XXIX CONGRESSO NACIONAL DO CONPEDI BALNEÁRIO CAMBORIU - SC

DIREITO E SUSTENTABILIDADE III

SANDRA REGINA MARTINI

VLADMIR OLIVEIRA DA SILVEIRA

TALISSA TRUCCOLO REATO

Copyright © 2022 Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Direito

Todos os direitos reservados e protegidos. Nenhuma parte destes anais poderá ser reproduzida ou transmitida sejam quais forem os meios empregados sem prévia autorização dos editores.

Diretoria – CONPEDI
Presidente - Prof. Dr. Orides Mezzaroba - UFSC – Santa Catarina
Diretora Executiva - Profa. Dra. Samyra Haydêe Dal Farra Naspolini - UNIVEM/FMU – São Paulo
Vice-presidente Norte - Prof. Dr. Jean Carlos Dias - Cesupa – Pará
Vice-presidente Centro-Oeste - Prof. Dr. José Querino Tavares Neto - UFG – Goiás
Vice-presidente Sul - Prof. Dr. Leonel Severo Rocha - Unisinos – Rio Grande do Sul
Vice-presidente Sudeste - Profa. Dra. Rosângela Lunardelli Cavallazzi - UFRJ/PUCRio – Rio de Janeiro
Vice-presidente Nordeste - Profa. Dra. Gina Vidal Marcilio Pompeu - UNIFOR – Ceará

Representante Discente: Prof. Dra. Sinara Lacerda Andrade – UNIMAR/FEPODI – São Paulo

Conselho Fiscal:
Prof. Dr. Caio Augusto Souza Lara – ESDHC – Minas Gerais
Prof. Dr. João Marcelo de Lima Assafim - UCAM – Rio de Janeiro
Prof. Dr. José Filomeno de Moraes Filho – Ceará
Prof. Dr. Lucas Gonçalves da Silva – UFS – Sergipe
Prof. Dr. Valter Moura do Carmo – UNIMAR – São Paulo
Secretarias
Relações Institucionais:
Prof. Dra. Daniela Marques De Moraes – UNB – Distrito Federal
Prof. Dr. Horácio Wanderlei Rodrigues - UNIVEM – São Paulo
Prof. Dr. Yuri Nathan da Costa Lannes - Mackenzie – São Paulo
Comunicação:
Prof. Dr. Liton Lanes Pilau Sobrinho - UPF/Univali – Rio Grande do Sul
Profa. Dra. Maria Creusa De Araújo Borges - UFPB – Paraíba
Prof. Dr. Matheus Felipe de Castro - UNOESC – Santa Catarina
Relações Internacionais para o Continente Americano:
Prof. Dr. Heron José de Santana Gordilho - UFBA – Bahia
Prof. Dr. Jerônimo Siqueira Tybusch - UFSM – Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Paulo Roberto Barbosa Ramos - UFMA – Maranhão
Relações Internacionais para os demais Continentes:
Prof. Dr. José Barroso Filho – ENAJUM
Prof. Dr. Rubens Beçak - USP – São Paulo
Profa. Dra. Viviane Coêlho de Séllos Knoerr - Unicuritiba – Paraná
Eventos:
Prof. Dr. Antônio Carlos Diniz Murta - Fumec – Minas Gerais
Profa. Dra. Cinthia Obladen de Almendra Freitas - PUC – Paraná
Profa. Dra. Livia Gaigher Bosio Campello - UFMS – Mato Grosso do Sul

Membro Nato – Presidência anterior Prof. Dr. Raymundo Juliano Feitosa – UMICAP – Pernambuco

D597

Direito e sustentabilidade III [Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI

Coordenadores: Sandra Regina Martini; Talissa Truccolo Reato; Vladmir Oliveira da Silveira.

– Florianópolis: CONPEDI, 2022.

Inclui bibliografia
ISBN: 978-65-5648-642-0
Modo de acesso: www.conpedi.org.br em publicações
Tema: Constitucionalismo, Desenvolvimento, Sustentabilidade e Smart Cities

1. Direito – Estudo e ensino (Pós-graduação) – Encontros Nacionais. 2. Direito. 3. Sustentabilidade. XXIX Congresso Nacional do CONPEDI Balneário Camboriu - SC (3: 2022: Florianópolis, Brasil).

CDU: 34



Conselho Nacional de Pesquisa
e Pós-Graduação em Direito Florianópolis
Santa Catarina – Brasil
www.conpedi.org.br

XXIX CONGRESSO NACIONAL DO CONPEDI BALNEÁRIO CAMBORIU - SC

DIREITO E SUSTENTABILIDADE III

Apresentação

O GT “Direito e Sustentabilidade III” do XXIX Congresso Nacional do CONPEDI Balneário Camboriú – SC, possui uma relação vigorosa com o tema central dos debates do próprio Congresso: “Constitucionalismo, Desenvolvimento, Sustentabilidade e Smart Cities”.

Sendo assim, a atmosfera de reencontro, de debates acadêmicos profícuos e de muita troca de conhecimento e experiências fez do Congresso e, em especial, do GT em apreço um momento de muito aprendizado. Os artigos versaram sobre assuntos diversos, todos sob a égide a temática principal. De tal modo, as apresentações foram fragmentadas em três grandes partes.

O primeiro momento contou com exposições que enalteceram o direito fundamental à educação, presente na Constituição Federal do Brasil de 1988, tão caro por ser um dos caminhos de oportunidades para alcançar a sustentabilidade. Outrossim, a educação ambiental propriamente dita também foi abordado, sobretudo por ser uma das formas de se propor novas atitudes, com investimento e vontade política.

A sustentabilidade, especialmente na perspectiva do tripé (ambiental, econômico e social) foi mencionada em diversas apresentações, bem como na sua concepção multidimensional. Outro tema de relevante monta tange aos Comitês de Bacias Hidrográficas, bem como a questão dos resíduos sólidos (gestão e descarte), uma vez que implicam em desafios tecnológicos, econômicos e políticos.

Ademais, as cidades inteligentes e sustentáveis também merecem ênfase, uma vez que no GT foi abordada esta importante questão, já que a tecnologia é somente um entre os instrumentos, mas o que faz que uma cidade seja, de fato, smart é a inclusão social e redução de desigualdade.

Ainda neste bloco foi abordado assunto importante em relação ao mar (e ao crescente do direito do mar), que é o caso da pesca de arrasto e sua necessária proibição, uma vez que é destrutiva e impacta negativamente o meio ambiente.

O segundo bloco do GT iniciou com um assunto muito relevante: os desastres, de modo que foi referida a necessária gestão do risco e os ciclos dos desastres, que precisa ser mitigado para reduzir as vulnerabilidades futuras, sobretudo com exemplos recentes no Brasil.

Outrossim, o mercado de carbono também foi suscitado como temática, de modo que existem diversos entraves técnicos e políticos no Brasil, em que pese exista projeto de lei para regulamentação do mercado de carbono brasileiro.

Evidente que as mudanças climáticas igualmente foram pautadas em diversos momentos das explanações e debates, com ênfase para a COP 27 e para a cooperação internacional para fins de conseguir alcançar a chamada Justiça Climática (que tem cada vez menos responsáveis e cada vez mais impactados).

O terceiro bloco envolveu trabalhos que envolveram a revolução industrial 4.0, ou a quarta revolução industrial, na qual a internet, robôs, inteligência artificial, tecnologias disruptivas, etc. estão cada vez mais em voga, o que, ao mesmo tempo, convive com a amplitude da desinformação e com o fenômeno das Fake News.

Além disso, foram expostas outras temáticas, como o direito transnacional, a Corte Internacional de Justiça e o princípio da prevenção, a Agenda 2030, além de ser debatida a diferença entre desenvolvimento sustentável e sustentabilidade. De tal modo, espera-se que a leitura dos artigos seja produtiva, tal como foram proveitosos as apresentações e os debates durante no GT.

Atenciosamente,

Vladmir Oliveira da Silveira

Sandra Regina Martini

Talissa Truccolo Reato

CIDADES INTELIGENTES COMO PROJETO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

SMART CITIES AS A SUSTAINABLE DEVELOPMENT PROJECT

José Eduardo Moreno Maestrelli [1]

Resumo

O termo “cidades inteligentes” advém do inglês “smart cities” e foi incorporado pelas Tecnologias da Informação e da comunicação (TICs) para direcionar indicadores sobre o impacto de uma cidade conectada. Este trabalho visa apresentar uma reflexão sobre esta temática com o enfoque sobre os aspectos do desenvolvimento sustentável que permeiam a efetivação de políticas públicas adequadas à promoção da qualidade de vida nos cenários das cidades brasileiras. Com o crescimento desordenado dos centros urbanos, a desigualdade social necessita de enfrentamento com a integração da população e a manutenção do meio ambiente para a geração atual e as futuras, diante do cenário de escassez dos recursos e as externalidades negativas ao meio ambiente. A relevância desse estudo contribui para a reflexão de subsídios teóricos sobre as cidades, motivando o uso adequado dos recursos econômicos, combinados com o bem-estar da vida da sociedade e a efetivação de políticas públicas voltadas às necessidades de melhoria de vida da população.

Palavras-chave: Cidades inteligentes, Desenvolvimento sustentável, Desigualdade social, Políticas públicas, Tecnologias da informação e da comunicação (tics)

Abstract/Resumen/Résumé

The term “smart cities” comes from the English “smart cities” and was incorporated by Information and Communication Technologies (ICTs) to direct indicators on the impact of a connected city. This work aims to present a reflection on this theme with a focus on aspects of sustainable development that permeate the implementation of public policies appropriate to the promotion of quality of life in the scenarios of Brazilian cities. With the disorderly growth of urban centers, social inequality needs to be faced with the integration of the population and the maintenance of the environment for the current and future generations, given the scenario of scarcity of resources and negative externalities to the environment. The relevance of this study contributes to the reflection of theoretical subsidies on cities, motivating the proper use of economic resources, combined with the well-being of society's life and the implementation of public policies aimed at improving the population's life needs.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Information and communication technologies (icts), Public police, Smart cities, Social inequality, Sustainable development

[1] Doutorando em Direito (UNIMAR)

Introdução

Através do incremento populacional nas últimas décadas, as cidades estão maiores e seus desafios mais complexos. Segundo a Organização das Nações Unidas (ONU), a população mundial crescerá em mais de 2(dois) bilhões de pessoas nos próximos 40(quarenta) anos, ultrapassando o patamar de 9(nove) bilhões de habitantes, e mais de 65%(sessenta e cinco por cento) viverão em cidades (ONU, 2012).

Sendo assim, os centros urbanos precisam atender aos munícipes com a melhoria e ampliação dos serviços prestados de forma que se tornem sustentáveis. Mas com esse crescimento acelerado da população urbana, se fez necessário elaborar regras urbanísticas e atribuir maior atenção e respeito ao ambiente natural frente ao desenvolvimento.

Diante desse cenário, um conceito vem obtendo mais espaço e mais discussões que é o de "Smart Cities", ou cidades inteligentes. Este se apresenta abalizado em dois pressupostos importantes nos dias de hoje, revolução digital e urbanização. O viés central seria a necessidade de aplicar as tecnologias na melhoria de soluções urbanas para a população em relação ao saneamento básico, transporte e lazer, entre outros.

O uso da tecnologia de informação, além de modificar as redes locais e proporcionar uma interação mais célere, transformou as relações entre os sujeitos da esfera pública e setores da sociedade civil. Smart Cities traz em si, a ideia de possibilitar o uso estratégico de infraestrutura e serviços de informação e comunicação, com planejamento e gestão pública urbana, concedendo respostas às necessidades sociais e econômicas da população residente nas cidades.

No entanto, as condições sociais, culturais, políticas e ambientais tornaram-se os cernes vitais que constituem uma nova forma de desenvolvimento nas cidades. Assim, imperiosa a integração do conceito "sustentável" no centro das discussões dessas cidades inteligentes conectadas a vida coletiva e dos serviços públicos sobre a vida dos cidadãos, em que a atenção se volte para as questões que proporcionem uma melhor qualidade de vida, saúde e bem-estar. Porém, na prática essas reflexões, parecem sem muita importância e pouco exploradas na efetivação das políticas públicas.

Assim, o presente artigo tem como objetivo argumentar sobre a relação entre as cidades inteligentes e o desenvolvimento sustentável, vinculando o papel do Estado por meio das políticas públicas. A concretização das políticas transpassa pelo fortalecimento dos interesses entre as entidades públicas e privadas que visam maior coesão social para sua implementação por meio da tecnologia. Por outro lado, a contribuição da tecnologia

nas cidades desenvolve a cidadania e incentiva o cenário disruptivo, que permite compreender se a cidade está sendo construída para controlar ou para promover convivência coletiva de maneira dinâmica.

Portanto, o uso das tecnologias de informação para a viabilização de políticas públicas exige um cuidado maior, para que esses incrementos desempenhem seu objetivo de reduzir as desigualdades e não aprofundá-las ainda mais.

O método de pesquisa do presente trabalho é o dedutivo, utilizando-se da revisão bibliográfica e pesquisa sobre legislações nacionais e estrangeiras. E por fim, coleta dos dados disponíveis das principais cidades inteligentes.

1 - Cidades inteligentes – Em busca de um conceito

A porfie sobre o papel das cidades na economia global tem aumentado especialmente ao se observar excessiva concentração das populações nas cidades. E além disso, grandes e acelerados avanços da tecnologia desencadearam uma revolução nas informações e comunicações, atuando de maneira determinante em como as cidades e as sociedades se organizam.

Esta intensa urbanização traz consigo prejuízos de funcionalidades básicas como na educação, segurança, sistemas de saúde, gestão dos recursos naturais, gestão de resíduos, sistemas de mobilidade urbana, transporte, e infraestruturas públicas, afetando diretamente a qualidades de vida da população. Esses prejuízos, para Johnson (2008), Toppeta (2010), Washburn & Sindhu (2010) e Batagan (2011), podem ser enfrentados com a utilização adequada das TICs sendo viabilizadoras de um sistema nervoso de cidades inteligentes.

E essas cidades inteligentes que estão cada vez mais interconectadas e também instrumentalizadas para obterem as melhorias necessárias, caminham sob dois eixos insolúveis. O primeiro é a administração dos recursos com base na perspectiva sustentável tornando ambientalmente adequado aos atores, e também a formação de um ambiente atraente econômico e socialmente, em que esses atores interajam sem limitações que requeiram intervenções drásticas, com maior eficiência e reformulando a dinâmica da organização urbana. E as TICs, apresentam-se como viabilizadoras de uma referência capaz de implementar a inteligência nas cidades.

As contribuições da tecnologia são muitas, especialmente em relação às cidades. A inclusão das tecnologias devem possibilitar, segundo Weiss, Bernardes e Consoni (2015):

> "maior eficiência energética e otimização na produção de bens e serviços; sistemas inteligentes para o monitoramento e gerenciamento das infraestruturas urbanas e antecipação a acidentes naturais; solução de colaboração e redes sociais;[...] desencadeando processos digitais que passam a ter consequências cada vez mais imediatas e significativas no mundo, conectando pessoas, empresas e poder público a qualquer lugar" (WEISS, BERNARDES E CONSONI (2015, p.3)

Partindo da análise semântica, o termo "cidades inteligentes" advém do inglês "smart cities". Significa o nível mais elevado entre a convergência tecnológica, a gestão de cidades, a qualidade de vida e a competitividade econômica (STRAPAZZON, 2009). De acordo com o autor, a terminologia surge em 1999, com a premiação de cidade inteligente para Singapura. Com isso, houve uma profunda análise para inspirar alternativas para outras cidades.

As definições ao logo do tempo foram inúmeras em meio ao cenário de estudos para a elaboração de novas formas de tecnologia para o gerenciamento das cidades, resultando assim, no conceito de cidade inteligente.

O vocábulo inteligente integra as tecnologias que promovem eficiência na produção de bens e serviços, sistemas inteligentes em monitoramento e gerenciamento urbano, antecipação de acidentes naturais, sistemas de saúde e educação por intermédio da internet, sistemas inteligentes que otimizem serviços digitais e que tenham consequências rápidas e significativas no mundo, conectando empresas, poder público e pessoas a qualquer tempo e lugar (Mitchell, 2007; Webber & Wallace, 2009; Prattipati, 2010; Wolfram, 2012).

Neste cenário, molda-se o conceito de cidade inteligente para denominar a junção de ideias sobre como as tecnologias de informação e comunicação conseguiriam melhorar o funcionamento das cidades em termos de eficiência, competividade e diminuição das desigualdades (BATTY et al, 2012). O desenvolvimento tecnológico passou a ser utilizado não apenas para automatizar sistemas e funções urbanas rotineiras, mas também para monitorar, compreender, analisar e planejar a cidade por meio da gestão da informação (BATTY et al, 2012). O conceito "cidades inteligentes" é dinâmico e está em transformação. Isto porque, o mesmo varia conforme o patamar de desenvolvimento, recurso e tecnologia que se encontra no local (TANSCHEIT, 2018).

“Smat cities” alcançaram maior visibilidade contextual no universo acadêmico, empresas e governo. Nestes meios, descreve-se cidades tanto em relação ao monitoramentos por sistemas computadorizados, quanto pelas inovações, criatividade e empreendedorismo. Deve-se englobar também, o ecossistema urbano moderno através da utilização das TICs na gestão de recursos, através da qual, se promova a eficiência econômica, política e desenvolvimento social e cultural (CARAGLIU et al, 2009).

Ainda sobre a imprecisão conceitual, “ser inteligente” passa por muitas definições, porque não se limita apenas no cerne da difusão das TICs, mas contempla as necessidades dos cidadãos, infraestrutura e conceitos sustentáveis. BATTY et al. (2012) ressaltam que a difusão das TIC nas cidades tem como objetivo melhorar a forma como todos os subsistemas funcionam, aumentando a qualidade de vida em geral. Sendo assim, as primeiras definições de cidades inteligentes destacavam como mais importante o usa das novas tecnologias.

Porém, houve a necessidade de ampliar essas definições, já que somente o aspecto tecnológico não se configura como solução para as necessidades da população. Aumentou-se a análise e a projeção das cidades inteligentes no contexto da realidade social. Há a necessidade de se buscar de forma mais integrada as perspectivas tecnológica, humana e de sustentabilidade, influenciando a reformulação de definições de cidades inteligentes.

Cury e Marques apresentam uma definição mais ampla em relação às cidades inteligentes, discorrendo que são:

> “áreas com alta capacidade de aprendizagem e inovação construídas com base na criatividade de sua comunidade, de suas instituições e de sua infraestrutura digital para a comunicação e gestão do conhecimento” (CURY, MARQUES, 2017, P.106).

Interessante a transcrição da conceituação de Janriê Rodrigues Reck e Fábio Scopel Vanin, onde relacionam smart cities com:

> “o uso de tecnologia com enfoque nas pessoas e com o objetivo de proporcionar melhorias socioambientais e econômicas para comunidades locais, abarcando um leque de soluções que transpassam os mais diferentes serviços públicos setoriais” (Reck e Vanin, 2020, p.466).

Já para Hollands (2008) o termo cidade inteligente está relacionado não só em relação a governança, negócios, tecnologia e comunidade, como também aos aspectos que relacionam seu equilíbrio. O autor considera importante dois aspectos para o

desenvolvimento de uma cidade inteligente, as pessoas, ou seja, o capital humano, e a participação cidadã.

Dentro desta evolução, é que o conceito de cidades inteligentes é considerado por muitos ainda em construção. E essa reflexão em que se considera pertinente que a tecnologia não seja o único fator determinante para que uma cidade seja inteligente, e sim que o capital humano aliado a todos os aspectos ambientais, sejam também propulsores desse crescimento sustentável e inteligente.

Como conceito aberto em que se busca a sintonia às realidades dos centros urbanos e sua organização, as definições de cidades inteligentes perpassam por caminhos conceituais vindo desde a centralidade da tecnologia, dos cidadãos e qualidade de vida. E estão estruturadas no conhecimento focado na integração de infraestrutura para se chegar nas abordagens sustentáveis.

Quando planejada de forma estratégica, a cidade consegue albergar investimentos externos, ajudando no crescimento da economia, melhorando a qualidade de vida dos seus pares e respeitando o meio ambiente para a atual e gerações futuras.

Dissecando as vantagens das cidades inteligentes, podem-se ser citadas as seguintes:

> "Uma cidade verdadeiramente preocupada com seu desenvolvimento preza pela participação ativa de sua população. Isso faz com que a transparência de informações seja muito maior e, consequentemente, a governança seja mais eficiente; os espaços públicos passam a ser planejados de acordo com as necessidades dos habitantes, visando a facilidade de acesso a serviços básicos e a socialização; a segurança ganha o suporte da tecnologia e a ajuda dos moradores, o que simplifica a identificação de novas ocorrências e a resposta rápida em casos de emergência; o trânsito passa a ser auxiliado por sistemas que compartilham informações em tempo real, ajudando a população a fugir de congestionamentos e a ter acesso a um serviço de transporte público com mais qualidade; a preocupação ambiental não só conscientiza a respeito do consumo como também procura diminuir a poluição e a contaminação dos recursos naturais; com a ajuda da tecnologia, os serviços relacionados à saúde conseguem ser mais eficientes, facilitando o acompanhamento de pacientes e proporcionando um atendimento com mais rapidez e qualidade; o fomento à criatividade e o apoio à aprendizagem permitem que todos tenham acesso às novas tecnologias, que o empreendedorismo se desenvolva e que novos talentos sejam atraídos e retidos na cidade, cooperando para o seu crescimento; todos esses aspectos e muitos outros são essenciais para que a população se envolva com a identidade da cidade, gerando o sentimento de pertencimento e ajudando a divulgar o patrimônio histórico e cultural." (RICHTERGRUPPE, 2018).

No Brasil, as discussões voltadas para cidades inteligentes estão cada vez mais reunidas no desenvolvimento de soluções para problemas urbanos, na sustentabilidade e qualidade de vida, como também no desenvolvimento de TICs para contribuir na gestão das cidades.

Há diversas iniciativas no desenvolvimento de cidades inteligentes no Brasil buscando soluções céleres e sustentáveis para as realidades sociais, ambientais, econômicas e culturais. Começa-se no país a trabalhar essa integração, iniciando-se com a implementação de componentes de TICs nas soluções dos problemas de infraestrutura urbana e serviços públicos.

Mas quando é possível considerar uma cidade inteligente?

Para se desenvolver um método sobre o tema, deve-se avaliar seus avanços tecnológicos e seu desenvolvimento. O Ranking Connected Smart Cities anualmente faz essa avaliação, determinando as principais smart cities brasileiras. A plataforma Connected Smart Cities foi desenvolvida há oito anos, e desempenha um papel fundamental junto às empresas, entidades e governos.

O objetivo é elaborar o retrato realista de todos municípios brasileiros com mais de 50 mil habitantes. Neste diapasão, avaliam-se 10(dez) eixos, sendo eles, economia, educação, empreendedorismo, governança, meio ambiente, mobilidade e acessibilidade, saúde, segurança, tecnologia e inovação, e urbanização.

Com base nesses indicadores, o Connected Smart Cities 2022 destacou as cidades mais inteligentes do Brasil. Neste ano, a liderança do ranking foi de Curitiba (PR), seguido pelo município de Florianópolis (SC), e o terceiro, São Paulo (SP).

Além da liderança geral, Curitiba ocupa a primeira posição entre as cidades da região Sul do Brasil e entre as que têm população superior a 500(quinhentos) mil habitantes. E também, a primeira colocação entre os 680(seiscentos e oitenta) municípios com mais de 50(cinquenta) mil habitantes no eixo de empreendedorismo. A cidade se destaca por contar com 4(quatro) polos tecnológicos e 7(sete) incubadoras de negócios, registrando crescimento de 4,67%(quatro vírgula sessenta e sete por cento) no número de empresas de tecnologia.

Florianópolis ficou em 2º(segundo) lugar pelo terceiro ano consecutivo, e a cidade de São Paulo ficou em 3º(terceiro) lugar, porém é um dos principais destinos de empresas globais de inovação em mobilidade. Estas cidades foram as principais dentre os 100(cem) municípios brasileiros pontuados.

Com certeza, essas avaliações irão contribuir para ações futuras destas e de outras cidades para o desenvolvimento inteligente e sustentável. Mas, mesmo tendo iniciativas e sistemas inteligentes, ainda há inúmeros desafios a serem enfrentados, antes que o conceito smart cities seja implantado amplamente no Brasil. Dentre os principais, ainda há graves questões sociais a serem melhoradas como a renda, saneamento básico, educação, mobilidade, saúde, segurança e meio ambiente.

De fato, o protagonismo econômico das cidades elevou a atenção de todos os agentes públicos e sociedade para as ameaças ambientais. Com o crescimento desordenado dos centros urbanos, aumenta-se a necessidade de mitigar e verdadeiramente controlar a poluição, ondas de calor, epidemias, enchentes, e etc. Por outro lado, insta necessário o gerenciamento racional dos recursos naturais, água, energia, minerais entre outros. E todos estes vetores de atenção precisam estar coadunados com a redução das desigualdades sociais.

Em que pese incipiente a efetividade, esses tópicos podem servir como incentivadores para que empresas, academias, entidades e governos, se unam para transformar mais ainda as cidades brasileiras, inteligentes e sustentáveis.

2 - Cidades inteligentes e sustentáveis

Superada a complexidade semântica inicial, tem-se que o paradigma da cidade inteligente logo é conduzido para um novo formato de gestão de processos urbanos, propondo impactos positivos na sociedade e meio ambiente. Além disso, busca-se na verdade, melhorar o desempenho econômico e o aumento e melhoria de serviços e infraestrutura urbana. Evolui-se e se reorganiza o conceito de cidade inteligente para cidade inteligente sustentável.

O certo é que as cidades, bem como a população em geral ao redor do mundo necessitam-se tornar inteligentes sob pena de não se sustentarem em nenhum viés. A discussão é antiga e a ONU já preconizava esta retomada para cuidar do planeta e das pessoas desde a década de 1970.

A Conferência da Organização das Nações Unidas realizada na cidade de Estocolmo no ano de 1972 culminou no seguinte manifesto, cujo artigo 6º se transcreve, com tradução livre de Souza:

> "(...)chegamos a um ponto na História em que devemos moldar nossas ações em todo o mundo, com maior atenção para as consequências ambientais. Através da ignorância ou da indiferença podemos causar danos maciços e irreversíveis ao meio ambiente, do qual nossa vida e bem-estar dependem. Por outro lado, através do maior conhecimento e de ações mais sábias, podemos conquistar uma vida melhor para nós e para a posteridade, com um meio ambiente em sintonia com as necessidades e esperanças humanas (…)" (SOUZA, 2021).

Portanto, não só o fator tecnológico mas desenvolver também o econômico é uma abordagem necessária para a construção argumentativa sobre as cidades inteligentes. Mas a economia precisa estar vinculada a concepção de desenvolvimento integral, unindo os aspectos que atingem a vida dos cidadãos.

Estes elementos como foco que se diferencia de progresso, envolve perspectiva em torno de outras particularidades, em que não há somente propostas que visam ao lucro financeiro ou aquisições materiais. E a esse olhar mais amplo se incorpora o conceito de "desenvolvimento sustentável" onde segundo Sachs (1986), compreende uma análise sobre os resultados sustentáveis das cidades. (SACHS, 1986: SEN, 2000: VEIGA,2014).

A recente Agenda 2030/2015 realizada pela Organização das Nações Unidas (ONU) foram estabelecidos os 17(dezessete) Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) e 169(cento e sessenta e nove) metas globais reafirmando o compromisso de ambição universal.

E muitos desses objetivos incorporam o ambiente equilibrado ecologicamente, promovendo saúde, o cuidado e o bem-estar geral da população. De fato, a ONU em seu ODS 11(onze) preconiza as cidades e Comunidades Sustentáveis com o objetivo de tornar as áreas urbanas e seus espaços em inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.

Dentro da OSC 11 foram incluídos diversos pontos como aumentar a urbanização inclusiva e sustentável, urbanizar favelas e garantir saneamento básico para toda sociedade, acesso universal aos espaços públicos sustentáveis, saudáveis, verdes, etc.; dentre outros. Tudo isso, aliado ao conceito de cidades inteligentes (smart cities). (ONU, 2020; Rede Brasileira de cidades inteligentes e humanas, 2020).

Atualmente, o vocábulo "sustentável" já é bastante utilizado no cenário das cidades inteligentes visto que requer transformações consideráveis em relação aos fatores ecológicos, econômicos e sociais, satisfazendo "...as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras em satisfazer suas próprias necessidades" (BRUNDTLAND, 1987).

Isto quer dizer, que necessariamente as cidades precisam se adequar à vida moderna, mas tendo incentivo para que desenvolvam ações que possibilitem serviços para o bem-estar da população, assim, como o bem-estar ambiental. Souza, Freitas e Gonçalves (2018) defendem que, com um modo de vida sustentável em seus meios produção e consumo será viável garantir que gerações futuras desfrutem dos recursos disponíveis hoje.

De fato, algumas cidades ao redor do mundo mostram-se como exemplos de cidades inteligentes em sentido amplo. Segundo o "Cities in Motion Index" que fora desenvolvido na Espanha pelo IESE Business School, divulgou um ranking em 2016 com as cidades mais inteligentes do mundo. Leva-se em consideração a população que acessa a banda larga, perfis de rede social e quantia de smartphones, além da análise da qualidade dos serviços via web e os índices de inovação.

Nova Iorque, Londres e Paris, colocam-se nesta ordem como as três principais cidades que estão se desenvolvendo neste cenário. Mas, interessante trazer alguns outros exemplos e como as cidades inteligentes estão envoltas com o comprometimento ambiental sustentável intergeracional.

Em Amsterdã, destaca-se a participação da população de forma integrativa à capital holandesa, que gerou o Amsterdam Smart City, através de parceria entre governo, comércio, estudantes e cidadãos.

> "Os investimentos são variados e levam em consideração projetos para aprimoramento das áreas de habitação, dos espaços públicos, da mobilidade e da eficiência energética. A sustentabilidade também é valorizada, uma vez que essa iniciativa preza pelo consumo colaborativo, incentiva o uso da bicicleta como um dos principais meios de transporte e possui projetos para implantação de estações de carros elétricos pela cidade." (RICHTERGRUPE, 2018).

Copenhage destaca-se prioritariamente pela preocupação com o meio ambiente, sendo a capital da Dinarmarca, verdadeira referência em cidade inteligente sustentável.

> "Em 2005, o governo implantou algumas ações que levaram à população o conceito de Carbon Zero, e desde então as emissões de carbono foram reduzidas em cerca de 21%. Como a cidade atingiu esse resultado? Além de incentivar o uso de telhados verdes e de carros elétricos, os moradores têm as bicicletas como um dos principais meios de transporte. A cidade disponibiliza diversos pontos para aluguel de bicicletas e tem investido em equipamentos que são acompanhados de GPS e sensores capazes de detectar a qualidade do ar e informar sobre congestionamentos no trânsito." (idem).

A cidade de Santa Ana, no Estado da Califórnia (EUA), inovou no tratamento da água visando atender as necessidades de sua população, levando-se em conta a escassez deste recurso. A ideia é simples, com a proposição de tratar boa parte da água utilizada pela população e retornar novamente para o uso, através da inserção de elementos químicos purificadores, além da emissão de luz ultravioleta para eliminar as contaminações.

Destaca-se ainda, a cidade de Songdo na Coréia do Sul que fora totalmente planejada do zero, privilegiando a integração dos espaços, facilitando o acesso a rede de serviços públicos básicos da população, como educação, saúde, de maneira bem mais simples e rápida. Destaca-se ainda, como não poderia deixar de ser, o aspecto da sustentabilidade e proteção integral ao meio ambiente. Isto aliado ainda, ao potencial crescimento da própria cidade de forma totalmente planejada.

> "Do ponto de vista do meio ambiente, Songdo foi pensada para valorizar os espaços verdes, otimizar as redes de eletricidade e manter baixa a emissão de gases do efeito estufa. Além disso, há a preocupação com o bom uso dos recursos naturais, a eliminação da coleta de lixo e o aprimoramento do trânsito por meio do uso da tecnologia. A internacionalização é um dos fatores que mais contam para o seu crescimento no futuro, uma vez foi desenvolvida em torno de um aeroporto. Com o slogan "A três horas e meia de um terço da população mundial", a cidade foi planejada para atrair investimentos e se tornar o destino certo para quem preza pelo bem-estar e pela qualidade de vida." (Idem).

3 - Políticas públicas e sustentabilidade nas cidades inteligentes do Brasil

A evolução das sociedades ao longo da história e a organização das cidades é fenômeno antigo, vindo desde o êxodo rural ao desenvolvimento urbano, mas muitas vezes sem atender as necessidades das próprias cidades e de suas populações. A própria Revolução Industrial acarretou profundas mudanças com a concentração de urbanização. E essas mudanças, influenciaram e interferem diretamente nas relações de concepção de trabalho na estrutura social e econômica, e isso até a atualidade.

Em meio a essas alterações, as políticas públicas também foram afetadas por abarcarem as tomadas de decisões resolutivas sobre os problemas públicos, em diversos setores, tais como saúde, assistência, habitação, educação, emprego, renda, fiscal e monetária, ciência, tecnologia entre outros. (CHAVENATO, 2014). As diversas formas de desenvolver as cidades, apresentam como estes setores são emergenciais para os promotores das políticas públicas, envolvendo as necessidades de cada população.

SECHI (2016) conceitua as políticas públicas, relembrando que para o bom entendimento deste campo de estudo emerge a clareza sobre dois conceitos fundamentais, o problema público e a política pública. O problema, é o ponto de partida da análise e pode ser entendido como a distância entre o status quo e a situação desejada para determinada realidade pública. Já a política pública, é uma diretriz que foi elaborada para o enfrentamento do problema público erigido.

No caso do Brasil, a Constituição Federal normatizou através de dois artigos, o 182(cento e oitenta e dois) e 183(cento e oitenta e três) as diretrizes gerais da política urbana.

A Lei 10.257/2001 adveio para regulamentar os citados dispositivos, sendo o denominado Estatuto das Cidades. Através do citado diploma legal, estipularam-se as metas acerca da política urbana brasileira que configuram marcos na promoção do desenvolvimento urbano do Brasil. E essas balizas possibilitaram o início das discussões quanto ao papel das cidades inteligentes e sustentáveis.

Algumas diretrizes e linhas de financiamento e implementação de cidades inteligentes pelas administrações públicas municipais estão em construção no país. Os gestores municipais necessitam observar esse programa público que está corroborado ao interesse e a adesão das iniciativas e dos projetos desse âmbito. Portanto, a intenção é se tornar relevante e necessária a observância sobre as cidades inteligentes em todo o país.

A atuação do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), Ministério das Comunicações (MCOM) e do Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR), apontam alguns caminhos para essa estruturação.

Dentre as existentes, destacam-se algumas referências a formulação e a implementação de políticas públicas direcionadas as cidades:

Portaria nº 376, de 19 de agosto de 2011, alterada pela Portaria nº 186, de 29 de agosto de 2012 – estabelece o Programa Cidades Digitais (BRASIL, 2011).

Decreto 9.612/2018 – dispõe sobre políticas públicas de telecomunicações, especificando a substituição do Programa Cidades Digitais, pelo Programa de Cidades Inteligentes (BRASIL,2018).

Decreto 9.854/2019 – institui o Plano Nacional da Internet das Coisas e está sendo desenvolvido em consonância com o Programa de Cidades Inteligentes (BRASIL, 2019).

Como a temática está se aprimorando e o contexto brasileiro é muito diversificado e desigual, o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e o

Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR) formularam a “Carta Brasileira para Cidades Inteligentes” (2020), cuja elaboração em conjunto visa a elaboração de uma estratégia nacional para a estruturação do desenvolvimento de cidades inteligentes e sustentáveis, através da construção de uma definição adequada e de adaptação a realidade e a diversidade das cidades brasileiras.

A Carta define:

> “cidades comprometidas com o desenvolvimento urbano e a transformação digital sustentáveis, em seus aspectos econômico, ambiental e sociocultural, que atuam de forma planejada, inovadora, inclusiva e em rede, promovem o letramento digital, a governança e a gestão colaborativas e utilizam tecnologias para solucionar problemas concretos, criar oportunidades, oferecer serviços com eficiência, reduzir desigualdades, aumentar a resiliência e melhorar a qualidade de vida de todas as pessoas, garantindo o uso seguro e responsável de dados e das tecnologias da informação e comunicação.” (CARTA BRASILEIRA PARA CIDADES INTELIGENTES, 2020).

Percebe-se da própria narrativa que foram elencados os objetivos para uma Cidade ser Inteligente, como o desenvolvimento urbano e a transformação digital sustentáveis, viabilizando os aspectos econômicos, ambientais e socioculturais, atuando de forma planejada, inovadora e inclusiva. Também a utilização das TICs em soluções inovadoras e uso seguro e responsável de dados, oferecendo serviços com eficiência, reduzindo as desigualdades e melhorando a qualidade de vida das pessoas.

Desta forma, pode-se entender que os pilares do conceito de cidades inteligentes se baseiam no:

> “a) no desenvolvimento econômico, o qual visa reter e atrair de empresas, gerando empregos; b) na qualidade de vida do cidadão, cujo objetivo envolve as questões de saúde, educação, mobilidade, dentre outras, que colocam o ser humano como ponto principal de desenvolvimento de estruturas e soluções, mas também proporcionando ações que reduzem as desigualdades; e c) na sustentabilidade, que objetiva recuperar ou manter os escassos recursos naturais, em conjunto com ações que irão permitir uma cidade resiliente e totalmente inclusiva.” (SOUZA, 2021)

A realidade brasileira para a implementação das cidades inteligentes e sustentáveis ainda é inicial e desafiadora, devido especialmente pelas desigualdades sociais e regionais profundas e ausências de políticas públicas que marcam os aspectos das cidades. Diante dessas limitações, é pertinente refletir as suas colaborações sobre a sustentabilidade.

Sob o enfoque da sustentabilidade, as cidades brasileiras podem utilizar como princípio de gestão, a Norma Técnica Brasileira ISO 37120:2017. Esta trata do

Desenvolvimento Sustentável de Comunidades, fornecendo um conjunto de indicadores para auxiliar os serviços das cidades e medir o desempenho em termos de desenvolvimento sustentável. Os indicadores estão estruturados em temas de acordo com os diversos setores e serviços prestados por uma cidade: Economia, Educação, Energia, Meio Ambiente, Finanças, Resposta a Incêndio e Emergência, Governança, Saúde, Recreação, Segurança, Abrigo, Resíduos Sólidos, Telecomunicações e inovação, Transporte, Planejamento Urbano, Águas Residuais, Água e Saneamento, Relatórios e Manutenção de Registros.

As TICs, diante desses contextos, sejam de indicadores para uma cidade inteligente, sejam indicadores para uma cidade sustentável, surgem como instrumentos primordiais na composição de inovações que promovam melhorias no atendimento das necessidades da população e na gestão das infraestruturas. Ao olhar para o Brasil no momento atual, as dificuldades para tais implementações são desafiantes, visando as condições políticas, sociais e econômicas nas cidades.

Pensar políticas públicas para cidades inteligentes é lançar o problema partindo-se da necessidade de municípios sustentáveis. Isto porque, retrata apenas a realidade, como tratado por muitos autores, de integrar os campos sociais, econômico e ambiental ao conceito de cidades inteligentes.

A estruturação das cidades inteligentes deve ser elaborada através de políticas públicas articuladas com entes públicos e organizações privadas, que norteiem sua efetivação, fortalecendo e promovendo os interesses da população. Assim, sua implementação terá mais coesão social.

Conclusão

Diante do cenário em que se encontram as cidades e sua organização, as discussões sobre as políticas públicas e sua efetivação são necessárias para que haja o ambiente cada vez mais saudáveis e sustentáveis. Elaborar novos paradigmas sobre essa discussão fará parte da pauta das agendas ambientais vinculadas ao desenvolvimento de cidades inteligentes. Por isso, estimular estudos sobre a relação dos conceitos de sustentabilidade e cidades inteligentes voltados nos resultados das ações do Estado na vida das pessoas é essencial.

Assim como o aprimoramento sobre a utilização das TICs na gestão das cidades deixando os serviços tradicionais mais eficientes para a sua população.

Uma cidade inteligente aprimora o uso de recursos e menos prejuízos ao ambiente e bem mais sustentável, articulados às políticas públicas.

Dessa forma, este trabalho procurou evidenciar o pensamento analítico comum de diversos autores que resumem um planejamento para uma cidade inteligente, ultrapassando o pensar sobre as práticas das TICs e integrando as redes efetivas de transporte urbano, melhor abastecimento de agua e instalações de eliminação de resíduos e promovendo efeitos sustentáveis de geração de energia.

Portanto, se trata de fatores integrados e dinâmicos. Permeando assim, uma nova administração pública, ágil e mais interativa, promovendo a melhoria na qualidade de vida.

A participação do setor público, da indústria e de todos os grupos interessados em produzir soluções modernas de governança nas cidades brasileiras evidenciam abordagens viáveis para a implementação de cidades inteligentes e sustentáveis.

No campo nacional, a própria elaboração de conceito de cidade inteligente sustentável encontra-se em sua fase inicial. As pesquisas de novas tecnologias para as cidades igualmente são representadas de formas esparsas e sem o direcionamento central.

Em que pese a competência primária sobre o entorno dos centros urbanos ser dos Municípios, a orientação teórica através da proliferação do conhecimento científico sobre o tema é imprescindível, e a participação de todo os entes públicos é necessária como forma de efetivar as políticas públicas almejando a diminuição das desigualdades sociais nos também nas cidades.

No entanto, todo este engajamento necessita estar atrelado ao Art. 225 da C.F. O respeito ao meio ambiente sustentável e o dever de todos na manutenção dos recursos naturais para a geração atual e as futuras precisam caminhar juntos com o desenvolvimento dos centros urbanos de maneira integralizada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BATAGAN, L. (2011). Smart cities and sustainability models. Informatica Economica, 15(3), 80-87.

BATTY, M.; AXHAUSEN, K.W.; GIANNOTTI, F.; POZDNOUKHOV, A.; BAZZANI, A; WACHOWICZ, M.; OUZOUNIS, G.; PORTUGALI, Y. The European Physical Journal. Smart Cities of the Future, n. 214, p. 481–518, 2012.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Carta Brasileira para Cidades Inteligentes. Brasília, 2020. Disponível em: https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/desenvolvimento-regional/projeto-andus/carta-brasileira-para-cidades-inteligentes

BRASIL. Portaria nº 376, de 19 de agosto de 2011, alterada pela Portaria nº 186, de 29 de março de 2012 – estabelece o Programa Cidades Digitais. Diário oficial da União. Brasília, DF, 29 mar. 2012.

BRASIL. Decreto nº 9.612, de 17 de dezembro de 2018. Dispõe sobre políticas públicas de telecomunicações. Portal da Legislação. Brasília, 2018.

BRASIL. Decreto nº 9.854, de 25 de junho de 2019. Institui o Plano Nacional de Internet das Coisas e dispõe sobre a Câmara de Gestão e Acompanhamento do Desenvolvimento de Sistemas de Comunicação Máquina a Máquina e Internet das Coisas. Portal da Legislação. Brasília, 2019.

CARAGLIU, Andrea; DEL BO, Chiara; NIJKAMP, Peter. Smart cities in Europe. 3rd Central European Conference in Regional Science, p. 45-59, 2009.

CHIAVENATO, I. Introdução à teoria geral da administração. 9ª ed. São Paulo: Manole, 2014.

COSTA M. M. A. F. F. da; HARDAGH, C. C. Cidades inteligentes são cidades saudáveis? Labor E Engenho, v. 12, n. 4, p. 525-532, 2018.

CURY, M. J. F.; MARQUES, J. A. L. F. A cidade inteligente: uma reterritorialização. Redes, v. 22, n. 1, p. 102-117, 2017.

DE SOUZA, Elias. Porque a sustentabilidade é importante para o desenvolvimento de cidades inteligentes. 2021. https://portal.connectedsmartcities.com.br/2021/05/28/por-que-a-sustentabilidade-e-importante-para-o-desenvolvimento-de-cidades-inteligentes/

HOLLANDS, Robert. Will the Real Smart City Please Stand Up? City, v. 12, n. 3, p. 303-320, 2008.

NACIONES UNIDAS. Objetivos de Desarrollo Sostenible: Objetivo 11 - Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles. 2020. Disponível em: https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/cities/

Mitchell, W. J. (2007). Intelligent cities. E-Journal on the Knowledge Society, (5), 3-8. Recuperado em 15 de junho de 2012.

REDE BRASILEIRA DE CIDADES INTELIGENTES E HUMANAS. ODS 11: cidades sustentáveis e sua relação com Smart Cities. 2020.

SACHS, I. Ecodesenvolvimento crescer sem destruir. Terra dos Homens. São Paulo: Editora Vértice, 1986.

SECCHI, Leonardo. Análise de políticas públicas: diagnóstico de problemas, recomendação de soluções. São Paulo, Cengage Learning, 2016.

SEN, A. Desenvolvimento como Liberdade. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

SOUZA, M. L. DE; FREITAS, D. A. F. DE; GONÇALVES, C. S. Biodegradabilidade para a produção de energia renovável. Divers@, Matinhos, v. 11, n. 1, p. 26-38, jan. /jun. 2018.

STRAPAZZON, C. L. Convergência tecnológica nas políticas urbanas: pequenas e médias "cidades inteligentes". 2009. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4315777/mod_resource/content/1/Convergencia%20Tecnologia%20-%20Smart%20Cities.pdf

TOPPETA, D. (2010). The smart city vision: how innovation and ICT can build smart, "livable", sustainable cities. Milão: The Innovation Knowledge Foundation. 15 de junho de 2012, http://www.thinkinnovation.org/file/research/23/en/Toppeta_Report_005_2010.pdf

VEIGA, J. E. O âmago da sustentabilidade. Estudos Avançados, v. 82, p. 7-23, 2014.

WASHBURN, D., & SINDHU, U. (2010). Helping CIOs understand "smart city" initiatives: defining the smart city, its drivers, and the role of the CIO. Cambridge: Forrester Research. Recuperado em 18 de junho de 2012.

WEBBER, L., & WALLACE, M. (2009). Green tech: how to plan and implement sustainable IT solutions. New York: AMACON.

WOLFRAM, M. (2012). Deconstructing smart cities: an intertextual reading of concepts and practices for integrated urban and ICT development. In Proceedings of the REAL CORP 2012 Tagungsband (p. 171-181). Schwechat: Competence Center for Urban and Regional Planning.

https://mobilidade.estadao.com.br/inovacao/as-cidades-mais-inteligentes-e-conectadas-do-brasil/

https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/labore/article/view/8654327/19044

https://bio3consultoria.com.br/nbriso37120/#:~:text=A%20NBR%20ISO%2037120%3A2017,urbanos%20e%20qualidade%20de%20vida

https://ranking.connectedsmartcities.com.br/

https://richtergruppe.com.br/cidades-inteligentes-no-mundo-tudo-o-que-voce-precisa-saber/