

DM

**Cidades Inteligentes**  
A importância da tecnologia num destino turístico

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**Andreia Patrícia Ferreira Freitas**  
MESTRADO EM GESTÃO HOTELEIRA



UNIVERSIDADE da MADEIRA

*A Nossa Universidade*

[www.uma.pt](http://www.uma.pt)

setembro | 2023

# **Cidades Inteligentes**

A importância da tecnologia num destino turístico

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**Andreia Patrícia Ferreira Freitas**

MESTRADO EM GESTÃO HOTELEIRA

ORIENTAÇÃO

Frederica Gonçalves



Escola Superior de Tecnologias e Gestão

Mestrado em Gestão Hoteleira

Ano letivo: 2023/2024

Andreia Patrícia Ferreira Freitas

Dissertação de Mestrado para a Obtenção do Grau de Mestre em Gestão Hoteleira

Orientadora: Professora Doutora Frederica Gonçalves

Funchal e UMa, dezembro de 2023



## Agradecimentos

---

O ponto de partida desta jornada teve lugar num período desafiador da minha vida. Em circunstâncias que, na altura, pareciam impossíveis, nunca imaginei que seria sequer possível completar este curso.

Esta etapa não estaria completa sem fazer um agradecimento especial às pessoas que estiveram ao meu lado. Elas não apenas ofereceram-me apoio, como também foram uma fonte constante de inspiração para persistir e perseguir com os meus objetivos. Em particular, aos meus pais que merecem uma menção excepcional, pois a ideia de desistência nunca foi tolerada no nosso vocabulário. Eles sempre encorajaram-me a continuar, a esforçar-me e a lutar pelos meus sonhos. Neste ambiente de apoio e determinação, sempre encontrei a motivação para alcançar este marco tão importante.

À minha melhor amiga Catarina Freitas, que permaneceu sempre ao meu lado. Ela aturou todos os meus momentos de "desespero" ao longo destes dois anos, sempre esteve presente e pronta a proporcionar-me serenidade. As suas palavras de carinho e consolo foram uma constante, e nela sempre encontrei um refúgio de tranquilidade, o meu ponto de paz.

À minha orientadora, Professora Doutora Frederica Gonçalves, desejo expressar a minha profunda gratidão. A sua ajuda, orientação, dicas e esclarecimentos ao longo desta dissertação são testemunho do seu notável profissionalismo. Agradeço, igualmente, pela paciência incansável que teve comigo e pela disponibilidade que sempre demonstrou.

Assim como, um muito obrigada, a todos aqueles que fizeram parte desta etapa.

Muito obrigada de coração.



## Resumo

---

Nas últimas décadas, temos testemunhado um movimento global em que muitas cidades ao redor do mundo abraçaram a visão de tornarem-se cidades inteligentes (Praharaj & Han, 2019). Este movimento tem sido impulsionado pelo desejo de manterem-se atualizadas e competitivas num cenário global em constante evolução. No entanto, cada cidade está a percorrer este caminho de modernização e inovação ao seu próprio ritmo, adaptando-se às suas necessidades e circunstâncias específicas. (Ahvenniemi, Huovila, Pinto-Seppä, & Airaksinen, 2017)

A Região Autónoma da Madeira não é exceção a esta tendência global. Anualmente, a RAM empenha-se em adotar métodos inovadores, implementar ideias progressistas e cumprir normas rigorosas, tudo isto com o objetivo de tornar-se uma comunidade mais sustentável e eficiente. A região tem sido proativa na aplicação de tecnologias avançadas para beneficiar tanto os seus residentes como os visitantes, mantendo-se atualizada e alinhada com as diretrizes das cidades inteligentes.

Neste contexto, o presente estudo concentra-se especificamente na cidade do Funchal, examinando de que forma tem evoluído como uma cidade inteligente e, mais concretamente, como a Câmara Municipal do Funchal (CMF) tem liderado este processo. A pesquisa adotou uma abordagem mista, combinando métodos qualitativos na revisão da literatura com métodos quantitativos através da aplicação de um questionário online.

O objetivo deste trabalho é avaliar o nível de conhecimento dos cidadãos sobre o conceito de *Smart City*, bem como determinar se estão cientes das iniciativas em curso para transformar o Funchal numa cidade inteligente. Além disso, pretende-se identificar potenciais medidas que podem ser adotadas para melhorar ainda mais a qualidade de vida na RAM, promovendo o desenvolvimento sustentável e a eficácia das suas práticas urbanas.

**Palavras-chaves:** Cidades inteligentes, sustentabilidade, tecnologia, aplicações tecnológicas



## Abstract

---

In recent decades, we have witnessed a global movement in which many cities around the world have embraced the vision of becoming smart cities (Praharaj & Han, 2019). This movement has been driven by the desire to stay current and competitive in a constantly evolving global landscape. However, each city is following this path of modernization and innovation at its own pace, adapting to its specific needs and circumstances (Ahvenniemi, Huovila, Pinto-Seppä, & Airaksinen, 2017).

The Autonomous Region of Madeira is no exception to this global trend. Every year, RAM strives to adopt innovative methods, implement progressive ideas and meet strict standards, all with the aim of becoming a more sustainable and efficient community. The region has been proactive in applying advanced technologies to benefit both its residents and visitors while staying current and aligned with smart city guidelines.

In this context, this study focuses specifically on the city of Funchal, examining how it has evolved as a smart city and, more specifically, how CMF has led this process. The research adopted a mixed approach, combining qualitative methods in the literature review with quantitative methods through the application of an online questionnaire.

The objective of this work is to evaluate the level of knowledge of citizens about the concept of Smart City, as well as to determine if they are aware of the ongoing initiatives to transform Funchal into a smart city. In addition, it seeks to identify potential measures that can be adopted to further improve the quality of life in the Autonomous Region of Madeira, promoting sustainable development and the effectiveness of its urban practices.

**Keywords:** Smart Cities, sustainability, technology, technological applications



## Índice

---

ÍNDICE DE FIGURAS .....	XIV
ÍNDICE DE TABELAS .....	XVI
LISTA DE SIGLAS.....	XVIII
CAPÍTULO I - INTRODUÇÃO .....	1
CAPÍTULO II – ESTADO DA ARTE.....	7
1. CIDADES INTELIGENTES.....	7
1.1. <i>Conceito</i> .....	7
1.2. <i>Evolução</i> .....	8
1.3. <i>Gerações</i> .....	8
1.4. <i>Estrutura</i> .....	9
1.5. <i>Conceito de Cidade Inteligente nos diferentes Países</i> .....	10
2. CIDADES INTELIGENTES E AS TIC .....	11
2.1. <i>Vantagens</i> .....	12
2.2. <i>Riscos</i> .....	12
2.3. <i>Covid</i> .....	13
2.4. <i>Estrutura Conceitual</i> .....	13
2.5. <i>Envolvimento da População</i> .....	19
2.6. <i>Iniciativas tecnológicas em cidades inteligentes</i> .....	21
3. DESENVOLVIMENTO DAS CIDADES INTELIGENTES E O SEU IMPACTO NO SETOR DO TURISMO.....	23
3.1. <i>O Impacto das Cidades Inteligentes no Setor do Turismo</i> .....	23
4. DESTINOS TURÍSTICOS INTELIGENTES .....	25
4.1. <i>O papel da tecnologia nas experiências turísticas</i> .....	26
CAPÍTULO III - MÉTODOS E RECOLHA DE DADOS .....	29
1. METODOLOGIA .....	29
1.1. <i>Questionário</i> .....	30
1.2. <i>Amostra</i> .....	31
2. ANÁLISE DE RESULTADOS .....	34

2.1. Compreender o conhecimento dos questionados sobre “Smart City”	34
2.2. Analisar o papel da tecnologia no turismo .....	39
2.3. Verificar se a Ilha da Madeira pode ser considerada Smart City.....	45
CAPÍTULO IV - CASO DE ESTUDO .....	54
1. REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA .....	54
1.1. História da Ilha da Madeira.....	54
1.2. Características da Ilha da Madeira .....	55
2. CIDADE DO FUNCHAL .....	58
2.1. História.....	58
2.2. Caracterização .....	59
3. FUNCHAL COMO CIDADE INTELIGENTE.....	59
3.1 Algumas iniciativas no Funchal como Cidade Inteligente.....	60
3.2. Grupos Hoteleiros Sustentáveis.....	74
4. PRÉMIOS .....	76
4.1 Prémio de mobilidade da Comissão Europeia.....	76
4.2. Prémio de boas práticas na área da sustentabilidade económica, social e ambiental .....	77
5. ALGUMAS ESTRATÉGIAS PARA UM FUTURO SUSTENTÁVEL .....	78
5.1. “Horários do funchal inicia implementação de sistema integrado de bilhética” .....	78
5.2. “Aplicação ‘semáforo’ para mitigar constrangimentos nos pontos de maior afluxo turístico” .....	79
5.3. Processo de Certificação - “Pilares estratégicos” .....	79
CAPÍTULO V – DISCUSSÃO DE RESULTADOS .....	82
CAPÍTULO VI - CONCLUSÃO .....	87
REFERÊNCIAS .....	91
APÊNDICES .....	103
APÊNDICE 2 – ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS .....	113
APÊNDICE 3 - PERCENTAGEM DA FAIXA ETÁRIA .....	113
APÊNDICE 4 - MÉDIA DA QUESTÃO “ESTÁ FAMILIARIZADO COM O TERMO "SMART CITY"?” .....	114

APÊNDICE 5 - MÉDIA DA QUESTÃO “COMO CONSIDERA O PAPEL DA TECNOLOGIA NO DESENVOLVIMENTO DE CIDADES INTELIGENTES?” .....	114
APÊNDICE 6 - MÉDIA DA QUESTÃO “EM QUE MEDIDA ACREDITA QUE AS SEGUINTEs OPÇÕES SE CORRELACIONAM COM O CONCEITO DE CIDADE INTELIGENTE?” .....	114
APÊNDICE 7 - PERCENTAGEM DA QUESTÃO “QUE DISPOSITIVOS TECNOLÓGICOS UTILIZA REGULARMENTE?” .....	115
APÊNDICE 8 - MÉDIA DA QUESTÃO “COM QUE FREQUÊNCIA UTILIZA APLICAÇÕES MÓVEIS RELACIONADAS COM O TURISMO QUANDO VISITA UMA NOVA CIDADE/PAÍS?” .....	115
APÊNDICE 9 - MÉDIA DA QUESTÃO “NA SUA OPINIÃO, QUAL É A IMPORTÂNCIA QUE A TECNOLOGIA TEM NO MELHORAMENTO DA EXPERIÊNCIA GERAL DO TURISTA NO DESTINO?” .....	116
APÊNDICE 10 - PERCENTAGEM DA QUESTÃO “ACHA QUE A TECNOLOGIA PODE MELHORAR O TURISMO NUMA CIDADE INTELIGENTE?” .....	116
APÊNDICE 11 - MÉDIA DA QUESTÃO “JÁ UTILIZOU SERVIÇOS HABILITADOS POR TECNOLOGIA ACERCA DE UM DESTINO TURÍSTICO, COMO:” .....	116
APÊNDICE 12 - PERCENTAGEM DA QUESTÃO “CONSIDERA QUE A TECNOLOGIA PODE CONTRIBUIR PARA UM TURISMO SUSTENTÁVEL E INCLUSIVO NUM CONTEXTO DE CIDADE INTELIGENTE?” .....	117
APÊNDICE 13 - PERCENTAGEM DA QUESTÃO “CONSIDERA QUE FORAM FEITOS ESFORÇOS PARA QUE O FUNCHAL SEJA CONSIDERADO UMA "SMART CITY"?” .....	117
APÊNDICE 14 - PERCENTAGEM DA QUESTÃO “EM QUAL DOS SEGUINTEs SECTORES NOTOU ALGUM TIPO DE ATIVIDADE PARA QUE O FUNCHAL SEJA CONSIDERADO UMA SMART CITY?” .....	118
APÊNDICE 15 - MÉDIA DA QUESTÃO “QUAL DAS SEGUINTEs ÁREAS CONSIDERA QUE PRECISAM SER FEITAS MELHORIAS NA RAM?” .....	118
ANEXOS .....	119
ANEXO 1 - PRÉMIOS E DISTINÇÕES .....	119

## Índice de Figuras

---

Figura 2.1 - Estrutura conceitual para a influência do contexto nas capacidades da tecnologia de cidades inteligentes .....	15
Figura 3. 1 – Melhor destino insular do mundo 2022 .....	58
Figura 3. 2 - Principais Funcionalidades .....	73
Figura A 1 - Questionário pág. 1 .....	103
Figura A 2 - Questionário pág. 2 .....	104
Figura A 3 - Questionário pág. 3 .....	105
Figura A 4 - Questionário pág. 4 .....	106
Figura A 5 - Questionário pág. 5 .....	107
Figura A 6 - Questionário pág. 6 .....	108
Figura A 7 - Questionário pág. 7 .....	109
Figura A 8 - Questionário pág. 8 .....	110
Figura A 9 - Questionário pág. 9 .....	111
Figura A 10 - Questionário pág. 10 .....	112
Figura A 11 - Prémios e Distinções .....	119
Figura A 12 - Prémios e Distinções .....	120
Figura A 13 - Prémios e Distinções .....	121



## Índice de Tabelas

---

Tabela 3. 1 - Alguns Projetos da Cidade do Funchal <a href="https://www.funchal.pt/consulta/projetos-financiados/#toggle-id-2">https://www.funchal.pt/consulta/projetos-financiados/#toggle-id-2</a> .....	61
Tabela 4. 1 - Idade dos questionados.....	32
Tabela 4. 2 - “Está familiarizado com o termo "Smart City"?” .....	35
Tabela 4. 3 - “Como considera o papel da tecnologia no desenvolvimento de cidades inteligentes?” .....	35
Tabela 4. 4 - Uso eficiente de energia .....	36
Tabela 4. 5 - Desenvolvimento sustentável.....	36
Tabela 4. 6 - Envolvimento dos cidadãos.....	37
Tabela 4. 7 - Mobilidade urbana.....	37
Tabela 4. 8 - Gestão moderna.....	38
Tabela 4. 9 - Com que frequência utiliza aplicações móveis relacionadas com o turismo quando visita uma nova cidade/país? .....	39
Tabela 4. 10 - Na sua opinião, qual é a importância que a tecnologia tem no melhoramento da experiência geral do turista no destino?.....	40
Tabela 4. 11 - Acha que a tecnologia pode melhorar o turismo numa cidade inteligente?.....	41
Tabela 4. 12 - Apps de navegação .....	42
Tabela 4. 13 - Guias turísticos virtuais .....	42
Tabela 4. 14 - Alojamento .....	43
Tabela 4. 15 - Informações sobre atrações .....	43
Tabela 4. 16 - "Considera que a tecnologia pode contribuir para um turismo sustentável e inclusivo num contexto de cidade inteligente?” .....	44
Tabela 4. 17 - Tabela Cruzada.....	45
Tabela 4. 18 - “Considera que foram feitos esforços para que o Funchal seja considerado uma "Smart City"?” .....	46
Tabela 4. 19 - Ambiente .....	47
Tabela 4. 20 - Mobilidade.....	47
Tabela 4. 21 - Capital Humano.....	48
Tabela 4. 22 - Estilo de Vida .....	48
Tabela 4. 23 - Economia.....	49

Tabela 4. 24 - Economia.....	49
Tabela 4. 25 - Gestão do Governo .....	49
Tabela 4. 26 - Gestão do Governo .....	50
Tabela 4. 27 - Tabela Cruzada.....	51
Tabela A25 - Idade .....	113
Tabela A26 - % da faixa etária .....	113
Tabela A27 - Média da questão “Está familiarizado com o termo "Smart City"?” .....	114
Tabela A28 - Média da questão “Como considera o papel da tecnologia no desenvolvimento de cidades inteligentes?” .....	114
Tabela A29 - Média da questão “Em que medida acredita que as seguintes opções se correlacionam com o conceito de cidade inteligente?” .....	114
Tabela A30 - Percentagem da questão “Que dispositivos tecnológicos utiliza regularmente?”.....	115
Tabela A31 - Média da questão “Com que frequência utiliza aplicações móveis relacionadas com o turismo quando visita uma nova cidade/país?” .....	115
Tabela A32 - Média da questão “Na sua opinião, qual é a importância que a tecnologia tem no melhoramento da experiência geral do turista no destino?” .....	116
Tabela A33 - Percentagem da questão “Acha que a tecnologia pode melhorar o turismo numa cidade inteligente?” .....	116
Tabela A34 - Média da questão “Já utilizou serviços habilitados por tecnologia acerca de um destino turístico, como:” .....	116
Tabela A35 - Percentagem da questão “Considera que a tecnologia pode contribuir para um turismo sustentável e inclusivo num contexto de cidade inteligente?” .....	117
Tabela A36 - Percentagem da questão “Considera que foram feitos esforços para que o Funchal seja considerado uma "Smart City"?” .....	117
Tabela A37 - Percentagem da questão “Em qual dos seguintes sectores notou algum tipo de atividade para que o Funchal seja considerado uma Smart City?” .....	118
Tabela A38 - Média da questão “Qual das seguintes áreas considera que precisam ser feitas melhorias na RAM?” .....	118

## Lista de Siglas

---

RAM – Região Autónoma da Madeira

CI - Cidades Inteligentes

Iot – *Internet of Things*

TIC - Tecnologia de Informação e Comunicação

COVID – *Corona Virus Disease*

TI - Tecnologia da Informação

IA - Inteligência Artificial

UK – United Kingdom

STD - *Smart Tourism Destination*

OPT - *Online participatory Technologies*

IoT – *Internet of Things*

ICTs - *Information and communication technologies*

ITS - *Intelligent Transportation Systems*

GPS – *Global Positioning System*

UNESCO – *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*

SPSS - *Statistical Package for the Social Sciences*

PIB - Produto Interno Bruto

ONU – Organização das Nações Unidas

ISSO – *International Organization for Standardization*

ABAE – Associação Bandeira Azul da Europa

CMF - Câmara Municipal do Funchal

IGAPHE - Instituto de Gestão e Administração do Património Habitacional do Estado

IHM - Instituto da Habitação da Madeira

CTT – Correios, Telégrafos e Telefones

APCER – Associação Portuguesa de Certificação

IQNET – *International Certification Network*

HF – Horários do Funchal

ITU – União Internacional de Telecomunicações

CIGMA - Centro Integrado de Gestão Municipal Autónoma

OMT - Organização Mundial do Turismo

ODS - Objetivos de Crescimento Sustentável

GSTC - *Global Sustainable Tourism Council*

## Capítulo I - Introdução

---

Desde o limiar de 1990, as autoridades governamentais e os estudiosos têm consagrado o vocábulo "cidades inteligentes" para endossar as virtudes urbanas que encerram, realçando o seu caráter vanguardista. Entretanto, esse rótulo suscita uma imensidade de questões e dilemas no que concerne à sua denominação (Sadiku, Ashaolu, Ajayi-Majebi, & Musa, 2021). De maneira notória, este termo carece de uma definição centralizada, dada a profusão de interpretações proclamadas por eruditos e peritos. Esta ausência de consenso tem sido um tema recorrente no domínio acadêmico, resultando assim num assunto de contínua análise.

Consequentemente, a evolução do termo "cidade inteligente" adquire uma conotação característica, variando de acordo com a geografia e as peculiaridades locais. O que é ainda mais intrigante é que a maioria das definições propostas delinea uma Cidade Inteligente (CI) sob a perspectiva da tecnologia avançada, mobilidade otimizada, governação eficiente, elevada qualidade de vida e sustentabilidade ambiental, enquanto negligencia frequentemente as percepções e expectativas dos cidadãos (Silva, Khan, & Han, 2018).

Nesta, surge o inquietante questionamento sobre o próprio significado de "inteligência" no contexto das cidades inteligentes. Apesar de o impulso inicial destas iniciativas residir nas capacidades tecnológicas, sobretudo nas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e na sua interseção com a infraestrutura física, reconhece-se que as componentes não físicas e as dinâmicas imateriais são complicações desta equação (Megahed & Abdel-Kader, 2022). O advento das CI é assim, uma experiência multifacetada, suscitando um diálogo constante e enriquecedor em torno da sua definição, abrindo portas para abordagens interdisciplinares e reconhecendo que a inteligência, neste contexto, transcende o mero domínio tecnológico (Elenien, Ahmed, Megahed, & Hassan, 2015).

As cidades inteligentes ambicionam construir um ecossistema urbano asseado e sustentável, com o fito de aprimorar a qualidade, a eficiência e a interconexão dos serviços civis. Os seus propósitos não se restringem apenas a esta vontade, estendendo-se igualmente à otimização ponderada de recursos e à contenção de custos. (M. Deakin; H. Al Waer), no seu estudo intitulado "*From Intelligent to Smart Cities*" identificaram

uma série de fatores distintivos que demarcam uma cidade inteligente do seu contraponto convencional.

Estes elementos englobam a aplicação estratégica das TIC para elevar os padrões da vida dos habitantes urbanos e fomentar a preservação do meio ambiente urbano. Além disso, a cidade inteligente é caracterizada pela sua metamorfose numa entidade digitalizada, tanto a nível da infraestrutura física quanto da sua coletividade (Albino, Berardi, & Dangelico, 2015). A integração de TIC nos mecanismos de governação e a promoção de iniciativas inovadoras, enraizadas nas vivências da comunidade, contribuem para ampliar o entendimento e o saber dos cidadãos. Uma cidade inteligente, assim, configura-se como uma intrincada teia de dispositivos, sistemas, plataformas e intervenientes, numa simbiose de inteligência e interdependência (Anderson, et al., 2014).

A rápida transformação urbana impeliu a emergência de inúmeras problemáticas nas áreas citadinas, abrangendo desde a poluição ambiental até ao congestionamento do tráfego, além da notória insuficiência das infraestruturas perante o excesso populacional concentrado (Caragliu & Bo, 2019). Como resposta a esses desafios, tem-se assistido à implementação de várias soluções, envolvendo expansão de infraestrutura física, construção civil e desenvolvimento de soluções de software. Entre estas alternativas, destacam-se as estratégias das CI, que primam pela aplicação criteriosa das TIC para potenciar a eficiência da infraestrutura urbana preexistente (Giduthuri, 2015).

Este foco revela-se não apenas economicamente mais viável, mas também mais eficiente na sua concretização, quando comparado com empreendimentos de grande competência em hardware. Não é, pois, surpreendente que, nos anos recentes, um crescente número de países desenvolvidos tenha incorporado soluções de CI no âmbito das suas estratégias de resolução dos desafios associados à urbanização (Glasmeier & Christopherson, 2015). A título exemplificativo, cidades como Dubai, Hong Kong, Londres, Nova Iorque, Moscovo e Ottawa têm abraçado a inteligência artificial e a robótica como catalisadores para o desenvolvimento de aplicações inteligentes, que proporcionam uma governação urbana mais eficaz.

Importa salientar que a governação de uma cidade inteligente constitui outro componente essencial, reclamando a cooperação entre o governo, os intervenientes interessados, os cidadãos e os sistemas sociotécnicos. O estabelecimento de uma governação efetiva requer a formulação de uma estrutura delineada, políticas bem

definidas e procedimentos complexos e articulados (Gordon, Ramic, Rohrbeck, & Spaniol, 2020).

Na última década, tem-se verificado uma crescente adesão de diversos países aos serviços oferecidos pelas cidades inteligentes, acompanhada de um aumento significativo no número de empresas dedicadas ao desenvolvimento de tecnologias direcionadas a este domínio (OECD, 2020). As projeções apontam para um aumento anual na ordem dos 16,6% no tamanho do mercado global das cidades inteligentes, elevando-o de 737 bilhões de dólares em 2018 para 2577 bilhões de dólares até 2025 (PwC, 2020). Entretanto, é importante notar que cada país e empresa que adere a estes serviços de CI aborda a questão através de estratégias e métodos distintos (Achmad, Nugroho, Djunaedi, & Widyawan, 2018). A multiplicidade de abordagens e visões acerca dos serviços de CI torna desafiadora a tarefa de definir e classificar de forma precisa as estratégias subjacentes a esta vertente de desenvolvimento urbano.

Para a maioria dos habitantes urbanos, a cidade inteligente é percebida como uma fusão de serviços inteligentes, uma vez que estes serviços fornecem soluções para os desafios que surgem no contexto do dia-a-dia (Lytras & Visvizi, 2018). Como exemplo concreto, os serviços de informação de tráfego rodoviário desempenham um papel fundamental no controlo da congestão do tráfego, através do ajuste dos semáforos para otimizar o fluxo de veículos e disponibilizar rotas menos congestionadas aos residentes (Son & Jung, 2017). Este é apenas um entre os muitos serviços abrangidos pelo conceito de cidade inteligente.

Estas cidades são dependentes de indivíduos perspicazes que ambicionam uma vida social sustentável (Mohamed, Al-Jaroodi, Jawhar, Lazarova-Molnar, & Mahmoud, 2017). Neste contexto, a sustentabilidade abrange a redução do consumo de recursos não renováveis, a preservação do ambiente, a promoção de uma economia diversificada e resiliente, o incentivo de comunidades autossuficientes, bem como a vitalidade e diversificação económica. Além disso, contempla a autonomia das comunidades, o bem-estar dos cidadãos e a satisfação das necessidades humanas fundamentais (Arasteh, et al., 2016). Antevê-se que a integração das TIC facilite a participação dos cidadãos, estimule o crescimento dos ativos humanos, sociais e ambientais nestas cidades e promova uma orientação social nas mesmas (Arasteh, et al., 2016).

O imperativo destas cidades cresce em relevância à medida que um número crescente de indivíduos muda-se para as áreas urbanas, colocando uma pressão cada vez

maior sobre os recursos urbanos, que são naturalmente escassos. Este fenómeno é particularmente acentuado em regiões onde o espaço urbano é limitado, como é o caso da Europa, onde as áreas urbanas acomodam cerca de dois terços da população. Consequentemente, as cidades veem-se compelidas a adotar, de forma ágil, abordagens mais inteligentes na gestão destes recursos finitos. (Manville, et al., 2014) identificaram três fatores recomendados para o êxito de uma cidade inteligente: a formulação de uma visão clara e a sua comunicação; a identificação de oportunidades sob a perspetiva da gestão da cidade e dos cidadãos residentes, que devem ser encorajados a participar ativamente no desenvolvimento da cidade inteligente; e a implementação de um processo padrão que conecta ideias a projetos concretos e envolve todas as partes interessadas.

No entanto, o estudo sobre CI obteve impulso significativo nos anos 2000, quando as cidades inteligentes emergiram como uma estratégia urbana preeminente, valendo-se da tecnologia como instrumento para aprimorar a qualidade de vida nas zonas urbanas (Hall, 2000). Após a realização do primeiro congresso mundial sobre exposições de cidades inteligentes em 2011, essas barreiras foram transpostas, e a literatura sobre CI testemunhou um crescimento exponencial, com um influxo anual de aproximadamente 200.000 publicações (Stuebinger & Schneider, 2020).

Em decorrência das considerações iniciais e considerando que cada cidade possui a sua própria abordagem estratégica, surgiu, portanto, o interesse por este tópico, juntamente com o reconhecimento da significativa contribuição destas cidades na construção de um futuro mais promissor. Além disso, motiva a curiosidade em relação ao grau de conhecimento da população em relação a este tema e às iniciativas que têm sido implementadas. O aumento do número de cidades que procuram tornar-se mais inteligentes é uma tendência crescente, e Portugal não é exceção, com o Funchal selecionado como capital de estudo nesta dissertação. Consideramos igualmente que este tema merece uma atenção mais dedicada por parte de académicos e pesquisadores, com ênfase na exploração aprofundada de todas as iniciativas implementadas para promover a transformação do Funchal como cidade inteligente. Isso engloba não apenas esforços económicos, mas também ações relacionadas ao meio ambiente, investimentos em aplicações tecnológicas e outras tecnologias inovadoras e avançadas.

Através deste estudo pretendo perceber até que ponto os cidadãos estão a par das iniciativas em curso para tornar o Funchal, numa cidade inteligente, quais os esforços que foram feitos para esse processo e quais as potenciais áreas que poderiam ser melhoradas

na RAM. Com o objetivo de abordar estas questões, empregou-se um questionário online elaborado através da plataforma *Google Forms*\*. Esta abordagem visa aprofundar a compreensão do nível de conhecimento entre a população local e os visitantes em relação a este tema, bem como avaliar todas as iniciativas que já foram implementadas.

Esta dissertação segue uma estrutura composta por seis capítulos. O primeiro capítulo, de natureza introdutória, dedica-se à apresentação do tema em análise, uma reflexão sobre os seus principais pontos, os objetivos subjacentes a esta investigação e uma breve descrição da organização subsequente do trabalho. O segundo capítulo, de caráter predominantemente teórico, aborda a revisão de literatura, focando-se de maneira particular no tópico das cidades inteligentes. Este capítulo engloba uma análise abrangente que vai desde a conceptualização das CI até à sua evolução e estrutura. Adicionalmente, são discutidas as relações entre as cidades inteligentes, as TIC, bem como são destacadas as suas vantagens, desafios, implicações no contexto da pandemia do *COVID-19*, estrutura conceitual, iniciativas relevantes e o envolvimento da população. Adicionalmente, são explorados os desenvolvimentos na área e é efetuada uma breve abordagem nos conceitos de destinos turísticos inteligentes. O terceiro capítulo dedica-se ao estudo de caso, com uma análise aprofundada da Ilha da Madeira e da cidade do Funchal. Este capítulo contempla não apenas as características geográficas e históricas da região, mas também explora a trajetória do Funchal como uma cidade inteligente. São discutidas iniciativas implementadas na capital, estratégias para um futuro sustentável e é destacada a presença de dois grupos hoteleiros comprometidos com a sustentabilidade. O quarto capítulo descreve a metodologia adotada para atingir os objetivos do estudo, detalhando os métodos de recolha de dados, o questionário utilizado e a composição da amostra. Adicionalmente, este capítulo apresenta os resultados da pesquisa. O penúltimo capítulo é uma análise aprofundada dos resultados, alinhados com a metodologia selecionada. Já o último capítulo traz consigo a conclusão da pesquisa, acompanhada de recomendações, identificação de limitações e sugestões para direções futuras de estudo.

\*



### 1. Cidades Inteligentes

#### 1.1. Conceito

O termo “Cidades Inteligentes” não possui uma definição universal (Allwinkle & Cruickshank, 2011), mesmo sendo caracterizado como o fenômeno global do séc. XXI (Lim, Cho, H., Kim, & J., 2021). Ainda que, não haja conceito universal, este deve persuadir para uma melhor qualidade de vida e para a resolução de problemas existentes em cada cidade (Lombardi, Giordano, Farouh, & Yousef, 2012). Visto que, cada localidade tem necessidades, visões, prioridades e recursos distintos que podem requerer soluções diferenciadas conforme as suas adversidades e objetivos (Siokas, Tsakanikas, & Siokas, 2021). Aplicando assim, diversos recursos tecnológicos, humanos e financeiros.

Ainda que o conceito seja indeterminado, existem várias suposições de definições apresentadas em diferentes estudos. Passo a citar:

- “Uma cidade com bom desempenho de maneira voltada para o futuro em economia, pessoas, governação, mobilidade, meio ambiente e vida, construída sobre a combinação inteligente de doações e atividades de cidadãos independentes e conscientes” (Caragliu & Bo, 2019).
- “Uma cidade para ser inteligente quando os investimentos em capital humano e social e infraestrutura de comunicação de TIC tradicional (transporte) e moderna alimentam o crescimento económico sustentável e uma alta qualidade de vida, com uma gestão sábia dos recursos naturais, por meio de governação participativa” (Caragliu & Bo, 2019).
- “Cidade inteligente como uma cidade intensiva e avançada de alta tecnologia que conecta pessoas, informações e elementos da cidade usando novas tecnologias para criar uma cidade sustentável e mais verde, comércio competitivo e inovador e uma maior qualidade de vida” (Bakıcı, Almirall, & Wareham, 2013).
- Uma cidade que conecta a infraestrutura física, a infraestrutura de TI, a infraestrutura social e a infraestrutura empresarial para alavancar a inteligência coletiva da cidade” (Harrison, et al., 2010).
- “Uma cidade inteligente infunde informações na sua infraestrutura física para melhorar as conveniências, facilitar a mobilidade, adicionar eficiências, conservar

energia, melhorar a qualidade do ar e da água, identificar problemas e corrigi-los rapidamente, recuperar rapidamente de desastres, coletar dados para tomar melhores decisões, implantar recursos de forma eficaz e compartilhar dados para permitir a colaboração entre entidades e domínios” (Nam & Pardo, 2011).

Com o desenvolvimento do conceito, é possível averiguar em várias cidades, o aumento de iniciativas importantes. Apesar do orçamento ser limitado, é importante haver uma boa gestão para que os recursos financeiros sejam guiados para as tecnologias mais prometedoras (Clement & Crutzen, 2021). O ramo digital integra diariamente na vida da população (Batty, et al., 2012).

## **1.2. Evolução**

A expressão "cidade inteligente" foi introduzida pela primeira vez no livro "*The Technopolis Phenomenon*" em 1992 (GIBSON, KOZMETSKY, & SMILOR, 1992). Desde então, tem sido utilizada em muitos contextos.

Na década de 1990, foi usado nos Estados Unidos para demonstrar o uso gradual das tecnologias da informação e comunicação (TIC) em infraestruturas urbanas contemporâneas. Embora as TIC sejam um componente crítico do desenvolvimento de cidades inteligentes para alguns, são essencialmente uma ferramenta suplementar para aumentar o capital social e a eficiência nas operações diárias da cidade para outros (Viale, 2018). De facto, além da tecnologia pura, a cidade inteligente deve incluir muitos outros aspetos da vida urbana e atribuir valor humano no conceito (Caragliu & Bo, 2019). As várias definições de "inteligente" levaram a uma infinidade de sinónimos, como "cidade digital", "cidade inteligente", "cidade do conhecimento" e "cidade conectada", em um esforço para definir este "conceito confuso" (Albino, Berardi, & Dangelico, 2015). Apesar destas tentativas, não existe atualmente um acordo universal e uma definição aceite deste termo (Patro, Biswas, Ganguly, Gummadi, & Chakraborty, 2020). Isso porque a cidade inteligente é, sem dúvida, complexa.

## **1.3. Gerações**

À medida que os cidadãos foram se deslocando para áreas urbanas, houve uma necessidade de mais cidades inteligentes, assim como uma maior pressão quanto aos recursos urbanos limitados. Assim, estas necessitam de aplicar formas mais inteligentes de administrar os recursos (Manville, et al., 2014).

Com a evolução das cidades inteligentes, existiram três gerações (Manville, et al., 2014):

- A primeira geração era caracterizada como “cidade inteligente 1.0”, foi instruída por firmas de tecnologia que exibiam casos de uso de tecnologia de cidades inteligentes e propagavam os seus frutos perante as autoridades municipais.
- A segunda geração seguiu um procedimento diferente e era designada como “cidade inteligente 2.0”, estas eram orientadas por uma visão de como uma cidade inteligente deveria ser, a forma como instruíam condições para as necessidades, prioridades e adversidades, em gestão com fornecedores de tecnologia.
- A terceira geração é a mais recente, considera a opinião dos habitantes e incentiva à sua participação na evolução das cidades inteligentes.

## **1.4. Estrutura**

Após analisar vários estudos, foi possível averiguar que as cidades inteligentes possuem uma certa estrutura. Estrutura essa que é composta por dispositivos, infraestruturas, serviços e dados, onde todos estes pontos estão interligados.

### **1.4.1. Dispositivos**

Os dispositivos são muito importantes, visto que os residentes urbanos precisam destes para usar os serviços inteligentes (Mohamed, Al-Jaroodi, Jawhar, Lazarova-Molnar, & Mahmoud, 2017). Estes são disponibilizados através de equipamentos móveis e equipamentos instalados em sítios próprios e são conectados por meio da infraestrutura da cidade. Os aparelhos são inspirados pelo desenvolvimento da TI e são desenvolvidos como telemóveis/smartphones.

Ainda que tenha diminuído o consumo da eletricidade, houve um aumento na quantidade e no tipo de dados produzidos (Guegan & Orgerie, 2019).

### **1.4.2. Infraestruturas**

As cidades inteligentes são construídas sobre TI, no entanto é necessário como base dos serviços uma infraestrutura (Su, Li, & Fu, 2011). Uma infraestrutura pode ser dividida em dois na perspectiva das comunicações e da eletricidade, podendo ser infraestrutura de TI e infraestrutura de capital social (Byun, et al., 2017).

A infraestrutura é uma vantagem para as cidades, uma vez que ajuda a decifrar problemas através do software em vez do hardware (Chamoso, González-Briones, Rodríguez, & Corchado, 2018).

### **1.4.3. Serviços**

Os serviços geram soluções para os problemas que existem nas cidades (Su, Li, & Fu, 2011). Existem diversos tipos de serviços, desde os serviços inteligentes de informação de tráfego rodoviário da cidade até ao serviço inteligente de prevenção ao crime (Park & Chung, 2020).

### **1.4.4. Dados**

Os dados e a infraestrutura estão interligados, pois um é gerado através do outro (Chamoso, González-Briones, Rodríguez, & Corchado, 2018). O *big data* é considerado importante, pois as CI estão a ser remodeladas para permitir novos serviços, através da combinação de serviços existentes (Byun, et al., 2017).

## **1.5. Conceito de Cidade Inteligente nos diferentes Países**

As estratégias de cidades inteligentes diferem de acordo com a área/país. O conceito de "cidade inteligente" é popular na China, neste país colocam um forte ênfase no *big data* e na internet das coisas, assim como o uso dos smartphones para tarefas diárias, a instalação de sensores e câmaras para monitorizar e vigiar áreas públicas (Hao, Lei, Yan, & ChunLi, 2012). Na Alemanha, ao integrar tecnologias que abordam a eficiência energética e a infraestrutura de mobilidade da área, a cidade inteligente está focada no desenvolvimento sustentável com o propósito de alcançar neutralidade

climática (Treude, Schüle, & Haake, 2022). Estes dois exemplos de países fornecem uma comparação útil de como as concepções de cidades inteligentes diferem nos países orientais e ocidentais.

Outro fator que influencia os vários conceitos de cidade inteligente é o tamanho de uma cidade. As grandes cidades geralmente têm mais estratégias de CI para aperfeiçoar as suas circunstâncias de vida e ambientais do que as cidades de pequeno e médio porte (Borsekova, Koróny, Vaňová, & Vitálišová, 2018). Isto deve-se maioritariamente à maior densidade populacional e, conseqüentemente, aos piores desafios ambientais nas grandes cidades. Na realidade, as pequenas comunidades priorizam a economia e concentram-se menos na tecnologia da definição de CI (Borsekova, Koróny, Vaňová, & Vitálišová, 2018).

Uma cidade inteligente, de acordo com a Associação do Sudeste Asiático, é definida como a aplicação de soluções digitais baseadas em tecnologia para abordar preocupações urbanas, melhorar a qualidade de vida e gerar novas possibilidades. Segundo *UK Standards Institute*, as cidades inteligentes são aquelas que formam sistemas físicos, digitais e humanos para garantir a sustentabilidade e a prosperidade das pessoas a longo prazo. Segundo (Caragliu, Bo, & Nijkamp, *Smart Cities in Europe*, 2011), quando o investimento humano e social coexiste com infraestruturas de comunicação convencionais e novas, contribui para o crescimento económico sustentado e para uma boa qualidade de vida através de parcerias inteligentes de gestão de recursos e governação.

## **2. Cidades Inteligentes e as TIC**

Em 1990, estas cidades foram estreadas com o objetivo de integrar *softwares* e *hardwares* avançados, fundamentados em tecnologias da informação e comunicação (Bibri & Krogstie, 2017).

Inicialmente, eram relacionadas basicamente ao contexto tecnológico, mas com a evolução os cidadãos tornaram-se o centro. Através da utilização das TIC como ferramenta, para incentivar o envolvimento da população e do governo. Visto que, a cidade só pode ser considerada “inteligente” se usufruir do poder do capital social, da inovação e do empreendedorismo (Kourtit, Nijkamp, & Arribas, 2012).

Atualmente, este conceito decorre do uso das TIC e das soluções de Iot na rotina dos cidadãos, a fim de melhorar a qualidade de vida e a auxiliar os governos locais. Transformando assim, as cidades em entidades mais inteligentes e sustentáveis (Abbas, Shaheen, Elhoseny, Singh, & Alkhambashi, 2018).

## **2.1. Vantagens**

A evolução da tecnologia trouxe uma grande facilidade e inovação para o cotidiano do ser humano. Com o progresso da informação e da comunicação foi possível apurar uma melhor administração dos recursos acessíveis. As TIC comprovaram ser um êxito perante a sua aplicação, visto a sua eficiência e simplicidade (Apostol, Bălăceanu, & Constantinescu, 2015).

A utilização das TIC fornece vantagens para os cidadãos, assim como, melhora a qualidade de vida e a qualidade dos serviços governamentais, impulsiona a um ambiente limpo e sustentável, promove a economia, aumenta a eficiência operacional, simplifica o processo de resolução de problemas de transporte e tráfego, através de uma boa gestão (Ismagilova, Hughes, Dwivedi, & Raman, 2019).

Em virtude à expansão urbana, à utilização das TIC e das inovações, os planeadores sentiram uma necessidade de divulgar as cidades inteligentes, como bem-estar da população urbana, resumindo-se numa mistura de avanços humanos, energéticos, sociais, ambientais, culturais e no uso de diversos avanços tecnológicos (Apostol, Bălăceanu, & Constantinescu, 2015).

É expectável, que as cidades inteligentes superem as adversidades urbanas, como por exemplo, rede de energia de alto carbono, supervisão e manutenção das infraestruturas, transporte congestionado, a política urbana, o uso das tecnologias, a segurança e os sistemas avançados (Golubchikov & Thornbush, 2020).

## **2.2. Riscos**

Além de possuir vantagens, também possui riscos em consequência da complexidade dos sistemas fundamentais para o desenvolvimento destas cidades. Esta fragilidade pode ser classificada como riscos operacionais, riscos externos e riscos estratégicos (Mikes, 2012). Os riscos também podem estar relacionados à privacidade e

à segurança dos sistemas das cidades inteligentes (Čolić, Manić, Niković, & Brankov, 2020). Assim como, segundo (Techatassanasoontorn & Suo, 2010), pode haver riscos sociopolíticos, riscos financeiros, riscos de parceria, riscos de aprovação, riscos de gestão de recursos e riscos técnicos.

O sistema individual pode ser a concentração de alguns riscos, visto ser mais simples identificá-los para a aplicação da estratégia de coordenação dos mesmos, para amenizar o impacto (Sharma, et al., 2020). Como também, o sistema de gestão de resíduos urbanos inteligentes, a avaliação destes riscos é importante para diminuir os desafios dos projetos das cidades inteligentes, como a tecnologia, privacidade, política, segurança, ambiente (Ismagilova, Hughes, Rana, & Dwivedi, 2020).

Para a diminuição destes riscos é essencial a colaboração entre governos, partes interessadas, população e dos sistemas sociotécnicos; assim como uma governação estruturada, política e com procedimentos complexos (Yahia, Eljaoued, Saoud, & Colomo-Palacios, 2019).

### **2.3. Covid**

A pandemia *Covid-19* atrasou imensa coisa, e o desenvolvimento das cidades inteligentes não foi exceção. Contudo, houve algumas vantagens como, a identificação e aplicação de tecnologias urbanas inteligentes, com o intuito de melhorar o bem-estar social e gerir as crises.

Durante a pandemia, a tecnologia foi utilizada para vigilância, verificação remota e controlo, no qual possibilitou soluções. O desenvolvimento das TIC, Iot, *big data*, computação em nuvem e IA auxiliaram a identificar um novo mundo interconectado de dispositivos de computação onipresente.

A implementação de iniciativas e práticas de digitalização, trouxeram uma vantagem às cidades que as aplicaram, pois beneficiaram de uma melhor capacidade de reagir, aumentando a sua resiliência e sustentabilidade pós-crise. Porém, o uso da tecnologia em excesso deixa algumas preocupações, relativamente à exclusão social, confidencialidade.

### **2.4. Estrutura Conceitual**

A tecnologia nas cidades inteligentes lida com informações situacionais implícitas, quando é usada em aplicações do mundo real. Os consumidores de tecnologia carecem de meios para vincular os avanços tecnológicos com informações contextuais de uma maneira tradicional orientada pela tecnologia. Como resultado, a promessa da tecnologia ainda está longe de ser concretizada. (Jiang, Geertman, & Witte, 2019), afirmaram que elementos contextuais, incluindo instituição política, características dos desafios urbanos e o processo político têm um impacto significativo nas coisas que poderiam ser adquiridas, através do uso das tecnologias inteligentes.

(Geertman, 2006) e (Jiang, Geertman, & Witte, 2020) descrevem o cenário, as capacidades tecnológicas das cidades inteligentes e as abordagens inteligentes pertinentes para resolver questões urbanas.

Segundo o artigo “*The contextualization of smart city technologies: An international comparison*” a Fig. 2.1 mostra como fatores contextuais afetam a criação e o uso das capacidades tecnológicas, que juntas levam ao desenvolvimento de soluções inteligentes para desafios urbanos. Na estrutura, os fatores contextuais incluem “contexto político”, “características da questão urbana”, “estilo de planejamento”, “características do utilizador” e “a própria tecnologia” (Geertman, 2006). Aqui, o termo “capacidade” concerne à capacidade de um instrumento de apoio para alcançar um objetivo. (Jiang, Geertman, & Witte, 2020) categorizam as capacidades tecnológicas em três grupos: “informar”, “comunicar” e “analisar e projetar”.

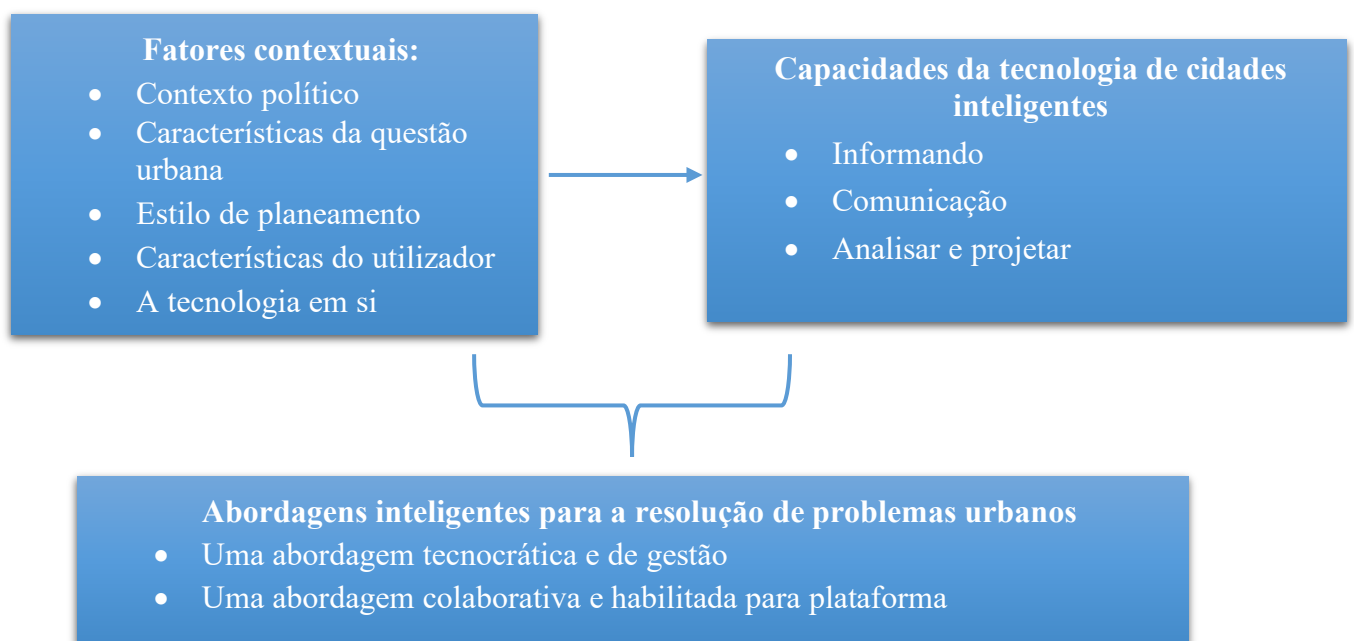


Figura 2.1 - Estrutura conceitual para a influência do contexto nas capacidades da tecnologia de cidades inteligentes

## **2.4.1. Fatores Contextuais**

### **2.4.1.1. Contexto Político**

(Geertman, 2006) define contexto político como "os sistemas políticos e as instituições que influenciam o processo de formulação de políticas no qual as tecnologias são implementadas". Isto tem impacto nos tipos de funcionalidades tecnológicas escolhidas e na forma como são executadas na prática.

### **2.4.1.2. Características da questão urbana**

Estas características são questões políticas que impactam a estrutura das funções tecnológicas. Na realidade, as funcionalidades tecnológicas para lidar com um problema de transporte urbano são diferentes daquelas que são para resolver um problema de descarte de lixo. Para processar dados de longo prazo, invulgares e mal definidos, questões urbanas estratégicas frequentemente requerem tecnologia (Rittel & Webber, 1984). Em contrapartida, as preocupações urbanas de curto prazo promovem tecnologias para recolher e avaliar dados bem organizados. Consequentemente, é indispensável determinar as características dos problemas urbanos e determinar de que forma a utilização de soluções técnicas se enquadra no problema-alvo.

### **2.4.1.3. Estilo de planeamento**

Consoante (Geertman, 2006), as qualidades da própria tecnologia têm um impacto considerável na adequação das tecnologias inteligentes, pois podem ser contextualizadas e problemáticas na prática do planeamento. Estes são contextuais, uma vez que a usabilidade e a utilização de um instrumento influenciam o seu desempenho real. Uma tecnologia com pouca usabilidade, por exemplo, seria menos eficaz e eficiente, o que diminuiria a sua adesão e aplicação na prática. São problemáticas porque a

disponibilidade de dados influencia em que medida as tecnologias podem ajudar a resolver o problema em apreço.

#### **2.4.1.4. Características do utilizador**

O principal método de tomada de decisão num determinado contexto é referido como um estilo político. Fornece um conjunto de leis e orientações calendarizadas que os decisores devem respeitar.

A mudança de posição de várias nações em relação à política. Numa sociedade democrática, por exemplo, o envolvimento dos cidadãos e o desenvolvimento de processos de cooperação são uma escolha frequente para a coprodução de políticas ou soluções (Geertman & Stillwell, 2004); deste modo, a tecnologia pode incentivar a comunicação bidirecional e desencadear discussões.

Os modelos *top-down*, por outro lado, são principalmente um sistema fechado em que os governos decidem quais regras e processos as pessoas devem cumprir. Como resultado, a tecnologia é em grande parte criada para ajudar o formulador na recolha de dados e informações, analisá-los e chegar a julgamentos sábios e úteis (Geertman & Stillwell, 2004).

#### **2.4.1.5. A própria tecnologia**

Uma vez que o conhecimento e as competências dos utilizadores, no que se refere à tecnologia variam significativamente de indivíduo para indivíduo, as qualidades dos mesmos têm um impacto na aprovação e utilização das tecnologias (Chesbrough, Vanhaverbeke, & West, 2006). (Jiang, Geertman, & Witte, 2020) afirma que, quando os cidadãos locais têm um alto nível de literacia digital, as plataformas e redes abertas têm maior probabilidade de serem adotadas. Da mesma forma, as preferências humanas por tecnologias podem influenciar como a tecnologia é usada para gerir as atividades conforme necessário (Jiang, Geertman, & Witte, 2020).

## **2.4.2. Capacidades da Tecnologia nas Cidades Inteligentes**

### **2.4.2.1. Informar**

O utilizador pode obter e interpretar o conhecimento e as informações de um remetente usando o primeiro recurso de informação. Implica a transmissão unidirecional das informações de um emissor para um destinatário. As instituições políticas optam por empregar a capacidade de informação para divulgar políticas e prestar serviços ao público em geral (Jiang, Geertman, & Witte, 2020). A recolha de dados geográficos, o armazenamento de dados geográficos e as ferramentas de visualização são apenas alguns exemplos de recursos de informação frequentemente utilizados.

### **2.4.2.2. Comunicar**

A comunicação, por oposição à capacidade de informação, facilita a troca bidirecional de informações (Vonk & Ligtenberg, 2010). A aptidão comunicativa é empregada na prática do planeamento com o propósito de incentivar conversas e diálogos entre indivíduos que participam no planeamento (*Touch Table*). É frequentemente usado para incluir as partes interessadas e incentivar níveis de envolvimento, passando por parcerias até o poder representante (Arnstein, 1969). As redes sociais, são um bom exemplo, são frequentemente usadas para desenvolver inúmeras redes online expansivas para ação coletiva (Lin & Kant, 2021). Sites governamentais interativos, plataformas, laboratórios de vida online inteligentes, outras redes e aplicações são exemplos típicos de TIC comunicativas.

### **2.4.2.3. Analisar e projetar**

Para analisar e projetar, os dados devem ser processados para que possam detetar padrões urbanos e processos subjacentes, tal como produzir e transmitir conceitos de design (Geertman & Stillwell, 2004). A capacidade de análise, explora os componentes e a estrutura da informação, com o objetivo de esclarecer e compreender. Tal como, a análise de dados urbanos e *big data* (dados telefónicos e de cartões inteligentes de

tráfego), com o intuito de detetar movimento de pessoas numa cidade para o planeamento da mobilidade inteligente (Rathore, et al., 2018).

O geo-design é outro recurso de design usado com frequência. Este fornece uma estrutura e ferramentas para os designers usarem a geo-informação para criar ideias que ajudem os criadores de políticas a fazer julgamentos mais informados e corretos (Vonk & Ligtenberg, 2010).

### **2.4.3. Abordagens inteligentes para a resolução de problemas urbanos**

#### **2.4.3.1. Abordagem Tecnocrática e Gerencial**

Um método de gestão tecnocrático é uma abordagem típica baseada em dados e tecnologia, na qual a tomada de decisões bem-sucedida e racional é baseada essencialmente em dados, informações e conhecimento (Jiang, Geertman, & Witte, 2020). O governo deve ter amplos conhecimentos e habilidades técnicas para participar neste processo. Isso deve-se ao facto de que as providências governamentais devem ser fundamentadas mais em evidências e informações científicas e técnicas objetivas do que em opiniões e sugestões puramente subjetivas. Um representante pensado como tecnocrata pode não ter a inteligência institucional e política de um político eleito. Na verdade, os tecnocratas são mais utilitários, práticos e pragmáticos na esfera política.

As tecnologias inteligentes são frequentemente dotadas de recursos de informação concebidos para ajudar a elaboração de políticas governamentais (Kitchin, 2014). Através dos sites onde os cidadãos podem obter documentos, detalhes de serviços e outros dados para próprio uso, os governos frequentemente adotam uma abordagem tecnocrática para fornecer serviços ao público em geral (Jiang, Geertman, & Witte, 2019).

#### **2.4.3.2. Abordagem colaborativa habilitada para plataformas**

(Anttiroiko, 2016) descreveu o conceito de desenvolvimento de cidades inteligentes de Helsínquia como uma perspectiva de "cidade como plataforma" no seu estudo sobre a cidade inteligente de Helsínquia. Para lidar com disputas, controvérsias e problemas urbanos paradoxais, essa estratégia conta com múltiplas plataformas participativas e redes colaborativas que envolvem os moradores e geram ecossistemas inovadores.

Uma técnica colaborativa habilitada para plataforma, em oposição à abordagem tecnocrática, depende dos cidadãos e das suas interações com o governo e outras partes interessadas para coproduzir soluções para questões e eventos sociais (Webster & Charles, 2018). As tecnologias inteligentes que são frequentemente empregadas nesse processo são canais de comunicação, plataformas e redes sociais (Webster & Charles, 2018). Estas novas TIC comunicativas permitem e constroem novos mecanismos de participação inovadores para os cidadãos.

## **2.5. Envolvimento da População**

As cidades inteligentes são caracterizadas e notadas como um ecossistema público-privado composto pela indústria, pelo governo, por organizações sem fins lucrativos, planeadores e pela população (Ju, Liu, & Feng, 2018).

A gestão de cidades inteligentes abrange dois objetivos, são ambos extremamente complexos (Aguilera & al., 2017). O primeiro é melhorar os serviços através da implementação de novos procedimentos de serviços colaborativos que expandam a eficiência económica. O segundo é elevar as expectativas das partes interessadas dentro de estruturas sociais que incluam qualidade de vida e sustentabilidade. Além dos esforços do governo e/ou das instituições de planeamento, os objetivos (económicos e sociais) dependem também do apoio da população para terem um melhor desempenho (Aguilera & al., 2017).

A adoção e utilização de aplicações *Smart City Services*, podem permitir o envolvimento direto dos indivíduos na procura de soluções para os problemas locais, é um dos principais projetos inovadores centrados no cidadão. Tal é demonstrado pela crescente utilização das tecnologias da informação e da comunicação para envolver os cidadãos, como as tecnologias participativas online (OPT) baseadas na Internet das Coisas (IoT) (Afzalan, Sanchez, & Evans-Cowley, 2017).

Quando os cidadãos são convocados a participar na coprodução, o comprometimento dos cidadãos é concebível (Allen, Tamindael, Bickerton, & Cho, 2020). Semelhante a isso, a sua participação na recolha de dados de uma cidade inteligente resulta em mais empoderamento e vantagens para todos.

Ferramentas participativas como *FixMyStreet*, *FixMyTransport*, *Open City Toolkit*, *Open IDEO*, *Mind Mixer*, *ClickFix* e *Crowdbrite* têm sido usadas por muitos

(Aguilera & al., 2017). Estas tecnologias aliaram o contexto participativo dos cidadãos à capacidade analítica de listar problemas, resultando numa infraestrutura integradora para serviços urbanos (Kopackova & Komarkova, 2020). A aceitação do OPT entre os cidadãos é gradual, apesar de se tornar cada vez mais popular entre as autoridades de CI (Shihab & Hidayanto, 2021).

### **2.5.1. Smart Cities e OPT**

As tecnologias da Internet das Coisas (IoT), particularmente no domínio dos serviços de cidades inteligentes, estimulam o envolvimento público através de uma variedade de sistemas baseados em plataformas centradas no utilizador (aplicações participativas, *blockchains*) que incluem diversos intervenientes num ecossistema.

Online participatory Technologies (OPT) é uma ilustração de uma técnica ou ferramenta que é utilizada para interagir com comunidades e organizações online usando aplicativos como *MySideWalk* e *CityPlanner*, sites de redes sociais ou por programas específicos como "aplicativos de diálogo público" (Glaas, Hjerpe, Karlson, & Neset, 2020). Através da monitorização e melhoria dos sistemas de infraestruturas civis, o aparecimento das tecnologias centradas em *smartphones* e aplicações de serviços móveis focadas no utilizador estão equipadas com diversas capacidades de deteção, computação, comunicação e *crowdsourcing*, no qual apoia significativamente o valor funcional das cidades inteligentes. Segundo (Aguilera & al., 2017), o desenvolvimento de banda larga móvel, dispositivos pessoais inteligentes, nuvens patrocinadas pelo governo e bancos de dados públicos de código aberto, tem ajudado no desenvolvimento de serviços móveis focados no utilizador, no qual fazem uso de dados abertos.

No contexto da cidade inteligente, o OPT auxilia na integração de infraestrutura inteligente, governação inteligente e recursos inteligentes. Promove igualmente um ambiente inteligente e serviços sociais (Wirtz, Becker, & Schmidt, 2021). Devido ao desejo de melhorar a qualidade de vida de uma cidade e torná-la habitável, várias autoridades municipais locais estão, hoje em dia, empregando OPT para administrar os serviços das CI para a criação de serviços centrados no cidadão. O OPT tornou-se mais amplamente utilizado em cidades inteligentes para fins de planeamento e monitorização (Afzalan, Sanchez, & Evans-Cowley, 2017). Estes são mais práticos e económicos do que

as ferramentas participativas convencionais, que frequentemente apelam à participação presencial e à submissão de trabalhos (Cho, Mossberger, Swindell, & Selby, 2021).

Através da implementação do OPT, os cidadãos são considerados sensores inteligentes no reconhecimento e resolução de preocupações públicas, é operacionalizado o envolvimento dos cidadãos no planeamento de serviços urbanos inteligentes (Kopackova & Komarkova, 2020). Estes OPTs dão aos habitantes locais um lugar onde eles podem contribuir intelectualmente para o crescimento da cidade. Numerosos estudos têm enfatizado o papel que as pessoas executam como coprodutores na produção, distribuição e monitoramento de sistemas, além da sua função como clientes (Ju, Liu, & Feng, 2018).

Os cidadãos atuam como sensores intelectuais de duas maneiras: uma delas é, reunindo procedimentos colaborativos que são impulsionados por dados em tempo real, como pelo sensor da cidade, que serve para ações precoces competentes, prevenção e melhoria da tomada de medidas (Kopackova & Komarkova, 2020). As melhores aplicações para esses dados podem ser encontradas em campos como redução dos riscos, planeamento financeiro, controlo de tráfego e mudanças climáticas. A segunda técnica utiliza dados de *crowdsourcing* que foram protegidos pelas pessoas. Além disso, os dados podem ser editados pelos cidadãos. Ao considerar estes dados em tempo real do ponto de vista do público, as políticas e a tomada de decisões podem ser mais precisas e solidamente apoiadas por factos (Ju, Liu, & Feng, 2018). O único benefício de tal tecnologia é que ela pode permitir o rápido *crowdsourcing* para processos de planeamento e solução em cidades inteligentes, permitindo que um grande número de participantes públicos participe (Aguilera & al., 2017).

## **2.6. Iniciativas tecnológicas em cidades inteligentes**

Ao integrar tecnologia e soluções baseadas em dados, as cidades inteligentes transformam a paisagem urbana e melhoram a qualidade de vida dos moradores e turistas. Os avanços tecnológicos são essenciais para o crescimento e a transformação das CI, permitindo infraestrutura eficaz, práticas verdes e serviços aprimorados. Essa adaptação tecnológica não apenas aprimora a experiência urbana, mas também impulsiona o crescimento económico e estimula a criatividade. Nesta seção, com o apoio de fontes

relevantes, examinamos alguns desenvolvimentos tecnológicos importantes para cidades inteligentes.

### **2.6.1. Internet das Coisas (IoT) e Redes de Sensores:**

Estas duas tecnologias são os principais objetivos técnicos das CI. Ao integrar sensores em diferentes partes do ambiente urbano, as cidades podem recolher e analisar dados para maximizar a utilização de recursos, melhorar a gestão da infraestrutura e melhorar os serviços públicos (Anthopoulos, 2017). Eles podem controlar a qualidade do ar, padrões de tráfego, gestão de resíduos, uso de energia e muitos outros fatores que são críticos para a eficiência e sustentabilidade de uma cidade.

### **2.6.2. *Intelligent Transportation Systems*:**

As cidades inteligentes usam a tecnologia para transformar os sistemas de transporte, sendo chamadas de sistemas de transporte inteligentes. Os sistemas de transporte inteligentes usam tecnologias como *GPS*, gestão de tráfego *ad-hoc*, sistemas de estacionamento inteligentes e redes integradas de transporte público para maximizar a mobilidade, facilitar o tráfego e melhorar a experiência geral dos transportes (Eltayeb, Aslam, & Vidas, 2018). Estes programas melhoram a acessibilidade, minimizam as distâncias de viagem e apoiam o transporte ecológico.

### **2.6.3. Infraestrutura digital e conexão**

Construir uma infraestrutura digital robusta e conectada é um dos principais objetivos dos projetos de tecnologia nas cidades inteligentes. A adoção generalizada dos serviços digitais é possibilitada por redes de banda larga de alta velocidade, *hotspots WiFi* e infraestrutura de fibra ótica (Anthopoulos, 2017). Essas tecnologias garantem uma comunicação contínua. Graças a essa conectividade, cidadãos e turistas podem aceder serviços online, operar aplicativos inteligentes e participar da economia digital.

#### **2.6.4. Open Data e Análise de dados**

As cidades inteligentes apoiam projetos de dados abertos, possibilitando o acesso público a informações e serviços governamentais. As plataformas de dados abertos incentivam a inovação, promovem a abertura e proporcionam aos indivíduos uma maior capacidade de influenciar as políticas (Kitchin, 2014). Além do mais, a análise de dados possibilita que as cidades examinem enormes volumes de dados recolhidos de diversas fontes, oferecendo dados perspicazes para alocação racional de recursos, formulação de políticas e planejamento.

#### **2.6.5. Envolvimento do cidadão e serviços inteligentes**

Os projetos tecnológicos das CI procuram melhorar o envolvimento dos cidadãos e fornecer serviços inteligentes. Os cidadãos e os turistas podem aceder aos serviços governamentais, expor algum problema, dar *reviews* e participar em atividades urbanas utilizando aplicações móveis, plataformas digitais e portais em linha (Caragliu, Bo, & Nijkamp, 2011). Estes programas aumentam a capacidade de resposta do governo, dão aos moradores mais influência e promovem a cooperação dentro do ambiente urbano.

### **3. Desenvolvimento das cidades inteligentes e o seu impacto no setor do turismo**

A criação de *Smart Cities* tornou-se um fenómeno revolucionário que está a remodelar os ambientes urbanos em todo o mundo. As cidades inteligentes utilizam tecnologias avançadas e soluções fundamentadas em dados para melhorar a qualidade de vida dos habitantes locais e dos turistas. Esta seção examinará o crescimento das cidades inteligentes e os seus efeitos significativos na indústria de viagens e turismo. Estas têm a capacidade de melhorar muito a experiência turística, atrair mais visitantes e promover o crescimento económico sustentável, integrando tecnologia e colocando ideias criativas em prática.

#### **3.1. O Impacto das Cidades Inteligentes no Setor do Turismo**

##### **3.1.1. Experiência do visitante**

As cidades inteligentes proporcionam uma variedade de avanços tecnológicos que melhoram a experiência do turista. Os turistas podem obter informações em tempo real sobre atrações, eventos, trânsito e serviços através de *apps*, permitindo assim uma navegação suave com recomendações personalizadas. Encontros imersivos, visitas virtuais e narrativas interativas são possibilitados por tecnologias inteligentes, como realidade aumentada e realidade virtual, possibilitando aos turistas experiências interessantes e inesquecíveis (Buhalis & Amaranggana, 2015).

### **3.1.2. Gestão de destinos**

A tecnologia das CI possibilita uma administração eficaz dos destinos, o que beneficia tanto os turistas como as autoridades locais. Os visitantes terão uma experiência mais suave e segura graças a sistemas de dados integrados que melhoram a alocação de recursos, a gestão do tráfego e o controle de multidões (Gretzel & & Yoo, 2008). Os destinos são capazes de otimizar serviços, resolver problemas rapidamente e tomar decisões baseadas em dados para o crescimento de uma indústria de turismo sustentável em tempo real dos fluxos dos visitantes, condições ambientais e uso da infraestrutura.

### **3.1.3. Práticas Sustentáveis**

As cidades inteligentes valorizam a gestão ambiental e a sustentabilidade. Para reduzir o efeito ambiental e o consumo dos recursos, estes utilizam infraestruturas inteligentes e tecnologias eficientes do ponto de vista energético. Este foco na sustentabilidade corresponde ao aumento do desejo de experiências de turismo ecológico e responsável. A redução da pegada do carbono e o desenvolvimento de uma indústria turística mais sustentável são possíveis, graças às redes energéticas inteligentes, aos sistemas de gestão de resíduos e aos transportes inteligentes (Neuhofer, Buhalis, & Ladkin, 2014).

### **3.1.4. Mobilidade Inteligente e Transportes**

A indústria do turismo depende fortemente do transporte, enquanto as CI fornecem soluções criativas para uma melhor mobilidade. (Eltayeb, Aslam, & Vidas,

2018), descobriram que as redes de transporte integradas, os sistemas inteligentes de gestão de tráfego e as soluções inteligentes de estacionamento melhoram as rotas de viagem, reduzem o congestionamento e melhoram a acessibilidade dentro das cidades. Toda a experiência do turista é melhorada pela conectividade que essa mobilidade simplificada garante entre hospedagens, atrações e centros de trânsito.

### **3.1.5. Destination Branding e Competitividade**

Os projetos das cidades inteligentes podem melhorar a reputação e a viabilidade dos destinos turísticos. As CI destacam-se no mercado ao abraçar tecnologia de ponta e ao fornecer novos serviços, cativando assim, turistas experientes em tecnologia que procuram experiências diferentes. As práticas destas cidades ajudam os destinos a apresentarem-se como progressistas e tecnologicamente experientes, aumentando a sua atratividade para turistas nacionais e internacionais (Caragliu & al., 2011).

## **4. Destinos Turísticos Inteligentes**

É de conhecimento geral que o turismo atravessou um crescimento contínuo, tornando-o num setor progressivamente mais globalizado e competitivo. No qual, compete à gestão dos destinos turísticos idealizar estratégias sustentáveis e inovadoras. Visto que este é considerado um dos setores principais do crescimento económico do mundo (Ruiz & Hernández, 2017).

A definição de destino turístico inteligente (*Smart Tourism Destination - STD*) advém do conceito de cidades inteligentes, porém o seu foco é mais no desenvolvimento do turismo (Ivars & al, 2016).

Para qualquer cidade competitiva, ser um STD é muito importante, pois é uma das várias soluções para o aumento dos negócios turísticos (Femenia-Serra, Neuhofer, & Ivars-Baidal, 2019). Engloba muitos aspetos em termos de modelos, estratégias e ferramentas (Vecchio, Mele, Ndou, & Secundo, 2018).

As STDs pretendem incentivar, assim como garantir a satisfação e boas experiências aos turistas. Estas não só oferecem benefícios aos turistas, como também para a população, através das compras nos espaços de cultura local (Jin, Moscardo, &

Murphy, 2017). Uma vez que, as compras e consumo turístico geram emprego, sendo uma grande fonte de rendimento (Heung & Cheng, 2000).

#### **4.1. O papel da tecnologia nas experiências turísticas**

O setor do turismo sofreu uma transformação radical devido à tecnologia, que melhorou e alterou significativamente as experiências dos turistas. A tecnologia tornou-se uma ferramenta muito importante para os turistas de todo o mundo, permitindo-lhes fazer qualquer coisa, desde aceder a informações até personalizar os seus planos. Os turistas podem aprender rapidamente sobre os locais, opções de hospedagem, atividades e serviços através das *reviews* deixadas por outros viajantes na internet, plataformas e *apps*. Esta informação dá aos indivíduos a capacidade de tomar decisões corretas e personalizar as experiências de acordo com as suas preferências (Gretzel & Yoo, 2008).

Além disso, as tecnologias de realidade aumentada e realidade virtual proporcionam experiências imersivas. Os turistas agora podem encontrar lugares e eventos culturais de uma forma mais envolvente e imersiva graças a passeios virtuais, filmes em 360 graus e atrações aprimoradas com realidade aumentada (Neuhofer, Buhalis, & Ladkin, 2014). Essas inovações conectam o mundo real e digital, criando uma riqueza de oportunidades para melhorar a experiência do visitante.

Os avanços tecnológicos também agilizam a experiência de viagem, tornando-a mais fácil. Os planos de viagem e as transações são simplificados por plataformas de reservas online, *check-ins* por *smartphone*, bilhetes eletrônicos e sistemas de pagamento digital, que poupam tempo e eliminam a necessidade de papéis (Seraphin, Sheeran, & Pilato, 2017). Graças a este aumento de eficiência, os turistas podem agora concentrar-se mais em desfrutar as suas experiências de viagem, do que em lidar com procedimentos administrativos.

A infraestrutura e os serviços inteligentes baseados na tecnologia também melhoram a experiência do viajante. A mobilidade, a segurança e a acessibilidade dentro das atrações turísticas são melhoradas através de sistemas de trânsito inteligentes, estacionamento inteligente e aplicações de informação em tempo real. Esses desenvolvimentos tornam mais fácil para os turistas se locomoverem pelas cidades, adquirirem informações vitais instantaneamente e desfrutarem de viagens sem complicações (Neuhofer, Buhalis, & Ladkin, 2014).

A tecnologia também possibilita o compartilhamento social e a participação na comunidade. Nas redes sociais, os turistas podem compartilhar instantaneamente as suas vivências, imagens e avaliações, inspirando e influenciando outros visitantes. Essas interações e conexões promovem um sentimento de comunidade entre os visitantes e oferecem informações e sugestões perspicazes para outros hóspedes (Gretzel & & Yoo, 2008).

Segundo (Gretzel & & Yoo, 2008), a tecnologia revolucionou a forma como os viajantes planeiam, desfrutam e compartilham as suas viagens. Tornou-se uma componente essencial do atual ambiente turístico. A tecnologia tem um papel crítico na melhoria das experiências dos visitantes e na determinação da direção do negócio com o seu rápido acesso a informações, tecnologias imersivas, transações sem atrito, infraestrutura inteligente e redes sociais.



### 1. Metodologia

Na pesquisa, o termo “metodologia” refere-se a um conjunto de procedimentos e técnicas utilizadas para obter conhecimento sobre a realidade. Essencialmente, trata-se de uma sequência planeada de ações para atingir um objetivo específico durante o processo da pesquisa (Pardal & Lopes, 2011). A metodologia orienta durante todo o processo de investigação, fornecendo as ferramentas e os caminhos necessários para a recolha e análise dos dados. Podemos pensar na metodologia como um plano de ação que orienta a pesquisa, e a sua importância pode ser comparada à relação entre disciplinas e conhecimento (Deshaies, 1997).

A presente investigação, contou com uma metodologia mista, neste caso com duas técnicas de pesquisa: a bibliográfica (metodologia qualitativa) que proporciona um aperfeiçoamento do conhecimento sobre o tema, recolhendo e analisando assim vários artigos e alguns sites; e um questionário (metodologia quantitativa) que foi a principal fonte de resposta aos objetivos deste estudo.

Com finalidade de verificar até que ponto os cidadãos compreendem o termo “*smart city*” e o quão conscientes estão das iniciativas que estão a ser tomadas para tornar a Ilha da Madeira uma cidade inteligente. Pretende-se ainda, saber também o grau de envolvimento da população durante esse processo e que possíveis medidas poderiam ser tomadas. Para o efeito, foi desenvolvido e aplicado um questionário online (Anexo 1), que foi facultado a um grupo variado de pessoas.

Se este último método for utilizado de forma adequada, permite obter informações e elementos reflexivos muito ricos, sendo a sua maior vantagem o alto grau de profundidade nos elementos analíticos recolhidos (Quivy & Campenhoudt, 1995). É uma forma específica de interação social destinada a recolher dados de pesquisa (Vilelas, 2009).

Este questionário foi cuidadosamente elaborado com base no objetivo e nas questões da pesquisa. Esta ferramenta permite-nos recolher diferentes opiniões, perspectivas e informações sobre a relação entre a tecnologia e o turismo. Portanto, os

resultados obtidos devem ser aplicados tanto em métodos quantitativos quanto qualitativos para identificar tendências e parâmetros relevantes para o estudo.

O questionário foi aplicado a cidadãos da RAM, assim como, a cidadãos de Portugal Continental. Foi realizado a 16 de agosto e permaneceu até 2 de setembro.

É necessário voltar a salientar, que as participações foram voluntárias e todas as respostas foram tratadas de modo anónimo e confidencial, com o intuito de garantir a privacidade dos participantes, tal como mencionava no próprio questionário.

### 1.1. Questionário

O formulário foi criado na aplicação *online* do *Google forms*<sup>1</sup>, sendo divulgado através das redes sociais. As redes sociais utilizadas foram o *Facebook*, *Instagram* e *WhatsApp*, de modo a alcançar o maior número de respostas possíveis.

Na realização deste questionário foi utilizado maioritariamente a escala de *Likert* de 1 a 7, 1 (Nada familiarizado/ irrelevante/ pouco importante/ pouco frequente/ nunca utilizou) a 7 (Muito familiarizado/ muito relevante/ muito importante/ muito frequente/ utilizou muitas vezes).

O questionário online foi desenvolvido com base em uma revisão de literatura e teve como objetivo captar:

1. Está familiarizado com o termo “*Smart City*”?
2. Como considera o papel da tecnologia no desenvolvimento de cidades inteligentes?
3. Em que medida acredita que as seguintes opções se correlacionam com o conceito de cidade inteligente?
4. Que dispositivos tecnológicos utiliza regularmente?
5. Com que frequência utiliza aplicações móveis relacionadas com o turismo quando visita uma nova cidade/país?
6. Na sua opinião, qual é a importância que a tecnologia tem no melhoramento da experiência geral do turista no destino?
7. Acha que a tecnologia pode melhorar o turismo numa cidade inteligente?

---

<sup>1</sup> [https://docs.google.com/forms/d/1t91X7DjVwvZaocRtM\\_PfnEKccvwxIDfOSYiBEAQA6jU/prefill](https://docs.google.com/forms/d/1t91X7DjVwvZaocRtM_PfnEKccvwxIDfOSYiBEAQA6jU/prefill)

8. Já utilizou serviços habilitados por tecnologia acerca de um destino turístico, como:
9. Considera que a tecnologia pode contribuir para um turismo sustentável e inclusivo num contexto de cidade inteligente?
10. Considera que foram feitos esforços para que o Funchal seja considerado uma “*Smart City*”?
11. Em qual dos seguintes sectores notou algum tipo de atividade para que o Funchal seja considerado uma *Smart City*?
12. Qual das seguintes áreas considera que precisam ser feitas melhorias na RAM?

Primeiramente, foi feita uma pequena introdução, a mencionar em que consiste esta investigação, assim como salientar os termos de confidencialidade e agradecimento quanto à colaboração. A recolha de informação foi iniciada com apenas cinco perguntas, como a idade, género, habilitações, se residia na RAM e caso não, se já tinha visitado.

Na segunda secção o tema foi *Smart city*, com o intuito de perceber qual o nível de familiaridade com a definição deste tema, o seu papel e opções que se correlacionavam com o conceito. No terceiro grupo, foi mais direcionado para a tecnologia e o turismo, como quais os dispositivos tecnológicos mais utilizados, a frequência que estes são usados nas viagens, a sua importância e contribuição. Por fim, foi questionado se haviam sido feitos esforços no Funchal para que seja cidade inteligente, em que setores notaram atividades para que isso seja possível e sugestões de melhorias na RAM.

## **1.2. Amostra**

A amostra deste estudo foi estruturada de forma aleatória, contando com 232 participantes, com idade entre os 14 e 70 anos, com ambos os géneros. Foi averiguado, se o participante é residente na Ilha da Madeira.

No género, é possível aferir que 63,8% da população inquerida representa o género feminino (N= 148), e 35,3% o género masculino (N=82) e ainda 0,9% a população designada não-binária (N= 2), conforme gráfico seguinte.

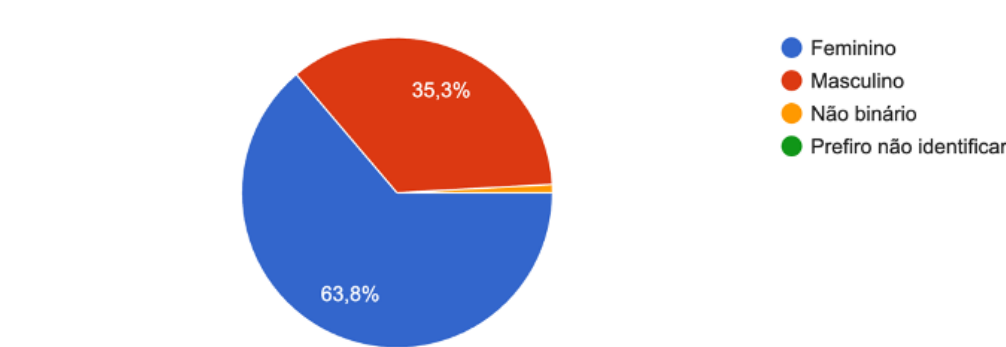


Gráfico 4.1 - Género dos questionados

Tal como mencionado anteriormente, é possível verificar uma grande variedade de faixas etárias entre os 14 e os 70 anos. O grupo etário com mais representação na amostra situa-se no intervalo entre os 20 e os 25 anos, conforme tabela seguinte.

Tabela 4.1 - Idade dos questionados

Idades	Nrº de pessoas
14 aos 19	5
20 aos 25	80
26 aos 30	39
31 aos 35	23
36 aos 40	11
41 aos 45	26
46 aos 50	27
51 aos 55	11
56 aos 60	6
61 aos 65	1
66 aos 70	3
<b>Total</b>	<b>232</b>

Relativamente ao local de residência, foram dadas duas opções, no qual obtiveram as seguintes percentagens, se eram residentes 86,2% (N= 200) na RAM ou não residentes 13,8% (N= 32). Com o intuito de diferenciar as diferentes perceções de quem vive na Madeira e apenas de quem a visita (Gráfico 2).

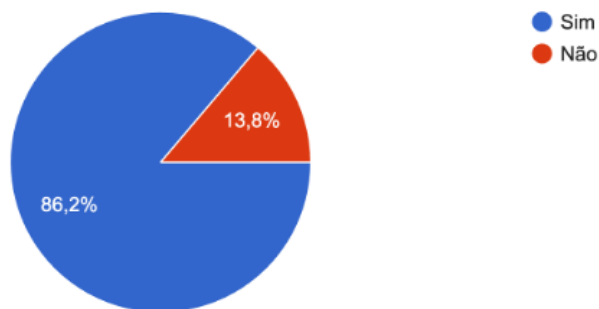


Gráfico 4 2 - Nrº de Residentes na RAM

Dos 13,8% não residentes, 75% já visitou a RAM (N= 30) e apenas 25% não visitou (N= 10) (Gráfico 3).

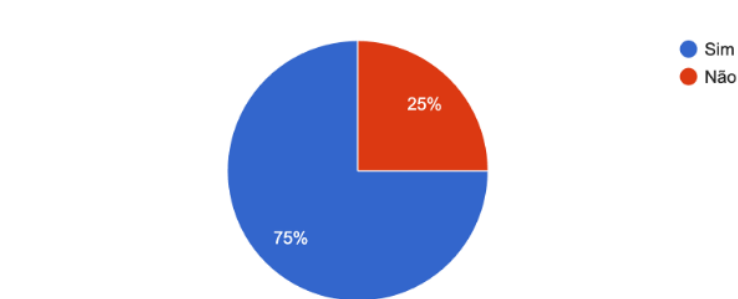


Gráfico 4 3 - Não residentes

No que diz respeito às habilitações, foi notável que a margem maior é de 44,4% correspondendo ao 12º ano (N= 103) e 32,3% à licenciatura (N= 75) (Gráfico 4).



Gráfico 4 4 - Habilitações dos inquiridos

## 2. Análise de Resultados

Após recolher os dados do questionário, foi usado o *software SPSS (Statistical Package for the Social Sciences)*, com o intuito de analisar os mesmos. Uma vez que, este permite explorar e obter informações importantes, através de várias funções, tal como a criação de tabelas, calcular a média (M), as percentagens (%), tabelas de frequência e tabelas cruzadas que podem ser encontradas nos anexos.

Esta análise está dividida em três grupos, “*Smart city*” que tem o objetivo de compreender o conhecimento dos questionados sobre o tema. O segundo grupo “Tecnologia e turismo”, pretende entender o papel da tecnologia no quotidiano e nas viagens dos cidadãos. Por fim, “Ilha da Madeira como *Smart City*” este grupo é mais de opinião pessoal, onde os questionados podem dar a sua opinião relativamente ao Funchal, avaliar os “esforços” que foram feitos e em que setores podem ser feitas melhorias.

### 2.1. Compreender o conhecimento dos questionados sobre “*Smart City*”

Primeiramente, foi necessário analisar dados básicos, como a idade (M= 33,56), género e habilitações, foi necessário também saber se todos os questionados eram residentes na RAM ou não, caso não se já tinham visitado conforme dados anteriormente apresentados. Em seguida, tem o primeiro grupo composto por três questões, que têm o intuito de compreender o conhecimento geral dos cidadãos sobre o tema. Nestas questões, a escala de *Likert* (de 1 a 7) foi utilizada para classificar a opinião dos mesmos.

Nesta primeira questão, “Está familiarizado com o termo “*Smart City*?””, foi utilizada a escala de 1 (Nada Familiarizado) a 7 (Muito Familiarizado), com finalidade de entender qual o grau de familiaridade deste conceito. No qual, foi possível observar que a maioria dos participantes (77,6%) está familiarizada ou tem certo conhecimento sobre o termo “*Smart City*”, enquanto uma percentagem significativa (26,7%) não está familiarizada com o conceito.

Tabela 4. 2 - “Está familiarizado com o termo "Smart City"?”

**Está familiarizado com o termo "Smart City"?**

		Frequência	Percentagem	Percentagem válida	Percentagem acumulativa
Escala	1	62	26,7	26,7	26,7
	2	11	4,7	4,7	31,5
	3	28	12,1	12,1	43,5
	4	38	16,4	16,4	59,9
	5	41	17,7	17,7	77,6
	6	24	10,3	10,3	87,9
	7	28	12,1	12,1	100,0
	Total	232	100,0	100,0	

No que diz respeito ao papel da tecnologia no desenvolvimento das cidades inteligentes, a escala aplicada foi de 1 (Irrelevante) a 7 (Muito relevante). Verificou-se que grande parte dos participantes expressa uma visão positiva sobre este papel, com 47,8% dos participantes atribuindo a maior pontuação (7) a esse papel.

Tabela 4. 3 - “Como considera o papel da tecnologia no desenvolvimento de cidades inteligentes?”

**Como considera o papel da tecnologia no desenvolvimento de cidades inteligentes?**

		Frequência	Percentagem	Percentagem válida	Percentagem acumulativa
Escala	1	1	,4	,4	,4
	2	2	,9	,9	1,3
	3	9	3,9	3,9	5,2
	4	17	7,3	7,3	12,5
	5	33	14,2	14,2	26,7
	6	59	25,4	25,4	52,2
	7	111	47,8	47,8	100,0
	Total	232	100,0	100,0	

Na última pergunta desta seção, foi utilizada a escala de 1 (pouco importante) a 7 (muito importante) e foi pedido que os questionados classificassem conforme a sua opinião. Foram dadas várias opções, que pudessem ser associadas com o conceito de cidade inteligente.

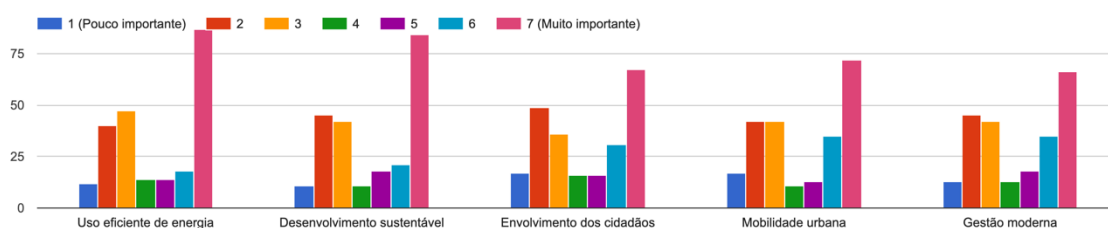


Gráfico 4 5 - “Em que medida acredita que as seguintes opções se correlacionam com o conceito de cidade inteligente?”

Através do gráfico, é notório que a maioria concordou que todas as opções apresentadas são muito importantes e correlacionam-se com o conceito de *smart city*.

Tabela 4. 4 - Uso eficiente de energia

**Em que medida acredita que as seguintes opções se correlacionam com o conceito de cidade inteligente? - Uso eficiente de energia**

		Frequência	Percentagem	Percentagem válida	Percentagem acumulativa
Escala	1	13	5,6	5,6	5,6
	2	40	17,2	17,2	22,8
	3	47	20,3	20,3	43,1
	4	14	6,0	6,0	49,1
	5	14	6,0	6,0	55,2
	6	18	7,8	7,8	62,9
	7	86	37,1	37,1	100,0
Total		232	100,0	100,0	

Relativamente à correlação entre "Uso eficiente de energia" (Tabela 4) e o "Desenvolvimento sustentável" (Tabela 5), é possível observar maior ênfase na importância do desenvolvimento sustentável com 36,2% (M= 3,47), sendo que o "Uso eficiente de energia" (37,1%) (M= 3,42), sendo ambos os fatores de extrema importância para a amostra inquirida.

Tabela 4. 5 - Desenvolvimento sustentável

**Em que medida acredita que as seguintes opções se correlacionam com o conceito de cidade inteligente? - Desenvolvimento sustentável**

		Frequência	Percentagem	Percentagem válida	Percentagem acumulativa
Escala	1	11	4,7	4,7	4,7
	2	45	19,4	19,4	24,1
	3	42	18,1	18,1	42,2
	4	11	4,7	4,7	47,0
	5	18	7,8	7,8	54,7
	6	21	9,1	9,1	63,8
	7	84	36,2	36,2	100,0
	Total	232	100,0	100,0	

Quanto ao "Envolvimento dos cidadãos" Tabela 6, (M= 3,62) e "Mobilidade urbana"(M= 3,70) as respostas variaram. A maioria das respostas encontrou-se num patamar mediano na escala de avaliação. Isto é, os questionados atribuíram notas que não foram nem demasiado baixas e nem muito altas, oscilando entre 3 e 6 na escala de avaliação.

Tabela 4. 6 - Envolvimento dos cidadãos

**Em que medida acredita que as seguintes opções se correlacionam com o conceito de cidade inteligente? - Envolvimento dos cidadãos**

		Frequência	Percentagem	Percentagem válida	Percentagem acumulativa
Escala	1	17	7,3	7,3	7,3
	2	49	21,1	21,1	28,4
	3	36	15,5	15,5	44,0
	4	16	6,9	6,9	50,9
	5	16	6,9	6,9	57,8
	6	31	13,4	13,4	71,1
	7	67	28,9	28,9	100,0
	Total	232	100,0	100,0	

Tabela 4. 7 - Mobilidade urbana

**Em que medida acredita que as seguintes opções se correlacionam com o conceito de cidade inteligente? - Mobilidade urbana**

		Frequência	Percentagem	Percentagem válida	Percentagem acumulativa
Escala	1	17	7,3	7,3	7,3

2	42	18,1	18,1	25,4
3	42	18,1	18,1	43,5
4	11	4,7	4,7	48,3
5	13	5,6	5,6	53,9
6	35	15,1	15,1	69,0
7	72	31,0	31,0	100,0
Total	232	100,0	100,0	

Por fim, a “Gestão moderna” também obteve respostas variadas, com 28,4% dos participantes dando a maior pontuação, mostrando assim uma visão positiva sobre a importância desta (M= 3,71) para uma cidade inteligente. Uma vez que, esta gestão representa a aplicação de métodos e estratégias atuais, adequando-se às novas tecnologias e ideias inovadoras.

Tabela 4. 8 - Gestão moderna

**Em que medida acredita que as seguintes opções se correlacionam com o conceito de cidade inteligente? - Gestão moderna**

		Frequência	Percentagem	Percentagem válida	Percentagem acumulativa
Escala	1	13	5,6	5,6	5,6
	2	45	19,4	19,4	25,0
	3	42	18,1	18,1	43,1
	4	13	5,6	5,6	48,7
	5	18	7,8	7,8	56,5
	6	35	15,1	15,1	71,6
	7	66	28,4	28,4	100,0
	Total	232	100,0	100,0	

Esta análise inicial destaca a diversidade de percepções dos questionados sobre os diferentes aspetos associados ao conceito. Além disso, revela áreas onde há uma maior aceitação ou consenso sobre a importância de certos elementos para o desenvolvimento das cidades inteligentes.

## 2.2. Analisar o papel da tecnologia no turismo

Na questão “Que dispositivos tecnológicos utiliza regularmente?”, é apresentado várias opções e até resposta aberta, para que cada participante pudesse responder conforme o seu cotidiano, com o intuito de entender quais os dispositivos que possuem mais influência. A opção que apresentou uma maior percentagem, sem causar qualquer tipo de espanto foi o *smartphone* (97%) e o computador (72,4%). As restantes apresentaram uma influência menor, como o *smartwatch* (31%), o *tablet* (21,6%), *siri* (0,4%), consolas (0,4%), nenhum (0,4%), *smart tv* (0,4%), *airpods* (0,4%) e *tv* (0,4%).

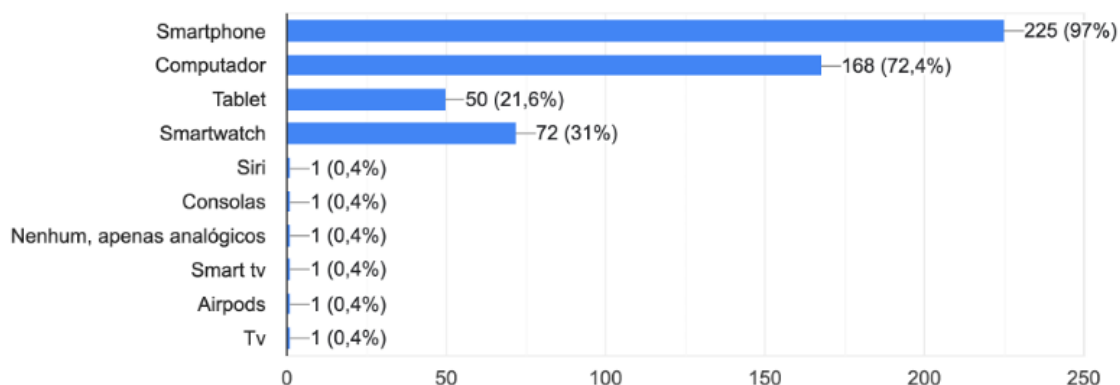


Gráfico 4 6 - “Que dispositivos tecnológicos utiliza regularmente?”

De seguida foi questionado, com que frequência o cidadão utiliza aplicações móveis relacionadas com o turismo quando visita uma nova cidade/país, para uma melhor análise foi utilizada a escala de 1 (Pouco frequente) a 7 (Muito frequente).

Apesar de que, mais de metade dos questionados utilizam aplicações móveis regularmente, a frequência varia consideravelmente. Contudo, grande parte utiliza as apps com uma frequência considerável (51,2%), sugerindo assim uma tendência de dependência crescente dessas aplicações para informações turísticas (M= 5).

Tabela 4. 9 - Com que frequência utiliza aplicações móveis relacionadas com o turismo quando visita uma nova cidade/país?

### Com que frequência utiliza aplicações móveis relacionadas com o turismo quando visita uma nova cidade/país?

Frequência	Percentagem	Percentagem válida	Percentagem acumulativa
------------	-------------	--------------------	-------------------------

Escola	1	20	8,6	8,6	8,6
	2	12	5,2	5,2	13,8
	3	12	5,2	5,2	19,0
	4	30	12,9	12,9	31,9
	5	53	22,8	22,8	54,7
	6	39	16,8	16,8	71,6
	7	66	28,4	28,4	100,0
	Total	232	100,0	100,0	

Para uma melhor percepção da opinião dos questionados, utilizou-se a escala de 1(Pouco importante) a 7 (Muito importante), sendo solicitado que classificassem a importância que a tecnologia tem no melhoramento da experiência geral do turismo no destino. De uma forma positiva, a maioria dos questionados (76%) atribuiu uma importância considerável face à tecnologia no aprimoramento da experiência turística (M= 6,06). Demonstrando assim, a relevância percebida da mesma, como um elemento fundamental para melhorar a qualidade da experiência do turista, proporcionando maior comodidade, acesso a informações e interatividade.

Tabela 4. 10 - Na sua opinião, qual é a importância que a tecnologia tem no melhoramento da experiência geral do turista no destino?

**Na sua opinião, qual é a importância que a tecnologia tem no melhoramento da experiência geral do turista no destino?**

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Escola	1	2	,9	,9	,9
	2	3	1,3	1,3	2,2
	3	2	,9	,9	3,0
	4	18	7,8	7,8	10,8
	5	31	13,4	13,4	24,1
	6	68	29,3	29,3	53,4
	7	108	46,6	46,6	100,0
	Total	232	100,0	100,0	

Na pergunta 4 desta seção, foi questionado se a tecnologia pode melhorar o turismo numa cidade inteligente, sendo dadas apenas duas opções sim e não como método de resposta. A maioria (97,8%) expressou uma opinião positiva, destacando que a tecnologia realmente pode aperfeiçoar o turismo.

Tabela 4. 11 - Acha que a tecnologia pode melhorar o turismo numa cidade inteligente?

**Acha que a tecnologia pode melhorar o turismo numa cidade inteligente?**

		Frequência	Percentagem	Percentagem válida	Percentagem acumulativa
Escala	Não	5	2,2	2,2	2,2
	Sim	227	97,8	97,8	100,0
	Total	232	100,0	100,0	

Para determinar quais os serviços habilitados por tecnologia acerca de um destino turístico, foram fornecidas as opções demonstradas na pergunta 5. Nesta questão, foi utilizada a escala de 1 (Nunca utilizou) a 7 (Utilizou muitas vezes), sendo assim possível analisar que a maioria já utilizou todas estas opções. Estas opções consistem em: apps de navegação (M= 4,82); guias turísticos virtuais (M= 3,34); alojamento (M= 4,75); informações sobre atrações (M= 4,73).

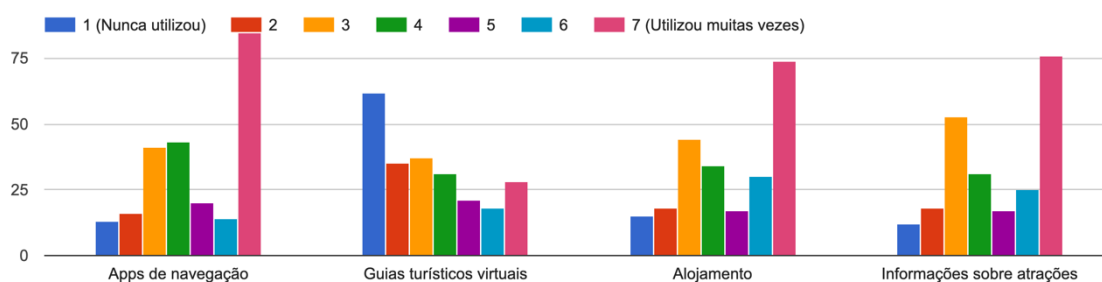


Gráfico 4 7 - “Já utilizou serviços habilitados por tecnologia acerca de um destino turístico, como:”

Claramente, na opção "Aplicações de Navegação", destaca-se um número significativo (36,6%) de questionados que referiu o uso frequente dessas aplicações, denotando a sua apreciação e adesão enquanto recurso tecnológico de navegação em lugares turísticos. Em contrapartida, uma minoria (5,6%) declarou nunca ter recorrido a essas aplicações.

Tabela 4. 12 - Apps de navegação

**Já utilizou serviços habilitados por tecnologia acerca de um destino turístico, como:  
[Apps de navegação]**

		Frequência	Percentagem	Percentagem válida	Percentagem acumulativa
Escala	1 (Nunca utilizou)	13	5,6	5,6	5,6
	2	16	6,9	6,9	12,5
	3	41	17,7	17,7	30,2
	4	43	18,5	18,5	48,7
	5	20	8,6	8,6	57,3
	6	14	6,0	6,0	63,4
	7 (Utilizou muitas vezes)	85	36,6	36,6	100,0
	Total	232	100,0	100,0	

Quanto aos “Guias turísticos virtuais”, os resultados indicam uma diversidade de experiências no uso destas. Uma porção substancial dos questionados (26,7%) afirmou nunca os ter utilizado, enquanto outros indicaram diferentes níveis de uso, desde utilização frequente até falta de uso completo.

Tabela 4. 13 - Guias turísticos virtuais

**Já utilizou serviços habilitados por tecnologia acerca de um destino turístico, como:  
[Guias turísticos virtuais]**

		Frequência	Percentagem	Percentagem válida	Percentagem acumulativa
Escala	1 (Nunca utilizou)	62	26,7	26,7	26,7
	2	35	15,1	15,1	41,8
	3	37	15,9	15,9	57,8
	4	31	13,4	13,4	71,1
	5	21	9,1	9,1	80,2
	6	18	7,8	7,8	87,9
	7 (Utilizou muitas vezes)	28	12,1	12,1	100,0
	Total	232	100,0	100,0	

No que toca ao campo do "Alojamento", é visível que uma parte considerável (31,9%) fez uso frequente desses serviços, em contrapartida outra parte menor (6,5%)

afirmou nunca os ter utilizado. As respostas intermédias refletem uma diversidade de experiências na utilização destes serviços tecnológicos para alojamento.

Tabela 4. 14 - Alojamento

**Já utilizou serviços habilitados por tecnologia acerca de um destino turístico, como:  
[Alojamento]**

		Frequência	Percentagem	Percentagem válida	Percentagem acumulativa
Escala	1 (Nunca utilizou)	15	6,5	6,5	6,5
	2	18	7,8	7,8	14,2
	3	44	19,0	19,0	33,2
	4	34	14,7	14,7	47,8
	5	17	7,3	7,3	55,2
	6	30	12,9	12,9	68,1
	7 (Utilizou muitas vezes)	74	31,9	31,9	100,0
	Total	232	100,0	100,0	

A opção “Informações sobre atrações”, reflete uma diversificada de experiências no uso de informações sobre atrações através de recursos tecnológicos. Uma proporção significativa (32,8%) dos questionados afirmou ter usado essas informações muitas vezes, enquanto uma parte menor (5,2%) indicou nunca ter usado.

Tabela 4. 15 - Informações sobre atrações

**Já utilizou serviços habilitados por tecnologia acerca de um destino turístico, como:  
[Informações sobre atrações]**

		Frequência	Percentagem	Percentagem válida	Percentagem acumulativa
Válido	1 (Nunca utilizou)	12	5,2	5,2	5,2
	2	18	7,8	7,8	12,9
	3	53	22,8	22,8	35,8
	4	31	13,4	13,4	49,1
	5	17	7,3	7,3	56,5
	6	25	10,8	10,8	67,2
	7 (Utilizou muitas vezes)	76	32,8	32,8	100,0
	Total	232	100,0	100,0	

Para terminar este grupo de questões, foi essencial aferir se os inquiridos concordavam que a tecnologia pode contribuir para um turismo sustentável e inclusivo num contexto de cidade inteligente. Para tal, esta resposta poderia ser classificada com sim ou não, em que uma elevada percentagem (97,4%) acredita que sim a tecnologia pode contribuir para um turismo sustentável e inclusivo é um indicador positivo do reconhecimento das possibilidades que a tecnologia oferece para abordar questões importantes no turismo, como sustentabilidade e acessibilidade.

Tabela 4. 16 - "Considera que a tecnologia pode contribuir para um turismo sustentável e inclusivo num contexto de cidade inteligente?"

**Considera que a tecnologia pode contribuir para um turismo sustentável e inclusivo num contexto de cidade inteligente?**

		Frequência	Percentagem	Percentagem válida	Percentagem acumulativa
Válido	Não	6	2,6	2,6	2,6
	Sim	226	97,4	97,4	100,0
	Total	232	100,0	100,0	

Através de uma análise por tabelas de frequência, os resultados refletem uma sociedade cada vez mais conectada e dependente da tecnologia, onde os turistas (e não só) utilizam cada vez mais dispositivos e serviços tecnológicos para enriquecer o conhecimento nas suas viagens. Esta aprovação e adoção da tecnologia no setor do turismo pode impactar significativamente a maneira como os destinos são promovidos, experimentados e geridos no futuro.

Após esta interpretação, analisámos e cruzar duas questões deste grupo numa tabela cruzada, que permite uma análise mais profunda e complexa das relações entre as diferentes variáveis. Com isto, pretendemos identificar se há uma relação entre as perceções dos questionados sobre a importância da tecnologia na experiência turística e se acham que a tecnologia pode melhorar o turismo numa CI.

Com isto, é possível verificar que a maioria dos questionados que classificaram a importância da tecnologia na experiência turística com menor relevância evidenciaram incerteza ou dúvida quanto à capacidade da tecnologia de aprimorar o turismo numa cidade inteligente. No entanto, entre os que atribuíram uma maior pontuação para a importância da tecnologia na experiência turística, a vasta maioria demonstrou convicção

sólida de que a tecnologia possui eficácia para melhorar substancialmente o turismo numa CI.

Tabela 4. 17 - Tabela Cruzada

**Tabulação cruzada**

Contagem

		Acha que a tecnologia pode melhorar o turismo numa cidade inteligente?		Total
		Não	Sim	
Na sua opinião, qual é a importância que a tecnologia tem no melhoramento da experiência geral do turista no destino?	1	1	1	2
	2	2	1	3
	3	0	2	2
	4	1	17	18
	5	1	30	31
	6	0	68	68
	7	0	108	108
<b>Total</b>		5	227	232

Estes resultados indicam uma relação entre a percepção sobre a influência da tecnologia na experiência turística e a perspectiva acerca do potencial dessa tecnologia no contexto de uma cidade inteligente. Observa-se que quanto mais otimista é a percepção sobre o papel da tecnologia no turismo, maior é a confiança na capacidade de gerar um impacto positivo numa CI no que diz respeito ao turismo.

**2.3. Verificar se o Funchal pode ser considerada *Smart City***

Para verificar a opinião dos cidadãos relativamente aos possíveis esforços no Funchal, utilizou-se os dados reunidos na pergunta 1 desta seção. Nesta, a escala foi apenas sim, não ou não sei. Comprovou-se que a maioria não tem conhecimento se foram feitos esforços ou melhorias (41,4%) e apenas 34,9% possuem esse conhecimento, restando apenas 23,7% que não concordam que tenham sido feitos esforços.

Tabela 4. 18 - “Considera que foram feitos esforços para que o Funchal seja considerado uma "Smart City"?”

**Considera que foram feitos esforços para que o Funchal seja considerado uma "Smart City"?**

		Frequência	Percentagem	Percentagem válida	Percentagem acumulativa
Válido	Não	55	23,7	23,7	23,7
	Não sei	96	41,4	41,4	65,1
	Sim	81	34,9	34,9	100,0
	Total	232	100,0	100,0	

Para determinar em qual dos setores foi notado algum tipo de atividade para que o funchal seja considerado uma *smart city*, foram dadas seis afirmações e foi solicitado que fossem selecionadas as opções que estes concordassem. O setor que gerou mais concordância foi a mobilidade (53,9%) e o ambiente (43,1%). Os outros setores foram os menos selecionados, tais como, estilo de vida (31,5%); economia (18,5%); gestão do governo (15,5%); capital humano (10,8%).

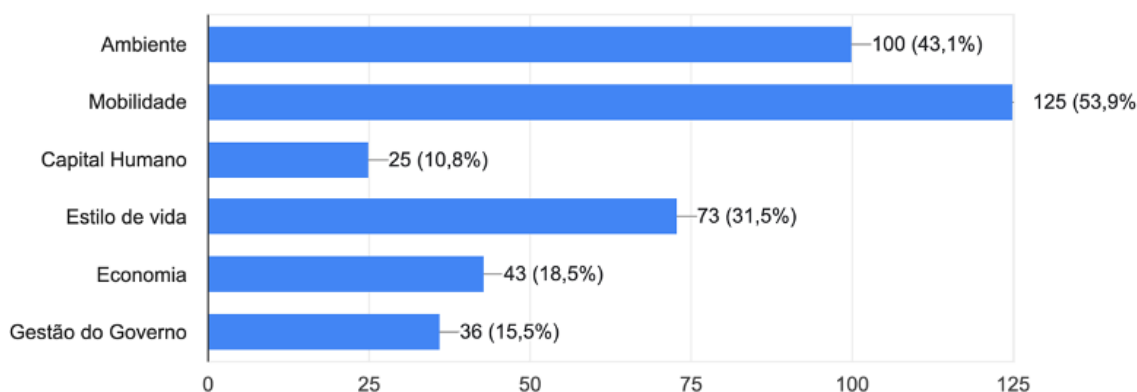


Gráfico 4 8 - "Em qual dos seguintes sectores notou algum tipo de atividade para que o Funchal seja considerado uma Smart City?"

Para concluir o questionário, solicitou-se que selecionassem numa de escala de 1(Pouco relevante) a 7 (Muito relevante), quais as áreas que requerem melhorias na RAM. Foram dadas seis opções, no qual segundo os participantes todas elas precisam de melhorias, claro que umas mais que outras. Assim sendo, temos o ambiente (M= 4,50);

mobilidade (M= 4,57); capital humano (4,62); estilo de vida (M= 4,56); economia (M= 4,89); gestão do governo (M= 4,88).

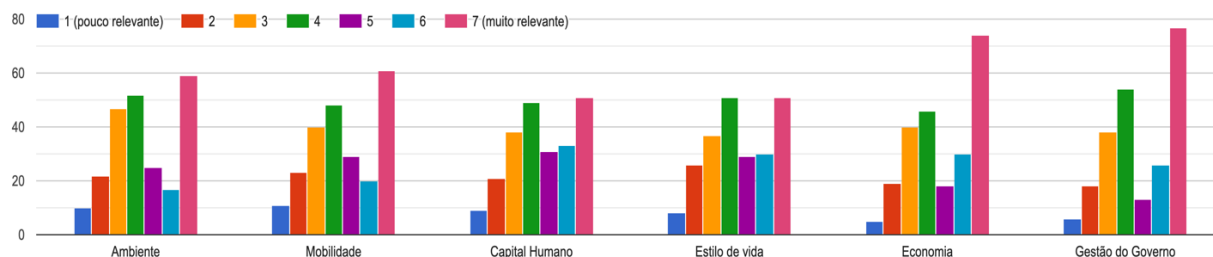


Gráfico 4 9 - "Qual das seguintes áreas considera que precisam ser feitas melhorias na RAM?"

Quanto ao "Ambiente", uma parte considerável (25,4%) classificou as melhorias como "muito relevantes", seguidas por 22,4% que classificaram "4" na escala, indicando assim uma relevância elevada nesta área.

Tabela 4. 19 - Ambiente

**Qual das seguintes áreas considera que precisam ser feitas melhorias na RAM?  
[Ambiente]**

Escala	Frequência	Percentagem	Percentagem válida	Percentagem acumulativa
1 (pouco relevante)	10	4,3	4,3	4,3
2	22	9,5	9,5	13,8
3	47	20,3	20,3	34,1
4	52	22,4	22,4	56,5
5	25	10,8	10,8	67,2
6	17	7,3	7,3	74,6
7 (muito relevante)	59	25,4	25,4	100,0
Total	232	100,0	100,0	

Na questão da "Mobilidade", a maioria salientou a necessidade de melhorias: 26,3% consideraram "7" (muito relevante) e 20,7% marcaram "4", sugerindo uma relevância significativa para melhorias neste âmbito.

Tabela 4. 20 - Mobilidade

**Qual das seguintes áreas considera que precisam ser feitas melhorias na RAM?  
[Mobilidade]**

		Frequência	Percentagem	Percentagem válida	Percentagem acumulativa
Escala	1 (pouco relevante)	11	4,7	4,7	4,7
	2	23	9,9	9,9	14,7
	3	40	17,2	17,2	31,9
	4	48	20,7	20,7	52,6
	5	29	12,5	12,5	65,1
	6	20	8,6	8,6	73,7
	7 (muito relevante)	61	26,3	26,3	100,0
	Total	232	100,0	100,0	

Para o "Capital Humano", 22,0% acreditam que melhorias são "muito relevantes" e 21,1% marcam a pontuação "4", demonstrando uma percepção importante em relação a esta área.

Tabela 4. 21 - Capital Humano

**Qual das seguintes áreas considera que precisam ser feitas melhorias na RAM?  
[Capital Humano]**

		Frequência	Percentagem	Percentagem válida	Percentagem acumulativa
Válido	1 (pouco relevante)	9	3,9	3,9	3,9
	2	21	9,1	9,1	12,9
	3	38	16,4	16,4	29,3
	4	49	21,1	21,1	50,4
	5	31	13,4	13,4	63,8
	6	33	14,2	14,2	78,0
	7 (muito relevante)	51	22,0	22,0	100,0
	Total	232	100,0	100,0	

Relativamente ao "Estilo de Vida", 22,0% selecionaram "7" (muito relevante), seguido por 22,0% que classificaram como "4", ressaltando uma considerável necessidade de melhorias.

Tabela 4. 22 - Estilo de Vida

**Qual das seguintes áreas considera que precisam ser feitas melhorias na RAM?  
[Estilo de vida]**

		Frequência	Percentagem	Percentagem válida	Percentagem acumulativa
--	--	------------	-------------	--------------------	-------------------------

Escala	1 (pouco relevante)	8	3,4	3,4	3,4
	2	26	11,2	11,2	14,7
	3	37	15,9	15,9	30,6
	4	51	22,0	22,0	52,6
	5	29	12,5	12,5	65,1
	6	30	12,9	12,9	78,0
	7 (muito relevante)	51	22,0	22,0	100,0
	Total	232	100,0	100,0	

Na "Economia", 31,9% consideraram as melhorias "muito relevantes", enquanto 19,8% as classificaram como "4", indicando uma percepção forte sobre a necessidade de melhorias neste setor.

Tabela 4. 23 - Economia

**Qual das seguintes áreas considera que precisam ser feitas melhorias na RAM?  
[Economia]**

		Frequência	Percentagem	Percentagem válida	Percentagem acumulativa
Válido	1 (pouco relevante)	5	2,2	2,2	2,2
	2	19	8,2	8,2	10,3
	3	40	17,2	17,2	27,6
	4	46	19,8	19,8	47,4
	5	18	7,8	7,8	55,2
	6	30	12,9	12,9	68,1
	7 (muito relevante)	74	31,9	31,9	100,0
	Total	232	100,0	100,0	

Tabela 4. 24 - Economia

Em relação à "Gestão do Governo", 33,2% classificaram como "muito relevante" e 23,3% como "4", evidenciando a importância significativa atribuída a melhorias nesta área.

Tabela 4. 25 - Gestão do Governo

**Qual das seguintes áreas considera que precisam ser feitas melhorias na RAM?  
[Gestão do Governo]**

		Frequência	Percentagem	Percentagem válida	Percentagem acumulativa
--	--	------------	-------------	--------------------	-------------------------

Escala	1 (pouco relevante)	6	2,6	2,6	2,6
	2	18	7,8	7,8	10,3
	3	38	16,4	16,4	26,7
	4	54	23,3	23,3	50,0
	5	13	5,6	5,6	55,6
	6	26	11,2	11,2	66,8
	7 (muito relevante)	77	33,2	33,2	100,0
	Total	232	100,0	100,0	

Tabela 4. 26 - Gestão do Governo

Em geral, as respostas demonstram uma variedade de percepções quanto à necessidade de melhorias em diferentes áreas da RAM, com uma tendência geral de considerar essas melhorias como relevantes ou muito relevantes em diversas esferas da sociedade.

A análise por tabela cruzada é uma ferramenta valiosa para investigar a relação entre as percepções sobre os esforços destinados a transformar o Funchal numa “*Smart City*” e a observação de atividades relacionadas a vários setores específicos. Neste caso, esta tabela cruzada proporciona uma visão aprofundada das associações entre a consciência de atividades nos setores específicos e as percepções individuais sobre os esforços destinados à transformação do Funchal numa “*Smart City*”. Por meio dessa análise, é possível identificar relações e padrões entre as opiniões dos participantes sobre esses esforços e a sua observação de atividades concretas em diferentes áreas.

Ao examinar a relação entre a percepção dos esforços voltados para melhorias no Funchal e a identificação de atividades em áreas específicas, foi possível observar padrões interessantes. Aqueles que indicaram desconhecimento sobre esses esforços frequentemente notaram atividades nos setores de “Ambiente” e “Estilo de Vida”. Isso sugere que, embora possam não ter conhecimento sobre as ações específicas, percebem atividades acontecendo nos setores mencionados.

Já entre os questionados que expressaram incerteza sobre esses esforços, foi notável uma gama maior de atividades, especialmente em áreas como “Mobilidade” e “Ambiente”. Essa variedade aponta para uma percepção mais extensa sobre as iniciativas, com destaque nestes setores. Por fim, os participantes que acreditam na existência desses esforços apontaram mais atividades nos setores de “Mobilidade” e “Ambiente”. Estes

resultados fortalecem a ideia de que a consciência sobre essas iniciativas está relacionada à identificação de atividades nessas áreas.

Tabela 4. 27 - Tabela Cruzada

**Tabulação cruzada Em qual dos seguintes sectores notou algum tipo de atividade para que o Funchal seja considerado uma Smart City ? \* Considera que foram feitos esforços para que o Funchal seja considerado uma "Smart City"?**

Contagem

		Considera que foram feitos esforços para que o Funchal seja considerado uma "Smart City"?			Total
		Não	Não sei	Sim	
Em qual dos seguintes sectores notou algum tipo de atividade para que o Funchal seja considerado uma Smart City ?	Ambiente	10	19	11	40
	Ambiente, Capital Humano, Economia	0	0	1	1
	Ambiente, Economia	1	0	1	2
	Ambiente, Estilo de vida	0	4	0	4
	Ambiente, Estilo de vida, Economia, Gestão do Governo	0	0	1	1
	Ambiente, Estilo de vida, Gestão do Governo	0	1	1	2
	Ambiente, Gestão do Governo	1	0	0	1
	Ambiente, Mobilidade	0	7	11	18
	Ambiente, Mobilidade, Capital Humano	0	0	3	3
	Ambiente, Mobilidade, Capital Humano, Estilo de vida	0	0	3	3
	Ambiente, Mobilidade, Capital Humano, Estilo de vida, Economia	0	0	2	2

Ambiente, Mobilidade, Capital Humano, Estilo de vida, Economia, Gestão do Governo	0	1	4	5
Ambiente, Mobilidade, Economia	0	0	2	2
Ambiente, Mobilidade, Economia, Gestão do Governo	0	1	1	2
Ambiente, Mobilidade, Estilo de vida	1	0	6	7
Ambiente, Mobilidade, Estilo de vida, Economia	1	1	2	4
Ambiente, Mobilidade, Estilo de vida, Economia, Gestão do Governo	0	0	1	1
Ambiente, Mobilidade, Estilo de vida, Gestão do Governo	0	0	1	1
Ambiente, Mobilidade, Gestão do Governo	0	0	1	1
Capital Humano	3	4	0	7
Capital Humano, Estilo de vida	0	1	0	1
Economia	2	5	3	10
Economia, Gestão do Governo	1	0	0	1
Estilo de vida	10	9	3	22
Estilo de vida, Economia	0	1	1	2
Estilo de vida, Gestão do Governo	0	0	1	1
Gestão do Governo	0	10	2	12
Mobilidade	21	23	6	50
Mobilidade, Capital Humano	0	0	1	1
Mobilidade, Capital Humano, Estilo de vida	1	1	0	2
Mobilidade, Economia	1	2	0	3

Mobilidade, Economia, Gestão do Governo	1	1	0	2
Mobilidade, Estilo de vida	0	4	5	9
Mobilidade, Estilo de vida, Economia	0	0	3	3
Mobilidade, Estilo de vida, Economia, Gestão do Governo	0	1	1	2
Mobilidade, Estilo de vida, Gestão do Governo	0	0	1	1
Mobilidade, Gestão do Governo	1	0	2	3
<b>Total</b>	<b>55</b>	<b>96</b>	<b>81</b>	<b>232</b>

No entanto, esta análise sugere uma ligação entre a percepção dos esforços para melhorias na cidade e a identificação de atividades em setores específicos. Aqueles conscientes desses esforços tendem a notar mais atividades nos setores de “Mobilidade” e do “Ambiente”, enquanto aqueles que expressaram dúvidas ou desconhecimento mencionaram predominantemente atividades no “Ambiente e Estilo de Vida”.

## Capítulo IV - Caso de estudo

---

Este capítulo é composto por quatro secções distintas. A primeira secção, oferece uma análise histórica, bem como uma descrição das características da Ilha da Madeira, incluindo o seu contexto económico, político e turístico. A segunda, concentra-se na cidade do Funchal, abordando a história e características singulares. O terceiro ponto, contextualiza o Funchal como uma cidade inteligente e apresenta em detalhe algumas iniciativas de cidades inteligentes implementadas até o momento, além de alguns projetos, parcerias e dois estabelecimentos hoteleiros sustentáveis. Por fim, a última parte discute algumas estratégias para um futuro sustentável na região.

### 1. Região Autónoma da Madeira

#### 1.1. História da Ilha da Madeira

As origens da Madeira remontam ao período Mioceno, há cerca de 5 milhões de anos, quando ocorreram erupções vulcânicas no oeste do Oceano Atlântico. Erupções sucessivas depositaram camadas de lava, cinzas e rochas, criando eventualmente uma série de ilhas: Madeira; a nordeste o Porto Santo; as Ilhas Desertas a leste; e as Selvagens a sul.

As ilhas permaneceram desabitadas até 1419, altura em que o navegador português João Gonçalves Zarco chegou à Madeira. Ao explorarem a costa da Guiné, os navegadores comandados pelo Infante D. Henrique foram “varridos” para noroeste por uma violenta tempestade e encontraram o Porto Santo no caminho.

Foi imediatamente denominada “Madeira” devido à rica vegetação que a cobria. Os troncos gigantes da árvore da Madeira influenciaram a construção da marinha portuguesa, permitindo equipar as caravelas com mastros mais altos e erguer castelos dianteiros e traseiros, o que serviu de base à viagem de Vasco da Gama à Índia (1498), etc. o sucesso da viagem (História da Madeira, s.d.).

As vinhas e as plantações de cana-de-açúcar foram a base da produção de todo o arquipélago e rapidamente passaram a dominar a economia da ilha. À medida que a colónia florescia, D. Manuel I interessou-se pessoalmente pela urbanização do Funchal,

mandando construir alguns dos edifícios mais importantes da época, nomeadamente a Sé Catedral.

O vinho Madeira floresceu no século XVII, substituindo o açúcar como esteio da economia local. Desde então, a presença britânica na ilha aumentou. Ao longo do século XVIII, as rotas comerciais mais importantes continuaram a passar pela Madeira. As frotas comerciais e de guerra britânicas chegaram aqui a caminho das Antilhas. O mesmo aconteceu com as viagens de cientistas e exploradores (História da Madeira, s.d.).

No século XIX, a Rússia tornou-se o principal mercado do vinho Madeira. Também na história da América do Norte, nenhum outro vinho gozou do mesmo prestígio que o “Madeira”, que dominou salões, banquetes e receções durante quase 200 anos.

Durante os séculos XIX e XX, a Madeira tornou-se um dos primeiros destinos turísticos da Europa e foi muito procurada pela aristocracia europeia da época. O bom ar e a paisagem da ilha foram recomendados pelos médicos aos pacientes com tuberculose.

A Revolução Portuguesa de 1974 trouxe uma nova era ao arquipélago. A Madeira ascendeu ao estatuto político de região autónoma.

Ao longo dos anos, a Madeira transformou-se mais uma vez, com sucesso, de uma região pobre e dependente da agricultura num dos destinos turísticos mais atraentes da Europa. O turismo tornou-se o motor da economia da ilha, com destaque para a qualidade hoteleira, o ecoturismo e as paisagens naturais (História da Madeira, s.d.).

## **1.2. Características da Ilha da Madeira**

O Arquipélago da Madeira encontra-se a uma distância de 1000 km de Lisboa, 450 km das Ilhas Canárias e 500 km de Marrocos. Situada no Oceano Atlântico, a Madeira faz parte de Portugal, sendo este a principal porta de entrada para os turistas que desejam visitar a RAM. O Arquipélago da Madeira é constituído por duas ilhas habitáveis, Ilha da Madeira e Porto Santo, e por duas ilhas desabitadas, Ilhas Desertas e Ilhas Selvagens, que são reservas naturais (Renne, 2021).

A ilha da Madeira é de origem vulcânica, por isso, tem formações rochosas, grandes vales e montanhas, águas em tons de azul-claro e um intenso verde que recobre toda a ilha.

Em 1999, a Floresta Laurissilva foi declarada Património Natural da Humanidade pela UNESCO.

### **1.2.1. Enquadramento económico**

A economia da Madeira está situada no setor terciário, no qual o turismo é a maior fonte de receita da economia madeirense. Como forma de divulgação da região, ao longo do ano a Madeira investe em diversos cartazes turísticos, como a Festa da Flor, a Festa do Vinho, o Carnaval, a Festa do Atlântico, as Festas de Natal e o Fim do Ano. Investe também, na atividade industrial através de pequenos negócios que estão direcionados para o consumo local e artesanal. Outro fator importante para o ambiente e para o turismo, é a agricultura da Madeira que abrange pequenas explorações para o consumo regional e nacional, ainda que a orografia seja acidentada (Cardoso, 2022).

Relativamente ao investimento internacional, aumentou através da Zona Franca, onde várias empresas estrangeiras inseriram-se.

Segundo o site [dnoticias.pt](http://dnoticias.pt), no ano da pandemia *Covid-19* (em 2020) houve um decréscimo do PIB de -15,4% ou 4.450 milhões de euros. Mas em 2021, já foi notório um crescimento em todas as regiões portuguesas, especialmente na RAM (8,0%), situando-se nos 4.896 milhões de euros, enquanto que em 2019 elevava a 5.260 milhões de euros. A Madeira passou de 89,9% do PIB regional em 2020 para 92,6%, melhorando ainda assim 2,7 pontos percentuais (Cardoso, 2022).

### **1.2.2. Enquadramento político**

Após 25 de abril de 1974, a autonomia madeirense foi garantida a 1 de julho de 1976, que deu fim aos últimos vestígios da ditadura salazarista que governava o continente, as ilhas e as colónias de Portugal desde 1928. Por mérito, 1 de julho é feriado e considerado o dia da Madeira/ dia da comunidade Autónoma da Madeira.

Como cidadãos portugueses, os madeirenses participam nas eleições regionais e nacionais, o governo regional e a Assembleia Legislativa da Madeira representam a ilha. A assembleia legislativa da Madeira é considerada um órgão legislativo e é composto por 47 membros que também exercem poderes de fiscalização parlamentar. De 4 em 4 anos realizam-se as eleições para a Assembleia de Lisboa, assim como as eleições para o Presidente da República, para os governos regionais e para as assembleias locais.

Atualmente o Presidente do Governo Regional, Dr. Miguel Albuquerque exerceu o cargo de Presidente da Câmara Municipal do Funchal por 19 anos antes de ser eleito em 2015.

Enquanto que, o Dr. Alberto João Jardim, uma figura governamental proeminente na Madeira, ocupou o cargo de Presidente do Governo Regional por mais de 37 anos, de 1978 a 2015. Ele destacou-se como um acérrimo defensor da ilha, enfrentando desafios tanto por parte do governo central de Portugal como das complexidades burocráticas em Bruxelas. O notável crescimento da Madeira nas últimas décadas pode ser em grande parte atribuído ao compromisso e à dedicação pessoal de Jardim à política (Governo da Madeira, s.d.).

### **1.2.3. Enquadramento Turístico**

Em termos de turismo, os primeiros turistas que chegaram à ilha foram passageiros de grandes navios de cruzeiro.

Em 1894, William Reid abriu o primeiro hotel a oeste da baía do Funchal. Com isto, o sucesso de *Reid* levou à abertura de muitos outros hotéis, mas o número de quartos permaneceu limitado até a inauguração do aeroporto em 1963. Contudo, o porto do Funchal ainda é uma das principais entradas na ilha, visto este ser uma paragem obrigatória para os cruzeiros do Atlântico (Turismo, s.d.).

Foi notável, que o turismo com os anos expandiu-se gradualmente para as áreas rurais. Muitos turistas visitam a Madeira para praticar surf, btt, pesca desportiva, levadas, montanhismo e apreciar as belas paisagens.

Em virtude das suas qualidades, a Madeira também é promovida e reconhecida mundialmente, através de vários prémios. Como, sendo eleita o "Melhor Destino Insular do Mundo" (*World's Leading Island Destination*), em 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021 e 2022 pelos *World Travel Awards*.

E em 2013, 2014, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020 e 2021 ganhou o prémio de "Melhor Destino Insular na Europa" (*Europe's Leading Island Destination*), no qual concorreu nesta categoria com as Canárias, Baleares, Sardenha, Malta, Chipre, entre outros.

A hotelaria da Região foi também premiada pelos "*World Travel Awards*", conhecidos também como os "Óscares do Turismo", pelos seus galardões em diversas

categorias, autenticando a qualidade da indústria hoteleira e o serviço de excelência da Madeira (Turismo, s.d.).



Figura 3. 1 – Melhor destino insular do mundo 2022

## 2. Cidade do Funchal

### 2.1. História

A história da cidade do Funchal estende-se por mais de 500 anos. A cidade foi fundada em 1508 após a chegada dos primeiros imigrantes em 1425. Os primeiros habitantes deram-lhe o seu nome depois de descobrirem uma abundância de erva-doce perfumada, que é muito difundida nesta área, quando lá chegaram pela primeira vez.

A região do Funchal conheceu o desenvolvimento de dois núcleos populacionais na época dos primeiros povoadores: um junto à costa, onde se alojavam os mais empobrecidos, e outro mais acima, onde viviam pessoas com um nível maior (A História do Funchal, s.d.).

Muitos navios que saíam de Portugal e da Europa, no século XVI, eram obrigados a passar pelo Porto do Funchal, onde se abasteciam de alimentos e outros bens antes de partirem para a África e América do Sul. A cidade na época tinha grande prosperidade como resultado da fabricação e exportação de vinho e açúcar para vários portos europeus.

Um plano urbanístico abrangente, com a construção de vários edifícios públicos e das vias que os ligam, só surge no século XVI. O cultivo do vinho e da cana-de-açúcar proporcionou um impulso significativo à economia local (A História do Funchal, s.d.).

Devido ao ambiente superior da ilha e ao desejo de curar doenças, nobres europeus começaram a ir para a Madeira em meados do século XIX. De forma a atrair turistas, começaram a desenvolver-se hotéis na zona oeste do Funchal por volta de 1950 (A História do Funchal, s.d.).

## **2.2. Caraterização**

O Funchal, que tem 110.000 habitantes, é uma cidade moderna com um ambiente requintado e metropolitano. A maioria dos hotéis estão situados aqui, tornando-o o melhor lugar para descobrir os segredos mais distantes e naturais da Madeira. Isto deve-se, sem dúvida, às suas vantagens e à simplicidade de acesso a toda a ilha.

O Funchal é composto por 10 freguesias: Imaculado Coração de Maria, Monte, Funchal (Santa Luzia), Santo António, São Gonçalo, São Martinho, Funchal (S. Pedro), Funchal (Santa Maria Maior), S. Roque e Funchal (Sé); tendo uma área total de 73,1 km<sup>2</sup>.

Bela arquitetura de várias idades pode ser encontrada em toda a capital. A Fortaleza de São Tiago e outros exemplares arquitetónicos coloniais (1400-1800) podem ser encontrados na Cidade Velha, como a Fortaleza do Pico, o Palácio de São Lourenço, a Sé, o Teatro Municipal de Baltazar Dias ou o Colégio e Igreja dos Jesuítas. Várias estruturas governamentais, como a Câmara Municipal do Funchal, o Palácio da Junta Geral e a Assembleia Legislativa Regional, exemplificam esta forma de arquitetura, demonstrando como estilos arquitetónicos antigos e modernos podem coexistir. Inclui ainda várias áreas de interesse e referência, como museus, adegas de vinho Madeira, parques, água do mar cristalina e o Mercado dos Lavradores, onde poderá descobrir uma grande variedade de frutas, flores e produtos tradicionais (História da Madeira, s.d.).

## **3. Funchal como Cidade Inteligente**

A iniciativa das cidades inteligentes tem como objetivo principal possibilitar que as cidades administrem os recursos de forma eficiente, estimulando a inovação e a criatividade como meio de promover um desenvolvimento urbano sustentável e inclusivo (Yigitcanlara, et al., 2019). No entanto, surge a pergunta se todas as cidades,

independentemente da dimensão ou localização, podem se enquadrar nesse conceito, promovendo, assim, igualdade social em todo o território português.

Em todo o mundo, diversos destinos turísticos têm adotado projetos de cidades inteligentes com o propósito de melhorar a qualidade de vida dos seus habitantes e promover a sustentabilidade tanto nas áreas urbanas quanto nas turísticas. Esse movimento deu origem ao conceito de destino turístico inteligente (Giffinger, Fertner, Kramar, & Meijers, 2007).

Com o progressivo reconhecimento da importância do turismo para muitas economias nacionais e regionais, a competitividade do destino tornou-se um elemento central nas discussões sobre políticas de turismo. Isso significa que lugares e regiões estão sendo planejados e adaptados para atrair mais turistas e investidores de fora, intensificando a rivalidade entre destinos turísticos já estabelecidos e aqueles em ascensão.

O Funchal, além de ser um destino turístico nacional de destaque, com mais de 7,1 milhões de pernoites registadas apenas em 2015, está a liderar esforços na implementação de soluções inteligentes. A cidade procura destacar-se por meio da inovação, criatividade e coragem nas suas estratégias. Isso atrai a atenção de especialistas e interessados de todo o mundo, ao mesmo tempo em que envolve a comunidade local na procura por um futuro sustentável.

No entanto, o Funchal enfrenta desafios específicos relacionados às mudanças climáticas, desastres naturais, como inundações e incêndios, e outros eventos potencialmente devastadores. A cidade está determinada a tornar-se um exemplo de resiliência, demonstrando a sua capacidade notável de se reconstruir a partir do caos.

### **3.1 Algumas iniciativas no Funchal como Cidade Inteligente**

Na procura de respostas inteligentes às dificuldades urbanas contemporâneas, o Funchal tem-se distinguido como uma cidade empreendedora. Vários projetos de *Smart City* foram implementados pela cidade até o momento com o objetivo de melhorar a eficácia dos serviços públicos e a qualidade de vida dos cidadãos. Esses esforços abrangem mobilidade, sustentabilidade, tecnologia e urbanização, mostrando um forte compromisso com a construção de um futuro melhor e mais conectado para a população.

Tabela 3. 1 - Alguns Projetos da Cidade do Funchal <https://www.funchal.pt/consulta/projetos-financiados/#toggle-id-2>

Alguns Projetos
Projeto “Jovens em Participação”
“Projeto das Nações Unidas que promove a Sustentabilidade”
Food Trails
Programa Bandeira Verde ECOXXI
Clean Up the World
Smart Dest - Destino Turístico Inteligente
MACARO FOOD - Ciência e Gastronomia
ECOTUR AZUL
CIVITAS - Destinations
Smart Dest - Destino Turístico Inteligente
Margullar
Desti-Smart - Interreg Europe
Smart Blue
Beanstalk
Seemore - Travel smart: see more
ViTFlow - Visualising Tunist Flows
Porto Santo Sustentável - Smart Fossil Free island
“Governo vai continuar a investir nas tecnologias nas escolas da Madeira”
“Funchal e Altice juntas no desenvolvimento tecnológico e digital”
“CTT e Câmara Municipal do Funchal parceiros no apoio à presença online do comércio local”
“ <i>GiroBus</i> , um projeto experimental de inovação e sucesso entre a <i>Nearsoft</i> e a Horários do Funchal”
<i>Madeira Digital Health and Wellbeing</i>
Wifi gratuito na Baixa do Funchal
Agueda Smart Tourism
WalkMe Guide
JiTT. Travel Funchal
CIVITAS MIMOSA

Iparque Driver
“ <i>Amianto Zero</i> ”
“Funchal cria rede de infraestruturas para a gestão da cidade”
<i>App</i> Município do Funchal
<i>Moovit</i>
Grupos Hoteleiros Sustentáveis
“Horários do funchal inicia implementação de sistema integrado de bilhética”
“Aplicação ‘semáforo’ para mitigar constrangimentos nos pontos de maior afluxo turístico”
Processo de Certificação - “Pilares estratégicos”

### 3.1.1. Sustentabilidade

#### 3.1.1.1. Projeto “Jovens em Participação”

A Câmara Municipal do Funchal, criou um projeto chamado “jovens em participação”, sendo caracterizado como uma espécie de “Orçamento Participativo”, mas desenvolvido nas escolas do 2º e 3º ciclos. O projeto “jovens em participação” tem o objetivo de sensibilizar os adolescentes quanto ao poder local, de modo a incentivar o pensamento crítico, por meio da introdução de propostas conforme o Município e comunidade em que estão inseridos (Funchal M. d., 2022).

Esta sessão foi promovida na sala da Assembleia Municipal e presidiada pelo presidente da Assembleia Municipal do Funchal, onde ocorreu a apresentação, discussão e votação de todos os projetos desta iniciativa.

Foram 5 escolas que participaram neste projeto:

- Externato Apresentação de Maria – “WCanino”;
- Escola Ângelo Augusto da Silva – “Funchal Musa – Concurso de Grupos Musicais Estudantis”;
- Escola Salesianos de Arte e Ofícios – “Funchal – Uma Cidade Inteligente”;
- Escola Eduardo Brazão de Castro – “Intergeração +”;
- Escola Horácio Bento Gouveia – “Parque Desportivo Inclusivo”.

A escola vencedora foi a Escola Salesianos de Arte e Ofícios com o projeto “Funchal – uma cidade inteligente”, tendo como prémio 10 mil euros para a execução da proposta (Funchal M. d., 2022).

### **3.1.1.2. “Projeto das Nações Unidas que promove a Sustentabilidade”**

A Plataforma ODSlocal pretende acompanhar a progressão dos municípios em relação aos vários objetivos dos ODS utilizando indicadores de progresso criados a partir de dados de bases de dados nacionais e dos próprios municípios. Adicionalmente, pretende mapear e avaliar o efeito de iniciativas inovadoras e sustentáveis implementadas por municípios, sociedade civil e empresas (Funchal, 2021).

O Funchal juntou-se a esta plataforma, sendo esta uma iniciativa que pretende mobilizar decisores, técnicos municipais, agentes locais e residentes para cumprir os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável delineados pela ONU na Agenda 2030 em 2015.

O Funchal aceitou o desafio que lhe foi lançado para se juntar a este esforço, uma vez que o Município assumiu a sustentabilidade económica, social e ambiental como pilares fundamentais da governação do Executivo Municipal. Ao aderir a esta plataforma, serão geradas sinergias para o cumprimento de objetivos locais com efeitos globais.

A Câmara Municipal do Funchal, que integra este projeto desde dezembro de 2020, tornou-se um dos poucos municípios que assumiu o compromisso inicial de apoiar ativamente os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (Funchal, 2021).

### **3.1.1.3. *FOOD TRAILS***

A CMF é uma das 11 cidades parceiras europeias na iniciativa *FOOD TRAILS*, que é patrocinada pelo programa "Horizonte 2020" da União Europeia.

Este projeto de quatro anos, teve início a 16 de outubro de 2020, Dia Mundial da Alimentação, pretende estabelecer uma rede de cidades que possam servir como locais-chave para recriar e cooperar para a transformação do sistema alimentar em conjunto com a comunidade e organizações parceiras, lançando as bases para o desenvolvimento de uma estratégia alimentar local (Food Trails, s.d.).

De forma a envolver os mercados municipais, as escolas e as organizações locais parceiras das mais diversas áreas, nomeadamente ao nível da produção, transformação e consumo sustentáveis de alimentos, bem como da literacia alimentar e ecológica, o Município implementou um Laboratório Vivo - *Urban Living Lab* através deste projeto. Está situado na zona da Penteada e abriga o polo educacional 3D, o Mercado da Penteada, a loja social "Cabaz Vital" e o jardim municipal H27.

Ao longo do projeto, o CMF irá colaborar com a Universidade da Madeira através do ISOPlexis - Centro de Agricultura Sustentável e Tecnologia Alimentar para criar iniciativas de produção alimentar mais sustentáveis (Food Trails, s.d.).

#### **3.1.1.4. Programa Bandeira Verde ECOXXI**

A Bandeira Verde é um tema abrangente que identifica, homenageia e premeia municípios (ECOXXI), freguesias (Eco-Freguesias XXI) e destinos turísticos (Destinos Verdes), pelas suas boas práticas de sustentabilidade e por políticas e ações centradas nos 21 indicadores e mais de 65 subindicadores (Programa Bandeira Verde ECOXXI, s.d.). Desde 2005, a ABAE tem vindo a implementar o ECOXXI em Portugal, um programa de educação para a sustentabilidade, em todo o país.

Este programa, é composto por 21 indicadores locais de sustentabilidade, avalia o desempenho das cidades e distingue como eco-municípios aqueles que provam a adoção de práticas, políticas e iniciativas de excelência centradas em vários temas importantes: educação ambiental para o desenvolvimento sustentável; sociedade civil; instituições; conservação da natureza; ar; água; energia; resíduos; mobilidade; ruído; agricultura; ordenamento do território; turismo (Programa Bandeira Verde ECOXXI, s.d.).

#### **3.1.1.5. *Clean Up the World***

Em 2021, o Estabelecimento Prisional do Funchal integrou-se na campanha "*Clean Up the World* – Limpar o Funchal do Mar à Serra". Homenageado pelo seu contributo numa cerimónia realizada no dia 26 de novembro de 2021 (DGRSP, 2021).

A participação do estabelecimento prisional neste projeto de eco sustentabilidade é uma continuação de uma cooperação que foi estabelecida com o Departamento de

Higiene e Saúde da Câmara Municipal do Funchal há mais de 20 anos para efeitos de limpeza e higienização de locais com recurso a brigadas de reclusos que operam em regime aberto (DGRSP, 2021).

#### **3.1.1.6. *Smart Dest* - Destino Turístico Inteligente**

A Universidade da Madeira está envolvida no projeto *SMARTDEST*, que visa transformar os territórios da Madeira, Açores, Canárias e Cabo Verde em “destinos turísticos inteligentes”. Este projeto, financiado pelo Programa Operacional de Cooperação Territorial Madeira-Açores-Canárias (POMAC 2014-2020), foi desenvolvido com o objetivo de promover a cooperação entre esses territórios para impulsionar um turismo mais inteligente (Lusa, 2021).

No dia 3 de setembro de 2021, na reitoria da UMA, localizada no Funchal, foram reveladas as principais iniciativas desenvolvidas em cada região. Na esfera madeirense, destacam-se quatro projetos inovadores, nomeadamente uma plataforma de análise de dados turísticos, um projeto-piloto para a contagem de turistas, uma plataforma *SMARTDEST* e uma aplicação referente ao Caminho Real.

A Plataforma de Dados Turísticos é uma ferramenta crucial que oferece uma compreensão mais profunda do estado do turismo. Ela pode ser usada por entidades governamentais para orientar políticas setoriais, por empresas privadas para aprimorar a gestão dos negócios e por investigadores para estudos avançados na área (Lusa, 2021).

Por outro lado, o Piloto de Contagem de Turistas permite o conhecimento dos fluxos de turistas em locais específicos, enquanto a Aplicação do Caminho Real, realizada em colaboração com a Associação do Caminho Real, auxilia caminhantes que utilizam a antiga rede de estradas da ilha da Madeira (Lusa, 2021).

#### **3.1.1.7. Outros projetos**

A CMF tem dado um contributo significativo para a promoção da sustentabilidade em várias áreas importantes. O município tem participado ativamente em iniciativas criativas e sustentáveis que abrangem áreas tão diversas como a alimentação, o ambiente

marinho, a investigação científica e a mobilidade, com o intuito de melhorar a qualidade de vida dos seus habitantes e a proteger o ambiente local.

O Funchal tem-se dedicado à sustentabilidade, apresentando iniciativas notáveis que demonstram o compromisso da cidade com um futuro mais verde e responsável.

Como (Smartdest, s.d.):

- *MACARO FOOD* - Ciência e Gastronomia
- *ECOTUR AZUL*
- *CIVITAS - Destinations*
- *Margullar*
- *Desti-Smart - Interreg Europe*
- *Smart Blue*
- *Beanstalk*
- *Seemore - Travel smart: see more*
- *ViTFlow - Visualising Turist Flows*
- Porto Santo Sustentável - *Smart Fossil Free island*

### **3.1.2. Tecnologia**

#### **3.1.2.1. “Governo vai continuar a investir nas tecnologias nas escolas da Madeira”**

Em fevereiro de 2022, a Escola Básica e Secundária de Machico inaugurou uma “Sala do Futuro”, com a presença do presidente do Governo Regional, Miguel Albuquerque (dnovicias.pt, 2022). Após o notório trabalho das escolas no âmbito da inovação tecnológica, o governo assegura que irá continuar a investir na tecnologia e robótica nas escolas, visto este ser o futuro que determinará o andamento da economia, do modo que vivemos e trabalhamos. Com o intuito de preparar os estudantes para um futuro sucessivamente mais digital.

Após a abertura desta sala, os alunos de Machico usufruíram para colocarem em prática diversos projetos didáticos, com recurso a diversos materiais tecnológicos, como um painel interativo, aparelhos de voz e de robótica, impressora 3D e materiais obsoletos.

Esta escola não é a primeira a possuir uma “Sala do Futuro”, já existem muitas mais que possuem, tais como, a de Santa Cruz, Caniço, Liceu Jaime Moniz, Brazão de Castro, Gonçalves Zarco, Estreito de Câmara de Lobos, Ribeira Brava, Ponta do Sol, Calheta, Curral das Freiras e Porto Santo (dnovicias.pt, 2022).

### **3.1.2.2. “Funchal e Altice juntas no desenvolvimento tecnológico e digital”**

A 11 de novembro de 2021, foi assinado entre a Altice Portugal e a CMF um protocolo para o investimento de redes de fibra ótica e redes móveis do Município do Funchal. Tanto a CMF como a Altice Portugal vão partilhar infraestruturas ao abrigo deste protocolo (Funchal M. d., 2021).

O objetivo é diminuir a duplicação de infraestruturas e o montante de investimentos subterrâneos nos correspondentes projetos de desenvolvimento da rede, com base na maior utilização das redes de condutas que o município venha a possuir no futuro. As duas partes consideram que o acordo se justifica extraordinariamente pelo interesse público subjacente aos projetos de ligação de fibra ótica para edifícios municipais (Funchal M. d., 2021).

### **3.1.2.3. “CTT e Câmara Municipal do Funchal parceiros no apoio à presença online do comércio local”**

Os CTT e a Câmara Municipal do Funchal estabeleceram uma cooperação para o serviço CTT Comércio Local, uma ferramenta digital que ajuda os retalhistas locais e pequenos fabricantes a desenvolver uma presença online (CTT, 2021).

O serviço CTT Comércio Local é uma oferta dinâmica que dá aos fabricantes regionais e aos pequenos empresários, que normalmente apenas se dedicam ao *marketing* físico, acesso a uma plataforma eletrónica nacional onde podem vender os seus produtos, originando assim negócios de comércio eletrónico. Como resultado, as empresas locais podem mostrar e vender os seus produtos *online*, bem como permite a criação de lojas *online*, feiras e *showrooms* digitais, cartões de educação pré-pagos para municípios e Media digital.

Em colaboração com a empresa portuguesa *Localshop*, os clientes podem utilizar o telemóvel para ver quais os retalhistas e produtores locais disponíveis na aplicação, podem ainda fazer compras e pagar com *MB Way*, cartão de crédito ou cartão de débito (CTT, 2021).

### 3.1.2.4. “*GiroBus*, um projeto experimental de inovação e sucesso entre a *Nearsoft* e a Horários do Funchal”

Pioneira na criação de soluções tecnológicas, a *Nearsoft* apresenta o *GiroBus*, uma aplicação revolucionária para smartphones que irá transformar a forma como os passageiros do Funchal Horários programam e desfrutam das viagens de autocarro. Os Horários do Funchal e a *Nearsoft* colaboraram para criar esta tecnologia inovadora.

A procura por viagens de autocarro mais simples, práticas e prazerosas está a aumentar, e a *GiroBus* é a solução. Esta aplicação fornece uma grande variedade de recursos exclusivos destinados a melhorar as experiências de viagem dos cidadãos. A consulta dos horários, o planeamento de rotas e a monitorização em tempo real são simples e económicos (dnoticias.pt, 2023).

Segundo a notícia do site dnoticias.pt, os recursos básicos do *GiroBus* são:

1. “Consulta de Carreiras: Através de uma mapa interativo, os utilizadores podem explorar todas as carreiras disponíveis. Visualizar as paragens, os horários e identificar as carreiras mais adequadas às suas necessidades, nunca foi tão fácil.”
2. “Receber Notificações Personalizadas: Com a funcionalidade de notificações, os utilizadores podem criar alertas para as suas carreiras mais frequentes, garantindo que estão sempre atualizados sobre os horários e eventuais alterações.”
3. “Consulta de Carreiras em Tempo Real: O *GiroBus* permite acompanhar em tempo real as carreiras, proporcionando aos utilizadores informações precisas sobre a chegada dos veículos às paragens. Esta funcionalidade elimina a incerteza e as esperas desnecessárias.”
4. “Favoritos Personalizados: Os utilizadores podem adicionar carreiras, paragens e percursos aos seus favoritos, para um acesso rápido e conveniente às suas opções preferidas.”
5. “Planeie a Sua Viagem com Facilidade: O *GiroBus* disponibiliza uma ferramenta de planeamento de viagem intuitiva, que considera as paragens, horários e tempos estimados de chegada. Planeie as suas viagens com confiança e desfrute de uma experiência tranquila.”

6. “Reporte de Anomalias: A *Nearsoft* valoriza a opinião dos utilizadores e, por isso, o *GiroBus* inclui uma funcionalidade de reporte de anomalias, permitindo que os passageiros informem sobre problemas ou irregularidades encontradas durante as suas viagens.”

### **3.1.2.5. Madeira *Digital Health and Wellbeing***

Um projeto denominado "*Madeira Digital Health and Wellbeing*" reúne iniciativas digitais nas áreas da saúde e bem-estar. Tal inclui igualmente, iniciativas que envolvem registos de saúde digitais e equipamento para idosos, como o *Smart4health*, que pretende desenvolver um registo digital de utilizadores interoperável a nível europeu, para que possa ser acessível a todos os prestadores de cuidados de saúde.

Aqui na Madeira, por exemplo, o *ICU4COVID* já está em uso. A aplicação permite a monitorização remota de doentes e é considerada uma "solução inovadora" na condição da pandemia *Covid-19*, com o intuito de incentivar o desenvolvimento de múltiplos eixos de telemedicina aplicada aos cuidados intensivos em todo o mundo.

A iniciativa, abrange 20 unidades de saúde em muitos países europeus, custa um total de 10,4 milhões de euros e é inteiramente financiada pelo programa comunitário Horizonte 2020. Para ligar nove camas – quatro em cuidados intensivos, quatro no serviço de urgência do Hospital do Funchal e uma no centro de saúde do Porto Santo – a um cockpit de monitorização centralizado, a Madeira foi escolhida como local para a execução do projeto-piloto nacional (Observador, 2021).

### **3.1.2.6. Outras aplicações tecnológicas**

O Município do Funchal tem-se distinguido como um grande exemplo de adaptação à era digital e de progresso técnico. A CMF tem investido constantemente em novos projetos, como a criação de aplicações e outras ferramentas tecnológicas, como parte de seu forte compromisso com a modernização e melhoria de qualidade de vida dos cidadãos.

Neste contexto, a Câmara do Funchal tem trabalhado consistentemente para acompanhar as mudanças tecnológicas, reconhecendo o significado transformacional da

tecnologia na prestação de serviços públicos e no envolvimento da comunidade. A ênfase na criação de aplicativos e no uso de outras soluções tecnológicas ajudou a melhorar o acesso a informações essenciais, aumentar a eficiência dos serviços municipais e promover mais conexão entre os municípios e o governo local (Smartdest, s.d.).

Alguns exemplos de *apps* e projetos pioneiros que surgiram em decorrência do compromisso da CMF em acompanhar a evolução tecnológica:

- *Wifi* gratuito na Baixa do Funchal
- *Agueda Smart Tourism*
- *WalkMe Guide*
- *JiTT. Travel* Funchal
- *CIVITAS MIMOSA*
- *Iparque Driver*

### **3.1.3. Urbanismo**

#### **3.1.3.1. “Amianto Zero”**

Na década de XL, iniciou-se A Habitação Social do Município do Funchal, contou com a construção de três Bairros Sociais (Bairro de Santa Maria Maior, São Gonçalo e Viveiros), totalizando 216 fogos, formados por blocos de moradias geminadas muito pequenas e com poucas condições habitáveis. Uma nova fase de construção que incluiu 8 comunidades e 273 casas, começou no final da década de 1970.

O Município resolveu realizar um levantamento dos casos de maior carência do concelho, em meados da década de 1990, com potencial de financiamento do Instituto de Gestão e Administração do Património Habitacional do Estado (IGAPHE) e do Instituto da Habitação da Madeira (IHM).

Apesar da falta de verbas do Estado, a Câmara Municipal do Funchal iniciou a reconstrução dos bairros históricos em 2018, avançando com o desenvolvimento da Quinta Falco III, Viveiros V e Quinta Falco IV, que terá início ainda este ano. Tudo isto deu origem à iniciativa "*Amianto Zero*", no qual o principal intuito era abordar um problema de saúde pública de longa data nas áreas sociais.

A construção de novos bairros de raiz, inseridos numa nova integração urbana e social, tanto na cidade como na comunidade, dotados de maior conforto e qualidade,

promoveram não só um aumento dos incêndios, mas também uma maior segurança para os moradores. Isto foi possível através da remoção completa das estruturas existentes contendo amianto. A intervenção na Zona Histórica de Santa Maria Maior deu prioridade ao resgate de estruturas históricas que se encontravam em deterioração e à beira do colapso. Esta foi mais uma aposta feita pela autarquia, com o intuito de valorizar o património edificado numa área designada e incentivando a habitação no centro da cidade.

Atualmente, o parque habitacional do Concelho é constituído por 1.230 fogos, num total de 36 Conjuntos Habitacionais desenvolvidos pelas diferentes freguesias do concelho (Sociohabitafunchal, s.d.).

### **3.1.3.2. “Funchal cria rede de infraestruturas para a gestão da cidade”**

As principais iniciativas no Funchal envolvem a instalação de câmaras para monitorização de tráfego, a sensorização de lugares de estacionamento, a implantação de contadores com transmissão automatizada de consumo, a administração remota da rede de água, e videovigilância.

O Funchal planeia utilizar tecnologias digitais para empreender iniciativas de CI a curto e médio prazo, com o objetivo de melhorar os serviços a oferecer aos habitantes e adotar novas soluções para auxiliar as escolhas e o envolvimento com os cidadãos.

As redes *Wi-Fi*, *mobile (5G)*, *LoRaWAN* e fibra ótica são as infraestruturas de apoio escolhidas pelo município do Funchal para atuar como alicerce no seu processo de transição para *smart city*. Através destas redes, as inúmeras iniciativas poderão estar ligadas ao CIGMA, o Centro Integrado de Gestão Municipal Autónoma, que unirá onze funções municipais.

Este ano, o CIGMA vai consolidar a tecnologia e a gestão das plataformas e canais de atendimento municipal num único espaço modular e prático. Isso permitirá o monitoramento em tempo real dos diversos indicadores e dados da cidade, incluindo meio ambiente, água e saneamento, trânsito e iluminação pública, além dos serviços e solicitações dos moradores.

As autoridades que contribuem ativamente para a segurança e socorro da cidade vão concentrar-se no CIGMA, para além de integrarem o novo *Data Center* do município, de forma a resolver eventuais problemas de proteção civil que o Funchal possa encontrar.

A criação de plataformas de interação com os cidadãos é apenas um dos principais projetos em curso. Outras incluem a gestão remota da rede de água, a instalação de contadores de água com comunicação automática de consumo, a sensorização de estacionamento (zonas de carga e descarga, carregadores de veículos elétricos), videovigilância, a instalação de câmaras para monitorização e contagem de tráfego e pagamentos desmaterializados de parquímetros (Cities, 2023).

### **3.1.4. Aplicações**

De forma a proporcionar aos seus cidadãos e turistas experiências mais inovadoras, o Funchal, uma cidade reconhecida pela beleza natural de cortar a respiração e ambiente amigável, tem-se destacado no investimento de novas tecnologias. Funchal, uma cidade conhecida pela sua beleza natural de tirar o fôlego e população amigável, conseguiu investir em novas tecnologias para oferecer melhores experiências para os habitantes e visitantes. A criação de novas aplicações tecnológicas tem sido uma das principais áreas deste investimento.

Estas aplicações desempenham um papel importante na simplificação da vida diária, concedendo informações em tempo real sobre uma série de serviços e recursos locais. As aplicações estão a mudar a forma como as pessoas ligam-se ao Funchal, desde transportes públicos a eventos culturais, restaurantes locais e informações turísticas.

#### **3.1.4.1. *App* Município do Funchal**

A Câmara Municipal do Funchal desenvolveu uma nova ferramenta de proximidade que está disponível para todos os residentes. Tanto os locais como os turistas podem usar esta aplicação.

O cidadão pode obter notícias, calendários de eventos, contatos pertinentes, áreas de interesse e notificações para vias públicas municipais com o toque de um botão. Tem ainda, acesso a um conjunto de serviços, incluindo o Funchal Alerta, faturas da água e adesão a faturas eletrónicas (Funchal M. d., s.d.).

Principais funcionalidades:

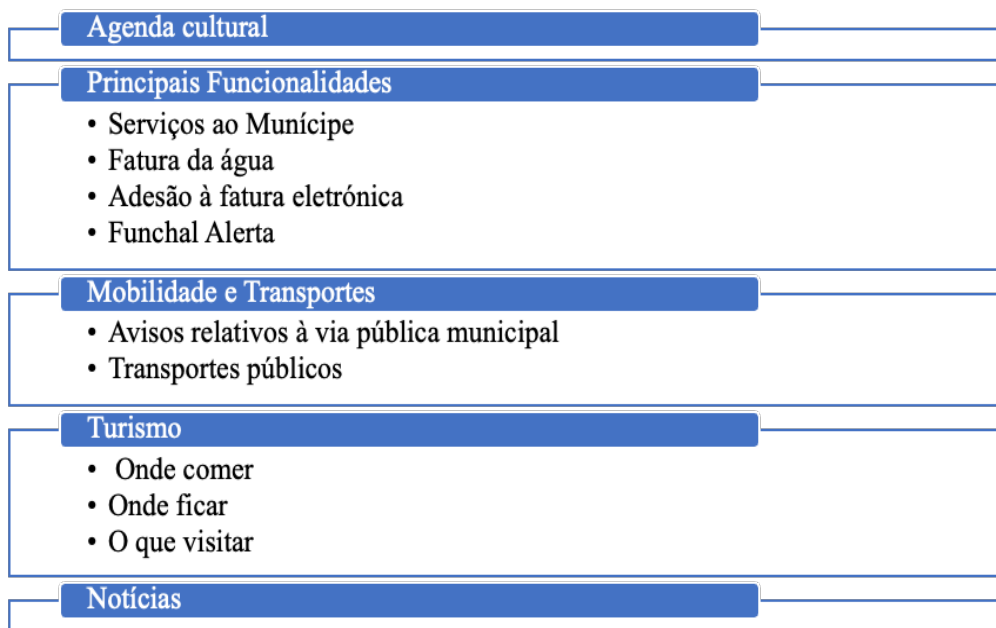


Figura 3. 2 - Principais Funcionalidades

#### 3.1.4.2. *Moovit*

Esta aplicação foi desenvolvida para oferecer detalhes sobre rotas, horários e estatísticas referentes ao estado do transporte público. O *Moovit* utiliza dados fornecidos por operadores de transporte e autoridades, bem como informações fornecidas pelos cidadãos, em uma metodologia de *crowdsourcing* semelhante à empregada por outros aplicativos, como o *Waze*, com quem mantém determinadas linhas de contacto.

O objetivo é tornar mais fácil para as pessoas utilizarem o transporte público gratuitamente, fornecendo informações sobre 18 empresas de transporte diferentes, juntamente com estatísticas oficiais e alertas da comunidade editorial em tempo real sobre possíveis problemas. Isso tem o benefício adicional de ser adaptável e rápido de atualizar quando há interrupções.

Vários sistemas de apoio à navegação, incluindo avisos para a paragem onde o cidadão deve descer e navegação ao vivo, estão incluídos na aplicação, além de informações sobre as melhores rotas e horários de transporte (Sapo.pt, 2016).

## 3.2. Grupos Hoteleiros Sustentáveis

Além de mostrar a beleza natural da região, os hotéis da RAM têm contribuído significativamente para a causa da sustentabilidade ambiental. Muitos grupos hoteleiros na Madeira implementaram métodos e regras que procuram proporcionar aos hóspedes, estadias memoráveis e diminuir drasticamente o impacto ambiental das suas operações.

### 3.2.1. Grupo Pestana

O *Pestana Hotel Group* é considerado o maior grupo mundial de património português no setor do turismo, com uma história de cinco décadas. Opera na Europa, Américas e África, com mais de 100 hotéis e 12.000 quartos sob administração direta e mais de 3,5 milhões de clientes por ano. Para fornecer bens abrangentes e apelativos, o Grupo também trabalha em vários setores comerciais, incluindo hotelaria, imobiliário turístico, turismo, golfe, casinos e indústria.

A posição do Grupo Pestana enquanto empresa e grupo de indivíduos que respeita e preza o ambiente, a sociedade e a ética empresarial é transmitida através do programa *PLANET GUEST*, também conhecido como *Pestana Sustainability Program*.

O slogan "Somos apenas hóspedes do Planeta" reflete a preocupação do grupo com o meio ambiente e a perceção de que o valor dos recursos naturais é fundamental para o futuro da empresa.

O pilar social do *PLANET GUEST*, que se soma ao pilar ambiental, consiste em iniciativas para apoiar as comunidades locais, promover a educação e a cultura, fomentar a responsabilidade social interna, apoiar iniciativas de empreendedorismo e recuperar e preservar objetos historicamente significativos (Pestana, s.d.).

Este programa defende:

- Apoio e Relação com Comunidade Local;
- Educação e Cultura;
- Respeito pelo meio ambiente;
- Recuperação e preservação do património classificado;
- Responsabilidade social interna;
- Apoio a projetos de empreendedorismo.

Algumas das várias distinções já recebidas:

- *Hospitality Education Awards - MELHOR STAKEHOLDER*
- *1000 Companies to inspire Europe*
- Melhor Construção Sustentável PESTANA TRÓIA *ECO RESORT*
- Melhor Empreendimento Turístico PESTANA PORTO A BRASILEIRA
- Prémio Carreira Expresso
- Prémio de Excelência Vasco da Gama
- Medalha de Mérito Empresarial AICO
- *Publituris – Portugal Travel Awards 2018 - Best Hotel Group*
- *Publituris Portugal Trade Awards 2019 - Melhor Cadeira Hoteleira*
- *World Luxury SPA Awards 2018*
- *World Travel Awards Portugal's Leading Business Hotel*
- *World Travel Awards Portugal's Leading Resort*
- *Europe's Leading All Inclusive Resort*
- *Portugal's Leading Business Hotel*

### **3.2.2. The Views**

É evidente que o sucesso deste estabelecimento é muito influenciado pelas características distintivas da Ilha da Madeira e pela própria localização. A promessa firme feita aqui é minimizar ao máximo o impacto ambiental do hotel e procurar continuamente maneiras de fazer melhor.

O conceito da empresa é "*Green in Heart, Guest in Mind*", e todos são incentivados a viver de acordo com ele diariamente. Além disso, convidam os hóspedes a colaborar ativamente para atingir os objetivos ambientais e preservar a beleza natural da Madeira para as gerações futuras (The Views Hotels, s.d.).

Este grupo possui uma política de compras sustentáveis:

- Compras locais e sazonais - produtos do mercado local (a nível regional e estatal),
- Dispositivos eletrónicos - prioridade à maquinaria elétrica que consuma menos água, energia e que não contenha CFCs; luzes *LED* ou outras lâmpadas energeticamente eficientes.
- Embalagens - produtos a granel e embalagens reutilizáveis ou retornáveis.

- Produtos recicláveis – optam por produtos recicláveis e materiais reciclados sem inusitadas múltiplas embalagens.
- Produtos de limpeza – devem obedecer diversos critérios para o bem ambiental.
- Informação aos Fornecedores – informam sobre a política de compras sustentáveis e questionam os mesmos se possuem políticas, produtos e sistema de produção semelhantes ao do grupo.

Distinções que o grupo possui:

- *Green Key*
- *APCER – Certificação ISSO 14001*
- *IQNET – Certified Management System*
- *Clean & Safe*
- *Global Code of Ethics for Tourism*
- *KAYAK – Travel Awards*
- *Travelife – Gold Certified for Accommodation Sustainability*
- *Travelers Choice – Tripadvisor*
- *Madeira Selection Hotels*

#### **4. Prémios**

A RAM tem vindo a atrair a atenção internacional pelos seus esforços contínuos para promover a sustentabilidade, incorporar avanços tecnológicos e melhorar a qualidade de vida dos cidadãos e turistas. Vários prémios e distinções têm sido atribuídos à ilha, como destacado ao longo desta dissertação, comprovando assim a sua esplêndida dedicação e realizações (Anexo 16).

Estas distinções não só demonstram o compromisso da Madeira com uma estratégia mais sustentável, mas também mostram a sua posição como pioneira nas áreas da preservação ambiental, adoção de tecnologias inteligentes e promoção de estilos de vida mais ecológicos.

##### **4.1 Prémio de mobilidade da Comissão Europeia**

A CMF recebeu o prestigioso *CIVITAS Award Legacy* em setembro de 2020, concedido pela Comissão Europeia, em reconhecimento aos seus esforços significativos

na promoção de inovações e na redução da dependência do transporte individual motorizado. Este prémio é amplamente reconhecido como um dos mais importantes na Europa no domínio da mobilidade sustentável.

A cidade conquistou este prémio devido a várias ações notáveis, como a revitalização urbana com o encerramento de ruas ao trânsito automóvel, melhorias na acessibilidade às paragens de transporte público, a implementação de corredores "*Kiss and Ride*" nas escolas e a criação de corredores táteis para peões com deficiência sensorial.

Além disso, o Funchal introduziu tecnologias inovadoras, como passeadeiras sensorizadas, contadores automáticos de tráfego e estações de monitorização ambiental. Também desenvolveu a aplicação móvel "Município do Funchal" para alertas de tráfego e disponibilizou postos de carregamento para veículos elétricos.

Este reconhecimento destaca o compromisso da cidade com a acessibilidade no espaço público, a inclusão e a sustentabilidade ambiental, económica e social. O Funchal já tinha recebido reconhecimentos anteriores, como uma menção honrosa no prémio "Cidade Acessível" da Comissão Europeia em 2017 e o título de Município do Ano em Portugal pela Universidade do Minho em 2019, graças ao projeto "Funchal, Destino Acessível". Além disso, foi pioneiro na RAM ao implementar o Plano de Ação de Mobilidade Urbana Sustentável.

Este prémio *CIVITAS Award Legacy* é um testemunho do sucesso do Funchal em utilizar a sua participação no projeto *CIVITAS* como catalisador para alcançar novos patamares na mobilidade sustentável, consolidando a sua posição como líder na promoção de soluções de mobilidade inovadoras e ecologicamente corretas (Observador, 2020).

#### **4.2. Prémio de boas práticas na área da sustentabilidade económica, social e ambiental**

O ODS Local é uma plataforma, no qual os municípios de Portugal identificam projetos e iniciativas que se enquadram nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e estabelecem indicadores e metas para alcançar essas metas.

O município do Funchal foi reconhecido como um dos vencedores do prémio de Boas-Práticas ODS Local e será agraciado com o Selo ODS Local devido aos seus

esforços notáveis na promoção da sustentabilidade nas vertentes económica, social e ambiental.

O ODS Local representa um espaço onde os municípios partilham as suas iniciativas alinhadas com a Agenda 2030, estabelecida pelas Nações Unidas em 2015. Essa plataforma não só permite que os municípios apresentem as suas ações em direção aos ODS, como também serve de inspiração para outros municípios que desejam seguir um caminho de sustentabilidade.

A CMF aderiu à Plataforma Municipal ODS Local em dezembro de 2020. Desde então, tem liderado várias iniciativas através do Departamento de Economia e Cultura, envolvendo diversos setores municipais na identificação de práticas sustentáveis e na promoção da sustentabilidade. Além disso, o município tem colaborado com partes interessadas locais que compartilham o compromisso com a sustentabilidade (León, 2021).

## **5. Algumas estratégias para um futuro sustentável**

### **5.1. “Horários do funchal inicia implementação de sistema integrado de bilhética”**

Um novo sistema de bilhetagem foi adquirido pela empresa HF no ano passado por cerca de 3,8 milhões de euros. O público pode obter informações em tempo real com este método contemporâneo sem a necessidade de fazer contacto pessoal.

Com a ajuda de diferentes operadores e tipos de transporte, esta atualização permite que os HF forneça serviços integrados de transporte público. Em vez de lidar com vários sistemas, dados e informações distintos, tudo agora está integrado num único cartão que é aceite por todos os operadores de transporte público. Até 2025, prevê-se que o sistema esteja completamente operacional.

Além disso, será desenvolvida uma plataforma única para compilar dados de diferentes operadores de serviços de transporte público. Como resultado, os passageiros acharão muito mais simples localizar informações pertinentes. Os passageiros também poderão acompanhar a localização do autocarro e a duração da viagem em tempo real, tanto online como a bordo.

Este sistema inclui ainda uma opção de bilhetagem digital. Através da aplicação "GIROGO", os passageiros poderão comprar bilhetes e verificá-los imediatamente no autocarro, eliminando a necessidade de bilhetes em papel (JM, 2022).

## **5.2. “Aplicação ‘semáforo’ para mitigar constrangimentos nos pontos de maior fluxo turístico”**

Os problemas recorrentes com que se confrontam os pontos turísticos mais proeminentes da Madeira, incluindo o Pico do Areeiro, o Ribeiro Frio e a Ponta de São Lourenço, deverão ser resolvidos com soluções tecnológicas. Uma possível solução para estas questões é a criação de uma ferramenta tecnológica que possa "medir" o fluxo de visitantes e enviar informação aos utilizadores através de uma aplicação, mostrando o grau de ocupação, talvez através da utilização de um sistema de semáforos virtuais.

Uma estratégia promissora para a ilha da Madeira é o desenvolvimento de soluções tecnológicas que possam ser acedidas através de aplicações para *smartphones* com o intuito de reduzir os congestionamentos em determinados horários e locais. Por exemplo, a empresa encarregue pela app “Levadas da Madeira”, já conta com 300 mil utilizadores, beneficia do apoio do governo regional.

Outro conceito mencionado durante uma visita à *WalkMe Mobile Solutions* no âmbito do 'Roteiro da Economia', é a conversão da plataforma “*Visit Madeira*” numa *app* móvel. O desenvolvimento de uma aplicação para os Caminhos Reais também está a ser explorado no futuro, particularmente quando certos caminhos estão a ser renovados.

Em termos de receitas, as empresas tecnológicas faturaram 521 milhões de euros em 2021, enquanto o setor turístico faturou 528 milhões de euros em 2022 (Drumond, 2023).

## **5.3. Processo de Certificação - “Pilares estratégicos”**

A Região Autónoma da Madeira sempre demonstrou um compromisso com a preservação e melhoria dos recursos naturais e culturais, harmonizando-se com os princípios do turismo sustentável e os objetivos de desenvolvimento global. Esta técnica

é fundamental para maximizar os efeitos benéficos do turismo, minimizando quaisquer repercussões negativas.

Abraçou os dez princípios do Código Global de Ética para o Turismo da OMT e incorporou os 17 ODS das Nações Unidas no seu crescimento como destino turístico. Estes valores e objetivos influenciam a tomada de decisão e contribuem para um crescimento turístico justo e responsável.

O plano de crescimento da RAM assenta em seis grandes pilares estratégicos, definidos no Plano de Turismo da Madeira 2022-2027. Estes pilares, delineados pelo site *Madeira Sustainable for all*, vão desde o ambiente e o marketing turístico ativo até à sensibilização e sustentabilidade, passando pelo património cultural e gastronomia.

A *EarthCheck*, é uma das três organizações reconhecidas pelo *Global Sustainable Tourism Council* (GSTC) para o efeito, certifica a RAM como destino turístico sustentável. No setor de turismo e viagens, a *EarthCheck* é pioneira em *benchmarking* científico e certificação. Para passar pelo processo evolutivo de certificação e alcançar os quatro níveis de certificação (prata, ouro, platina e master), os destinos devem demonstrar continuamente conformidade com os critérios que têm sido examinados regular e gradualmente.

Estas ações demonstram a dedicação inabalável da RAM ao turismo sustentável e garantem que o desenvolvimento local cumpre os objetivos internacionais de desenvolvimento e os padrões éticos do turismo (all, s.d.).



## Capítulo V – Discussão de Resultados

---

Na análise dos dados recolhidos, abordaram-se várias questões relevantes relacionadas ao conceito de cidades inteligentes. O primeiro ponto de interesse foi o nível de conhecimento dos cidadãos, especialmente dos madeirenses, sobre o que são cidades inteligentes e a importância da tecnologia no desenvolvimento dessas cidades. A análise das respostas revelou que a maioria dos participantes não está familiarizada com o termo CI. Isso sugere uma falta de divulgação e compreensão deste conceito, apontando para a necessidade de aumentar a conscientização e educação sobre o assunto.

Apesar da falta de familiaridade com o termo específico "cidades inteligentes", a maioria dos participantes demonstrou apreciação pela relevância da tecnologia na evolução das áreas urbanas. Este reconhecimento sugere que, embora possam não estar familiarizados com o conceito em si, estão conscientes da importância da tecnologia para aprimorar o ambiente urbano, a qualidade de vida e o bem-estar dos seus residentes (Khatoun & Zeadally, 2017)

Uma das abordagens na pesquisa envolveu apresentar aos participantes uma série de afirmações relacionadas ao conceito de cidade inteligente. Não houve respostas "corretas" ou "erradas", pois todas as opções estavam correlacionadas com o termo. No entanto, as respostas indicaram que a mobilidade urbana e a gestão moderna foram os aspetos mais associados a estas cidades, superando o desenvolvimento sustentável, que é uma das características esperadas desse fenómeno.

Estes resultados coincidem com o artigo "*Smart city and green development: Empirical evidence from the perspective of green technological innovation*", que afirma que a ideia de CI é fundamental para promover o desenvolvimento urbano impulsionado pela inovação (Yan, Sun, Shi, & Zhao, 2023). Essa abordagem enfatiza a importância do conhecimento e da tecnologia no crescimento económico. Ela engloba diversos elementos, como a população, os recursos naturais, o governo, os sistemas de transporte e comunicações, tudo isto aproveitando as tecnologias digitais e de informação mais recentes (Datta, 2015). Esta abordagem de CI tem se tornado cada vez mais popular em todo o mundo como um modelo de desenvolvimento urbano do século XXI.

Esta análise de dados fornece uma visão abrangente das percepções e conhecimentos dos participantes sobre as cidades inteligentes e destaca a importância de

educar e envolver a comunidade nesse tópico em evolução. Além disso, evidencia áreas específicas, como mobilidade e gestão urbana, que são particularmente associadas a esse conceito.

Durante a avaliação dos dados, exploraram-se diversas questões relacionadas com o uso da tecnologia e a sua importância no contexto das *Smart Cities* e do turismo. Os participantes foram questionados sobre os dispositivos tecnológicos que utilizam regularmente, a frequência de uso de aplicações móveis relacionados com o turismo ao visitar novas cidades ou países, e também foi solicitada a opinião dos mesmos sobre a importância da tecnologia para melhorar a experiência geral do turismo no destino.

Os resultados foram consistentes com as tendências atuais, uma vez que a maioria dos participantes mencionou o uso regular de *smartphones* e computadores como parte do seu dia-a-dia. Além disso, eles destacaram a importância desses dispositivos na melhoria da experiência turística, especialmente através do uso de aplicações para orientação e informações relevantes. Os *Smartphones*, *tablets* e outros dispositivos, como *smartwatches*, estão a transformar a forma como as pessoas interagem com a tecnologia diariamente. A União Internacional de Telecomunicações (Union, 2015) relata que o número de assinaturas de telemóvel em todo o mundo cresceu de 738 milhões em 2000 para mais de 7 mil milhões em 2015, representando uma taxa de 97%. Os *smartphones*, em particular, tornaram-se uma parte importante da rotina das pessoas. Assim como, as aplicações tecnológicas têm enriquecido a experiência das viagens dos visitantes. Estas proporcionam a oportunidade de manter um vínculo constante com a família, amigos e obrigações profissionais, mesmo quando distantes do local de residência (Tussyadiah & Wang, 2016). Contribuindo, assim, para a salvaguarda da segurança pessoal, a obtenção de informações cruciais e orientações, bem como a comodidade de poderem adaptar os seus planos de viagem mesmo após a partida de casa. Este conjunto de benefícios torna a tecnologia um recurso de inestimável valia, especialmente no contexto de viagens de lazer (Ayeh, 2017).

Os participantes também foram questionados sobre o uso de serviços habilitados por tecnologia relacionados aos destinos turísticos específicos. As respostas indicaram um interesse crescente em tais serviços e uma disposição para explorar tecnologias que contribuam para um turismo mais sustentável e inclusivo, particularmente em um contexto de cidade inteligente.

Os avanços na tecnologia da informação viabilizam uma recolha de dados mais eficiente e a elaboração de aplicações especialmente desenvolvidas para utilizar esses dados. A implementação de soluções baseadas nestes aplicativos pode aprimorar as operações urbanas (Cui, Xie, Qu, Gao, & Yang, 2018). Os resultados estão em sintonia com a revisão de literatura, que destacou os investimentos da Câmara Municipal do Funchal em tecnologias diversas, abrangendo áreas como educação, ctt, aplicativos e muito mais. Esses investimentos refletem o compromisso da CMF em fortalecer o capital intelectual, social e humano da cidade, contribuindo para uma governação inteligente que promove a inclusão dos cidadãos no espaço urbano (Funchal, 2021).

Assim, a análise dos dados reforça a importância da tecnologia no contexto das cidades inteligentes e como ferramenta para aprimorar a experiência turística, alinhando-se com as estratégias de desenvolvimento adotadas pelo Funchal.

Por último, os participantes foram questionados se haviam percebido esforços no sentido de transformar o Funchal numa *Smart City*, quais setores eles identificaram como tendo atividades nesse sentido e em quais áreas sentiram que eram necessárias melhorias. Para avaliar essas áreas, foram apresentados seis setores para escolha.

Os resultados revelaram que a maioria dos participantes não estavam cientes dos esforços em andamento. Isso ressalta a importância de divulgar de maneira mais ampla todos os projetos em que a Câmara Municipal do Funchal está envolvida, bem como os prémios que conquistou. Isso permitirá que as pessoas tenham um maior conhecimento sobre as iniciativas em curso, abrangendo áreas como sustentabilidade, tecnologia, entre outras. É essencial aumentar a conscientização, visto que, as melhores práticas das CI reconhecem a necessidade de envolver, motivar e capacitar os cidadãos no desenvolvimento de iniciativas que visam alcançar transformações significativas nos âmbitos económico, social e ambiental. Isso significa que, para que uma cidade seja verdadeiramente inteligente e sustentável, é fundamental contar com a participação ativa e o envolvimento da comunidade (Tussyadiah & Wang, 2016).

A evolução da tecnologia desempenha um papel fundamental ao trazer praticidade e inovação para o quotidiano humano (Javed, et al., 2022). A incorporação intencional de soluções inteligentes, com foco na experiência digital, e a compreensão das expectativas das partes interessadas, são elementos cruciais para enfrentar os desafios atuais. É essencial atender de forma abrangente e consistente a todas essas expectativas, alinhando assim os serviços urbanos com as necessidades e o bem-estar dos cidadãos de maneira

sem precedentes. Isso torna-se fundamental no cenário atual (Javed, et al., 2022). Daí ser necessário questionar a opinião da população, sobre quais áreas estes haviam notado atividades relacionadas à transformação do Funchal como *Smart City*. Foram apresentadas as opções: ambiente, mobilidade, capital humano, estilo de vida, economia e gestão do governo.

A par das preocupações sobre a sustentabilidade, as questões de superpopulação nos centros urbanos têm gerado congestionamentos de tráfego, aumento de ruídos e poluição, resultando em percepções de redução na qualidade de vida. O ambiente urbano abrange diversos campos para a criação de aplicações fundamentadas em tecnologias avançadas, cada uma com os seus desafios, barreiras e oportunidades. O desenvolvimento de soluções nestes domínios aplicativos pode aprimorar a condição de uma cidade (Rizi & Seno, 2022). Assim, os resultados revelaram que os participantes notaram atividade principalmente nas áreas de mobilidade e ambiente. Essas observações estão alinhadas com as informações apresentadas no Capítulo III, onde foram discutidos os projetos em que os Horários do Funchal estiveram envolvidos e continuam a participar. Além disso, vale destacar que a cidade do Funchal tem sido reconhecida com prémios relacionados ao ambiente, tanto a nível geral como na indústria hoteleira.

Atualmente, a promoção do desenvolvimento inteligente e sustentável das áreas urbanas é considerada uma prioridade crucial (Rizi & Seno, 2022). A percepção dos participantes reflete o compromisso da cidade em abordar questões de mobilidade e ambientais, implementando soluções inovadoras para melhorar a qualidade de vida dos cidadãos e promover a sustentabilidade. Essas informações podem ser encontradas em fontes como os comunicados de imprensa da Câmara Municipal do Funchal e relatórios de prémios ambientais.

Os resultados da pesquisa apontam para uma concordância significativa entre a maioria dos participantes, indicando que a economia e a gestão governamental são áreas que requerem melhorias percebidas. Em contrapartida, é notável que a afirmação relacionada ao ambiente tenha obtido uma menor taxa de concordância. Isso pode ser explicado pelo investimento substancial da Região Autónoma da Madeira nas questões ambientais. A RAM demonstra um compromisso contínuo com a sustentabilidade, seguindo rigorosas normas e parâmetros, o que tem resultado na conquista de prémios e reconhecimento pelos seus esforços na preservação do ambiente. Essa abordagem

proativa e comprometida com a sustentabilidade ambiental pode explicar a menor percepção de necessidade de melhorias nessa área por parte dos participantes.

## Capítulo VI - Conclusão

---

Conforme previamente exposto, a terminologia "cidade inteligente" designa uma área urbana avançada que incorpora a recolha de dados, o processamento de informações e tecnologias de comunicação com o objetivo de abordar diversos desafios de natureza ambiental, social e económica que normalmente manifestam-se em zonas metropolitanas densamente habitadas (Cardullo & Kitchin, 2019). As CI são desenvolvidas com o intuito de fornecer uma resposta sustentável para melhorar a qualidade de vida dos residentes e otimizar a eficácia na prestação de serviços urbanos, destacando-se pela excelência em várias áreas estratégicas, tais como a gestão de recursos energéticos, administração de ativos, mobilidade urbana e dinâmicas económicas (Umamaheswari, 2021).

As TIC desempenham um papel fundamental na melhoria da qualidade de vida dos habitantes urbanos, na promoção do desenvolvimento económico, na resolução eficiente de questões relacionadas com o transporte e o tráfego através de uma gestão cautelosa, no estímulo a um ambiente limpo e sustentável e na facilitação do acesso à autoridade governamental competente (Yan, Sun, Shi, & Zhao, 2023). O crescimento contínuo das áreas urbanas e as inovações no planeamento cidadão e nas TIC têm motivado os planeadores a enfatizar a importância do conceito das CI, que coloca o bem-estar da população urbana no centro, abrangendo diversos aspetos, como as pessoas, ambientais, sociais, culturais, energéticos, acesso à informação e a adoção de avanços tecnológicos (Yan, Sun, Shi, & Zhao, 2023).

Inquestionavelmente, a pandemia precipitou um processo de transformação, cujas consequências refletem-se de forma evidente na descida do modelo convencional de CI. Os representantes urbanos viram-se compelidos a abandonar o paradigma tradicional que valorizava a gestão interna em prol de uma nova perspetiva que coloca a otimização dos processos organizacionais em segundo plano. No seu lugar, adotaram uma abordagem "de fora para dentro", colocando ênfase na experiência de todos aqueles que compõem as comunidades, sejam eles indivíduos, empresas ou outras partes interessadas (Bastos, 2022). Exatamente esta abordagem foi adotada pelo município do Funchal em relação a todos os projetos, aplicações e medidas implementadas ao longo deste período, visando estreitar os laços entre os cidadãos e o dinamismo da cidade.

A incorporação determinada de soluções inteligentes com foco na experiência digital, compreender as expectativas das partes interessadas e satisfazê-las de maneira abrangente e coerente, revelar-se-á essencial para enfrentar os desafios atuais e alinhar os serviços urbanos com as necessidades e o bem-estar dos cidadãos. A aplicação estratégica, devidamente informada e voltada para resultados da tecnologia digital, revelar-se-á crucial para eficazmente realçar o sucesso as cidades da RAM e os respetivos serviços.

Assim, o propósito desta dissertação consistiu em analisar e destacar o potencial do Funchal enquanto cidade inteligente, com foco na avaliação da perceção dos seus cidadãos sobre esse conceito e nas iniciativas previamente implementadas. Para atingir este objetivo, a metodologia incluiu uma revisão bibliográfica acerca das cidades inteligentes e a condução de um questionário online. Através da condução do inquérito, tornou-se evidente que os residentes da Madeira possuem um entendimento limitado sobre este tópico e estão pouco familiarizados com as medidas já implementadas. Esta constatação realça a necessidade premente de abordar este tema com maior regularidade e profundidade.

No entanto, ao realizar a pesquisa propriamente dita, emerge uma perspetiva completamente diferente. Diversas medidas e projetos foram implementados na RAM, abrangendo áreas como mobilidade e hotelaria, culminando na conquista de diversos prémios. Em resumo, subsiste um longo caminho a percorrer para ampliar o conhecimento sobre as iniciativas e o conceito subjacente, torna-se imperativo estabelecer um maior nível de divulgação acerca das ações realizadas. Essa divulgação pode assumir várias formas, abrangendo desde notícias e instituições educacionais até plataformas de redes sociais. A CMF demonstra um compromisso sólido e persistente em direção ao desenvolvimento da cidade nessa direção. Existem uma série de projetos promissores em andamento, com planos delineados até o ano de 2025, o que promete moldar positivamente o futuro da cidade.

Os resultados alcançados assumem relevância substancial, uma vez que refletem a perspetiva de uma parcela dos indivíduos que vivem/ visitam a cidade do Funchal. Tais resultados podem ser considerados pelas autoridades municipais ao ponderar eventuais modificações em sua estratégia de desenvolvimento para uma CI. Ainda que se deva reconhecer a limitação do número de participantes (N=232), este estudo insinua a

consciência que os cidadãos mantêm acerca das cidades inteligentes, das ações já implementadas e das áreas onde se podem efetuar melhorias.

Com base nas considerações anteriores e, o Funchal parece estar progredindo na direção de se tornar uma cidade inteligente. O plano para atingir esse objetivo é sólido, com estratégias bem definidas e ações concretas. De facto, em muitos aspetos, o Funchal já é uma cidade inteligente. No entanto, o desafio principal reside na falta de divulgação e conhecimento sobre estas iniciativas.

As restrições deste estudo estão relacionadas, com o fato de que se concentrou estritamente na perspectiva dos cidadãos. Apesar de ser, essa a essência da questão, outros intervenientes também poderiam ter sido abordados para obter uma visão mais abrangente. Por exemplo, membros da CMF teriam, sem dúvida, apresentado perspectivas distintas, fornecido soluções e revelado projetos ainda não divulgados. Com início neste ponto, surgem oportunidades para futuros estudos mais abrangentes na Região Autónoma da Madeira, possivelmente envolvendo uma ou várias entrevistas.



## Referências

---

- Čolić, N., Manić, B., Niković, A., & Brankov, B. (2020). Grasping the framework for the urban governance of smart cities in Serbia. The case of interreg SMF project clever. *Spatium*, 26-34.
- A História do Funchal*. (s.d.). Obtido de A-Z Madeira: <https://www.madeira-a-z.com/lazer-destaques/a-cidade-de-funchal/historia.html>
- Abbas, H., Shaheen, S., Elhoseny, M., Singh, A., & Alkhambashi, M. (2018). Systems thinking for developing sustainable complex smart cities based on self-regulated agent systems and fog computing. *Sustainable Computing: Informatics and Systems*, 204-213.
- Achmad, K., Nugroho, L., Djunaedi, A., & Widyawan. (2018). Smart city for development: Towards a conceptual framework. *International Conference on Science and Technology*, 1-6.
- Afzalan, N., Sanchez, T., & Evans-Cowley, J. (2017). Creating smarter cities: considerations for selecting online participatory tools. *Cities*, pp. 21-30.
- Aguilera, U., & al., e. (2017). Citizen-centric data services for smarter cities. *Futur. Gener. Comput. Syst.*, pp. 234-247.
- Ahvenniemi, H., Huovila, A., Pinto-Seppä, I., & Airaksinen, M. (2017). *What are the differences between sustainable and smart cities?* *Cities*.
- Albino, V., Berardi, U., & Dangelico, R. (4 de February de 2015). Smart cities: definitions, dimensions, performance, and initiatives. *Journal of Urban Technology*, 3-21.
- all, M. S. (s.d.). *Certificação*. Obtido de Madeira Sustainable for all: <https://sustainableforall.visitmadeira.com/certificacao/>
- Allen, B., Tamindael, L., Bickerton, S., & Cho, W. (2020). Does citizen coproduction lead to better urban services in smart cities projects? An empirical study on e-participation in a mobile big data platform. *Gov. Inf. Q.*
- Allwinkle, S., & Cruickshank, P. (10 de August de 2011). Creating smarter cities: an overview. *Journal of Urban Technology*, 18, 1-16.

- Anderson, J., Kalra, N., Stanley, K., Sorensen, P., Samaras, C., & Oluwatola, T. (2014). *Autonomous Vehicle Technology: A Guide for Policymakers*. RAND Corporation.
- Anthopoulos, L. (2017). Understanding the smart city domain: A literature review. *In Internet of Things and Advanced Application in Healthcare*, 1-11.
- Anttiroiko, A.-V. (2016). City-as-a-Platform: The rise of participatory innovation platforms in Finnish cities. *Sustainability*, p. 922.
- Apostol, D., Bălăceanu, C., & Constantinescu, E. (2015). Smart – Economy Concept – Facts And Perspectives. *HOLISTICA Journal of Business and Public Administration*, 67-77.
- Arasteh, H., Hosseinnezhad, V., Loia, V., Tommasetti, A., Troisi, O., Shafie-khah, M., & Siano, P. (2016). Iot-based smart cities: A survey. *IEEE 16th International Conference on Environment and Electrical Engineering*, 1-6.
- Arnstein, S. (1969). A ladder of citizen participation. *Journal of the American Institute of Planners*, 216-224.
- Ayeh, J. (2017). Cell phones and international travel. *The SAGE international encyclopaedia of travel and tourism*, 4, 250-251.
- Bakıcı, T., Almirall, E., & Wareham, J. (2013). A smart city initiative: The case of Barcelona. *Journal of the Knowledge Economy*, 135-148.
- Bastos, F. (29 de Julho de 2022). *FUNCHAL UMA SMART CITY E OS SEUS DESAFIOS!* Obtido de JM-Madeira: [https://www.jm-madeira.pt/opinioes/ver/6668/Funchal\\_uma\\_Smart\\_City\\_e\\_os\\_seus\\_desafios](https://www.jm-madeira.pt/opinioes/ver/6668/Funchal_uma_Smart_City_e_os_seus_desafios)
- Batty, M., Axhausen, K., Giannotti, F., Pozdnoukhov, A., Bazzani, A., Wachowicz, M., ... Portugali, Y. (2012). Smart cities of the future. *The European Physical Journal - Special Topics*, 481-518.
- Bibri, S., & Krogstie, J. (2017). Smart sustainable cities of the future: An extensive interdisciplinary literature review. *Sustainable Cities and Society*, 183-212.
- Borsekova, K., Koróny, S., Vaňová, A., & Vitálišová, K. (2018). Functionality between the size and indicators of smart cities: A research challenge with policy implications. *Cities (London, England)*.
- Buhalis, D., & Amaranggana, A. (2015). Smart tourism destinations enhancing tourism experience through personalisation of services. *In Information and Communication Technologies in Tourism 2015*, pp. 377-389.

- Byun, J., Kim, S., Sa, J., Kim, S., Shin, Y.-T., & Kim, J.-B. (2017). Smart city implementation model based on IoT Technology. *Proceedings of the 2017 international conference on big data analytics and computational intelligence*, 211-216.
- Caragliu, A., & al., e. (2011). Smart cities in Europe. *Journal of Urban Technology*, 65-82.
- Caragliu, A., & Bo, C. D. (May de 2019). Smart innovative cities: the impact of smart city policies on urban innovation. *Technological Forecasting and Social Change*, 142, 373-383.
- Caragliu, A., Bo, C. D., & Nijkamp, P. (2011). Smart cities in Europe. *Journal of Urban Technology*, 65-82.
- Cardoso, F. J. (16 de Dezembro de 2022). *Madeira foi a região com o aumento mais acentuado do PIB em 2021*. Obtido de dnoticias.pt: <https://www.dnoticias.pt/2022/12/16/340609-madeira-foi-a-regiao-com-o-aumento-mais-acentuado-do-pib-em-2021/>
- Cardullo, P., & Kitchin, R. (2019). Being a ‘citizen in the smart city: Up and down the scaffold of smart citizen participation in Dublin, Ireland. *GeoJournal*, 1-13.
- Chamoso, P., González-Briones, A., Rodríguez, S., & Corchado, J. (2018). Tendencies of Technologies and Platforms in Smart Cities: A State-of-the-Art Review. *Wireless Communications and Mobile Computing*.
- Chesbrough, H., Vanhaverbeke, W., & West, J. (2006). *Open innovation: Researching a new paradigm*. Oxford University Press on Demand, Oxford.
- Cho, S., Mossberger, K., Swindell, D., & Selby, J. (2021). Experimenting with public engagement platforms in local government. *Urban Aff. Rev.*, pp. 763-793.
- Cities, S. (8 de Março de 2017). *SMART FUNCHAL: O TURISMO INTELIGENTE EM PLENO ATLÂNTICO*. Obtido de Smart Cities: <https://smart-cities.pt/noticias/smart-funchal-121225/>
- Cities, S. (30 de Junho de 2023). *FUNCHAL CRIA REDE DE INFRAESTRUTURAS PARA A GESTÃO DA CIDADE*. Obtido de Smart Cities: <https://smart-cities.pt/smn/funchal-2023-2-2/>
- Clement, J., & Crutzen, N. (2021). How local policy priorities set the Smart City agenda. *Technol. Forecasting Soc. Change*.

- CTT. (21 de Julho de 2021). *CTT e Câmara Municipal do Funchal parceiros no apoio à presença online do comércio local*. Obtido de CTT: <https://www.ctt.pt/grupo-ctt/media/noticias/ctt-e-camara-municipal-do-funchal-parceiros-no-apoio-a-presenca-online-do-comercio-local>
- Cui, L., Xie, G., Qu, Y., Gao, L., & Yang, Y. (2018). Security and privacy in smart cities: challenges and opportunities. *IEEE Access*, pp. 46134-46145.
- Datta, A. (2015). A 100 smart cities, a 100 utopias. *Dialogues Hum.Geogr*, 49-53.
- Deshaies, B. (1997). *Metodologia da Investigação em Ciências Humanas*. Lisboa: Instituto Piaget.
- DGRSP. (28 de Novembro de 2021). *EP do Funchal participa em iniciativa de eco-sustentabilidade*. Obtido de DGRSP: <https://dgrsp.justica.gov.pt/Noticias-da-DGRSP/EP-do-Funchal-participa-em-iniciativa-de-eco-sustentabilidade>
- dnoticias.pt. (9 de Fevereiro de 2022). *Governo vai continuar a investir nas tecnologias nas escolas da Madeira*. Obtido de dnoticias.pt: <https://www.dnoticias.pt/2022/2/9/296167-governo-vai-continuar-a-investir-nas-tecnologias-nas-escolas-da-madeira/>
- dnoticias.pt. (14 de Junho de 2023). *GiroBus, um projecto experimental de inovação e sucesso entre a Nearsoft e a Horários do Funchal*. Obtido de dnoticias.pt: <https://d7.dnoticias.pt/2023/6/14/364187-girobus-um-projecto-de-inovacao-e-sucesso-entre-a-nearsoft-e-a-horarios-do-funchal/>
- Drumond, O. (29 de Maio de 2023). *Aplicação 'semáforo' para mitigar constrangimentos nos pontos de maior afluxo turístico*. Obtido de dnoticias.pt: <https://www.dnoticias.pt/2023/5/29/361948-aplicacao-semaforo-para-mitigar-constrangimentos-nos-pontos-de-maior-afluxo-turistico/>
- Elenien, O. A., Ahmed, M. M., Megahed, N., & Hassan, A. M. (March de 2015). Interactive-Based Approach for Designing Facades in Digital Era. *Port Said Engineering Research Journal*, 19, 72-81.
- Eltayeb, A., Aslam, N., & Vidas, S. (2018). Intelligent transportation systems in smart cities: An overview. In 2018. *14th International Wireless Communications & Mobile Computing Conference (IWCMC)*, 131-136.
- Femenia-Serra, F., Neuhofer, B., & Ivars-Baidal, J. (2019). Towards a conceptualisation of smart tourists and their role within the smart destination scenario. *Service Industries Journal*, 109-133.

- Food Trails*. (s.d.). Obtido de Funchal: <https://pem.funchal.pt/foodtrails/>
- Funchal. (2 de Fevereiro de 2021). *Funchal integra projeto inovador das Nações Unidas que promove a Sustentabilidade*. Obtido de Funchal: <https://pem.funchal.pt/funchal-integra-projeto-inovador-das-nacoes-unidas-que-promove-a-sustentabilidade/>
- Funchal, M. d. (12 de Novembro de 2021). *Funchal e Altice juntas no desenvolvimento tecnológico e digital*. Obtido de Município do Funchal: <https://www.funchal.pt/funchal-e-altice-juntas-no-desenvolvimento-tecnologico-e-digital/>
- Funchal, M. d. (11 de Maio de 2022). *'Funchal –Uma Cidade Inteligente' foi o projeto vencedor da iniciativa "Jovens em Participação"*. Obtido de Município do Funchal: <https://www.funchal.pt/funchal-uma-cidade-inteligente-foi-o-projeto-vencedor-da-iniciativa-jovens-em-participacao/>
- Funchal, M. d. (s.d.). *App*. Obtido de Município do Funchal: <https://www.funchal.pt/app-municipio-do-funchal/>
- Geertman, S. (2006). Potentials for planning support: A planning-conceptual approach. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 863-880.
- Geertman, S., & Stillwell, J. (2004). Planning support systems: An inventory of current practice. *Computers, Environment and Urban Systems*, 291-310.
- GIBSON, D., KOZMETSKY, G., & SMILOR, R. (1992). *The technopolis Phenomenon: Smart Cities, Fast Systems, Global Networks*, Rowman and Littlefield.
- Giduthuri, V. K. (September de 2015). Sustainable urban mobility: challenges, initiatives and planning. *Scientific Research*, 3, 261-265.
- Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., & Meijers, E. (2007). *Smart Cities: Ranking of European Medium-Sized Cities*.
- Glaas, E., Hjerpe, M., Karlson, M., & Naset, T. (2020). Visualization for citizen participation: user perceptions on a mainstreamed online participatory tool and its usefulness for climate change planning. *Sustainability*, pp. 1-16.
- Glasmeier, A., & Christopherson, S. (2015). Thinking about smart cities. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 3-12.
- Golubchikov, O., & Thornbush, M. (2020). Artificial Intelligence and Robotics in Smart City Strategies and Planned Smart Development. *Smart Cities*, 1133-1144.

- Gordon, A., Ramic, M., Rohrbeck, R., & Spaniol, M. (May de 2020). 50 Years of corporate and organizational foresight: looking back and going forward. *Technological Forecasting and Social Change*, 154.
- Governo da Madeira. (s.d.). Obtido de Madeira Web: <https://www.madeira-web.com/pt/madeira/factos/governo.html>
- Gretzel, U., & Yoo, K. H. (2008). Use and impact of online travel reviews. *Information and Communication Technologies in Tourism*.
- Guegan, L., & Orgerie, A. (2019). Estimating the end-to-end energy consumption of low-bandwidth IoT applications for WiFi devices. *Proceedings of the international conference on cloud computing technology and science, CloudCom*, 287-294.
- Hall, P. (2000). Creative cities and economic development. *Urban Stud.*
- Hao, L., Lei, X., Yan, Z., & ChunLi, Y. (2012). The application and implementation research of smart city in China. *Proceedings of the International Conference on System Science and Engineering (ICSSE)*.
- Harrison, C., Eckman, B., Hamilton, R., Hartswick, P., Kalagnanam, J., Paraszczak, J., & Williams, P. (2010). Foundations for smarter cities. *IBM Journal of Research and Development*, 1-16.
- Heung, V., & Cheng, E. (2000). Assessing tourists' satisfaction with shopping in the Hong Kong Special Administrative Region of China. *Journal of Travel Research*, 396-404.
- História da Madeira. (s.d.). Obtido de Madeira Best: <https://madeira.best/guia/factos-madeira/historia-da-ilha-da-madeira>
- Ismagilova, E., Hughes, L., Dwivedi, Y., & Raman, K. (2019). Smart cities: Advances in research—An information systems perspective. *International Journal of Information Management*, 88-100.
- Ismagilova, E., Hughes, L., Rana, N., & Dwivedi, Y. (2020). Security, Privacy and Risks Within Smart Cities: Literature Review and Development of a Smart City Interaction Framework. *Information Systems Frontiers*.
- Ivars, J., & al, e. (2016). Gestión turística y tecnologías de la información y la comunicación (TIC): El nuevo enfoque de los destinos inteligentes'. *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 62, 327-346.

- Javed, A. R., Shahzad, F., Rehman, S. u., Zikria, Y. B., Razzak, I., Jalil, Z., & Xu, G. (Outubro de 2022). Future smart cities: requirements, emerging technologies, applications, challenges, and future aspects. *Cities, Volume 129*.
- Jiang, H., Geertman, S., & Witte, P. (2019). Smart urban governance: An urgent symbiosis? *Information Polity*, 245-269.
- Jiang, H., Geertman, S., & Witte, P. (2020). A sociotechnical framework for smart urban governance: Urban technological innovation and urban governance in the realm of smart cities. *International Journal of E-Planning Research*, 1-19.
- Jin, H., Moscardo, G., & Murphy, L. (2017). Making sense of tourist shopping research: A critical review. *Tourism Management*, 120-134.
- JM. (13 de Setembro de 2022). *HORÁRIOS DO FUNCHAL INICIA IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMA INTEGRADO DE BILHÉTICA*. Obtido de JM: [https://www.jm-madeira.pt/regiao/ver/183950/Horarios\\_do\\_Funchal\\_inicia\\_implementacao\\_de\\_sistema\\_integrado\\_de\\_bilhetica](https://www.jm-madeira.pt/regiao/ver/183950/Horarios_do_Funchal_inicia_implementacao_de_sistema_integrado_de_bilhetica)
- Ju, J., Liu, L., & Feng, Y. (2018). Citizen-centered big data analysis-driven governance intelligence framework for smart cities. *Telecommun Policy*, pp. 881-896.
- Khatoun, R., & Zeadally, S. (2017). Cybersecurity and privacy solutions in smart cities. *IEEE Commun. Mag.*, pp. 51-59.
- Kitchin, R. (2014). The real-time city? Big data and smart urbanism. *GeoJournal*, 1-14.
- Kopackova, H., & Komarkova, J. (2020). Participatory technologies in smart cities: what citizens want and how to ask them. *Telematics Inform.*
- Kourtit, K., Nijkamp, P., & Arribas, D. (2012). Smart cities in perspective – a comparative European study by means of self-organizing maps. *Innovation: The European journal of social science research*, 229-246.
- León, L. (25 de Novembro de 2021). *Câmara do Funchal vence prémio de boas práticas na área da sustentabilidade económica, social e ambiental*. Obtido de O jornal Económico: <https://jornaleconomico.pt/noticias/camara-do-funchal-vence-premio-de-boas-praticas-na-area-da-sustentabilidade-economica-social-e-ambiental-813015/>
- Lim, C., Cho, G., H., Kim, & J. (September de 2021). Understanding the linkages of smart-city technologies and applications: key lessons from a text mining approach and a call for future research. *Technological Forecasting and Social Change*, 170.

- Lin, Y., & Kant, S. (2021). Using social media for citizen participation: Contexts, empowerment, and inclusion. *Sustainability*, p. 6635.
- Lombardi, P., Giordano, S., Farouh, H., & Yousef, W. (13 de October de 2012). Modelling the smart city performance. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 25, 137-149.
- Lusa, A. (3 de Setembro de 2021). *Madeira com iniciativas informáticas únicas para apoio ao turismo*. Obtido de Observador: <https://observador.pt/2021/09/04/madeira-com-iniciativas-informaticas-unicas-para-apoio-ao-turismo/>
- Lytras, M., & Visvizi, A. (2018). Who uses smart city services and what to make of it: Toward interdisciplinary smart cities research. *Sustainable Smart Cities and Smart Villages Research*, 1-16.
- M. Deakin; H. Al Waer. (11 de August de 2011). From intelligent to smart cities. *Intelligent Buildings International*, 3, 140-152.
- Manville, C., Cochrane, G., Cave, J., Millard, J., Pederson, J., Thaarup, R., . . . Kotterink, B. (2014). Mapping Smart Cities in the EU. 2014. Research report. *NARCIS*.
- Megahed, N. A., & Abdel-Kader, R. F. (2022). Smart Cities after COVID-19: Building a conceptual framework through a multidisciplinary perspective. *Scientific African*, 17.
- Mikes, A. (June de 2012). Managing Risks: A New Framework.
- Mohamed, N., Al-Jaroodi, J., Jawhar, I., Lazarova-Molnar, S., & Mahmoud, S. (2017). SmartCityWare: A service-oriented middleware for cloud and fog enabled smart city services. *IEEE Access*, 5, 17576-17588.
- n.d.PwC., P. (s.d.).
- Nam, T., & Pardo, T. (2011). Conceptualizing smart city with dimensions of technology, people, and institutions. *12th Annual Int. Digital Government Research Conference: Digital Government Innovation in Challenging Times*, 282-291.
- Neuhofer, B., Buhalis, D., & Ladkin, A. (2014). Technology as a catalyst of change: Enablers and barriers of the tourist experience and their consequences. *The Routledge Handbook of Transport Economics*.
- Observador. (30 de Setembro de 2020). *Funchal vence principal prémio de mobilidade da Comissão Europeia*. Obtido de Observador:

- <https://observador.pt/2020/09/30/funchal-vence-principal-premio-de-mobilidade-da-comissao-europeia/>
- Observador. (24 de Maio de 2021). *Madeira promove demonstração pública de projetos digitais nas áreas da saúde e do bem-estar*. Obtido de Observador: <https://observador.pt/2021/05/24/madeira-promove-demonstracao-publica-de-projetos-digitais-nas-areas-da-saude-e-do-bem-estar/>
- OECD. (2020). Smart cities and inclusive growth.
- Pardal, L., & Lopes, E. S. (2011). Métodos e técnicas de investigação social.
- Park, J., & Chung, E. (2020). Learning from past pandemic governance: Early response and public-private partnerships in testing of COVID-19 in South Korea. *World Development*.
- Patro, G. K., Biswas, A., Ganguly, N., Gummadi, K. P., & Chakraborty, A. (April de 2020). FairRec: Two-Sided Fairness for Personalized Recommendations in Two-Sided Platforms. *20: Proceedings of The Web Conference 2020*, pp. 1194-1204.
- Pestana, G. (s.d.). *Pestana Group*. Obtido de Pestana Group: <https://www.pestanagroup.com/pt-pt/>
- Praharaj, S., & Han, H. (2019). *Cutting through the clutter of smart city definitions: A reading into the smart city perceptions in India*. *City, Culture and Society*.
- Programa Bandeira Verde ECOXXI*. (s.d.). Obtido de Turismo de Portugal: <https://business.turismodeportugal.pt/pt/Gerir/reconhecimento-externo/premios-distincoes/Paginas/programa-ECOXXI.aspx>
- PwC. (22 de November de 2020). Obtido de Creating the smart cities of the future: <https://www.pwc.com/us/en/industries/capital-projects-infrastructure/library/future-smart-cities.html>
- Quivy, R., & Campenhoudt, L. V. (1995). *Manual de investigação em ciências sociais*. Lisboa, Portugal: Gradiva .
- Rathore, M., Mazhar, Paul, A., Hong, W.-H., Seo, H., Awan, I., & Saeed, S. (2018). Exploiting IoT and big data analytics: Defining smart digital city using real-time urban data. *Sustainable Cities and Society*, pp. 600-610.
- Renne, M. (17 de Abril de 2021). *Ilha da Madeira: conheça um dos mais deslumbrantes destinos de Portugal!* Obtido de Melhores Destinos: <https://www.melhoresdestinos.com.br/ilha-da-madeira-em-portugal.html>

- Rittel, H., & Webber, M. (1984). Planning problems are wicked problems, *Developments in design methodology*, John Wiley & Sons, New York . *N. Cross (Ed.)*, 135-144.
- Rizi, M. H., & Seno, S. A. (Novembro de 2022). A systematic review of technologies and solutions to improve security and privacy protection of citizens in the smart city. *Internet of Things, Volume 20*.
- Ruiz, S., & Hernández, Y. (2017). Impacto de las TIC en el sector turístico y su importancia. *Universidad & Ciencia*, 6, 66-76.
- Sadiku, M. N., Ashaolu, T. J., Ajayi-Majebi, A., & Musa, a. S. (Sep. - Oct. de 2021). Smart Cities. *International Journal of Scientific Advances*, 2.
- Sapo.pt. (31 de Março de 2016). *Lisboa, Porto, Funchal e Coimbra estreiam aplicação Moovit em Portugal Casa dos Bits 31 mar 2016 11:00 Apps Este artigo tem mais de 7 anos Informação de percursos, horários e dados sobre as condições dos transportes públicos está reunida na app que já e*. Obtido de Sapo.pt: <https://tek.sapo.pt/mobile/apps/artigos/lisboa-porto-funchal-e-coimbra-estream-aplicacao-moovit-em-portugal>
- Seraphin, H., Sheeran, P., & Pilato, M. (2017). Technology-based service encounters (TBSE) in tourism. *Journal of Travel Research*.
- Sharma, M., Joshi, S., Kannan, D., Govindan, K., Singh, R., & Purohit, H. (2020). Internet of Things (IoT) adoption barriers of smart cities' waste management: An Indian context. *Journal of Cleaner Production*.
- Shihab, M., & Hidayanto, A. (2021). Citizen adoption of eparticipation: a study of Jakarta smart city eparticipation initiatives. *J. Manag. Inf. Decis. Sci.*, pp. 1-12.
- Silva, B. N., Khan, M., & Han, K. (Abril de 2018). Towards sustainable smart cities: a review of trends, architectures, components, and open challenges in smart cities. *Sustainable Cities and Society*, 38, 697-713.
- Siokas, G., Tsakanikas, A., & Siokas, E. (2021). Implementing smart city strategies in Greece: appetite for success. *ISSN*.
- Smartdest. (s.d.). *Projetos*. Obtido de Smartdest: <https://smartdest.web.uma.pt/?cat=45>
- Sociohabitafunchal. (s.d.). *Evolução do Parque*. Obtido de Sociohabitafunchal: [https://sociohabita.funchal.pt/evolucao\\_parque](https://sociohabita.funchal.pt/evolucao_parque)
- Son, M., & Jung, H. (2017). Development and construction of security-enhanced LTE traffic signal system in Korea. *international conference on computer and communication systems*, 91-95.

- Stuebinger, J., & Schneider, L. (2020). Understanding smart city—a data-driven literature review. *Sustainability*, 8460.
- Su, K., Li, J., & Fu, H. (2011). Smart city and the applications. *2011 International conference on electronics, communications and control (ICECC)*, 1028-1031.
- Techatassanasoontorn, A., & Suo, S. (2010). Exploring risks in smart city infrastructure projects: Municipal broadband initiatives. *PACIS 2010 - 14th Pacific Asia Conference on Information Systems*, 13-24.
- The Views Hotels. (s.d.). *Future Views*. Obtido de The Views Hotels: <https://www.theviewshotels.pt/pt/futurereviews/>
- Treude, M., Schüle, R., & Haake, H. (2022). Smart Sustainable cities—case study Südwestfalen Germany. *Sustainability*, 5957.
- Turismo. (s.d.). Obtido de Madeira Web: <https://www.madeira-web.com/pt/madeira/factos/turismo.html>
- Tussyadiah, I., & Wang, D. (2016). Tourists' attitudes toward proactive smartphone systems. *Journal of Travel Research*, 493-508.
- Umamaheswari, S. (2021). Smart street lighting in smart cities: a transition from traditional street lighting. *Security and Privacy Applications for Smart City Development*, pp. 117-133.
- Union, I. T. (2015). The World in 2015: ICT Facts and Figures. *ICT - Facts & Figures*.
- Vecchio, P. D., Mele, G., Ndou, V., & Secundo, G. (2018). Creating value from social big data: Implications for smart tourism destinations. *Information Processing and Management*, 847-860.
- Viale, P. (2018). Smart governance in the context of smart cities: a literature review. *Inf. Polity*.
- Vilelas, J. (2009). *Investigação – O processo de construção do conhecimento*. Lisboa, Portugal: Edições Sílabo .
- Vonk, G., & Ligtenberg, A. (2010). Socio-technical PSS development to improve functionality and usability—sketch planning using a mappable. *Landscape and Urban Planning*, pp. 166-174.
- Webster, C., & Charles, L. (2018). Smart governance: Opportunities for technologically-mediated citizen Co-production. *Information Polity*, pp. 95-110.
- Wirtz, B., Becker, M., & Schmidt, F. (2021). Smart city services: an empirical analysis of citizen preferences. *Public Organ. Rev.*, pp. 1-18.

- Yahia, N. B., Eljaoued, W., Saoud, N. B., & Colomo-Palacios, R. (February de 2019). Towards sustainable collaborative networks for smart cities co-governance. *International Journal of Information Management*.
- Yan, Z., Sun, Z., Shi, R., & Zhao, M. (Junho de 2023). Smart city and green development: Empirical evidence from the perspective of green technological innovation. *Technological Forecasting and Social Change*, 191.
- Yan, Z., Sun, Z., Shi, R., & Zhao, M. (June de 2023). Smart city and green development: Empirical evidence from the perspective of green technological innovation. *Technological Forecasting and Social Change*, 191.
- Yigitcanlara, T., Kamruzzamanb, M., Fothc, M., Sabatini-Marquesd, J., Costad, E. d., & Ioppoloe, G. (2019). Can cities become smart without being sustainable? A systematic review of the literature. *Sustainable Cities and Society*, 348-365.

## Cidades Inteligentes – A importância da Tecnologia em um destino turístico

Este questionário enquadra-se numa investigação de uma tese de mestrado em Gestão Hoteleira com o tema “Cidades Inteligentes – A importância da Tecnologia em um destino turístico”, realizada na Universidade da Madeira.

É importante salientar que o questionário é anónimo e confidencial. Os resultados obtidos serão utilizados apenas para fins académicos e serão tratados de forma agregada, de modo a garantir a confidencialidade de toda a informação prestada.

Solicito que responda de forma sincera e espontânea a todas as questões, pois não existem respostas certas ou erradas.

Agradeço antecipadamente pelo seu tempo e contribuição.

**\* Indica uma pergunta obrigatória**

1. Idade \*

2. Género \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Feminino
- Masculino
- Não binário
- Prefiro não identificar

Figura A 1 - Questionário pág. 1

**3. Habilitações \***

*Marcar apenas uma oval.*

- 4º ano
- 6º ano
- 9º ano
- 12º ano
- Licenciatura
- Mestrado
- Doutorado
- Outra: \_\_\_\_\_

**4. É residente na Região Autónoma da Madeira ? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim
- Não

**5. Se respondeu Não, já visitou a Região Autónoma da Madeira ?**

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim
- Não

Smart City

6. Está familiarizado com o termo "Smart City"? \*

Marcar apenas uma oval.

Nada Familiarizado

1

2

3

4

5

6

7

Muito Familiarizado

Figura A 3 - Questionário pág. 3

7. Como considera o papel da tecnologia no desenvolvimento de cidades inteligentes? \*

Marcar apenas uma ova.

Irrelevante

1

2

3

4

5

6

7

Muito relevante

Figura A 4 - Questionário pág. 4

8. Em que medida acredita que as seguintes opções se correlacionam com o conceito de cidade inteligente? \*

Marcar apenas uma oval por linha.

	1 (Pouco importante)	2	3	4	5	6	7 (Muito importante)
<b>Uso eficiente de energia</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Desenvolvimento sustentável</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Envolvimento dos cidadãos</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Mobilidade urbana</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Gestão moderna</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Tecnologia e Turismo

9. Que dispositivos tecnológicos utiliza regularmente? \*

Marcar tudo o que for aplicável.

- Smartphone
- Computador
- Tablet
- Smartwatch
- Outra: \_\_\_\_\_

10. Com que frequência utiliza aplicações móveis relacionadas com o turismo quando visita uma nova cidade/país? \*

Marcar apenas uma oval.

Pouco frequente

1

2

3

4

5

6

7

Muito frequente

Figura A 6 - Questionário pág. 6

11. Na sua opinião, qual é a importância que a tecnologia tem no melhoramento da experiência geral do turista no destino? \*

Marcar apenas uma oval.

Pouco importante

1

2

3

4

5

6

7

Muito importante

12. Acha que a tecnologia pode melhorar o turismo numa cidade inteligente? \*

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

Figura A 7 - Questionário pág. 7

13. Já utilizou serviços habilitados por tecnologia acerca de um destino turístico, como: \*

Marcar apenas uma oval por linha.

	1 (Nunca utilizou)	2	3	4	5	6	7 (Utilizou muitas vezes)
<b>Apps de navegação</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Guias turísticos virtuais</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Alojamento</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Informações sobre atrações</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

14. Considera que a tecnologia pode contribuir para um turismo sustentável e inclusivo num contexto de cidade inteligente? \*

Marcar apenas uma oval.

- Sim  
 Não

Ilha da Madeira como Smart City

15. Considera que foram feitos esforços para que o Funchal seja considerado uma "Smart City"? \*

Marcar apenas uma oval.

- Sim  
 Não  
 Não sei

16. Em qual dos seguintes sectores notou algum tipo de atividade para que o Funchal seja considerado uma Smart City ? \*

Marcar tudo o que for aplicável.

- Ambiente  
 Mobilidade  
 Capital Humano  
 Estilo de vida  
 Economia  
 Gestão do Governo

17. Qual das seguintes áreas considera que precisam ser feitas melhorias na RAM? \*

Marcar apenas uma oval por linha.

	1 (pouco relevante)	2	3	4	5	6	7 (muito relevante)
<b>Ambiente</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Mobilidade</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Capital Humano</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Estilo de vida</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Economia</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Gestão do Governo</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Muito obrigado(a) pela sua participação neste inquérito. Foi fundamental para entender melhor a importância da tecnologia em destinos turísticos e propor recomendações relevantes para aprimorar as experiências dos turistas.

Informo-o de que todos os dados recolhidos através deste Inquérito serão tratados com a mais estrita confidencialidade de acordo com a política de privacidade e segurança da entidade, bem como da Lei Orgânica 15/1999, de 13 de dezembro, de Proteção de Dados de Caráter Pessoal.

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pela Google.

Google Formulários

Figura A 10 - Questionário pág. 10

## Apêndice 2 – Estatísticas Descritivas

Tabela A1 - Idade

### Estatísticas Descritivas

	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
Idade	232	14	70	33,56	11,768
N válido (de lista)	232				

## Apêndice 3 - Percentagem da faixa etária

Tabela A2 - % da faixa etária

### Resumo de processamento do caso

#### Casos

	Incluídos		Excluídos		Total	
	N	Percentagem	N	Percentagem	N	Percentagem
14 aos 20	5	2,2%	227	97,8%	232	100,0%
20 aos 25	60	25,9%	172	74,1%	232	100,0%
25 aos 30	57	24,6%	175	75,4%	232	100,0%
30 aos 35	18	7,8%	214	92,2%	232	100,0%
35 aos 40	13	5,6%	219	94,4%	232	100,0%
40 aos 45	30	12,9%	202	87,1%	232	100,0%
45 aos 50	23	9,9%	209	90,1%	232	100,0%
50 aos 55	13	5,6%	219	94,4%	232	100,0%
55 aos 60	9	3,9%	223	96,1%	232	100,0%
60 aos 65	1	0,4%	231	99,6%	232	100,0%
65 aos 70	2	0,9%	230	99,1%	232	100,0%
70 aos 75	1	0,4%	231	99,6%	232	100,0%

**Apêndice 4 - Média da questão “Está familiarizado com o termo "Smart City"?”**

Tabela A3 - Média da questão “Está familiarizado com o termo "Smart City"?”

**Relatório**

Está familiarizado com o termo "Smart City"?

Média	N	Erro Desvio
3,73	232	2,083

**Apêndice 5 - Média da questão “Como considera o papel da tecnologia no desenvolvimento de cidades inteligentes?”**

Tabela A4 - Média da questão “Como considera o papel da tecnologia no desenvolvimento de cidades inteligentes?”

**Relatório**

Como considera o papel da tecnologia no desenvolvimento de cidades inteligentes?

Média	N	Erro Desvio
6,02	232	1,231

**Apêndice 6 - Média da questão “Em que medida acredita que as seguintes opções se correlacionam com o conceito de cidade inteligente?”**

Tabela A5 - Média da questão “Em que medida acredita que as seguintes opções se correlacionam com o conceito de cidade inteligente?”

**Relatório**

	Uso eficiente de energia	Desenvolvimento sustentável	Envolvimento dos cidadãos	Mobilidade urbana	Gestão moderna
Média	3,42	3,47	3,62	3,70	3,71
N	133	137	148	143	153
Erro Desvio	1,372	1,451	1,545	1,570	1,555

**Apêndice 7 - Percentagem da questão “Que dispositivos tecnológicos utiliza regularmente?”**

Tabela A6 - Percentagem da questão “Que dispositivos tecnológicos utiliza regularmente?”

**Resumo de processamento do caso**

Casos

	Incluídos		Excluídos		Total	
	N	Porcentagem	N	Porcentagem	N	Porcentagem
Smartphone	229	98,7%	3	1,3%	232	100,0%
Computador	166	71,6%	66	28,4%	232	100,0%
Tablet	50	21,6%	182	78,4%	232	100,0%
Smartwatch	72	31,0%	160	69,0%	232	100,0%
Siri	2	0,9%	230	99,1%	232	100,0%
Consolas	1	0,4%	231	99,6%	232	100,0%
Nenhum	1	0,4%	231	99,6%	232	100,0%
Airpods	1	0,4%	231	99,6%	232	100,0%
TV	1	0,4%	231	99,6%	232	100,0%

**Apêndice 8 - Média da questão “Com que frequência utiliza aplicações móveis relacionadas com o turismo quando visita uma nova cidade/país?”**

Tabela A7 - Média da questão “Com que frequência utiliza aplicações móveis relacionadas com o turismo quando visita uma nova cidade/país?”

**Relatório**

Com que frequência utiliza aplicações móveis relacionadas com o turismo quando visita uma nova cidade/país?

Média	N	Erro Desvio
5,00	232	1,871

**Apêndice 9 - Média da questão “Na sua opinião, qual é a importância que a tecnologia tem no melhoramento da experiência geral do turista no destino?”**

Tabela A8 - Média da questão “Na sua opinião, qual é a importância que a tecnologia tem no melhoramento da experiência geral do turista no destino?”

**Relatório**

Na sua opinião, qual é a importância que a tecnologia tem no melhoramento da experiência geral do turista no destino?

Média	N	Erro Desvio
6,06	232	1,188

**Apêndice 10 - Percentagem da questão “Acha que a tecnologia pode melhorar o turismo numa cidade inteligente?”**

Tabela A9 - Percentagem da questão “Acha que a tecnologia pode melhorar o turismo numa cidade inteligente?”

**Resumo de processamento do caso**

	Casos					
	Incluídos		Excluídos		Total	
	N	Porcentagem	N	Porcentagem	N	Porcentagem
sim	227	97,8%	5	2,2%	232	100,0%
não	5	2,2%	227	97,8%	232	100,0%

**Apêndice 11 - Média da questão “Já utilizou serviços habilitados por tecnologia acerca de um destino turístico, como:”**

Tabela A10 - Média da questão “Já utilizou serviços habilitados por tecnologia acerca de um destino turístico, como:”

**Relatório**

	Apps de navegação	Guias turísticos virtuais	Alojamento	Informações sobre atrações
Média	4,82	3,34	4,75	4,73
N	232	232	232	232
Erro Desvio	1,980	2,060	1,999	1,984

**Apêndice 12 - Percentagem da questão “Considera que a tecnologia pode contribuir para um turismo sustentável e inclusivo num contexto de cidade inteligente?”**

Tabela A11 - Percentagem da questão “Considera que a tecnologia pode contribuir para um turismo sustentável e inclusivo num contexto de cidade inteligente?”

**Resumo de processamento do caso**

	Casos					
	Incluídos		Excluídos		Total	
	N	Porcentagem	N	Porcentagem	N	Porcentagem
sim	226	97,4%	6	2,6%	232	100,0%
não	6	2,6%	226	97,4%	232	100,0%

**Apêndice 13 - Percentagem da questão “Considera que foram feitos esforços para que o Funchal seja considerado uma "Smart City"?”**

Tabela A12 - Percentagem da questão “Considera que foram feitos esforços para que o Funchal seja considerado uma "Smart City"?”

**Resumo de processamento do caso**

	Casos					
	Incluídos		Excluídos		Total	
	N	Porcentagem	N	Porcentagem	N	Porcentagem
sim	82	35,3%	150	64,7%	232	100,0%
não	55	23,7%	177	76,3%	232	100,0%
não sei	96	41,4%	136	58,6%	232	100,0%

**Apêndice 14 - Percentagem da questão “Em qual dos seguintes sectores notou algum tipo de atividade para que o Funchal seja considerado uma Smart City?”**

Tabela A13 - Percentagem da questão “Em qual dos seguintes sectores notou algum tipo de atividade para que o Funchal seja considerado uma Smart City?”

**Resumo de processamento do caso**

	Casos					
	Incluídos		Excluídos		Total	
	N	Percentage m	N	Percentage m	N	Percentage m
Ambiente	100	43,1%	132	56,9%	232	100,0%
Mobilidade	125	53,9%	107	46,1%	232	100,0%
Capital Humano	25	10,8%	207	89,2%	232	100,0%
Estilo de vida	73	31,5%	159	68,5%	232	100,0%
Economia	43	18,5%	189	81,5%	232	100,0%
Gestão do governo	36	15,5%	196	84,5%	232	100,0%

**Apêndice 15 - Média da questão “Qual das seguintes áreas considera que precisam ser feitas melhorias na RAM?”**

Tabela A14 - Média da questão “Qual das seguintes áreas considera que precisam ser feitas melhorias na RAM?”

	Relatório					
	Ambiente	Mobilidade	Capital Humano	Estilo de vida	Economia	Gestão do Governo
Média	4,50	4,57	4,62	4,56	4,89	4,88
N	232	232	232	232	232	232
Erro Desvio	1,852	1,876	1,786	1,801	1,838	1,855

## Anexos

### Anexo 1 - Prémios e Distinções



PRÉMIO AWARD	ANO YEAR	ENTIDADE ENTITY
"15 Melhores Ilhas da Europa"   World's Best Awards "15 Best Islands in Europe   World's Best Awards"	2023	Travel + Leisure
"Categoria de Turismo de Destino" "Tourist Destination Category"	2023	Prémios Marketeer
"Destino Turístico Sustentável" (Selo Prata – Certificação com o 1º nível de prata) "Sustainable Tourist Destination" (Silver Seal – First level Certificate - Silver seal)	2023	Earthcheck
"Melhor Destino Insular do Mundo" "World's Best Island Destination"	2022, 2021, 2020, 2019, 2018, 2017, 2016, 2015	WTA - World Travel Awards
"Melhor Destino de Reveillon da Europa" "Best New Year's Eve Destination in Europe"	2022	EBD - European Best Destinations
"Melhor Destino Europeu de Cruzeiros" "Europe's Best Cruise Destination"	2022	World Cruise Awards
"Destino Turístico Sustentável" (Selo Bronze – Reconhecimento 1ª fase do processo benchmarking) "Sustainable Tourist Destination" (Bronze Seal – 1st stage Assessment benchmarking process)	2022	Earthcheck
"Destinos Mais Seguros para Visitar da Europa" (1º lugar) "Safest Destinations to Visit in Europe in 2022" (1st place)	2022	EBD - European Best Destinations
"Destinos mais exclusivos da Europa" (3º lugar) "Europe's most exclusive destinations" (3rd place)	2022	EBD - European Best Destinations
"Melhores Praias da Europa" - Praia do Porto Santo (1º lugar)   Praia do Seixal (3º lugar) "Best Beaches in Europe" - Porto Santo Beach (1st place)   Seixal Beach (3rd place)	2022	EBD - European Best Destinations
"Melhor Ilha de Férias para Crianças" "Best Vacation Island for Kids"	2021	MONOCLE
"Melhor Ilha para Férias na Praia" "Best Island for Beach Holidays"	2021	MONOCLE
"Melhor Ilha para passar Férias em época baixa" (7º lugar) "Best Island to spend Holidays in low season" (7th place)	2021	MONOCLE
"Melhores Ilhas para Férias Económicas" (8º lugar) "Best Islands for Budget Vacations" (8th place)	2021	MONOCLE
"Melhor destino para férias ativas" (8º lugar) "Best destination for active vacations" (8th place)	2021	MONOCLE
"Praia do Porto Santo uma das Praias mais seguras da Europa 2021" (1º lugar) "Porto Santo Beach one of the safest beaches in Europe 2021" (1st place)	2021	EBD - European Best Destinations

Figura A 11 - Prémios e Distinções



PRÉMIO AWARD	ANO YEAR	ENTIDADE ENTITY
"Destinos Mais Românticos da Europa - Dia dos Namorados - Porto Santo" (1.º lugar) "Europe's Most Romantic Destinations - Valentine's Day - Porto Santo" (1st place)	2021	EBD - European Best Destinations
"Melhores Destinos Europeus para Observação de Pássaros" (1.º lugar) "Best European Birding Destinations" (1st place)	2021	EBD - European Best Destinations
"Destinos Paradisíacos da Europa" (1.º lugar) "Europe's Paradise Destinations" (1st place)	2021	EBD - European Best Destinations
"Melhor Destino de Cruzeiros da Europa" (1.º lugar) "Best Cruise Destination in Europe" (1st place)	2021	EBD - European Best Destinations
"Destinos solarengos da Europa no Inverno" (1.º lugar) "Europe's sunny destinations in winter" (1st place)	2021	EBD - European Best Destinations
"Destino Mais Seguro da Europa para Viajar em 2021" "Europe's Safest Destination to Travel to in 2021"	2021	EBD - European Best Destinations
"Melhor Destino Europeu para Road Trips" (2.º lugar) "Best European Road Trip Destination" (2nd place)	2021	EBD - European Best Destinations
"Melhor Destino Europeu para Observação de Cetáceos e Baleias (2.º lugar) "Best European Destination for Whale and Whale Watching (2nd place)	2021	EBD - European Best Destinations
"Melhor Destino para Caminhadas da Europa" (5.º lugar) "Best Hiking Destination in Europe" (5th place)	2021	EBD - European Best Destinations
"Melhores Praias Naturais da Europa - Porto Moniz" (8.º lugar) "Best Natural Beaches in Europe - Porto Moniz" (8th place)	2021	EBD - European Best Destinations
"Melhores Mercados de Natal da Europa 2021" (8.º lugar) "Best Christmas Markets in Europe 2021" (8th place)	2021	EBD - European Best Destinations
"Destino mais Romântico da Europa" (11.º lugar) "Europe's Most Romantic Destination" (11th place)	2021	EBD - European Best Destinations
"Destino Mais Seguro da Europa para o Natal - Melhores Mercados de Natal da Europa" (1.º lugar) "Europe's Safest Destination for Christmas - Europe's Best Christmas Markets" (1st place)	2020	EBD - European Best Destinations
"Melhor Destino de Páscoa da Europa" (3.º lugar) "Best Easter Destination in Europe" (3rd place)	2020	EBD - European Best Destinations
"Melhor Destino Insular da Europa" "Best Island Destination in Europe"	2021, 2020, 2019, 2018, 2017, 2016, 2014, 2013	WTA - World Travel Awards
"Porto Santo Reserva da Biosfera - UNESCO" "Porto Santo Biosphere Reserve - UNESCO"	2020	UNESCO

Figura A 12 - Prémios e Distinções



PRÉMIO AWARD	ANO YEAR	ENTIDADE ENTITY
"7 Maravilhas da Cultura Popular "Bailinho da Madeira" "7 Wonders of Popular Culture "Bailinho da Madeira"	2020	7 Maravilhas de Portugal
"Prémios Cinco Estrelas Portugal - Festa da Flor, Vinho Madeira, Praia do Porto Santo e o Museu CR7" "Five Stars Portugal Awards - Flower Festival, Madeira Wine, Porto Santo Beach and the CR7 Museum"	2020	Prémio Cinco Estrelas Regiões
"Madeira é a escapadinha mais subestimada da Europa" "Madeira is Europe's most underrated getaway"	2019/2020	MONOCLE
"Melhor Destino de Golfe emergente do Mundo" "World's Best Emerging Golf Destination"	2019	World Golf Awards
"Melhor Stand Público BTL" "Best BTL Public Stand"	2019	BTL - Bolsa de Turismo de Lisboa
"Reserva Natural das ilhas Selvagens "Prémio GLORES - Global Ocean Refuge System" "Selvagens Islands Nature Reserve "GLORES Award - Global Ocean Refuge System"	2018	Global Ocean Refuge System
"TOP 10 Melhores Ilhas do Mundo - Travellers' Choice - (6.º lugar)" "TOP 10 Best Islands in the World - Travellers' Choice - (6th place)"	2015	TRIPADVISOR
"Funchal Cidade do Ano - Mobilidade Sustentável" "Funchal City of the Year - Sustainable Mobility"	2013	Civitas Awards
"7 Maravilhas - Praias de Portugal - "Praias e Dunas" - Praia do Porto Santo" "7 Wonders - Portugal Beaches - "Beaches and Dunes" - Porto Santo Beach"	2012	7 Maravilhas de Portugal
"Santana Reserva Mundial da Biosfera" - UNESCO "Santana World Biosphere Reserve" - UNESCO	2011	UNESCO
"7 Maravilhas Naturais de Portugal - "Florestas e Matas" - Floresta Laurissilva "7 Natural Wonders of Portugal - "Forests and Woodlands" - Laurissilva Forest"	2010	7 Maravilhas de Portugal
"Destino de Excelência e Qualidade" nas categorias Montanha e Paisagem, Mergulho, Alojamento, Cultura e Património, Segurança e Compras" "Destination of Excellence and Quality" in the categories Mountain and Landscape, Diving, Accommodation, Culture and Heritage, Safety and Shopping"	2009/2014	CED/OMT Centro Mundial de Excelência de Destinos
"Maior Espetáculo Pirotécnico do Mundo" - Guinness World Records "World's Largest Pyrotechnic Spectacle" - Guinness World Records	2006/2007	Guinness World Records™
Floresta Laurissilva "Património Mundial da Humanidade - UNESCO" Laurissilva Forest "World Heritage Site - UNESCO"	1999	UNESCO
"Reserva Natural das Ilhas Selvagens "Diploma Europeu do Conselho da Europa para Áreas Protegidas" "Selvagens Islands Nature Reserve "Council of Europe European Diploma for Protected Areas"	1992	Conselho da Europa (UE)

Figura A 13 - Prémios e Distinções

Site: <https://visitmadeira.com/pt/travel-info/premios-e-distincoes/>