

Dados abertos em cidades inteligentes: uma análise da fronteira entre acesso e privacidade

Laura Vilela Rodrigues Rezende¹, Sonia Aguiar Cruz-Riascos², Amanda Caroline Teles Rodrigues³

¹ [0000-0002-8891-3263](mailto:lauravil.rr@gmail.com), Universidade Federal de Goiás, Goiânia – Goiás - Brasil. lauravil.rr@gmail.com

² 0000-0003-1170-548X, Universidade Federal de Pernambuco, Recife – Pernambuco - Brasil. sonia.cruzriascos@gmail.com

² 0000-0003-4581-1213, Universidade Federal de Goiás – Brasil. amanda.carol.teles@gmail.com

RESUMO

As reflexões sobre a abertura dos dados em projetos de cidades inteligentes são consideradas relevantes no contexto da evolução da chamada Sociedade da Informação. As Cidades Inteligentes em geral são caracterizadas pela presença relevante de Tecnologias da Informação e Comunicação na oferta de produtos e serviços públicos em variados segmentos. Cidades que possuem um projeto base para análise de indicadores, ou mesmo que buscam inovar e propor melhoria na vida dos cidadãos podem ser consideradas precursoras de inteligência no tocante à utilização de tecnologias para gerar eficiência em seus serviços. Este estudo buscou considerar aspectos ligados às questões de transparência e privacidade, para verificar como os dados são tratados em projetos de cidades inteligentes, ou seja, como tem sido a governança de municípios com projetos de cidades inteligentes no tocante à abertura dos dados e como estas iniciativas lidam com a privacidade dos dados de seus cidadãos. Além disso, o estudo considera e analisa dois rankings como modelos e conjunto de indicadores para que se possa considerar uma cidade como “inteligente”. O estudo destaca ainda a abertura dos dados e privacidade dos cidadãos no tocante à esfera governamental brasileira, analisando alguns marcos legais relevantes, dentre eles a Lei de Acesso à Informação (Lei 12.527/2011) e a Lei Geral de Proteção de Dados (Lei 13.709/2018). O município de Aparecida de Goiânia, segunda maior cidade do estado de Goiás (Brasil) com 550 mil habitantes, possui um projeto de Cidade Inteligente em andamento desde o ano de 2017 e foi escolhido como o estudo de caso. Os dados foram coletados por meio de entrevista, que possibilitou conhecer as características do projeto, do ponto de vista previamente definido pelo referencial teórico. O projeto de cidade inteligente de Aparecida de Goiânia possui os seguintes indicadores: **Cidade digital:** Infraestrutura voltada para conectividade junto aos órgãos públicos, a população com políticas de uso e segurança do sistema; **Governança digital:** Sistema de geração e visualização de dados voltados ao governo municipal; **Cidade ambiental:** Ações voltadas para o meio ambiente do município, gerando maior qualidade de vida. **Minha cidade:** Propõe modelos de planejamento e regulação urbana, incluindo ações com a comunidade geral e demais segmentos específicos. **Cidade segura:** Propõe ações de prevenção e combate à violência e criminalidade. Implantação de cultura e paz. **Cidade empreendedora:** Indica ações de implementação de cultura empreendedora e de inovação, voltadas para a capacitação, novos negócios e produtos, com foco em economia criativa. Diante dos dados coletados, é possível afirmar que a prefeitura de Aparecida de Goiânia com seu projeto de cidade inteligente valoriza a abertura dos dados governamentais e considera a

privacidade de seus cidadãos na concepção do projeto, além de prever o incremento na infraestrutura de rede e armazenamento de dados e aspectos ligados à guarda dos dados para livre acesso. Como considerações finais foi possível concluir que, embora se tenha investigado qualitativamente um caso específico, as cidades inteligentes possuem características distintas para uma evolução eficiente da sociedade garantindo métodos capazes de proteger as informações dos cidadãos sem que percam o acesso.

Palavras-chave: Cidades Inteligentes. Dados abertos. Privacidade de dados. Transparência. Governança. Cenário Brasileiro. Aparecida de Goiânia.

ABSTRACT

Reflections on the openness of data in smart city projects are considered relevant in the context of the Information Society evolution. In general, Intelligent Cities are characterized by the relevant presence of Information and Communication Technologies related to the offer of public products and services in various segments. Cities, that have a base project for analyzing indicators or even seeking to innovate and to propose improvements to citizens' lives, can be considered precursors of intelligence regarding the use of technologies to generate efficiency in their services. This study sought to consider aspects related to transparency and privacy issues in order to verify how data are processed in intelligent city projects, i.e., how municipalities have been governed by intelligent city projects in terms of data opening and how are these initiatives dealing with the privacy of their citizens' data. In addition, the study considers and analyzes two rankings as models and set of indicators to consider a city as a "smart" one. The study also highlights the openness of citizens' data and privacy in relation to the Brazilian government sphere, analyzing some relevant legal frameworks, among them the Law on Access to Information (Law 12,527 / 2011) and the General Law on Data Protection (Law 13,709 / 2018). The city of Aparecida de Goiânia, the second largest city in the state of Goiás (Brazil) with 550 thousand inhabitants, has an Intelligent City project in progress, since the year 2017 and was chosen as the case study. The data were collected through an interview, which allowed to know the characteristics of the project, from the point of view previously defined by the theoretical reference. The smart city project in Aparecida de Goiânia has the following indicators: Digital city: Infrastructure focused on connectivity to public agencies, the population with system use and security policies; Digital governance: Generation and visualization system for municipal government data; Environmental city: Actions focused on the environment of the municipality, generating higher quality of life. My city: Proposes models of urban planning and regulation, including actions with the general community and other specific segments. Safe City: Proposes actions to prevent and combat violence and crime. Implantation of culture and peace. Entrepreneurial City: Indicates actions of implementation of entrepreneurial culture and innovation, focused on training, new business and products, focusing on creative economy. Through the data collected, it is possible to state that the city of Aparecida de Goiânia, with its intelligent city project, values the opening of government data and considers the privacy of its citizens in the design of the project, in addition to predicting the increase in network infrastructure and storage and data-protection aspects for free access. As final considerations, it was possible to conclude that, although a specific case has been investigated qualitatively, intelligent cities have different characteristics for an efficient evolution of society, guaranteeing methods capable of protecting citizens' information without losing access.

Key-words: Smart Cities. Open Data. Data privacy. Transparency. Governance. Brazilian Scenario. Aparecida de Goiânia.

1 INTRODUÇÃO

O contexto da sociedade atual é marcado cada vez mais por Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) que fazem parte da rotina dos indivíduos. Tal configuração se faz presente de forma maciça em ambientes urbanos, exigindo das diversas esferas governamentais a implementação de produtos e serviços que melhore o bem estar da população. Um exemplo desse incremento no cenário brasileiro pode ser observado na pesquisa “TIC Domicílios de 2017¹ que demonstra um quantitativo de 42 milhões de residências conectadas nesse ano, contudo com desigualdades socioeconômicas e regionais (CETIC.br, 2018)

Nesse cenário, surge o conceito principal das Cidades Inteligentes (CI), que implica na presença relevante de TIC na oferta de produtos e serviços públicos em variados segmentos. Cidades que possuem um projeto base para análise de indicadores, ou mesmo que buscam inovar e propor melhoria na vida dos cidadãos podem ser consideradas precursoras de inteligência no tocante à utilização de tecnologias para gerar eficiência em seus serviços. Apesar de existirem conceitos e terminologias diferentes sobre cidades inteligentes, há convergência quanto às três dimensões em comum: a comunicação (infraestrutura de rede, tecnologia e TIC), o processo (networking entre vários atores) e o propósito (com envolvimento público ou outro) (STRATIGEA, 2015).

Um questionamento possível e que permeia o presente estudo pauta-se na identificação de como as cidades são consideradas inteligentes. Com base nisto, cabe indagar como estas cidades lidam com as questões de transparência no processo de abertura de dados considerados públicos? Como os aspectos referentes à privacidade dos dados dos cidadãos estão sendo tratadas?

Buscando responder de forma inicial aos questionamentos supracitados, sob o olhar da Ciência da Informação, o presente estudo objetiva: 1. Realizar pesquisa documental e bibliográfica sobre Cidades Inteligentes e temáticas relevantes sobre o tema ao nível nacional e internacional; 2. Apontar marcos regulatórios brasileiros relacionados com as questões que

¹ Fonte: <https://www.cetic.br/pesquisa/domicilios/>

permeiam a abertura de dados considerados públicos e a privacidade dos cidadãos como usuários de serviços governamentais disponíveis em ambientes digitais; 3. Identificar as principais características das Cidades Inteligentes, especialmente no tocante à gestão informacional, abertura, transparência e privacidade dos dados, tendo o município de Aparecida de Goiânia, no estado brasileiro de Goiás, como estudo de caso; e 4. Apontar caminhos possíveis para que os projetos de Cidades Inteligentes possam priorizar questões de transparência e privacidade dos dados em sua gestão informacional.

2 CAMINHOS METODOLÓGICOS

O caminho metodológico percorrido ao longo desta investigação faz parte de uma trajetória qualitativa que contempla uma abordagem descritiva com objetivo exploratório. Realizada pesquisa bibliográfica e documental, em primeira fase, conhecimento do ambiente a ser pesquisado, em segunda etapa, com processo descritivo realizado juntamente com apontamentos críticos da situação encontrada.

Para a investigação a partir do levantamento bibliográfico-documental sobre “Cidades Inteligentes”, utilizou-se, inicialmente, de tal termo para busca em bases de dados do Portal de Periódicos CAPES². Além do termo apontado, utilizou-se, em seguida: “cidade digital”, “governança digital”, “dados públicos”, “acesso aberto”, “privacidade”, “lei de acesso à informação” e “dados abertos”.

Optou-se por estudar o caso do projeto Cidade Inteligente do Município de Aparecida de Goiânia pela facilidade de acesso ao município, utilizando-se de entrevista para verificação da dinâmica do ambiente.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

As práticas sociais contemporâneas sofreram alterações em decorrência das conexões e interações em contexto digital. Considera-se como um grande marco na evolução social a inserção da tecnologia e o *boom* informacional que proporcionaram novos métodos de “reunião” social. O encontro pessoal foi se desatualizando e as tecnologias ora aproximaram e ora distanciaram pessoas e comunidades antes unidas para ações específicas que buscavam o debate presencial para resoluções de dilemas diários, tendo nos dias atuais, a procura por novos formatos de relacionamentos interpessoais e organizacionais.

² Disponível em: < <https://www.periodicos.capes.gov.br/> >

3.1 Cidades Inteligentes: histórico e conceitos possíveis

Frente as alternâncias do espaço e sua grande expansão, seja no território ou no quantitativo populacional, os diferentes meios de comunicação surgiram para auxílio e complementação das práticas informacionais da população. Tais recursos informacionais servem como ponte para o próprio governo, uma vez que a abertura de canais consultivos, claramente viabilizam e reforçam cada vez mais questão da participação da população no desenrolar de legislações e políticas que possibilitam melhoria na qualidade de vida dos moradores de determinado local.

Durante o processo de urbanização e expansão territorial, surgiram termos classificatórios atribuídos às grandes metrópoles. Algumas denominações a princípio como cidades digitais, tecnológicas, conectadas, e finalmente, o termo “Cidades Inteligentes” (CI) que surgiu a partir do termo em inglês “*Smart Cities*”, Albino (2015) conceitua pontualmente sobre as denominações apresentadas:

Muitas definições de cidades inteligentes existem. Diversas variantes conceituais são frequentemente obtidas substituindo “inteligente” por adjetivos alternativos, por exemplo “digital”. O rótulo “cidade inteligente” é um conceito difuso, usado de maneiras que nem sempre são consistentes (ALBINO, 2015, p. 4).

Albino (2015, p. 4) ainda descreve que o termo Cidade Inteligente “[...] foi usado pela primeira vez na década de 1990. Naquela época, o foco estava na importância das novas Tecnologias da Informação e Comunicação em relação às infraestruturas modernas dentro das cidades”. Ou seja, no passado eram idealizados meios de evolução tecnológica que fossem atrelados à vida dos cidadãos.

Em complementação a linha histórica sobre a abordagem e utilização do termo de Cidades Inteligentes ressalta-se o seguinte:

O tema começou a ganhar reputação depois que a cidade de Singapura levou o prêmio de cidade inteligente do ano, em 1999. Mas daí em diante, o tema começou a ser explorado com seriedade como alternativa viável para cidades de médio e pequeno porte (STRAPAZZON, 2010, p. 266).

Ressalta-se que cidades digitais, tecnológicas, sustentáveis e inteligentes, são atribuições elencadas por determinados governantes que visam o melhoramento da cidade de acordo com parâmetros estabelecidos a partir da conectividade e(ou) demais características previamente pautadas, seja com a população ou com a tecnologia de fato, ou mesmo de

acordo com paradigmas definidos pela população de acordo com suas necessidades, visto que a tecnologia é adaptável ao cotidiano e às necessidades dos usuários, para que facilite o contato junto aos demais cidadãos ou o contato junto a administração pública.

O fenômeno de etiquetagem urbana no tocante à atribuição das cidades inteligentes pode ser discutido a partir do modismo no surgimento do conceito, visto que houve expansão e ampla discussão em meados dos anos dois mil em diante. Tal repercussão fora questionada em decorrência da inexistência de eficiência na atribuição do termo, por isso a motivação na busca por cidades inteligentes reais.

A aproximação de CI junto à tecnologia é nítida e de fato demonstra que ambas estão totalmente interligadas, todavia, a oferta de tecnologia e a junção do conceito intrínseco de Cidade Inteligente deve ser entendido como complementar.

A utilização de tecnologias informáticas e de comunicações proporciona maior profundidade e alcance ao sistema de inovação, tornando ao mesmo tempo suas funções mais transparentes e eficazes. A cidade obtém maior capacidade de inovação, fato que resulta em incrementação da competitividade e do bem-estar (KOMNINOS, 2008, p. 2).

Tal afirmativa é assertiva no contexto de conectividade ao qual a população está sujeita, assim, as cidades inteligentes possuem essa característica em decorrência a sua necessidade em ofertar rapidez, eficiência e transparência necessárias aos serviços públicos, fato que influencia diretamente grandes indústrias, comércios e pequenos empreendedores quanto ao fornecimento de dados referentes à economia bem como na aproximação do âmbito privado junto ao público por meio da transparência de dados. Destarte, torna-se essencial definir a tecnologia como uma das características essenciais ao caracterizar Cidades Inteligentes:

As cidades inteligentes surgem da fusão de sistemas locais de inovação que funcionam no seio das próprias cidades (bairros tecnológicos, parques tecnológicos, pólos de inovação, conjuntos focalizados de atividades – “*clusters*”), dotados de redes digitais e de aplicações na sociedade da informação (KOMNINOS, 2008, p. 1).

A proposta de CI pode ser resumida a partir do entendimento de que “a necessidade de equilibrar o desenvolvimento social e o crescimento econômico em um contexto de alta urbanização é o principal motor do interesse mundial em cidades inteligentes” (LETAIFA, 2015, p. 1414).

Desta forma, o ponto chave das discussões sobre CI são apresentados por Weiss, Bernardes e Consoni (2013, p. 6) por meio de um quadro cronológico com os principais teóricos que validam e ampliam conceitos sobre Cidades Inteligentes.

TABELA 1: DEFINIÇÕES DE CIDADES INTELIGENTES

Autor	Definição
Hall (2000, p. 1)	As cidades inteligentes são aquelas que monitoram e integram as condições de operações de todas as infraestruturas críticas da cidade , atuando de forma preventiva para a continuidade de suas atividades fundamentais.
Kanter; Litow (2009, p. 2)	As cidades inteligentes são aquelas capazes de conectar de forma inovativa as infraestruturas físicas e de TIC , de forma eficiente e eficaz, convergindo os aspectos organizacionais, normativos, sociais e tecnológicos a fim de melhorar as condições de sustentabilidade e de qualidade de vida da população.
Toppeta (2010, p. 4)	São aquelas que combinam as facilidades das TIC e da Web 2.0 com os esforços organizacionais, de design e planejamento, para desmaterializar e acelerar os processos burocráticos , ajudando a identificar e implementar soluções inovadoras para o gerenciamento da complexidade das cidades.
Giffinger; Gundrun (2010, p. 13)	São aquelas que bem realizam a visão de futuro em várias vertentes – economia, pessoas, governança, mobilidade, meio ambiente e qualidade de vida -, e são construídas sobre a combinação inteligente de atitudes decisivas, independentes e conscientes dos atores que nelas atuam.
Washburn <i>et al.</i> (2010, p. 5)	As cidades inteligentes são aquelas que usam tecnologia de <i>smart computing</i> para tornar os componentes das infraestruturas e serviços críticos – os quais incluem a administração da cidade, educação, assistência à saúde, segurança pública, edifícios, transportes e <i>utilities</i> – mais inteligentes, interconectados e eficientes .
Dutta <i>et al</i> (2011, p. 87)	As cidades inteligentes têm foco em um modelo particularizado com visão moderna do desenvolvimento urbano e que reconhecem a crescente importância das tecnologias da informação e comunicação no direcionamento da competitividade econômica, sustentabilidade ambiental e qualidade de vida geral ; esse conceito vai além dos aspectos puramente técnicos que caracterizam as cidades como cidades digitais.
Nam; Pardo (2011a, p. 286)	As cidades inteligentes são aquelas que têm por objetivos a melhoria na qualidade dos serviços aos cidadãos . O simples estabelecimento de um sistema integrado não é um fim em si mesmo, mas um mecanismo por meio do qual os serviços são fornecidos e informações são compartilhadas.

Fonte: WEISS; BERNARDES; CONSONI, p. 6, 2013, grifo nosso.

As Cidades Inteligentes, no apanhado teórico apresentado visam propor aperfeiçoamento nos serviços prestados e conectividade entre órgãos públicos e cidadãos nas regiões urbanas. A conectividade é palavra-chave ao conceber o entendimento sobre Cidades Inteligentes no contexto desta pesquisa, uma vez que a informação é um ativo essencial a se considerar na concepção de serviços para os cidadãos, os quais devem estar disponíveis, acessíveis e compreensíveis à população.

3.2 Cidades Inteligentes: possíveis indicadores

Uma vez apresentadas algumas definições de Cidades Inteligentes, é correto afirmar que uma cidade considerada inteligente possui características distintas e variáveis constantemente em evolução, mas um fato que não foge à regra é tentar priorizar o fornecimento de serviços públicos de qualidade para o cidadão. Frente à esta questão conceitual, faz-se necessário atribuir concretude àquilo que se define por Cidade Inteligente. Para isto, a seguir apresentam-se três recursos avaliativos relevantes com abordagem quantitativa que caracterizam uma cidade como inteligente com base em fontes de informações disponíveis sobre os municípios. No intuito de apresentar visões distintas do que se entende por cidades inteligentes ao redor do mundo, buscou-se apresentar uma plataforma brasileira de avaliação de cidades inteligentes, considerando o nosso local de origem, outra plataforma asiática, que possui várias cidades bem qualificadas, consideradas inteligentes, e por último, uma plataforma europeia de mapeamento, que foi o modelo que serviu de inspiração para o município escolhido como caso de estudo.

3.2.1 *Connected Smart Cities (CSC)*

O Ranking *Connected Smart Cities* é uma plataforma online voltada para mapear as cidades com maior potencial de desenvolvimento no Brasil a partir de um conceito de CI definido com base nas principais publicações internacionais e nacionais sobre o tema desde o ano de 2014. A pesquisa possui o objetivo de fornecer inspiração para o desenvolvimento de cidades a partir de práticas consideradas de sucesso. Para a obtenção dos resultados as cidades são classificadas por “porte” (tamanho da cidade): de 50 a 100 mil habitantes, de 100 a 500 mil habitantes, e mais de 500 mil habitantes (CSC, 2019).

São utilizados onze indicadores que representam a inteligência, conexão e sustentabilidade dos municípios que servem para mapear e destacar aqueles com maior potencial de desenvolvimento no Brasil.

Dentre as fontes de informação utilizadas pelo Ranking para obtenção dos indicadores definidos pelo ranking, pode-se citar: Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT)³,

³Disponível em: < <http://www.antt.gov.br/> >

Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC)⁴, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)⁵, e demais fontes. São estes os indicadores do referido Ranking (CSC,2019):

- 1) Mobilidade: Possui 8 subcategorias que indicam a proporção de ônibus por automóveis, ônibus por habitantes, outros modais de transporte coletivo, a idade média da frota de veículos, o transporte rodoviário, as ciclovias, rampas de acesso para cadeirantes, e o número de voos semanais que demonstra os diferentes destinos realizados pelos aeroportos.
- 2) Urbanismo: Divide-se em 6 categorias representadas pela verificação da existência de lei sobre zoneamento ou uso e ocupação do solo, lei sobre operação urbana consorciada, plano diretor estratégico municipal, emissão de certidão negativa de débito e alvará no site da prefeitura, vias pavimentadas no município e a despesa municipal com urbanismo.
- 3) Meio Ambiente: Pautado na análise sobre o meio ambiente que possui sete (7) sub categorias resumidas nos seguintes índices: atendimento urbano de água e esgoto, perdas na distribuição de água, análise sobre a taxa de recuperação de materiais recicláveis, taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos domésticos, arborização do município e o monitoramento de áreas de risco.
- 4) Energia: Também com sete (7) subcategorias dispostas na análise da tarifa média no município relacionado aos investimentos e perdas, análise de domicílios com energia elétrica ou outras fontes alternativas à das companhias de distribuição, além da análise de iluminação pública.
- 5) Tecnologia e Inovação: Analisado sob o lócus de sete (7) sub indicadores de conexões de banda larga, Municípios com rede de dados em fibra ótica, análise de trabalhadores com ensino superior, com acesso a serviços de comunicação multimídia, a verificação de patentes da cidade e por fim o valor de bolsas CNPq disponibilizadas.
- 6) Economia: Enumerada por sete (7) sub indicadores que avaliam o PIB per capita, renda média dos trabalhadores, crescimento empresarial, questões relacionadas a empregabilidade e a análise das receitas não oriundas de transferências para avaliação da maturidade econômica municipal.
- 7) Educação: Avaliada por seis (6) sub indicadores que recolhem informações relacionadas com a matrícula escolar na rede pública online, vagas em universidades públicas, as notas no Exame Nacional do Ensino Médio - ENEM, docentes com ensino superior, o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica - IDEB em anos finais, por fim a média diária de horas-aula.
- 8) Saúde: Possui cinco (5) sub indicadores que quantificam leitos hospitalares por habitante, leitos de internação, médicos por habitantes, a cobertura populacional por equipe de saúde da

⁴Disponível em: < <https://www.anac.gov.br/> >

⁵Disponível em: < <https://ibge.gov.br/> >

família e a verificação do número de alunos recentemente graduados em cursos de enfermagem e medicina.

- 9) Segurança: Possui apenas três (3) sub indicadores pautados na delimitação do quantitativo de homicídios, acidentes de trânsito, número de policiais, guardas civis municipais e agentes de trânsito por habitante.
- 10) Empreendedorismo: Apresenta-se com seis (6) sub indicadores divididos na análise de novas empresas de tecnologia, pólos tecnológicos nos municípios, o crescimento de empresas de economia criativa, as incubadoras, as Micro Empresas Individuais - MEI, e os municípios que possuem unidades do Serviço Brasileiro de Apoio à Micro e Pequena Empresa (SEBRAE)⁶.
- 11) Governança: Apresenta-se com oito (8) indicadores pautados na análise de escolaridade do prefeito, presença na internet com serviços informativos do município e notícias, acompanhamento do índice FIRJAN⁷ que demonstra o desenvolvimento socioeconômico dos municípios em três áreas de atuação: emprego e renda, educação e saúde. Esta categoria verifica ainda a escala Brasil Transparente para avaliação do cumprimento da Lei de Acesso a Informação – LAI e por fim analisa a avaliação dos canais de participação nos principais setores de desenvolvimento municipal.

O ranking pode ser apresentado como o rol de entrada para a discussão sobre o desenvolvimento das cidades brasileiras, como um modelo a ser seguido pelos municípios que buscam desenvolvimento sustentável e inteligência na governança.

3.2.2. *The Global Power City Index* (GPCI)

O Índice Global de Potencial das Cidades, traduzido livremente, aponta as cidades mais atraentes para investimentos, pessoas e empresas de todo o mundo. O índice utiliza 6 (seis) indicadores principais: Economia, Pesquisa e Desenvolvimento, Interação Cultural, Moradia, Meio Ambiente e Acessibilidade. Elaborado pelo Instituto de Estratégias Urbanas (IUS) que faz parte do *Mori Memorial Foundation*, localizado no Japão, contando com a participação de pesquisadores asiáticos. Tal análise identifica questões de política urbana por meio de uma visão futurista das cidades globais a partir de Tóquio (THE MORI MEMORIAL FOUNDATION, 2019).

O índice é formulado anualmente e rotineiramente revisado para abranger as mudanças das cidades. Elaborado desde 2008 possui o quantitativo de 70 sub indicadores a

⁶ Disponível em: < <http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae> >

⁷ Disponível em: < <https://www.firjan.com.br/ifdm/> >

partir dos itens primários apresentados inicialmente. Os grupos de indicadores utilizados pelos pesquisadores caracterizam-se da seguinte forma (THE MORI MEMORIAL FOUNDATION, 2019).

- 1) Economia: Possui seis (6) sub indicadores caracterizados pelo tamanho de mercado, atratividade de mercado, vitalidade econômica, capital humano, ambiente de negócios e a verificação da facilidade de fazer negócios.
- 2) Pesquisa e desenvolvimento: Possui três (3) sub indicadores divididos na análise de recursos acadêmicos, fundos para realização de pesquisas e o investimento em inovação.
- 3) Interação cultural: É avaliada considerando-se os recursos culturais, instalações e atratividade para visitantes (turistas), as interações internacionais e a potência das novas tendências.
- 4) Moradia: É avaliada por meio da verificação do ambiente de trabalho, do custo de vida, a segurança e proteção, o bem-estar e a facilidade de viver.
- 5) Meio ambiente: Análise da ecologia ambiental, a qualidade do ar e o ambiente natural.
- 6) Acessibilidade: Verificação da rede internacional de transportes, a infraestrutura do transporte, os serviços de locomoção para o centro da cidade e a conveniência do trânsito.

3.2.3 IESE - *Cities in motion*

O índice IESE *Cities in Motion* é uma plataforma de pesquisa sobre cidades lançada pelo Centro de Globalização e Estratégia e o Departamento de Estratégia do IESE *Business School of Navarra*. A iniciativa conecta uma rede mundial de especialistas em cidades e empresas privadas especializadas com administradores públicos locais em todo o mundo. O objetivo é promover mudanças ao nível local e desenvolver ideias valiosas e ferramentas inovadoras que permitam que as cidades sejam mais sustentáveis e inteligentes. A missão da plataforma é fomentar o modelo *Cities in Motion* por meio de um enfoque inovador de governança das cidades e um modelo urbano novo para o século XXI baseado em quatro fatores principais: ecossistema sustentável, atividades inovadoras, igualdade entre cidadãos e território conectado. O modelo propõe um conjunto de passos que contemplam o diagnóstico da situação, a elaboração de uma estratégia e posteriormente sua implementação (IESE, 2019).

A plataforma possui 9 (nove) nove dimensões chave a serem observadas, as quais traduzem a definição de cidades inteligentes (IESE, 2019).

- 1) **Capital humano:** O principal objetivo de toda cidade deveria ser melhorar seu capital humano. Uma cidade com governança inteligente deve ser capaz de atrair e reter o talento, criar planos para melhora na educação e impulsionar tanto a criatividade quanto a investigação. Dentre seus indicadores estão: Educação Superior, Universidades, Escolas de Negócios, Movimento de Estudantes, Teatros, Escolas, dentre outros.
- 2) **Coesão social:** Dimensão sociológica que se refere ao nível de convivência urbana entre os grupos de pessoas com rendas, culturas, idades e profissões diferentes. A presença de grupos diversos em um mesmo espaço e a mescla e interação entre eles é fundamental em um sistema urbano sustentável. Dentre seus indicadores pode-se citar: Mortalidade, Criminalidade, Desemprego, Desigualdade Social, Hospitais, Felicidade, Mulheres Trabalhadoras, Terrorismo, dentre outros.
- 3) **Economia:** Envolve todos os aspectos que promovem o desenvolvimento econômico de um território, dentre os quais estão a produtividade, PIB, facilidade para começar um negócio, dentre outros.
- 4) **Governança:** Engloba as ações destinadas a melhorar a eficiência da administração, dentre os quais estão a reserva financeira, certificações ISO, percepção da corrupção, plataforma de dados abertos, governo eletrônico, democracia, dentre outros.
- 5) **Meio Ambiente:** Relacionada à melhora da sustentabilidade ambiental, atingida por meio de planos anti contaminação, edifícios ecológicos, gestão eficiente da água, energias alternativas, dentre outros.
- 6) **Mobilidade e Transporte:** Facilitar o deslocamento e acesso aos serviços públicos. Envolve verificar índices de tráfego, eficiência no tráfego, tráfego no deslocamento para o trabalho, metrô, trens, postos de gasolina, dentre outros.
- 7) **Planejamento Urbano:** Diretamente relacionado à qualidade de vida dos cidadãos. Envolve a verificação de bicicletas para alugar, quantidade de moradores por habitação, número de edifícios, moradores com acesso à rede de tratamento de esgoto, dentre outros.
- 8) **Projeção Internacional:** Significa melhorar a posição da cidade e seu reconhecimento internacional por meio de planos turísticos estratégicos, atração de investidores estrangeiros e sua representação no exterior. Os indicadores são:

Passageiros, aeroportos, hotéis, congressos, unidades da lanchonete McDonald's, dentre outros.

9) **Tecnologia:** Considerada a espinha dorsal de qualquer cidade que queira ser considerada como inteligente. Possui como indicadores: presença dos moradores nas redes sociais, número de telefones móveis, presença de pontos globais de acesso à redes sem fio, cultura de inovação, quantidade de lojas de equipamentos eletrônicos *Apple*, dentre outros.

Os modelos de índices apresentados foram verificados de modo geral, uma vez que possuem suas próprias análises muito bem detalhadas e amplamente divulgadas. Dentre os pontos a serem destacados, podem ser citados: a junção de empresas privadas, poder público e Academia unindo esforços para identificar métricas que caracterizam as cidades inteligentes; o fato de que os parâmetros comparativos são constantemente aperfeiçoados; e o consenso em se observar as dimensões: Educação, Governança, Tecnologia, Economia, Meio Ambiente e Mobilidade, embora as nomenclaturas possam variar.

Complementando este arcabouço teórico-conceitual, o Brasil possui normativas legais que favorecem o desenvolvimento de iniciativas governamentais voltadas para se estruturar cidades inteligentes, especialmente no tocante à abertura dos dados produzidos na esfera pública e resguardo da privacidade dos dados dos cidadãos. A seguir apresentam-se tais marcos regulatórios.

3.3 Cidades Inteligentes: marcos legais e a abertura de dados governamentais

No cenário brasileiro, várias normativas legais pautam a questão da abertura dos dados governamentais. O Portal Brasileiro de Dados Abertos traz uma afirmação de que todo dado público tem vocação para ser dado aberto. Assim, como praticamente todo dado governamental é público, é fundamental que os governos implementem políticas para disponibiliza-los (PORTAL, 2019). A começar pela Constituição Federal, datada de 1988 que em seu 5o artigo, os incisos: XXXIII que afirma que

todos têm direito a receber dos órgãos públicos informações de seu interesse particular, ou de interesse coletivo ou geral, que serão prestadas no prazo da lei, sob pena de responsabilidade, ressalvadas aquelas cujo sigilo seja imprescindível à segurança da sociedade e do Estado; LXXII - conceder-se-á habeas data: a) para assegurar o conhecimento de informações relativas à pessoa do impetrante, constantes de registros ou bancos de dados de

entidades governamentais ou de caráter público; b) para a retificação de dados, quando não se prefira fazê-lo por processo sigiloso, judicial ou administrativo (BRASIL, 1988).

Em 1991, a Lei 8.159 que dispõe sobre a política nacional de arquivos públicos e privados além de outras providências traz em seu 4º artigo a afirmação de que:

todos têm direito a receber dos órgãos públicos informações de seu interesse particular ou de interesse coletivo ou geral, contidas em documentos de arquivos, que serão prestadas no prazo da lei, sob pena de responsabilidade, ressalvadas aquelas cujos sigilo seja imprescindível à segurança da sociedade e do Estado, bem como à inviolabilidade da intimidade, da vida privada, da honra e da imagem das pessoas (BRASIL, 1991).

A Lei de Acesso à Informação (LAI) nº 12.527 de 2011, dispõe sobre os procedimentos a serem observados pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios, com o fim de garantir o acesso a informações provenientes de suas entidades controladas direta ou indiretamente. Considera-se o principal marco legal brasileiro a regulamentar a abertura de dados públicos provenientes de órgãos governamentais (BRASIL, 2011). A Tabela a seguir apresenta sinteticamente os principais itens desta normativa no contexto do presente estudo:

Art.2º: Aplicam-se as disposições desta Lei, no que couber, às entidades privadas sem fins lucrativos que recebam, para realização de ações de interesse público, recursos públicos diretamente do orçamento ou mediante subvenções sociais, contrato de gestão, termo de parceria, convênios, acordo, ajustes ou outros instrumentos congêneres.

Art.3º: Os procedimentos previstos nesta Lei destinam-se a assegurar o direito fundamental de acesso à informação e devem ser executados em conformidade com os princípios básicos da administração pública.

Art.4º: Para os efeitos desta Lei, considera-se:

I - informação: dados, processados ou não, que podem ser utilizados para produção e transmissão de conhecimento, contidos em qualquer meio, suporte ou formato;

II - documento: unidade de registro de informações, qualquer que seja o suporte ou formato; III - informação sigilosa: aquela submetida temporariamente à restrição de acesso público em razão de sua imprescindibilidade para a segurança da sociedade e do Estado;

IV - informação pessoal: aquela relacionada à pessoa natural identificada ou identificável;

V - tratamento da informação: conjunto de ações referentes à produção, recepção, classificação, utilização, acesso, reprodução, transporte, transmissão, distribuição, arquivamento, armazenamento, eliminação, avaliação, destinação ou controle da informação; VI - disponibilidade: qualidade da informação que pode ser conhecida e utilizada por indivíduos, equipamentos ou sistemas autorizados;

VII - autenticidade: qualidade da informação que tenha sido produzida, expedida, recebida ou modificada por determinado indivíduo, equipamento ou sistema;

VIII - integridade: qualidade da informação não modificada, inclusive quanto à origem, trânsito e destino;
IX - primariedade: qualidade da informação coletada na fonte, com o máximo de detalhamento possível, sem modificações.
Art.5º: É dever do Estado garantir o direito de acesso à informação, que será franqueada, mediante procedimentos objetivos e ágeis, de forma transparente, clara e em linguagem de fácil compreensão.
Art.7º: O acesso à informação previsto nesta normativa não compreende as informações referentes a projetos de pesquisa e desenvolvimento científicos ou tecnológicos cujo sigilo seja imprescindível à segurança da sociedade e do Estado.
Art.8º: É dever dos órgãos e entidades públicas promover, independentemente de requerimentos, a divulgação em local de fácil acesso, no âmbito de suas competências, de informações de interesse coletivo ou geral por eles produzidas ou custodiadas.
Art.9º: O acesso a informações públicas será assegurado mediante: I - criação de serviço de informações ao cidadão, nos órgãos e entidades do poder público, em local com condições apropriadas
Art.10º: Qualquer interessado poderá apresentar pedido de acesso a informações
Art.11º: O órgão ou entidade pública deverá autorizar ou conceder o acesso imediato à informação disponível.
Art.12º: O serviço de busca e fornecimento da informação é gratuito.
Art.13º: Quando se tratar de acesso à informação contida em documento cuja manipulação possa prejudicar sua integridade, deverá ser oferecida a consulta de cópia, com certificação de que esta confere com o original.
Art.14º: É direito do requerente obter o inteiro teor de decisão de negativa de acesso, por certidão ou cópia.
Art.31º: O tratamento das informações pessoais deve ser feito de forma transparente e com respeito à intimidade, vida privada, honra e imagem das pessoas, bem como às liberdades e garantias individuais. § 1º As informações pessoais, a que se refere este artigo, relativas à intimidade, vida privada, honra e imagem: II - poderão ter autorizada sua divulgação ou acesso por terceiros diante de previsão legal ou consentimento expresso da pessoa a que elas se referirem. § 3º O consentimento referido no inciso II do § 1º não será exigido quando as informações forem necessárias: II - à realização de estatísticas e pesquisas científicas de evidente interesse público ou geral, previstos em lei, sendo vedada a identificação da pessoa a que as informações se referirem;
Art.32º: Constituem condutas ilícitas que ensejam responsabilidade do agente público ou militar: I - recusar-se a fornecer informação requerida nos termos desta Lei, retardar deliberadamente o seu fornecimento ou fornecê-la intencionalmente de forma incorreta, incompleta ou imprecisa; II - utilizar indevidamente, bem como subtrair, destruir, inutilizar, desfigurar, alterar ou ocultar, total ou parcialmente, informação que se encontre sob sua guarda ou a que tenha acesso ou conhecimento em razão do exercício das atribuições de cargo, emprego ou função pública; IV - divulgar ou permitir a divulgação ou acessar ou permitir acesso indevido à informação sigilosa ou informação pessoal.

Complementando as condições essenciais para a democratização do acesso às informações públicas geradas por entidades governamentais, o Decreto 8.638 de 2016 institui a Política de Governança Digital no âmbito dos órgãos e das entidades da administração

pública federal direta, autárquica e fundacional (BRASIL, 2016A). O seu primeiro artigo decreta que fica instituída a Política de Governança Digital para os órgãos e as entidades da administração pública federal direta, autárquica e fundacional, com as seguintes finalidades:

I - gerar benefícios para a sociedade mediante o uso da informação e dos recursos de tecnologia da informação e comunicação na prestação de serviços públicos; II - estimular a participação da sociedade na formulação, na implementação, no monitoramento e na avaliação das políticas públicas e dos serviços públicos disponibilizados em meio digital; III - assegurar a obtenção de informações pela sociedade, observadas as restrições legalmente previstas (BRASIL, 2016A).

Outro destaque deste marco legal, do referido Decreto, é o 3º artigo que afirma que a Política de Governança Digital observará os seguintes princípios:

I - foco nas necessidades da sociedade; II - abertura e transparência; III - compartilhamento da capacidade de serviço; IV - simplicidade; V - priorização de serviços públicos disponibilizados em meio digital; VI - segurança e privacidade; VII - participação e controle social; VIII - governo como plataforma; e IX – inovação (BRASIL, 2016A).

Ainda no ano de 2016, seguindo os rumos traçados pela abertura dos dados por meio da LAI, foi aprovado o Decreto 8.777 que institui a Política de Dados Abertos do Poder Executivo Federal (BRASIL, 2016B). Seus principais assuntos são apresentados na tabela a seguir:

Art.1º: Fica instituída a Política de Dados Abertos do Poder Executivo federal, com os seguintes objetivos:

I - promover a publicação de dados contidos em bases de dados de órgãos e entidades da administração pública federal direta, autárquica e fundacional sob a forma de dados abertos; II - aprimorar a cultura de transparência pública;

III - franquear aos cidadãos o acesso, de forma aberta, aos dados produzidos ou acumulados pelo Poder Executivo federal, sobre os quais não recaia vedação expressa de acesso;

IV - facilitar o intercâmbio de dados entre órgãos e entidades da administração pública federal e as diferentes esferas da federação;

V - fomentar o controle social e o desenvolvimento de novas tecnologias destinadas à construção de ambiente de gestão pública participativa e democrática e à melhor oferta de serviços públicos para o cidadão;

VI - fomentar a pesquisa científica de base empírica sobre a gestão pública;

VII - promover o desenvolvimento tecnológico e a inovação nos setores público e privado e fomentar novos negócios;

<p>VIII - promover o compartilhamento de recursos de tecnologia da informação, de maneira a evitar a duplicidade de ações e o desperdício de recursos na disseminação de dados e informações;</p> <p>IX - promover a oferta de serviços públicos digitais de forma integrada.</p>
<p>Art.2º: Para os fins deste Decreto, entende-se por:</p> <p>I - dado - sequência de símbolos ou valores, representados em qualquer meio, produzidos como resultado de um processo natural ou artificial;</p> <p>II - dado acessível ao público - qualquer dado gerado ou acumulado pelo Governo que não esteja sob sigilo ou sob restrição de acesso nos termos da Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011;</p> <p>III - dados abertos - dados acessíveis ao público, representados em meio digital, estruturados em formato aberto, processáveis por máquina, referenciados na internet e disponibilizados sob licença aberta que permita sua livre utilização, consumo ou cruzamento, limitando-se a creditar a autoria ou a fonte;</p> <p>IV - formato aberto - formato de arquivo não proprietário, cuja especificação esteja documentada publicamente e seja de livre conhecimento e implementação, livre de patentes ou qualquer outra restrição legal quanto à sua utilização;</p> <p>V - Plano de Dados Abertos - documento orientador para as ações de implementação e promoção de abertura de dados de cada órgão ou entidade da administração pública federal, obedecidos os padrões mínimos de qualidade, de forma a facilitar o entendimento e a reutilização das informações.</p>
<p>Art.3º: A Política de Dados Abertos do Poder Executivo federal será regida pelos seguintes princípios e diretrizes:</p> <p>I - observância da publicidade das bases de dados como preceito geral e do sigilo como exceção;</p> <p>II - garantia de acesso irrestrito às bases de dados, as quais devem ser legíveis por máquina e estar disponíveis em formato aberto;</p> <p>III - descrição das bases de dados, com informação suficiente para a compreensão de eventuais ressalvas quanto à sua qualidade e integridade;</p> <p>IV - permissão irrestrita de reuso das bases de dados publicadas em formato aberto;</p> <p>V - completude e interoperabilidade das bases de dados, as quais devem ser disponibilizadas em sua forma primária, com o maior grau de granularidade possível, ou referenciar as bases primárias, quando disponibilizadas de forma agregada;</p> <p>VI - atualização periódica, de forma a garantir a perenidade dos dados, a padronização de estruturas de informação e o valor dos dados à sociedade e atender às necessidades de seus usuários;</p> <p>VII - designação clara de responsável pela publicação, atualização, evolução e manutenção de cada base de dado aberta, incluída a prestação de assistência quanto ao uso de dados.</p>
<p>Art.4º: Os dados disponibilizados pelo Poder Executivo federal, bem como qualquer informação de transparência ativa, são de livre utilização pelo Governo federal e pela sociedade.</p> <p>Parágrafo único. Na divulgação de dados protegidos por direitos autorais pertencentes a terceiros, fica o Poder Executivo federal obrigado a indicar o seu detentor e as condições de utilização por ele autorizadas.</p>

A junção entre cidadão e Governo é característica que enriquece o crescimento das cidades principalmente no que tange ao crescimento inteligente e inovador. Ao estabelecer um contato junto ao cidadão confirma-se a necessidade do acesso a informação, que é direito do indivíduo e dever do Governo.

Uma vez que as iniciativas de caracterização de Cidades Inteligentes apresentadas no apanhado teórico visam orientar ações governamentais no intuito de propor melhorias e conectividade entre órgãos públicos e os cidadãos, entende-se que as legislações referentes ao acesso a dados proveniente de órgãos públicos devem ser consideradas como arcabouço jurídico a ser seguido. O potencial dos dados coletados pelos órgãos públicos pode auxiliar na implementação de melhoria no tocante ao planejamento das cidades.

3.4 Cidades Inteligentes: marcos legais e a privacidade de dados dos cidadãos

De acordo com Araya e Vidotti (2010), homem e máquina se hibridizaram devido a sua forma de interação, então, deduz-se que suas atividades estão interligadas em um nível que talvez seja quase impossível dissociá-las.

Diante desta prerrogativa, tem sido amplamente discutida a privacidade em diversos ambientes digitais, especialmente as mídias sociais uma vez que sua significância é mais abrangente.

Milhares de pessoas estão conectadas por meio das redes sociais. Estas conexões podem, de alguma forma, ser consideradas invasivas no tocante à privacidade dos indivíduos que podem ter seus os dados disponibilizados a outrem sem aviso ou consentimento prévio.

No cenário brasileiro, várias normativas legais pautam a questão da privacidade do cidadão. A começar pela Constituição Federal, datada de 1988 que em seu 5º artigo, inciso X (BRASIL, 1988), afirma que “são invioláveis a intimidade, a vida privada, a honra e a imagem das pessoas, assegurado o direito a indenização pelo dano material ou moral decorrente de sua violação”.

A Lei denominada Marco Civil da Internet no Brasil (Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014), ao afirmar que o acesso e desfrute à internet categorizam-se como exercícios de cidadania do usuário brasileiro, traz nos artigos (BRASIL, 2014):

Artigo 3º: que a disciplina do uso da internet tem os princípios de proteção da privacidade e proteção dos dados pessoais, na forma da lei;
Artigo 8º: que a garantia do direito à privacidade e à liberdade de expressão nas comunicações é condição para o pleno exercício do direito de acesso à internet.
Parágrafo único: São nulas de pleno direito as cláusulas contratuais que violem o disposto no caput, tais como aquelas que: I - impliquem ofensa à inviolabilidade e ao sigilo das comunicações privadas, pela internet;
Artigo 10º: que a guarda e a disponibilização dos registros de conexão e de acesso a aplicações de internet, bem como de dados pessoais e do conteúdo de comunicações privadas, devem atender à preservação da intimidade, da vida privada, da honra e da imagem das partes direta ou indiretamente envolvidas.
Artigo 11º: que em qualquer operação de coleta, armazenamento, guarda e tratamento de registros, de dados

<p>peçoais ou de comunicações por provedores de conexão e de aplicações de internet em que pelo menos um desses atos ocorra em território nacional, deverão ser obrigatoriamente respeitados a legislação brasileira e os direitos à privacidade, à proteção dos dados pessoais e ao sigilo das comunicações privadas e dos registros.</p> <p>Artigo 16º: que, na provisão de aplicações de internet, onerosa ou gratuita, é vedada a guarda: I - dos registros de acesso a outras aplicações de internet sem que o titular dos dados tenha consentido previamente; ou II - de dados pessoais que sejam excessivos em relação à finalidade para a qual foi dado consentimento pelo seu titular</p>
--

Recentemente, a Lei nº 13.709/2018, denominada Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) amplia a regulamentação no tocante à proteção dos dados no cenário brasileiro uma vez que dispõe sobre o tratamento de dados pessoais, inclusive nos meios digitais, por pessoa natural ou por pessoa jurídica de direito público ou privado, com o objetivo de proteger os direitos fundamentais de liberdade e de privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural (BRASIL, 2018).

A repercussão da aprovação da referida legislação na imprensa brasileira foi imediata especialmente pelos eventos concomitantes daquele momento: o vazamento de dados de quase cinquenta milhões de usuários do *Facebook* (FACEBOOK, 2019) e a validação da lei europeia denominada “*General Data Privacy Regulation*” que regula o processamento de dados pessoais relacionados com indivíduos na UE realizado por um indivíduo, uma empresa ou uma organização (EUROPEAN COMMISSION, 2019).

O 5º artigo da Lei brasileira 13.709/2018 (BRASIL, 2018), destina-se à apresentar definições relevantes à temática da privacidade dos dados destacando-se as seguintes:

LEI 13.709/2018 – Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) - Definições
I - dado pessoal: informação relacionada a pessoa natural identificada ou identificável;
II - dado pessoal sensível: dado pessoal sobre origem racial ou étnica, convicção religiosa, opinião política, filiação a sindicato ou a organização de caráter religioso, filosófico ou político, dado referente à saúde ou à vida sexual, dado genético ou biométrico, quando vinculado a uma pessoa natural;
III - dado anonimizado: dado relativo a titular que não possa ser identificado, considerando a utilização de meios técnicos razoáveis e disponíveis na ocasião de seu tratamento;
IV - banco de dados: conjunto estruturado de dados pessoais, estabelecido em um ou em vários locais, em suporte eletrônico ou físico;
XI - anonimização: utilização de meios técnicos razoáveis e disponíveis no momento do tratamento, por meio dos quais um dado perde a possibilidade de associação, direta ou indireta, a um indivíduo;
XII - consentimento: manifestação livre, informada e inequívoca pela qual o titular concorda com o tratamento

de seus dados pessoais para uma finalidade determinada;
XIII - bloqueio: suspensão temporária de qualquer operação de tratamento, mediante guarda do dado pessoal ou do banco de dados;
XIV - eliminação: exclusão de dado ou de conjunto de dados armazenados em banco de dados, independentemente do procedimento empregado;
XV - transferência internacional de dados: transferência de dados pessoais para país estrangeiro ou organismo internacional do qual o país seja membro;
XVI - uso compartilhado de dados: comunicação, difusão, transferência internacional, interconexão de dados pessoais ou tratamento compartilhado de bancos de dados pessoais por órgãos e entidades públicos no cumprimento de suas competências legais, ou entre esses e entes privados, reciprocamente, com autorização específica, para uma ou mais modalidades de tratamento permitidas por esses entes públicos, ou entre entes privados.

Entende-se que a privacidade tem sido abordada de modo ainda incipiente no contexto brasileiro, todavia, com a aprovação da LGPD, as mudanças culturais, técnicas e práticas serão necessárias.

Visando atribuir de maneira empírica a caracterização de uma cidade inteligente, o presente estudo apresenta um estudo de caso sobre a cidade de Aparecida de Goiânia, Goiás, Brasil.

4 ESTUDO DE CASO DO PROJETO DE CIDADE INTELIGENTE DO MUNICÍPIO DE APARECIDA DE GOIÂNIA

Diante o crescimento populacional e econômico do município de Aparecida de Goiânia, a cidade foi escolhida como caso de estudo, uma vez que possui um projeto de cidade inteligente em andamento desde o ano de 2017. A cidade possui em torno de 550 mil habitantes⁸ e é a segunda maior cidade do estado de Goiás. Aparecida de Goiânia tem se desenvolvido cada vez mais no cenário econômico com o aumento na instalação de indústrias, investimento no comércio e na prestação de serviços.

A nova gestão política da cidade possui um perfil inovador com vistas para o desenvolvimento tecnológico e meios de comunicação junto à população. Como fator principal, esta gestão é pioneira na criação de uma pasta específica para a “Ciência, Tecnologia e Inovação”, investindo na educação e desenvolvimento da cidade.

⁸ Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/go/aparecida-de-goiania/panorama> >

O Projeto de Cidade Inteligente para Aparecida de Goiânia propõe: “Soluções urbanas para cidadãos inteligentes”. O Projeto adota como CI a seguinte definição:

“Pessoas + energia + materiais + serviços + financiamento = Desenvolvimento econômico e qualidade de vida”.

Ademais aborda a inteligência como fluxos de interação atrelada a serviços de informação e comunicação juntamente com o planejamento e gestão urbana, responsáveis por identificar as necessidades sociais e econômicas da sociedade. Ressalta-se que o projeto utiliza como base as dimensões que indicam o nível de inteligência de uma cidade a partir do índice “Cities in Motion” do IESE *Business School* da Universidade de Navarra, na Espanha (IESE, 2019).

Apresenta-se a seguir uma síntese do projeto de CI adaptado para a realidade da cidade de Aparecida de Goiânia com seus respectivos indicadores:

- 1) Cidade digital: Contempla infraestrutura voltada para conectividade junto aos órgãos públicos, a população com políticas de uso e segurança do sistema.
- 2) Governança digital: Sistema de geração e visualização de dados voltados ao governo municipal. Dispõe de 5 sub indicadores:
 - 2.1 *Handsfree*: Sistema de movimentação de documentos, solicitações e outros. Otimização do trabalho e liberação de atendentes para a população;
 - 2.2 Sempre ligado: Módulo de *feedback* automático de tramitações, enviando diretamente aos interessados informações sobre todos os passos do processo;
 - 2.3 Direto da fonte: Articulação com a Secretaria de Elaboração de Projetos e Captação de Recursos, na busca de oportunidades para o município e seus munícipes;
 - 2.4 Sistema de gestão municipal: Moderno sistema integrado, com dados de todas as áreas, permitindo mineração e cruzamento;
 - 2.5 Big Data: *Hardware* e *software* de armazenamento de dados, com capacidade de 1,2 PB. Segurança e acessibilidade de todos os dados da prefeitura em uma única base.
- 3) Cidade ambiental: Com ações voltadas para o meio ambiente do município, gerando maior qualidade de vida. Apresenta 8 sub indicadores.
- 4) Minha cidade: Propõe modelos de planejamento e regulação urbana, incluindo ações com a comunidade em geral e demais segmentos específicos. Exibe 10 sub indicadores:
 - 4.1 Mobiliário urbano: Definição de pontos de maior relevância comunitária, elegendo uma rota como modelo, para inserir a cidade com design: conjunto de soluções urbanas de referência, como pontos de ônibus, vias com acessibilidade, mobiliário urbano diferenciado;
 - 4.2 Escola do futuro: Programa educacional com cursos de robótica, cultura digital, games e audiovisual, em todas as escolas municipais;

- 4.3 Lab 6.0 - Laboratório de inteligência da maturidade: Conversão dos centros de vivência do idoso em centros de inteligência, T.O. para atividades cerebrais e de coordenação motora. Jogos mentais, produção de textos e vídeos com depoimentos, criação de coluna jornalística. Atividades culturais, educacionais, esportivas e de saúde assumidas por seus respectivos responsáveis;
- 4.4 Infocidade: Sistema tecnológico para dispositivos móveis com filtros de visualização, agendamentos e aviso aos órgãos municipais sobre atendimentos públicos e outras situações;
- 4.5 Tecno-suporte - Referência em tecnologia assistiva: Centro de referência em tecnologia assistiva em uma unidade hospitalar municipal. Contará com Impressora 3D para produzir órteses e próteses rápidas;
- 4.6 Minilab cidadão: Centros compartilhados de pequenos equipamentos, em centros comunitários ou associações de bairros. Empréstimo de ferramentas por taxa diária, revertida em manutenção. Um Minilab cidadão modelo, como um FabLab, com recorte de laminados e acrílico, corte a laser, impressora 3D, dentre outros para produção de material no local.
- 4.7 Construindo cultura: Implementação de cultura do acesso, com *hotspots* públicos de acesso à Internet, disponibilização de *serious games* em áreas públicas e realização de um Festival de Cultura Digital - em âmbito nacional ou internacional;
- 4.8 Cidade para todos: Acessibilidade na cidade, eliminando obstáculos arquiteturais (espaço urbano), atitudinais (servidores públicos, sinal sonoro em semáforos) e comunicacionais (produção de comunicação com acessibilidade, incluindo site e sistemas da prefeitura);
- 4.9 *Set box* TV Digital: Acompanhamento de distribuição do *kit* de TV Digital, esforços para inserir dados sobre Aparecida, incluindo atendimentos via *set box*; fornecer acesso à Internet;
- 4.10 Sua cidade: Programa de comunicação cidadã, permanente e contínuo. Conscientização acerca do pertencimento do que é público. Aparecida: responsabilidade de todos.
- 5) Cidade segura: Propõe ações de prevenção e combate à violência e criminalidade. Implantação de cultura e paz.
- 6) Cidade empreendedora: Indica ações de implementação de cultura empreendedora e de inovação, voltadas para a capacitação, novos negócios e produtos, com foco em economia criativa.

Complementando, a coleta de dados foi realizada por meio de uma entrevista na Prefeitura de Aparecida de Goiânia, especificamente com o diretor de Inovação da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação. O roteiro definido foi estruturado em seis (6) perguntas considerando-se aspectos de transparência, conectividade e cuidados despendidos para com os dados

públicos, foco do presente estudo. Quanto aos principais resultados da coleta de dados e análises realizadas, a discussão deste artigo priorizou os aspectos de maior relevo, considerando a fase inicial do projeto de CI de Aparecida de Goiânia, condição que possibilitou a realização de um levantamento geral e desprovido de resultados alcançados. A seguir um relato e análises dos dados coletados.

No tocante aos bancos de dados utilizados para cada um dos indicadores, referenciando dados dos cidadãos e dados governamentais, tem-se que as informações devem ser coletadas por meio da migração de dados existentes já disponíveis de forma aberta, sendo que a estrutura atual do projeto de CI está direcionada para a aquisição da infraestrutura tecnológica. Há uma previsão de aproximadamente 540 km de fibra óptica nos postes da cidade, que validará a criação do novo Data Center para dar suporte à Prefeitura, tendo em vista a desatualização do modelo utilizado, atualmente.

Quanto ao método utilizado para a definição dos seis principais indicadores do projeto de CI., constatou-se que o projeto idealizado e concebido pelo atual Secretário de Ciência, Tecnologia e Inovação definiu indicadores (denominados de “programas”) que foram estruturados mediante um estudo extenso de referências, principalmente, internacionais de rankings além de documentos para a conclusão de que o estudo proposto pelo Instituto IESE sendo adaptado à realidade brasileira, especificamente para o município de Aparecida de Goiânia, atenderia ao referido projeto.

Em questionamentos sobre o cronograma para implantação do projeto na cidade, observou-se a existência de um cronograma oficial de quatro anos que contempla o prazo da gestão do prefeito eleito. Quanto ao prazo para implantação do indicador n. 1, “Cidade digital”, teve-se, inicialmente, a previsão de um ano e meio. Nesse prazo, foram executadas diversas atividades relacionadas à contratação mediante licitações, termo de referência e acordo de cooperação que viabilizaram a implementação da infraestrutura e atendimento da proposta de Cidade digital do projeto.

Outro aspecto importante foi a indagação acerca da garantia de privacidade dos dados dos cidadãos, visto que ocorre a coleta de dados caracterizados como privados, como por exemplo: nome, idade, gênero, etc.). De fato, os cidadãos que participam do projeto, fornecem seus dados pessoais, contudo isso ocorre mediante autorização com termo de concordância. Está prevista, também, a disponibilização dos *hotspots* livres, em que os cidadãos podem realizar o próprio cadastro concordando com o termo de privacidade para acessar a rede de Internet de forma gratuita. Foi mencionado que esses dados estarão protegidos por

criptografia e demais recursos de segurança da informação. Em complemento, foi informado que a Prefeitura se resguardará, declarando nos termos de privacidade, acesso e uso, as finalidades de uso de tais informações. Entende-se, portanto, que os cuidados necessários foram bem planejados no projeto.

Buscou-se conhecer, nesta pesquisa, em quais ações do projeto de CI a Lei de Acesso à Informação está sendo considerada. No entanto, foi informado apenas, de modo geral, que as ações do projeto coincidem com os requisitos de aplicação da LAI considerando a transparência e providências quanto ao suporte tecnológico necessário à disponibilização dos dados públicos. *A posteriori*, com os avanços deste projeto, acredita-se que outras análises possam ser aprofundadas neste sentido.

Questionou-se sobre as principais dificuldades encontradas na trajetória do projeto até o momento de conclusão desta pesquisa e foi indicado que a burocracia nos meios de aquisição de materiais em órgãos públicos como: licitações, termo de referência, dentre outros, pois tornam o processo de execução mais lento. Ademais, questões culturais locais foram citadas, uma vez que, tanto os próprios servidores da Prefeitura quanto os cidadãos não percebem a grande importância deste projeto. Observa-se, então, a necessidade de um treinamento apropriado para os servidores e uma ação de sensibilização com campanhas públicas informativas que auxiliem na adesão voluntária dos cidadãos. Cabe citar, inclusive, uma afirmação do entrevistado que reforça a participação colaborativa da sociedade “*não se trata de somente comprar várias coisas, simplesmente digitalizar tudo, é apenas um meio, o fim é o cidadão, não tem cidade inteligente sem cidadão inteligente*”.

Em suma, destacam-se os seguintes pontos: que o projeto de CI, até o momento, atendeu as demandas do primeiro indicador denominado “cidade digital” providenciando a instalação de infraestrutura para a implantação de redes e suportes de dados; além disso, ofereceu o “minilab cidadão”, que na oportunidade do dia de realização da entrevista, havia recebido os produtos a serem distribuídos nas associações de bairros para compartilhamento de pequenos equipamentos.

No que tange ao comparativo junto aos indicadores, cabe ressaltar que a equipe da Prefeitura da Aparecida de Goiânia se baseou em um modelo inovador que possibilitou estruturar seus indicadores locais contemplando as dimensões essenciais abordadas nos índices citados anteriormente: Educação, Governança, Tecnologia, Economia, Meio Ambiente e Mobilidade.

5 CONCLUSÃO

Diversos estudos sobre a urbanização e assuntos correlatos estão em ascensão diante do aumento exponencial da populacional urbana. As cidades inteligentes são resultados de pesquisas realizadas por aqueles que perceberam o grande avanço das grandes metrópoles e a necessidade de atrelar este fato à melhoria da qualidade de vida de seus cidadãos.

No tocante à realidade brasileira, é possível afirmar que, embora o Brasil possua leis que favorecem a implementação de cidades inteligentes, tal característica ainda está distante da maioria dos municípios brasileiros.

As cidades inteligentes podem se tornar uma possibilidade de caminho para o alcance da melhoria na qualidade de vida da população cada vez mais conectada. Faz-se necessário destacar a abrangência que os projetos de cidades inteligentes geralmente apresentam representados pela quantidade de dimensões e indicadores a serem considerados. Tal escopo sinaliza para uma iniciativa que necessita caminhar com uma visão conjunta dos indicadores, priorizando o fato de que a tecnologia por si somente não favorece o surgimento de cidades inteligentes.

No tocante ao caso estudado, tendo como base as informações obtidas nos documentos e na entrevista é possível afirmar que os indicadores propostos no projeto da Prefeitura de Aparecida de Goiânia prioriza a abertura dos dados públicos produzidos pelo governo local, além de valorizar e considerar a privacidade dos dados de seus cidadãos na concepção do projeto. Destaca-se, também, a relevância de indicadores relacionados à formação dos cidadãos e incremento da sensação de pertencimento, visando um melhor engajamento da população nas ações propostas.

O primordial que se enraíza após a concepção deste estudo, é que nenhuma cidade será de fato inteligente sem que seus cidadãos estejam devidamente formados e conscientizados sobre o papel da Administração Pública e de sua participação conjunta.

6 REFERÊNCIAS

ALBINO, Vito; BERARDI, Umberto; DANGELICO, Rosa Maria. Smart Cities: Definitions, Dimensions, Performance, and Initiatives. **Journal Of Urban Technology**, [s.l.], v. 22, n. 1, p.3-21, 2 jan. 2015. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/10630732.2014.942092>. Disponível em: <<https://pdfs.semanticscholar.org/656e/4fb0564d96407161d9e541a9ca15375d6c60.pdf>>. Acesso em: 19 jan. 2019.

ARAYA, Elizabeth Roxana Mass; VIDOTTI, Silvana Aparecida Borsetti Gregorio. **Criação, proteção e uso legal de informação em ambientes da World Wide Web**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010. 144 p.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, Senado, 1988.

_____. Decreto n. 8.638, de 15 de janeiro de 2016. Institui a Política de Governança Digital no âmbito dos órgãos e das entidades da administração pública federal direta, autárquica e fundacional. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 18 jan. 2016.

_____. Decreto n. 8.777, de 11 de maio de 2016. Institui a Política de Dados Abertos do Poder Executivo federal. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 12 maio. 2016.

_____. Lei n. 8.159, de 08 de janeiro de 1991. Dispõe sobre a política nacional de arquivos públicos e privados e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, Seção 1, p. 457, 9 jan. 1991.

_____. Lei n. 12.527, 18 de novembro de 2011. Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da constituição Federal; altera a Lei nº 8.112, de 1990; revoga a Lei nº 11.111, de 2005 e os art. 22 a 24 da Lei nº 8.159, de 1991. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, Seção 1, 18 nov. 2011.

_____. Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014. Estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da Internet no Brasil. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/112965.htm>. Acesso em: 29 de jan. de 2019.

_____. Lei nº 13709, de 14 de agosto de 2018. Dispõe sobre a proteção de dados pessoais e altera a Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014 (Marco Civil da Internet). Brasília, Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2018/Lei/L13709.htm>. Acesso em: 28 jan. 2019.

CURY, Mauro José Ferreira; MARQUES, Josiel Alan Leite Fernandes. A Cidade Inteligente: uma reterritorialização / Smart City. **Redes**, [s.l.], APESC - Associação Pro-Ensino em Santa Cruz do Sul, v. 22, n. 1, p.102-117, 31 dez. 2016. <http://dx.doi.org/10.17058/redes.v22i1.8476>. Disponível em: <<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6354630>>. Acesso em: 03 fev. 2019.

EUROPEAN COMMISSION. 2018 Reform of EU data protection rules. Disponível em: <https://ec.europa.eu/commission/priorities/justice-and-fundamental-rights/data-protection/2018-reform-eu-data-protection-rules_en>. Acesso em 05 de jan. 2019.

FACEBOOK. Security Update. 28 Set. 2018. Disponível em: <<https://newsroom.fb.com/news/2018/09/security-update/>>. Acesso em 05 de maio 2019.

FERRAZ JÚNIOR, T. S. Sigilo de dados: o direito à privacidade e os limites à função fiscalizadora do Estado. **Revista da Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo**, v. 88, p. 439-459, 1 jan.

1993. Disponível em: < <http://www.periodicos.usp.br/rfdusp/article/view/67231>> Acesso em: 30 abr. 2019.

IESE. Índice Cities in Motion. Disponível em: < <https://media.iese.edu/research/pdfs/ST-0471.pdf> >. Acesso em 15 de jun. 2019.

KOMNINOS, Nicos. **Cidades Inteligentes: Sistemas de Inovação e Tecnologias da Informação ao serviço do Desenvolvimento das Cidades**. 2008. Disponível em: <<http://www.urenio.org/wp-content/uploads/2008/11/cidades-inteligentes.pdf>> Acesso em: 03 mar. 2019.

LETAIFA, Soumaya Ben. How to strategize smart cities: Revealing the SMART model. **Journal Of Business Research**, [s.l.], v. 68, n. 7, p.1414-1419, jul. 2015. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.01.024>.

LÉVY, Pierre. **A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço**. Tradução de: Luiz Paulo Rouanet. São Paulo: Loyola, 1994. 212 p.

PORTAL BRASILEIRO DE DADOS ABERTOS. <http://dados.gov.br/pagina/faq#q2> Acesso em 05 de Jun. 2019.

STRAPAZZON, Carlos Luiz. Convergência tecnológica nas políticas urbanas: pequenas e médias cidades inteligentes. In: ROVER, Aires José; GALINDO, Fernando (Ed.). **O governo eletrônico e suas múltiplas facetas**. Zaragoza: Prensas Universitarias de Zaragoza, 2010. Cap. 11. p. 265-284. Disponível em: <http://www.egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/lefis_10.pdf#page=265>. Acesso em: 03 jan. 2019.

STRATIGEA, A.; PAPADOPOULOU, C.; PANAGIOTOPOULOU, M. Tools and Technologies for planning the development of smart cities. In: **Journal of Urban Technology**, v. 22, n.2, p. 43-62, 2015. <https://doi.org/10.1080/10630732.2015.1018725> Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10630732.2015.1018725> Acesso em: 05 maio 2019.

THE MORI MEMORIAL FOUNDATION. Institute for Urban Strategies. Disponível em: < <http://mori-m-foundation.or.jp/english/ius2/gpci2/index.shtml> >. Acesso em 12 de Jun. 2019.

WEISS, Marcos Cesar; BERNARDES, Roberto Carlos; CONSONI, Flavia Luciane. Cidades inteligentes: a aplicação das tecnologias de informação e comunicação para a gestão de centros urbanos. **Revista Tecnologia e Sociedade**, [s.l.], v. 9, n. 18, p.1-18, 13 dez. 2013. Universidade Tecnológica Federal do Parana (UTFPR). <http://dx.doi.org/10.3895/rts.v9n18>. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/view/2634>>. Acesso em: 23 mar. 2019.