

ano 24 – n. 98 | outubro/dezembro – 2024
Belo Horizonte | p. 1-224 | ISSN 1516-3210 | DOI: 10.21056/aec.v24i98
A&C – R. de Dir. Administrativo & Constitucional
www.revistaaec.com

A&C

**Revista de Direito
ADMINISTRATIVO
& CONSTITUCIONAL**

**A&C – ADMINISTRATIVE &
CONSTITUTIONAL LAW REVIEW**

FORUM

| | |
|------|---|
| A246 | A&C : Revista de Direito Administrativo & Constitucional. – ano 3, n. 11, (jan./mar. 2003) . – Belo Horizonte: Fórum, 2003- |
| | Trimestral ISSN impresso 1516-3210 ISSN digital 1984-4182 |
| | Ano 1, n. 1, 1999 até ano 2, n. 10, 2002 publicada pela Editora Juruá em Curitiba |
| | 1. Direito administrativo. 2. Direito constitucional. I. Fórum. |
| | CDD: 342 CDU: 342.9 |

Coordenação editorial: Leonardo Eustáquio Siqueira Araújo
Thaynara Faleiro Malta

Capa: Igor Jamur
Projeto gráfico: Walter Santos
Revisão: Bárbara Ferreira
Diagramação: Derval Braga

Periódico classificado no Estrato A1 do Sistema Qualis da CAPES - Área: Direito.

Qualis – CAPES (Área de Direito)

Na avaliação realizada em 2022, a revista foi classificada no estrato A1 no Qualis da CAPES (Área de Direito).

Entidade promotora

A *A&C – Revista de Direito Administrativo & Constitucional*, é um periódico científico promovido pelo Instituto de Direito Romeu Felipe Bacellar com o apoio do Instituto Paranaense de Direito Administrativo (IPDA).

Foco, Escopo e Público-Alvo

Foi fundada em 1999, teve seus primeiros 10 números editorados pela Juruá Editora, e desde o número 11 até os dias atuais é editorada e publicada pela Editora Fórum, tanto em versão impressa quanto em versão digital, sediada na BID – Biblioteca Digital Fórum. Tem como principal objetivo a divulgação de pesquisas sobre temas atuais na área do Direito Administrativo e Constitucional, voltada ao público de pesquisadores da área jurídica, de graduação e pós-graduação, e aos profissionais do Direito.

Linha Editorial

A linha editorial da *A&C – Revista de Direito Administrativo & Constitucional*, estabelecida pelo seu Conselho Editorial composto por renomados juristas brasileiros e estrangeiros, está voltada às pesquisas desenvolvidas na área de Direito Constitucional e de Direito Administrativo, com foco na questão da efetividade dos seus institutos não só no Brasil como no Direito comparado, enfatizando o campo de interseção entre Administração Pública e Constituição e a análise crítica das inovações em matéria de Direito Público, notadamente na América Latina e países europeus de cultura latina.

Cobertura Temática

A cobertura temática da revista, de acordo com a classificação do CNPq, abrange as seguintes áreas:

- Grande área: Ciências Sociais Aplicadas (6.00.00.00-7) / Área: Direito (6.01.00.00-1) / Subárea: Teoria do Direito (6.01.01.00-8) / Especialidade: Teoria do Estado (6.01.01.03-2).
- Grande área: Ciências Sociais Aplicadas (6.00.00.00-7) / Área: Direito (6.01.00.00-1) / Subárea: Direito Público (6.01.02.00-4) / Especialidade: Direito Constitucional (6.01.02.05-5).
- Grande área: Ciências Sociais Aplicadas (6.00.00.00-7) / Área: Direito (6.01.00.00-1) / Subárea: Direito Público (6.01.02.00-4) / Especialidade: Direito Administrativo (6.01.02.06-3).

Indexação em Bases de Dados e Fontes de Informação

Esta publicação está indexada em:

- Web of Science (ESCI)
- Ulrich's Periodicals Directory
- Latindex
- Directory of Research Journals Indexing
- Universal Impact Factor
- CrossRef
- Google Scholar
- RVBI (Rede Virtual de Bibliotecas – Congresso Nacional)
- Library of Congress (Biblioteca do Congresso dos EUA)
- MIAR - Information Matrix for the Analysis of Journals
- WorldCat
- BASE - Bielefeld Academic Search Engine
- REDIB - Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico
- ERIHPLUS - European Reference Index for the Humanities and the Social Sciences
- EZB - Electronic Journals Library
- CiteFactor
- Diadorim

Processo de Avaliação pelos Pares (Double Blind Peer Review)

A publicação dos artigos submete-se ao procedimento *double blind peer review*. Após uma primeira avaliação realizada pelos Editores Acadêmicos responsáveis quanto à adequação do artigo à linha editorial e às normas de publicação da revista, os trabalhos são remetidos sem identificação de autoria a dois pareceristas *ad hoc* portadores de título de Doutor, todos eles exógenos à Instituição e ao Estado do Paraná. Os pareceristas são sempre Professores Doutores afiliados a renomadas instituições de ensino superior nacionais e estrangeiras.

Tecnologias da Informação e da Comunicação para cidades: diretrizes para a redução dos riscos de contratações públicas

Information and communication technologies for cities: guidelines for reducing risks in public contracts

Isadora Formenton Vargas*

Faculdades João Paulo II (Porto Alegre, RS, Brasil)
isadora.formenton@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-2680-4958>

Adelar Fochezatto**

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (Porto Alegre, RS, Brasil)
adelar@puocs.br
<https://orcid.org/0000-0001-7192-3986>

Recebido/Received: 24.04.2023 / 24 April 2023

Aprovado/Approved: 28.05.2024 / 28 May 2024

Como citar este artigo/*How to cite this article:* VARGAS, Isadora Formenton; FOCHEZATTO, Adelar. Tecnologias da Informação e da Comunicação para cidades: diretrizes para a redução dos riscos de contratações públicas. *A&C – Revista de Direito Administrativo & Constitucional*, Belo Horizonte, ano 24, n. 98, p. 85-109, out./dez. 2024. DOI: 10.21056/aec.v24i98.1797.

* Professora de Direito Administrativo e de Argumentação Jurídica nas Faculdades João Paulo II (Porto Alegre, RS, Brasil). Mestre e graduada em Direito pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Mestre em Argumentação Jurídica pela Università degli Studi di Palermo e Universidad de Alicante. Especialista em Gestão, Governança e Setor Público pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Sócia-advogada de Direito Administrativo e Regulatório no Rossi, Maffini, Milman & Grando Advogados.

** Professor Titular da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (Porto Alegre/RS, Brasil). Doutor pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Mestre pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Resumo: O objetivo deste estudo é identificar diretrizes capazes de atenuar riscos relacionados a contratações públicas que tenham por objeto Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs) voltadas ao planejamento e à implementação de cidades inteligentes. Parte-se de premissa identificada na revisão de literatura de que existe uma assimetria de informações entre os fornecedores de tecnologia e a Administração que contrata, o que pode resultar em contratações jurídica e tecnicamente frágeis. Justifica-se a pesquisa diante do contexto de transformação digital da Administração Pública, que compõe um dos escopos das cidades inteligentes, destinando-se ao incremento da qualidade de vida dos cidadãos, à promoção do desenvolvimento sustentável e de decisões baseadas em evidência, finalidades pretendidas por políticas públicas. Adotou-se o método hipotético-dedutivo, para uma pesquisa de natureza aplicada e com objetivo exploratório. A revisão sistemática da literatura possibilitou a identificação qualitativa dos riscos das contratações de TICs, para os quais foram propostas diretrizes à sua atenuação. A própria identificação dos riscos permitiu visualizar em que áreas ou temas da contratação se verificam maiores vulnerabilidades que devem ser combatidas.

Palavras-chave: Tecnologias da informação. Tecnologias da comunicação. Cidades inteligentes. Riscos. Contratações públicas.

Abstract: The aim of this study is to identify guidelines capable of mitigating risks related to public contracts of information and communication technologies for smart city planning and implementation. The study starts from the premise identified in the literature review that there is an information asymmetry between technology suppliers and the contracting administration, which can result in legally and technically fragile contracts. The research is justified in the context of the digital transformation of public administration, which is one of the scopes of smart cities, aimed at increasing citizens' quality of life, promoting sustainable development, and evidence-based decision-making, purposes intended by public policies. The hypothetico-deductive method was adopted for an applied research with exploratory objective. A systematic literature review allowed for the qualitative identification of risks in the contracts of ICTs, for which guidelines were proposed for their mitigation. The identification of risks itself makes it possible to visualize areas or themes of procurement that present greater vulnerabilities that must be addressed.

Keywords: Information technologies. Communication technologies. Smart cities. Risks. Public contracts.

Sumário: 1 Introdução – 2 Um panorama da relação entre TICs, cidades inteligentes e contratações públicas – 3 Metodologia para uma proposta de diretrizes atenuantes de riscos – 4 Diretrizes para a atenuação dos riscos das contratações públicas para cidades inteligentes – 5 Conclusões – Referências

1 Introdução

A transformação digital da Administração Pública tem impactado diversos âmbitos da sua gestão e governança. Essa realidade faz surgir a necessidade de contratações de tecnologias da informação e da comunicação (TICs) em dois casos: quando a administração conclui não possuir recursos técnicos, humanos ou econômicos suficientes para desenvolver tais ferramentas; ou quando resolve que seria mais vantajoso, pela expertise técnica pretendida ou diante da ponderação com outros elementos, recorrer à contratação de privados para atingir a finalidade pretendida, levando em conta alguns requisitos, tais como eficiência e economicidade. Em recente estudo elaborado pela Comissão Europeia sobre inteligência artificial no

poder público, Gianluca Misuraca e Colin Van Noordt mencionam a necessidade de reforma da Administração Pública para conduzir à inovação possibilitada pelas TICs.¹

Esse cenário é a justificativa da presente pesquisa, dada a relevância e criticidade do tema na contemporaneidade, surge a problematização do objeto da pesquisa. Isso porque parte-se da premissa de que, “muitas vezes, há grande assimetria de informações entre o fornecedor de tecnologia e a Administração que o contrata”,² que pode resultar em contratações jurídica e tecnicamente frágeis. Dessa forma, o problema consiste em saber se é possível identificar, partindo-se da referida premissa e diante dos referenciais adotados, algumas diretrizes capazes de atenuar os riscos relacionados a essas contratações contemporâneas.

Este estudo tem como foco o tema do planejamento das cidades, de forma específica por meio das contratações para “cidades inteligentes”, uma vez que permitem contribuir de duas formas. A primeira, porque o tema abrange a possibilidade de se identificar a aplicação de diferentes tecnologias da informação e da comunicação disponíveis.³ A segunda refere-se à assimetria informacional e à necessidade de planejamento interno – e de examinar-se a possibilidade de dialogar com o mercado – a fim de definir com maior segurança jurídica a solução adequada, sob o aspecto tanto da contratação pública quanto da compatibilização da relação entre desenvolvimento tecnológico e direitos e liberdades individuais e coletivas.

Objetiva-se, a partir do exame do estado da arte jurídico e tecnológico disponível, contribuir com o aprimoramento jurídico e técnico de projetos de contratações que envolvam a aplicação de TICs ao planejamento das cidades. Isso porque tais contratações se percebem como efetivas políticas públicas, especialmente relacionadas à otimização dos recursos e da prestação de serviços públicos (iluminação, trânsito, descarte de lixo, por exemplo), de modo que devem servir ao incremento da qualidade de vida dos cidadãos e à promoção do desenvolvimento sustentável.

Para alcançar os objetivos propostos, é feita uma revisão sistemática da literatura. A bibliografia consultada foi escolhida em função do tema aqui analisado e abrangeu trabalhos sobre: tecnologias da informação e da comunicação (TICs) no

¹ MISURACA, Gianluca; VAN NOORDT, Colin. AI watch, artificial intelligence in public services: overview of the use and impact of AI in public services in the EU. Luxembourg: *Publications Office of the European Union*, 2020. Disponível em: <https://data.europa.eu/doi/10.2760/039619>. Acesso em: 19 abr. 2023.

² SOFTEX. *Smart cities: da importância do fomento de ecossistemas de inovação às transformações na qualidade de vida dos cidadãos*. In: CENTRO DE ESTUDOS E DEBATES ESTRATÉGICOS. *Cidades Inteligentes: uma abordagem humana e sustentável*. Brasília: Câmara dos Deputados, 2021, p. 121.

³ As formas tecnológicas de controle e fiscalização da disseminação da covid-19 são exemplos de como a resiliência das cidades contemporâneas está atrelada à tecnologia.

contexto da transformação digital da Administração Pública; relação das TICs com o planejamento de cidades; parâmetros legais que orientam o planejamento das cidades; implementação de cidades inteligentes, identificando-se, aí, o papel das contratações públicas, especialmente do modelo *dream box*; auditorias do Tribunal de Contas da União, os quais foram eleitos a partir de um critério de relevância da contratação a ser examinada, a partir do objetivo em se apresentar “riscos” das “contratações” de “tecnologia da informação e da comunicação”, com a utilização de tais palavras-chaves para pesquisa. A partir da identificação qualitativa dos riscos das contratações de TICs foram propostas diretrizes para sua atenuação. A própria identificação dos riscos permite visualizar em que áreas ou temas da contratação se verificam maiores vulnerabilidades que devem ser combatidas.

Além desta introdução, na seção dois é feita uma revisão da literatura. Na seção três é apresentada a metodologia. Na seção quatro são analisados os resultados e, a partir deles, são propostas diretrizes visando à minimização de riscos em contratações públicas. Por fim, são apresentadas as conclusões do estudo.

2 Um panorama da relação entre TICs, cidades inteligentes e contratações públicas

No que se refere à revisão de trabalhos teóricos e práticos (aplicados), de natureza narrativa e sistemática, cumpre, como ponto de partida, apresentar a relação entre o movimento de transformação digital da administração pública e o desenvolvimento de projetos de cidades inteligentes, envolvendo, em ambas as temáticas, o estudo quanto às TICs.

Essa relação é amplamente confirmada pela literatura. Em estudo nacional publicado em 2018, buscou-se responder à seguinte pergunta: como a infraestrutura e o uso de TIC caracterizam grupos de municípios?⁴ Os autores destacam que “a compreensão do campo brasileiro de eGov e de *smart cities* passa pelo entendimento do uso de TIC nos municípios”,⁵ exatamente a premissa a partir da qual parte o presente estudo.

Nesse mesmo sentido, Leonidas Anthopoulos refere que, embora o governo inteligente não seja sinônimo de cidade inteligente, pode ser considerado uma

⁴ PRZEYBILOVICZ, Erico; CUNHA, Maria Alexandra; MEIRELLES, Fernando de Souza. O uso da tecnologia da informação e comunicação para caracterizar os municípios: quem são e o que precisam para desenvolver ações de governo eletrônico e *smart city*. FGV EBAPE. *Revista de Administração Pública*, Rio de Janeiro 52(4), p. 630-649, jul./ago. 2018, p. 631.

⁵ PRZEYBILOVICZ, Erico; CUNHA, Maria Alexandra; MEIRELLES, Fernando de Souza. O uso da tecnologia da informação e comunicação para caracterizar os municípios: quem são e o que precisam para desenvolver

das dimensões da cidade inteligente, que, por sua vez, também é uma área para práticas governamentais inteligentes.⁶ Para evidenciar tal relação, o autor apresenta componentes desse ecossistema, posteriormente aprofundados. Entender o governo inteligente como uma das dimensões da cidade inteligente consiste em identificar que as TICs favorecem o desenvolvimento de ferramentas de diagnóstico, prevenção, resposta e tomada de decisão na gestão de crises e emergências, isto é, promovem decisões baseadas em evidências.⁷

Em estudo apresentado pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil,⁸ é possível identificar exemplos de TICs. De forma relacionada aos referenciais apresentados, no que se refere à identificação das TICs voltadas às cidades inteligentes, com base no Decreto nº 9.854/2019, a partir do qual foi instituído o Plano Nacional de Internet das Coisas, o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), em conjunto com o Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR), inaugurou, em 2019, a Câmara das Cidades 4.0. Um dos projetos desenvolvidos foi a plataforma para avaliação do nível de maturidade das cidades brasileiras,⁹ cujo objetivo consiste em realizar um diagnóstico de maturidade para cidades brasileiras inteligentes e sustentáveis, propondo diretrizes e eixos de atuação na elaboração da política nacional e da política municipal para cidades inteligentes sustentáveis.

Ainda quanto às TICs e o planejamento de cidades (inteligentes), a *International Telecommunication Union* apresentou, de forma didática, como as TICs podem contribuir para a aceleração dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis (ODS).¹⁰ A *International Telecommunication Union* também estabelece o modelo de maturidade de cidade inteligente sustentável.¹¹ Da mesma forma, essa relação entre

ações de governo eletrônico e *smart city*. FGV EBAPE. *Revista de Administração Pública*, Rio de Janeiro 52(4), p. 630-649, jul./ago. 2018, p. 634.

⁶ ANTHOPOULOS, Leonidas G. Understanding Smart Cities: a tool for Smart Government or an Industrial Trick. *Public Administration and Information Technology*, [s.l.], v. 22, Springer Nature Switzerland, 2017, p. 270.

⁷ PEREIRA, Gabriela Viale; PARYCEK, Peter. Discussão sobre um marco referencial para a governança inteligente em organizações do setor público. In: COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação no setor público brasileiro: TIC governo eletrônico 2019. *Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR*. 1. ed. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2020, p. 41.

⁸ BRASIL. TIC Governo Eletrônico 2021. Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2022. https://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/20220725170710/tic_governo_eletronico_2021_livro_eletronico.pdf. Acesso em: 19 abr. 2023.

⁹ MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, DA TECNOLOGIA E DAS INOVAÇÕES. *Projeto Câmara das Cidades 4.0*. Disponível em: <https://inteligente.mcti.gov.br/sobre>. Acesso em: 19 abr. 2023.

¹⁰ INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION. How ICTs are accelerating the SDGs. *ITU Magazine*. July 2017. Disponível em: https://www.itu.int/en/itu-news/Documents/2017/2017-03/2017_ITUNews03-en.pdf. Acesso em: 19 abr. 2023.

¹¹ INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION. *Smart sustainable cities maturity model*. Y.4904 (12/2019). Disponível em: <https://www.itu.int/rec/T-REC-Y.4904-201912-l/en>. Acesso em: 19 abr. 2023.

TICs e planejamento de cidades está em estudo do Tribunal de Contas da União.¹²

Identificada e demonstrada, por meio dos referenciais adotados, a relação entre TICs e planejamento de cidades, importa referir que essa relação também se encontra evidenciada por meio da interpretação sistemática de várias fontes normativas do ordenamento jurídico brasileiro. Inclusive a leitura atenta dessas normativas também permite que se identifiquem diretrizes ao planejamento das cidades como forma de conduzir o gestor, mesmo diante de um espaço de discricionariedade.

Nesse sentido, pode-se citar o Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/2001), no qual restam definidas diversas diretrizes, a exemplo da definição do direito à cidade como direito à cidade sustentável, apoiando-se sobre a tecnologia como instrumento de redução de impactos ambientais, gerando economia de recursos naturais, conforme o art. 2º da referida lei.¹³

Além disso, é possível identificar a relação entre planejamento das cidades e TICs na Política Nacional de Desenvolvimento Regional (PNDR, Decreto nº 9.810/2019), na Política Nacional de Desenvolvimento Urbano (PNDU), na Estratégia Brasileira de Transformação Digital (E-Digital), Decreto nº 9.319/2018; no Plano Nacional de Internet das Coisas (PNIoT), Decreto nº 9.854/2019; na Estratégia de Governo Digital (EGD), Decreto nº 10.332/2020; nas Políticas Públicas de Telecomunicações, Decreto nº 9.612/2018, bem como na Política Nacional de Segurança da Informação, Decreto nº 9.637/2018; Marco Civil da Internet no Brasil, Lei nº 12.965/2014, dentre outras normativas. É por isso também que se identifica a natureza de política pública do tema proposto.

Em razão do recorte da pesquisa proposto, não há espaço para o exame minucioso desse grupo de normas pertinente às diretrizes de políticas de governança e de transformação digital voltadas às cidades, mas cabe citar como referencial aplicado à Carta Brasileira para Cidades Inteligentes, pois prevê diretrizes norteadoras aos projetos de cidades inteligentes, as quais consistem no resultado da interpretação sistemática desse conjunto normativo,¹⁴ bem como da agenda 2030, aprovada em 2015 pela Assembleia Geral das Nações Unidas (ONU). Demais disso, importa

¹² TCU. *Avaliação da gestão de contratos em TI em 6 auditorias*. 2015. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/biblioteca-digital/avaliacao-da-gestao-de-contratos-de-ti-em-6-auditorias.htm>. Acesso em: 19 abr. 2023.

¹³ BRASIL. *Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001*. Estatuto da Cidade. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/110257.htm. Acesso em: 23 abr. 2023.

¹⁴ MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL (MDR). *Carta Brasileira Cidades Inteligentes*. 2021, p. 30. Disponível em: https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/desenvolvimento-urbano/carta-brasileira-para-cidades-inteligentes/20201208_carta-brasileira-para-cidades-inteligentes_final.pdf. Acesso em: 19 abr. 2023.

destacar que tais normas, envolvendo transformação digital e planejamento de cidades, tendem a aproximar e flexibilizar as relações entre público e privado, em observância à desburocratização, à eficiência e à inovação.

E como se implementam TICs nas cidades? Por meio, especialmente, de contratações públicas. Dessa forma, no que concerne aos referenciais ao exame das contratações, a fim de contribuir para a identificação das ferramentas ao seu aperfeiçoamento, cumpre referir Alcatel-Lucent. De acordo com o time, existem basicamente quatro modelos de projetos de organização e de negócio, por meio dos quais se implementam cidades inteligentes, os chamados *Information Technology (IT) boxes*.¹⁵ No caso do Brasil, as iniciativas geralmente envolvem o modelo *dream box*, definido como o modelo de Parceria Público-Privada (PPP), fundamental em termos de financiamento, com importante contribuição dos governos ou agências governamentais à definição do projeto.

Lilian Edwards também ressalta que as propostas de cidades inteligentes geralmente são implementadas por PPPs.¹⁶ Vale indicar que, de acordo com a Associação Brasileira de Concessionárias Privadas de Iluminação Pública, em 2019, eram 287 projetos em andamento no Brasil, já em março de 2021, esse número chegou a 422. Os investimentos previstos para os próximos 20 anos somam quase R\$ 18 bilhões.¹⁷

No caso das cidades inteligentes, conforme indicado em estudo da Fundação Getúlio Vargas, “os modelos de financiamento com a participação privada são uma alternativa para um avanço mais rápido na transformação dos serviços e da infraestrutura”,¹⁸ mas “é importante que se construa previamente uma visão de cidade e que todos os projetos sejam a ela alinhados”.¹⁹

¹⁵ ALCATEL-LUCENT. Market and Consumer Insight Team. Getting smart about smart cities: recommendations for smart city stakeholders. [S.l.]: Alcatel-Lucent, 2012, p. 07. Disponível em: <http://www.tmcnet.com/tmc/whitepapers/documents/whitepapers/2013/7943-alcatel-lucent-gettingsmart-smart-cities-recommendations-smart.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2023.

¹⁶ EDWARDS, Lilian. Privacy, security and data protection in smart cities: a critical EU law perspective. *European Data Protection Law Review*, 2(1), p. 28-58. Disponível em: <https://strathprints.strath.ac.uk/55917/>. Acesso em: 19 abr. 2023.

¹⁷ ABCIP. Panorama da participação privada na iluminação pública. 2. ed. [S.l.]: ABCIP, 2021. Disponível em: https://27afa77e-bbcd-4496-9eb7-ddd8afaeb4cc.filesusr.com/ugd/3e81fb_3d59347fd8a142a3a164d3334e3c425c.pdf. Acesso em: 19 abr. 2023

¹⁸ PRZEYBILOVICZ, Erico; CUNHA, Maria Alexandra; MACAYA, Javiera; BURGOS, Fernando. *Smart Cities: transformação digital de cidades*. FGV EAESP. São Paulo: Programa Gestão Pública e Cidadania – PGPC, 2016, p. 115. Disponível em: https://ceapg.fgv.br/sites/ceapg.fgv.br/files/u60/smart_cities_bra_versao_final.pdf. Acesso em: 19 abr. 2023.

¹⁹ PRZEYBILOVICZ, Erico; CUNHA, Maria Alexandra; MACAYA, Javiera; BURGOS, Fernando. *Smart Cities: transformação digital de cidades*. FGV EAESP. São Paulo: Programa Gestão Pública e Cidadania – PGPC, 2016, p. 115. Disponível em: https://ceapg.fgv.br/sites/ceapg.fgv.br/files/u60/smart_cities_bra_versao_final.pdf. Acesso em: 19 abr. 2023.

Ainda quanto ao exame acerca das contratações, cumprirá abordar a Lei nº 14.133/21 – Nova Lei de Licitações. Juliano Heinen, quanto à previsão do diálogo competitivo, enfrenta o tema da assimetria informacional da Administração Pública em relação ao objeto do contrato ou “mesmo quando se quer saber se tal objeto existe no mercado”,²⁰ ademais, o Marco Legal das Startups (Lei Complementar nº 182/2021) e a Lei de Parcerias Público-Privadas (Lei nº 11.079/2004).

Quanto aos riscos dessas contratações cita-se Erico Przeybilovicz *et. al.*, pela entrevista de gestores brasileiros a respeito do tema das PPPs de cidades inteligentes no Brasil, pois indicam que, “sem maturidade na elaboração desses projetos e com a falta de conhecimento entre os técnicos, os gestores públicos estão receosos de concederem a prestação de serviço para a iniciativa privada e ficarem reféns por décadas de um contrato imperfeito”.²¹

A fim de auxiliar na identificação das ferramentas ao aprimoramento, cumpre examinar, a partir de uma revisão de trabalhos práticos, no caso, auditorias e estudos realizados pelo Tribunal de Contas da União em relação às contratações de cidades inteligentes e TICs,²² pois os riscos dessas modelagens de contratações são expressamente abordados nesses materiais.

Pertinente também aos riscos envolvidos nas parcerias público-privadas, de modo a identificar diretrizes à sua atenuação, vale referir a concepção trazida pelos autores Bachir Mazouz *et. al.*, que dividem os riscos dessas modelagens em macroeconômicos, sociopolíticos e administrativos.²³

A partir da identificação dos riscos, torna-se possível chegar às propostas de diretrizes para a sua atenuação.

²⁰ HEINEN, Juliano. *Comentários à Lei de Licitações e Contratos Administrativos (Lei nº 14.133/21)*. Salvador: Juspodivm, 2021, p. 198.

²¹ PRZEYBILOVICZ, Erico; CUNHA, Maria Alexandra; MACAYA, Javiera; BURGOS, Fernando. *Smart Cities: transformação digital de cidades*. FGV EAESP. São Paulo: Programa Gestão Pública e Cidadania – PGPC, 2016, p. 118. Disponível em: https://ceapg.fgv.br/sites/ceapg.fgv.br/files/u60/smart_cities_bra_versao_final.pdf. Acesso em: 19 abr. 2023.

²² TCU. *Guia de boas práticas em contratação de soluções de tecnologia da informação: riscos e controles para o planejamento da contratação*. V. 1. 2012. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/biblioteca-digital/guia-de-boas-praticas-em-contratacao-de-solucoes-de-tecnologia-da-informacao-1-edicao.htm>. Acesso em: 19 abr. 2023.

TCU. *Avaliação da gestão de contratos em TI em 6 auditorias*. 2015. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/biblioteca-digital/avaliacao-da-gestao-de-contratos-de-ti-em-6-auditorias.htm>. Acesso em: 19 abr. 2023.

²³ MAZOUZ, Bachir; VIOLA, Jean-Michel; FACAL, Joseph. Public-Private Partnership: Elements for a Project-Based Management Typology. *Project Management Journal*, June 2008. 39(2), p. 98-110. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1002/pmj.20040>. Acesso em: 19 abr. 2023.

3 Metodologia para uma proposta de diretrizes atenuantes de riscos

Como já referido no tópico introdutório, parte-se da hipótese de que a assimetria informacional da Administração Pública em relação às contratações de tecnologias da informação e da comunicação conduz a contratações técnica e juridicamente frágeis, representando diversos riscos tanto ao público quanto aos atores privados envolvidos.

Dessa forma, a partir do método hipotético-dedutivo,²⁴ o problema consiste em saber se é possível propor, a partir dos referenciais teóricos e, inclusive, aplicados e empíricos (auditorias do TCU), diretrizes à atenuação dos riscos das contratações objeto do estudo. Trata-se, assim, de pesquisa qualitativa.

Além disso, sob o aspecto de sua natureza, consiste em pesquisa aplicada, pois visa à aplicação prática dos conhecimentos obtidos à solução do problema, isto é, ao gerenciamento e ao enfrentamento de riscos das contratações de TICs no contexto do planejamento das cidades.

Sob o aspecto de seus objetivos, cuida-se de pesquisa exploratória, pois não pretende descrever características nem explicar fenômenos, e sim contribuir para uma maior familiaridade com o tema de pesquisa proposto, a partir do levantamento qualitativo desenvolvido.

Quanto aos procedimentos técnicos adotados, realizou-se uma revisão sistemática da literatura, pois seu levantamento se deu a partir de estratégias de buscas empregadas nas bases consultadas, a fim de viabilizar a seleção dos artigos, com base em palavras-chaves e temas “explicitamente declarados”:²⁵ (i) Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs) no contexto da transformação digital da Administração Pública; (ii) relação das TICs com o planejamento de cidades; (iii) parâmetros legais que orientam o planejamento das cidades; (iv) como se implementam cidades inteligentes, identificando-se, aí, o papel das contratações públicas, especialmente do modelo *dream box*; (v) parâmetros legais às contratações públicas; (vi) estudos de auditorias do Tribunal de Contas da União, os quais foram eleitos a partir de um critério de relevância da contratação a ser examinada, diante do objetivo em se apresentar “riscos” das “contratações” de “tecnologia da informação e da comunicação”, com a utilização de tais palavras-chaves para pesquisa.

²⁴ POPPER, Karl Raimund. *A lógica da pesquisa científica*. 2. ed. São Paulo: Cultrix, 1975.

²⁵ SIDDAWAY, Andy. P.; WOOD, Alex. M.; HEDGES, Larry. V. How to do a systematic review: a best practice guide for conducting and reporting narrative reviews, meta-analyses, and metasyntheses. *Annual Review of Psychology*, v. 70, n. 1, p. 751, 2019.

Tal revisão sistemática da literatura é de natureza qualitativa, a fim de correlacionar as palavras-chaves e temas propostos com o recorte da pesquisa. Além disso, é de característica narrativa, pois não há, necessariamente, identidade de metodologias entre os artigos selecionados.²⁶ Dessa forma, na próxima seção (análise dos resultados), as diretrizes para a minimização dos riscos apresentadas decorrem de tal revisão sistemática da literatura.

4 Diretrizes para a atenuação dos riscos das contratações públicas para cidades inteligentes

Com base nos referenciais, confirma-se e reitera-se a premissa da relação entre transformação digital, eGov (governo eletrônico) e cidades inteligentes, a partir da infraestrutura de TIC. Como afirmam os autores Erico Przeybilovick *et al.*, “a infraestrutura de TIC é condição básica para o desenvolvimento de ações de eGov e de *smart cities*”.²⁷

No que se refere à visualização da relação entre transformação digital e cidades inteligentes, para que se possa identificar que a aplicação das TICs está interconectada em ambas as iniciativas, Leonidas Anthopoulos apresenta oito componentes para o ecossistema da cidade inteligente, que representam a integração ciberfísica no âmbito da inteligência quanto à infraestrutura (água, energia, estradas), à mobilidade (com monitoramento e controle); à inovação de TICs para gestão e proteção ambiental (gestão de resíduos, controle de emissões, reciclagem, sensores para monitoramento de poluição); aos serviços (TICs para saúde, educação, turismo, segurança); ao governo (tecnologia para a entrega de serviços, participação e engajamento); às pessoas (estimular criatividade e abertura à inovação); à vida (inovar para melhorar a qualidade de vida e moradia no espaço urbano) e à economia (tecnologia e inovação para o desenvolvimento, geração de emprego e crescimento urbano).²⁸

A partir disso, verifica-se que a oferta de serviços públicos digitais, com a promoção de infraestrutura de TIC nos órgãos públicos, também consiste em aspecto

²⁶ SIDDAWAY, Andy. P.; WOOD, Alex. M.; HEDGES, Larry. V. How to do a systematic review: a best practice guide for conducting and reporting narrative reviews, meta-analyses, and metasyntheses. *Annual Review of Psychology*, v. 70, n. 1, p. 755, 2019.

²⁷ PRZEYBILOVICZ, Erico; CUNHA, Maria Alexandra; MEIRELLES, Fernando de Souza. O uso da tecnologia da informação e comunicação para caracterizar os municípios: quem são e o que precisam para desenvolver ações de governo eletrônico e *smart city*. FGV EBAPE. *Revista de Administração Pública*, Rio de Janeiro, 52(4), p. 630-649, jul./ago.2018, p. 635.

²⁸ ANTHOPOULOS, Leonidas G. Understanding Smart Cities: a tool for Smart Government or an Industrial Trick. *Public Administration and Information Technology*, [S.l.], v. 22, Springer Nature Switzerland, 2017, pp. 11-14.

relacionado à identificação de uma cidade como “inteligente”. Isso favorece o desenvolvimento de ferramentas de diagnóstico, prevenção, resposta e tomada de decisão na gestão de crises e emergências, isto é, promovem decisões baseadas em evidências.²⁹

Como exemplos de TICs, vale citar o estudo do Comitê Gestor da Internet no Brasil (2022), que apresentou o resultado do referente ao ano de 2021, indicando, por exemplo, a utilização, nos últimos 12 meses, por órgãos federais, estaduais e municipais, das tecnologias de Inteligência Artificial, Internet das Coisas, *blockchain*, acesso à internet, análise de *Big Data*, computação em nuvem, *machine learning*, mineração de dados.³⁰ A pesquisa também apresenta dados referentes ao uso de TICs no combate à pandemia de covid-19 (apenas para prefeitura).³¹ Tais dados, ao recorte proposto, não são necessários de reprodução, vale-se do referido estudo apenas para exemplificar alguns tipos de tecnologias, bem como para demonstrar que a implementação de TICs é examinada no Brasil, a partir de pesquisas periódicas.

O TCU, por exemplo, identificou desafios da inclusão digital no Brasil, contemplando ações realizadas nos últimos 15 anos. Ao destacar quatro eixos da inclusão digital, refere, no terceiro, o “Programa Cidades Digitais”, caracterizado pela implantação de redes metropolitanas de alta velocidade em prefeituras, fornecimento de aplicativos de governo eletrônico e disponibilização de pontos de acesso à internet para uso livre e gratuito em espaços públicos.³²

A partir dos referenciais teóricos, verifica-se que há uma série de normas que traçam diretrizes ao conceito de cidade, o Estatuto da Cidade, também as normas que versam sobre transformação digital, desenvolvimento regional, desenvolvimento urbano, internet das coisas, estratégia de governo digital, por exemplo. A partir do

²⁹ PEREIRA, Gabriela Viale; PARYCEK, Peter. Discussão sobre um marco referencial para a governança inteligente em organizações do setor público. In: COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação no setor público brasileiro: TIC governo eletrônico 2019. *Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR*. 1. ed. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2020, p. 41.

³⁰ BRASIL. TIC Governo Eletrônico 2021. Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR. São Paulo: *Comitê Gestor da Internet no Brasil*, 2022, p. 12-13. Disponível em: https://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/20220725170710/tic_governo_eletronico_2021_livro_eletronico.pdf. Acesso em: 19 abr. 2023.

³¹ BRASIL. TIC Governo Eletrônico 2021. Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR. São Paulo: *Comitê Gestor da Internet no Brasil*, 2022, p. 64. Disponível em: https://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/20220725170710/tic_governo_eletronico_2021_livro_eletronico.pdf. Acesso em: 19 abr. 2023.

³² TCU. *Avaliação da gestão de contratos em TI em 6 auditorias*. 2015, p. 28. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/biblioteca-digital/avaliacao-da-gestao-de-contratos-de-ti-em-6-auditorias.htm>. Acesso em: 19 abr. 2023.

referencial legislativo, é possível compreender a relação entre tecnologia, inovação, sustentabilidade, desburocratização e incremento de qualidade de vida.

As normas também direcionam o agir do gestor público, que não pode “inventar” qualquer conceito à cidade inteligente. Dessa forma, cada gestor deve, mesmo havendo espaço à discricionariedade, observar as definições legais ao elaborar suas propostas de implementação de TICs voltadas a projetos de cidades. Isso se coaduna com as diretrizes apresentadas na Carta Brasileira de Cidades Inteligentes.³³

Com isso, objetiva-se compatibilizar as necessidades e as particularidades próprias da sua localidade com as metas legais, sem esquecer o compromisso, também, com os objetivos de desenvolvimento sustentável,³⁴ os quais estão inseridos nas normas brasileiras que versam sobre o desenvolvimento urbano.

Assim, uma primeira diretriz à atenuação dos riscos dessas contratações consiste na observância da relação pragmática e baseada em evidências entre a identificação das necessidades e as ferramentas de TICs adequadas a satisfazê-las e, de forma específica quanto aos projetos de cidades, a construção prévia da visão de cidade pretendida.³⁵ Essa diretriz é mais abrangente, pois envolve um requisito importante para o sucesso das propostas, inclusive no que se refere à aceitação e à confiabilidade da sociedade.

No âmbito nacional, verifica-se um instrumento destinado a guiar os gestores públicos na identificação das “condições atuais das cidades, as competências e necessidades para avançar em direção a se tornarem cidades inteligentes sustentáveis, a médio e longo prazos”.³⁶ Trata-se da Plataforma Câmara das Cidades 4.0,³⁷ elaborada com base no Plano Nacional de Internet das Coisas. O exame desta iniciativa é também relevante, uma vez que a partir dela é possível identificar cinco componentes das capacidades institucionais da gestão pública municipal: estratégia, infraestrutura, dados, serviços e aplicações e monitoramento.

³³ MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL (MDR). *Carta Brasileira Cidades Inteligentes*. 2021. Disponível em: https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/desenvolvimento-urbano/carta-brasileira-para-cidades-inteligentes/20201208_carta-brasileira-para-cidades-inteligentes_final.pdf. Acesso em: 19 abr. 2023.

³⁴ INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION. How ICTs are accelerating the SDGs. *ITU Magazine*. July 2017. Disponível em: https://www.itu.int/en/itunews/Documents/2017/2017-03/2017_ITUNews03-en.pdf. Acesso em: 19 abr. 2023.

³⁵ PRZEYBILOVICZ, Erico; CUNHA, Maria Alexandra; MACAYA, Javiera; BURGOS, Fernando. *Smart Cities: transformação digital de cidades*. FGV EAESP. São Paulo: Programa Gestão Pública e Cidadania – PGPC, 2016, p. 115. Disponível em: https://ceapg.fgv.br/sites/ceapg.fgv.br/files/u60/smart_cities_bra_versao_final.pdf. Acesso em: 19 abr. 2023.

³⁶ MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, DA TECNOLOGIA E DAS INOVAÇÕES. *Projeto Câmara das Cidades 4.0*. Disponível em: <https://inteligente.mcti.gov.br/sobre>. Acesso em: 19 abr. 2023.

³⁷ MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, DA TECNOLOGIA E DAS INOVAÇÕES. *Projeto Câmara das Cidades 4.0*. Disponível em: <https://inteligente.mcti.gov.br/sobre>. Acesso em: 19 abr. 2023.

Tais eixos evidenciam a necessidade de infraestrutura de tecnologias da informação e da comunicação não só para serviços públicos *on-line*, dados abertos e transparência, como também para o planejamento da infraestrutura urbana e de TIC, para a institucionalização da gestão de TI, assim como infraestrutura de *hardware* e *software*, além de governança de TI.³⁸ Quanto à infraestrutura urbana, vale destacar que a plataforma relaciona desenvolvimento sustentável e TICs a partir de iniciativas que envolvam saneamento básico e gestão de resíduos, por exemplo.

O projeto nacional fundamenta-se no modelo de maturidade de cidade inteligente sustentável da ITU.³⁹ A partir desse modelo, a plataforma adaptou ao contexto brasileiro, apontando como um dos módulos para diagnóstico das cidades o exame de suas dimensões econômica, sociocultural e meio ambiente, realizado pela análise de um conjunto de indicadores de desenvolvimento sustentável e de TICs, obtidos tanto em bases públicas quanto coletados primariamente com gestores públicos municipais.

Logo, verifica-se que o Programa Câmara das Cidades 4.0 é uma importante ferramenta de consulta para a redução dos riscos das contratações de TICs para as cidades, especialmente quanto ao risco de propostas definidas em desacordo com as reais necessidades de determinada localidade. Outra ferramenta que serve como diretriz à redução do referido risco consiste na consulta e no exame da Carta Brasileira para Cidades Inteligentes.⁴⁰

A carta elenca oito objetivos estratégicos, que servem de orientação aos gestores quando da elaboração das propostas de contratação voltadas a projetos de cidades inteligentes e TICs, que podem ser resumidos da seguinte forma: (i) integrar a transformação digital nas políticas, considerando o desenvolvimento sustentável, a diversidade e as desigualdades; (ii) fornecer acesso equitativo à internet de qualidade a todos; (iii) estabelecer sistemas de governança de dados e de tecnologias, com transparência, segurança e privacidade; (iv) adotar modelos inovadores e inclusivos de governança urbana, fortalecendo o impacto do poder público com gestor de impactos da transformação digital nas cidades; (v) fomentar o desenvolvimento econômico local no contexto da transformação digital;

³⁸ MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, DA TECNOLOGIA E DAS INOVAÇÕES. *Projeto Câmara das Cidades 4.0*. Disponível em: <https://inteligente.mcti.gov.br/sobre>. Acesso em: 19 abr. 2023.

³⁹ INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION. *Smart sustainable cities maturity model*. Y.4904 (12/2019). Disponível em: <https://www.itu.int/rec/T-REC-Y.4904-201912-I/en>. Acesso em: 19 abr. 2023.

⁴⁰ MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL (MDR). *Carta Brasileira Cidades Inteligentes*. 2021. Disponível em: https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/desenvolvimento-urbano/carta-brasileira-para-cidades-inteligentes/20201208_carta-brasileira-para-cidades-inteligentes_final.pdf. Acesso em: 19 abr. 2023.

(vi) estimular modelos e instrumentos de financiamento do desenvolvimento urbano sustentável no contexto da transformação digital; (vii) fomentar movimento massivo e inovador de educação e comunicação públicas para maior engajamento da sociedade no processo de transformação digital e de desenvolvimento urbano sustentáveis, e (viii) construir meios para compreender e avaliar, de forma contínua e sistêmica, os impactos da transformação digital nas cidades.⁴¹

Tais objetivos, além de orientar e tornar mais nítido o enfrentamento do tema pelos gestores, também corroboram as premissas que orientam este trabalho, na medida em que possível identificar a relação da transformação digital com os projetos de cidades inteligentes e TICs. De forma relacionada com os objetivos da carta, a definição precisa das necessidades de determinada localidade também contribui com a elaboração dos estudos e do projeto de implementação de TICs e, assim, menores serão outros riscos da contratação.

A identificação desses outros riscos da contratação foi possível a partir de apontamento do Tribunal de Contas da União, ocasião em que, ao analisar auditorias no âmbito das contratações para tecnologias da informação e da comunicação, referiu, quanto às defasagens de estudos preliminares, o problema de serem mencionados “apenas riscos genéricos dessas contratações, sem identificação dos riscos específicos dos contratos a serem celebrados, bem como na etapa de gestão do contrato, pela ausência de ações para tratar os riscos identificados na etapa de planejamento”.⁴² Ademais, também destacou “uma das causas para esta desconformidade a utilização de maneira estritamente formal do documento ‘Análise de Riscos’, produzido na etapa de planejamento da contratação”, salientando, na mesma oportunidade, outra causa recorrente às defasagens expostas: “falta de capacitação das equipes de planejamento e de gestão do contrato. Por outro lado, a elaboração do documento contendo tal análise já é um avanço para a eficácia das contratações”.⁴³

No que se refere ao reflexo da vagueza dos estudos técnicos preliminares nas previsões de penalidade, em contratações atinentes à implementação de tecnologia,

⁴¹ MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL (MDR). *Carta Brasileira Cidades Inteligentes*. 2021, p. 24. Disponível em: https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/desenvolvimento-urbano/carta-brasileira-para-cidades-inteligentes/20201208_carta-brasileira-para-cidades-inteligentes_final.pdf. Acesso em: 19 abr. 2023.

⁴² TCU. *Avaliação da gestão de contratos em TI em 6 auditorias*. 2015, p. 20-21. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/biblioteca-digital/avaliacao-da-gestao-de-contratos-de-ti-em-6-auditorias.htm>. Acesso em: 19 abr. 2023.

⁴³ TCU. *Avaliação da gestão de contratos em TI em 6 auditorias*. 2015, p. 21. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/biblioteca-digital/avaliacao-da-gestao-de-contratos-de-ti-em-6-auditorias.htm>. Acesso em: 19 abr. 2023.

o Tribunal de Contas da União indicou que “b) os modelos de execução do objeto e de gestão do contrato tendem a ser vagos e ineficazes (vide itens 6.3.5 e 6.3.6). Por exemplo, as multas estabelecidas normalmente são genéricas, de modo que podem ter pouca eficácia”.⁴⁴

Logo, a mais precisa definição da necessidade, a que se relaciona com a realização de estudos preliminares aprofundados, permite atenuar esses outros riscos, a partir (i) da definição mais precisa do objeto; (ii) com a melhor definição do objeto, viabiliza-se a elaboração mais precisa da matriz de riscos; (iii) com a matriz de riscos mais exata, a fiscalização da execução contratual será também mais precisa, assim como a prévia definição das cláusulas de penalidades respectivas. Isso previne um contrato imperfeito, que consiste em temor dos gestores públicos, em razão da falta de conhecimento entre os técnicos na elaboração desses projetos.⁴⁵

Os itens referidos, quanto à definição do objeto, matriz de riscos, penalidades contratuais, são consequências, portanto, de um estudo preliminar bem desenvolvido. Quanto à definição de outros riscos, como refere Lilian Edwards, “a probabilidade em uma cidade construída com PPP é de que os dados se encontrem (pelo menos parcialmente ou não exclusivamente) sob controle privado”.⁴⁶

Lilian Edwards refere que esse contexto representa risco de monopólio dos contratos de tecnologia por algumas empresas.⁴⁷ Isso é interessante porque o Tribunal de Contas da União, ao examinar contratações de TIC, indica que geralmente são previstos diversos objetos de TIC em um mesmo contrato, o que, por sua vez, reduz a competitividade, gerando injustificada aglutinação do objeto, e a participação apenas de grandes empresas de tecnologia representa dois riscos importantes: estratégico, no sentido de que “esse monopólio poderia obstaculizar o acesso do órgão ao conhecimento, ocasionar a perda do controle da Administração sobre os sistemas institucionais, incluindo a perda da capacidade de decidir sobre

⁴⁴ TCU. *Guia de boas práticas em contratação de soluções de tecnologia da informação: riscos e controles para o planejamento da contratação*. v. 1, p. 102, 2012. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/biblioteca-digital/guia-de-boas-praticas-em-contratacao-de-solucoes-de-tecnologia-da-informacao-1-edicao.htm>. Acesso em: 19 abr. 2023.

⁴⁵ PRZEYBILOVICZ, Erico; CUNHA, Maria Alexandra; MACAYA, Javiera; BURGOS, Fernando. *Smart Cities: transformação digital de cidades*. FGV EAESP. São Paulo: Programa Gestão Pública e Cidadania – PGPC, 2016, p. 18. Disponível em: https://ceapg.fgv.br/sites/ceapg.fgv.br/files/u60/smart_cities_bra_versao_final.pdf. Acesso em: 19 abr. 2023.

⁴⁶ EDWARDS, Lilian. Privacy, security and data protection in smart cities: a critical EU law perspective. *European Data Protection Law Review*, 2(1), p. 7. Disponível em: <https://strathprints.strath.ac.uk/55917/>. Acesso em: 19 abr. 2023.

⁴⁷ EDWARDS, Lilian. Privacy, security and data protection in smart cities: a critical EU law perspective. *European Data Protection Law Review*, 2(1), p. 7. Disponível em: <https://strathprints.strath.ac.uk/55917/>. Acesso em: 19 abr. 2023.

as respectivas especificações”;⁴⁸ e de segurança, no sentido de que “a empresa contratada teria acesso a todos os sistemas e dados do órgão, inclusive os estratégicos e sigilosos, dificultando o estabelecimento de mecanismos de proteção independentes pela Administração”.⁴⁹

Nesse mesmo sentido, os autores Bachir Mazouz *et al.* apontam que as exigências da Administração Pública nesses projetos, por serem muito rígidas, retiram a flexibilidade, o que exige que os parceiros definam com antecedência parâmetros irrealistas e sofram, durante a execução contratual, as consequências.⁵⁰ Os autores também dividem os riscos dessas modelagens em macroeconômicos, sociopolíticos e administrativos. Da definição de tais riscos, destaca-se o risco administrativo, pois os autores sugerem que “o risco de dependência dos recursos aparenta ser o mais o mais crítico”,⁵¹ uma vez que “as PPPs podem levar a uma perda de competências para o setor público, culminando em um aumento da dependência do setor privado, com uma relação de poder corroída pela crescente assimetria”.⁵² Dessa forma, identificam-se os riscos da dependência dos recursos e da crescente assimetria, acrescentando-se à próxima referência, de Juliano Heinen,⁵³ no que se refere às contratações públicas no contexto brasileiro.

No que se refere aos riscos da dependência dos recursos, da assimetria ou da dificuldade em se identificar com clareza as necessidades ou quais são as ferramentas mais adequadas para satisfazê-las, é possível atenuá-los abrindo-se à possibilidade, justamente, de dialogar com privados, a exemplo da ferramenta constante na Nova Lei de Licitações, especificamente definidas no art. 32 na Lei nº 14.133/2021:

⁴⁸ TCU. *Guia de boas práticas em contratação de soluções de tecnologia da informação: riscos e controles para o planejamento da contratação*. V. 1. 2012, p. 404. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/biblioteca-digital/guia-de-boas-praticas-em-contratacao-de-solucoes-de-tecnologia-da-informacao-1-edicao.htm>. Acesso em: 19 abr. 2023.

⁴⁹ TCU. *Guia de boas práticas em contratação de soluções de tecnologia da informação: riscos e controles para o planejamento da contratação*. V. 1. 2012, p. 404. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/biblioteca-digital/guia-de-boas-praticas-em-contratacao-de-solucoes-de-tecnologia-da-informacao-1-edicao.htm>. Acesso em: 19 abr. 2023.

⁵⁰ MAZOUZ, Bachir; VIOLA, Jean-Michel; FACAL, Joseph. Public-Private Partnership: Elements for a Project-Based Management Typology. *Project Management Journal*, 39(2), p. 105, June 2008. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1002/pmj.20040>. Acesso em: 19 abr. 2023.

⁵¹ MAZOUZ, Bachir; VIOLA, Jean-Michel; FACAL, Joseph. Public-Private Partnership: Elements for a Project-Based Management Typology. *Project Management Journal*, 39(2), p. 105, June 2008. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1002/pmj.20040>. Acesso em: 19 abr. 2023.

⁵² MAZOUZ, Bachir; VIOLA, Jean-Michel; FACAL, Joseph. Public-Private Partnership: Elements for a Project-Based Management Typology. *Project Management Journal*. June 2008. 39(2), p. 105. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1002/pmj.20040>. Acesso em: 19 abr. 2023.

⁵³ HEINEN, Juliano. *Comentários à Lei de Licitações e Contratos Administrativos (Lei nº 14.133/21)*. Salvador: Juspodivm, 2021, p. 198.

Art. 32. A modalidade diálogo competitivo é restrita a contratações em que a Administração:

I - vise a contratar objeto que envolva as seguintes condições:

- a) inovação tecnológica ou técnica;
- b) impossibilidade de o órgão ou entidade ter sua necessidade satisfeita sem a adaptação de soluções disponíveis no mercado; e
- c) impossibilidade de as especificações técnicas serem definidas com precisão suficiente pela Administração;

II - verifique a necessidade de definir e identificar os meios e as alternativas que possam satisfazer suas necessidades, com destaque para os seguintes aspectos:

- a) a solução técnica mais adequada;
- b) os requisitos técnicos aptos a concretizar a solução já definida;
- c) a estrutura jurídica ou financeira do contrato; [...].⁵⁴

Tal ferramenta, ao permitir a competitividade, reduz a probabilidade de dependência de um determinado recurso ou de apenas uma empresa e, ao permitir que as soluções sejam amplamente estudadas, em um ambiente competitivo, serve também, conforme Juliano Heinen, à atenuação da assimetria informacional⁵⁵ da Administração Pública, que ficará a par, com a possibilidade de comparar soluções, acerca das características de cada sugestão proposta, ampliando o conhecimento e o controle sobre a definição das propostas.

Outra ferramenta disponível para a atenuação dos riscos de projetos de implementação de TICs, especialmente considerando aquelas tecnologias a serem aplicadas nas cidades, consiste no Procedimento de Manifestação de Interesse, previsto no art. 81 da Lei nº 14.133/2021, o qual dispõe que “A Administração poderá solicitar à iniciativa privada, mediante procedimento aberto de manifestação de interesse a ser iniciado com a publicação de edital de chamamento público, a propositura e a realização de estudos, investigações, levantamentos e projetos de soluções inovadoras que contribuam com questões de relevância pública, na forma de regulamento”.⁵⁶

Além disso, outra importante diretriz à atenuação dos riscos que envolvem tais contratações refere-se às ferramentas promovidas pelo Marco Legal das Startups, Lei Complementar nº 182/2021.

⁵⁴ BRASIL. *Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021*. Nova Lei de Licitações. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/14133.htm. Acesso em: 23 abr. 2023.

⁵⁵ HEINEN, Juliano. *Comentários à Lei de Licitações e Contratos Administrativos (Lei nº 14.133/21)*. Salvador: Juspodivm, 2021, p. 198.

⁵⁶ BRASIL. *Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021*. Nova Lei de Licitações. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/14133.htm. Acesso em: 23 abr. 2023.

A compatibilidade entre o Marco Legal das Startups e as diretrizes aqui propostas é identificada no art. 3º da referida lei, quanto aos princípios e diretrizes que a pautam. A título exemplificativo, vale destacar a valorização da segurança jurídica e da liberdade contratual como premissas para a promoção do investimento e do aumento da oferta de capital direcionado a iniciativas inovadoras (inciso II), além do aperfeiçoamento das políticas públicas (inciso VI) e da possibilidade de promoção das contratações pela administração pública, de soluções inovadoras, representando fomento à inovação e às potenciais oportunidades de economicidade, de benefício e de solução de problemas públicos com soluções inovadoras (inciso IV).⁵⁷

Uma das ferramentas do Marco Legal das Startups, que contribui para a atenuação dos riscos das contratações de TICs, refere-se aos programas de ambiente regulatório experimental (*sandbox* regulatório). De acordo com o art. 11 da Lei Complementar nº 182/2021, “Os órgãos e as entidades da administração pública com competência de regulamentação setorial poderão, individualmente ou em colaboração, no âmbito de programas de ambiente regulatório experimental (*sandbox* regulatório), afastar a incidência de normas sob sua competência em relação à entidade regulada ou aos grupos de entidades reguladas”.⁵⁸

Conforme o art. 2º, II, do Marco Legal das Startups, o *sandbox* regulatório consiste no “conjunto de condições especiais simplificadas para que as pessoas jurídicas participantes possam receber autorização temporária dos órgãos ou das entidades com competência de regulamentação setorial para desenvolver modelos de negócios inovadores e testar técnicas e tecnologias experimentais, mediante o cumprimento de critérios e de limites previamente estabelecidos pelo órgão ou entidade reguladora e por meio de procedimento facilitado”.⁵⁹

Logo, a possibilidade de experimentação temporária e controlada consiste em importante diretriz à atenuação dos riscos das contratações de TICs, pois permite, de forma segura, o teste prévio à implementação, viabilizando a promoção de ajustes com relevante redução dos riscos.

Todas essas ferramentas legais apresentadas, a exemplo do diálogo competitivo, do procedimento de manifestação de interesse e do *sandbox* regulatório contribuem para a atenuação dos riscos, não só porque viabilizam maior definição

⁵⁷ BRASIL. *Lei Complementar nº 182, de 1º de junho de 2021*. Marco Legal das Startups. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/LCP/Lcp182.htm. Acesso em: 23 abr. 2023.

⁵⁸ BRASIL. *Lei Complementar nº 182, de 1º de junho de 2021*. Marco Legal das Startups. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/LCP/Lcp182.htm. Acesso em: 23 abr. 2023.

⁵⁹ BRASIL. *Lei Complementar nº 182, de 1º de junho de 2021*. Marco Legal das Startups. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/LCP/Lcp182.htm. Acesso em: 23 abr. 2023.

das necessidades, maior precisão quanto às ferramentas na satisfação de tais necessidades, como também para a redução da assimetria informacional, viabilizando uma proposta mais robusta e mais segura juridicamente.

As diretrizes à atenuação dos riscos dessas contratações contribuem para ambas as partes do contrato: ao público e ao privado, além da própria sociedade, destinatária de tais serviços. A segurança jurídica e a previsibilidade contribuem para o sucesso dessas contratações, o que favorece a administração pública e fortalece o mercado de prestação de tais serviços.

Quanto maior o sucesso dessas contratações, que, como visto, têm natureza geralmente de concessão quando se referem a serviços para as cidades, a exemplo das parcerias público-privadas,⁶⁰ mais se atenderá aos princípios da administração pública e, de forma específica, as diretrizes constantes na Lei nº 11.079/2004, que dispõe sobre as normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública.

Dentre as diretrizes, os incisos do art. 4º da Lei nº 11.079/2004 indicam: “I - eficiência no cumprimento das missões de Estado e no emprego dos recursos da sociedade; II - respeito aos interesses e direitos dos destinatários dos serviços e dos entes privados incumbidos da sua execução; III - indelegabilidade das funções de regulação, jurisdicional, do exercício do poder de polícia e de outras atividades exclusivas do Estado”.⁶¹ Além disso, no mesmo artigo, os demais incisos dispõem sobre “IV - responsabilidade fiscal na celebração e execução das parcerias; V - transparência dos procedimentos e das decisões; VI - repartição objetiva de riscos entre as partes; VII - sustentabilidade financeira e vantagens socioeconômicas dos projetos de parceria”.⁶²

Além disso, não menos importante deve ser a observância à integração entre infraestruturas de TICs, à interoperabilidade como instrumento de atenuação de riscos dessas contratações, especificamente do risco de incompatibilidade entre sistemas. Para isso, impõe-se necessária efetiva governança de TICs, uma vez que a infraestrutura deve ser pensada de modo a garantir as premissas de interoperabilidade e compartilhamento.

⁶⁰ ALCATEL-LUCENT. Market and Consumer Insight Team. Getting smart about smart cities: recommendations for smart city stakeholders. [S.l.]: Alcatel-Lucent, 2012. Disponível em: <http://www.tmcnet.com/tmc/whitepapers/documents/whitepapers/2013/7943-alcatel-lucent-gettingsmart-smart-cities-recommendations-smart.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2023.

⁶¹ BRASIL. Lei nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004. Lei de Parcerias Público-Privadas. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l11079.htm. Acesso em: 23 abr. 2023.

⁶² BRASIL. Lei nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004. Lei de Parcerias Público-Privadas. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l11079.htm. Acesso em: 23 abr. 2023.

Isso é definido na Lei do Governo Digital (Lei nº 14.129/21), que estabelece a interoperabilidade e o compartilhamento de dados como bases à governança digital, inclusive porque necessários à viabilidade material de outros princípios e diretrizes da lei, tais como: disponibilização de plataforma única de acesso às informações e aos serviços públicos, observadas as restrições legalmente previstas e sem prejuízo, quando indispensável, da prestação de caráter presencial (art. 3º, II), bem como a possibilidade de demanda e de acesso a serviços via digital, sem necessidade de solicitação presencial (art. 3º, III). Além disso, nos mesmos incisos do artigo 3º, dispõe-se sobre o princípio da promoção do desenvolvimento tecnológico e da inovação no setor público (art. 3º, XXVI), além da atuação integrada entre os órgãos e as entidades envolvidos na prestação e no controle dos serviços públicos, com o compartilhamento de dados pessoais em ambiente seguro quando for indispensável para a prestação do serviço (art. 3º, IX).⁶³

Resgatando-se o apontamento da auditoria do Tribunal de Contas da União, referente à identificada falta de capacitação das equipes de planejamento e de gestão do contrato,⁶⁴ que contribui com diversos riscos dessas contratações, a exemplo da dependência de recursos e da assimetria informacional, pontua-se que, para que se possa utilizar tais ferramentas com maior racionalidade, indispensável se faz o investimento na formação daqueles que atuam em tais projetos, tanto dos atores pertencentes à administração pública quanto dos atores pertencentes às entidades privadas.

Não havendo domínio sobre as ferramentas e como fiscalizá-las, majoram-se os riscos sobre a contratação, como identificado pelo TCU.⁶⁵ Logo, o investimento em formação também consiste em diretriz importante à atenuação dos riscos dessas contratações. A partir da observância a essas diretrizes de atenuação de riscos, contribui-se, também, com a maior transparência e *accountability*.⁶⁶

⁶³ BRASIL. *Lei nº 14.129, de 29 de março de 2021*. Lei do Governo Digital. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2021/Lei/L14129.htm. Acesso em: 23 abr. 2023.

⁶⁴ TCU. *Avaliação da gestão de contratos em TI em 6 auditorias*. 2015. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/biblioteca-digital/avaliacao-da-gestao-de-contratos-de-ti-em-6-auditorias.htm>. Acesso em: 19 abr. 2023.

⁶⁵ TCU. *Guia de boas práticas em contratação de soluções de tecnologia da informação: riscos e controles para o planejamento da contratação*. V.1. 2012. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/biblioteca-digital/guia-de-boas-praticas-em-contratacao-de-solucoes-de-tecnologia-da-informacao-1-edicao.htm>. Acesso em: 19 abr. 2023.

TCU. *Avaliação da gestão de contratos em TI em 6 auditorias*. 2015. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/biblioteca-digital/avaliacao-da-gestao-de-contratos-de-ti-em-6-auditorias.htm>. Acesso em: 19 abr. 2023.

⁶⁶ MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL (MDR). *Carta Brasileira Cidades Inteligentes*. 2021. Disponível em: https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/desenvolvimento-urbano/carta-brasileira-para-cidades-inteligentes/20201208_carta-brasileira-para-cidades-inteligentes_final.pdf. Acesso em: 19 abr. 2023.

Por fim, e não menos importante, também consiste em risco dessas contratações, indiretamente, o fracasso em incluir os cidadãos no processo de participação cidadã e democrática em relação à utilização e ao domínio das TICs.

Isto é, ao lado de todas as diretrizes já apresentadas, representa ponto fundamental à promoção da inclusão dos cidadãos neste processo tecnológico, a partir de formações, com observância à transparência e ao desenvolvimento da autonomia, a fim de que a utilização de tais serviços de TICs sejam efetivamente úteis à sociedade, aptos ao incremento da qualidade de vida.⁶⁷

É preciso, ao mesmo tempo, além de incluir, proteger e tutelar os indivíduos para o uso consciente e seguro das tecnologias, especialmente crianças e idosos. Além da proteção de dados pessoais, é preciso que as TICs facilitem o acesso aos serviços, e não dificultem.

Com base nos resultados alcançados, o quadro 1 mostra as diretrizes propostas para a atenuação dos riscos nas contratações públicas.

Quadro 1 – Diretrizes para a atenuação dos riscos em contratações de TICs no setor público

(continua)

| Riscos | Diretrizes de atenuação |
|--|---|
| Projetos desconectados das reais necessidades de determinada localidade. | 1) Observância das definições e diretrizes legais ao conceito de cidade (fontes normativas da p. 5); 2) Observância aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável; 3) Utilização da Plataforma Câmara das Cidades 4.0 (MCTI); 4) Observância aos objetivos estratégicos da Carta Brasileira de Cidades Inteligentes; 5) Observância ao Modelo de Maturidade de Cidade Inteligente Sustentável da ITU e, também, do modelo adaptado brasileiro; |

⁶⁷ SOFTEX. *Smart cities*: da importância do fomento de ecossistemas de inovação às transformações na qualidade de vida dos cidadãos. In: CENTRO DE ESTUDOS E DEBATES ESTRATÉGICOS. *Cidades Inteligentes*: uma abordagem humana e sustentável. Brasília: Câmara dos Deputados, 2021. Acesso em: 19 abr. 2023.

(conclusão)

| Riscos | Diretrizes de atenuação |
|--|--|
| Estudos preliminares insuficientes, imprecisos e genéricos: definição imprecisa do objeto, aglutinação de objetos, matriz de riscos e penalidades genéricas. | 6) Definição precisa das necessidades; 7) Investimento na capacitação das equipes de planejamento e de gestão do contrato; 8) Conhecimento acerca da definição do objeto, para evitar aglutinação indevida; 9) Definição precisa dos riscos que envolvem a contratação; 10) Penalidades apropriadas e compatíveis com o objeto e com a matriz de riscos; 11) Fiscalização da execução contratual por agentes capacitados. |
| Dependência dos recursos, assimetria informacional. | 12) Diálogos competitivos – Lei nº 14.133/21; 13) Procedimento de Manifestação de Interesse – Lei nº 14.133/21; 14) Sandbox regulatório – Lei Complementar nº 182/2021; |
| Ineficácia da aquisição e dos projetos de TICs para cidades. | 15) Garantir a interoperabilidade e a integração das infraestruturas de TICs – Lei do Governo Digital; 16) Governança de TICs; 17) Garantir a participação democrática e cidadã da população; 18) Promover a inclusão, a proteção e o desenvolvimento da autonomia dos cidadãos perante a tecnologia. |

Fonte: elaboração própria.

5 Conclusões

O trabalho teve como objetivo propor algumas diretrizes capazes de atenuar os riscos relacionados às contratações de TICs para projetos de cidades inteligentes, partindo-se da premissa de que, “muitas vezes, há grande assimetria de informações entre o fornecedor de tecnologia e a Administração que o contrata”.⁶⁸ Isso pode resultar em contratações jurídica e tecnicamente frágeis, sendo essa a hipótese a ser testada.

⁶⁸ SOFTEX. *Smart cities: da importância do fomento de ecossistemas de inovação às transformações na qualidade de vida dos cidadãos*. In: CENTRO DE ESTUDOS E DEBATES ESTRATÉGICOS. *Cidades Inteligentes: uma abordagem humana e sustentável*. Brasília: Câmara dos Deputados, 2021, p. 121. Acesso em: 19 abr. 2023.

A relevância desse exame deve-se ao contexto de transformação digital por que passa a Administração Pública e as cidades de forma abrangente. As TICs, como visto, se bem planejadas, implementadas e fiscalizadas, promovem decisões baseadas em evidência, economicidade, desburocratização e eficiência. Tais contratações se percebem como efetivas políticas públicas, especialmente relacionadas à otimização dos recursos e da prestação de serviços públicos (iluminação, trânsito, descarte de lixo, por exemplo), de modo que devem servir ao incremento da qualidade de vida dos cidadãos e à promoção do desenvolvimento sustentável.

O recorte de pesquisa não teve a pretensão de esgotar o tema. Dentro das limitações metodológicas do trabalho, objetivou-se contribuir para o aprimoramento jurídico e técnico de projetos de contratações que envolvam a aplicação de TICs ao planejamento das cidades. O quadro 1 sintetiza as diretrizes propostas a partir dos resultados do estudo.

Ao lado das diretrizes propostas, entende-se que o papel colaborativo de diversos atores sociais – privados, academia, sociedade em geral, órgão de controle e de fiscalização – promove o aperfeiçoamento dessas contratações. Isto deve ser feito de forma ininterrupta e constante, com o objetivo de atender às normas que envolvem a matéria e promover o desenvolvimento social e econômico de forma sustentável, a partir das propostas de cidades inteligentes com aplicação de TICs.

Referências

ABCIP. Panorama da participação privada na iluminação pública. 2. ed. [S.l.]: ABCIP, 2021. Disponível em: https://27afa77e-bbcd-4496-9eb7-ddd8afaeb4cc.filesusr.com/ugd/3e81fb_3d59347fd8a142a3a164d3334e3c425c.pdf. Acesso em: 19 abr. 2023.

ALCATEL-LUCENT. Market and Consumer Insight Team. Getting smart about smart cities: recommendations for smart city stakeholders. [S.l.]: Alcatel-Lucent, 2012. Disponível em: <http://www.tmcnet.com/tmc/whitepapers/documents/whitepapers/2013/7943-alcatel-lucent-gettingsmart-smart-cities-recommendations-smart.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2023.

ANTHOPOULOS, Leonidas G. Understanding Smart Cities: a tool for Smart Government or an Industrial Trick. *Public Administration and Information Technology*, [S.l.], v. 22, Springer Nature Switzerland, 2017.

BRASIL. *Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001*. Estatuto da Cidade. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm. Acesso em: 23 abr. 2023.

BRASIL. *Lei nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004*. Lei de Parcerias Público-Privadas. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l11079.htm. Acesso em: 23 abr. 2023.

BRASIL. *Lei nº 14.129, de 29 de março de 2021*. Lei do Governo Digital. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2021/Lei/L14129.htm. Acesso em: 23 abr. 2023.

BRASIL. *Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021*. Nova Lei de Licitações. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/l14133.htm. Acesso em: 23 abr. 2023.

BRASIL. *Lei Complementar nº 182, de 1º de junho de 2021*. Marco Legal das Startups. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/LCP/Lcp182.htm. Acesso em: 23 abr. 2023.

BRASIL. TIC Governo Eletrônico 2021. Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR. São Paulo: *Comitê Gestor da Internet no Brasil*, 2022. Disponível em: https://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/20220725170710/tic_governo_eletronico_2021_livro_eletronico.pdf. Acesso em: 19 abr. 2023.

EDWARDS, Lilian. Privacy, security and data protection in smart cities: a critical EU law perspective. *European Data Protection Law Review*, 2(1), p. 28-58. Disponível em: <https://strathprints.strath.ac.uk/55917/>. Acesso em: 19 abr. 2023.

HEINEN, Juliano. *Comentários à Lei de Licitações e Contratos Administrativos (Lei nº 14.133/21)*. Salvador: Juspodivm, 2021.

INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION. How ICTs are accelerating the SDGs. *ITU Magazine*. July 2017. Disponível em: <https://www.itu.int/en/itunews/Documents/2017/2017-03/2017-ITUNews03-en.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2023.

INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION. *Smart sustainable cities maturity model*. Y. 4904 (12/2019). Disponível em: <https://www.itu.int/rec/T-REC-Y.4904-201912-I/en>. Acesso em: 19 abr. 2023.

MAZOUZ, Bachir; VIOLA, Jean-Michel; FACAL, Joseph. Public-Private Partnership: Elements for a Project-Based Management Typology. *Project Management Journal*, 39(2), p. 98-110, June 2008. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1002/pmj.20040>. Acesso em: 19 abr. 2023.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, DA TECNOLOGIA E DAS INOVAÇÕES. *Projeto Câmara das Cidades 4.0*. Disponível em: <https://inteligente.mcti.gov.br/sobre>. Acesso em: 19 abr. 2023.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL (MDR). *Carta Brasileira Cidades Inteligentes*. 2021. Disponível em: https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/desenvolvimento-urbano/carta-brasileira-para-cidades-inteligentes/20201208_carta-brasileira-para-cidades-inteligentes_final.pdf. Acesso em: 19 abr. 2023.

MISURACA, Gianluca; VAN NOORDT, Colin. AI watch, artificial intelligence in public services: overview of the use and impact of AI in public services in the EU. Luxembourg: *Publications Office of the European Union*, 2020. Disponível em: <https://data.europa.eu/doi/10.2760/039619>. Acesso em: 19 abr. 2023.

PEREIRA, Gabriela Viale; PARYCEK, Peter. Discussão sobre um marco referencial para a governança inteligente em organizações do setor público. *In: COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação no setor público brasileiro: TIC governo eletrônico 2019. Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR*. 1. ed. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2020.

POPPER, Karl Raimund. *A lógica da pesquisa científica*. 2. ed. São Paulo: Cultrix, 1975.

PRZEYBILOVICZ, Erico; CUNHA, Maria Alexandra; MEIRELLES, Fernando de Souza. O uso da tecnologia da informação e comunicação para caracterizar os municípios: quem são e o que precisam para desenvolver ações de governo eletrônico e *smart city*. FGV EBAPE. *Revista de Administração Pública*, Rio de Janeiro, 52(4), p. 630-649, jul./ago. 2018.

PRZEYBILOVICZ, Erico; CUNHA, Maria Alexandra; MACAYA, Javiera; BURGOS, Fernando. Smart Cities: transformação digital de cidades. FGV EAESP. São Paulo: Programa Gestão Pública e Cidadania – PGPC, 2016. Disponível em: https://ceapg.fgv.br/sites/ceapg.fgv.br/files/u60/smart_cities_bra_versao_final.pdf. Acesso em: 19 abr. 2023.

SIDDAWAY, Andy. P.; WOOD, Alex. M.; HEDGES, Larry. V. How to do a systematic review: a best practice guide for conducting and reporting narrative reviews, meta-analyses, and metasyntheses. *Annual Review of Psychology*, v. 70, n. 1, p. 747-770, 2019.

SOFTEX. *Smart cities: da importância do fomento de ecossistemas de inovação às transformações na qualidade de vida dos cidadãos*. In: CENTRO DE ESTUDOS E DEBATES ESTRATÉGICOS. *Cidades Inteligentes: uma abordagem humana e sustentável*. Brasília: Câmara dos Deputados, 2021. Acesso em: 19 abr. 2023.

TCU. *Avaliação da gestão de contratos em TI em 6 auditorias*. 2015. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/biblioteca-digital/avaliacao-da-gestao-de-contratos-de-ti-em-6-auditorias.htm>. Acesso em: 19 abr. 2023.

TCU. *Guia de boas práticas em contratação de soluções de tecnologia da informação: riscos e controles para o planejamento da contratação*. V.1. 2012. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/biblioteca-digital/guia-de-boas-praticas-em-contratacao-de-solucoes-de-tecnologia-da-informacao-1-edicao.htm>. Acesso em: 19 abr. 2023.

Informação bibliográfica deste texto, conforme a NBR 6023:2018 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT):

VARGAS, Isadora Formenton; FOCHEZATTO, Adelar. Tecnologias da Informação e da Comunicação para cidades: diretrizes para a redução dos riscos de contratações públicas. *A&C – Revista de Direito Administrativo & Constitucional*, Belo Horizonte, ano 24, n. 98, p. 85-109, out./dez. 2024. DOI: 10.21056/aec.v24i98.1797.
