0,0016 | Preferir efeitos fixos |
| Teste F | Efeitos Fixos Individuais vs Efeitos Fixos (dois efeitos) | F = 12,995 | < 0,0001 | Incluir efeito de tempo |
| Teste F | Efeitos Fixos Temporais vs Efeitos Fixos (dois efeitos) | F = 295,66 | < 0,0001 | Incluir efeitos individuais |
| Hausman | Efeitos Fixos (dois efeitos) vs Efeitos Aleatórios (dois efeitos) | $\chi^2 = 859,44$ | < 0,0001 | Preferir efeitos fixos com dois efeitos |

Seguidamente, foram realizados testes para verificar a presença de heterocedasticidade e de correlação serial, conforme apresentado na Tabela 11.

Tabela 11 - Testes de heterocedasticidade e correlação serial

| Teste | Estatística-Teste | p-valor | Decisão |
|-----------------|-------------------|----------|-----------------------------------|
| Breusch-Pagan | 75,324 | < 0,0001 | Evidência de heterocedasticidade. |
| Breusch-Godfrey | 257,400 | < 0,0001 | Evidência de correlação serial. |

O modelo apresentou evidências de heterocedasticidade e correlação serial.

Para lidar com esses problemas, foi utilizado o estimador robusto proposto por Arellano (1987), que permite obter uma inferência estatística válida mesmo na presença de heterocedasticidade e correlação serial.

A Tabela 12 apresenta os resultados do modelo estimado com efeitos fixos (OLS-FE), após a aplicação do estimador de Arellano (1987), garantindo a validade da inferência estatística.

Tabela 12 - Resultados de Estimação Corrigidos – AMP

S – Salário Médio; PR – População Residente.

| Método | OLS-FE |
|--------|--------|
| S | -0,519 |
| PR | 1,758* |

Notas: * indica significância estatística de 5%.

A População Residente (PR) apresenta um coeficiente de 1,758, estatisticamente significativo ao nível de 5%, o que indica que um aumento de 1% na população está associado, em média, a um aumento de 1,758% no preço da habitação, *ceteris paribus*. Este resultado revela uma resposta mais do que proporcional do mercado habitacional à pressão demográfica, o que é coerente com a lógica da pressão da procura sobre a oferta no mercado habitacional. Estes resultados são consistentes com a literatura, nomeadamente com os estudos de Égert e Mihaljek (2007) e de Melecky e Paksi, (2024), que identificam fatores demográficos, como a variação da população, como um determinante dos preços habitacionais.

Em contraste, o Salário Médio (S) revela um coeficiente negativo (-0,519), mas não estatisticamente significativo, o que impede tirar conclusões robustas sobre a sua influência. A ausência de significância estatística sugere que o Salário Médio não constitui, neste modelo, um determinante relevante do Preço da Habitação.

No que respeita às variáveis Custo de Construção (C) e Taxa de Juro (T), o estimador não produziu coeficientes, uma vez que estas variáveis apresentam valores idênticos para todos os municípios. Desta forma, funcionam, na prática, como variáveis de controlo no tempo, cuja variação é absorvida pela inclusão de efeitos fixos temporais.

5.2.2. Grande Lisboa

Na Tabela 13 são apresentados os resultados das estimações relativos à equação (1) para o estudo dos municípios pertencentes à Grande Lisboa.

Tabela 13 - Métodos de Estimação para Grande Lisboa

S – Salário Médio; PR – População Residente; C – Custos de Construção;
T – Taxa de Juro.

| Método | Pooled OLS | Efeitos Fixos | Efeitos Aleatórios |
|-------------------------|------------|---------------|--------------------|
| S | 0,609*** | 1,286*** | 1,252*** |
| PR | 0,138*** | 0,648 | 0,098 |
| C | 2,152*** | 1,610*** | 1,701*** |
| T | - 0,085*** | - 0,092*** | -0,092*** |
| R ² | 0,703 | 0,871 | 0,869 |
| R ² ajustado | 0,700 | 0,868 | 0,868 |

Notas: *** indica significância estatística de 1%

Após estes resultados, foram realizados testes para determinar o melhor modelo a usar na estimação para a Grande Lisboa, de acordo a Tabela 14, tendo-se concluído que o modelo mais robusto e confiável seria o Modelo de Efeitos Fixos para os Indivíduos e para o Tempo (*Ordinary Least Squares Fixed Effects (OLS-FE)*), tal como aconteceu no estudo da Área Metropolitana do Porto.

Tabela 14 - Testes para Grande Lisboa

| Teste | Objetivo | Estatística | p-valor | Decisão |
|---------------------|---|------------------|----------|---|
| Lagrange Multiplier | Verificar presença de efeitos individuais | Normal = 78,90 | < 0,0001 | Rejeita OLS Pooled; usar efeitos |
| Teste F | OLS Pooled vs Efeitos Fixos Individuais | F = 159,28 | < 0,0001 | Preferir efeitos fixos |
| Teste F | OLS Pooled vs Efeitos Fixos Temporais | F = 2,38 | < 0,0001 | Preferir efeitos fixos |
| Teste F | Efeitos Fixos Individuais vs Efeitos Fixos (dois efeitos) | F = 45,83 | < 0,0001 | Incluir efeito de tempo |
| Teste F | Efeitos Fixos Temporais vs Efeitos Fixos (dois efeitos) | F = 932,43 | < 0,0001 | Incluir efeitos individuais |
| Hausman | Efeitos Fixos (dois efeitos) vs Efeitos Aleatórios (dois efeitos) | $\chi^2 = 42,41$ | < 0,0001 | Preferir efeitos fixos com dois efeitos |

Foram igualmente realizados testes para conferir a heterocedasticidade e correlação serial, conforme apresentado na Tabela 15.

Tabela 15 - Testes heterocedasticidade e correlação serial

| Teste | Estatística-Teste | p-valor | Decisão |
|-----------------|-------------------|----------|-----------------------------------|
| Breusch-Pagan | 126,21 | < 0,0001 | Evidência de heterocedasticidade. |
| Breusch-Godfrey | 257,99 | < 0,0001 | Evidência de correlação serial. |

À semelhança do sucedido no estudo da Área Metropolitana do Porto, o modelo apresentou evidências de heterocedasticidade e correlação serial, surgindo a necessidade de aplicar o estimador de Arellano (1987), sendo apresentados os resultados do modelo corrigido na Tabela 16.

Tabela 16 - Resultados de Estimação Corrigidos - Grande Lisboa

S – Salário Médio; PR – População Residente.

| Método | OLS-FE |
|--------|--------|
| S | -0,791 |
| PR | 0,436* |

Notas: * indica significância estatística de 10%.

Na Grande Lisboa, a População Residente (PR) apresenta um coeficiente de 0,436, estatisticamente significativo ao nível de 10%. Este resultado sugere que um aumento de 1% na população está associado, em média, a um aumento de 0,436% no preço da habitação, *ceteris paribus*. Embora o coeficiente seja inferior à encontrada para a Área Metropolitana do Porto (1,758), mantém-se a evidência de que a pressão demográfica constitui um fator relevante na determinação do preço da habitação, conforme os estudos de Égert e Mihaljek (2007) e Melecky e Paksi (2024), que identificam as variações populacionais como determinantes da evolução dos preços da habitação.

Por outro lado, o Salário Médio (S) apresenta um coeficiente negativo (-0,791), mas não estatisticamente significativo. Tal como verificado no estudo dos municípios da Área Metropolitana do Porto, não se podem retirar conclusões robustas quanto ao impacto do Salário Médio no Preço da Habitação na Grande Lisboa.

Tal como observado na AMP, o estimador não conseguiu obter coeficientes para as variáveis Custo de Construção (C) e Taxa de Juro (T), dado que estas apresentam valores idênticos para todos os municípios. Estas variáveis atuam como variáveis de controlo, cuja variação é absorvida quando se incluem efeitos fixos no tempo.

5.3 Estudo das Elasticidades-Preço da Oferta

Nesta secção procede-se ao estudo das elasticidades-preço da oferta (EPO) nos municípios da Área Metropolitana do Porto e da Grande Lisboa.

Tabela 17 - Elasticidades-preço da oferta

| Município | Elasticidade-preço da oferta |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| Área Metropolitana do Porto | |
| Gondomar | 0,014*** |
| Maia | 0,025*** |
| Matosinhos | 0,033*** |
| Oliveira de Azeméis | 0,035*** |
| Paredes | 0,091*** |
| Porto | -0,016*** |
| Póvoa de Varzim | 0,048*** |
| Santa Maria da Feira | 0,049*** |
| Santo Tirso | 0,042*** |
| Valongo | 0,056*** |
| Vila do Conde | 0,042*** |
| Vila Nova de Gaia | 0,058*** |
| AMP | 0,034*** |
| Grande Lisboa | |
| Amadora | -0,036*** |
| Cascais | 0,007*** |
| Lisboa | -0,068*** |
| Loures | -0,007** |
| Mafra | 0,094*** |
| Odivelas | 0,008** |
| Oeiras | -0,027*** |
| Sintra | 0,035*** |
| Vila Franca de Xira | 0,011*** |
| Grande Lisboa | -0,001 |

Notas: ** e *** indicam significância estatística de 5% e 1%, respetivamente

Verifica-se que a elasticidade-preço da oferta (EPO) apresenta valores muito reduzidos tanto nos municípios da Área Metropolitana do Porto (AMP) como nos municípios pertencentes à Grande Lisboa (GL). Os municípios de Mafra (0,094***) e de Paredes (0,091***) destacam-se como os municípios com os maiores valores. Os municípios de Lisboa (-0,068), Amadora (-0,036***), Oeiras (-0,027***), Porto (-0,016***), Loures (-0,007**) registaram elasticidades negativas. Comparando as duas sub-regiões, a AMP (0,034***) apresenta um

valor médio de elasticidade ligeiramente superior à Grande Lisboa (-0,001), embora esta não seja estatisticamente significativa, sugerindo maior capacidade relativa de ajustamento da oferta. Contudo, em ambos os casos, as elasticidades são extremamente baixas, refletindo uma oferta praticamente rígida face a variações de preço. Em termos gerais, os resultados apontam para a confirmação de uma oferta habitacional inelástica e estatisticamente significativa na maioria dos municípios analisados. Estes resultados sugerem que a dificuldade em aumentar a oferta é um fator determinante para explicar a pressão sobre os preços da habitação nas grandes áreas urbanas portuguesas.

Tanto na AMP como na Grande Lisboa verifica-se dispersão dos valores da elasticidade-preço da oferta. Para testar a heterogeneidade das elasticidades-preço da oferta entre os municípios de cada uma das regiões, recorreremos ao cálculo do Coeficiente de Variação (CV), considerando os valores absolutos da EPO para cada município, tendo obtido os resultados conforme a Tabela 18.

Tabela 18 - Coeficiente de Variação da EPO

| Região | Média (EPO) | Desvio-Padrão | CV |
|---------------|--------------------|----------------------|-----------|
| AMP | 0,0417 | 0,0210 | 0,50 |
| GL | 0,0326 | 0,0272 | 0,83 |

Na Área Metropolitana do Porto (AMP), o Coeficiente de Variação (CV = 0,50) revela uma heterogeneidade moderada entre os municípios, indicando que, embora a oferta habitacional seja genericamente inelástica, existe alguma variação na resposta às variações de preço nos municípios. Já na Grande Lisboa, a heterogeneidade observada, é particularmente acentuada (CV = 0,83), refletindo diferenças mais elevadas entre municípios.

Tanto na AMP como na GL, verifica-se que os municípios mais centrais tendem a apresentar elasticidades-preço da oferta inferiores, revelando maior rigidez da oferta habitacional, enquanto os municípios periféricos evidenciam elasticidades superiores à média, sugerindo maior capacidade de ajustamento face a variações da procura. Estes resultados demonstram que as elasticidades da oferta não são homogêneas dentro das duas regiões, uma vez que a capacidade de resposta da oferta habitacional varia significativamente entre municípios. Deste modo, não se rejeita a Hipótese 2, confirmando que existe heterogeneidade das elasticidades da oferta entre os municípios integrantes da mesma região.

Embora a maioria dos municípios revele elasticidades positivas, ainda que reduzidas, observa-se a presença de elasticidades negativas nos municípios de Lisboa, Amadora, Oeiras

e Loures da Grande Lisboa e no município do Porto da Área Metropolitana do Porto. Esta ocorrência é um fenómeno que à primeira vista pode parecer contraintuitivo, dado que não segue o padrão económico esperado. Assim, optou-se por analisar a evolução da oferta habitacional ao longo do período.

Na Tabela 19 exibimos a variação da quantidade de habitação desde o início do período (2011T1) até ao final do período (2023T4).

Tabela 19 - Variação da Quantidade de Habitação (QH) - 2011T1 a 2023T4

| Município | Variação QH 2011T1 - 2023T4 |
|------------------------------------|--------------------------------|
| Área Metropolitana do Porto | |
| Gondomar | 1,39% |
| Maia | 1,99% |
| Matosinhos | 3,29% |
| Oliveira de Azeméis | 2,47% |
| Paredes | 7,36% |
| Porto | -2,19% |
| Póvoa de Varzim | 4,35% |
| Santa Maria da Feira | 4,23% |
| Santo Tirso | 3,41% |
| Valongo | 5,71% |
| Vila do Conde | 3,79% |
| Vila Nova de Gaia | 5,55% |
| A.M.Porto | 2,86% |
| Grande Lisboa | |
| Amadora | -3,72% |
| Cascais | 1,00% |
| Lisboa | -7,16% |
| Loures | -0,40% |
| Mafra | 9,91% |
| Odivelas | 1,50% |
| Oeiras | -2,81% |
| Sintra | 3,74% |
| Vila Franca de Xira | 1,06% |
| Grande Lisboa | -1,61% |

A observação da Tabela 19 permite concluir que os municípios que registaram valores da elasticidades-preço da oferta negativos, também registaram redução na Quantidade de Habitação no período, nomeadamente Lisboa (-7,16 %), Amadora (-3,72 %), Oeiras (-2,81 %), Porto (-2,19 %) e Loures (-0,40 %). Verifica-se que as elasticidades negativas

decorrem da diminuição do stock habitacional, evidenciando a dificuldade acrescida dos municípios em responder à pressão do mercado.

A presente dissertação analisou os principais determinantes na evolução dos preços da habitação e as elasticidades-preço da oferta em duas sub-regiões (NUTS III), inseridas nas duas maiores áreas metropolitanas de Portugal: a Área Metropolitana do Porto (AMP) e a Grande Lisboa (GL). Para tal, recorreu-se a uma metodologia de dados em painel, abrangendo o período desde o primeiro trimestre de 2011 (2011T1) até ao quarto trimestre de 2023 (2023T4), incluindo 12 dos 17 municípios da AMP e os 9 municípios pertencentes à GL. A equação de equilíbrio do preço da habitação foi estimada através do modelo OLS-FE com efeitos fixos para os indivíduos e para o tempo. Paralelamente, foram analisadas as variações de preços nos municípios, de forma a apurar se existiam diferenças significativas entre ambas as regiões. Foram também calculadas as elasticidades-preço da oferta para cada um dos municípios, o que permitiu avaliar a capacidade de ajuste da oferta de habitação perante as alterações nos preços.

Os resultados obtidos evidenciam diferenças significativas na evolução dos preços entre as duas áreas regiões em estudo. A Grande Lisboa registou um aumento médio de 97,18% nos preços da habitação durante o período, enquanto a AMP apresentou um crescimento médio de 80,26%. A análise estatística demonstrou que esta diferença é significativa, confirmando que o mercado habitacional da GL enfrentou aumentos dos preços mais expressivos. Adicionalmente, alguns municípios centrais de ambas as áreas, como Lisboa, Porto, Oeiras, Cascais e Sintra, apresentaram crescimentos no período superiores a 100%, enquanto outros municípios mais periféricos, como Oliveira de Azeméis, Santo Tirso, Vila do Conde e Santa Maria da Feira, registaram aumentos de preço menos expressivos.

Verificou-se que a População Residente (PR) constitui um dos principais determinantes do preço da habitação em ambas as regiões, ainda que com diferentes magnitudes e níveis de significância. Na Área Metropolitana do Porto, o impacto demográfico revelou-se mais expressivo, sugerindo que o crescimento populacional exerce uma pressão mais intensa sobre a procura e, conseqüentemente, sobre os preços. Já na Grande Lisboa, embora o efeito seja mais moderado, mantém-se estatisticamente significativo, confirmando que a dinâmica populacional também contribui para a valorização habitacional nesta região. Por outro lado, o Salário Médio (S) apresentou coeficientes negativos e estatisticamente não significativos em ambas as regiões, indicando que o rendimento médio não se demonstrou, neste modelo, um fator determinante do preço da habitação. Estes resultados reforçam a importância das variáveis demográficas na explicação das variações de preço e sugerem que o

comportamento do mercado habitacional é fortemente condicionado pela pressão da procura, especialmente em contextos de crescimento populacional.

O estudo das elasticidades-preço da oferta revelou uma rigidez acentuada em ambas as regiões, com valores médios reduzidos (0,034 na AMP e -0,001 na GL, embora esta última não seja estatisticamente significativa), ainda que com diferentes graus de heterogeneidade interna, isto é, entre os municípios de cada região. Verificou-se que os municípios mais periféricos tendem a apresentar elasticidades relativamente superiores, ainda que pouco expressivas, em comparação com os municípios centrais. Na AMP, o coeficiente de variação revelou uma dispersão moderada das elasticidades entre municípios, enquanto na Grande Lisboa o grau de heterogeneidade se mostrou mais acentuado, evidenciando contrastes mais marcados entre os municípios centrais, onde a oferta se revela mais rígida, e os municípios periféricos, onde a resposta às variações de preço tende a ser superior. Estes resultados reforçam a ideia de que a elasticidade-preço da oferta não é homogénea dentro da mesma região, demonstrando que a capacidade de ajustamento da oferta varia entre municípios. Em alguns municípios centrais de cada região observaram-se elasticidades negativas, fenómeno que à primeira vista poderá parecer contraintuitivo, mas que pode estar associado à redução da quantidade de habitação disponível ao longo do período em análise, refletindo dificuldades em expandir o stock habitacional perante pressões da procura. Assim, confirma-se a heterogeneidade da oferta nas duas regiões em estudo, validando parcialmente a hipótese de uma inelasticidade generalizada, mas evidenciando diferenças relevantes entre municípios.

Estes resultados poderão ter implicações relevantes para todos os *stakeholders*, em particular para os decisores políticos, investidores, instituições financeiras, famílias e demais agentes que participam na dinâmica do mercado imobiliário em Portugal. Ao mesmo tempo, sublinham que a evolução dos preços da habitação não é uniforme, mas depende de múltiplos fatores cuja influência varia entre regiões, exigindo políticas e estratégias diferenciadas e adaptadas às especificidades locais. Para os decisores políticos, torna-se essencial reconhecer que os determinantes da evolução dos preços da habitação variam regionalmente, o que exige políticas diferenciadas, adaptadas às especificidades locais, de modo a garantir maior eficácia na promoção da acessibilidade e da estabilidade do mercado. Por exemplo, na AMP, a pressão demográfica sugere a necessidade de políticas de planeamento urbano e habitacional que antecipem os efeitos da procura, sobretudo em municípios com forte atratividade económica e social. Na GL, embora a intensidade do impacto populacional seja

menor, a persistência da rigidez da oferta reforça a importância de medidas que promovam o aumento do stock habitacional. Em ambas as regiões, a rigidez da oferta reforça a necessidade de políticas que aumentem o stock habitacional. Para os investidores imobiliários, a evidência de que as dinâmicas demográficas exercem influência significativa sobre os preços sugere a necessidade de considerar estas tendências na definição de estratégias de investimento e de avaliação de risco. As instituições financeiras, por sua vez, devem considerar a influência das taxas de juro e do crédito na procura habitacional, ajustando as suas políticas de concessão de crédito e de gestão de risco. Finalmente, para as famílias, compreender que a evolução dos preços resulta de múltiplos fatores – entre os quais se destacam as dinâmicas populacionais e regionais – poderá contribuir para decisões mais informadas no momento de aquisição ou investimento em habitação.

No entanto, este estudo apresenta algumas limitações. A análise concentrou-se em duas regiões, o que restringe a generalização dos resultados a todo o território nacional. Alguns municípios da AMP não dispunham de dados completos para todo o período em estudo, impedindo a representação integral da região. As variáveis População Residente (PR) e Quantidade de Habitações (Q), disponível apenas em termos anuais, foram interpoladas linearmente para obter valores trimestrais, o que poderá ter introduzido algum ruído ou distorção.

Para investigações futuras, seria pertinente expandir a análise a outras regiões e municípios, de modo a permitir uma visão mais abrangente das dinâmicas territoriais do mercado habitacional em Portugal. A inclusão de novas variáveis — nomeadamente indicadores de turismo e de fluxos migratórios — poderia contribuir para uma compreensão mais completa dos determinantes do preço da habitação. Também a integração de abordagens preditivas permitiria não apenas analisar a evolução histórica dos preços, mas também antecipar as tendências futuras.

Em conclusão, esta dissertação demonstrou que a evolução dos preços da habitação em Portugal resulta de uma combinação entre fatores de procura e de oferta, cuja influência pode variar entre regiões. Através da aplicação de um modelo de dados em painel com efeitos fixos, foi possível identificar padrões diferenciados entre a Área Metropolitana do Porto e a Grande Lisboa, destacando o papel da pressão demográfica e da rigidez da oferta na formação dos preços. Ao evidenciar estas dinâmicas regionais e estruturais, este estudo contribui para um melhor entendimento do funcionamento do mercado imobiliário português.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arellano, M. (1987). Computing robust standard errors for within group estimators, *Oxford bulletin of Economics and Statistics*, 49(4), 431-434. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0084.1987.mp49004006.x>

Baum-Snow, N., & Han, L. (2019). *The microgeography of housing supply* (Working Paper). Federal Reserve Bank of Atlanta. [han_the-micro-geography-of-housing-supply.pdf](https://atlantafed.org/han_the-micro-geography-of-housing-supply.pdf) (atlantafed.org)

Caldera, A., & Johansson, Å. (2013). The price responsiveness of housing supply in OECD countries. *Journal of Housing Economics*, 22, 231–249. <https://doi.org/10.1016/j.jhe.2013.07.002>

Case, B., Goetzmann, W. N., & Rouwenhorst, K. G. (2000). Global real estate markets: Cycles and fundamentals (NBER Working Paper No. 7566). National Bureau of Economic Research. <https://www.nber.org/papers/w7566>

Case, K. E., Quigley, J. M., & Shiller, R. J. (2001). Comparing wealth effects: The stock market versus the housing market (NBER Working Paper No. 8606). National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w8606>

Carrillo, P. (2013). Testing for fraud in the residential mortgage market: How much did early-payment defaults overpay for housing? *Journal of Real Estate Finance and Economics*, 47(1), 36–64. <https://doi.org/10.1007/s11146-012-9365-0>

Cuestas, J. C., Kukk, M., & Levenko, N. (2022). Misalignments in house prices and economic growth in Europe. *Applied Economics*, 55(28), 3215–3237. <https://doi.org/10.1080/00036846.2022.2110212>

Cunha, A. M., & Lobão, J. (2022). House price dynamics in Iberian metropolitan statistical areas: Slope heterogeneity, cross-sectional dependence and elasticities. *Journal of European Real Estate Research*, 15(3), 444–462. <https://doi.org/10.1108/JERER-02-2022-0005>

Cunha, A. M., & Lobão, J. (2021). The determinants of real estate prices in a European context: A four-level analysis. *Journal of European Real Estate Research*, 14(3), 331–348. <https://doi.org/10.1108/JERER-10-2020-0053>

Cunha, A. M., & Lobão, J. (2021b). The effects of tourism on housing prices: Applying a difference-in-differences methodology to the Portuguese market. *International Journal of Housing Markets and Analysis*, 15(4), 762–769. <https://doi.org/10.1108/IJHMA-04-2021-0047>

- DiPasquale, D., & Wheaton, W. C. (1992). The markets for real estate assets and space: A conceptual framework. *Journal of the American Real Estate and Urban Economics Association*, 20(1), 171–197. <https://doi.org/10.1111/1540-6229.00579>
- DiPasquale, D., & Wheaton, W. (1996). *Urban economics and real estate markets*. Prentice-Hall.
- Égert, B., & Mihaljek, D. (2007). Determinants of house prices in Central and Eastern Europe. *Comparative Economic Studies*, 49, 367–388. <https://doi.org/10.1057/palgrave.ces.8100221>
- Englund, P., & Ioannides, Y. M. (1997). House price dynamics: An international empirical perspective. *Journal of Housing Economics*, 6, 119–136.
- European Central Bank. (2003). *Structural factors in the EU housing markets*. Germany: European Central Bank.
- Gat, D. (1994). Risk and return in residential spatial markets: An empiric and theoretic model. *Journal of Real Estate Finance and Economics*, 9, 51–67.
- Gaddy, W. E., & Hart, R. E. (2003). *Real estate fundamentals* (6th ed.). Dearborn Financial Publishing.
- Glindro, E. T., Subhanij, T., Szeto, J., & Zhu, H. (2011). Determinants of house prices in nine Asia-Pacific economies. *International Journal of Central Banking*, 7(3), 163–204. Retirado de <https://www.ijcb.org/journal/ijcb11q3a6.htm>
- Green, R. K., Malpezzi, S., & Mayo, S. K. (2005). Metropolitan-specific estimates of the price elasticity of supply of housing, and their sources. *American Economic Review*, 95(2), 334–339.
- Hilbers, P., Lei, Q., & Zacho, L. (2001). Real estate market developments and financial sector soundness. *IMF Working Paper*, 2001(129). <https://doi.org/10.5089/9781451855111.001>
- Lourenço, R., & Rodrigues, P. (2015). House prices: Bubbles, exuberance, or something else? Evidence from Euro Area countries. Banco de Portugal, Economics and Research Department, Working Paper No. 17.

Martins, A. (2011). Preços no mercado de habitação, fisco e rendibilidade bancária: Estudo do mercado europeu. (Manuscrito não publicado). Faculdade de Economia da Universidade do Porto, Porto.

Melecky, A., & Paksi, D. (2024). Drivers of European housing prices in the new millennium: Demand, financial, and supply determinants. *Empirica*, 51, 731–753. <https://doi.org/10.1007/s10663-024-09611-5>

Melser, D., Vifor, R. O., & Wood, G. (2022). Exploring the many housing elasticities of supply: The case of Australia. *Cities*, 128, 103817. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2022.103817>

Oikarinen, E., Bourassa, S. C., & Hoesli, M. (2018). US metropolitan house price dynamics. *Journal of Urban Economics*, 105, 54–69.

Paciorek, A. (2013). Supply constraints and housing market dynamics. *Journal of Urban Economics*, 77, 11–26. <https://doi.org/10.1016/j.jue.2013.04.001>

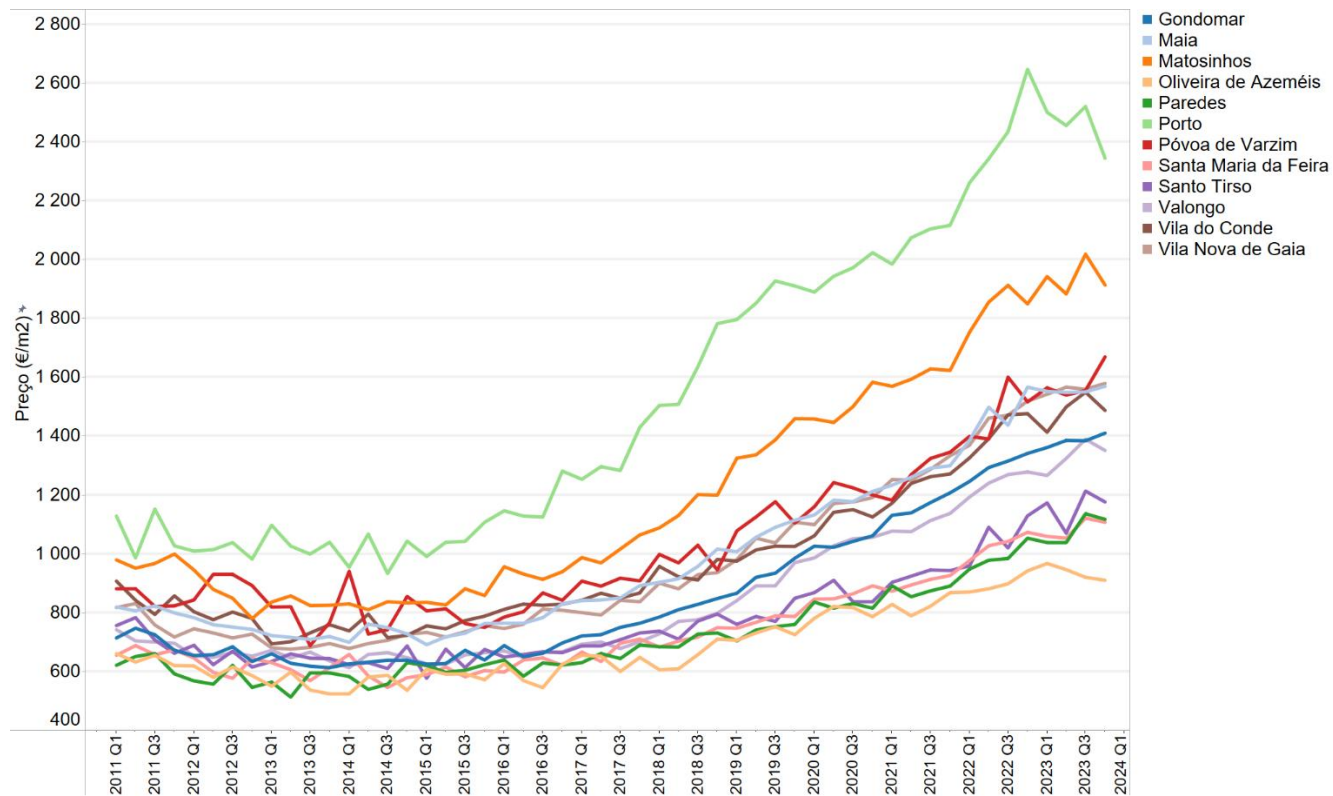
Pedroni, P. (1999). Critical values for cointegration tests in heterogeneous panels with multiple regressors. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics, Special Issue*, 653–670.

Saiz, A. (2010). The geographic determinants of housing supply. *Quarterly Journal of Economics*, 125(3), 1253–1296.

Topel, R., & Rosen, S. (1988). Housing investment in the United States. *Journal of Political Economy*, 96(4), 718–740. <https://doi.org/10.1086/261560>

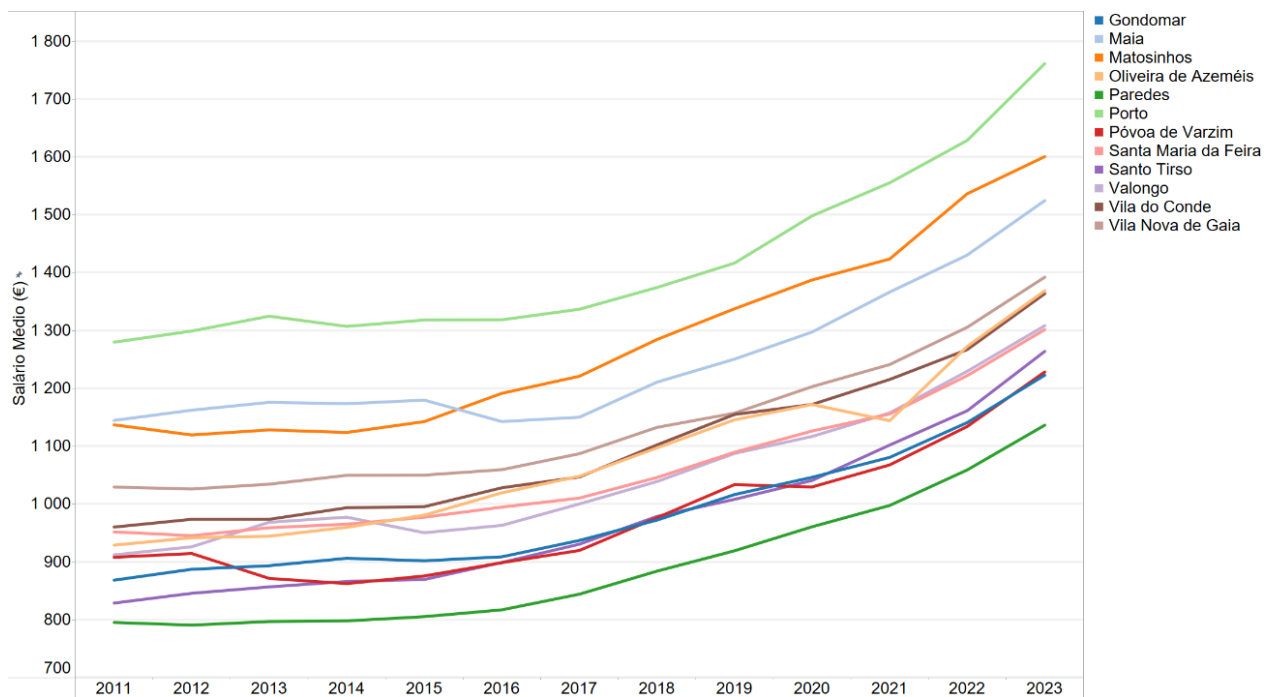
Apêndice I – Gráficos

Gráfico 1 - Evolução do Preço da Habitação nos Municípios da Área Metropolitana do Porto



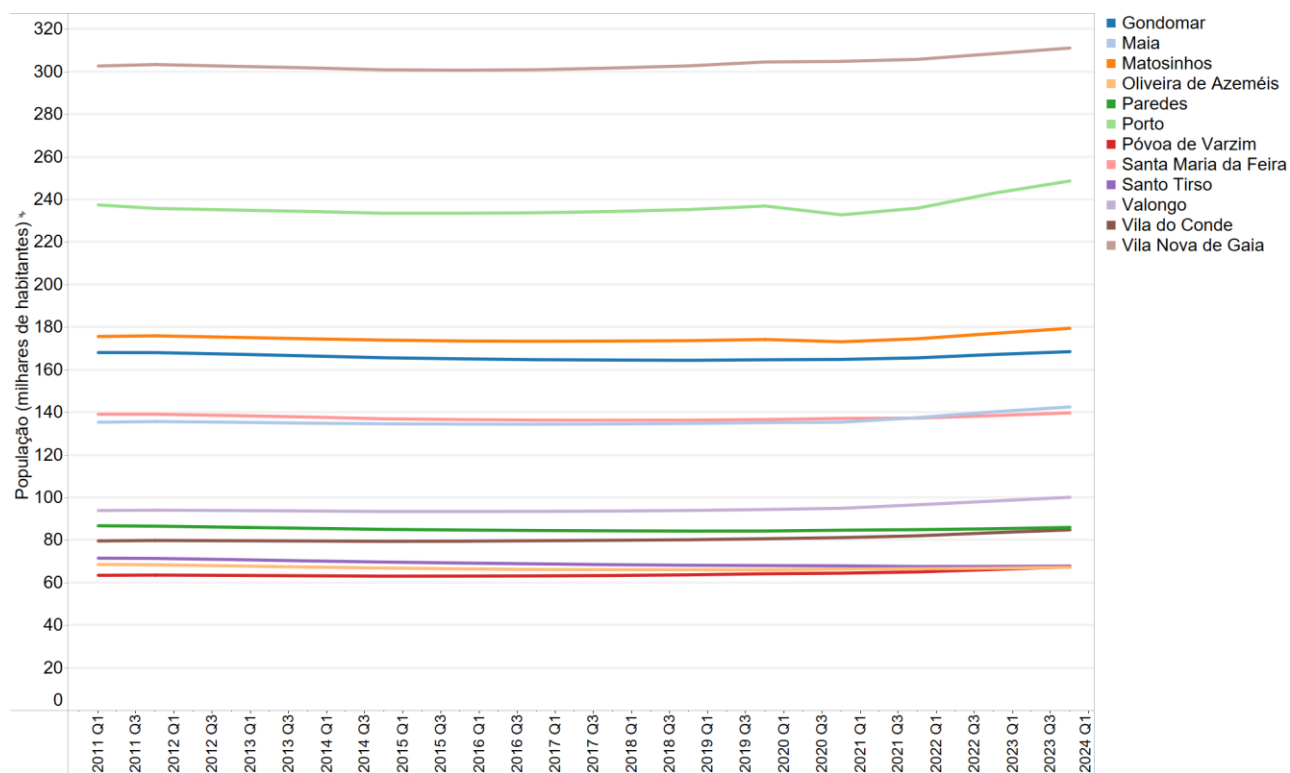
Fonte: Elaboração própria com dados do INE

Gráfico 2 - Evolução do Salário Médio nos Municípios da Área Metropolitana do Porto



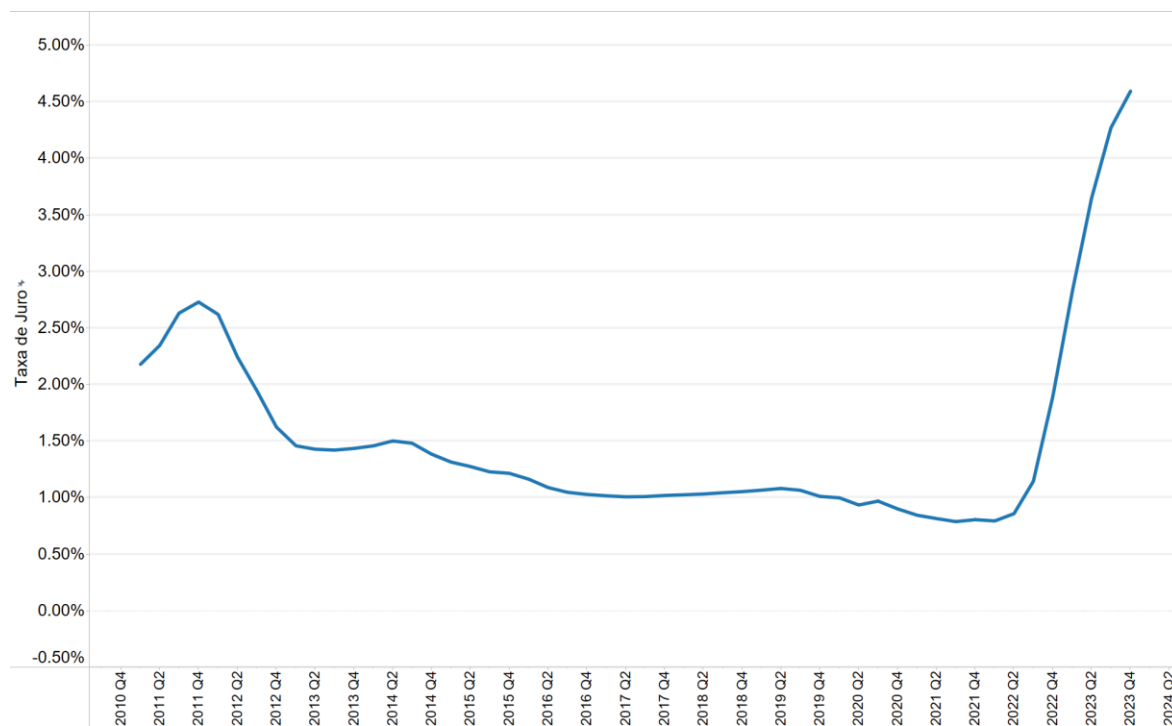
Fonte: Elaboração própria com dados do INE e GEP/MTSSS

Gráfico 3 - Evolução da População Residente nos Municípios da Área Metropolitana do Porto



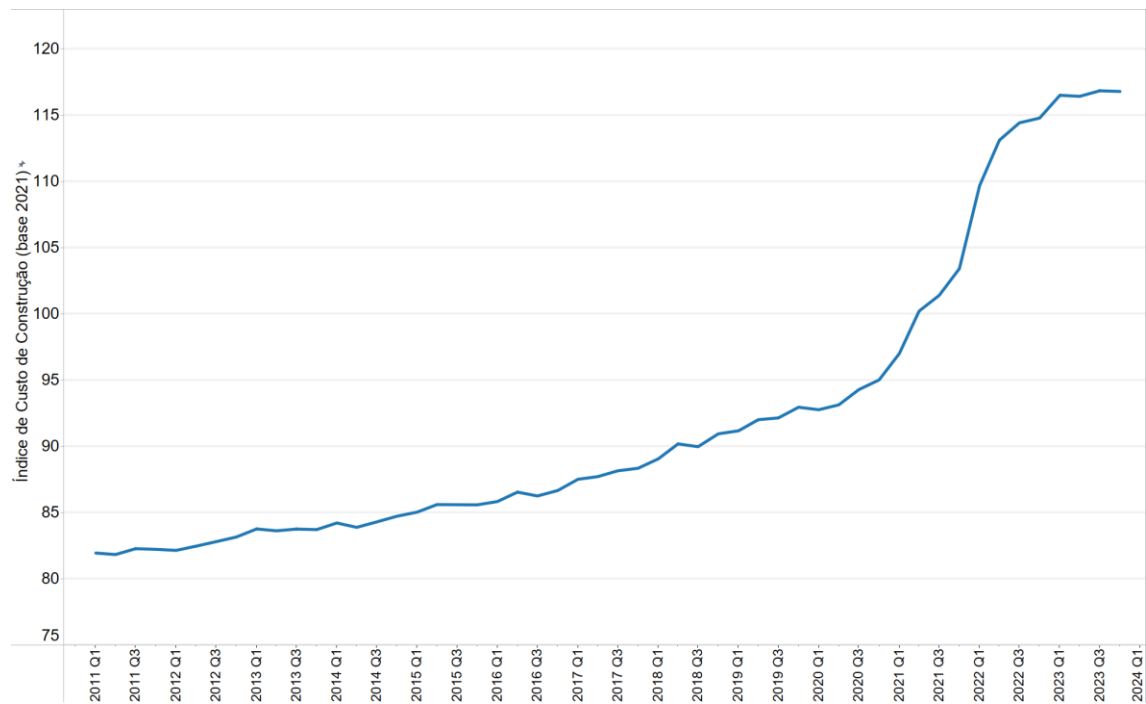
Fonte: Elaboração própria com dados do INE

Gráfico 4 - Evolução da Taxa de Juro em Portugal



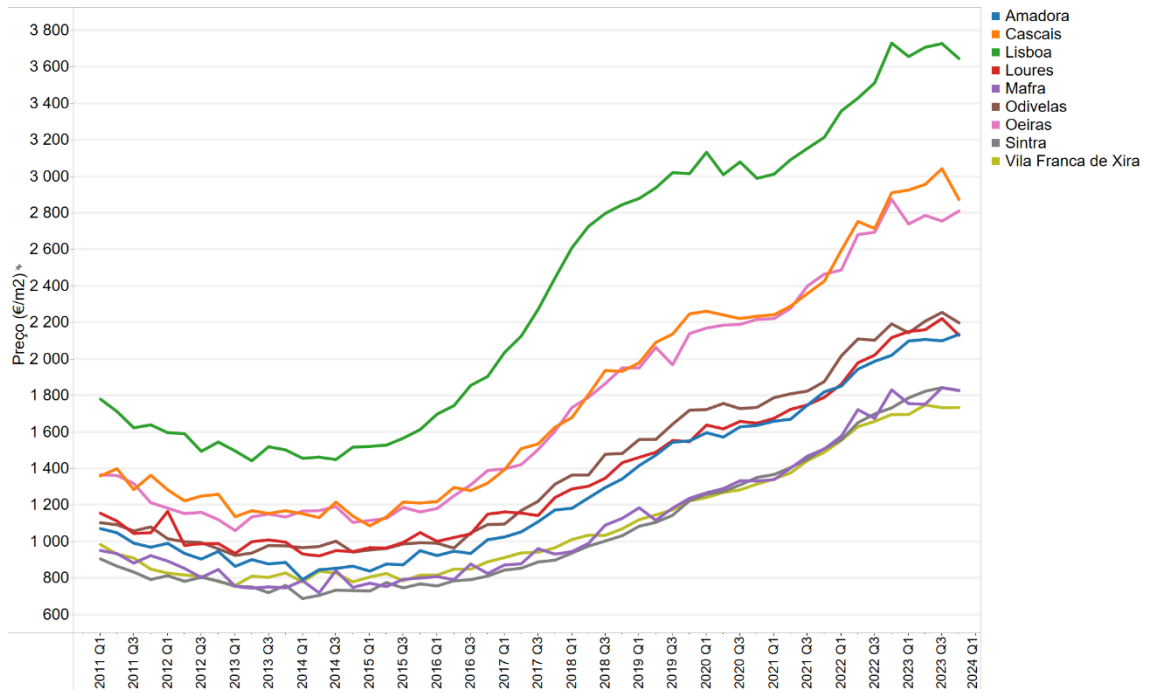
Fonte: Elaboração própria com dados do INE

Gráfico 5 - Evolução do Índice de Custos de Construção em Portugal



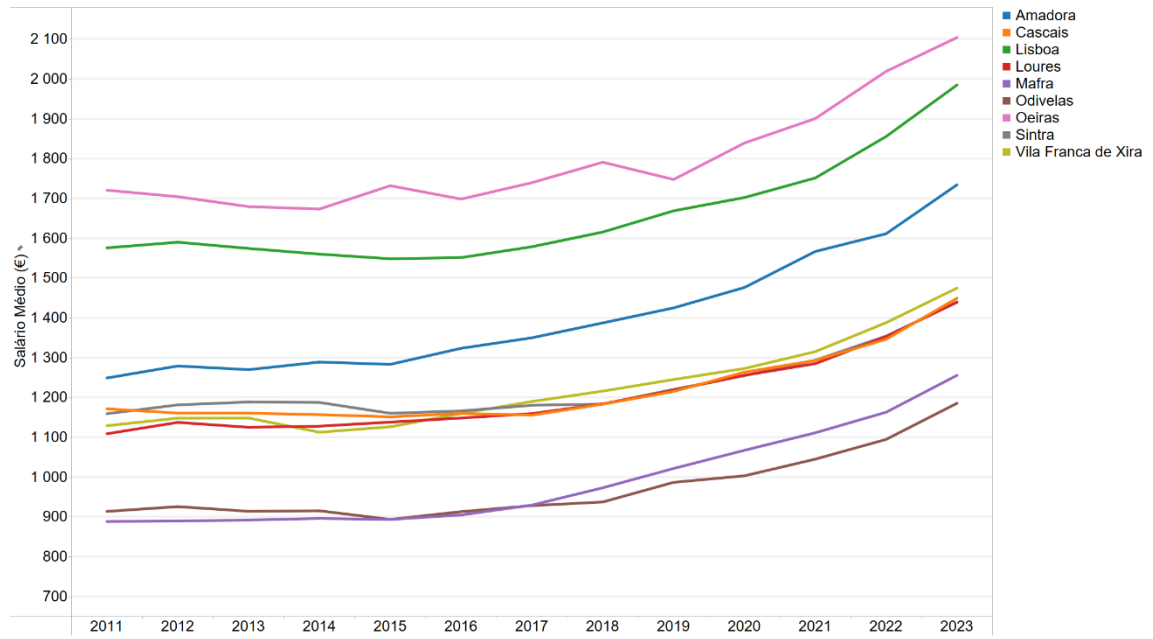
Fonte: Elaboração própria com dados do INE

Gráfico 6 - Evolução do Preço da Habitação nos Municípios da Grande Lisboa



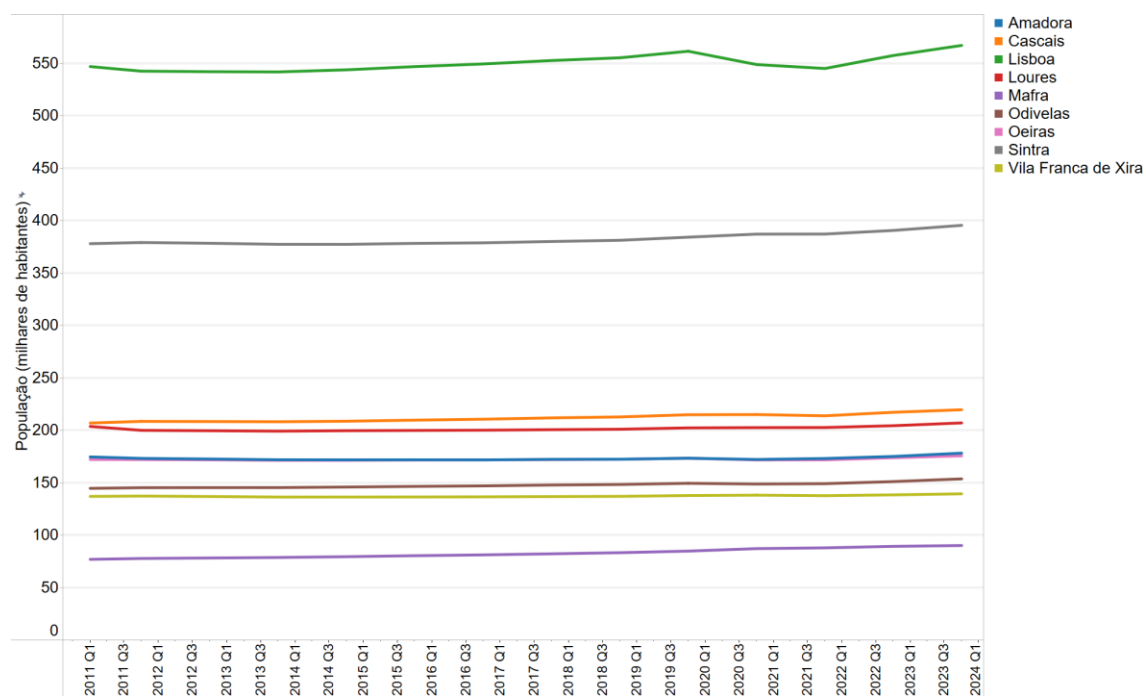
Fonte: Elaboração própria com dados do INE

Gráfico 7 - Evolução do Salário Médio nos Municípios da Grande Lisboa



Fonte: Elaboração própria com dados do INE e GEP/MTSSS

Gráfico 8 - Evolução da População Residente nos Municípios da Grande Lisboa



Fonte: Elaboração própria com dados do INE