

2º CICLO DE ESTUDOS
MESTRADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA E ORDENAMENTO DE
TERRITÓRIO

Sistema de informação online: a habitação na Área Metropolitana do Porto

Diogo Miranda Barbosa

M

2022



Diogo Miranda Barbosa

Sistema de informação online: a habitação na Área Metropolitana do Porto

Dissertação realizada no âmbito do Mestrado em Sistemas de Informação Geográfica e Ordenamento de Território, orientada pela Professora Doutora Teresa Maria Vieira de Sá Marques e pelo Professor Doutor Ricardo José Vieira Baptista.

Faculdade de Letras da Universidade do Porto

2022

Diogo Miranda Barbosa

Sistema de informação online: a habitação na Área Metropolitana do Porto

Dissertação realizada no âmbito do Mestrado em Sistemas de Informação Geográfica e Ordenamento de Território, orientada pela Professora Doutora Teresa Maria Vieira de Sá Marques e pelo Professor Doutor Ricardo José Vieira Baptista.

Membros do Júri

Professor Doutor (escreva o nome do/a Professor/a)

Faculdade (nome da faculdade) - Universidade (nome da universidade)

Professor Doutor (escreva o nome do/a Professor/a)

Faculdade (nome da faculdade) - Universidade (nome da universidade)

Professor Doutor (escreva o nome do/a Professor/a)

Faculdade (nome da faculdade) - Universidade (nome da universidade)

Classificação obtida: (escreva o valor) Valores

Aos meus pais.

Sumário

Declaração de honra	3
Agradecimentos	4
Resumo.....	5
Abstract	6
Índice de Figuras	7
Lista de abreviaturas e siglas.....	8
Introdução.....	9
1.Enquadramento Conceptual	12
1.1. Uma abordagem conceptual à habitação	12
1.1.1. Contextualização das problemáticas da habitação ao longo do tempo	13
1.1.2. Características populacionais condicionam a oferta e a procura habitacional	15
1.1.3. O parque habitacional	18
1.1.4. As condições de habitabilidade	22
1.1.5. O mercado habitacional.....	23
1.1.6. A morfologia do edificado	25
1.1.7. O sector da construção	27
1.2. Boas práticas de SIG na web.....	30
1.2.1. A evolução da aplicabilidade dos SIG	31
1.2.2. A evolução dos mapas na web.....	32
1.3. Os sistemas de informação geográfica sobre habitação na web	35
2.O sistema de informação online para a habitação	40
2.1. A construção e a arquitetura	40
2.2. Apresentação do sistema	44
2.2.1. O logótipo	44
2.2.2. A estrutura do sistema.....	45
2.2.3. As funcionalidades existentes.....	47
2.3. Apreciação crítica do sistema	52
Considerações Finais	56
Referências Bibliográficas	59

Declaração de honra

Declaro que a presente dissertação é de minha autoria e não foi utilizado previamente noutro curso ou unidade curricular, desta ou de outra instituição. As referências a outros autores (afirmações, ideias, pensamentos) respeitam escrupulosamente as regras da atribuição, e encontram-se devidamente indicadas no texto e nas referências bibliográficas, de acordo com as normas de referência. Tenho consciência de que a prática de plágio e auto-plágio constitui um ilícito académico.

Porto, setembro de 2022

Diogo Miranda Barbosa

Agradecimentos

A realização desta dissertação envolveu um conjunto de pessoas que não posso deixar de agradecer pelo seu contributo fundamental no enriquecimento da minha formação académica. À Professora Doutora Teresa Maria Vieira de Sá Marques, gostaria de expressar a minha gratidão pela partilha de conhecimentos, pela sua disponibilidade imediata, pela orientação científica e metodológica, por todas as sugestões, críticas e por ter tido um papel primordial no desenvolvimento deste projeto. Ao Professor Doutor Ricardo José Vieira Baptista reconheço toda a ajuda manifestada durante esta caminhada.

À Catarina e ao Diogo, agradeço toda a ajuda demonstrada ao longo deste ano curricular e pelos conselhos relevantes que ajudaram na concretização deste projeto.

Aos meus colegas de turma, nomeadamente à Mafalda, ao Rafael e à Sofia, pela partilha de experiências e ideias nas investigações pessoais e por a amizade e companheirismo desenvolvido durante o último ano curricular.

À minha irmã Flávia, gratifico a sua solidariedade e disponibilidade na leitura e revisão da dissertação, assim como as suas palavras de incentivo durante todo o meu percurso académico.

À Joana, por ser um porto de abrigo nos momentos mais difíceis. Pela paciência, compreensão, dedicação e afeto em todas as vicissitudes que atravessam no caminho.

Por fim, e por toda a importância que desempenham no meu quotidiano, agradecer aos meus pais por todo o carinho, amor e apoio incondicional em todas as etapas da minha vida.

Resumo

A habitação, um direito social consagrado no artigo 65.º da Constituição da República Portuguesa (CRP), de 1976, é um elemento fundamental para o bem-estar da população e para a coesão territorial. Compreender as dinâmicas habitacionais atuais exige uma reflexão abrangente sobre os domínios envolvidos, assim como sobre a sua evolução nas décadas antecedentes. Aplicado ao território, os sistemas de informação geográfica são uma ferramenta poderosa para a análise e compreensão das dinâmicas territoriais. Com o aparecimento da *world wide web*, a partilha de informação espacial na web destacou-se pela sua capacidade de abranger um numeroso público, sendo atrativa pelo seu uso acessível e interativo.

Esta dissertação desenvolve-se em duas componentes: uma primeira parte, onde se fundamenta teoricamente as principais problemáticas da habitação e a aplicabilidade dos sistemas de informação geográfica na web; e uma segunda parte, onde se desenvolve um sistema de informação focado na habitação, para a web, dirigido à Área Metropolitana do Porto. Destinado ao público, este sistema centra-se na partilha de diferentes modos de visualização dos dados estatísticos, provenientes, maioritariamente, da base de dados do Instituto Nacional de Estatística, com um horizonte temporal entre 1991 e 2022. Sendo a habitação um tema central nas agendas políticas e de grande interesse para a comunidade em geral, este sistema, que deverá estar em constante atualização, procura ser uma ferramenta de divulgação de informação habitacional e um auxílio à tomada de decisões locais.

Palavras-chave: Habitação, Sistemas de Informação Geográfica, Dados Estatísticos, Área Metropolitana do Porto, Web.

Abstract

Housing is a social right enshrined in article 65 of the 1976 Constitution of the Portuguese Republic (PRC) and is a fundamental element for the well-being of the population and for territorial cohesion. Understanding current housing dynamics requires a comprehensive reflection on the domains involved, as well as on their evolution in previous decades. Applied to the territory, geographic information systems are a powerful tool for the analysis and understanding of territorial dynamics. With the emergence of the world wide web, the sharing of spatial information on the web stood out for its ability to reach a large audience, being attractive for its accessible and interactive use.

This research is developed in two components: a first part, which theoretically bases the main housing problems and the applicability of geographic information systems on the web; and a second part, where an information system focused on housing is developed, for the web, aimed at the Porto Metropolitan Area. Aimed at the public, this system focuses on sharing different ways of viewing statistical data, mostly from the database of Statistics Portugal, with a period between 1991 and 2022. Housing is a central theme in political agendas and of great interest to the community in general, this system, which must be constantly updated, seeks to be a tool for the dissemination of housing information and an aid to local decision-making.

Key-words: Housing; Geographical Information Systems; Statistical Data; Porto Metropolitan Area, Web.

Índice de Figuras

FIGURA 1 - ALOJAMENTOS FAMILIARES CLÁSSICOS SEGUNDO A FORMA DE OCUPAÇÃO, ENTRE 1970 E 2021, EM PORTUGAL.....	19
FIGURA 2 - EVOLUÇÃO DOS ALOJAMENTOS CLÁSSICOS EM PORTUGAL, SEGUNDO O REGIME DE OCUPAÇÃO, ENTRE 1970 E 2021, EM PORTUGAL.	21
FIGURA 3 – EDIFICADO EM 2021, POR ÉPOCA DE CONSTRUÇÃO, EM PORTUGAL.	27
FIGURA 4 - NÚMERO DE FOGOS CONCLUÍDOS EM CONSTRUÇÃO NOVA PARA HABITAÇÃO FAMILIAR, ENTRE 1995 E 2021, EM PORTUGAL.	28
FIGURA 5 – EVOLUÇÃO DO TIPO DE OBRA DOS EDIFÍCIOS CONCLUÍDOS, ENTRE 1995 E 2021, EM PORTUGAL..	29
FIGURA 6 – MAPGUIDE, EXEMPLO DE UM MAPA WEB DA SEGUNDA GERAÇÃO.	33
FIGURA 7 - LOGÓTIPO DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO	44
FIGURA 8 – ESTRUTURA DA PÁGINA INICIAL DO PORTAL HABITACIONAL.....	46
FIGURA 9 - ESTRUTURA DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO	47
FIGURA 10 – REPRESENTAÇÃO DO NÚMERO DE RESIDENTES, SEGUNDO O GRUPO ETÁRIO, ENTRE 2021 E 1991, EM MODO CARTOGRÁFICO.....	48
FIGURA 11 – REPRESENTAÇÃO DO NÚMERO DE RESIDENTES, SEGUNDO O GRUPO ETÁRIO, ENTRE 2021 E 1991, EM MODO TABULAR	48
FIGURA 12 – DICA DE CONTEXTO PARA O NÚMERO DE RESIDENTES COM IDADE ENTRE 15 – 24 ANOS, EM 1991, NO MUNICÍPIO DO PORTO.	50
FIGURA 13 – CONCELHOS COM O NÚMERO DE RESIDENTES ENTRE 50 E 100 MIL COM IDADE ENTRE OS 25 E 64 ANOS, EM 2011.	51
FIGURA 14 – META-INFORMAÇÃO DO NÚMERO DE RESIDENTES, SEGUNDO GRUPO ETÁRIO.	52

Lista de abreviaturas e siglas

AML	ÁREA METROPOLITANA DE LISBOA
AMP	ÁREA METROPOLITANA DO PORTO
BCE	BANCO CENTRAL EUROPEU
CE	COMISSÃO EUROPEIA
CGIS	CANADA GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM
CRP	CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA PORTUGUESA
ESPON.....	REDE EUROPEIA DE OBSERVAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO E DA COESÃO TERRITORIAIS
FMI	FUNDO MONETÁRIO INTERNACIONAL
IGV	INFORMAÇÃO VOLUNTÁRIA GEOGRÁFICA
INE	INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA
NGPH	NOVA GERAÇÃO DE POLÍTICAS DE HABITAÇÃO
NRAU	NOVO REGIME DE ARRENDAMENTO URBANO
OCDE	ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÓMICO
ODS	OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO LOCAL
ONU	ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS
PALOP	PAÍSES AFRICANOS DE LÍNGUA OFICIAL PORTUGUESA
PER	PROGRAMA ESPECIAL DE REALOJAMENTO
PNPOT	PROGRAMA NACIONAL DA POLÍTICA DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO
RAU.....	REGIME DE ARRENDAMENTO URBANO
SEF	SERVIÇO ESTRANGEIRO DE FRONTEIRAS
SIG	SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA
TIC	TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO
UE	UNIÃO EUROPEIA
WEB.....	WORLD WIDE WEB

Introdução

A habitação não pode ser entendida apenas como uma infraestrutura física que aloja um agregado doméstico, nem como um edifício ou alojamento que tem as infraestruturas domésticas básicas, essenciais para garantir a sobrevivência humana. A habitação enquadra-se num conjunto de dinâmicas territoriais, simultaneamente populacionais, sociais, culturais e económicas, que evidenciam a sua importância e o seu papel na compreensão dos processos territoriais. (OHCHR, 2009)

No contexto europeu, as políticas públicas dirigidas à habitação incorporam diferentes modelos habitacionais. Nos países do sul da Europa, a existência de elevadas taxas de habitação própria e o baixo investimento público na habitação podem ser explicadas por fatores culturais e pela sensação de segurança de um ativo seguro de capital, ao contrário dos países do centro e norte da Europa, que apresentam taxas mais reduzidas de habitação própria, onde esta sensação de segurança através da aquisição de habitação não é tão expressiva, dado à eficácia do estado providência, em que o apoio fiscal está igualmente ponderado tanto para o inquilino como o proprietário (Elsinga & Hoekstra, 2005).

As diferentes abordagens à temática da habitação, nomeadamente às diversas medidas de promoção e garantia de habitação aos cidadãos, podem levar a distintos problemas. No entanto, há um comum entre os estados do continente europeu: o aumento dos preços das habitações e segundo Housing Europe (2021), em 2019, antes do surto do SARS-CoV-2 que expôs e exacerbou este problema, os países europeus já enfrentavam uma crise no acesso à habitação a preços acessíveis, arrastando consigo vários problemas (o aumento da taxa de esforço para arrendatários e proprietários com encargos, grandes dificuldades dos jovens em aceder a uma habitação, o aumento da população a viver em alojamentos sobrelotados, o possível incremento de cidadãos em situação de sem abrigo).

Não obstante, a sociedade está numa constante evolução sociodemográfica, e, hoje, a habitação não responde apenas à questão da procura e oferta, mas exige novas respostas a desafios emergentes. Entre estes desafios, colocam-se as tendências

demográficas, como o envelhecimento da população (Marques *et al.*, 2021), uma temática transversal em toda a Europa e que acarreta necessidades de alojamentos com condições adequadas, para que à medida que a população envelhece, possa habitar de forma independente (Abramsson & Andersson, 2016); ou as alterações das composições familiares, que também exigirão uma maior atenção nas políticas públicas¹ (Azevedo, 2020). Adicionalmente, importa ainda referir a dificuldade de os jovens usufruírem de uma estabilidade laboral e retardarem a sua emancipação e mobilidade residencial (OCDE, 2021; Mendes & Tulumello, 2022).

Em termos académicos e pessoais tenho bastante interesse pela temática da habitação². É uma questão crucial para o bem-estar e com grande impacto na qualidade quotidiana de vida das pessoas. Em termos académicos, interessa-me reforçar as competências técnicas em matéria de sistemas de informação. Os SIG estão em grande desenvolvimento, tanto em matéria de planeamento como de apoio à tomada de decisão, pois são uma ferramenta crucial de apoio à análise e ao conhecimento do território. Este projeto tem como objetivo primordial desenvolver um sistema de informação geográfico dirigido à habitação, online e acessível ao cidadão. Trata-se de uma problemática central em matéria de governação central e local, muito presente na agenda política e científica.

Assim sendo, o projeto tem três grandes objetivos: i) criar um sistema de informação geográfica online, dirigido à habitação da Área Metropolitana do Porto (AMP); ii) proporcionar, de forma interativa, novas formas de partilha de informação bruta e tratada, em diferentes modos de visualização; iii) compilar dados estatísticos numa plataforma, de forma a facilitar a pesquisa e a análise de informação relacionada. A ausência de um sistema de informação geográfico online na AMP justifica a escolha

¹ Segundo Azevedo (2020), no território nacional, os agregados domésticos que estão mais expostos ao risco de pobreza são as famílias monoparentais, famílias numerosas e agregados constituídos por uma só pessoa.

² No 1º semestre do último ano, dediquei o meu estágio curricular a refletir as políticas na área da habitação, nomeadamente as estratégias locais de habitação.

deste território³. Trata-se de um território com 17 municípios e que, segundo os dados provisórios do XVI Recenseamento Geral da População e VI Recenseamento Geral da Habitação de 2021, residem 1 736 491 milhões de habitantes (perto de 17% da população residente no país).

O trabalho está estruturado em dois capítulos. O primeiro capítulo desenvolve uma abordagem conceptual dirigida aos temas da habitação e dos sistemas de informação geográfica (SIG). Faz uma reflexão sobre as problemáticas atuais da habitação, tendo em vista suportar a conceção de um sistema de informação geográfica e pretende estruturar, de uma forma sintética, o atual debate teórico e empírico. Assim, no ponto 1, desenvolve-se uma reflexão teórica organizada em sete domínios, considerados básicos para a compreensão dos fenómenos habitacionais⁴. O ponto 2 faz, também muito sinteticamente, a evolução da aplicabilidade dos SIG e da sua presença na web. O ponto 3, deste primeiro capítulo, pretende articular os dois pontos anteriores, apresentando alguns sistemas de informação existentes relacionados com a habitação na web, caracterizando-os genericamente e realçando algumas das suas principais funcionalidades. O segundo capítulo é dedicado à descrição do sistema de informação elaborado, disponível online e dirigido à habitação, retratando os vários processos desenvolvidos e demonstrando, através das suas funcionalidades, os seus pontos fortes e algumas debilidades, e possivelmente algumas perspetivas de desenvolvimento para o futuro.

O sistema de informação percorre uma série temporal entre 1991 e 2022 e sustenta-se, predominantemente, em informação disponível proveniente dos Recenseamentos Gerais da População e da Habitação⁵, do Instituto Nacional de Estatística (INE)⁶. A

³ Nas duas áreas metropolitanas existentes no território continental, apenas a Área Metropolitana de Lisboa (AML) possui um sistema de informação dirigido à habitação.

⁴ Apesar deste sistema de informação apresentar dados a partir da década de 90, para a contextualização da situação habitacional atual, a fundamentação teórica presente neste capítulo retrata políticas implementadas nas décadas antecedentes.

⁵ Como esta informação é decenal, nem sempre foi possível obter dados dos quatro decénios, devido ao facto de muitas vezes não haver dados disponíveis (como é caso do XVI Recenseamento da População e VI Recenseamento da Habitação de 2021).

⁶ No entanto, também existe informação anual e dados oriundos de outras fontes que poderão ser posteriormente incorporados.

visualização dos dados é possível, na maioria dos casos, em duas escalas territoriais, por concelhos e freguesias, e em três formatos, através de dados absolutos, dados relativos e taxas de variação. Sendo um sistema de informação em constante evolução, integrando novos dados e novos modos de visualização, que serão continuamente implementados, incorporando novas abordagens estéticas e estruturas de site, com o intuito de enriquecer a plataforma e tentar que a leitura da informação seja o mais acessível possível e o sistema seja mais interativo.

1. Enquadramento Conceptual

Como referimos, este capítulo está organizado em três subcapítulos, um dirige-se à temática da habitação, o segundo aos sistemas de informação e o terceiro sintetiza boas práticas relativamente aos SIG na web. Estes elementos são centrais para o desenvolvimento da segunda parte desta dissertação e para a concretização dos seus objetivos.

1.1. Uma abordagem conceptual à habitação

A habitação é um recurso fundamental para o bem-estar dos cidadãos, um elemento central das necessidades quotidianas dos indivíduos e das famílias, e o contexto onde se passa uma parte significativa do tempo, ao longo da vida. Assim, a qualidade de vida das populações e das comunidades é fortemente condicionada pela habitação. Em Portugal, ter uma habitação condigna é um direito social consagrado na Constituição da República Portuguesa (CRP), presente no artigo 65.º desde 1976, em que o Estado tem a função de programar uma política de habitação e promover, diretamente ou indiretamente, o acesso a uma habitação.

A instauração da democracia em Portugal, em 1974, marcou uma viragem nas políticas de habitação, que se traduziu numa grande transformação das dinâmicas e das condições habitacionais (Matos, 2001; Serra, 2002; Antunes, 2019) Atualmente, a habitação está claramente na agenda política, pois o acesso à habitação piorou nos últimos anos, sobretudo para os jovens-adultos e para a classe média. Os preços aumentaram estrondosamente em alguns contextos territoriais, tanto no mercado de

arrendamento como no de venda/aquisição, condicionando o acesso à habitação (Matos *et al.*, 2018; 2020).

Este enquadramento está estruturado em sete pontos: contextualização das problemáticas da habitação ao longo do tempo; características populacionais condicionam a oferta e a procura habitacional; o parque habitacional; as condições de habitabilidade; o mercado habitacional; a morfologia do edificado; o setor da construção.

1.1.1. Contextualização das problemáticas da habitação ao longo do tempo

De forma a percebermos melhor os desafios atuais da habitação é importante sintetizarmos algumas problemáticas ao longo do tempo.

Nos anos sessenta e setenta, o êxodo rural dirigiu-se sobretudo para as áreas metropolitanas e para o estrangeiro (Guerra, 2011; Bandeira *et al.*, 2014; Azevedo, 2020). A forte mobilidade interna não foi acompanhada com políticas de ordenamento adequadas, o que fez explodir as situações de precaridade e ilegalidade, gerando problemas urbanísticos e fenómenos de exclusão e segregação social. (Guerra, 2011) Com o 25 de abril, o retorno dos portugueses das ex-colónias exprimiu-se numa explosão demográfica, com reflexos em todo o país, mas com maior intensidade nas áreas metropolitanas, agravando os problemas habitacionais já existentes. (Guerra, 2011)

Com a democracia, os graves problemas habitacionais ganham visibilidade política, quantificaram-se as carências de habitação, identificaram-se os problemas infraestruturais (em matéria, de eletricidade, água e saneamento), avaliaram-se os altos níveis de degradação do edificado e a elevada sobrelotação dos alojamentos (Guerra *et al.*, 2001; Antunes, 2019). O congelamento do mercado de arrendamento existente em Lisboa e no Porto (desde 1943) estendeu-se a todo o país e os problemas foram-se intensificando. (Matos, 2001)

O investimento público no início dos anos noventa dirigiu-se sobretudo para os programas de erradicação de barracas e para a construção de nova habitação pública para as famílias mais carenciadas. (Guerra, 2011; Matos *et al.*, 2018; Antunes, 2019) A entrada de Portugal na Comunidade Europeia facilitou o acesso ao crédito e fez explodir

a procura de habitação própria e a dinâmica imobiliária. (Xerez *et al.*, 2019). Registou-se um forte *boom* no setor da construção civil, associado aos significativos incentivos à aquisição própria de habitação, provocando um elevado endividamento das famílias. (Neves, 2000) O mercado de arrendamento continuava residual, pois o congelamento ou condicionamento das rendas continuavam a ser um grande entrave à dinâmica do mercado (Guerra *et al.*, 2001). A proliferação do crédito à habitação e ao consumo, veio a resultar numa “bolha imobiliária” e numa intensa crise financeira e económica (em 2007-2008) com fortes reflexos na diminuição dos rendimentos e na qualidade de vida das famílias. (Marques & Matos, 2016)

Nos últimos anos, sobretudo as áreas metropolitanas passaram a ser contextos fortemente atraentes em termos turísticos (disparando o alojamento local, dirigido à procura turística) e em termos imobiliários (grande atração de investimento estrangeiro) (Serra, 2019; Mendes, 2020), fazendo disparar os preços da habitação e dificultando o seu acesso, sobretudo dos mais jovens e dos grupos sociais com menores rendimentos (Xerez *et al.*, 2019; Drago, 2020; Matos *et al.*, 2020).

Esta dinâmica vai refletir-se nas agendas políticas nacionais e nos atuais desafios habitacionais, seguindo as metas políticas do espaço comunitário europeu, onde destacamos: i) O 1.º Direito - Programa de Apoio ao Acesso à Habitação⁷; ii) os programas de financiamento à qualificação do conforto climático e ao reforço dos níveis de eficiência energética na habitação (Ministério do Planeamento, 2021).

Face ao exposto, esta dissertação integra, em seguida, uma contextualização das questões habitacionais, objeto central do sistema de informação a desenvolver na segunda parte desta dissertação. Esta reflexão conceptual serve de suporte à organização da arquitetura do sistema de informação para a habitação, dirigido aos concelhos da Área Metropolitana do Porto.

⁷ Instrumento projetado através da Nova Geração de Políticas de Habitação (NGPH), no seguimento da Resolução do Conselho de Ministros n.º 50-A/2018, de 2 de maio. Tem como objetivo assegurar uma habitação que garanta as mínimas condições de habitabilidade a cidadãos que se situam em más condições habitacionais.

1.1.2. Características populacionais condicionam a oferta e a procura habitacional

Embora a temática da população não seja propriamente descendente do tema da habitação, ela condiciona e contextualiza a procura habitacional. Uma vez que a principal função da habitação é fornecer abrigo à população, esta condiciona e contextualiza a procura habitacional. Assim, para compreendermos as dinâmicas habitacionais, é fundamental perceber as dinâmicas populacionais e as mudanças em matéria de estilos de vida.

Segundo a Organização das Nações Unidas (ONU) (2022), as projeções demográficas mundiais caracterizam-se por uma continuação do aumento populacional até ao final do século, ainda que, com alteração do ritmo de crescimento. No entanto, o rápido aumento populacional em Portugal teve o seu término entre a década de 60 e 70 do século passado, devido à forte emigração registada nesse período (Barreto, 1995), e desde 1981 que a população tem vindo a estagnar (Bandeira *et al.*, 2014), fixando-se em 10 milhões e 300 mil indivíduos, de acordo com os dados provisórios do XVI Recenseamento da População e VI Recenseamento da Habitação de 2021 (INE, 2021).

As dinâmicas populacionais nos países mais desenvolvidos também estão a sofrer alterações, nomeadamente em matéria de envelhecimento das estruturas etárias, associado aos avanços significativos da medicina e ao aumento da esperança média de vida (Bravo, 2016; Rosa, 2021). Este envelhecimento poderá refletir-se em novas necessidades habitacionais, pois esta população tem limitações físicas, nomeadamente em matéria de mobilidade, que muitas vezes determinam intervenções. Por outro lado, os idosos têm maior propensão para passar mais tempo em casa, necessitando de níveis de conforto mais adequados (Ignacio *et al.*, 2012). As populações mais jovens normalmente necessitam de habitações com outras condições e configurações e a preços mais acessíveis dadas as limitações em matéria de rendimentos e estabilidade laboral (Matos *et al.*, 2015). A dificuldade de aceder ao mercado de aquisição/venda determinam uma maior dependência do mercado de arrendamento privado, onde a oferta é normalmente insuficiente e a preços inacessíveis (Pavel, 2020; Mendes, 2022). Esta situação leva a que os jovens permaneçam mais tempo na residência dos seus

parentes e não criem percursos de vida mais autónomos e independentes, adiando o momento para constituir família e ter filhos (Xerez *et al.*, 2019).

No mercado habitacional, o principal fator que determina o acesso ao alojamento é o seu preço (Matos, 2001), assim, os níveis de rendimento das famílias vão condicionar esse acesso. As populações com menores qualificações académicas, com menos oportunidades de emprego e com baixas remunerações do trabalho têm, cada vez mais dificuldades em aceder ao mercado de compra e arrendamento privado assim como, ao mercado público claramente insuficiente face às necessidades (Malheiros, 2011; Matos *et al.*, 2015, Matos *et al.*, 2019)

Portugal, com uma forte expressão migratória entre as décadas de 50 e 70 para países do continente americano e da europa central, assiste após o 25 de abril, a duas vagas de imigração. A primeira vaga reflete na vinda de imigrantes oriundos dos PALOP, associados à instabilidade política na sequência da descolonização. A segunda vaga, no final do século XX, atrai cidadãos provenientes da europa de leste, como ucranianos, moldavos, russos e romenos, em que grande parte destes entram de forma ilegal no país (Malheiros, 2011; Góis & Marques, 2018). Segundo o Serviço de Estrangeiros e Fronteiras (SEF) (2022), a imigração no território nacional registou um crescimento positivo progressivo até 2010, ano em que a população imigrante passou a diminuir (devido à crise económica que o país atravessou) até 2015. Entre 2015 e 2021, assinalou-se um rápido crescimento da atratividade migratória, com grande evidência da comunidade brasileira (Fernandes *et al.*, 2021), sendo que no último ano, residiam perto de 700 mil estrangeiros no país, em que cerca de 30% são de nacionalidade brasileira (SEF/GEPF, 2022).

A atratividade migratória suscitou uma dualidade de tipos de imigrantes, dado que o território nacional conseguiu atrair estrangeiros especializados para exercer empregos com salários vantajosos e trabalhadores menos qualificados, com uma remuneração baixa e instabilidade laboral (Malheiros, 2011). A grande maioria dos imigrantes pertence a um grupo socioeconómico bastante vulnerável, muitas vezes com empregos precários e salários baixos, condicionando o acesso à compra de habitação ou a escolha de habitação no mercado de arrendamento (Malheiros, 2011) e que apresentam um

alto risco de exclusão social (Valadas *et al.*, 2014). A dificuldade dos imigrantes em aceder a uma habitação e a incapacidade de oferta de habitação pública, impulsiona a proliferação de alojamentos precários, sobrelotados ou na procura de alojamentos cedidos pela entidade patronal, tendo em vista minimizar a despesa habitacional. No entanto, enquanto os centros das cidades passaram por uma fase de abandono e degradação, e com os proprietários a tentar rentabilizar o seu bem patrimonial, foram áreas atrativas para a acomodação de imigrantes nestes edifícios degradados, arrendando muitas das vezes com preços exagerados (Malheiros, 2011).

Associado ao risco de exclusão social, recentemente, Seixas & Antunes (2019), num estudo referente à AML, alertaram que as famílias com rendimentos mais baixos ou que estão em situação de precariedade laboral, apresentam uma maior dificuldade em habitar nos centros urbanos, procurando áreas com rendas mais baixas, o que pode provocar numa segregação habitacional.

As características das famílias também condicionam o acesso à habitação, nomeadamente o tipo de alojamento (Azevedo, 2020). A dimensão familiar pode ter impacto nas condições habitacionais, pois as famílias mais extensas muitas vezes têm de viver em condições de sobrelotação, devido aos preços elevados dos alojamentos em comparação com os seus rendimentos, o que condiciona a sua mobilidade residencial. Por outro lado, a maior proliferação de núcleos familiares de isolados ou de pequena dimensão, devido ao aumento dos divórcios, de casais sem filhos e à diminuição da fecundidade, tem vindo a dinamizar a oferta de alojamentos pequenos, com um impacto significativo nas características do *stock* habitacional de algumas áreas urbanas (Azevedo, 2020). O impacto no *stock* habitacional também se reflete nos novos modos de vida e na transformação da estrutura demográfica da população, o que contribui para novas formas de habitar e oferta/procura. Exemplo disso é o *cohousing* que surgiu na Dinamarca, na década de 70 do século passado. Este fenómeno espalhou-se rapidamente para outros continentes e é uma solução alternativa ao padrão tradicional de habitação, que consiste em cidadãos a residir em habitações independentes, que partilham espaços e serviços comuns (Fromm, 2000; Beck, 2020) de forma a incentivar as relações sociais e o corporativismo (no sentido em que as tarefas e as atividades

são partilhadas), mantendo a privacidade, e seguindo o princípio da sustentabilidade ambiental (Beck, 2020; Fatela, 2021). Embora este projeto seja destinado a qualquer cidadão, ele está frequentemente relacionado com os grupos mais vulneráveis, nomeadamente os idosos⁸, por ser um recurso mais económico de continuar a possuir a sua própria habitação e combater a solidão que se manifesta nesta fase da vida (Fatela, 2021).

1.1.3. O parque habitacional

É a partir da revolução de abril que ocorre uma transformação da estrutura habitacional do país, dado as necessidades habitacionais que existiam, dinamizadas pelo êxodo rural ocorrido nas décadas de 50 e 60 do século XX, e do retorno das pessoas das antigas colónias portuguesa na década de 70 (Matos, 2001; Guerra, 2011; Bandeira *et al.*, 2014; Azevedo, 2020). A oferta habitacional pública era claramente insuficiente e sem uma resposta por parte do Estado, os bairros clandestinos e a autoconstrução de baixa qualidade proliferaram nas periferias das duas áreas metropolitanas, originando graves carências habitacionais nesses territórios (Matos, 2001, Guerra, 2011; Santos *et al.*, 2014).

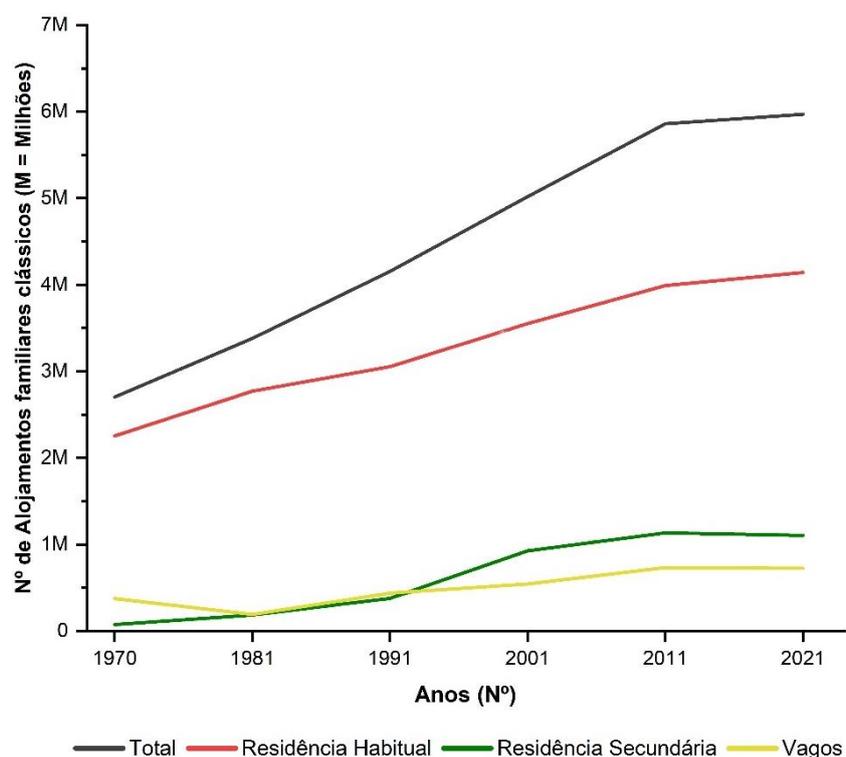
Com a Resolução do Conselho de Ministros, de 19 de março de 1976, e a entrada de Portugal na União Europeia (UE), novas dinâmicas habitacionais acontecem. Houve um forte encorajamento da compra de casa própria, através do acesso ao crédito com juros bonificados (Matos, 2001, Matos *et al.*, 2019), medida que abrangeu cerca de 75% do investimento público neste setor entre a década de 80 e 2002, ano que o Estado termina com este incentivo (Guerra, 2011; Antunes, 2019; Matos *et al.*, 2019, Agarez, 2020).

Esta medida precedeu uma forte dinâmica construtiva registada nas décadas seguintes, confirmada pela forte taxa de crescimento de alojamentos, entre 1970 e 2001 (Rodrigues, 2001; Matos, 2001; Mendes & Tulumello, 2022). O número de alojamentos familiares de residência habitual teve um aumento significativo até 2011, estagnando

⁸ O cohousing é uma alternativa aos cidadãos que não pretendem viver sozinhos ou em casas de retiro, mantendo a sua autonomia.

um pouco entre 2011 e 2021⁹ (Figura 1). De realçar, também, o aumento do número de habitações secundárias nas duas últimas décadas, sobretudo desde 1991.

Figura 1 - Alojamentos familiares clássicos segundo a forma de ocupação, entre 1970 e 2021, em Portugal.



Fonte: Elaboração própria. Fonte dos dados: INE - Recenseamento Geral da População e da Habitação, 1970, 1981, 1991, 2011 e 2021.

Na década de noventa, dá-se a introdução do Programa Especial de Realojamento (PER)¹⁰, dirigido às Áreas Metropolitanas de Lisboa (AML) e do Porto, que teve como principal objetivo a erradicação das barracas existentes e o realojamento das famílias com carências habitacionais. Este programa contribuiu significativamente para a diminuição de habitações precárias e para o aumento do parque habitacional municipal¹¹ (Antunes, 2019). No entanto, como os realojamentos aconteceram de forma

⁹ Segundo os dados provisórios do XVI Recenseamento da População e VI Recenseamento da Habitação de 2021, existem perto de 6 milhões de alojamentos, um número equivalente a uma média de 1.4 habitações por agregado doméstico.

¹⁰ Aprovado através do Decreto-Lei n.º 163/93.

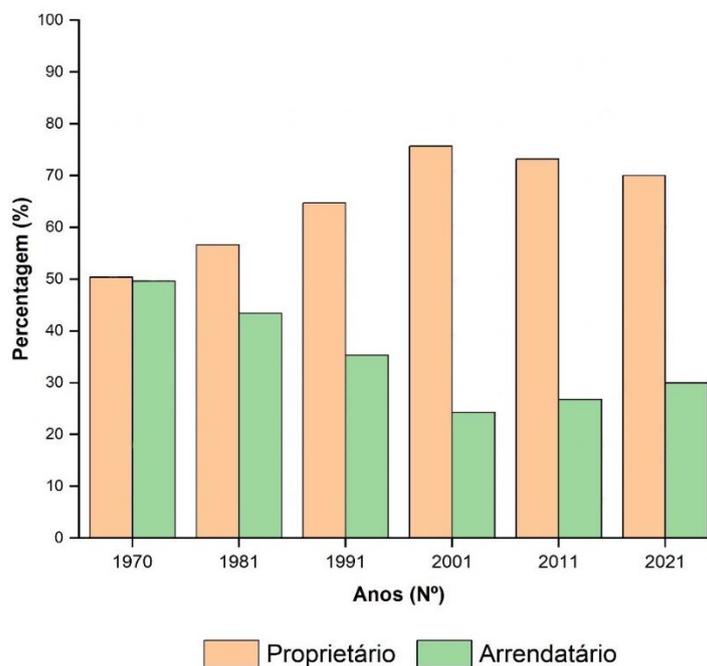
¹¹ De 48 416 fogos protocolados, foram concretizados 34 759, uma representação de 72%.

muito concentrada espacialmente e em contextos sociais de grande homogeneidade social, o programa acabou por agravar, ainda mais, os fenómenos de exclusão social e territorial (Matos, 2006; Santos, *et al.*, 2014; Fahra, 2017; Antunes, 2019; Matos *et al.*, 2020).

Como referimos anteriormente, com a entrada de Portugal na UE, houve uma liberalização da economia, e as políticas públicas direcionaram-se sobretudo para o apoio à aquisição de habitação própria por parte dos agregados familiares, através de um aumento da acessibilidade ao crédito à habitação, com juros bonificados (Matos, 2001; Guerra, 2011; Santos *et al.*, 2014; Antunes, 2019; Agarez, 2020), minimizando a aposta no mercado de arrendamento, o qual praticamente não existia devido ao congelamento das rendas (decretado em 1948 para as áreas metropolitanas) e após o 25 de abril alarga-se a todo o país, situação que se mantém até meados dos anos 90 (Matos, 2001). Não houve também uma aposta suficiente na habitação pública, comprometendo o acesso à habitação das famílias com menores rendimentos (Guerra, 2011; Antunes, 2019). Em 2001, a habitação própria atinge os valores máximos no território nacional (75%) e o mercado de arrendamento atinge o mínimo, no período em análise. Entre 2001 e 2021 houve um aumento, ainda que ligeiro, do mercado de arrendamento, e o número de alojamentos próprios representa 70% do total (Figura 2). Fatores culturais também ajudam a perceber o peso da habitação própria, uma vez que comprar uma casa pode ser considerado como um indicador de sucesso e prosperidade, associado ao facto de que a habitação própria é um ativo de capital, que promove uma certa segurança caso haja alguma dificuldade (Neves, 2000; Xerez *et al.*, 2019). Além disso, outro fator que contribuiu para o aumento da habitação própria foi a construção clandestina¹² e a autoconstrução, quer nas áreas metropolitanas, quer nas áreas rurais, particularmente no norte de Portugal, devido à facilidade de acesso ao solo, consequência da maior fragmentação da propriedade e desvalorização do uso agrícola ou florestal (Matos, 2003). Matos (2003), realça, ainda, o peso da habitação unifamiliar na preferência das famílias na região norte, nas freguesias observadas.

¹² Considera-se “áreas de construção clandestina aquelas em que se verifique acentuada percentagem de construções efetuadas sem licença legalmente exigida, incluindo as realizadas em terrenos loteados sem a competente licença”. (Decreto-Lei n.º 804/76, de 6 de novembro). Este tipo de construção, foi particularmente intenso até meados dos anos 90 do séc. XX. Após esta data, com a progressiva cobertura do país com os Planos Diretores Municipais, este fenómeno acabou por praticamente desaparecer.

Figura 2 - Evolução dos alojamentos clássicos em Portugal, segundo o regime de ocupação, entre 1970 e 2021, em Portugal.



Fonte: Elaboração própria. Fonte dos dados: INE - Recenseamento Geral da População e da Habitação, 1970, 1981, 1991, 2011 e 2021.

Face ao ritmo elevado de construção nas últimas décadas, o parque habitacional apresenta, em 2021, cerca de 3 573 416 edifícios e 5 981 485 alojamentos, perfazendo uma média 1.7 alojamentos por edifício (INE, 2021). No entanto, o território tem especificidades diferentes (Matos *et al.*, 2015), o que significa que nalguns territórios predomina o edificado vertical, com edifícios altos, e noutros sobretudo a edificação horizontal, com uma altura mais baixa, prevalecendo as denominadas “moradias”.

Do número de edifícios existentes em 2021 (INE, 2021), 50% foram construídos depois de 1981, demonstrando os ritmos de construção praticados, sobretudo explicados pela promoção de uma política de incentivo à aquisição de habitação própria. Por consequência, a idade média do edificado, em 2011, situava-se nos 38 anos (INE, 2012).

A época de construção dos edifícios reflete-se, de certa forma, no estado de conservação do edificado. À priori, os edifícios mais antigos têm uma maior probabilidade de estarem fisicamente mais degradados (Ignacio *et al.*, 2012). Assim, o

acelerado ritmo construtivo contribuiu para aumentar o parque existente e para rejuvenescer o edificado existente. Porém, a construção nem sempre foi realizada com qualidade, determinando que hoje o parque habitacional evidencie necessidades de restauro e conservação (Marques *et al*, 2021).

1.1.4. As condições de habitabilidade

O direito a uma habitação com as mínimas condições de habitabilidade é reconhecido pela comunidade internacional na Declaração Universal dos Direitos Humanos (1948) e em Portugal é um direito social legitimado pela Constituição desde 1976 no artigo 65º. Embora a avaliação da qualidade da habitação seja maioritariamente um indicador subjetivo, dependendo sempre da perspetiva do residente, este conceito tem sempre uma componente objetiva, abrangendo vários indicadores, tais como: o número de quartos por residentes, a presença de infraestruturas, o índice de sobrelotação, a taxa de privação severa das condições de habitação (Brkanić, 2017).

As condições de habitabilidade em Portugal sofreram um profundo progresso nas últimas décadas (Matos *et al.*, 2015), remetendo este problema ao passado. Em 1991, 13% dos alojamentos não possuíam água canalizada (INE, 1996), e duas décadas depois, este número baixou até aos 0.65%, o que demonstra a melhoria das condições (INE, 2012). Na mesma série temporal, a instalação de banho ou duche não era garantida a 18% dos alojamentos, número que corresponde a mais de 1 milhão e meio de famílias. Em 2011, registou-se apenas a 2% dos alojamentos. Para cumprir a Constituição, os alojamentos para possuírem as mínimas condições de habitabilidade deve-lhes ser garantido todas as infraestruturas básicas. Seguindo a mesma linha temporal, a inexistência de alojamentos familiares sem pelo menos uma infraestrutura básica¹³ atingia, em 1991 (INE, 1996), os 21%, valor que baixou para perto de 2% em 2011 (INE, 2012). No entanto, as condições energéticas nos alojamentos portugueses não estão no mesmo patamar dos indicadores anteriores. No mesmo ano, 14% dos alojamentos não

¹³ Segundo o INE, considera-se os alojamentos familiares sem pelo menos uma infraestrutura básica, todos aqueles que não possuem uma das seguintes instalações: eletricidade, instalações sanitárias, água canalizada, instalações de banho ou duche.

possuíam nenhum sistema de aquecimento nos seus alojamentos e, segundo Azevedo (2020), perto de 20% dos cidadãos não conseguem manter o alojamento com um nível de conforto térmico adequado, em que o número é mais elevado nos grupos mais vulneráveis, como os idosos ou residentes com remunerações baixas.

Acompanhando as condições energéticas, a sobrelotação em alojamentos familiares ainda é uma realidade, embora não contendo a mesma dimensão de outrora. Como vimos anteriormente, a forte migração ocorrida, a incapacidade de o Estado dar uma resposta habitacional, o prolongado congelamento das rendas e a construção precária, sobretudo de barracas (Matos, 2001; Guerra, 2011; Santos *et al*, 2014), proporcionou um aumento da sobrelotação, que segundo o INE, em 1991 visava perto de 23% dos alojamentos familiares (INE, 1996). Em 2011, este problema baixou para os 11% no território nacional (INE, 2012), e um estudo recente de Azevedo (2020) dá conta de este número baixar dos dois dígitos, estabelecendo nos 9.6%. Ainda assim, a autora alerta para a importância de analisarmos estes dados em vários contextos, dada a disparidade dos valores entre as diferentes classes sociais e nos diferentes regimes de ocupação dos alojamentos.

O crescimento do parque habitacional ocorrido durante as últimas quatro décadas permitiu uma melhoria das condições de habitabilidade, proporcionando a possibilidade de resolução de alguns problemas ou carências. No entanto, ainda hoje o país enfrenta disparidades territoriais em termos habitacionais, nomeadamente quanto às carências quantitativas e qualitativas (Matos *et al.*, 2015).

1.1.5. O mercado habitacional

Como foi referido anteriormente, as políticas de habitação foram sendo destinadas maioritariamente para o incentivo à compra ou construção de habitação própria, descartando uma aposta no mercado de arrendamento, que progressivamente foi perdendo interesse devido ao prolongado congelamento das rendas (deixou de ser atrativo para os senhorios). Os incentivos fiscais e as baixas taxas de juro que o crédito à habitação proporcionava foi claramente um incentivo à habitação própria (Neves, 2000; Guerra, 2011; Xerez *et al.*, 2019; Matos *et al* 2019).

O congelamento das rendas teve o seu fim com o Regime de Arrendamento Urbano (RAU)¹⁴, em 1990, que permitiu uma negociação entre o proprietário e o inquilino do valor da renda e da duração do contrato, com o objetivo de tornar o mercado de arrendamento mais dinâmico (Xerez *et al.*, 2019; Mendes, 2022). Mas, verdadeiramente só em 2006, com o Novo Regime de Arrendamento Urbano (NRAU)¹⁵ foi possível atualizar os contratos anteriores a 1990, tanto na sua durabilidade, como nos valores do encargo, liberalizando o mercado de arrendamento (Cardoso, 2019; Mendes, 2022).

A política pública, como vimos acima, beneficiou a compra de habitação até 2002, ano em que o regime de crédito bonificados termina. Apesar de ter contribuído para combater as necessidades habitacionais que o país enfrentava e consequentemente ter contribuído para a melhoria do conforto habitacional das famílias portuguesas (Marques & Matos, 2016), o regime de créditos bonificados originou também um maior endividamento das famílias (Neves, 2000). O financiamento, no caso do regime de bonificação jovem, podia atingir os 100% do valor da habitação, o que permitiu que famílias com menores recursos financeiros pudessem recorrer a esta opção (Neves, 2000). Isto contribuiu para aumentar a taxa de esforço das famílias e colocá-las numa situação de maior vulnerabilidade (Xerez *et al.*, 2019). Este risco ficou exposto na crise imobiliária de 2008, onde o incumprimento das prestações, devido às medidas de austeridade impostas¹⁶, traduziu-se na entrega das habitações às instituições financeiras e credores (Guerra, 2011).

Com a crise de 2008, após o pedido de ajuda externa por parte do Estado português, a interposição do Banco Central Europeu (BCE), da Comissão Europeia (CE) e do Fundo Monetário Internacional (FMI), colocou uma forte pressão para o país fazer mudanças significativas em matéria de regulação do mercado de arrendamento, de forma a dinamizar o setor, tendo resultado na revisão do NRAU (Allegra *et al.*, 2020). Desta forma, é aprovada a Lei n.º 31/2012, de 14 de agosto, que foi bastante controversa, uma

¹⁴ Aprovado pelo Decreto-Lei n.º 321-B/90, de 15 de outubro.

¹⁵ Aprovado pela Lei n.º 6/2006, de 27 de fevereiro.

¹⁶ Medidas como o aumento dos impostos e redução dos salários e apoios sociais. (Marques & Matos, 2016)

vez que contribuiu para o aumento das rendas, facilitou os despejos sobretudo nos centros históricos, e colocou os grupos com rendimentos mais baixos numa situação de maior vulnerabilidade social (Mendes & Carmo, 2016; Mendes, 2022).

Mais recentemente, verificou-se uma maior procura externa, onde o mercado mobiliário nacional disparou, originando um crescimento significativo dos preços de habitação, reduzindo o número de fogos disponíveis para arrendamento e diminuindo a acessibilidade à habitação dos residentes nacionais, sobretudo os jovens e as famílias com menores rendimentos, da classe média e baixa (Allegra & Tulumello, 2019; Drago, 2020; Marques *et al.*, 2021). Em 2018, um em cada quatro arrendatários suportava sobrecarga de despesas com a habitação (Azevedo, 2020).

Segundo o INE, entre o 2º semestre de 2017 e o 2º semestre de 2021, o valor mediano das rendas por m² aumentou cerca de 38%. Acompanhando o crescimento das rendas, o valor mediano das vendas por m² de alojamentos familiares segue a mesma tendência, dado que, entre o 3º trimestre de 2016 e o 3º trimestre de 2021, o valor aumentou 46%.

Isto coloca dificuldades, por exemplo, aos jovens que pretendem sair de casa dos pais e tornarem-se autónomos, em que encontram barreiras tanto no mercado de arrendamento como no mercado de venda (Xerez *et al.*, 2019). Os preços da habitação a aumentar rapidamente, a oferta de alojamentos disponíveis no mercado a diminuir e a sobrecarga das despesas da habitação a subir nos pequenos orçamentos das famílias, criam uma situação cada vez mais insustentável para as famílias portuguesas (Azevedo, 2020). Mas esta questão tem intensidades e problemáticas muito diferentes em função dos territórios em questão (Marques *et al.*, 2021).

1.1.6. A morfologia do edificado

A morfologia urbana começou a ser um campo de estudo científico no final do século XIX, com Otto Schlüter (Whitehand, 2010). Estuda as formas urbanas, analisa os seus elementos e as suas transformações (Moudon, 1997; Gauthier & Gilliland, 2006; Oliveira, 2013). Tem sido objeto de estudo de um vasto leque diversificado de autores, de várias disciplinas, nomeadamente a arquitetura, a geografia e a história, o que tem gerado algumas dificuldades conceptuais - devido aos diferentes significados dos

conceitos utilizados (Whitehand, 1992; Moudon, 1997; Gauthier & Gilliland, 2006) – mas também tem contribuído para o enriquecimento das abordagens realizadas.

Tendo em consideração a diversidade de estudos realizados, a morfologia urbana pode ser dividida em duas abordagens principais: a histórico-geográfica e a tipo-morfológica. A primeira, fundada por M. R. G. Conzen, tem como foco de estudo o desenho e a forma física, assim como a componente histórico-geográfica da forma urbana (Oliveira, 2016). Para Conzen (1960), a paisagem urbana está dividida em três aspetos: o plano da cidade¹⁷, o tecido do edificado e o uso do solo.

A segunda abordagem tem como referências Saverio Muratori e Gianfranco Caniggia, arquitetos italianos, em que a tipologia do edificado é peça fundamental para o estudo da morfologia urbana (Moudon, 1997; Oliveira, 2016).

Associado a isto, Moudon (1997) realça a importância que os SIG podem ter na análise morfológica dos territórios, não só através da localização espacial dos edifícios e no estudo dos tecidos urbanos, mas também por possibilitarem o cruzamento de dados estatísticos para a análise ao edificado e a morfologia urbana.

Segundo Dempsey *et al.* (2010), a morfologia urbana, é, muitas vezes, descrita como as características morfológicas de um território, características essas que podem ser: o tipo de materiais do edifício, o tipo de edifício, densidade, uso do solo, o traçado e a acessibilidade e as infraestruturas de transporte. No caso português, num estudo de Marques & Fernandes (2013) para a análise da morfologia urbana, também foi utilizado um conjunto de características sobre o edificado.

Segundo Azevedo (2000), a percentagem de portugueses a viver em moradias é maior que em apartamentos (em 2018, respetivamente 54%, para 46%), a dimensão média dos alojamentos é superior à média europeia¹⁸ e comparando os alojamentos ocupados

¹⁷ Para Conzen, o plano da cidade incluía a rede viária, as parcelas e a planta dos edifícios.

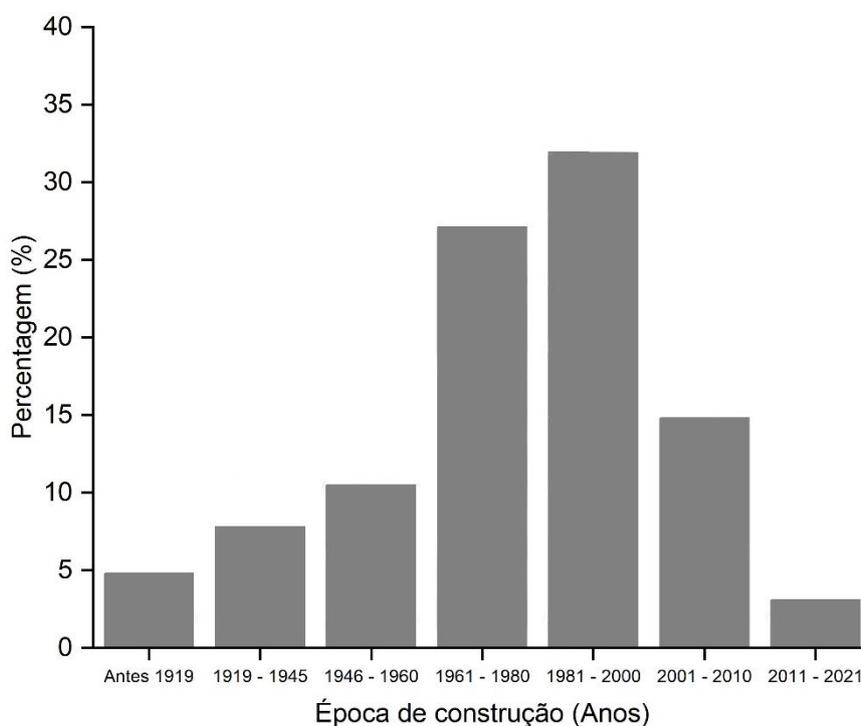
¹⁸ Segundo o INE, a superfície média útil dos alojamentos familiares de residência habitual, localizava-se, em 2011, nos 109 m²

por proprietários com a dos inquilinos, os primeiros usufruem de mais espaço habitável¹⁹.

1.1.7. O sector da construção

A passagem de um país com carências habitacionais quantitativas, para um país com um maior número de alojamentos face ao número de famílias²⁰, reflete, de certa forma, o *boom* construtivo em Portugal que decorreu nas décadas de oitenta e noventa do século passado (Pires & Bragança, 2011) (Figura 3).

Figura 3 – Edificado em 2021, por época de construção, em Portugal.



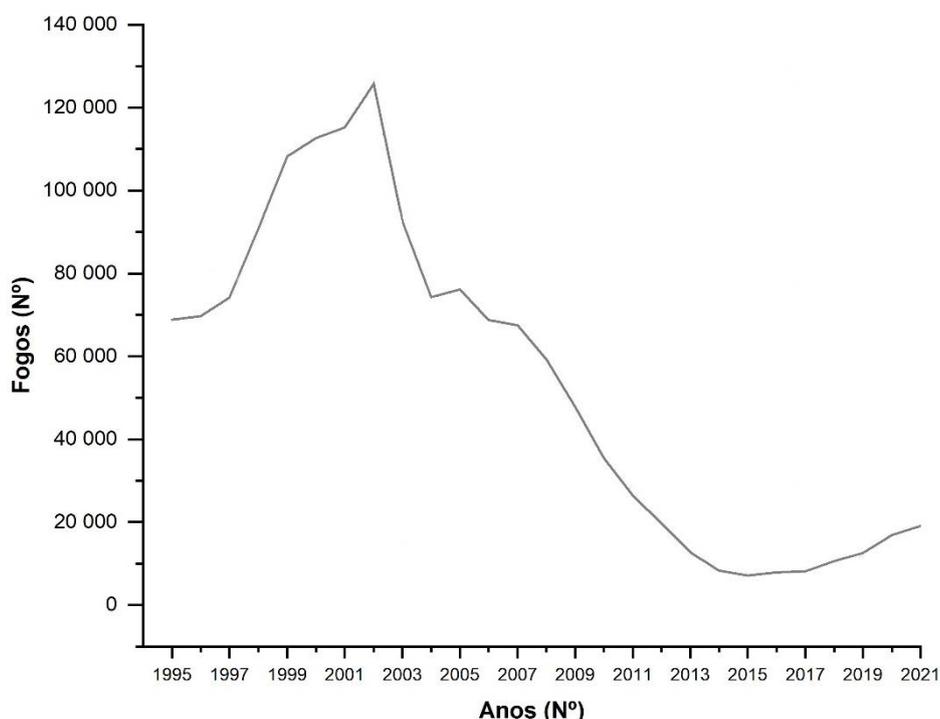
Fonte: Elaboração própria. Fonte dos dados: INE – Dados provisórios do XVI Recenseamento da População e VI Recenseamento da Habitação de 2021.

¹⁹ A média nacional colocava os proprietários com 1.7 divisões por pessoa, enquanto os inquilinos dispõem de 1.5 divisões.

²⁰ Segundo os dados provisórios do XVI Recenseamento da População e VI Recenseamento da Habitação de 2021, existem 1.4 alojamentos por agregado doméstico.

Enquanto o sistema de incentivos por parte do Estado, através de juros bonificados, estava ativo, o número de fogos concluídos por construção nova esteve em crescimento (Figura 4). Em 2002, ano em que os incentivos cessam, é atingido o pico do número de fogos construídos, que rondavam os 125 mil fogos concluídos. Desde 2002, o número de fogos construídos tem vindo a reduzir significativamente e a partir de 2008, a crise imobiliária faz-se sentir na construção nova, em que o número de fogos concluídos decresce significativamente até 2015. Nos últimos anos, o número de fogos novos segue uma tendência de recuperação ligeira.

Figura 4 - Número de fogos concluídos em construção nova para habitação familiar, entre 1995 e 2021, em Portugal.



Fonte: Elaboração própria. Fonte dos dados: INE, Estatísticas das obras concluídas.

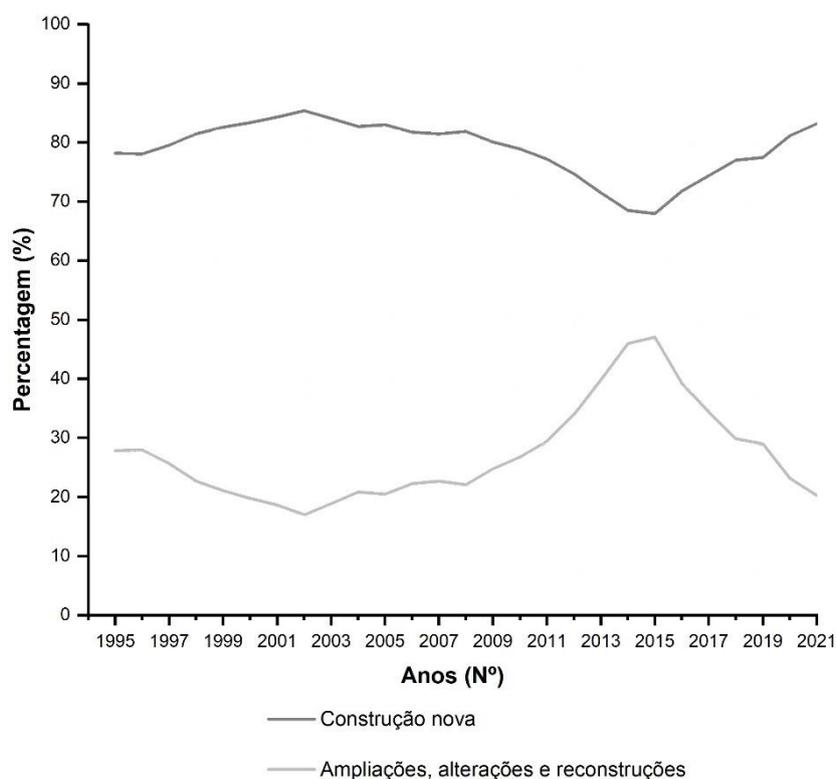
Com um parque habitacional jovem, mas com um número considerável de edifícios ainda a necessitar de obras de reparações e conservação²¹, as políticas públicas,

²¹ Segundo o INE, em 2011, 29% dos edifícios encontrava-se com necessidade de reparações ou muito degradados.

nomeadamente, a Nova Geração de Políticas de Habitação (NGPH) e o Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território²² (PNPOT) (DGT, 2018) evidenciam a necessidade de o país apostar mais na reabilitação do edificado.

No início do milénio, a tendência parecia estar a mudar, acentuando durante o período da crise financeira. No entanto, analisando os edifícios concluídos por reabilitação, o máximo atingido foi 34% do total, em 2014 (Figura 5). Desde este pico, a reabilitação tem vindo percentualmente a diminuir, sendo que em 2021, apenas representou 20% dos edifícios concluídos.

Figura 5 – Evolução do tipo de obra dos edifícios concluídos, entre 1995 e 2021, em Portugal.



Fonte: Elaboração própria. Fonte dos dados: INE, Estatísticas das obras concluídas.

²² Aprovado pela Lei n.º 99/2019, de 5 de setembro.

1.2. Boas práticas de SIG na web

O surgimento da definição de SIG remonta à década de 60 do século XX, quando Roger Tomlinson manifesta, pela primeira vez, o termo SIG (Chrisman, 1999). No entanto, a definição tem sido amplamente debatida devido à sua polivalência em matéria de campos de aplicação, em que no estudo de Maguire (1991), reúne onze definições abrangentes. Segundo Dueker (1979), os SIG definem-se como um sistema de informação espacial, onde a base de dados é composta de elementos, eventos e atividades espacializadas, definidos por pontos, linhas e áreas. Carter (1989) considera os SIG como uma estrutura organizacional que integra tecnologia com bases de dados, fornecendo um suporte de informação geográfica ao longo do tempo. Para Goodchild (2006), os SIG são um pacote massivo de softwares que oferecem uma variedade de funções para criar, adquirir, integrar, transformar, visualizar, analisar, modelar informações sobre a superfície da Terra. Por conseguinte, um SIG deve incluir quatro subsistemas que contenham (adaptado de Marble, 1990):

- Entrada dos dados, que realiza a aquisição de dados espaciais derivados de mapas existentes ou sensores remotos;
- Armazenamento de dados, que organiza os dados espaciais de uma forma que possam ser rapidamente obtidos ou recuperados pelo utilizador para futuras análises, assim como permitirem a execução de atualizações e correções de forma rápida e rigorosas;
- Manipulação e análise de dados, que realiza diversas tarefas, manipula os dados de acordo com um conjunto de regras definidas pelo utilizador, ou produz estimativas de parâmetros para modelos de simulação ou otimização de espaço-tempo;
- Apresentação da informação geográfica, que apresenta uma base de dados original ou dados processados, e resultados obtidos através de modelos de análise espacial, em modo cartográfico ou tabular.

Seguindo Maguire (1991), um SIG deve ter como elementos: a componente física do sistema (*hardware*), o programa (*software*), os dados e, naturalmente, o elemento

humano. A componente física corresponde à máquina, ou seja, a plataforma do computador, podendo ter associado outros dispositivos para aquisição de dados²³ e/ou para a saída de dados²⁴. O programa, que permite a execução e manuseamento dos dados (atualmente existe um vasto leque de opções). Os dados, que é o principal elemento de um SIG, dependente do projeto em questão. Os resultados das análises dependerão da qualidade dos dados. E por fim, o elemento humano são as pessoas responsáveis por todos os elementos anteriores, dado que são elas que operam, projetam, desenvolvem e aplicam.

1.2.1. A evolução da aplicabilidade dos SIG

Roger Tomlinson é, muitas vezes, apelidado de “pai dos SIG”, pelo seu contributo para o primeiro SIG computadorizado, o *Canada Geographic Information System* (CGIS), para o governo canadiano, durante a década de 60 do século passado. Tinha como objetivo avaliar a utilização e o potencial do solo canadiano (Goodchild, 2006). Este SIG ficou marcado por algumas inovações - um *hardware* para a digitalização a laser e um programa para vetorizar as imagens digitalizadas (Waters, 2018). Nessa década, o *Harvard Laboratory for Computer Graphics and Spatial Analysis*, liderado por Howard Fisher, concebeu o programa SYMAP, revolucionário na altura, pois foi um dos primeiros *softwares* de mapeamento. No entanto, o SYMAP não foi o único a ser criado por este laboratório, pois existem outros, como o SYMVU, CALFORM e o ODISSEY. (Waters, 2018).

A década seguinte ficou marcada pela invenção de vários *softwares* e a resolução de diversos problemas, desenvolvimentos que ocorriam sobretudo nas universidades, nas entidades governamentais e na indústria (Goodchild, 2006; Waters, 2018). Segundo Waters (2018), os avanços na informática acompanharam o desenvolvimento dos SIG, em que, há medida que novos computadores, fixos ou portáteis, e tablets surgiam, novos *softwares* SIG eram criados para acompanharem essas transformações.

²³ Como por exemplo, scanners ou mesas de digitalização.

²⁴ Como por exemplo, impressoras.

A dimensão comercial da tecnologia SIG começou a crescer vigorosamente na década de 80. Segundo Goodchild (2006), os fatores que contribuíram para esse crescimento foram: o desenvolvimento dos Sistemas de Gestão de Base de Dados que permitiu que os utilizadores de SIG se dedicassem mais à medição e à análise. Além disso, o facto de os preços dos computadores terem diminuído, fez com que aumentasse estrondosamente o número de utilizadores.

Na última década do século XX aumentou a competição entre as empresas de SIG, em termos de domínio do mercado, com a ESRI e a Intergraph a serem as principais concorrentes. Neste período, a preocupação das empresas concentrava-se sobretudo em melhorar a relação entre o utilizador e o computador, melhorando a interação com os indicadores visuais (ícones, janelas, menus, ponteiros) (Waters, 2018). No entanto, a utilização aprofundada do público era ainda restrita, uma vez que era necessário investir bastante na formação e além disso, os dados eram dispendiosos e a sua disponibilidade online era muito baixa (Maliene *et al.*, 2011).

Na entrada do atual milénio, surgem os primeiros passos da Informação Geográfica Voluntária (IGV), que se suporta na aquisição e na partilha dos dados por parte da comunidade e entra-se numa nova fase da utilização dos SIG (Goodchild, 2007).

1.2.2. A evolução dos mapas na web

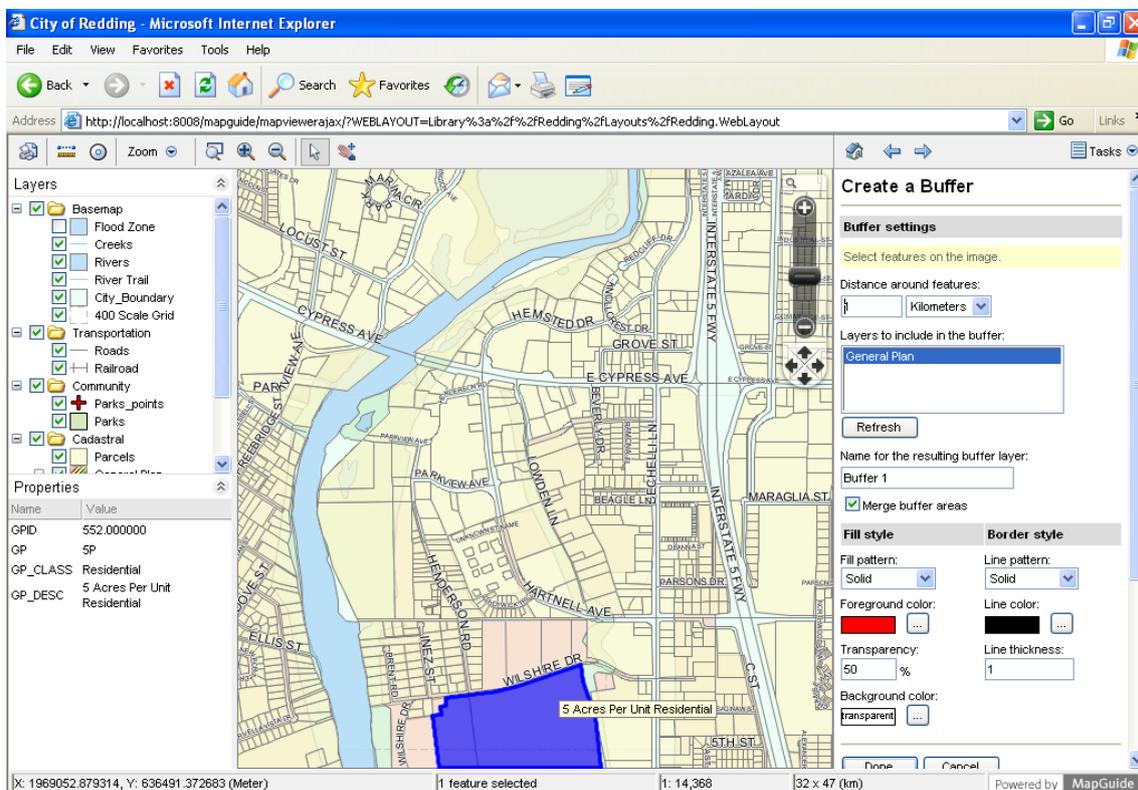
O surgimento da *World Wide Web* (generalizado por *web*), em 1989, proporcionou novas formas de comunicação e interação entre os utilizadores a uma escala global. A primeira relação entre os SIG e a *web*, designada como a 1ª geração de mapas *web* estáticos (Plewe, 2007), aconteceu em 1993, com a criação do primeiro mapa online, o *Xerox PARC Map Viewer*. Possuía poucas e limitadas funcionalidades (Haklay *et al.*, 2008), como aproximações ao mapa apenas em escalas específicas, adicionar fronteiras e rios ou alterar projeções cartográficas. As funcionalidades destes mapas estáticos eram baseadas em simples cliques através de documentos HTML²⁵, que dependendo da funcionalidade que o utilizador pretendesse, mudava de página *web* (Plewe, 2007). Os

²⁵ Simplificadamente, HTML é uma linguagem que permite criar e estruturar as páginas na *web*.

mapas tinham uma dimensão reduzida, em função da resolução da página e dos monitores dos utilizadores à época (Haklay *et al.*, 2008).

A segunda geração, de mapas dinâmicos, está relacionada com o aparecimento de novas tecnologias, como as DHTML²⁶ ou Java²⁷, que contribuíram para melhorar os níveis de interação do utilizador com a página web, permitindo aumentar/diminuir a escala, mover, identificar objetos e ativar/desativar camadas (Doyle *et al.*, 1998), em tempo real. Avançou-se no design, com barra de ferramentas e botões, o que se assemelhava com os softwares SIG à data (ver Figura 6), (Plewe, 2007; Veenendaal *et al.*, 2017).

Figura 6 – MapGuide, exemplo de um mapa web da segunda geração.



Fonte: <https://mapguide.osgeo.org/>

²⁶ DHTML é uma união das propriedades de HTML, CSS, Javascript, e DOM, que permite tornar a página web mais dinâmica.

²⁷ De uma forma simplificada, Java é uma linguagem de programação utilizada para o desenvolvimento de apps, jogos, softwares, entre outros.

A terceira geração, de mapas interativos, foi vulgarizada pelo uso do *Google Maps*, impulsionado por tecnologias mais recentes, como JavaScript assíncrono e XML (AJAX)²⁸. Estas tecnologias contribuíram para uma maior atratividade, uma interação mais direta com o mapa e para a utilização de API's. Uma API é um conetor que interliga duas aplicações, independentemente da linguagem de programação utilizada na sua conceção, de uma forma segura (Ofoeda *et al.*, 2019).

A quarta geração, identificada por Plewe (2007), surge com a representação de mapas em três dimensões, como o *Google Earth* e o *Nasa World Wind*, com uma boa cobertura global de imagens de satélite. São aplicações muito direcionadas para os cidadãos, aumentando a acessibilidade global das comunidades aos SIG (Veenendaal *et al.*, 2017). Esta geração coincidiu com o surgimento da *web 2.0*, onde a interação do utilizador deixou de ser apenas baseada na seleção e visualização de conteúdos estáticos, para passar a ser uma nova forma de criar, partilhar e desenvolver informação entre utilizadores (Haklay *et al.*, 2008; Veenendaal *et al.*, 2017). Esta tecnologia permitiu revolucionar o uso dos SIG, fruto das IGV. A obtenção de informação espacial suporta-se nos cidadãos e o desenvolvimento de plataformas envolve os dados geográficos posicionados na *web*, em que não são precisos conhecimentos específicos em SIG (Goodchild, 2007).

²⁸ AJAX é um grupo de tecnologias que permite uma comunicação de forma contínua entre o utilizador e o servidor, em que há uma atualização rápida dos dados na página web, em tempo real. (Veenendaal *et al.*, 2017)

1.3. Os sistemas de informação geográfica sobre habitação na web

O rápido crescimento dos SIG originou novas formas de partilhar os dados que envolvem a localização, através de sites e outras plataformas, possibilitando a transição entre *softwares* SIG e a web. Não pretendendo ser exaustivo, interessa referir os sistemas de informação que foram mais inspiradores do trabalho aqui desenvolvido, que será posteriormente apresentado.

Um dos sistemas de informação existentes, com informação dirigida à habitação, é o *Atlas de la Edificación Residencial en España 2001 y 2011*²⁹, pertencente ao Ministério de Transportes, Mobilidade e Agenda Urbana, cujo objetivo é partilhar informação estatística dos censos da população, relativamente às freguesias e municípios espanhóis. Este sistema está estruturado em 5 domínios: (i) Características básicas dos edifícios e alojamentos; (ii) Características de uso, propriedade e regime de ocupação; (iii) Estado de conservação e existência de infraestruturas; (iv) Morfologia urbana; (v) Renda familiar. Em cada domínio, existem indicadores que podem ser ativados. Este atlas permite visualizar os dados em mapas ou tabelas, relativamente a 2001 e 2011. No manuseamento, é possível partilhar, exportar, carregar dados externos e imprimir o mapa do indicador ativado. A possibilidade de utilizar e explorar o sistema de informação em inglês também é exequível. Na sua génese, este atlas é produzido através da aplicação *Géoclip Air*³⁰, um programa de criação e visualização de mapas online, de forma interativa e de fácil criação, no entanto, não está disponível gratuitamente. Destaca-se pela sua solidez, com muita informação e bem estruturada, sendo um sistema completo, com documentos metodológicos, espaço para informação e notícias, e, além disso, o utilizador pode colocar dados externos e criar o seu próprio mapa e exportar gratuitamente.

O sistema de informação *Leefbaarometer*³¹ é outro exemplo online, de origem neerlandesa, que monitoriza a qualidade de vida dos cidadãos e que é uma iniciativa do

²⁹ Pode ser consultado em <https://atlasedificacion.mitma.es>

³⁰ Pode ser consultado em: <https://www.geoclip.fr/?lang=en>

³¹ Pode ser consultado em: <https://www.leefbaarometer.nl/home.php>

Ministério do Interior dos Países Baixos, tendo em vista avaliar a implementação das políticas públicas. Desenvolve-se a várias escalas geográficas, municípios, freguesias, áreas de código postal e, em alguns casos, subsecções. Estão disponíveis dados relativos ao período 2002-2020, no modo tabular ou cartográfico. Todavia, a visualização de dados tabulares apenas está disponível para um indicador e à escala municipal. Destaca-se por permitir visualizar a informação a nível temporal (as variações ao longo do tempo) e facultar a possibilidade de transferir os dados em formato *shapefile*.

A associação parisiense *apur* - L'Atelier parisien d'urbanisme - tem um elevado sentido de partilha de dados através dos SIG. Incorporando vários projetos da Área Metropolitana de Paris³², foi construído um sistema de informação, com dados sobre demografia, habitação, economia e qualidade de vida. Este sistema contém informação relativamente a três escalas territoriais e os dados estão disponíveis em termos absolutos, relativos e taxas de variação. É possível visualizar os dados através de gráficos tabelas e mapas, sendo possível descarregar a informação.

O *NordMap*³³ é fruto da cooperação entre os países nórdicos, em matéria de investigação para o desenvolvimento e o planeamento regional. Esta ferramenta web é disponibilizada pela Nordregio³⁴ apresenta dados tabulares, gráficos e mapas sobre demografia, economia e trabalho, por regiões e municípios, para os países nórdicos (Dinamarca, Finlândia, Noruega, Suécia, Gronelândia, Ilhas Faroé, Islândia e as ilhas Åland). O formato é interativo, fácil de utilizar e com uma comunicação muito acessível. Permite a possibilidade de descarregar os mapas em formato .pdf ou .png, o que é uma mais-valia para os utilizadores.

A CE, através do Eurostat, também possui um sistema de informação online abrangente, designado *Statistical Atlas*³⁵, que fornece dados sobre os anuários regionais (desde 2013 até 2021), informação sobre o uso e a ocupação do solo (desde 2009 até 2018), e dados

³² Pode visualizar todos os projetos em: <https://www.apur.org/fr/geo-data>. O sistema de informação de habitação pode ser visto em: <https://www.apur.org/dataviz/portraits-metropole-grand-paris-cartes/>

³³ Pode ser consultado em: <http://www.nordmap.se>

³⁴ A Nordregio é um instituto internacional de investigação para o desenvolvimento e planeamento regional (Nordregio, s.d.).

³⁵ Pode ser consultado em <https://ec.europa.eu/statistical-atlas/viewer/>

relativos dos censos de 2011, com informação populacional e residencial. Em termos de escalas, é disponibilizada informação à NUT I, NUT II e NUT III. Este atlas destaca-se pela sua cobertura geográfica, com informação sobre todos os estados-membros da UE, possibilitando a comparação de vários indicadores relativamente a várias regiões europeias. Os temas disponíveis são diversificados, havendo escassa informação sobre habitação, sendo apenas possível visualizar informação sobre a população residente e as condições habitacionais. Foi construído através da biblioteca *Leaflet*³⁶, uma ferramenta *open-source* dirigida à construção de mapas interativos. Relativamente aos instrumentos disponíveis, realça-se a possibilidade de imprimir os mapas relativos às variáveis existentes sem qualquer custo, facilitando o acesso a informação cartográfica, importante para utilizadores sem experiência na construção e produção de mapas. Contudo, a escala da informação disponível não é uniforme, havendo indicadores com dados à escala da NUT III para um país, e para outros apenas à escala NUT I ou NUT II.

O sistema de informação anterior partilha informação europeia, sobretudo dos anuários regionais, já o *Urban Data Platform Plus*³⁷, também da autoria da CE, dirige-se a dois domínios ou objetivos: informação prospetiva relativamente a tendências das cidades e das regiões, com múltiplos indicadores relativos ao planeamento urbano e indicadores referentes à concretização dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Como no sistema anterior, permite a comparação de informação estatística entre os países, permitindo refletir sobre a coesão territorial. O *Urban Data* incorpora dados à escala territorial da freguesia para a maioria dos países da UE, mas nem sempre para todos os indicadores. A operabilidade, a facilidade de uso e a disponibilidade de transferir os dados em vários formatos, tornam esta plataforma bastante acessível.

Ainda a uma escala europeia, a Rede Europeia de Observação do Desenvolvimento e da Coesão Territoriais (ESPON), possui um sistema de informação chamado “ESPON Toolbox”³⁸ bastante diversificado, completo e intuitivo, com várias aplicações de análise

³⁶ Pode ser consultado em: <https://leafletjs.com/>

³⁷ A plataforma pode ser consultado em: <https://urban.jrc.ec.europa.eu/?lng=en&ctx=udp>. Já a visualização dos mapas está disponível em: <https://urban.jrc.ec.europa.eu/my-place>

³⁸ Pode ser consultado em: <https://www.espon.eu/tools-maps>

territorial para os países da UE, a uma escala nacional, NUT II e NUT III. Embora seja um sistema muito direcionado para decisores de políticas, ele é extremamente útil para académicos e cidadãos. As aplicações estão divididas em mapas, monitorização, análise, dados e avaliação de impacte territorial, e entre elas é possível ter acesso e descarregar os dados disponíveis em vários formatos (JSON, shapefile, csv, xls), assim como uma aplicação para visualizar, criar e transferir mapas dos vários indicadores existentes para qualquer uso, em formato .pdf e .png. Outra possibilidade, diferente da anterior, reside em analisar e comparar dados de vários países, em diferentes intervalos de tempo, de forma interativa, filtrando a área espacial³⁹. Para a concretização dos ODS, este sistema faculta de forma interativa, a uma escala de NUT II, uma aplicação para a sua monitorização, permitindo perceber se as regiões estão a cumprir o proposto. Por fim, este portal usufrui de uma ferramenta inovadora⁴⁰, com um objetivo de auxiliar os decisores. Baseando-se na criação de cenários e articulando com dados estatísticos, os utilizadores podem avaliar o impacto das medidas de política em cada indicador escolhido, resultando na geração de um mapa, onde é possível ver os impactos das medidas em consideração no território em estudo.

Em Portugal, a PORDATA⁴¹, uma iniciativa da Fundação Francisco Manuel dos Santos, tornou-se numa referência nacional na recolha e partilha de informação estatística com o objetivo de a tornar mais acessível a todos os cidadãos (PORDATA, s.d.). Criada em 2009, esta plataforma publica dados à escala europeia, nacional e municipal, com um vasto leque de temas disponíveis em tabelas, gráficos e mapas. A PORDATA tem vindo a evoluir ao longo dos anos e a informação sistematizada em retratos territoriais ou por grupos sociais, a publicação de livros, vídeos e *quiz* e um grafismo com um design muito comunicativo têm provado que é possível partilhar informação em diversas formas.

³⁹ Entre as várias áreas espaciais existentes, estão: áreas fronteiriças, áreas costeiras, ilhas, áreas montanhosas, áreas urbanas funcionais, áreas com potencial para infraestrutura verde, áreas com um povoamento baixo.

⁴⁰ TIA Tool (Territorial Impact Assessment. Em português: Avaliação de Impacte Territorial).

⁴¹ Pode ser consultado em: <https://www.pordata.pt/Home>

Recentemente, foi lançada uma plataforma de dados habitacionais relativamente a Lisboa e à AMP, a Lxhabidata⁴². Trata-se de um projeto pioneiro em Portugal, que reúne informação populacional, habitacional e turística para uma área territorial específica. Está estruturado em nove categorias, com cinco escalas territoriais que vão de: freguesias, concelhos, NUT II, secções e subsecções estatísticas, onde a informação pode ser representada em mapas, tabelas e gráficos. Com um manuseamento acessível e interativo, este sistema de informação, com uma apresentação simples e clara, é facilmente interpretado por qualquer cidadão que esteja curioso ao tema. Esta plataforma acaba por ser uma mais-valia para uma reflexão do retrato habitacional de Lisboa e da AML, ao longo das várias categorias que possui, em que é possível observar a problemática do mercado habitacional, sobretudo devido ao facto dos preços por m² em Lisboa e na AML terem crescido expressivamente (Seixas & Antunes, 2019)

É de realçar a importância do surgimento deste tipo de sistemas de informação, particularmente destinados à comunidade, no sentido da partilha de informação, na transmissão de conhecimento e da apresentação de dados estatísticos sobre o território.

⁴² Pode ser consultado em: <https://Lxhabidata.iscte-iul.pt/pt/>

2. O sistema de informação online para a habitação

O segundo capítulo está dividido também em três subcapítulos. O primeiro destaca o modo de construção do sistema de informação, tanto quanto à componente de programação (a preferência na edição de código através de linguagens de programação HTML, CSS e JavaScript), como na componente da arquitetura (os domínios que serão retratados). O segundo capítulo descreve o sistema de informação, demonstrando o logótipo, a estrutura e as funcionalidades existentes. Por fim, o terceiro capítulo compara os sistemas de informação relacionados com a habitação anteriormente abordados, debatendo as suas vantagens e desvantagens e as limitações da elaboração deste projeto.

2.1. A construção e a arquitetura

A implementação de um sistema de informação online é, frequentemente, elaborado a partir de *softwares* já existentes destinados à criação de páginas web, que facilitem e tornem mais fácil a criação de páginas, não sendo necessário ter competências na linguagem de programação. Contudo, essa opção apresenta alguns obstáculos, pois pode ser exigente em termos financeiros (alguns *softwares* são caros), podendo haver também limitações em matéria de estética da página web. O sistema de informação pode também ser elaborado através de *softwares* de edição de código para aplicações web, que proporcionam uma maior liberdade em matéria de idealização dos projetos, nas suas funcionalidades, e com um custo financeiro muito mais reduzido. Porém, estes requerem uma maior disponibilidade de tempo e certas competências em linguagem de programação.

Com o propósito de construir um sistema de informação online sobre habitação, e sendo as prioridades desta dissertação, o reforço das competências em sistemas de informação e o aumento do conhecimento em linguagens de programação, a conceção foi efetuada por meio do editor de código *Visual Studio Code*, através de linguagens de

programação HTML, CSS e JavaScript, privilegiando assim, a aquisição de valências nestes formatos.⁴³

Face ao exposto no enquadramento conceptual, a organização do sistema de informação deve seguir a lógica exposta. Assim, consideram-se seis domínios:

1. População e famílias;
2. Parque habitacional;
3. Condições de habitabilidade;
4. Mercado habitacional;
5. Morfologia do edificado;
6. Construção.

Tal como foi abordado anteriormente, a dimensão e as características populacionais afetam as dinâmicas habitacionais e as alterações sociais no decorrer do tempo. Posto isto, o domínio “População e famílias” está organizado em:

- População: que engloba as variáveis da população residente, grupos etários, níveis de escolaridade e a população estrangeira.
- Famílias: inclui as famílias (por dimensão).

É a partir de meados dos anos 70 e durante a década de 80, que o parque habitacional português regista uma evolução significativa. Assim, o parque habitacional atualmente existente é sobretudo o resultado das políticas implementadas no pós-revolução, tanto em termos setoriais como em matéria de ordenamento do território. Para a caracterização do parque habitacional, foi considerado:

- Alojamentos: tipo de alojamentos, regime de ocupação e formas de ocupação.
- Edifícios: número de edifícios, época de construção, idade média, estado de conservação e dimensão (segundo o número de alojamentos nos edifícios).

Como vimos anteriormente, as condições de habitabilidade em Portugal registaram uma melhoria significativa. Se nas décadas de 50 e 60 do século XX havia um intenso número

⁴³ A partir da linguagem de JavaScript, foi usado a biblioteca Leaflet para a elaboração dos mapas interativos.

de habitações precárias nas duas áreas metropolitanas, a dinâmica habitacional colmatou grande parte deste problema e contribuiu para melhorar as condições habitacionais. No entanto, a situação ainda não está totalmente resolvida, e outros problemas começam a ter relevância, como é o caso da eficiência energética e o conforto climático das habitações. Para representar esta questão no sistema de informação, foram estruturadas as seguintes variáveis:

- Condições de habitabilidade: sobrelotação, infraestruturas básicas, água canalizada, instalações de banho e sistema de aquecimento.

Em matéria de mercado habitacional, com os preços das habitações a aumentar, a oportunidade de acesso a uma oferta a preços razoáveis condiciona a procura relativamente ao local onde residir. O acesso está muito condicionado sobretudo aos grupos socioeconómicos mais vulneráveis. Também a classe média e média-baixa e os mais jovens tem de dificuldades em aceder ao mercado de arrendamento ou de venda, dado que os valores praticados são elevados face aos baixos rendimentos do trabalho. Neste sistema, o mercado habitacional está organizado em dois subdomínios:

- Arrendamento: com variáveis sobre preços, contratos, taxas de esforço⁴⁴ e encargos de arrendamento.
- Venda: com variáveis sobre preços, crédito à habitação, avaliação bancária, acessibilidade à compra⁴⁵ e encargos mensais relativos à aquisição.

O penúltimo domínio, a morfologia do edificado, fornece informação sobre o modelo espacial habitacional, que se relaciona com as tipologias e funcionalidades do edificado,

⁴⁴ Para o cálculo da taxa de esforço no campo do arrendamento e da acessibilidade de compra no sector da venda, seguiu-se as fórmulas de cálculo presentes na plataforma Lxhabidata (Lxhabidata, s.d.). Para a taxa de esforço seguiu-se a fórmula: $((\text{Valor mediano das rendas por m}^2 \text{ de novos contratos de arrendamento de alojamentos familiares} * \text{Área (80m}^2 \text{ ou 100m}^2)) * 6) / (\text{Valor mediano do rendimento bruto declarado deduzido do IRS liquidado por agregado fiscal} / 2)) * 100$. O valor mediano do rendimento bruto declarado deduzido do IRS liquidado por agregado fiscal está disponível no INE, através das estatísticas do rendimento ao nível local referentes a cada ano, que podem ser consultadas [aqui](#).

⁴⁵ Na acessibilidade de compra, a fórmula aplicada foi a seguinte: $(\text{Valor mediano das vendas por m}^2 \text{ de alojamentos familiares} * \text{Área (80m}^2 \text{ ou 100m}^2)) / (\text{Valor mediano do rendimento bruto declarado deduzido do IRS liquidado por agregado fiscal} * 0.3)$. Aqui, procurou-se diferenciar o índice e adicionou-se uma taxa de esforço de 30% à fórmula original, teto máximo para ser considerado uma habitação a preços acessíveis (OCDE, 2021).

densidades e formas que constroem o espaço e a paisagem urbana. Na plataforma, este domínio é estruturado em torno das variáveis que caracterizam os:

- Edifícios: tipologia (em banda, geminados ou isolados) e cêrcea (número de pisos).
- Alojamentos: superfície média útil e densidade de alojamentos.

Por fim, o último domínio dirige-se ao setor da construção, uma vez que é o agente determinante da oferta habitacional. A dinâmica construtiva que ocorreu nas décadas de 80 e 90 do século XX aumentou consideravelmente o número de alojamentos. Com a entrada no milénio, com a crise financeira de 2007–2008, muito associada à “bolha imobiliária”, o sector da construção civil entra em crise. Nos últimos anos (a partir de 2017) o setor da construção volta a crescer. Em termos de políticas de habitação (NGPH) e de ordenamento do território (PNPOT) os desafios direcionam-se para a reabilitação do parque habitacional, numa aposta na revitalização do edificado, em detrimento da construção nova (DGT, 2018). Para a análise deste domínio, considerou-se:

- Construção civil: fogos e edifícios licenciados e concluídos, por tipo de obra (construção nova ou reabilitação).

Inicialmente programado para que os dados do sistema de informação percorram uma série temporal entre 1991 e 2022, com informação decenal, uma vez que a maioria da informação provém do INE através dos Recenseamentos Gerais da População e Habitação, também foi possível encontrar dados cuja periodicidade varia entre mensal, trimestral, semestral e anual, como é o caso, por exemplo, dos relativos à oferta, como preços e licenciamento de obras, entre outros.

2.2. Apresentação do sistema

2.2.1. O logótipo

Como já foi referido, sendo este projeto direcionado para o cidadão, considerou-se importante promover o sistema de informação com uma marca distintiva. A criação de um logótipo, através de um elemento gráfico, deve ser visualmente atrativa para que proporcione um reconhecimento e memorização instantânea de identificação do projeto.

A explicação para a elaboração do logótipo (Figura 7), recai em três motivações. A primeira consiste na representação de elementos que compõem o desenho simples de uma casa, termo utilizado, na linguagem comum, à habitação. Estes elementos estão coloridos a preto e exibem um telhado e uma chaminé. Para complementar estes dois elementos, foi introduzido um “H” que configura a palavra “Habitação”, com um desenho que finaliza a configuração de uma casa. Por fim, as cores utilizadas no preenchimento do “H”, representam as cores da marca da AMP. Contudo, importa salientar que este projeto não está vinculado com a instituição AMP, e que o sentido de optar por esta gama de cores tem o propósito de associar visualmente o sistema de informação aos dados relativos à AMP.

Figura 7 - Logótipo do sistema de informação



Fonte: Elaboração própria

2.2.2. A estrutura do sistema

A primeira impressão do utilizador da página web é crucial para a futura experiência na plataforma. Uma estrutura simples, dinâmica, com cores acessíveis e comunicativa é aconselhável para uma fácil leitura e interação. Este portal habitacional conta com dois tipos de estrutura de página, uma para a página inicial⁴⁶ - página dedicada à primeira interação com o utilizador – e outra para o sistema de informação⁴⁷.

A página inicial (Figura 8) conta com uma barra de navegação lateral vertical, com quatro separadores: Início; AMP - Habitação; Portal AMP-Habitação; Participa. O primeiro remete-nos para a localização da explicação do projeto, enquanto o segundo apresenta algumas curiosidades sobre a informação contida no sistema de informação, assim como um espaço de divulgação e reflexão de informação produzidas por outras identidades. A secção seguinte permite o acesso ao sistema de informação e está realçado com uma mudança de cor a cada segundo, de forma a atrair a atenção do usuário. No último separador, encontra-se um formulário para entrar em contacto, de forma que o utilizador possa participar também neste projeto, numa partilha de críticas e sugestões para a plataforma ou necessite de explicações complementares sobre os dados retratados e, também, caso tenha encontrado algum erro nos dados.

⁴⁶ Pode ser consultado em: <http://web2.lettras.up.pt/portalhabitacional/>

⁴⁷ Pode ser consultado em: <http://web2.lettras.up.pt/portalhabitacional/PopulacaoResidente.html>

Figura 8 – Estrutura da página inicial do portal habitacional



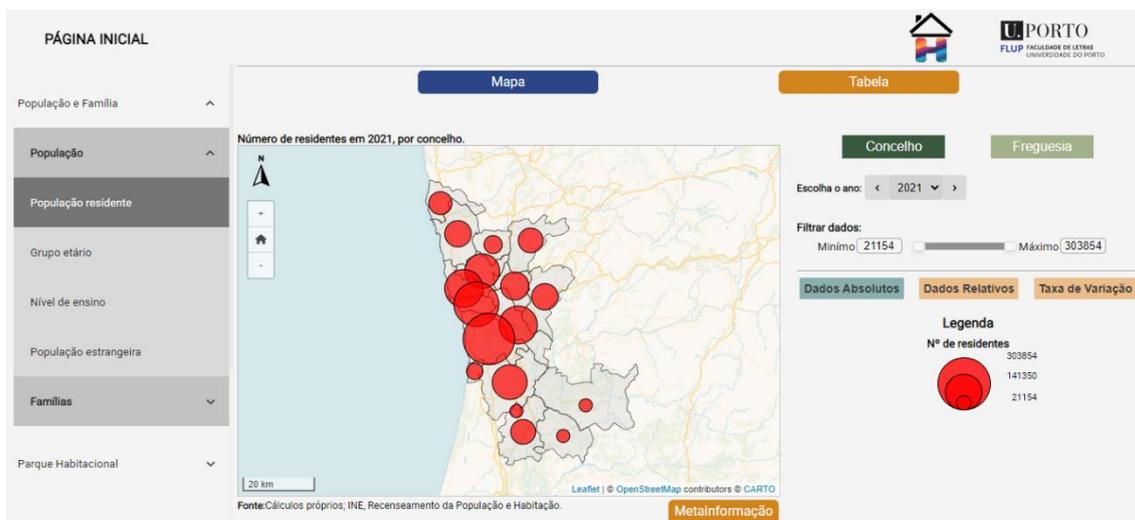
Fonte: Elaboração própria

Ao aceder ao portal, a estrutura difere da anterior e permanece igual em todas as variáveis que sejam passíveis de ser selecionadas para visualização. O modelo (Figura 9) pode ser dividido em três blocos. O primeiro representa uma secção horizontal onde engloba os logótipos (do portal e da instituição académica) e uma opção para aceder à página inicial. O segundo bloco, situado à esquerda, contém a barra de navegação, onde se inserem os seis domínios, com as divisões e as variáveis que podem ser encontradas através de um menu suspenso. A última secção localiza-se no espaço restante, onde está incorporado os modos disponíveis de visualização, e as funcionalidades que o utilizador pode executar (do lado direito).

As opções disponíveis, para serem alvo de análise, estão paralelas ao grupo em que se inserem. As opções que estão ativas alteram para uma cor com maior realce⁴⁸. No entanto, como esta plataforma estará em constante evolução, as cores no futuro, assim como a estrutura, poderão sofrer alterações.

⁴⁸ Na Figura 9, as opções ativas para os estão com cor azul e verde.

Figura 9 - Estrutura do sistema de informação



Fonte: Elaboração própria

Importante referir que este sistema de informação apenas ainda está programado para resoluções de ecrã superiores a 850px de comprimento e 550px de largura⁴⁹, pelo que, todos os dispositivos que tenham uma resolução inferior a este número poderão ter mais dificuldade na visualização da informação.

2.2.3. As funcionalidades existentes

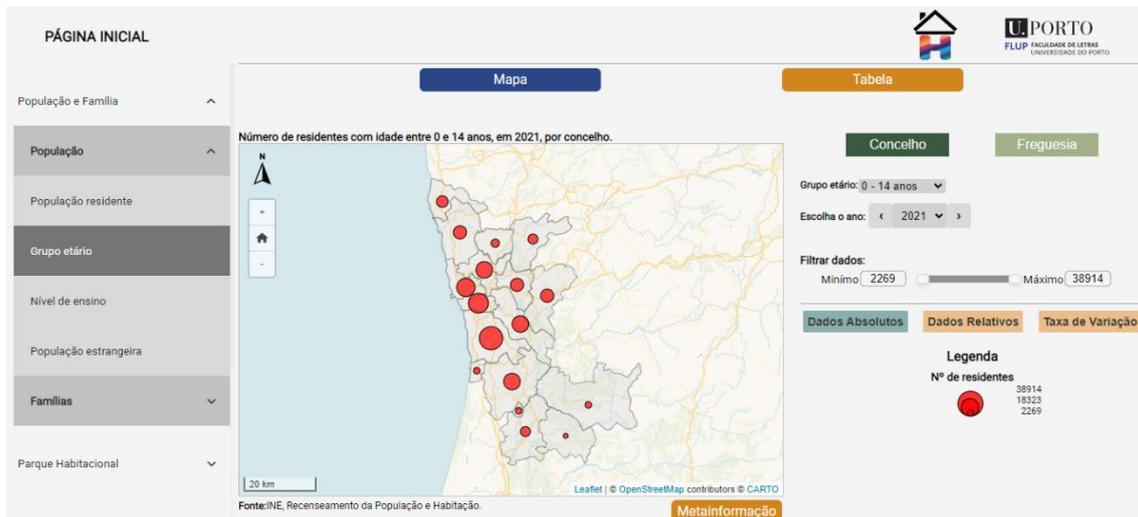
Um sistema de informação torna-se atrativo dependendo das funcionalidades existentes para os utilizadores poderem executar. Como salientamos no capítulo anterior, a atratividade dos mapas na web começou a aumentar à medida que os mapas se tornavam mais dinâmicos e interativos.

Neste sistema de informação, as funcionalidades são as mesmas em todos os indicadores disponíveis, e como demonstração, utilizar-se-á, como exemplo, o indicador da população residente, segundo o grupo etário. Ao escolher a variável que pretendemos, o menu de navegação centraliza a barra de navegação no indicador ativo, alterando a sua cor, colocando-a com maior relevância, como forma de sinalização do indicador ativo. Posto este aspeto, os dois principais modos de visualização da

⁴⁹ Resumidamente, é indicado, preferencialmente, para computadores e, não - neste momento - para os dispositivos móveis.

informação são em mapa (Figura 10) ou tabela (Figura 11). Numa tentativa de aperfeiçoar a visualização dos dados, no modo das tabelas, os diferentes formatos de opção alteraram para uma posição superior, com o objetivo de melhorar a observação.

Figura 10 – Representação do número de residentes, segundo o grupo etário, entre 2021 e 1991, em modo cartográfico



Fonte: Elaboração própria

Figura 11 – Representação do número de residentes, segundo o grupo etário, entre 2021 e 1991, em modo tabular

Concelho	Freguesia	Grupo etário	Ano			
			2021	2011	2001	1991
Área Metropolitana do Porto		Total	1736491	1759524	1730845	1562942
		Entre 0 e 14 anos	211635	254980	280707	312245
		Entre 15 e 24 anos	176474	186397	240743	267713
		Entre 25 e 64 anos	989215	1050060	1003511	856848
		Mais de 65 anos	378734	292312	231211	177937
Arouca	Concelho	Total	21154	22359	24227	23894
		Entre 0 e 14 anos	2676	3463	4391	5685
		Entre 15 e 24 anos	2285	2713	4024	4381
		Entre 25 e 64 anos	11160	12159	11897	10275
		Mais de 65 anos	5033	4024	3915	3553

Fonte: Elaboração própria

Para representar cartograficamente a informação, os dados foram recolhidos através das respetivas fontes e trabalhados para transformá-los em formato GeoJSON, para que fosse possível incorporar na biblioteca *Leaflet*. No modo tabular, o processo foi semelhante, apenas transformando os dados para formato JSON.

A escala geográfica de representação é muito importante na análise da área de estudo, ajudando a compreensão das múltiplas escalas ou localizando focos de concentração de uma variável em observação. Neste caso, é possível visualizar dados da AMP à escala do concelho e da freguesia, e como foi anteriormente referido, o sistema tem uma série temporal entre 1991 e 2022. Dado que durante este intervalo de tempo ocorreram diversas transformações quanto às divisões administrativas, houve a necessidade de colocar a informação o mais correta possível. Assim, foram utilizadas, as seguintes divisões:

- Para os dados do ano de 1991 foram utilizadas as divisões administrativas presentes até à data.⁵⁰
- Nos dados entre 2001 e 2011, utilizou-se a anterior organização administrativa do território e das freguesias⁵¹.
- Com a reorganização administrativa do território a ser aprovada em 2013, os dados a partir desta data incluem esta nova divisão.

Outra das funcionalidades existentes é a possibilidade de alterar as dimensões existentes em cada indicador⁵², assim como a periodicidade, revelando uma dinâmica temporal e um processo evolutivo (Figura 10). Ao alterar estas dimensões, a informação varia consoante o território, e para a consulta dos dados, a passagem do cursor por cima da forma de representação suscita o aparecimento de uma dica de contexto⁵³,

⁵⁰ Até então, o município da Trofa ainda não tinha sido criado e as freguesias que hoje pertencem a este município integravam o município de Santo Tirso.

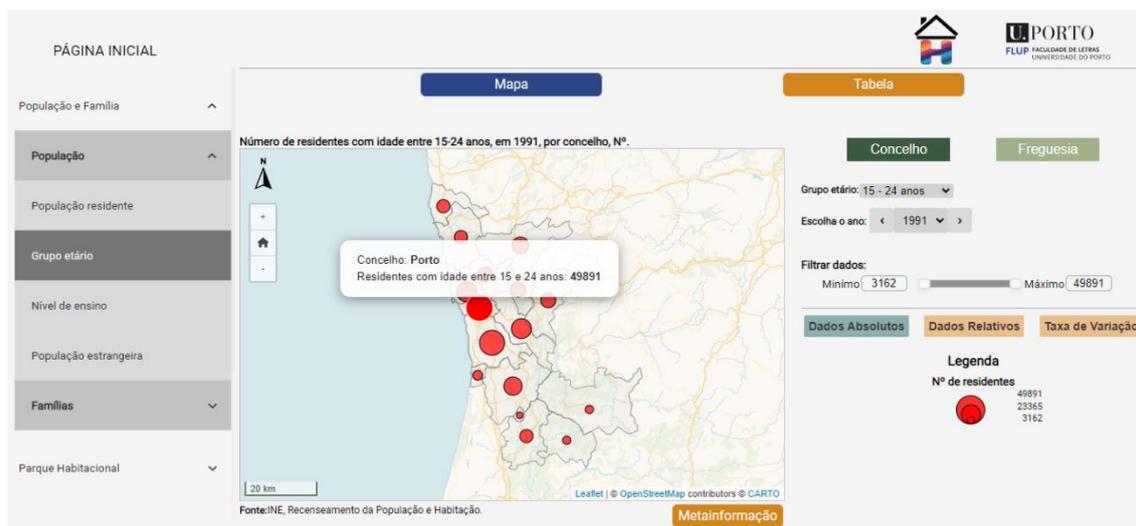
⁵¹ No entanto, alguns indicadores, no ano de 2011, apresentam a reorganização administrativa das freguesias de 2013. Esta opção deveu-se ao facto de ser possível apresentar dados sobre as variações existentes durante a década de 2011 - 2021.

⁵² Para este exemplo, é possível alterar o grupo etário entre: 0 – 14 anos; 15 – 24 anos; 25 – 64 anos; mais de 65 anos.

⁵³ Geralmente conhecido por *Tooltip* ou *Pop-up*.

permitindo ao utilizador visualizar o número exato (Figura 12). Também é possível aumentar e diminuir a escala do mapa e voltar para a escala inicial.

Figura 12 – Dica de contexto para o número de residentes com idade entre 15 – 24 anos, em 1991, no município do Porto.



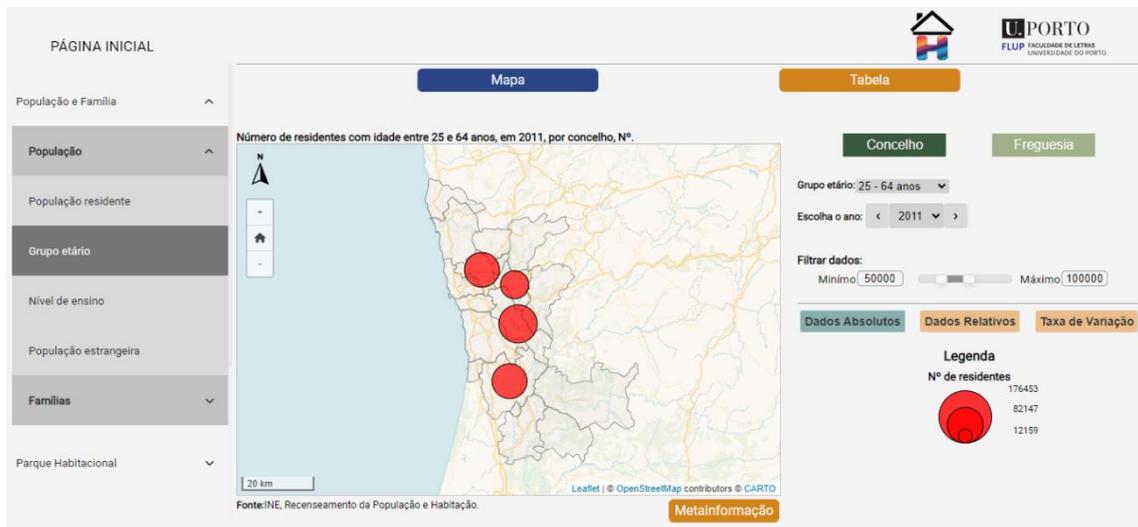
Fonte: Elaboração própria

O principal atributo para a análise aos dados reside na opção de filtração dos dados. Esta consiste na colocação de duas condições entre o valor mínimo e máximo que pretendemos analisar, em que o servidor responde com a retirada dos valores dos territórios que não possuam atributos contidos no intervalo escolhido⁵⁴. Este intervalo pode ser selecionado digitando o valor, ou ajustando através do *slider*, que à medida que é alterado, o valor máximo e mínimo vão sendo atualizados, assim como os controlos da barra (Figura 13). Esta ferramenta é um auxílio para a compreensão dos contextos territoriais sobre a informação em análise, dado que possibilita a rápida visualização das questões que colocamos ao indicador⁵⁵.

⁵⁴ No entanto, em vários indicadores, nos formatos de “Dados Relativos” e “Taxa de Variação”, há cálculos que não foram aplicados, como nas variações a dividir por valor 0. Nesses casos, os territórios não estão sujeitos a serem filtrados e mantêm-se ativos.

⁵⁵ Por exemplo, a Figura 13 apresenta os concelhos que possuem entre 50 e 100 mil residentes, com idades compreendidas entre os 25 e 64 anos, em 2011, na AMP.

Figura 13 – Concelhos com o número de residentes entre 50 e 100 mil com idade entre os 25 e 64 anos, em 2011.



Fonte: Elaboração própria

O sistema de informação não está exclusivamente programado para valores absolutos com círculos proporcionais, pois procurou-se explorar diferentes formas de representação. É o caso dos formatos “Dados Relativos” e “Taxa de Variação”, que estão representadas através de mapas coropletos. As classes em cores destes mapas são muito importantes para a transmissão da informação que pretendemos partilhar, dado que a cor e a sua intensidade influenciam a nossa perceção sobre a informação que recebemos (Carvalho & Araújo, 2011).

Com o objetivo de cumprir as normas cartográficas, para os mapas das variações foram utilizadas cores frias para valores negativos e cores quentes para valores positivos. Nos mapas de dados relativos – que representam proporções das dimensões em estudo – seguiu-se uma escala monocromática. A única exceção situa-se no domínio das condições de habitabilidade, que se optou por utilizar cores verdes para valores com significado positivo e cores vermelhas para valores com significado negativo, visto que este domínio apresenta uma lógica diferente.

Existe também uma opção para consultar a metainformação (Figura 14). Nesta secção é possível consultar os conceitos inerentes, a fórmula de cálculo aplicada, observações, entre outros presentes no sistema de informação. Como a maioria dos dados foram

retirados do INE, esta secção seguiu a mesma lógica e estrutura presente no INE, organização nacional e oficial de informação estatística. Nas situações em que a fonte dos dados não é o INE, procurou-se adaptar a informação à mesma estrutura praticada.

Figura 14 – Metainformação do número de residentes, segundo grupo etário.

Designação:	População residente (N.º) por Local de residência, Sexo e Grupo etário.
Periodicidade:	Decenal.
Fonte:	INE, Recenseamento da população e habitação.
Primeiro período disponível:	1991.
Último período disponível:	2021.
Conceitos:	<p>População residente: Conjunto de pessoas que, independentemente de estarem presentes ou ausentes num determinado alojamento no momento de observação, viveram no seu local de residência habitual por um período contínuo de, pelo menos, 12 meses anteriores ao momento de observação, ou que chegaram ao seu local de residência habitual durante o período correspondente aos 12 meses anteriores ao momento de observação, com a intenção de aí permanecer por um período mínimo de um ano.</p> <p>Grupo etário: Intervalo de idade, em anos, no qual o indivíduo se enquadra, de acordo com o momento de referência.</p> <p>Período de referência: Período de tempo a que a informação se refere e que pode ser um dia específico ou um intervalo de tempo (mês, ano fiscal, ano civil, entre outros).</p> <p>Unidade de medida (símbolo):</p>

Fonte: Elaboração própria.

2.3. Apreciação crítica do sistema

A criação de um sistema de informação na web requer um vasto conjunto de conhecimentos, não só ao nível das tecnologias de informação e comunicação (TIC), mas também à compreensão da temática a abordar e, por vezes, saber o que implementar pode se tornar numa questão complexa. A consulta de outros sistemas de informação já existentes, inspira a conceção do projeto e auxilia na organização da informação a representar.

Na primeira parte deste projeto, a pesquisa de sistemas de informação associados à habitação tornou-se fulcral para a introdução de funcionalidades que poderiam vir a ser incorporadas neste portal habitacional. Muitos contêm uma estrutura sólida, criados e desenvolvidos há vários anos, possuindo ferramentas e indicadores que tornam estes sistemas, de uma forma geral, muito completos.

Ao compararmos estes sistemas de informação com o que foi desenvolvido aqui, podemos concluir que este projeto apresenta uma estrutura relativamente semelhante aos outros sistemas. Existiu uma preocupação em tentar perceber e equilibrar a posição e os conteúdos presentes, com o objetivo de melhorar a visualização e a estética da página. Esta semelhança ocorre, não só na estrutura, mas também em algumas das funcionalidades existentes.

No entanto, globalmente, este sistema ainda não possui algumas ferramentas interessantes para o utilizador usufruir, como por exemplo, a apresentação dos dados em gráficos. Esta última questão é essencial para futuros projetos, que pode reforçar a interpretação do leitor e diversificar o modo de visualização para aprimorar a plataforma.

Além disso, existem opções vantajosas nos outros projetos que ainda não são passíveis de ser praticadas nesta plataforma, o que se torna numa desvantagem face a estes sistemas de informação. É o caso da exportação de dados⁵⁶, que possibilita, de forma rápida, o acesso dos dados visualizados ao utilizador sem precisar de procurar a informação. E também a transferência dos mapas, que é uma ferramenta com muito potencial e utilidade. Para produzir cartografia digital são necessárias competências, e nem sempre este conhecimento é facilmente acessível. A acessibilidade aos *softwares* requer, na maioria das vezes, um pagamento avultado por parte do utilizador. A possibilidade de exportação de dados e de transferência de mapas, pode colmatar esta situação, para o utilizador que pretende utilizar o mapa para fins escolares, académicos, empresariais, planeamento, entre outros.

Associados ao uso da cartografia sem uma formação específica na área, algumas plataformas permitem que o utilizador personalize o mapa, através da alteração de elementos cartográficos, como as cores e a opacidade, algo que ainda não está presente neste portal. Este tipo de possibilidades não só permite uma maior envolvência entre o

⁵⁶ Embora seja uma ferramenta fácil de incorporar nos sistemas de informação, não foi possível colocar neste sistema devido à limitação de tempo, sendo que será incluído assim que for possível.

utilizador e a página, como oferece ao utilizador a possibilidade de “produzir” o seu próprio mapa, aludindo a uma ideia de página mais amigável.

Face ao indicado anteriormente, grande parte destes sistemas, fundamentados, englobam outras formas de divulgação de informação e outros projetos - de diversos temas, não se restringindo apenas a um tema - através da disponibilidade online de documentos e relatórios que os vários órgãos vão desenvolvendo. São uma mais-valia para o cidadão, dada a possibilidade de poderem estar sempre informados sobre vários conteúdos.

Contudo, existem também algumas vantagens no sistema elaborado. Comparativamente com outros sistemas, existe uma boa representação cartográfica, que é um assunto muitas das vezes desvalorizado. São exibidos os valores absolutos através de círculos proporcionais⁵⁷ e os dados relativos através de manchas de cores. Poucos sistemas seguem esta lógica, acontecendo sobretudo duas situações: retratam-se todos os valores em mapa de manchas; ou quando são representados círculos em valores absolutos, é a cor que representa as diferenças de valores.

Em certos sistemas consultados, o período temporal para a análise é relativamente curto e recente⁵⁸. O portal desenvolvido tem informação para um intervalo entre 1991 e 2022, sendo alguns destes dados com informação mensal e anual. Isto é uma vantagem face aos outros, dada a possibilidade de visualizar informação dinâmica, permitindo uma melhor compreensão histórico-geográfica dos indicadores geográficos.

Inicialmente, no momento da criação da ideia deste portal, existia uma maior ambição relativamente à quantidade de informação a introduzir, assim como em matéria de

⁵⁷ A implementação de círculos proporcionais em linguagem de *JavaScript* ocasionou alguns desafios acrescidos. Como este sistema de informação percorre vários indicadores, com valores que variam entre o zero e os milhares, o objetivo foi tentar sempre manter a escala de proporção. No entanto, a proporção teve de ser alterada em algumas ocasiões, com o peso dos valores mais reduzidos a ser maior, ao invés dos valores mais altos, que o peso foi menor. Esta fórmula permitiu evitar a representação de círculos com o mesmo tamanho em valores baixos. Por outro lado, restringiu a análise durante os vários anos, ou entre as diferentes dimensões. Nos mapas, o utilizador pode verificar que a escala foi alterada numa nota informativa presente na legenda.

⁵⁸ Como referido no capítulo anterior, a maioria dos sistemas apresenta os dados mais recentes, ou com um intervalo de tempo reduzido.

inserção de outros modos de visualização⁵⁹. Mas revelou-se impossível, face ao curto espaço de tempo para este projeto (um semestre). Privilegiou-se a organização deste sistema para que, futuramente, seja possível carregar-se mais dados.

O desenvolvimento deste tipo de projetos exige tempo, por isso, na maioria das ocasiões, estes sistemas de informação dispõem de uma grande equipe que em conjunto vão desenvolvendo novas aplicações, incluindo novos dados e colocando o sistema permanentemente em atualização. Como este projeto foi elaborado de forma individual, e idealizado numa fase em que as competências na área da programação eram ainda limitadas, as dificuldades foram acrescidas. Lamentamos sobretudo não termos incluído mais informação.

⁵⁹ Um dos objetivos iniciais consistia na possibilidade de visualizar os dados em três modos de visualização: mapas, tabelas e gráficos. Este último, que muitos dos sistemas observados possuíam, consta num método alternativo interessante para a comparação entre os diferentes territórios, mas que não foi possível, dada a limitação do tempo.

Considerações Finais

A habitação desempenha um papel fundamental na vida das populações. Trata-se de uma necessidade essencial ao ser humano, uma vez que é o local que proporciona um abrigo, protegendo-os relativamente a alguns fatores do meio ambiente, dando-lhe conforto, segurança e privacidade essenciais ao seu desenvolvimento individual e social e elementos fundamentais para a qualidade de vida e para a construção do bem-estar. Interagindo com esta visão mais figurativa da casa, que se liga mais à noção de lar, a habitação é também considerada um bem social e económico, que contribui para a coesão social e para o desenvolvimento territorial.

O tema da habitação foi o motor da criação deste projeto, não só pelo interesse que fui colocando nesta matéria académica, mas também pelos desafios habitacionais que se têm vindo a colocar ao país. A reflexão conceptual desenvolvida procurou sistematizar algumas das questões setoriais, mas também demonstrar a transversalidade temática que era necessário colocar no projeto. Desenvolvemos uma interpretação da conjuntura habitacional existente, com uma forte consciência do processo evolutivo.

Por isso, problematizamos as estruturas e dinâmicas populacionais e das famílias, a dimensão e as características do parque habitacional, as condições de habitabilidade e o acesso ao mercado de arrendamento e de aquisição, as morfo-tipologias do edificado e a dinâmica do sector da construção. Esta reflexão procurou incorporar também uma dimensão temporal, ainda que o sistema de informação apresentado se focasse nas últimas décadas.

Procurou-se depois analisar as capacidades e potencialidades dos SIG na web. A aplicação dos SIG tem vindo a ser cada vez mais notória, com um rápido crescimento deste setor, sobretudo após o aparecimento da web. Este facto, ligado à diminuição dos custos económicos dos dispositivos eletrónicos e à maior frequência de utilização dos mesmos no quotidiano, não só despertou para uma maior consciencialização da importância da localização, muito associada ao desenvolvimento de aplicações como o *Google Maps* ou o *Google Earth*, como mostrou ser útil para a compreensão de fenómenos espaciais. A utilização dos SIG na web abriu espaço para a produção

voluntária e para o desenvolvimento de projetos sobre informação geográfica. Projetos que consistem na criação de sistemas de informação, ou em simples páginas, que pretendem representar algum fenómeno espacial. Esta dissertação interessou-se pelos sistemas de informação aplicados à habitação ou dirigidos a vários domínios, por isso mais transversais.

À escala europeia, o uso de sistemas de informação é notável e são desenvolvidas sobretudo por instituições governamentais ou independentes, dirigidas ao público. Contudo, os sistemas focados na habitação ainda não são muito expressivos em Portugal. Face a esta carência, a nossa ambição focou-se na elaboração de um protótipo para o público, incidindo na AMP, com capacidades para evoluir no futuro.

A elaboração deste projeto, embora concretizada, ainda apresenta grandes oportunidades de evolução no futuro. Gerir o tempo com a criação deste sistema foi a maior dificuldade. Não obstante, tenho a intenção de continuar a desenvolver este sistema e superar algumas dificuldades, pois pretendo adicionar novos indicadores (já construídos) ou cruzar alguns indicadores espacialmente. Vou também aprofundar a informação a esta escala territorial, nomeadamente, inserir informação ao nível da subsecção estatística. Como houve uma preocupação com a dimensão temporal, era também pertinente a ampliação da série de dados, tanto para os anos anteriores como posteriores.

Já realçamos a particularidade deste sistema não possuir algumas funções para o utilizador manipular, já que outros sistemas detêm. É meu objetivo inserir novas ferramentas para proporcionar uma maior interatividade com o utilizador, criando a possibilidade de transferir os mapas. Enquanto geógrafo, interessa-me aumentar a divulgação da cartografia, tanto para fins académicos, como outros, pessoais, sociais, ambientais ou económicos. Apostar na personalização do mapa é também um objetivo, proporcionando a possibilidade do utilizador participar também neste projeto.

Posteriormente, interessa também dar atenção ao tema da IGV, isto é, tentar produzir informação sobre habitação, baseada na opinião e colaboração de residentes ou cidadãos, detentores de um conhecimento empírico e vivido na AMP. Desta forma,

prioriza-se uma abordagem local, pode-se abrir uma secção destinada às publicações, estudos, notícias recentes sobre a habitação. Este sistema pretende evoluir para uma ferramenta facilitadora da reflexão sobre as questões relevantes da habitação na AMP.

Em suma, esta dissertação procurou explorar novos caminhos dos SIG, com o desejo de reforçar competências em matéria de programação. A criação de um sistema de informação em aberto, um projeto contínuo no tempo que possa contribuir para compreender dinâmicas territoriais, que seja capaz de ser consultado e possa apoiar as tomadas de decisão, tanto das administrações locais como metropolitanas.

Referências Bibliográficas

- Abramsson, M., & Andersson, E. (2016). Changing Preferences with Ageing – Housing Choices and Housing Plans of Older People. *Housing, Theory and Society*, 33(2), 217 - 241. doi:10.1080/14036096.2015.1104385
- Agarez, R. C. (2020). *A Habitação apoiada em Portugal*. Lisboa: Fundação Francisco Manuel dos Santos.
- Allegra, M., & Tulumello, S. (2019). O estado da habitação: introdução ao dossier. *Cidades, Comunidades e Territórios*(38), 3 - 9.
- Allegra, M., Tulumello, S., Colombo, A., & Ferrão, J. (2020). The (hidden) role of the EU in housing policy: the Portuguese case in multi-scalar perspective. *European Planning Studies*. doi:10.1080/09654313.2020.1719474
- Antunes, G. (2019). Política de habitação social em Portugal: de 1974 à actualidade. *Forum Sociológico*(34), 7 - 17. doi: 10.4000/sociologico.4662
- Azevedo, A. B. (2020). *Como Vivem os Portugueses — população e famílias, alojamentos e habitação*. Fundação Francisco Manuel dos Santos.
- Bandeira, M. L., Azevedo, A. B., Gomes, C. S., Tomé, L. T., Mendes, M. F., Baptista, M. I., & Moreira, M. J. (2014). *Dinâmicas Demográficas e Envelhecimento da População Portuguesa, 1950-2011 Evolução e Perspectivas*. Lisboa: Fundação Francisco Manuel dos Santos. Obtido de <http://hdl.handle.net/10174/20693>
- Barreto, A. (1995). Portugal na periferia do centro: mudança social, 1960 a 1995. *Análise Social*, XXX(134), 841 - 855. Obtido de <http://analisesocial.ics.ul.pt/documentos/1223388784X1kPT5fa3Yr88TD2.pdf>
- Beck, A. F. (2020). What Is Co-Housing? Developing a Conceptual Framework from the Studies of Danish Intergenerational Co-Housing. *Housing, Theory and Society*, 37(1), 40 - 64. doi: 10.1080/14036096.2019.1633398
- Bravo, J. M. (2016). Sustentabilidade, Adequação e Equidade nos Sistemas de Protecção Social: O desafio da pirâmide etária invertida. Em I. d. Nacional,

Políticas Públicas e o Papel do Estado no Século XXI - Ciclo de Mesas Redondas "Ter Estado" (pp. 295 - 327). Lisboa.

Brkanić, I. (2017). Housing quality assessment criteria. *Electronic Journal of the Faculty of Civil Engineering Osijek-e-GFOS*, 8(14), 37 - 47. doi:10.13167/2017.14.5

Cardoso, F. D. (2019). Acessibilidade económica ao arrendamento em Portugal. Uma aplicação da abordagem do rendimento residual. *Cidades, Comunidades e Territórios*(39). Obtido de <http://journals.openedition.org/cidades/1597>

Carter, J. R. (1989). On defining the geographic information system. Em W. J. Rippley (eds), *Fundamentals of Geographic Information Systems: a compendium* (pp. 3 - 7). Falls Church Virginia: ASPRS/ ACSM.

Carvalho, E. A., & Araújo, P. C. (2011). *Leituras Cartográficas e Interpretações Estatísticas I* (2 ed.). Natal: URFN.

Chrisman, N. R. (1999). What Does 'GIS' Mean? *Transactions in GIS*, 3(2), 175 - 186.

Conzen, M. (1960). Alnwick, Northumberland: A Study in Town-Plan Analysis. *Transactions and Papers (Institute of British Geographers)*, 27, iii - 122. doi:10.2307/621094

Dempsey, N., Brown, C., Raman, S., Porta, S., Jenks, M., Jones, C., & Bramley, G. (2010). Elements of Urban Form. Em M. Jenks, & C. Jones, *Dimensions of the Sustainable City. Future City* (Vol. 2, pp. 21 - 51). Springer, Dordrecht. doi:10.1007/978-1-4020-8647-2_2

DGT. (2018). *PNPOT Alteração, Agenda para o Território. Programa de Ação, 20 de julho*. Lisboa: Direção-Geral do Território.

Doyle, S., Dodge, M., & Smith, A. (1998). The potential of Web-based mapping and virtual reality technologies for modelling urban environments. *Computers, Environment and Urban Systems*, 22(2), 137 - 155. doi:10.1016/S0198-9715(98)00014-3

Drago, A. (2020). Habitação. Em R. P. Mamede, & P. A. Silva, *O Estado da Nação 2020: Valorizar as Políticas Públicas* (pp. 99 - 106). Obtido de

<https://www.sgeconomia.gov.pt/noticias/relatorio-o-estado-da-nacao-2020-valorizar-as-politicas-publicas.aspx>

- Dueker, K. (1979). Land resource information systems: a review of fifteen years experience. *Geo-Processing*, 105 - 128.
- Elsinga, M., & Hoekstra, J. (2005). Homeownership and housing satisfaction. *Journal of Housing and the Built Environment*, 20(4), 401 – 424. doi:10.1007/s10901-005-9023-4
- Fahra, L. (2017). *Report of the Special Rapporteur on adequate housing as a component of the right to an adequate*. Obtido de <https://www.ohchr.org/en/documents/country-reports/ahrc3451add2-report-special-rapporteur-adequate-housing-component-right>
- Fatela, C. S. (2021). O Cohousing: Breve abordagem jurídico-prática. *De Legibus - Revista De Direito Da Universidade Lusófona*, 22(1), 155 - 176. doi:10.53456/dlb.vi1.7891
- Fernandes, D., Peixoto, J., & Oltramari, A. (2021). A quarta onda da imigração brasileira em Portugal: uma história breve. *Revista Latinoamericana de Población*, 15(29), 34 - 63. doi:http://doi.org/10.31406/relap2021.v15.i2.n29.2
- Fromm, D. (2000). American Cohousing: The first five years. *Journal of Architectural and Planning Research*, 17(2), 94 - 109. Obtido de <https://www.jstor.org/stable/43030530>
- Gauthier, P., & Gilliland, J. (2006). Mapping urban morphology: a classification scheme for interpreting contributions to the study of urban form. *Urban Morphology*, 10(1), 41 - 50.
- Góis, P., & Marques, J. C. (2018). Retrato de um Portugal migrante: a evolução da emigração, da imigração e do seu estudo nos últimos 40 anos. *e-cadernos CES*(29), 125 - 152. Obtido de <https://journals.openedition.org/eces/3307>
- Goodchild, M. (2006). Geographic Information Systems. Em S. Aitken, & G. Valentine, *Approaches to Human Geography* (pp. 251 - 262). SAGE Publications.

- Goodchild, M. (2007). Citizens as sensors: the world of volunteered geography. *GeoJournal*, 69, 211 - 221. doi:10.1007/s10708-007-9111-y
- Guerra, I. (2011). As políticas de habitação em Portugal: à procura de novos caminhos. *Cidades, Comunidades e Territórios*(22), 41 - 68. Obtido de <http://hdl.handle.net/10071/3469>
- Guerra, I., Pinto, T. C., & Moura, D. (2001). Políticas de Habitação: à procura de novas problemáticas. *Cidades, Comunidades e Territórios*(3), 53 - 69. Obtido de https://repositorio.iscte-iul.pt/bitstream/10071/3379/1/Cidades2001-3_Guerra_al.pdf
- Haklay, M., Singleton, A., & Parker, C. (2008). Web Mapping 2.0: The Neogeography of the GeoWeb. *Geography Compass*, 2(6), 2011 - 2039. doi:10.1111/j.1749-8198.2008.00167.x
- Housing Europe. (2021). *The State of Housing in Europe 2021*. Bruxelas. Obtido de https://www.stateofhousing.eu/The_State_of_Housing_in_the_EU_2021.pdf
- Ignacio, M., Santinha, G., Rito, S., & Almeida, R. (2012). Habitação para pessoas idosas: problemas e desafios em contexto português. *Sociologia : Revista da Faculdade de Letras da Universidade do Porto*(2), 177 - 203. Obtido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=426539987010>
- INE. (1996). *Censos 1991. XIII Recenseamento Geral da População : III Recenseamento Geral da Habitação. Resultados definitivos*. Lisboa. Obtido de <https://www.ine.pt/xurl/pub/66198294>
- INE. (2012). *Censos 2011. XV recenseamento geral da população: V recenseamento geral da habitação. Resultados definitivos*. Lisboa. Obtido de https://censos.ine.pt/xportal/xmain?xpid=CENSOS&xpgid=ine_censos_publicacao_det&contexto=pu&PUBLICACOESpub_boui=73212469&PUBLICACOESmodo=2&selTab=tab1&pcensos=61969554
- INE. (2021). *Censos 2021 - Divulgação dos Resultados Provisórios*. Obtido em 5 de julho de 2022, de

https://www.ine.pt/ngt_server/attachfileu.jsp?look_parentBoui=535518738&att_display=n&att_download=y

- Lxhabidata. (s.d.). *Plataforma de dados sobre habitação na AML*. Obtido de Dinâmia'CET/ISCTE-IUL, disponível em: <https://lxhabidata.iscte-iul.pt>
- Maguire, D. (1991). An overview and definition of GIS. Em D. Maguire, M. Goodchild, & D. Rhind, *Geographical Information Systems: Principles and Applications* (pp. 9 - 20). Nova Iorque: John Wiley and Sons.
- Malheiros, J. M. (2011). *Acesso à habitação e problemas residenciais dos imigrantes em Portugal*. Lisboa: Alto-Comissariado para a Imigração e Diálogo Intercultural. Obtido de https://www.om.acm.gov.pt/documents/58428/177157/Estudo48_WEB.pdf/4afdd426-6b0f-449f-82d0-0e23b012448e
- Maliene, V., Grigonis, V., Palevičius, V., & Griffiths, S. (2011). Geographic information system: Old principles with new capabilities. *Urban Design International*, 16, 1 - 6. doi:10.1057/udi.2010.25
- Marble, D. F. (1990). Geographic information systems: an overview. Em D. Peuquet, & D. Marble, *Introductory Readings In Geographic Information Systems* (pp. 4 - 14). CRC Press.
- Marques, T. S., & Fernandes, M. (2013). Nova informação para as análises da morfologia urbana. *Actas do PNUM*, (pp. 467 - 469). Coimbra. Obtido de <http://www.pnum2013.dec.uc.pt/>
- Marques, T. S., & Matos, F. L. (2016). Crise e vulnerabilidade social: uma leitura territorial. Em L. Loureço, *Geografia, paisagem e riscos: livro de homenagem ao Prof. Doutor António Pedrosa* (pp. 189 - 214). Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra. doi:10.14195/978-989-26-1233-1
- Marques, T. S., Matos, F. L., Maia, C., Ferreira, M., & Ribeiro, D. (2021). Habitação, uma questão central no ordenamento território e um desafio para o processo de descentralização. Em F. P. Oliveira, J. Carvalho, & J. F. Bento (coords.),

- Descentralização e ordenamento do território-Atas do Encontro Anual da Ad Urbem* (pp. 145 -162). Almedina. Obtido de <https://hdl.handle.net/10216/136459>
- Matos, F. L. (2001). *A Habitação no Grande Porto - Uma perspectiva geográfica da evolução do mercado e da qualidade habitacional desde finais do séc. XIX até ao final do milénio*. Tese de Doutoramento. Faculdade de Letras da Universidade do Porto. Obtido de <https://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/14995?locale=pt>
- Matos, F. L. (2003). A habitação no espaço rural na Região Norte: algumas mudanças. *Revista da Faculdade de Letras - Geografia*, 19, 195 - 210. Obtido de <http://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/314.pdf>
- Matos, F. L. (2006). Algumas reflexões sobre o PER no Grande Porto. *Actas do V Congresso da Geografia Portuguesa - Portugal: Territórios e Protagonistas* (pp. 1 - 20). Guimarães: Universidade do Minho/APG. Obtido de http://apego.pt/files/docs/CD_V_Congresso_APG/web/CidadeseDinmicasUrbanas.html.
- Matos, F. L., Marques, T. S., Guerra, P., & Ribeiro, D. (2015). A crise económica e seus impactos na habitação e na vulnerabilidade social. Em H. Pina, & M. Martins, *The overarching issues of the european space : spatial planning and multiple paths to sustainable and inclusive development = Grandes problemáticas do espaço europeu : ordenamento territorial e múltiplos caminhos para um desenvolvimento sustentável e incl* (pp. 222 - 242). Porto: Faculdade de Letras da Universidade do Porto.
- Matos, F. L., Marques, T. S., Maia, C., & Ribeiro, D. (2018). Problemas, desafios e oportunidades para a habitação social em Portugal. *Livro de Atas do XVI Colóquio Ibérico de Geografia: Península Ibérica no Mundo: problemas e desafios para uma intervenção ativa da Geografia* (pp. 1569 - 1577). Lisboa: Centro de Estudos Geográficos da Universidade de Lisboa.
doi:10.33787/CEG20190003

- Matos, F. L., Marques, T. S., Maia, C., & Ribeiro, D. (2020). O acesso à habitação e as políticas públicas. *XII Congresso da Geografia Portuguesa: Geografias de transição para a sustentabilidade: livro de atas* (pp. 70 - 75). Guimarães: Universidade do Minho. Obtido de <https://hdl.handle.net/10216/127140>
- Matos, F. L., Marques, T. S., Saraiva, M., Maia, C., & Ribeiro, D. (2019). Housing in Portugal after the economic crisis: challenges for a new policy. Em E. Bargelli, T. Heitkamp, H. Simón-Moreno, & C. Vázquez Varela (eds), *Housing policy and tenure types in the 21st century: a Southern European perspective* (pp. 53 - 72). Pisa University Press.
- Mendes, L. (2020). Nova Geração de Políticas de Habitação em Portugal: Contradições entre o discurso e as práticas no direito. *Finisterra*, 55(114), 77 - 104. doi:10.18055/Finis19635
- Mendes, L. (2022). Mercado de arrendamento em Portugal: crónica de uma morte anunciada: The rental market in Portugal: chronicle of a death foretold. *Boletim Goiano de Geografia*, 42(1). doi:10.5216/bgg.v42.70100
- Mendes, L., & Carmo, A. (2016). "State-Led Gentrification in an Era of Neoliberal Urbanism: Examining the new urban lease regime in Portugal. *International Conference Contested Cities "From contested cities to global urban justice-critical dialogues*, (pp. 1 - 10). Madrid.
- Mendes, L., & Tulumello, S. (2022). Habitação e dinâmicas sociodemográficas no Portugal contemporâneo : Contributo para uma discussão sobre "Habitação e natalidade : Enquadramento e políticas públicas". *Forum Sociológico*(40), 1 - 16. doi:10.4000/sociologico.10607
- Ministério do Planeamento. (2021). *Plano de Recuperação e Resiliência - Recuperar Portugal, Construindo o Futuro*. Lisboa. Obtido de <https://www.portugal.gov.pt/download-ficheiros/ficheiro.aspx?v=%3d%3dBQAAAB%2bLCAAAAAAABAAzNDQzMgYAqIWyYAUAAAA%3d>

- Moudon, A. V. (1997). Urban morphology as an emerging interdisciplinary field. *Urban Morphology*(1), 3 - 10.
- Neves, J. (2000). Crédito à habitação: será o endividamento dos portugueses excessivo? *Notas Económicas*(14), 85 - 112. Obtido de https://estudogeral.uc.pt/bitstream/10316/41540/1/Cr%C3%A9dito%20%C3%A0%20habita%C3%A7%C3%A3o_ser%C3%A1%20o%20endividamento%20dos%20portugueses%20excessivo.pdf
- Nordregio. (s.d.). *About Nordregio*. Obtido de Nordregio: <https://nordregio.org/about/>
- OCDE. (2021). *Building for a better tomorrow: Policies to make housing more affordable*. Paris: Employment, Labour and Social Affairs Policy Briefs.
- Ofoeda, J., Boateng, R., & Effah, J. (2019). Application Programming Interface (API) Research: A Review of the Past to Inform the Future. *International Journal of Enterprise Information Systems*, 15(3), 76 - 95. doi:10.4018/IJEIS.2019070105
- OHCHR. (2009). *Fact Sheet No. 21, The Human Right to Adequate Housing*. Obtido de <https://www.refworld.org/docid/479477400.html>
- Oliveira, V. (2013). Revista de Morfologia Urbana. *Revista da Rede Portuguesa de Morfologia Urbana*, 1(1), 1 - 64.
- Oliveira, V. (2016). Morfologia urbana: diferentes abordagens. *Revista de Morfologia Urbana*, 4(2), 65 - 84.
- ONU. (2022). *World Population Prospects 2022: Summary of Results*. Nova Iorque: Nações Unidas.
- Pavel, F. (2020). Em que casa fico? Reflexões acerca do direito à cidade e à habitação em tempo de covid-19. *Finisterra*, LV(114), 203 - 206. doi:10.18055/Finis19764
- Pires, C. M., & Bragança, L. (2011). Reabilitação Urbana Sustentável - Reabilitação e conservação do património habitacional edificado. *Sustentabilidade na Reabilitação Urbana: O Novo Paradigma do Mercado Da Construção* (pp. 3 - 14). Guimarães: Associação iiSBE Portugal. Obtido de <https://hdl.handle.net/1822/15427>

- Plewe, B. (2007). Web Cartography in the United States. *Cartography and Geographic Information Science*, 34(2), 133 - 136. doi:10.1559/152304007781002235
- PORDATA. (s.d.). A PORDATA. Obtido de PORDATA:
<https://www.pordata.pt/Sobre+a+Pordata>
- Rodrigues, D. (2001). *A evolução do parque habitacional português: Reflexões para o futuro*. INE.
- Rosa, M. V. (2021). Envelhecimento Demográfico em Fase de COVID-19. *Medicina Interna*, 27 - 30. doi:10.24950/rspmi/COVID19/M.JoaoV.Rosa/UNL/S/2020
- Santos, A. C., Teles, N., & Serra, N. (2014). Finança e habitação em Portugal. *Cadernos do observatório*(2), 1 - 59. Obtido de <http://hdl.handle.net/10316/41129>
- SEF. (2022). *Evolução da População Estrangeira em Território Nacional*. Obtido de SEFSTAT: <https://sefstat.sef.pt/forms/evolucao.aspx>
- SEF/GEPF. (2022). *Relatório de Imigração, Fronteiras e Asilo 2021*. Serviço de Estrangeiros e Fronteiras. Obtido de <https://sefstat.sef.pt/forms/relatorios.aspx>
- Seixas, J., & Antunes, G. (2019). Tendências recentes de segregação habitacional na Área Metropolitana de Lisboa. *Cidades, Comunidades e Territórios*, 39, 55 - 82. doi:10.15847/citiescommunitiesterritories.dec2019.039.art01
- Seixas, J., & Antunes, G. (2019). Tendências recentes de segregação habitacional na Área Metropolitana de Lisboa. *Cidades, Comunidades e territórios*(39), 1 - 33. Obtido de <http://journals.openedition.org/cidades/1555>
- Serra, N. (2002). *Estado, Território e Estratégias de Habitação*. Coimbra: Quarteto.
- Serra, N. (2019). O Estado e a habitação numa encruzilhada? *Cidades, Comunidades e Territórios*(38), 55 - 56. Obtido de <http://journals.openedition.org/cidades/1124>

- Valadas, C., Góis, P., & Marques, J. (2014). *Quando o trabalho desaparece: imigrantes em situação de desemprego em Portugal*. Lisboa: OI/ACIDI. Obtido de <http://hdl.handle.net/10400.8/1421>
- Veenendaal, B., Brovelli, M. A., & Li, S. (2017). Review of Web Mapping: Eras, Trends and Directions. *International Journal of Geo-Information*, 6(10), 1 - 31. doi:10.3390/ijgi6100317
- Waters, N. (2018). GIS: history. Em D. Richardson, N. Castree, M. F. Goodchild, A. Kobayashi, W. Liu, & R. A. Marston, *The International Encyclopedia of Geography* (pp. 1 - 13). John Wiley & Sons. doi:10.1002/9781118786352.wbieg0841.pub2
- Whitehand, J. (1992). Recent Advances in Urban Morphology. *Urban Studies*, 29(3-4), 619 - 636.
- Whitehand, J. (2010). Urban morphology and historic urban landscapes. *World Heritage Papers*(27), 35 - 44.
- Xerez, R., Pereira, E., & Cardoso, F. D. (2019). *Habitação Própria em Portugal numa Perspetiva Intergeracional*. Fundação Calouste Gulbenkian.

Legislação Consultada (por ordem cronológica)

- Resolução do Conselho de Ministros, de 19 de março. *Diário do Governo n.º 67/1976, 2º Suplemento – I Série*. Presidência do Conselho de Ministros. Lisboa.
- Decreto de Aprovação da Constituição, de 10 de abril. *Diário da República n.º 86/1976 – I Série*. Presidência da República. Lisboa.
- Decreto-Lei n.º 804/76, de 6 de novembro. *Diário da República n.º 260/1976 – I Série*. Ministério da Habitação, Urbanismo e Construção. Lisboa.
- Decreto-Lei n.º 321-B/90, de 15 de outubro. *Diário da República n.º 238/1990 – 1º Suplemento – I Série*. Ministério das Obras Públicas, Transportes e Comunicações. Lisboa.

Decreto-Lei n.º 163/93, de 7 de maio. *Diário da República n.º 106/1993 – I Série-A*.
Ministério das Obras Públicas, Transportes e Comunicações. Lisboa.

Lei n.º 6/2006, de 27 de fevereiro. *Diário da República n.º 41/2006 – I Série-A*.
Assembleia da República. Lisboa.

Lei n.º 31/2012, de 14 de agosto. *Diário da República n.º 157/2012 – I Série*. Assembleia
da República. Lisboa.

Resolução do Conselho de Ministros n.º 50-A/2018, de 2 de maio. *Diário da República
n.º 84/2018, 1.º Suplemento – I Série*. Presidência do Conselho de Ministros. Lisboa.