

CIDADES INTELIGENTES: A BUSCA PELA SUSTENTABILIDADE E O IMPACTO NA PRIVACIDADE**SMART CITIES: THE SEARCH FOR SUSTAINABILITY AND THE IMPACT ON PRIVACY**Vladimir Passos de Freitas¹Luciana Caetano da Silva²

RESUMO: O crescimento populacional nas cidades impôs a busca por alternativas para atender os anseios sociais por uma melhor qualidade de vida. Trata-se de um desafio para os gestores, pois são muitos fatores a serem melhorados, desde a infraestrutura até a redução de violência. O presente artigo tem por objetivo estudar um novo modelo de cidade, almejado tanto nacional como internacionalmente, denominado *smart city* ou cidade inteligente. Para alcançar esse escopo, utilizou-se o método hipotético-dedutivo, para análise da doutrina e legislação. O exame da matéria contém três tópicos. O primeiro consiste em destacar as implicações ambientais advindas com o crescimento urbano; o segundo ressalta os modelos de planejamentos urbanos, entre eles a *smart city*, para em seguida adentrar no centro nevrálgico do estudo, que é o desafio jurídico advindo com a implementação das cidades inteligentes. Esse último percurso focaliza na violação de privacidade dos cidadãos e na legislação brasileira. Feita a pesquisa, concluiu-se que as cidades inteligentes possuem vantagens e desvantagens e que o direito brasileiro possui mecanismos para coibir a transgressão à privacidade do cidadão. Porém, constata-se que é necessário conscientizar a população sobre essas novas tecnologias que estão sendo inseridas, bem como os seus riscos.

Palavras-chave: Cidades Inteligentes. Ambiente. Privacidade. Governança pública. Prova e tecnologia.

ABSTRACT: Population growth in the cities has imposed a search for alternatives to meet social desires for a better quality of life. This is a challenge for managers, as there are many aspects to be improved, from infrastructure to reduction of violence. The purpose of this article is to study

¹ Pós-doutor pela Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (USP). Doutor e Mestre pela Universidade Federal do Paraná (UFPR). Professor do programa de Pós-graduação em Direito, *stricto sensu*, da Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUCPR. Chefe da Assessoria Especial de Assuntos Legislativos do Ministério da Justiça e Segurança Pública. Desembargador Federal aposentado do Tribunal Regional Federal da 4ª. Região, onde foi corregedor e presidente. Foi Presidente da *International Association for Court Administration* – IACA. E-mail: vladimir.freitas@terra.com.br.

² Doutoranda em Direito socioambiental pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR). Mestre em direito pela Universidade Estadual de Maringá (UEM). Professora adjunta de direito na Pontifícia Universidade Católica do Paraná – Câmpus Maringá, no curso de graduação e pós-graduação. E-mail: luciana.caetano@pucpr.br)

a new city model, desired both nationally and internationally, called smart city. To reach this goal, the hypothetical-deductive method was used to analyze doctrine and legislation. The analysis of the subject contains three topics. The first is to highlight the environmental implications of urban growth; the second highlights the models of urban planning, among them the smart city, and then addresses the core of the study, which is the legal challenge that comes with the implementation of smart cities. This last aspect focuses on the violation of citizens' privacy and Brazilian legislation. The research concluded that smart cities have advantages and disadvantages and that Brazilian law has mechanisms to curb the violation of citizen's privacy. However, it is necessary to make the population aware of these new technologies being introduced, as well as their risks.

Keywords: Smart cities. Environment. Privacy. Public Governance. Evidence and technology.

1 INTRODUÇÃO

O gerenciamento de uma cidade conduz à preocupação com o bem-estar social, econômico e ambiental para as presentes e futuras gerações.

Buscar maneiras de tornar esses locais mais adequados é uma tarefa árdua para os gestores. O plano diretor de uma cidade precisa ser elaborado com perspectivas para o futuro, pois a tendência é cada vez mais pessoas morarem em cidades.

A tecnologia pode ser uma grande aliada na busca por uma infraestrutura eficiente e em harmonia com a natureza. Mas também deve-se estar atento aos riscos que podem advir com essas inovações.

Justamente por isso se questiona: as cidades inteligentes estão melhorando o ambiente e quais os riscos para a privacidade dos cidadãos?

Para alcançar essa resposta, faz-se necessário avaliar os impactos no ambiente urbano com o aumento populacional, examinar os modelos de cidades e destacar os riscos sob a ótica jurídica do emprego de tantas tecnologias para o planejamento dos centros urbanos.

2 AS IMPLICAÇÕES AMBIENTAIS ADVINDAS DO CRESCIMENTO URBANO

O número de pessoas mudando-se do campo para o centro urbano está em contínuo aumento, especialmente em países em desenvolvimento. Estima-se que atualmente 54% da população mundial more em áreas urbanas, e existe uma projeção de que em 2050 mais de 66% de indivíduos irão se deslocar para os centros urbanos (CENTRO Regional de Informações das Nações Unidas, 2018).

A busca por melhores condições de infraestrutura, oportunidade e qualidade de vida é o que impulsiona a maioria das pessoas a se dirigirem para as cidades (ETEZADZADEH, 2016, p. 3, tradução nossa). Isso representa um enorme desafio no gerenciamento urbano, pois acaba agravando problemas no campo social, ambiental e econômico.

A poluição atmosférica “é o retrato negativista da civilização industrial que tão fortemente condiciona o nosso estilo de vida”. Toneladas de “emissões de elementos sólidos e gasosos alteram, passageiramente ou de forma estável, as condições de vida e influenciam nas atividades produtivas”. Por exemplo, o “monóxido de carbono (CO) é o poluente característico dos grandes centros urbanos, sempre presente apesar de incolor, insípido e inodoro, emitidos por fontes estacionárias” presente em indústrias e “fonte móveis” constantes de veículos automotores (MILARÉ, 2013, p. 518).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), mais de 90% dos cidadãos da Europa estão expostos a níveis anuais de partículas finas no ar livre, que estão acima das diretrizes de qualidade do ar definidas por ela. Isso representou mortes prematuras por doenças cardíacas e respiratórias, acidentes vasculares cerebrais e câncer de pulmão (WORLD HEALTH ORGANIZATION – Regional Office for Europe, 2018, tradução nossa). Estima-se que a cada ano a poluição atmosférica seja responsável por mais de 400.000 mortes prematuras na Europa (ADAMS, 2017, tradução nossa).

Essa poluição também causa vários impactos ambientais, pois afeta diretamente o clima, o aquecimento global, a vegetação e a fauna, bem como a qualidade da água, do solo e dos ecossistemas. Por exemplo, os óxidos de nitrogênio (NO_x), a soma de monóxido de nitrogênio (NO e NO₂) e as emissões de NH₃ perturbam os ecossistemas terrestres e aquáticos, introduzindo quantidades excessivas de nitrogênio nutriente. Isso leva à eutrofização, que é um excesso de nutrientes que pode levar a mudanças na diversidade de espécies e a invasões de novas espécies. NH₃ e NO_x, juntamente com dióxido de carbono (SO₂), também contribuem para a acidificação do solo, lagos e rios, causando perda de biodiversidade (EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY, 2017, p. 13, tradução nossa).

Os efeitos da poluição do ar também atingem a economia, pela redução da produtividade do trabalho, dos gastos adicionais com a saúde, perdas de produção agrícola e florestal, que acabam refletindo nas indústrias e no comércio. A Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE) estima que esses custos aumentarão para cerca de 2% do Produto Interno Bruto (PIB) europeu em 2060, levando a uma redução na acumulação de

capital e uma desaceleração na produção (EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY, 2017, p. 13, tradução nossa).

O turismo também pode ser afetado, já que essa poluição danifica muitos monumentos históricos que são fonte de renda para a economia de determinadas cidades.

É o caso do monumento Taj Mahal, na Índia, que está ameaçado de deterioração, em razão da poluição densa ao seu redor, provocada “pela combustão doméstica de combustível, trens e ônibus a diesel e geradores”, conjuntamente com “as fundições, indústrias químicas perigosas e refinaria de Mathura” (SUPREMA Corte da Índia, 2013, p. 87).

Os efeitos perniciosos são verificados tanto no exterior do Taj Mahal – pois, devido à chuva ácida, o mármore branco e brilhante está sendo corroído, dando lugar a uma cor amarelada, com manchas escuras – como em seu interior, atingindo a conservação das “sepulturas originais de Shah Jahan e Mumtaz Mahal” (SUPREMA Corte da Índia, 2013, p. 88).

A falta de planejamento de diversas cidades acarreta também outras situações, como ausência de saneamento básico (“oferta regular de água, coleta e tratamento de esgotos” - REBOUÇAS, 2003), descarte de resíduos industriais diretamente em rios e lagos, contaminando tanto as águas de superfície como subterrâneas, desperdícios de água limpa e potável pela ausência de manutenção nas redes de abastecimento.

Esse descaso com a conservação dos recursos hídricos e as crises “hídricas vivenciadas em várias regiões do planeta, tais como Oriente Médio, Índia, Itália, EUA e Brasil, têm chamado a atenção de cidadãos e governantes para o tema da escassez de água”. Em 2017 “o secretário-geral das Nações Unidas Antônio Guterres alertou o Conselho de Segurança da ONU sobre o aumento das tensões associadas à disputa por acesso à água”, e também a possibilidade de até “2050, um quarto da população mundial” viver “em países carentes de água” (NEVES, 2018).

Estímulos ao consumismo nas cidades também acarretam sérias preocupações.³ Uma delas é a destinação dada aos resíduos desse consumo.

Vivencia-se a era dos descartáveis. Vários produtos eletroeletrônicos são inutilizados e jogados fora quando quebram, já que o preço de repará-los é por vezes superior ou igual ao seu custo, ou porque simplesmente um modelo mais moderno saiu no mercado, tornando o anterior, na ótica da sociedade, um objeto obsoleto.

³ O “consumismo representa um dos fatores de desenvolvimento desequilibrado, propiciando a escassez dos recursos naturais, [...] a desigualdade social, entre outros problemas”(EFING; BAUER, 2018, p. 107).

No Brasil, a população “apresentou um crescimento de 0,75% entre 2016 e 2017, enquanto a geração per capita de RSU [Resíduos Sólidos Urbanos] apresentou aumento de 0,48%. A geração total de resíduos aumentou 1% no mesmo período”, o que acarreta um “total de 214.868 toneladas diárias de RSU no país”. Referente à disposição desses resíduos, “59,1%” do lixo coletado foi “disposto em aterros sanitários”, porém os demais 40,9% foram descartados irregularmente (PANORAMA dos resíduos sólidos no Brasil, 2017).

Diante desses impactos e das projeções que a Organização das Nações Unidas faz em razão do aumento da população urbana, são indispensáveis novos instrumentos de infraestrutura, “administrativos, jurídicos e mesmo técnicos e estéticos” (TSIOMIS, 1994, p. 132) para o planejamento urbano.

3 CIDADES SUSTENTÁVEIS E *SMART CITIES*: MODELOS DE PLANEJAMENTOS URBANOS

A origem da expressão cidades sustentáveis é da década de 70, “momento em que o ser humano teve consciência da nocividade de suas ações para o meio natural e, como consequência, para si mesmo” (SILVA, 2006).

Mas o conceito surgiu somente em 1990, com a realização da “Conferência *Habitat I* e a instalação do Centro das Nações Unidas para os Estabelecimentos Humanos – CNUEH – em Nairobi”, que considera a “cidade como um sistema”. A Conferência “*Habitat II*, produziu dois documentos de importância no cenário internacional, a saber, a Declaração de Istambul sobre os Estabelecimentos Humanos e a Agenda Habitat”. Essa Agenda apresentou inúmeras recomendações, como por exemplo, “a garantia de uma moradia adequada a todos; a concretização de estabelecimentos humanos sustentáveis”; participação dos “setores público, privado e o comunitário, em todos os níveis de decisão; [...] cooperação internacional, para assegurar a paz, a segurança, a justiça e a estabilidade internacional” (SILVA, 2006).

Uma cidade sustentável é “mais do que um desejável conjunto de construções sustentáveis. Ela deve incorporar parâmetros de sustentabilidade no desenvolvimento urbano público e privado” (SOUZA; AWAD, 2012, p. 132).

Atualmente no mundo existem várias cidades que se proclamam ou são mencionadas como cidades sustentáveis. Uma delas é a cidade de Copenhague, em razão da “ativa participação de toda a sociedade, incluindo o fato de 37% da população locomover-se de bicicleta e do transporte público, utilizar bateria e não combustível”; cinquenta e um por cento

(51%) “da comida consumida nos órgãos públicos municipais é orgânica”. Também são mencionadas as cidades de Portland, Bogotá e Curitiba (SOUZA; AWAD, 2012, p. 133-134).

Não se pode esquecer de Seul, capital da Coreia do Sul. Na década de 1960, Seul teve um enorme desenvolvimento urbano e optou por eliminar um rio poluído que passava pela cidade. Nessa área, em 1968, foi construído “um elevador de 12 metros de altura para buscar melhorar o trânsito cada vez mais intenso”. Mas por sugestão de um “renomado professor de história em 1990”, essa cidade reverteria o dano ambiental causado. Em 2002 “iniciou-se o projeto de ‘resgate’ do rio Cheonggyecheon”, que incluía a demolição da via expressa construída acima do mesmo. A operação foi um sucesso e atualmente, Seul possui um rio que “atravessa um moderno parque urbano de 5,8 km de extensão”. Essas águas “trouxeram ar fresco e a temperatura do centro da cidade diminuiu em média 3,5 °C. A nova área de lazer também serve de ponto de encontro, nos momentos de folga, para os trabalhadores que se encontram nessa parte” da cidade. Interessante que o monitoramento “do trânsito comprovou que, mesmo sem via expressa, o tráfico melhorou em toda Seul” (TRIGUEIRO, 2017, p. 207).

No Brasil esse conceito foi inserido⁴ com a promulgação do Estatuto da Cidade – Lei 10.257 – em 2001, o qual versa em seu artigo 2º, I, que cidades sustentáveis “constituem o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho, e ao lazer, para as presentes e futuras gerações” (BRASIL. Lei 10.257, 2001).

Essa diretriz tem como objetivo evitar “o crescimento desordenado que gere efeitos negativos ao meio ambiente, o uso inadequado dos imóveis”, buscando a tutela, a “preservação e recuperação do meio ambiente natural e construído, patrimônio cultural, histórico, artístico, paisagístico e arqueológico como orientação para o conteúdo da função social dos imóveis” (GUIMARAENS, 2006, p.76).

A política de “desenvolvimento urbano é traçada pelo plano diretor, que é criado por lei municipal e dispõe sobre diretrizes e estratégias para o desenvolvimento urbano e econômico da cidade e orienta os investimentos públicos” (SIRVINSKAS, 2017, p. 777).

⁴ “O Brasil, em verdade, nunca teve uma política de desenvolvimento urbano. Somente com a Constituição Federal de 1988 é que se acenou uma política para as cidades, ao se estabelecer entre outros preceptivos, ser competência da União ‘instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano’ (art. 21, XX)” (MILARÉ, 2013. p. 952).

Mas, com o advento de novas tecnologias, um novo modelo de cidade está sendo almejado para alcançar o equilíbrio social, econômico e ambiental: as *smart cities* (cidades inteligentes).

Essas cidades inteligentes utilizam tecnologia disponível para preparem melhor a infraestrutura dos centros urbanos, tornando-os mais eficientes, seguros e adequados para a saúde do ser humano e dos recursos naturais (ALBINO; BERARDI; DANGELICO, 2018, tradução nossa).

Alguns preferem a expressão *smart sustainable city* (cidade inteligente sustentável), que significa uma cidade inovadora, que utiliza tecnologias de informação e comunicação (TICs) e outros meios para melhorar a qualidade de vida, a eficiência da operação e serviços urbanos e a competitividade, garantindo que atenda às necessidades das gerações presentes e futuras, respeitando aspectos econômicos, sociais e ambientais (LEA, 2018, tradução nossa).

Esta definição enfatiza que uma cidade inteligente não é apenas uma cidade que aproveita as novas tecnologias, mas é um ecossistema complexo, composto de muitos interessados, incluindo cidadãos, autoridades municipais, empresas locais e grupos da indústria e da comunidade. Deve-se enfatizar que os limites geográficos do que é chamado de cidade inteligente podem ser mais amplos do que a própria cidade, reunindo vários órgãos de governança e municípios para definir serviços na escala metropolitana ou regional (LEA, 2018, tradução nossa).

O conceito é dinâmico e evolutivo. Trata-se de uma ideia aberta e em construção. O que se entende por cidade inteligente no Brasil pode não ser o mesmo que na Dinamarca, por exemplo, já que o conceito varia conforme o patamar de desenvolvimento, recurso e tecnologia que se encontra no local (TANSCHKEIT, 2018, tradução nossa).⁵

⁵ Chirine Etezadzadeh, em seu livro, define como o *smart city* 2.0. Explica que esse termo significa uma evolução do termo *smart city*, pois é uma comunidade voltada para a (auto) preservação individual e urbana, englobando todos os grupos de atores urbanos humanos. Seu comportamento (incluindo produção e consumo) é totalmente voltado para o sistema de metas urbanas desenvolvido em conjunto por todos eles com base nos meta-metas da cidade (sustentabilidade e generalização). Eles estão comprometidos com os diversos objetivos da comunidade, defendem sua soberania como consumidores, residentes e seres humanos, bem como a proteção do ambiente natural e da vida selvagem de sua cidade. Para conseguir isso, eles empregam instalações técnicas em grande medida, mas não permitem que a tecnologia se expanda de forma incontrolável, domine a vida urbana ou adquira autoridade para tomar decisões. As partes interessadas humanas concordaram mutuamente em manter a funcionalidade das cidades e a segurança de seus moradores em todos os momentos. Entende-se que infraestruturas interconectadas e integradas formam a base para essa funcionalidade, são tratadas de maneira adequada e satisfazem efetivamente

Para o desenvolvimento de uma cidade inteligente é necessário implementar uma organização dentro da administração, que fomenta a transversalidade entre as áreas funcionais e que está aliada com a visão do modelo de cidade (GROSSO, 2018, tradução nossa).

Esse movimento procura maneiras de encontrar soluções tecnológicas orientadas por dados para desafios urbanos cotidianos. E está recorrendo cada vez mais à inteligência artificial para fornecer serviços a seus residentes – desde detectar tiroteios até despachar equipes de trabalho para coletar lixo (ROSENBAUM, 2018, tradução nossa).

A computação em nuvem teve uma influência significativa no desenvolvimento dessas cidades inteligentes, afetando a forma como as cidades gerenciam e prestam serviços, pois oferece maneiras de reduzir custos e aumentar a eficiência. Devido a preocupações legais de privacidade, as cidades têm relutado em explorar todos os benefícios dos serviços de nuvem pública para serviços essenciais, mas muitos usam serviços de nuvem privada e alguns já experimentaram infraestrutura de nuvem pública/privada ou híbrida. Quando a nuvem pública é explorada, muitas vezes é para serviços não essenciais ou mais recentes. Como exemplo, Barcelona, na Espanha (LEA, 2017, tradução nossa).

Embora a computação em nuvem seja uma parte estabelecida das soluções de cidade inteligente, ela é uma tendência emergente. Essa tendência aproveita a implementação de uma infraestrutura, que geralmente inclui poderosos dispositivos de processamento e *gateways* para coletar e comunicar dados. Redes de comunicação de alta velocidade oferecem às cidades maneiras de gerenciar e monitorar a infraestrutura distribuída. Outra tendência significativa nas cidades inteligentes é a adoção e exploração de dados abertos. Os dados abertos, no contexto de cidades inteligentes, referem-se a políticas públicas que exigem ou incentivam os órgãos públicos a liberar conjuntos de dados e torná-los acessíveis gratuitamente. Exemplos típicos são estatísticas de crimes em toda a cidade, níveis de serviço da cidade e dados de infraestrutura.

as necessidades de consumo das cidades. Uma cultura abrangente de resiliência foi alcançada para o benefício da funcionalidade da cidade. Através da educação, as partes interessadas desenvolveram uma consciência da situação urbana total e um senso de responsabilidade para lidar com as ameaças urbanas. Acesso, inclusão e participação mobilizam as partes interessadas. Isso resulta em coesão social, confiança e maior segurança. O governo municipal integrado encoraja esses desenvolvimentos e as contribuições feitas pelas partes interessadas (enquanto promove a economia também) e age de acordo com o princípio da governança urbana. Por meio de ações coordenadas e decisões de investimento informadas, o governo municipal supervisiona o desenvolvimento urbano no interesse do sistema de metas urbanas e de um plano de desenvolvimento urbano integrado. (ETEZADZADEH, 2016.p. 53-54, tradução livre).

Muitos governos e cidades líderes agora administram portais de dados abertos, por exemplo, portais de dados do Reino Unido e do Canadá (LEA, 2017, tradução nossa).

A cidade de Taiwan está construindo um sistema que será capaz de prever a qualidade do ar, permitindo que os administradores municipais avisem os moradores sobre os perigos para a saúde e trabalhem para diminuir o que as informações coletadas salientam que serão os piores impactos (ROSENBAUM, 2018, tradução nossa).

Na cidade de Liverpool, o movimento de pedestres e veículos no centro da cidade será capturado por câmeras CCTV e smartphones. O projeto, parcialmente financiado pelo programa Cidades Inteligentes do governo federal, de US\$ 50 milhões, visa ajudar o conselho local a mapear possíveis ajustes nas ruas e regras de planejamento em uma área em rápido desenvolvimento. Esse projeto será conduzido pelo Conselho Municipal de Liverpool e pela Universidade de Wollongong, juntamente com a empresa de TI Meshed (SAULWICK, 2018, tradução nossa).

Trata de um mercado bilionário. Em 2017 os equipamentos de segurança em vigilância urbana ultrapassaram os US\$ 3 bilhões e estima-se que esse comércio crescerá a uma taxa anual média de 14,6% de 2016 a 2021. As capitais dos estados e grandes cidades têm estimulado o rápido desenvolvimento do mercado de vigilância nos últimos anos, principalmente para ajudar as forças policiais a manter a segurança pública e reduzir o crime. A demanda aumentou para câmeras mais precisas, que analisem o conteúdo do vídeo e possibilitem o reconhecimento facial (SOLSMAN, 2018, tradução nossa).

Nova York está nos estágios iniciais de um projeto para cobrir a cidade com WiFi ultrarrápido por meio de quiosques inteligentes, que substituirão os telefones públicos obsoletos. Esses quiosques são o trabalho de uma *startup* chamada *Intersection*. A empresa já instalou cerca de mil quiosques e pretende instalar mais 6 mil (ELGAN, 2017, tradução nossa).

A existência de implementações de cidades inteligentes, como o LinkNYC da *Intersection*, significa que os nova-iorquinos não precisarão mais de contratos de dados móveis. A maioria dos que de outra forma pagariam por eles sem dúvida continuará a fazê-lo pela conveniência. Mas aqueles que não puderam pagar um contrato de telefonia no passado terão conectividade rápida onipresente no futuro. Isso destrói fortemente a divisão digital em cidades inteligentes. Um estudo de 2015, realizado pela cidade de Nova York, descobriu que mais de um quarto das residências da cidade não tinha conectividade com a Internet e mais de meio milhão de pessoas não possuíam seu próprio computador (ELGAN, 2017, tradução nossa).

Nos próximos 15 anos a cidade de Nova York passará por outras duas fases, onde os dados dos sensores serão processados por inteligência artificial (IA) para obter *insights* sem precedentes sobre tráfego, ambiente, comportamento humano e eventualmente usá-los para redirecionar de forma inteligente o tráfego e moldar outras funções da cidade (ELGAN, 2017, tradução nossa).

As duas tecnologias mais transformadoras serão realidade aumentada (AR) e carros autônomos. A realidade aumentada não será um conjunto específico de tecnologias, mas muitas variações que vão desde aplicativos *offline* até o AR de *streaming* em ultra alta definição (ELGAN, 2017, tradução nossa).

Contudo, quiosques inteligentes, câmeras com sensores em locais públicos, carregam riscos que podem envolver a privacidade. As políticas de privacidade não são estabelecidas pela empresa contratada, mas são acordos negociados entre a empresa e a cidade. Então, se uma cidade quiser usar essas câmeras e sensores para vigilância, ela poderá fazê-lo (ELGAN, 2017, tradução nossa).

A cidade de Songdo, na Coreia do Sul, está sendo classificada como a primeira cidade inteiramente inteligente do mundo. Está sendo construída do zero. Seu projeto teve início em 2003, com o objetivo de promover o desenvolvimento sustentável através do uso da tecnologia. As edificações são planejadas para a eficiência energética, com controle de temperatura automático e acesso informatizado. As estradas e o sistema de fornecimento de água e de eletricidade são controlados por sistemas eletrônicos, que permitem ao “cérebro” da cidade monitorar e responder aos movimentos dos moradores. Sensores detectam as condições do trânsito e reprogramam os semáforos. Um sistema pneumático de gestão de resíduos passa por toda a cidade, o que quase elimina a necessidade de coleta de lixo, entre tantos outros dispositivos dignos de filmes de ficção científica. Em Songdo tudo é conectado e voltado para o correto uso dos recursos. Ela é arquitetada para ser uma cidade verde. Possui extensos caminhos para pedestres, 25 quilômetros de ciclovias e estações para recarga de veículos elétricos (POOLE, 2014, tradução nossa).

O uso de carros autônomos conseguiria otimizar “o número de veículos que trafegam em uma mesma via” em até três vezes, se comparado “aos dirigidos por seres humanos”. Com o fluxo controlado por uma central, “os veículos trafegarão de maneira mais ordenada e concentrada, reduzindo o tempo que permanecem parados e com aumento considerável na velocidade média”. Aliás, com os veículos mais próximos uns dos outros, organizados para

ocupar pistas que conduzam na mesma direção, “estima-se que o tempo de viagem nos centros urbanos diminua em até 35% nos horários de pico”. Some-se a isso uma redução no consumo de combustível de aproximadamente “20% a 40% com a implementação da condução automatizada” (EDUCAÇÃO automotiva, 2018).

Devido “aos menores tempos de parada e às acelerações, retomadas e frenagem mais suaves e ordenadas”, esses veículos produzem menos poluentes (EDUCAÇÃO automotiva, 2018).

Enquanto essa realidade não chega, outras soluções podem ser adotadas. Uma delas é o uso de transportes públicos elétricos e confortáveis, com rede de sinalização sincronizada para melhorar o tráfego e, conseqüentemente, reduzir o tempo de viagem, o número de veículos nas ruas, de acidentes e de poluição atmosférica.

A instalação de câmeras também serve para melhorar o tráfego de veículo e auxiliar no sistema de vigilância das cidades. Além de alertar policiais sobre crimes em andamento, podem identificar os delinquentes e servir posteriormente de provas na esfera judicial.

A poluição visual provocada por pichadores também estaria com os dias contatados, pois as câmeras funcionariam 24 horas e identificariam esses criminosos ambientais, que danificam patrimônios públicos e particulares.⁶

A iluminação inteligente das ruas, gerida por uma central, poderia adaptar-se às condições meteorológicas e relatar problemas, diminuindo os gastos públicos com energia elétrica.

Outra tecnologia para produzir energia eficiente seria investir em melhorias na construção de edifícios (públicos e privados). Placas solares, reservatórios para coleta da água de chuva para usar em banheiros e serviços de limpeza, emprego de técnicas arquitetônicas de plantas para diminuir a temperatura das casas e dos prédios e, conseqüentemente, reduzir a necessidade de ar condicionado, sensores automáticos de presença em sala para desligamento automático da iluminação, aquecimento e outros equipamentos.

Estas estratégias não devem existir somente nas áreas metropolitanas ou nas grandes metrópoles. Deve estender-se a todas as cidades (ALISEDA; VELARDE, 2018, p. 114, tradução nossa).

⁶ Para uma melhor compreensão sobre a tutela do patrimônio cultural no Brasil, vide FREITAS; FREITAS, 2015.

4 CIDADES INTELIGENTES E OS DESAFIOS JURÍDICOS

Uma das primeiras desvantagens elencadas quando se versa sobre cidades inteligentes é o custo. Investir em tecnologia é caro, sem contar a necessidade de manutenção e troca dos equipamentos, quando danificados ou se tornarem obsoletos.

Isso pode agravar uma situação atual, que é o descarte de todo esse material eletrônico. As empresas deveriam fazer a logística reversa e reciclar grande parte dos componentes, mas ainda estão longe de conseguir esse ideal.

A busca por uma cidade inteligente também tem seus perigos. Escândalos revelaram a fragilidade da privacidade das informações. Um desses casos foi o programa de “espionagem mantidos pela NSA - *National Security Agency*, Agência Nacional de Segurança dos Estados Unidos”. A NSA “realizava a coleta de dados de ligações telefônicas de cidadãos americanos e de fotos, *e-mails* e videoconferências de usuários vinculados aos serviços de Internet fornecidos” (BOFF; FORTES; FREITAS, 2018, p. 78) por várias empresas de tecnologia, como “Facebook, Apple, Google, Microsoft, AOL, Yahoo” (LOURENÇO; GUEDES, 2014, p. 565-566).

As transformações tecnológicas nas cidades inteligentes ensejam a preocupação com o direito à privacidade “consubstanciado no direito de controle das próprias informações pessoais e no consentimento do seu titular” (MENDES, 2014, p. 140), acarretando uma “vulnerabilidade informacional” (MARQUES; KLEE, 2014, p. 473).

A interferência na privacidade, por meio de coleta de dados sem o consentimento da pessoa, tornou-se uma questão tão séria que em 25 de maio de 2018 entrou em vigor o Regulamento Geral de Proteção de Dados da União Europeia (Regulamento 679/2016), com aplicação nos 28 Estados Membros. Foi previsto em sua redação que as empresas, mesmo sediadas fora da Europa, terão que seguir essas normas para que possam prestar serviço na União Europeia (EUR-LEX: access to European Union law, 2018, tradução nossa).

No caso de uma cidade inteligente, há possibilidade também de ataque de *crackers*.⁷ Eles podem furtar dados, imagens do monitoramento de câmeras, sequestrar informações

⁷ É importante diferenciar *hackers* de *crackers*. Os *hackers* são pessoas que têm vasto conhecimento e estão ávidas para aumentá-las, investem tempo aprendendo sobre sistemas e linguagens de programação, possuem vasta experiência em sistemas operacionais como Unix, Linux, protocolo de comunicação de rede, estudam questões relacionadas à segurança nos computadores. Entrar num sistema é para eles um desafio, uma grande emoção. O *hacker* se diverte explorando interna e externamente, procurando por configurações ruins, erros e brechas de segurança nos sistemas operacionais, nos quais eles entrarão mais tarde. Seu desafio é entrar no sistema. Entendê-lo. Definir a

sigilosas dos setores públicos e privados, controlar a tecnologia de navegação de trânsito, bloquear sinais de comunicações de emergência (ELGAN, 2017, tradução nossa).

E se uma cidade inteira tem um "sistema operacional", o que acontece quando ocorre algum erro? *Software* e carros sem motoristas podem falhar, os *bugs* podem derrubar subsistemas de transporte inteiros ou a rede elétrica e os drones podem atingir aeronaves de passageiros (POOLE, 2014, tradução nossa) quando estiverem próximos de aeroportos.

Já existem empresas que desenvolvem sistemas para as cidades inteligentes. Um grupo de pesquisadores encontrou dezessete vulnerabilidades, oito das quais descritas como "críticas" nas cidades europeias. Eles alertaram sobre os chamados "ataques de pânico", em que um invasor pode manipular sistemas de emergência para criar caos nas comunidades. As falhas descobertas pela equipe foram corrigidas. Se um *cracker* aproveitasse essas vulnerabilidades em sistemas de cidades inteligentes, os efeitos poderiam variar de inconvenientes a catastróficos (LEE, 2018, tradução nossa).

O Brasil "tem experimentado um aumento significativo nos investimentos públicos em aparatos de vigilância e controle, além de outros tipos de tecnologia geral". Muitos desses investimentos "são decorrentes dos megaeventos que o país sediou nos anos de 2014 e 2016, a Copa do Mundo e os Jogos Olímpicos, respectivamente" (ROBERTO, 2017, p. 41).

A vigilância "massificada provoca um fenômeno" denominado "classificação panóptica". Noutras palavras, os indivíduos "são classificados pelos sistemas de vigilância tecnológicos de acordo com seu valor econômico ou político, onde a mobilidade física, social e cultural pode ser" verificada "dentro da comodificação das informações pessoais", o que poderia acarretar "exclusão e discriminação de determinados perfis socioeconômicos, raciais ou culturais" (ROBERTO, 2017, p. 41).⁸

Diante desses fatores, urge verificar se a legislação brasileira é suficiente para preservar a privacidade dos cidadãos quando se trata de cidades inteligentes, visto que a infraestrutura

fronteira entre o hacker e o cientista é extremamente complexo. Enquanto a comunidade deve se beneficiar de seus conhecimentos e colocá-los em prática, é contra a ética *hacker* alterar dados diferentes daqueles necessários para não deixar pistas (logs, etc.). Eles não precisam ou querem destruir dados como *crackers* maliciosos, eles só querem explorar o sistema e saber mais. Eles têm um desejo constante e sede de conhecimento que aumenta e se intensifica com o seu progresso. Na computação ser denominado *hacker* é um elogio. Entre as pessoas comuns é geralmente um termo pejorativo. O termo *cracker* é concedido a quem quebra a segurança de um sistema para destruir, alterar dados com objetivos financeiros ou simplesmente por prazer pessoal. Foi cunhado por volta de 1985 por *hackers* em defesa contra o mau uso do termo por jornalistas (MÉNDEZ; ALZATE, 2000, tradução nossa).

⁸ Sobre o tema panóptico, vide BOFF; FORTES; FREITAS, 2018, p. 21 e ss.

de tecnologia da informação das cidades é diferente de outras entidades. As cidades apresentam interdependências complexas entre agências e infraestrutura, que são uma combinação de organizações federais, estaduais e locais e da indústria privada, todos trabalhando em conjunto para manter a cidade com um todo funcionando adequadamente (CONTI; CROSS; RAYMOND, 2018).

A Constituição Federal de 1988 garante em sua redação a tutela à privacidade a todos os brasileiros, como observa-se pelo artigo 5º, inciso X, que salienta ser inviolável “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”, e inciso XII, quando versa ser “inviolável o sigilo da correspondência e das comunicações telegráficas, de dados e das comunicações telefônicas, salvo, no último caso, por ordem judicial [...]” (BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil, 1988).

Existe dificuldade na doutrina em distinguir intimidade e vida privada. Pode-se “sustentar que ‘intimidade’ se inclui na ‘vida privada’, mas não se confunde com ela. Ela é um setor da ‘vida privada’, o núcleo mais interno (íntimo) desta” (FERREIRA FILHO, 2011, p. 350).

Cristina de Mello Ramos salienta que “a intimidade pode ser entendida como esfera mais íntima, mais particular, mais reservada do ser humano”. Enquanto que a “vida privada, seria uma esfera menos íntima, mas não muito abrangente”. A primeira “corresponderia ao ‘próprio eu’, ao interior de cada indivíduo [...]. A vida privada pode-se dizer que é o relacionamento entre familiares” (RAMOS, 2018).

Para Antônio Carlos Efig, a intimidade “deve ser entendida como parcela apenas” do conceito de privacidade, isto é, a “partir do momento que a pessoa se sente violada em sua essência, em seu âmago, configura-se a violação do direito à intimidade, por se tratar da esfera intersubjetiva” (EFING, 2002, p. 52).

No campo infraconstitucional encontra-se a tutela à privacidade e à intimidade no Código Penal. No caso de ataques por *crackers*, o Código Penal já possui normas para coibir esses delinquentes virtuais. Mas há necessidade do Poder Público estruturar-se melhor, com mais delegacias especializadas e agentes preparados para investigar e identificar essas modalidades de crimes, sempre com a atenção voltada para o Código de Defesa do Consumidor (Lei 8.078/1990) e as Leis de Acesso à Informação Pública (Lei 12.527/2011), Cadastro Positivo (Lei 12.414/2011), Marco Civil da Internet (Lei 12.956/2014) e Proteção de Dados Pessoais (Lei 13.709/2018).

A Lei de Acesso à Informação Pública dispõe, em seu artigo 25, que é “dever do Estado controlar o acesso e a divulgação de informações sigilosas produzidas por seus órgãos, assegurando a sua proteção”, sendo que: a) “o acesso, a divulgação e o tratamento de informação classificada como sigilosa ficarão restritos a pessoas que tenham necessidade de conhecê-la e que sejam devidamente credenciadas na forma do regulamento”; b) o “acesso à informação classificada como sigilosa cria a obrigação para aquele que a obteve de resguardar o sigilo”; c) “regulamento disporá sobre procedimentos e medidas a serem adotados para o tratamento de informação sigilosa, de modo a protegê-la contra perda, alteração indevida, acesso, transmissão e divulgação não autorizados” (BRASIL. Lei 12.527, 2011).

Entende-se por informação sigilosa “aquela submetida temporariamente à restrição de acesso público em razão de sua imprescindibilidade para a segurança da sociedade e do Estado”, não podendo ser confundida com informação pessoal, que se relaciona à “pessoa natural identificada ou identificável” (BRASIL. Lei 12.527, 2011).

O tratamento das informações pessoais conforme dispõe o artigo 31 da Lei 12.527/2011 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”. Essas informações terão acesso restrito, não podendo ser divulgadas ou acessadas por terceiro, salvo com o consentimento expresso da pessoa a quem elas se referem, ordem judicial, para a defesa de direitos humanos ou tutela do interesse público.

A restrição de acesso à informação relativa à vida privada, honra e imagem de pessoa não poderá, no entanto, “ser invocada com o intuito de prejudicar processo de apuração de irregularidades em que o titular das informações estiver envolvido, bem como em ações voltadas para a recuperação de fatos históricos de maior relevância” (BRASIL. Lei 12.527, 2011).

Caso agentes públicos ou militares se utilizem indevidamente dos dados pessoais de terceiros em razão de suas funções, serão responsabilizados pelos seus atos. Também são consideradas condutas ilícitas que ensejam responsabilidade: a) destruir, 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” e b) “divulgar ou permitir a divulgação ou acessar ou permitir acesso indevido à informação sigilosa ou informação pessoal” (art. 32, II e IV, Lei 12.527/2011 respectivamente) (BRASIL. Lei 12.527, 2011).

As punições são no âmbito administrativo, mas dependendo das peculiaridades do caso e da intenção do agente, poderá ainda haver apuração da responsabilidade na esfera criminal.

Na Lei 13.709/2018 – que ainda está em *vacatio legis* – é “possível identificar cinco eixos principais [...] em torno dos quais a proteção do titular de dados se articula”: 1) “unidade e generalidade da aplicação da Lei”; 2) “legitimação para o tratamento de dados (hipóteses autorizativas)”; 3) “princípios e direitos do titular”; 4) “obrigações dos agentes de tratamento de dados”; 5) “responsabilização dos agentes” (MENDES; DONEDA, 2018).

A Lei concentra-se na tutela “de dados do cidadão, independentemente de quem realiza o seu tratamento, aplicando-se assim, tanto aos setores privados e públicos, sem distinção da modalidade de tratamento de dados”. Observa-se que somente os “dados referentes a pessoas naturais merecem proteção no âmbito” dessa lei. As exceções “à aplicação da Lei são localizadas e justificadas de forma particular, seja pela sua fundamentação em um direito fundamental (liberdade de informação [...]) ou interesse público relevante (como nas exceções à segurança pública e defesa nacional)” (MENDES; DONEDA, 2018) previstas no artigo 4º., da presente Lei⁹.

Um dos pressupostos essenciais “da Lei é que o tratamento de dados não poderá ser realizado sem que haja uma base normativa que o autorize. Assim, os tratamentos de dados pessoais deverão passar por um crivo quanto à sua legitimidade” (MENDES; DONEDA, 2018).¹⁰

⁹ “Art. 4º Esta Lei não se aplica ao tratamento de dados pessoais: I - realizado por pessoa natural para fins exclusivamente particulares e não econômicos; II - realizado para fins exclusivamente: a) jornalístico e artísticos; ou b) acadêmicos, aplicando-se a esta hipótese os arts. 7º e 11 desta Lei; III - realizado para fins exclusivos de: a) segurança pública; b) defesa nacional; c) segurança do Estado; ou d) atividades de investigação e repressão de infrações penais; ou IV - provenientes de fora do território nacional e que não sejam objeto de comunicação, uso compartilhado de dados com agentes de tratamento brasileiros ou objeto de transferência internacional de dados com outro país que não o de proveniência, desde que o país de proveniência proporcione grau de proteção de dados pessoais adequado ao previsto nesta Lei. § 1º O tratamento de dados pessoais previsto no inciso III será regido por legislação específica, que deverá prever medidas proporcionais e estritamente necessárias ao atendimento do interesse público, observados o devido processo legal, os princípios gerais de proteção e os direitos do titular previstos nesta Lei. § 2º É vedado o tratamento dos dados a que se refere o inciso III do *caput* deste artigo por pessoa de direito privado, exceto em procedimentos sob tutela de pessoa jurídica de direito público, que serão objeto de informe específico à autoridade nacional e que deverão observar a limitação imposta no § 4º deste artigo. § 3º A autoridade nacional emitirá opiniões técnicas ou recomendações referentes às exceções previstas no inciso III do *caput* deste artigo e deverá solicitar aos responsáveis relatórios de impacto à proteção de dados pessoais. § 4º. Em nenhum caso a totalidade dos dados pessoais de banco de dados de que trata o inciso III do *caput* deste artigo poderá ser tratada por pessoa de direito privado” (BRASIL. Lei 13.709, 2018).

¹⁰ Vide sobre tema BIONI, 2019.

REFERÊNCIAS

ADAMS, Martin. Air quality in Europe: status and opportunities. *Konference om ny luftvision København*, 1 June 2017. Disponível em: https://mfvm.dk/fileadmin/user_upload/MFVM/Miljoe/Luftvision/EEA_Air_pollution_Ren_luftvision_1June2017.pdf. Acesso em: 27 out. 2018.

ALBINO, Vito; BERARDI, Umberto; DANGELICO, Rosa Maria. *Smart cities: definitions, dimensions, and performance*. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/656e/4fb0564d96407161d9e541a9ca15375d6c60.pdf>. Acesso em: 29 out. 2018.

ALISEDA, Julián Mora; VELARDE, Jacinto Garrido. La planificación estratégica u la ordenación del território. In: FREITAS, Vladimir Passos de; MILKIEWICZ, Larissa (Coords.) *Direito ambiental: tecnologia & impactos econômicos*. Curitiba: Juruá, 2018.

BIONI, Bruno Ricardo. *Proteção de dados pessoais: a função e os limites do consentimento*. Rio de Janeiro: Forense, 2019.

BOFF, Salete Oro, FORTES, Vinícius Borges; FREITAS, Cinthia Obladen de Almendra. *Proteção de dados e privacidade: do direito às novas tecnologias na sociedade da informação*. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2018.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. *Diário Oficial*, Brasília, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 06 dez. 2018.

BRASIL. Lei 10.257, de 10 de julho de 2001. *Diário Oficial*, Brasília, 2001. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/LEIS_2001/L10257.htm. Acesso em: 10 dez. 2018.

BRASIL. Lei 12.527, de 18 de novembro de 2011. *Diário Oficial*, Brasília, 2011. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm. Acesso em: 11 dez. 2018.

BRASIL. Lei 13.709, de 14 de agosto de 2018. *Diário Oficial*, Brasília, 2018. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2018/Lei/L13709.htm. Acesso em: 04 dez. 2018.

CENTRO regional de Informações das Nações Unidas. Relatório da ONU mostra população mundial cada vez mais urbanizada, mas de metade vive em zonas urbanizadas ao que se podem juntar 2,5 milhões em 2015. Disponível em: <https://www.unric.org/pt/actualidade/31537-relatorio-da-onu-mostra-populacao-mundial-cada-vez-mais-urbanizada-mais-de-metade-vive-em-zonas-urbanizadas-ao-que-se-podem-juntar-25-mil-milhoes-em-2050>. Acesso em: 27 out. 2018.

CONTI, Gregory; CROSS, Tom; RAYMOND, David. *Pen testing a city*. Disponível em: <https://www.blackhat.com/docs/us-15/materials/us-15-Conti-Pen-Testing-A-City-wp.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2018.

EDUCAÇÃO automotiva. *8 vantagens dos carros autônomos*. Disponível em: <https://educacaoautomotiva.com/2018/04/21/8-vantagens-carros-autonomos/>. Acesso em: 24 nov. 2018.

EFING, Antônio Carlos. *Bancos de dados e cadastro de consumidores*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2002 (Biblioteca de direito do consumidor – v. 18).

_____; BAUER, Fernanda Mara Gibran. Consumo e pós-modernidade: implicações ao consumo consciente. In: EFING, Antônio Carlos; BAUER, Fernanda Mara Gibran (Coords.). *Direito do consumo e questões socioambientais*. Curitiba: Juruá, 2018.

ELGAN, Mike. How smart cities like New York City will drive enterprise change. *Computerworld*, 29 jul 2017. Disponível em: <https://www.computerworld.com/article/3211402/mobile-wireless/how-smart-cities-like-new-york-city-will-drive-enterprise-change.html>. Acesso em: 10 dez. 2018.

ETEZADZADEH, Chirine. *Smart city – future City?* Springer Vieweg, 2016 (E-book).

EUR-LEX: access to European Union law. *Reglamento (EU) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016*, relativo a la protección de las personas físicas em lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE (Reglamento general de protección de datos. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=CELEX:32016R0679>. Acesso em: 14 out. 2018.

EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY. Air quality in Europe – 2017 report. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017 (n.13). Disponível em: <https://skupnostobcin.si/wp-content/uploads/2017/10/airquality2017-15-29.pdf>. Acesso em: 29 out. 2018.

FERREIRA FILHO, Manoel Gonçalves. *Aspectos do direito constitucional contemporâneo*. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

FREITAS, Vladimir Passos de; FREITAS, Gilberto Passos de. Reflexões sobre a proteção penal do patrimônio histórico e cultural brasileiro. *Revista de direito econômico e socioambiental*, Curitiba, v. 6, n. 1, 2015. Disponível em: <http://www2.pucpr.br/reol/pb/index.php/direitoeconomico?dd99=issue&dd0=677>. Acesso em: 08 dez. 2018.

GROSSO, Lydia E. Calegari de. Ciudades inteligentes (smart cities). *Revista jurídica eletrônica – Facultad de Derecho, Universidad Nacional de Lomas de Zamora*, a. II, n. 3. Disponível em: http://www.derecho.unlz.edu.ar/revista_juridica/03/4.pdf. Acesso em: 24 out. 2018.

GUIMARAENS, Maria Etelvina B. Função social da cidade e da propriedade urbana. In: PRESTES, Vanêscia Buzelato *Temas de direito urbano-ambiental*. Belo Horizonte: Fórum, 2006.

LEA, Rodger. Smart cities: an overview of the technology trends driving smart cities. *IEEE – Advancing Technology for humanity*. March 2017. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/326099991_Smart_Cities_An_Overview_of_the_Technology_Trends_Driving_Smart_Cities. Acesso em: 14 nov. 2018.

LEE, Dave. Warning over ‘panic’ hacks on cities. *BBC News*. Disponível em: <https://www.bbc.com/news/technology-45128053>. Acesso em: 27 out. 2018.

LOURENÇO, Cristina Sílvia Alves; GUEDES, Maurício Sullivan Balhe. A internet e o direito à exclusão definitiva de dados pessoais na experiência brasileira. In: LEITE, George Salomão; LEMOS, Ronaldo (Coords.). *Marco Civil da Internet*. São Paulo: Atlas, 2014.

MARQUES, Cláudia Lima; KLEE, Antonia Espíndola. Os direitos do consumidor e a regulamentação do uso da internet no Brasil: convergência no direito às informações claras e completas nos contratos de prestação de serviço de Internet. In: LEITE, George Salomão; LEMOS, Ronaldo (Coords.). *Marco Civil da Internet*. São Paulo: Atlas, 2014.

MENDES, Laura Schertel. *Privacidade, proteção de dados e defesa do consumidor: linhas gerais de um novo direito fundamental*. São Paulo: Saraiva, 2014 (Série Instituto brasileiro de direito público).

_____; DONEDA, Danilo. Reflexões iniciais sobre a nova lei geral de proteção de dados. *Revista de direito do consumidor*, São Paulo, v. 120, p. 469-483, nov./dez. 2018.

MÉNDEZ, Néstor Darío Duque; ALZATE, Alonso Tamayo. Hackers, crackers y otros... *Rev. Depto de Ciencias*, junio, p. 137-147, 2000. Disponível em: <http://bdigital.unal.edu.co/57926/1/hackerscrackersyotros.pdf>. Acesso em: 13 fev. 2019.

MILARÉ, Édis. *Direito do ambiente*. 8. ed. rev., atual. e reform. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2013. p. 518.

NEVES, Estela Maria Souza Costa. Segurança hídrica, governança das águas e sustentabilidade. *Revista de direito ambiental*, São Paulo, v. 91, p. 225-249, jul./set. 2018.

PANORAMA dos resíduos sólidos no Brasil 2017 – Abrelpe. Disponível em: <http://abrelpe.org.br/panorama/>. Acesso em: 30 out. 2018.

POOLE, Steven. The truth about smart cities: In the end, they will destroy democracy. *The Guardian*, London, 17 dec. 2014.

RAMOS, Cristina de Mello. O direito fundamental à intimidade e à vida privada. *Revista de direito da Unigranrio*. Disponível em: <http://www.egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/anexos/33174-41996-1-PB.pdf>. Acesso em: 03 set. 2018.

REBOUÇAS, Aldo da Cunha. Proteção dos recursos hídricos. *Revista de direito ambiental*, São Paulo, v. 33, out./dez. 2003.

ROBERTO, Thiago Gonçalves. *Níveis de vigilância e privacidade na gestão de dados urbanos: o caso de Curitiba-PR*. 132 f. 20017. Dissertação (Mestrado em Gestão Urbana) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2017.

ROSENBAUM, Dan. All hail the AI overlord: Smart cities and the AI Internet of things. *ARS Technica*. Disponível em: <https://arstechnica.com/information-technology/2018/12/unite-day3-1/>. Acesso em: 10 nov. 2018.

SAULWICK, Jacob. Tracked smartphones to tell the council how to fix our streets. *The Sidney Morning Herald*, 26 april 2018. Disponível em: <https://www.smh.com.au/national/nsw/tracked-smartphones-to-tell-the-council-how-to-fix-our-streets-20180425-p4zbl3.html>. Acesso em: 28 out. 2018.

SILVA, José Antônio Tietzmann e. As perspectivas das cidades sustentáveis: entre a teoria e a prática. *Revista de direito ambiental*, São Paulo, v. 43, p. 133-176, jul./set. 2006.

SIRVINSKAS, Luís Paulo. *Manual de direito ambiental*. 15. ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

SOLSMAN, Joan E. Cities worldwide spent over \$3billion last year to peep on you. *CNET*, 28 march 2018. Disponível em: <https://www.cnet.com/news/city-surveillance-worldwide-spent-over-3-billion-last-year-to-peep-on-you/>. Acesso em: 29 nov. 2018.

SOUZA, Carlos Leite de; AWAD, Juliana Di Cesar Marques. *Cidades sustentáveis, cidades inteligentes: desenvolvimento sustentável num planeta urbano*. Porto Alegre: Bookman, 2012.

Será legítimo se enquadrar-se em algum das situações elencadas no artigo 7º, como por exemplo: quando tiver o consentimento do titular para o cumprimento de uma “obrigação legal ou regulatória pelo controlador” ou pela administração pública, “para o tratamento e uso compartilhado de dados necessários à execução de políticas públicas previstas em leis e regulamentos ou respaldadas em contratos, convênios ou instrumentos congêneres, observadas as disposições do Capítulo IV desta Lei” (BRASIL. Lei 13.709, 2018).

Examinando os diplomas vigentes, considera-se que já existem leis suficientes para regular a privacidade quando se trata de cidades inteligentes.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O atual estágio da civilização leva a crer que a tendência da migração campo cidade estará presente em nossa realidade brasileira por muito tempo. Se assim é, forçoso é que se busquem alternativas e soluções condizentes com os novos tempos, evitando-se os erros do passado e aproveitando-se os bons exemplos na questão do urbanismo, sejam de onde vierem.

A poluição, a saúde, a economia e a expansão da população nas cidades é uma realidade que demonstra a necessidade de existir um melhor planejamento para acomodar todos com dignidade e sustentabilidade.

Trata-se de uma preocupação mundial, pois os recursos naturais, como a água, metais e minerais raros estão ficando mais escassos. A produção de lixo eletrônico, hospitalar,

SUPREMA Corte da Índia – O processo de preservação do Taj Mahal. Juízes Kuldip Singh e Faizan Uddin. Traduzido por Sandra Almeida Passos de Freitas e Vladimir Passos de Freitas. *Revista Magister de direito ambiental e urbanístico*, Porto Alegre, v. 49, p. 86 – 120, ago./set. 2013.

TANSCHUIT, Paula. O que torna uma cidade inteligente? *The city Fix Brasil*, 16 ago. 2016. Disponível em: <http://thecityfixbrasil.com/2016/08/16/o-que-faz-de-uma-cidade-inteligente>. Acesso em: 02 nov. 2018.

TRIGUEIRO, André. *Cidades e soluções: como construir uma sociedade sustentável*. Rio de Janeiro: LeYa, 2017.

TSIOMIS, Yannis. O meio ambiente e a questão urbana. Tradução de Anete Goldberg. In: RAYNAUT, Claude; ZANONI, Magda. *Cadernos de desenvolvimento e meio ambiente: sociedades, desenvolvimento, meio ambiente*. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 1994.

WORLD HEALTH ORGANIZATION – Regional Office for Europe. Air pollution costs European economies US\$1.6 trillion a year in diseases and deaths, new WHO study says. Disponível em: [http://www.euro.who.int/en/media-centre/sections/press-releases/2015/04/air-pollution-costs-european-economies-us\\$-1.6-trillion-a-year-in-diseases-and-deaths,-new-who-study-says](http://www.euro.who.int/en/media-centre/sections/press-releases/2015/04/air-pollution-costs-european-economies-us$-1.6-trillion-a-year-in-diseases-and-deaths,-new-who-study-says). Acesso em: 27 out. 2018.

industrial, comercial, doméstico tem aumentado em um ritmo acelerado, mas o mesmo não tem acontecido com a reciclagem desses materiais, acarretando danos ao solo e aos lençóis freáticos.

Na busca por cidades sustentáveis, cidades inteligentes muitas vezes esbarram em dificuldades financeiras para implementar esses novos modelos. E aqui pode existir um ciclo vicioso, pois a falta de investimento nas cidades acarreta mais danos ambientais, multiplica o número de pessoas doentes e afeta a produtividade das empresas.

O planejamento aliado à tecnologia pode ser um dos meios para quebrar esse ciclo e promover o equilíbrio entre desenvolvimento econômico e sustentável.

As vantagens de buscar ser uma cidade inteligente são inúmeras – por exemplo, diminuição de poluição, de violência, aumento na qualidade de vida e saúde da população – mas também não se deve esquecer das desvantagens, como possíveis violações de privacidade e ataques de *crackers*.

As leis sobre privacidade no Brasil (incluindo a Lei Geral de Proteção de Dados que ainda entrará em vigor) são aptas para combater a violação de privacidade e de intimidade nas cidades inteligentes. Assim, caso ocorra algum ataque aos sistemas dessas cidades, os indivíduos poderão ser punidos criminalmente pelo Código Penal brasileiro. Na verdade, o que se revela premente é a necessidade de uma maior conscientização da população sobre essas novas tecnologias, quais os seus direitos e deveres, bem como uma fiscalização mais eficiente.

NOTAS

Trabalho enviado em 04 de março de 2019

Aceito em 20 de abril de 2019