

Tecnologias de Informação e Comunicação em cidades inteligentes - o caso de Portugal

Leonor Nabais ^a, Joana Maria ^b, Tomás Pedrosa ^c and Ana Sousa ^d

^{a b c} Polytechnic Institute of Leiria

^d Polytechnic of Leiria, Centre for Tourism Research, Development and Innovation – CiTUR

ana.c.sousa@ipleiria.pt

ABSTRACT

Smart cities are sustainable cities with people in mind, where social progress and well-being are the basis for the development of urban projects and solutions. Through the availability of Information and Communication Technologies and human capital, it is now possible to understand and improve the quality of life of citizens, thus being able to meet the needs of each individual, promoting their participation and providing a better monitoring what is happening in different cities. Therefore, it is important to verify which projects have been implemented in different cities in Portugal, which aim to achieve the principles of smart cities, in order to understand which path has already been built, and what remains to be done for make Portuguese cities smart cities. Tourism is becoming increasingly technological, so it is necessary to have the necessary tools to accompany it.

Keywords: Smart Cities; Information and Communication Technologies; Projects; Portugal

1. Introdução

O conceito de *smart cities* emerge, em 2010, com o uso do termo pela União Europeia para qualificar ações e projetos sustentáveis no espaço urbano (Dameri e Cocchia, 2013), com vista ao cenário “Europa 2020 - Estratégia para um crescimento inteligente, sustentável e inclusivo”, que tem como metas o emprego, a pesquisa e inovação, as alterações climáticas e a energia, a educação e o combate à pobreza. Cada ciência especializada recorta no fenómeno urbano um certo “campo”, um “domínio” - o seu, iluminando-o à sua maneira (Lefebvre, 1969).

Em Portugal, são cada vez mais os municípios atentos às novidades tecnológicas capazes de edificar cidades inteligentes, promotoras de um estilo de vida saudável, de uma utilização responsável dos espaços públicos, de um desenvolvimento sustentável e de uma qualidade de vida crescente.

A tecnologia funciona para melhorar o estilo de vida de todos os cidadãos. São cada vez mais os municípios a apostar no conceito de cidade inteligente (smart city) para se garantir uma melhor qualidade de vida.

A verdade é que Portugal está a ficar um “país inteligente”, uma vez que em todos os distritos é possível encontrar pelo menos um grande projeto ligado à inteligência urbana.

No Centro de Portugal existem cidades altamente inteligentes, que aliam história e recursos sustentáveis, como é o exemplo da cidade de Aveiro, Leiria, Viseu, Águeda, Torres Vedras, o município de Penela, entre muitas outras regiões.

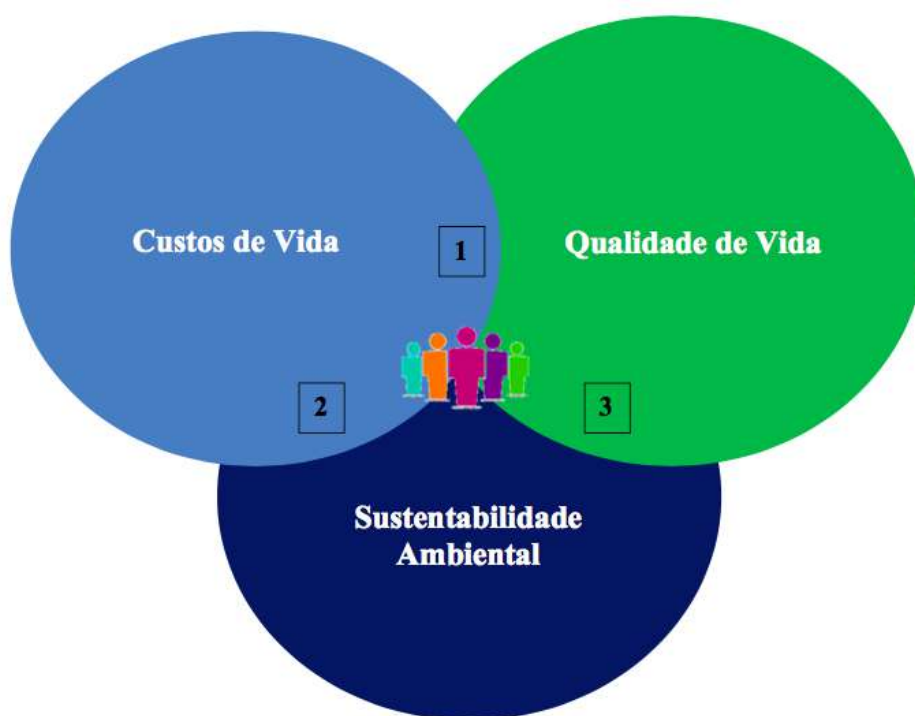
O presente artigo foi realizado a fim de dar resposta à questão de partida: “De que forma podem ser utilizadas as tecnologias de informação nas cidades inteligentes em Portugal?”

2. Revisão da Literatura

O conceito Smart City é geralmente amplo, dado que pode ser interpretado de várias formas, dependendo de diferentes perspetivas (Hollands, 2008) e das dimensões abordadas.

Para possibilitar o seu desenvolvimento, as cidades inteligentes atuam em seis áreas principais: 1) o Ambiente, onde são tratados assuntos como as energias renováveis, redes de energia, construção de edifícios verdes, planeamento urbano mais sustentável em termos ambientais, medição e controlo da poluição, reutilização e substituição de recursos, renovação de edifícios, gestão de desperdícios, iluminação pública e

melhoramento da qualidade da água; 2) a Qualidade de Vida que está principalmente associada a elevados níveis de capital e coesão social; 3) a Economia, que engloba conceitos como e-commerce e business, inovação, empreendedorismo, com o intuito de serem criados novos produtos e serviços, novos modelos de negócio, baseados nas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC); 4) as Pessoas onde se pretende que os cidadãos tenham acesso a programas de educação online de forma a capacitá-los cognitivamente para a promoção da inovação e da criatividade; 5) a Mobilidade onde se integram os sistemas de logística e de transporte relativamente a autocarros, elétricos, comboios, metro, automóveis e bicicletas, suportados também pelas TIC; 6) a Área da Governação relacionada com a interação entre entidades e cooperações públicas, privadas e europeias, de forma a permitir que a cidade funcione efetivamente como um organismo vivo.



1	Casas inteligentes
2	Iluminação (nível de iluminação mais baixo promove a sustentabilidade ambiental, pois a iluminação pública é o mais poluente da poluição sonora)
3	Gestão de trânsito (promove a sustentabilidade ambiental; diminui o tráfego de veículos; dinamiza os transportes públicos)

Figura 1 - Principais pilares das cidades inteligentes

No centro dos pilares das cidades inteligentes, encontra-se o cidadão. Nos diversos programas e projetos desenvolvidos para fazer de uma cidade, uma cidade inteligente, é necessário fazê-lo para o bem-estar dos cidadãos, de forma sustentável e ecológica.

Estratégia Europa 2020

Segundo a Agência para o Desenvolvimento e Coesão I.P. (AD&C), a Estratégia Europa 2020 constitui um quadro de referência para as políticas europeias e nacionais devidamente articuladas, no sentido de promover o crescimento económico e a criação de emprego. Depois da Estratégia de Lisboa aprovada pelo Conselho Europeu em março de 2000 (2000-2005) e renovada em 2005 (2005-2010), que se centrava na promoção do emprego e crescimento como parte de uma economia baseada no conhecimento, a Comissão Europeia propõe, em 2010, num contexto económico recessivo e de agravamento das condições sociais, uma nova estratégia - Estratégia Europa 2020 - que promova a saída da crise, que permita aumentar o emprego, a produtividade e a coesão social no espaço de uma década. Instituída a 3 de março de 2010, visa criar um crescimento inteligente, mediante o investimento na educação, na investigação e na

inovação, sustentável, dando prioridade à transição para uma economia de baixo teor de carbono, e inclusivo, prestando especial atenção à criação de emprego e à redução da pobreza. Estas três grandes prioridades implicam um conjunto de ações a nível nacional que os Estados Membros devem desenvolver, adaptando a Estratégia Europa 2020 à sua especificidade. Nesse sentido, as metas definidas em termos europeus foram traduzidas para a esfera nacional que, anualmente são avaliadas no contexto do Semestre Europeu. O Portugal 2020 assume um papel fundamental na concretização dos objetivos estratégicos (nacionais e da União Europeia) contribuindo para a concretização das metas definidas no âmbito da Estratégia Europa 2020. Assim, a programação do Portugal 2020 reflete estas preocupações e foi estruturada de forma a dar continuidade ao ajustamento em matéria de crescimento económico e emprego. O quadro seguinte sintetiza o ponto de situação mais recente para Portugal:

Prioridades EE2020	Objetivos PNR	Indicador	Portugal											União Europeia	
			2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Meta 2020	2019	Meta 2020
Crescimento inteligente	Reforçar a I&D e a Inovação	Investimento em I&D em % do PIB	1,5	1,5	1,4	1,3	1,3	1,2	1,3	1,3	1,4	-	1,6%	2,12% (a)	3,0%
	Qualificar dos Portugueses	Taxa de abandono precoce de educação e formação (18-24 anos)	28,3	23,0	20,5	18,9	17,4	13,7	14,0	12,6	11,8	10,6	10,0%	10,3%	10,0%
		% de diplomados com ensino superior ou equivalente (30-34 anos)	24,0	26,7	27,8	30,0	31,3	31,9	34,6	33,5	33,5	36,1	40,0%	41,6%	40,0%
Crescimento sustentável	Clima e Energia	Emissões de Gases do Efeito de Estufa (variação % face a 2005 em emissões não CELE)	91,3	88,3	83,9	79,5	79,9	83,6	85,6	82,7	83,8	-	< 1,01%	89,2% (a)	<90,7%
		% Energias renováveis no consumo de energia final	24,2	24,6	24,6	25,7	29,5	28,0	30,9	30,6	30,3	-	31,0%	17,97% (a)	20,0%
		Eficiência Energética (ganho no consumo de energia primária)	22,6	21,9	20,9	21,0	20,6	21,7	22,1	22,7	22,4	-	22,5Mtep	1 551,92 Mtep (a)	1 483 Mtep
Crescimento inclusivo	Aumentar o Emprego	Taxa de emprego (população 20-64 anos)	70,3	68,8	66,3	65,4	67,6	69,1	70,6	73,4	75,4	76,1	75,0%	73,9	75,0%
	Combater a pobreza e as desigualdades sociais	Pessoas em risco pobreza ou exclusão social (variação face a 2008)	-65,0	-157,0	-90,0	121,0	106,0	8,0	-160,0	-358,0	-557,0	-	200 mil	-7,2 milhões (a)	-20 milhões

Legenda:
(a) Dados 2018
Fontes: INE e Eurostat; DGEC; ICS.

Figura 2 – Situação das metas de Portugal no âmbito da Estratégia Europa 2020

Desde a recente crise económica e financeira que a Europa apresenta baixos níveis de investimento, tendo-se registado uma redução do investimento de cerca de 14% face

a 2007 (antes da crise), para um total de 2,6 mil M€ em 2014 (em Portugal essa redução foi cerca de 36%, para um total de 27 M€), cenário que continua a colocar fortes desafios ao cumprimento das metas definidas. Para a prossecução dessas metas, a Comissão produziu um conjunto de orientações integradas para a Estratégia Europa 2020, que incluem as orientações gerais para as políticas económicas dos Estados-Membros e da União Europeia e as orientações para as políticas de emprego que, em conjunto, devem permitir a melhor coordenação das reformas estruturais. Neste contexto, a programação do Portugal 2020 reflete o alinhamento estratégico com as prioridades da Estratégia Europa 2020.

As cidades inteligentes desempenham um papel importante nestes aspetos melhorando a gestão autárquica e proporcionando aos seus cidadãos uma melhor qualidade de vida e sustentabilidade dos espaços urbanos.

3. Metodologia

Para este estudo foi colocada a seguinte questão de partida: “De que forma podem ser utilizadas as tecnologias de informação e comunicação nas cidades inteligentes em Portugal?”.

Foi então criada uma hipótese: “Portugal tem todas as capacidades e competências para estar na linha da frente das Cidades Inteligentes”.

A metodologia utilizada no presente artigo foi a recolha de informação sobre as cidades inteligentes, a nível internacional e nacional, em diferentes páginas de revistas/jornais online e blogs e a criação de um *QR Code*.

O *QR Code* direciona o espectador para um site online, que contém várias informações sobre as smart cities a nível nacional, nomeadamente alguns projetos inovadores e sustentáveis. Entre eles, o projeto *SURECITY*, em Setúbal; o projeto *AYRCredit* no Porto; o

EcoPolis em Beja; a *Smart Travel* em Bragança; entre muitos outros projetos abrangentes e integrados nas cidades portuguesas.

4. Cidades Inteligentes: Portugal

Em Portugal, a procura pela melhoria da qualidade e bem-estar da população urbana tem justificado a adoção de medidas, por parte de alguns municípios, que se integram no projeto das *smart cities*. Sendo assim, qual o panorama nacional na implementação deste novo paradigma?

O programa *Smart CitiesTour* ajuda a fazer um retrato do estado atual de Portugal quanto às *smart cities* que existem no país. O programa *Smart Cities Tour* é um projeto desenvolvido pela Associação Portuguesa de Municípios Portugueses (ANMP) e a Universidade Nova de Lisboa, com os parceiros do mundo empresarial Altice Portugal, CTT e EDP Distribuição. Pretende apresentar o estado da arte e conhecer os principais desafios e projetos concretos que estão a ser desenvolvidos em Portugal nos municípios, com a participação do território, da academia e das empresas.

A nível nacional fazem parte 136 autarquias de norte a sul do país (32% de um total de 308 municípios). Destas, 27,3% possuem já uma estratégia *smart city* e em 16% existe uma plataforma de inteligência urbana. Em 86,4% há também um responsável político para a área de Smart Cities e em 70,5% trabalha um responsável técnico nesta área.

Segundo Miguel de Castro Neto (Professor Auxiliar e Subdiretor da Universidade Nova de Lisboa, onde é Presidente do Conselho Pedagógico e Coordenador da Pós-Graduação em *smart cities*), “Portugal dispõe de ótimos exemplos de transformação digital das cidades e o interesse dos municípios portugueses no tema é um bom prenúncio do trabalho que ainda pode ser desenvolvido neste contexto. As Smart Cities são um conceito emergente em todo o mundo e no qual Portugal pode e deve afirmar-se. As nossas cidades dispõem de excelentes condições de desenvolvimento e aplicação das novas plataformas, desde logo, devido às suas dimensões. Este será o próximo passo, a

integração horizontal dos vários pilares verticais da inteligência urbana, de forma a que estes possam comunicar e decidir automaticamente entre si”.

5. Projetos Inovadores em Portugal

Em Portugal existem variados projetos que visam alcançar a diferença e que pretendem, da melhor forma possível, contribuir não só para um país como para um planeta mais inteligente e principalmente mais sustentável. Segundo a revista DN Insider, Portugal tem vindo a investir cada vez mais no que toca a projetos inovadores que se distinguem pelas suas ideias singulares:

ESA BIC Portugal

O projeto português – *Promoting the space economy and the European Space Agency* foi um dos vencedores dos prémios europeus *REGIOStars 2020*. A iniciativa, sediada no Instituto Pedro Nunes (IPN), em Coimbra, distinguiu-se na categoria Transição Industrial para uma Europa Inteligente. Tem como propósito promover a utilização de tecnologias espaciais em soluções inovadoras para mercados não espaciais. Isto é, facilitando o acesso a estas tecnologias de ponta para a criação de novos produtos em setores como logística, saúde, agricultura e ambiente.

SURECITY

Parte dos esforços da cidade de Almada estão concentrados no ambiente. O município está a desenvolver uma plataforma informática de monitorização de emissões de gases com efeito de estufa. Almada é também uma das dez cidades que vai ser um Laboratório Vivo para a Descarbonização, testando soluções que ajudem a reduzir a dependência dos combustíveis fósseis nas cidades.

AYRCredit

Em Matosinhos, quem se deslocar de forma sustentável - com um veículo elétrico, por exemplo - ganha créditos. O AYRCredit é uma aplicação móvel que simula uma carteira

virtual de créditos baseada em emissões de CO2 poupadas. Ao poupar o ambiente, o utilizador vai ganhar créditos que depois podem ser usados para comprar produtos.

Primeiro Centro de Operações smart city do Algarve

Lagoa tem o primeiro centro de operações smart city do Algarve, a partir do qual é feita uma monitorização de dados que estão a ser recolhidos por sensores em sistemas de abastecimento de água e de resíduos. Os cidadãos também podem reportar incidentes e acompanhar a resolução do problema numa plataforma no site da Câmara.

InovCity

É um dos mais antigos e relevantes projetos em Portugal na área das smart cities. Évora tem uma rede inteligente de energia: há contadores na casa dos utilizadores que comunicam os consumos reais e há sensores na rede de energia que adaptam a capacidade de distribuição ao consumo em tempo real. Os microprodutores de energia renovável também podem injetar as suas produções na rede de consumo.

Rega Inteligente

O que começou como um projeto piloto em 2016, é hoje uma aposta séria. O sistema que existe em vários jardins de Castelo Branco desliga a rega automática quando chove, por exemplo. Como é que isto afeta a vida das pessoas? Poupanças de 20% na água despendida e menos dinheiro a sair dos cofres públicos. Pelo caminho apoia a *startup* local *Allbesmart*, responsável por essa solução.

6. Conclusão

Apesar de ser um país com pouca população (comparando a outros países europeus) e maioritariamente envelhecida, Portugal tem vindo a mostrar-se cada vez mais

competente no que toca a projetos que visam um desenvolvimento sustentável no turismo.

Em Portugal, são cada vez mais os municípios atentos às novidades tecnológicas capazes de edificar cidades inteligentes, promotoras de um estilo de vida saudável, de uma utilização responsável dos espaços públicos, de um desenvolvimento sustentável e de uma qualidade de vida crescente.

A questão de partida inicial foi respondida ao longo desta investigação, tendo-se concluído que as tecnologias de informação no turismo podem, e são cada vez mais, utilizadas nas cidades portuguesas.

A investigação permitiu a criação de um *QR Code*, com o objetivo de facilitar a procura por cidades inteligentes em Portugal e apresentar alguns projetos inovadores e sustentáveis que têm sido implementados no país.

REFERÊNCIAS

- Agência para o Desenvolvimento e Coesão, I.P. (2020) *Estratégia Europa 2020*. Retirado de: <https://www.adcoesao.pt/en/node/687>
- Aires, J. (2016). Utilização das Tecnologias de Informação no contexto das Cidades Inteligentes em grandes cidades: *O Caso de Lisboa*. Mestrado em Gestão de Informação - Nova Information Management School.
- Associação Nacional dos Municípios Portugueses. Retirado de: <https://www.anmp.pt/>
- Autoridade Nacional Segurança Rodoviária - Júdice, D. (n.d.). Smart Cities. Retirado de: <http://www.ansr.pt/SegurancaRodoviaria/ArtigosTecnicos/Documents/Smart%20cities.Pdf>
- Canal Comstor (2020). *O que são cidades inteligentes?* Retirado de: <https://blogbrasil.comstor.com/o-que-sao-cidades-inteligentes>
- Cardoso, F. (2018). Smart Cities – *Cidades à descoberta do Turismo Inteligente*. Retirado de: <http://smart-cities.pt/noticias/turismo-inteligente2211/>
- DN Insider – Smart Cities: 22 projetos que estão a criar um Portugal mais inteligente. Retirado de: <https://insider.dn.pt/em-rede/22-projetos-smart-cities-portugal/3052/>

Ferreira, Rui (2018). *22 projetos que estão a criar em Portugal mais inteligente*. Retirado de: <https://insider.dn.pt/em-rede/22-projetos-smart-cities-portugal/3052/>

Fórum das Cidades (s/d). *Rede portuguesa de Cidades Inteligentes*. Retirado de: <https://www.forumdascidades.pt/?q=content/rede-portuguesa-de-cidades-inteligentes>

Fundação AIP (2020). *Portugal Smart Cities Summit*. Retirado de: <https://portugalsmartcities.fil.pt/>

Jornal Expresso (2019). *Vai nascer mais uma cidade inteligente em Portugal*. Retirado de: <https://expresso.pt/economia/2019-08-28-Vai-nascer-mais-uma-cidade-inteligente-em-Portugal>

Observador. (2020). *Smart Cities em Portugal? Sim, claro. No Centro de Portugal*. Retirado de: <https://observador.pt/2020/10/02/smart-cities-em-portugal-sim-claro-no-centro-de-portugal/>

Portugal Smart Cities Summit 2020. Retirado de: <https://portugalsmartcities.fil.pt/>

Rizzon, F., Bertelli, J., Matte, J., Graebin, R., & Macke, J. (2020). *Smart City: um conceito em construção*. *Revistaseletronicas.fmu.br*. Retirado de: <https://revistaseletronicas.fmu.br/index.php/rms/article/view/1378/html>

Selada, C. e Silva, C. (2020). *As Cidades Inteligentes na Agenda Europeia: Oportunidades para Portugal*. II Conferência de PRU, VIII ENPLAN e XVIII Workshop APDR: “Europa 2020: retórica, discursos, política e prática”. Retirado de: https://www.voltimum.pt/sites/www.voltimum.pt/files/pdflibrary/as_cidades_inteligentes_na_agenda_europeia_oportunidades.pdf

Silva, A. (s/d). *Cidades Inteligentes e sua Relação com a Mobilidade Inteligente*.

Smart Cities – Cidades à descoberta do Turismo Inteligente. Retirado de: <http://smart-cities.pt/noticias/turismo-inteligente2211>

Smart Cities Network (2019). *Portugal Smart Cities Summit: O futuro das cidades inteligentes é debatido, de 21 a 23 de maio, na FIL*. Retirado de: <http://smart-cities.pt/smn/21-23maiosmartcitiessummit/>