

Cidades Inteligentes e Direito, Governança Digital e Direitos

MAPEAMENTO DE CIDADES E CÓDIGO DE CONDUTA

Cidades Inteligentes e Direito, Governança Digital e Direitos

MAPEAMENTO DE CIDADES E CÓDIGO DE CONDUTA

2023

Isabel Celeste Fonseca
Coordenação Científica

**CIDADES INTELIGENTES E DIREITO, GOVERNAÇÃO
DIGITAL E DIREITOS: MAPEAMENTO DE CIDADES
E CÓDIGO DE CONDUTA**

COORDENAÇÃO CIENTÍFICA

Isabel Celeste Fonseca

EDITOR

EDIÇÕES ALMEDINA, S.A.

Avenida Emídio Navarro, 81, 3D

3000-151 Coimbra

Tel.: 239 851 904 · Fax: 239 851 901

www.almedina.net · editora@almedina.net

DESIGN DE CAPA

EDIÇÕES ALMEDINA, S.A.

PRÉ-IMPRESSÃO

João Jegundo

IMPRESSÃO E ACABAMENTO

Novembro, 2023

ISBN

978-989-40-1597-0

DEPÓSITO LEGAL

Os dados e as opiniões inseridos na presente publicação são da exclusiva responsabilidade do(s) seu(s) autor(es).

Toda a reprodução desta obra, por fotocópia ou outro qualquer processo, sem prévia autorização escrita do Editor, é ilícita e passível de procedimento judicial contra o infractor.



GRUPOALMEDINA

APRESENTAÇÃO BREVE

Cidades Inteligentes e Direito, E.Governança e Direitos é o título do projeto de investigação desenvolvido na Escola de Direito da Universidade do Minho, com o apoio do FEDER, entre janeiro de 2021 e junho de 2023, por uma equipa de investigadores permanentes multidisciplinar do Centro de Investigação em Justiça e Governança (JusGov) e do Centro Algoritmi¹, em que se incluem também bolsеiros e investigadores contratados².

¹ O projeto *Cidades Inteligentes e Direito, E.Governança e Direitos: Contribuindo para a definição e implementação de uma Estratégia Global para as Cidades Inteligentes* é um projeto cofinanciado pelo Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER), através do Sistema de Apoio à Investigação Científica e Tecnológica – no quadro do Programa Operacional Regional Norte 2020. O projeto é desenvolvido no âmbito do Centro de Investigação em Justiça e Governança (JusGov) – Escola de Direito da Universidade do Minho, por uma equipa coordenada por Isabel Celeste Fonseca (ifonseca@direito.uminho.pt). O projeto é desenvolvido tanto numa perspetiva teórica como empírica (<https://smartcitiesandlaw.pt>), por uma equipa de investigação multidisciplinar, composta por juristas, engenheiros da computação e engenheiros civis, a que se juntam 4 bolsеiros e 3 investigadores contratados, no segundo semestre de 2022 até junho de 2023. A equipa permanente integra: António D. Costa, Ana Fragata, Anabela Gonçalves, Alessandra Silveira, Cesar Analide, Francisco Andrade, Joana Abreu, Luís Amaral, Marciele Berger Bernardes, Paulo Novais e Teresa Moreira. A equipa inclui ainda investigadores colaboradores nacionais e internacionais: Fernanda Paula Oliveira, da Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra, Marcos Almeida Cerreda, da Faculdade de Direito da Universidade de Santiago de Compostela, Beatriz Belando Garín, da Faculdade de Direito da Universidade de Valência, María Luisa Gómez Giménez, da Universidade de Málaga, e Lilían Regina Gabriel Moreira Pires, da Faculdade de Direito da Universidade Presbiteriana Mackenzie, S. Paulo.

² Uma nota especial para lembrar o excelente trabalho desenvolvido pelos bolsеiros e Investigadores contratados. Agradeço o empenho posto no desenvolvimento de trabalho de pesquisa empírica e teórica aos bolsеiros (BI) Dr. Joel A. Alves, Dra. Bárbara Barreiros, Dra.

Com mais detalhe, o Projeto foi desenvolvido com o cofinanciamento do Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER), através do Sistema de Apoio à Investigação Científica e Tecnológica – no quadro do Programa Operacional Regional Norte 2020³. Teve início em janeiro de 2021 e foi prorrogado até 30 de junho de 2023, envolvendo várias atividades de investigação, de entre as quais uma traduz a pesquisa empírica, cujo resultado é aqui apresentado⁴.

Na verdade, estamos certos de que o estudo teórico e concetual sobre as Cidades Inteligentes não dispensa o trabalho de campo e o estudo prático. Por um lado, o estudo teórico pressupõe a identificação dos indicadores de Sustentabilidade, Governação Digital, Inclusão e Resiliência, e procura apurar o conceito que melhor identifica hoje a Cidade Inteligente, visando apurar metodologias de implementação de Cidades Verdes e de Cidades Digitais. Por outro lado, o mapeamento do estado da arte das cidades e a análise e a quantificação de medidas implementadas de transição digital e de sustentabilidade também são necessários em qualquer estudo, sendo que neste projeto ambos têm em vista a elaboração de recomendações de boas práticas para a construção das Cidades Inteligentes.

A implementação de Cidades Inteligentes é um desafio multidisciplinar e de estudo emergente, em suma: é possível que, em 2030, 70% da população seja urbana; que as cidades continuem a ser grandes centros de consumo de recursos e de produção de resíduos, estimando-se, aliás, que as cidades sejam responsáveis pelo consumo de 75% da energia mundial e pela produção de 80% dos gases que provocam o efeito de estufa.

Também no contexto das metas estabelecidas na Agenda da Organização das Nações Unidas para 2030, o 11º Objetivo de Desenvolvimento

Cecília Pires e ao bolseiro (BIPD) Doutor Teófilo Branco Júnior. Agradeço aos Investigadores contratados, Doutores Luiz Ugeda, Camilo Stangherlim Ferraresi e José Ramón Saura Lacárcel. Acrescento uma palavra de gratidão aos investigadores voluntários, que requereram bolsas de curta duração nos seus países de origem e se juntaram à equipa permanente: Doutora Belén Andrés Segovia, Dr. David Felice, Dra. Ana Patrícia Gonzalez, Dr. Juan Francisco Rodríguez Gamal. Além de tudo o mais, agradeço o afeto e a alegria constantes, só próprios de uma família (a família *Smart Cities*, como carinhosamente lhe chamam).

³ Uma nota especial para lembrar a ajuda preciosa e profissional da Dra. Célia Rocha, da Dra. Nádia Covas e da Dra. Fátima Costa. A todas deixo uma palavra de penhorada gratidão pelo constante apoio.

⁴ O trabalho de pesquisa empírico foi executado pelos bolseiros (BI) Dr. Joel A. Alves, Dra. Bárbara Barreiros, Dra. Cecília Pires e e pelo bolseiro (BIPD) Doutor Teófilo Branco.

Sustentável alerta para a necessidade de tornar as cidades e os aglomerados urbanos mais inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.

Por estas razões e outras que iremos desenvolver, estamos certos de que, se o século XIX foi o tempo dos Impérios e o século XX o dos Estados, o século XXI será definitivamente o século das Cidades, pois tanto há ainda para fazer.

Precisamente, olhando para as cidades em construção, e tendo em conta a perspetiva empírica que foi sendo desenvolvida na primeira parte de execução deste projeto de investigação, as medidas de implementação das Cidades Inteligentes estão, pouco a pouco, a ser concretizadas, em Portugal e no norte do país. Vejamos.

O projeto *Smart Cities and Law* surge contextualizado pelo tema da implementação das cidades inteligentes no mundo, seja qual for o conceito que se adote de Cidade Inteligente. Como se sabe, definir a Cidade Inteligente não é coisa fácil e muito menos é tarefa que no projeto de investigação ficou definitivamente fechada, pois não será nunca encontrada uma definição consensual. E é por isso que existem múltiplos modelos de Cidades Inteligentes e inúmeros *rankings* de Cidades Inteligentes, sendo certo que alguns deles apresentam ordenações tão espantosas quanto diferentes, dependendo sobretudo dos indicadores escolhidos para medir, em cada caso, as cidades em análise.

Ainda assim no estudo desenvolvido foi necessário apurar um conceito de Cidade Inteligente, sendo este conceito delineado em volta do princípio da sustentabilidade (resiliência e inclusão) e em torno do uso crescente na cidade das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC).

Do ponto de vista da sustentabilidade, a cidade inteligente não é apenas: *i)* a cidade verde, a cidade ecológica, amiga do ambiente, que promove a economia circular, que promove a redução, a reutilização e a reciclagem de lixos e a mobilidade verde. É aquela que desenvolve iniciativas de implementação de espaços verdes e de lazer, bem como a que visa a promoção do desporto e da vida saudável em comunidade. Assenta em estruturas que funcionam com energias renováveis, lembrando os desígnios de cidades neutras do ponto de vista carbónico e da cidade que reduz e luta contra a emissão de gases com efeito de estufa. A cidade inteligente é sustentável, mas é mais do que isso; *ii)* a cidade segura, no sentido de cidade pensada para ser segura, em que a infraestrutura deva ser desenhada à luz de propósitos de segurança e prevenção da criminalidade. E igualmente no sen-

tido de que está pensada para reagir com soluções em casos de incidentes e catástrofes. A cidade inteligente é segura e resiliente, mas é mais do que isso; *iii*) a cidade próxima, no sentido de cidade construída dando prioridade à mobilidade das pessoas e das coisas. E, por tanto, não é apenas aquela que assenta em objetivos de proximidade, seja no sentido de proximidade física, como são as cidades de 20, 15 ou 5 minutos, em que tudo está à mão ou pronto para ser alcançado facilmente, ou que oferece soluções de mobilidade urbana verde, através de meios carbonicamente neutros, trotinetes, bicicletas, ou através de transportes coletivos, que podem até ser gratuitos.

A cidade acessível, que reúne estas dimensões e acrescenta outras, premeia a participação e visa ser inclusiva e participativa, contemplando e agregando todos os munícipes, sendo certo que a cidade é tão mais inteligente e mais acessível quanto mais for próxima digitalmente.

A cidade digital. Vejamos, agora o conceito de Cidade Inteligente a partir do impacto que as Tecnologias de Informação e Comunicação têm na sua configuração, sendo certo que este tópico nos remete imediatamente para a transição digital crescente das cidades.

O assunto situa-se numa envolvência de prioridades globais europeias e dos Estados, em que a transição digital visa alcançar múltiplos objetivos, de desenvolvimento e crescimento económico e social, não devendo traduzir-se em perdas de direitos das pessoas e da sua privacidade, em perdas de informação das empresas ou das instituições públicas, bem como não podendo ser descuradas as regras atinentes à segurança da informação digital e dos respetivos sistemas.

É um facto que a transição digital tem sido acolhida como prioridade na Europa, no contexto da efetiva implementação do Mercado Único Digital. Em Portugal e em outros Estados-Membros, a digitalização integra as Agendas e os planos de ação dos respetivos Governos. E, nos dois casos, tem sido prevista como um fim e um meio para alcançar o desenvolvimento humano e social e a recuperação e o crescimento económico.

Portanto, a agenda para a implementação das cidades inteligentes está incluída nas duas outras Agendas maiores, da União Europeia e do Estado português, e também traduz um fim e um meio para alcançar o crescimento económico e o desenvolvimento humano e social do munícipe. E, por conseguinte, é imperioso pensar que a implementação das Cidades Inteligentes se situa no quadro tradicional de problemas que respeitam à sustentabilidade e agora às tecnologias e que ambos os tipos de problemas

exigem soluções comuns, assentes em metodologias idênticas ou numa Estratégia global ou num plano de ação para todos os 308 municípios.

Portanto, o projeto *Smart Cities and Law* é desenvolvido em torno da implementação das cidades sustentáveis (ou carbonicamente neutras), mas compreende sobretudo e seletivamente o estudo do impacto da transição digital nas cidades e visa medir a intensidade de utilização das TIC na governação local, procurando também perceber como a digitalização é um meio para alcançar cidades sustentáveis.

Precisamente, tendo em conta o tipo de financiamento ao abrigo do qual o projeto é desenvolvido, este trabalho de investigação assenta na ideia de que a digitalização na governação pública local é um meio para reproduzir as cidades neutras do ponto de vista ambiental, uma vez que as cidades digitais contribuem menos para a emissões de CO₂ e têm menos impacto nas alterações climáticas.

No projeto de investigação, estudámos sobretudo a dimensão da cidade sustentável enquanto cidade digitalmente acessível. Partindo desta ideia, de que a governação pública local que faz uso das Tecnologias de Informação e Comunicação é mais sustentável (e por isso mais inteligente), esta equipa procurou estudar:

1. Como e em que dimensões da governação pública local se pode fazer mais uso ainda dessa tecnologia?
2. O que podem os municípios ganhar com a transição digital operada na sua autarquia ou, por outras palavras, que vantagens terão no acesso a serviços que a sua autarquia disponibiliza de forma *online*, numa plataforma ou num dispositivo disponível (telemóvel, por exemplo), e que benefícios pode alcançar, do ponto de vista da cidadania participativa, tendo em conta uma administração pública local digitalizada?
3. Que riscos podem advir da má aplicação das TIC e do seu uso indevido?
4. E em que termos podem ser minimizados os riscos associados, por um lado, ao tratamento de dados em grande escala (ou relativamente em grande escala), e, por outro lado, como acautelar as ameaças à própria cibersegurança dos sistemas em que os dados circulam e em que os governos digitais locais atuam.

Como se compreende, o projeto de investigação não abrange todas as dimensões do que é a cidade inteligente, naquilo que ela começa por ser,

do ponto de vista da sustentabilidade, e que se prolonga do ponto de vista do conceito da cidade algorítmica, que é o que se espera que venha a ser, em razão da intensa aplicação das tecnologias de informação e comunicação à estrutura e infraestrutura da governação pública, designadamente com a aplicação de Inteligência Artificial.

Por conseguinte, e em poucas palavras, o estudo começa por procurar perceber como se pode intensificar a aplicação das tecnologias de informação e comunicação na governação pública (local) e como se pode garantir que a sua intensa e crescente aplicação não prejudica os dados pessoais dos municípios nem prejudica a segurança do sistema – antes pelo contrário, as TIC promovem acessibilidade, em rapidez e facilidade, participação, transparência e escrutínio democrático da atividade local.

Neste sentido, a primeira fase do projeto visou compreender e explicar os modos de acolhimento das tecnologias digitais na governação pública local e só depois procurou deixar recomendações e propostas de solução (uma carta de boas práticas para a transição digital local ou manual de boas práticas para as cidades inteligentes).

Dizer, também, que o estudo teórico precedeu, no primeiro momento, naturalmente a elaboração do plano de pesquisa (*framework*), sendo da responsabilidade da Investigadora Principal.

Ao elaborar o plano de pesquisa, tivemos consciência de que não há um conceito único e não há um conceito acabado de Cidade Inteligente, pois não há apenas um método para avaliar e medir as diversas dimensões que traduzem o seu traço de cidade inteligente. Há diversos métodos⁵ (como por exemplo o mais recente “The Arcadis Sustainable Cities Index 2022, que ordenou em 100 posições cidades de todo o mundo, usando 51 métri-

⁵ Por exemplo, verifique-se dois métodos diferentes para o alcançar: 1. *Guidelines for conducting a cost-benefit analysis of Smart Grid projects, a study made by European Commission JRC* (vd. V. GIORDANO, I. ONYEJI, G. FULLI, M. SANCHEZ JIMENEZ, C. FILIOU, *Guidelines for conducting a cost-benefit analysis of Smart Grid projects*. JRC, 2012. www.jrc.europa.eu); 2. *Smart Cities – Ranking of European medium-sized cities*, realized by Vienna University of Technology, University of Ljubljana and Delft University of Technology to evaluate smart cities sustainability (vd. R. GIFFINGER, C. FERTNER, H. KRAMAR, R. KALASEK, N. PICHLER-MILANOVIC, *Smart cities – Ranking of European medium-sized cities*, Final report. Centre of Regional Science, Vienna UT, 2007. www.smart-cities.eu). Uma outra possibilidade, atende, por exemplo, a quatro dimensões “Environment”, “Economy”, “Energy” “and Living”. Vd. PIERPAOLO GIRARDI/ /ANDREA TEMPORELLI, “Smartainability: a methodology for assessing the sustainability of the smart city”, in: *8th International Conference on Sustainability in Energy and Buildings*, SEB-16, 11-13 September, 2016, Turin, ITALY, disponível em <https://www.sciencedirect.com/>.

cas e 26 indicadores agrupados em 3 dimensões de sustentabilidade: “planet, people, and profit”; há diversos sistemas de avaliação e dimensões de avaliação das Cidades Inteligentes e há múltiplos indicadores de medição (como, por exemplo, os decorrentes das NORMAS ISO – the International Organization for Standardization)^{6/7}.

E sempre tivemos noção de que a expressão “cidade inteligente” começa por ser sinónimo de “cidade sustentável”, sendo certo que os desígnios clássicos das cidades sustentáveis estão no centro da definição de “cidade inteligente”. Contudo, é a aplicação das TIC ao modo como a cidade é desenhada e funciona que lhe evidencia a denominação de *cidade inteligente*. Aliás, a aplicação de TIC à cidade muscula as metas de sustentabilidade, sendo isso o que identifica “a cidade inteligente” de acordo, designadamente, com a NORMA ISO 37122:2019⁸.

Portanto, a cidade inteligente é também sustentável se adotar iniciativas de transformação urbana e de mobilidade verde; se acolher soluções de economia circular e se adotar energias limpas; se reproduzir modelos em que os edifícios existentes na cidade são energeticamente sustentáveis; se fizer uso de iluminação pública led; se implementar políticas de gestão

⁶ Neste sentido, vd. as Normas Internacionais ISO 37120, ISO 37122 e ISO 37123, e os seus 276 indicadores para pautar a *qualidade de vida e a sustentabilidade* (ISO 37120), que não remete, necessariamente, para o uso de tecnologias de informação e comunicação; para medir os *processos de amadurecimento de transformação em que se faz uso intenso de tecnologias* (ISO 37122); e para avaliar e considerar as necessidades de resiliência da cidade (ISO 37123). Sobre a Norma ISO 37120 (“Sustainable cities and communities – Indicators for city services and quality of life”), vd., por exemplo, JOÃO PAULO MACIEL DE ABREU/FERNANDA FERNANDES MARCHIORI, “Aprimoramentos sugeridos à ISO 37120 “Cidades e comunidades sustentáveis” advindos do conceito de cidades inteligentes”, disponível em <https://seer.ufrrgs.br/index.php/ambienteconstruido/article/view/93844/57608>.

⁷ Vd. também a NORMA ISO 37122 e respetivos indicadores. Sobre este tema, e para uma explicação, vd. JOÃO PAULO MACIEL DE ABREU/FERNANDA FERNANDES MARCHIORI “Ferramentas de avaliação de desempenho de cidades inteligentes: uma análise da norma ISO 37122:2019. Smart cities performance assessment tools: an analysis of the ISO 37122:2019 standard”, disponível em <https://doi.org/10.20396/parc.v14i00.8668171>.

⁸ Disponibilizada em 2019, a ISO 37122 trata de *Cidades e Comunidades Sustentáveis através de indicadores para Cidades Inteligentes*. São aproximadamente uma centena de páginas, apontando indicadores e recursos para se avaliar diversos aspetos relacionados com a sustentabilidade, a qualidade de vida e o desenvolvimento tecnológico em cidades e comunidades. São múltiplos os indicadores: economia, educação, energia, meio ambiente e clima, finanças, governança, saúde, habitação, condições sociais, lazer, segurança, resíduos sólidos, desporto e cultura, telecomunicações e transporte, agricultura local, planeamento urbano, tratamento de água e água potável, sendo relacionados com as Tecnologias de Informação e Comunicação.

de água (com reutilização e aproveitamento) e de gestão de resíduos (com redução, reciclagem, reutilização); bem como se associar a sustentabilidade à inovação, promovendo estruturas de inovação (laboratórios vivos e outros projetos, como *hubs* de inovação), e a iniciativas de economia circular. E a cidade será tanto mais sustentável quanto for mais inteligente e acrescentar às políticas de sustentabilidade uma intensa e significativa dose de TIC⁹.

Contudo, também tínhamos bem claro que a cidade só será inteligente (inteligente no sentido de digital) se adotar modelos de governação local digital, fazendo-o imediatamente em tudo o que for o exercício do poder administrativo local, ou em tudo o que for o exercício da função administrativa pelos órgãos e serviços públicos autárquicos e na atividade de promoção de assuntos e interesses públicos locais e dos agregados residentes na circunscrição local.

Pois bem, se as cidades inteligentes têm concretizadas diversas iniciativas de sustentabilidade atinentes à mobilidade-estacionamento, à promoção de energias limpas, à iluminação pública com base em sistemas LED, à gestão de água (reutilização e aproveitamento), à gestão de resíduos (promovendo redução, reciclagem e reutilização), a verdade é que os objetivos de sustentabilidade a alcançar em cada uma das iniciativas são mais eficazmente conseguidos se estas forem acompanhadas de tecnologias de informação e comunicação¹⁰, designadamente *tecnologias da internet das coisas* e algoritmos, ou de implementação de sistemas inteligentes para cada uma das referidas funcionalidades^{11/12}. Em suma, a “cidade inte-

⁹ Neste sentido, ANDERS LISDORF, *Demystifying Smart Cities. Practical Perspectives on How Cities can Leverage the Potential of New Technologies*, Apress, Copenhagen, Denmark, 2020; J. MARCEAU, *Introduction: Innovation in the city and innovative cities. Innovation: Management Policy and Practice*, 2008; DENNIS MICHALINA/PETER MEDERLY/HANS DIEFENBACHER/BENJAMIN HELD, *Sustainable Urban Development: A Review of Urban Sustainability Indicator Frameworks*, MDPI, Sustainability, 2021.

¹⁰ Sobre o tema, para maiores desenvolvimentos, *vd.* OLIVIER GASSMANN/JONAS BÖHM/MAXIMILIAN PALMIÉ, *Smart Cities. Introducing Digital Innovation to Cities, cit.*, esp. pp. 283 a 304.

¹¹ Um sistema inteligente é um sistema computacional que tem alguma capacidade de aprender e conseqüentemente exibir comportamentos adaptativos. Na verdade, a aplicação de sistemas inteligentes nas cidades pressupõe normalmente a sensorização e a análise preditiva em algumas áreas específicas, sendo as mais comuns a mobilidade urbana, o trânsito e o estacionamento, a gestão e a monitorização de águas, a iluminação pública, a gestão de lixo e resíduos, a proteção e segurança, o controlo de entrada e saída de turistas nas cidades e a gestão de multidões.

¹² Para uma síntese dessas possibilidades, *vd.* o nosso «Smart Cities and Law, E.Governance and Rights: (retomando) o diálogo com a Benedita», in *Liber Amicorum Benedita Mac Crorie*,

ligente (sustentável)” tem de possuir uma Governação Pública digital, traduzindo-se em modelo de *e.governance*¹³, levando-nos a eleger o conceito de “cidade digital”¹⁴.

Precisamente por todas estas razões concebemos um *framework* original, que vai além dos indicadores acolhidos nas NORMAS ISO, uma vez que estas não servem para medir a cidade digital.

Acolhendo indicadores inéditos, o projeto de pesquisa assenta, assim, em 4 grandes grupos de indicadores, dirigidos a medir a diversidade de concretização de sustentabilidade (tal como vulgarmente acolhidos nas NORMAS ISO 37 120 e 37 122) e sobretudo a intensidade da transição digital operada na governação local em 7 municípios (Amares, Barcelos, Braga, Guimarães, Póvoa de Lanhoso, Vila Nova de Famalicão, Vila Verde)¹⁵, de acordo com indicadores por nós desenhados prioritariamente para cumprir os desígnios do projeto.

1. Sustentabilidade e Governação Pública Local digital;
2. Tecido social: pessoas, terceiro setor e empresas;
3. Dados: Proteção de dados pessoais; e
4. Cibersegurança.

Na terceira e quarta partes do *framework*, são vários os indicadores destinados a medir em particular a intensidade da transição digital e a concre-

Escola de Direito da Universidade do Minho, Volume I, UMinho Editora, Braga, 2022. E consulte-se a bibliografia aí citada, da qual se volta a destacar: MIKE BARLOW/CORNELIA LÉVY-BENCHETON, *Smart Cities, Smart Future. Showcasing Tomorrow*, Wiley, New Jersey, Canada, 2019; RUDOLF GIFFINGER, et al., *Smart cities – Ranking of European medium-sized cities*, outubro 2007, pp. 10-12; BEN GREEN, *The Smart Enough City, Putting Technology in Its Place to reclaim Our Urbane Future*, The Mit Press, Strong ideas series, Cambridge, Massachusetts, London, England, 2020; JONATHAN REICHTAL, *Smart Cities for dummies, Learning made easy*, John Wiley & Sons, Hoboken, New Jersey, Canada, 2020.

¹³ Concordamos, pois, com BAS BOORSMA, *A New Digital Deal, Beyond Smart cities. How to Best Leverage Digitalization for the Benefit of our Communities*, Community Nova BV, boekXpress, Netherlands, 2020.

¹⁴ Neste sentido, fazendo toda a diferença, vd., ainda, RENATA PAOLA DAMERI, *Comparing Smart and Digital City: Initiatives and Strategies in Amsterdam and Genoa. Are They Digital and/or Smart?*”, disponível em https://ideas.repec.org/h/spr/prochp/978-3-319-06160-3_3.html.

¹⁵ A equipa de estudo empírico foi composta por Cecília Pires, Bárbara Barreiros, Joel A. Alves e Teófilo Branco Júnior, tendo cada um e de forma sequencial tratado a Parte I, a Parte II, a Parte III e a Parte IV dos questionários.

tização de medidas de implementação do Regulamento Geral de Proteção de Dados (RGPD) e do regime em vigor em matéria de cibersegurança.

De forma muito transversal, podemos enumerar o que motivou o desenho da pesquisa:

- i) Compreender os processos de decisão dos Governos Locais: se têm um *website* interativo; se os processos tramitam em plataformas abertas à satisfação de pretensões dos munícipes e se as práticas administrativas pressupõem interoperabilidade de informação;
- ii) Saber como recolhem e tratam dados locais: se existe recolha de dados direta, com uso de *IoT*, como, por exemplo, através de sensores, drones, câmaras, e se já se permite em alguns domínios a decisão com base em algoritmos;
- iii) Analisar como procedem as autarquias à organização das estruturas e à gestão dos serviços públicos locais, como se processa a comunicação dentro e para fora da autarquia e através de que tipo de infraestrutura;
- iv) Saber se existe literacia digital nos serviços e se há formação e capacitação dos respetivos agentes e funcionários, de modo a que realizem as respetivas funções e atividades desmaterializadas, e em particular apurar se o Responsável pelo tratamento de dados e o Encarregado de proteção de dados cumprem os seus deveres decorrentes do RGPD;
- v) Acompanhar a promoção de cidade inteligente ao serviço do cidadão e perceber se as tecnologias são também parte integrante do tecido urbano e das práticas sociais da comunidade local;
- vi) Procurar verificar a possibilidade de um munícipe nortenho aceder ao serviço local através simplesmente de uma aplicação no telemóvel, de modo a estar informado em tempo real sobre o espaço livre no parque de estacionamento municipal, ou o congestionamento em termos de trânsito, em certa avenida local, bem como saber qual a qualidade do ar, a temperatura e a humidade locais;
- vii) E de igual modo procurar saber que tipo de serviços públicos locais são *online* disponibilizados à comunidade, permitindo, por exemplo, adquirir um bilhete de transporte público ou denunciar uma ocorrência no bairro ou simplesmente proceder à comunicação da leitura do consumo de água;

- viii)* Saber se os serviços digitais locais são seguros;
- ix)* Avaliar se existem ferramentas de resolução de problemas decorrentes do tratamento de dados na era digital, com sistema de recolha de dados, conectividade e abertura de informação;
- x)* Avaliar se os titulares de direitos digitais os fazem valer localmente;
- xi)* Apurar o nível de literacia digital dos munícipes;
- xii)* Apurar se existe equilíbrio na concretização do princípio da economia aberta (ou circular) de dados e o princípio da proteção de dados pessoais (em particular, a proteção da privacidade dos cidadãos e os segredos das empresas e a reserva dos documentos oficiais).

1.

Por exemplo, vários indicadores são dirigidos a apurar a estrutura governativa e a sua disposição para operar a transformação digital segura.

Do ponto de vista dos governos locais, analisámos a forma como se estruturam, se o seu próprio organograma revela a preocupação com a implementação das cidades inteligentes; e se, do ponto de vista orgânico, a autarquia se auto-organiza, para promover as políticas públicas de transformação digital (incluindo acompanhar a transição digital naquilo que é gerir os aspetos vulneráveis da acentuada transição, como seja a desmaterialização dos procedimentos, o tratamento de dados em grande escala e a adoção de medidas de cibersegurança).

Questionámos sobre a estrutura de governo local e cada organograma específico: se as estruturas administrativas do governo local estão desenhadas para a promoção da cidade inteligente, a começar pelo órgão executivo e a distribuição por diferentes pelouros das competências envolvidas no tópico (se há concentração ou desconcentração) e se estão configuradas estruturas administrativas autónomas no governo local para implementar a transição digital propriamente dita.

Quisemos saber se há algum pelouro ou pelo menos algum serviço municipal (Departamento, Divisão ou outra unidade orgânica) afetos ao assunto. E logo também se tem existido formação e capacitação para a implementação de cidades inteligentes: tanto para titulares de órgãos, chefias dos serviços como para trabalhadores, o mesmo se aplicando à formação e capacitação para a transição digital, se há política ou plano de inclusão digital (com capacitação e formação) para titulares de órgãos locais, para outros decisores e para os trabalhadores.

Em particular, no que concerne à preocupação relativa ao tratamento de dados:

1. Se existe uma unidade autónoma, com competências específicas na área da proteção de dados pessoais;
2. Qual a área ou áreas de formação dos seus membros;
3. Especialmente a propósito do Encarregado da proteção de dados, se está designado, conforme exige o art. 37º, nº 1, al. a), do RGPD, qual a área de formação, o grau de envolvimento na organização, que recursos são providenciados pelo município e que garantias de autonomia e independência lhe são oferecidas, tal como se dispõe no RGPD e na Lei de Execução do Regulamento;
4. A mesma pergunta foi feita se o município dispõe de uma unidade interna com competências específicas na área da cibersegurança; se o município designou um Ponto de Contacto Permanente, de modo a assegurar os fluxos de informação de nível operacional e técnico com o Centro Nacional de Cibersegurança; se o município designou um Responsável de Segurança, para a gestão do conjunto das medidas adotadas em matéria de requisitos de segurança e de notificação de incidentes e etc., tal como dispõe o Decreto-Lei nº 65/2021, de 30 de julho.

2.

Depois, outros indicadores são destinados a saber como é que as TIC estão a ser acolhidas na infraestrutura e no desempenho de tarefas pela administração local, procurando, em suma, saber se a administração local está a adaptar-se nas suas estruturas, serviços e modos de atuação (mormente procedimentos administrativos), mantendo o respeito pelo regime em matéria de proteção de dados e segurança.

Questionámos qual o tipo de infraestrutura de TIC na administração local autárquica, se faz utilização de *internet*, de que tipo, e modos de acesso. Qual o número de computadores com acesso à *internet*, o número de computadores em funcionamento, por exemplo. Também procurámos apurar as modalidades de *e.serviços* e de comunicação interna e externa.

No quadro interno, tanto apurámos as formas de comunicação dentro da autarquia local, entre os diversos órgãos e serviços (quanto à tramitação de documentos internos, se digitalizada ou não, se híbrida), como relativamente a *E.serviços* e comunicação entre serviços públicos locais

(serviços municipais, executivo-serviços municipalizados, governo local-empresas locais), como ainda no que concerne a *E.serviços* e comunicação entre administração local do município e outros serviços públicos externos (Administração municipal-Freguesias/Administração municipal-Entidades supramunicipais /Administração municipal-Órgãos do Estado/ Administração municipal-CCDR-N).

Questionámos sobre o funcionamento telemático dos órgãos, inquirindo sobre se os órgãos colegiais reúnem e deliberam através de meios telemáticos, quais e com que frequência, e perguntámos sobre o número ou percentagem de trabalhadores que atuam em teletrabalho.

De um modo geral, também quisemos apurar como se processa a comunicação externa entre as estruturas administrativas locais e o público em geral: se é uma comunicação tradicional [se pelos média; se é uma comunicação na *internet*; se é uma comunicação por telefone exclusivo (modelo *call center*), se por balcão presencial ou balcão eletrónico, quiosque e centros de informações] e que tipo de serviços são oferecidos.

3.

Em terceiro lugar, são vários os indicadores dirigidos a apurar como os governos locais digitais exercem a função administrativa: se existe ou não *e.governance* e se a autarquia dispõe de um *back-end data base system*.

E isto significa questionar se a autarquia tem desde logo concretizado um sistema de governação assente desde o início à decisão final em dados, para depois perguntarmos se estes são direta ou indiretamente recolhidos, se são recolhidos por sensores ou outros instrumentos como a *Internet das Coisas* ou se são oferecidos pelos respetivos titulares. Se são tratados na base da interoperabilidade com outros serviços públicos nacionais e europeus. Se a autarquia local tem arquivo digital aberto que permita acesso e reutilização.

Começámos por estudar o *website* da autarquia, qual a sua natureza, e as plataformas digitais locais para a emissão de decisões administrativas. E, assim, questionámos se existe um *website* informativo, se é *website* interativo, se é *website* geral ou se apresenta conteúdos específicos.

Quanto à *E.procedimentalização* administrativa local e à utilização de plataformas eletrónicas, procurámos verificar se a autarquia dispõe de plataformas digitais interativas próprias, e se requerem o uso de formulários normalizados (e de que tipo, *File formats*, exemplos); se os conteúdos

e as plataformas são disponíveis através de aplicações móveis, procurando saber que serviços são prestados; que tipo de plataformas e se são plataformas específicas para certos domínios: urbanismo, reporte de ocorrências, mobilidade, trânsito, comércio local, cultura ou outro.

3.2.

Procurámos saber se a autarquia desenvolve procedimentos administrativos digitalizados em outras plataformas do Estado ou de operadores privados, tal como em plataformas relativas ao domínio do urbanismo, domínio da contratação pública, domínio social e domínio sancionatório.

Uma preocupação na investigação foi perceber se o *website* contém funcionalidades e conteúdos adaptáveis para dispositivos móveis ou desenhados em versão *mobile*: que funcionalidades; se apenas para a obtenção de informações; se permite o acesso a serviços locais, como, por exemplo: *i*) submissão de pedidos; *ii*) submissão de documentos; *iii*) realização de pagamentos; *iv*) obtenção de autorização e licenças; *v*) ou obter outras decisões administrativas.

Foi ainda nossa intenção saber através de que formas se processa a tramitação de procedimentos parcialmente desmaterializados: se correio eletrónico, se outro, ou se híbrido. Como bem se compreende, o propósito neste assunto foi perceber como se processam os procedimentos digitalizados da administração local nestes sete municípios: *i*) se com interação ou sem ela; *ii*) se permitem a submissão de requerimentos, pedidos ou reclamações; *iii*) se permitem o acesso a informação, a emissão de certidões e documentos, o acesso a documentos, nomeadamente com a utilização de formulários normalizados disponíveis *online* (ou não).

4.

A seguir, e em quarto lugar, são vários os indicadores dirigidos a apurar o método de decisão inteligente na governação local, que seja assente em recolha de *data*, análise de *data* e sistematização de *data* – para tomada de decisão, seja em tempo real ou seja a decisão diferida [procurando ver se existe implementação do modelo *DIKW* (*Data-Information-Knowledge-Wisdom*)].

E, aqui, começámos por questionar como se faz a recolha de *data*: *i*) se direta ou indiretamente; *ii*) se ela é tratada com centralização (num quadro *big data local*) e se existe um *data governance board* (sala de controlo): *i*) que configuração? *ii*) quantos agentes? *iii*) que natureza e estrutura tem?

4.1.

Muito importante é a pergunta efetuada sobre a atualidade da informação e se a recolha e análise de dados permite a tomada de decisão em tempo real e em que áreas de atuação e, sobretudo, se a decisão já assenta na utilização de algoritmos e se existe já decisão local com AI.

Questionámos se a recolha sensorial acontece no domínio do trânsito e estacionamento; se no da proteção e socorro; se na área da monitorização da qualidade do ar, temperatura e humidade e risco de incêndio ou na gestão das águas.

Ainda a este propósito e tendo em conta a utilização de Tecnologias de Informação e Comunicação, na sua relação com a promoção de sustentabilidade e resiliência (resposta imediata em casos de incidentes, acidentes e catástrofes), procurámos saber se estão a ser implementados sistemas inteligentes nas diversas áreas: *i*) de segurança; *ii*) de proteção e socorro (a pessoas e coisas); se no caso de incêndios; *iii*) ou na mobilidade e no trânsito.

No que concerne à mobilidade e ao trânsito, se existe recolha de informação com *IoT*, para apurar rotas, direções e tempos de duração de tráfego, bem como estacionamento e em particular para detetar em tempo real o número de lugares disponíveis ou detetar em tempo real as cargas e descargas e estacionamento indevido. Também questionámos se existem sistemas inteligentes no domínio da iluminação pública; da gestão e monitorização de águas; do armazenamento e recolha de resíduos; na monitorização da qualidade do ar. Quanto às ferramentas de inovação urbana, procurámos saber quais são as ferramentas usadas, se com sensorização, e se a forma de recolher informação está suficientemente explicada aos munícipes e cumpre o RGPD: se há avaliação de impacto, se existe informação prévia, se é clara e se é justificada, sobretudo quando dá lugar a decisões automatizadas e à definição de perfis.

Finalmente, questionámos que tipos de ferramentas *IoT* estão implementados nestes sete municípios: se sensores; se câmaras; se *drones* ou outras.

4.2.

Tendo em conta a preocupação pela privacidade, questionámos os Municípios sobre as suas Políticas de Proteção de Dados Pessoais; sobre o respetivo Registo de atividades de tratamento; e sobre a realização de Avaliação de Impacto sobre a Proteção de Dados e sobre segurança. Interrogámos

também sobre quem tem acesso a essa informação recolhida e eventualmente acumulada; se o acesso é restrito ou se o acesso é aberto a dirigentes locais e a trabalhadores. De igual modo central na pesquisa, espelhando proteção de dados, interrogámos se o governo local procede à recolha direta de dados e se procede à análise de dados; qual a natureza dos dados utilizados; se são dados diretamente ou indiretamente recolhidos; se permite reutilização; e se existe interoperabilidade e com que serviços do Estado. Quanto aos que são diretamente cedidos, qual o fundamento e como se processa a obtenção do consentimento.

4.3.

Aqui, sobretudo, a propósito da recolha de dados, importou à equipa saber sobre as condições de licitude para o tratamento de dados pessoais. Foi perguntado quais os fundamentos que são invocados pelo município para o tratamento de dados pessoais; que medidas estão a ser tomadas para assegurar a conformidade com o princípio da licitude. E quanto aos direitos dos titulares dos dados, a questão dirigiu-se a todos os direitos, procurando apurar dos procedimentos para o respetivo exercício, do número de pedidos recebido, do tempo médio de resposta.

Quanto à forma como a informação é analisada, sistematizada e sustentada para novas decisões, procurámos saber como pode ser usada tanto para a tomada de decisão em tempo real como sobretudo para a adoção de políticas públicas desenvolvidas com base em *data*, nas mais diversas áreas: planeamento urbano; espaços verdes; mobilidade; educação; saúde ou outras.

5.

Muitos outros indicadores foram dirigidos a procurar saber se a digitalização oferece mais transparência governativa e em que áreas; se nos procedimentos de contratação pública; se nos procedimentos de contratação de pessoal; se existe divulgação *online* de documentos, mormente na área urbanística; se permite a digitalização e a implementação de políticas de combate à corrupção e há disponibilização *online* de informação atinente à despesa pública local (mormente se a autarquia tem operacionalizado o Orçamento Participativo).

6.

De igual modo, procurámos averiguar da musculação dos direitos de *E.Cidadania* participativa através da digitalização: procurando saber como é assegurada a disponibilização *online* de informações atinentes à governação local; à produção normativa municipal (regulamentos); à atividade do governo local; se se faz através de balcões de atendimento (e que natureza têm). Se existe um Portal de dados abertos e em que domínios. Se existem domínios digitais e abertos de participação dos cidadãos, como o Orçamento Participativo; se há audiência prévia e consulta pública no âmbito regulamentar e no planeamento urbano ou nos procedimentos relativos à realização de políticas públicas (mormente nas áreas recreativas e culturais).

6.1.

A propósito das formas digitais de participação dos cidadãos e da comunidade, procurámos apurar da percentagem de participação *online* e quantos pontos de acesso gratuitos à *internet* através de *wi-fi* e onde; bem como também questionámos sobre as iniciativas de promoção de inclusão digital.

7.

Como se pode concluir, no âmbito do projeto procurou-se, antes de tudo o mais, avaliar o grau de conformidade dos sete Municípios estudados com as exigências decorrentes do RGPD e da Lei de Proteção de Dados Pessoais – ambos, lidos em conjugação com as pertinentes diretrizes, pareceres e/ou orientações emanadas pela CNPD (no plano nacional) e pelo Comité Europeu para a Proteção de Dados (no plano europeu), mas também pelas autoridades de controlo de outros Estados-Membros da União, tais como a *Agencia Española de Protección de Datos* (Espanha), a *Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés* (França), a *Garante per la protezione dei dati personali* (Itália), a *Autorité de protection des données* (Bélgica), ou a *Autoriteit Persoonsgegevens* (Países Baixos), numa perspetiva jurídico-comparada.

Para tanto, no âmbito do projeto procedeu-se à avaliação do estado da arte da transição digital e endereçou-se um questionário em formato físico e digital a sete municípios destinado a recolher – e posteriormente analisar – indicadores sobre quatro principais eixos temáticos, a saber: (i) Serviços públicos: tratamento; (ii) Condições de licitude para o tratamento de dados pessoais; (iii) Direitos dos titulares dos dados; e (iv) gestão de risco.

Conforme expectável, a análise dos indicadores supramencionados veio revelar a existência de substanciais assimetrias entre os Municípios estudados, tanto no que respeita à implementação de medidas de sustentabilidade como no que diz respeito ao cumprimento com os pertinentes princípios e regras contemplados no RGPD e na LPDP. E sem surpresa, apurou-se que, ainda que se tenham identificado problemas de carácter transversal à generalidade das autarquias, a verdade é que o grau de maturidade evidenciado por quatro das entidades em questão, neste específico domínio, se apresentou significativamente superior ao das três restantes (revelando-se especialmente notório o fosso entre estas últimas e um município que deu mostras de se situar num estágio de desenvolvimento mais avançado).

Precisamente por isso seria necessário mapear boas e más práticas e deixar sobretudo um quadro de referência de boas práticas para a governação pública local portuguesa, do género *vademecum*, que procurasse abranger os vários aspetos da governação nas cidades inteligentes (a começar pelo funcionamento das plataformas e pelos sistemas de dados abertos e interoperativos, a continuar na mobilidade inteligente de pessoas e bens e nos modelos de planeamento urbano do território inteligente).

Há muito espaço ainda para crescer neste tópico e em geral. Do estudo empírico constam diversas respostas ao indicador sobre sustentabilidade e iniciativas de transformação urbana, já efetuadas ao nível da promoção de mobilidade verde: *i*) da oferta de meios para partilha comunitária; *ii*) de trotinetas elétricas partilhadas; *iii*) e bicicletas partilhadas; *iv*) de apoios diretos à aquisição de meios de mobilidade verde. Existem diversas iniciativas implementadas em todos os municípios que são objeto de estudo ao nível da mobilidade-transportes, como seja relativa a transporte coletivo (movido a energia limpa); ciclovia e aumento de espaço pedonal. Constam também algumas respostas relativas a iniciativas mobilidade-parqueamento; iniciativas relativas à promoção de energias limpas; à iluminação pública; relativas à gestão de água; e relativas à gestão de resíduos, espelhando soluções de Redução, Reciclagem e Reutilização.

No questionário, contudo, constam poucas respostas ao indicador sobre sustentabilidade e inovação: estruturas de inovação, quer no que respeita a experiência-piloto, relativa a *hubs*, Laboratórios vivos; quer à co-inovação, inovação em rede: universidades e centros de investigação ou outras formas de parceria.

Finalmente, quisemos também saber quanto à consciência que as autarquias têm relativamente às medidas já implementadas de sustentabilidade e de digitalização, quer do ponto de vista da *Sustainability* (Sustentabilidade); *Livability* (Qualidade de vida na cidade); *Workability* (Capacidade de trabalho/produktividade).

Procurando saber da planificação existente e da capacidade para identificar e relacionar políticas de sustentabilidade efetivamente adotadas a nível local, foram dadas informações sobre a promoção de economia circular, sobre políticas que traduzam ponderação quanto a impacto climático, com redução de emissões de CO₂; de iniciativas de promoção de economia colaborativa e com a produção de energias limpas; de promoção da qualidade de vida do munícipe; de promoção de espaços verdes, cultura e lazer, desporto, foram dadas informações sobre a existência de espaços verdes, hortas comunitárias biológicas. São, em suma, todas boas iniciativas a registar e louvar aqui neste livro.

As sete autarquias foram respondendo que podem fazer ainda muito mais para que as suas cidades sejam, cada vez mais, uma Cidade Inteligente. E isso é muito positivo. Igualmente positivas se espera que venham a ser as respostas ao tema do tratamento de dados e à segurança, depois do nosso trabalho e após o curso sobre Governação Pública e Direitos Fundamentais na era digital, na EDUM.