

**Instalação de Ambiente Sandbox Regulatório sob a Perspectiva da Carta  
Brasileira para Cidades Inteligentes.**

**Camilla Matsuura de Lima**

Mestranda, PUC-GO, Brasil.  
camilla.matsuura@gmail.com

**Antonio Pasqualetto**

Professor Doutor, PUC Goiás e IFG  
profpasqualetto@gmail.com

## RESUMO

O desenvolvimento de cidades inteligentes e sustentáveis vem se tornando uma real necessidade para os municípios brasileiros. Nesse sentido, objetivou-se apresentar o conceito de cidades inteligentes, assim como as diretrizes propostas pela Carta Brasileira para Cidades Inteligentes. Na sequência, é apresentado o *Sandbox* Regulatório nas cidades, instrumento proposto na Carta e regulamentado pela Lei Complementar Federal nº 182/2021, bem como é trabalhada a possibilidade de sua instalação nos municípios brasileiros, através de autorização temporária do Poder Público. Sua instituição tem como meta o desenvolvimento de modelos de negócios inovadores e teste de novas tecnologias, com vistas não só a melhorar a qualidade de vida de sua população, mas também, como instrumento para que esta participe ativamente da construção de uma cidade inteligente. Desta forma, passou-se a análise da produção científica e acadêmica realizada acerca do *Sandbox* Regulatório no Brasil. A metodologia utilizada foi pesquisa analítica, por meio de revisão bibliográfica. Os resultados mostraram que a transformação digital é uma mudança fundamental nas cidades e, a instituição de um modelo *Sandbox*, forma segura para testar e validar tecnologias com economia de recursos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Área de testes. Regulação. Governança.

## 1. INTRODUÇÃO

Cidades são centros de desenvolvimento econômico, uma vez que ali estão concentradas as principais ofertas de emprego, educação, serviços públicos e privados, atividades culturais etc., tendo, como desafio do Poder Público Municipal, a geração e distribuição de benefícios e oportunidades decorrentes do processo de urbanização.

Imbuída no propósito de que os governos locais possuem papel decisivo no processo de mobilização global pelo Desenvolvimento Sustentável, nasceu a Carta Brasileira para Cidades Inteligentes, um documento político democrático liderado pelo Ministério do Desenvolvimento Regional, que visa auxiliar na construção de cidades ainda melhores para as pessoas, através do processo de transformação digital.

A questão principal é acerca da importância de se compreender o conceito de cidades inteligentes, partindo da perspectiva apresentada pela Carta Brasileira para Cidades Inteligentes e, na sequência, de se implementar e, verdadeiramente, efetivar um ambiente para testes de soluções tecnológicas, mais especificamente, a criação de um *Sandbox* regulatório pelos municípios, instituto já consolidado pela legislação pátria.

Em âmbito nacional, além da Carta Brasileira para Cidades Inteligentes, destacam-se iniciativas como o Plano Nacional de Internet das Coisas, instituído pelo Decreto nº 9.854/2019 (BRASI, 2019a), o Guia *Sandbox* para Cidades Inteligentes e a publicação das primeiras normas da ABNT<sup>1</sup> para cidades, o que demonstra a relevância da temática em âmbito nacional.

Ocorre que a promoção da inovação tecnológica no setor público, por vezes, é uma árdua tarefa ante o conjunto de normas – códigos, leis, decretos, resoluções, portarias – concebidos há 20, 30, 40, 50 anos, em um cenário sócio-tecnológico distinto do atual. Nesse sentido, é possível afirmar que muitos gestores públicos brasileiros, enfrentam dificuldades no processo de implementação de inovações dentro do setor público.

Tal descompasso faz com que soluções disruptivas, inovadoras, com alto potencial de melhoramento do serviço público prestado, sejam descartadas e afastadas, por não estarem no

---

<sup>1</sup> ISO 37120 – Cidades Sustentáveis, ISO 37122 – Cidades Inteligentes e ISO 37123 – Cidades Resilientes.

padrão das normas vigentes. A busca por adoção de tecnologias inovadoras é diretamente acompanhada da necessidade de maior interação e cooperação entre os ecossistemas de inovação e de gestão pública.

Nasce, dentro deste contexto, o Ambiente *Sandbox* para Cidades Inteligentes, espaço com condições técnicas e jurídicas para que soluções de interesse local sejam verdadeiramente experimentadas. Além da Administração Pública, os fornecedores das soluções testadas também possuem a vantagem de encontrar um espaço para aprimorar seu produto ao longo do processo de experimentação, interagindo junto ao gestor municipal e a população local.

Neste sentido, objetivou-se analisar de modo sistêmico a importância da instituição de um ambiente *Sandbox* nas cidades, com o intuito de que a distância entre o ecossistema de inovação e os gestores públicos com capacidade de tomada de decisão seja reduzida, a fim de incentivar o diálogo público-privado, conduzindo às contratações eficientes, tanto no aspecto técnico como no econômico.

A metodologia utilizada é exploratória, a fim de permitir análise mais abrangente e expansiva, sendo também, de caráter aplicado, uma vez que analisa instituição de ambiente de testes para soluções tecnológicas nos municípios, utilizando para tanto, a revisão de literatura.

A estrutura do artigo é composta por introdução, onde o problema e os objetivos são devidamente delimitados, a Revisão de Literatura com “Contextualização do *Sandbox* no Brasil” e “Contextualização da Carta Brasileira para Cidades Inteligentes”, a Metodologia acerca da definição dos critérios de pesquisa realizadas, bem como “Resultados e Discussão” do tema proposto. Por fim, apresentam-se as considerações finais obtidas no desenvolvimento do presente estudo.

## **2. REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1. Contextualização do *Sandbox* no Brasil**

A expressão do termo em inglês *Sandbox* é caixa de areia. Nos primeiros registros de uso do termo em sentido figurado foi para a implementação de ambientes controlados para testes de códigos. Dentro do contexto do SDLC – *Systems Development Life Cycle* (ciclo de vida de desenvolvimento de software), o *Sandbox* cria um cenário de isolamento valioso para a segurança cibernética, ao permitir por exemplo, que códigos sejam testados e validados antes de serem efetivamente operacionalizados, o que previne incidentes dentro de sistemas para os quais se destinem (AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL, 2021).

No ano de 2016, todavia, houve a apropriação do referido termo pelo Reino Unido (ABDI, 2021), com a criação, pelo FCA (*Financial Conduct Authority*), órgão regulador do sistema financeiro do Reino Unido, do “*Sandbox* Regulatório” (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS ENTIDADES DOS MERCADOS FINANCEIROS E DE CAPITAIS, 2022), traduzido como ambiente de testes de regulação, o que inspirou diversos países – inclusive o Brasil – a criarem de suas próprias caixas de areia para experimentação de soluções inovadoras e aprimoramento das normas vigentes (ABDI, 2021).

O Guia *Sandbox* para Cidades Inteligentes, desenvolvido pela Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial – ABDI (2021) descreve:

Nessa passagem do conceito para o horizonte de “serviços regulados”, incorporou-se, de um lado, o espírito de isolamento de riscos do *Sandbox* da programação de sistemas; de outro, a liberdade proporcionada pelos games *Sandbox*; e como pano de fundo, a regulação do sistema financeiro e os desafios de “encaixar” determinadas soluções disruptivas, geralmente originadas das *fintechs*, na estrutura tradicional de normas e resoluções que regem o sistema financeiro britânico (ABDI, 2021, p. 12).

Sob o viés econômico e financeiro, no Brasil, em 13 de junho de 2019, foi publicado um Comunicado Conjunto da Secretaria Especial de Fazenda do Ministério da Economia, do Banco Central – BACEN, da Comissão de Valores Mobiliários (CVM) e da Superintendência de Seguros Privados (SUSEP), informando a intenção de ser plantando um modelo de *Sandbox* Regulatório no Brasil (BRASIL, 2022).

Individualmente, o BACEN publicou a Resolução n.º 50, de 16 de dezembro de 2020, que dispõe sobre os requisitos para instauração e execução pelo Banco Central do Brasil do Ambiente Controlado de Testes para Inovações Financeiras e de Pagamento (*Sandbox* Regulatório), bem como sobre os procedimentos e requisitos aplicáveis à classificação e à autorização para participação nesse ambiente (BRASIL, 2020a).

A SUSEP, por sua vez, publicou a Resolução CNSP n.º 381, de 04 de março de 2020, que estabelece as condições para autorização e funcionamento, por tempo determinado, de sociedades seguradoras participantes exclusivamente de ambiente regulatório experimental (*Sandbox* Regulatório) que desenvolvam projeto inovador mediante o cumprimento de critérios e limites previamente estabelecidos e dá outras providências (BRASIL, 2020b).

Por sua vez, a CVM publicou a Instrução CVM nº 29, de 12 de maio de 2021, que dispõe sobre as regras para constituição e funcionamento de ambiente regulatório experimental - *sandbox* regulatório (BRASIL, 2021a)

Com o advento da Lei Complementar Federal nº 182 /2021 (BRASIL, 2021b), que instituiu no Brasil o marco legal das startups e do empreendedorismo inovador no ordenamento jurídico brasileiro, firmou-se a seguinte definição de *Sandbox* regulatório:

Art. 2º Para os efeitos desta Lei Complementar, considera-se:

II - ambiente regulatório experimental (*Sandbox* regulatório): conjunto de condições especiais simplificadas para que as pessoas jurídicas participantes possam receber autorização temporária dos órgãos ou das entidades com competência de regulamentação setorial para desenvolver modelos de negócios inovadores e testar técnicas e tecnologias experimentais, mediante o cumprimento de critérios e de limites previamente estabelecidos pelo órgão ou entidade reguladora e por meio de procedimento facilitado (BRASIL, 2021b, p.1)

Apesar de recente, o movimento *Sandbox* no Brasil, com os primeiros ambientes de experimentação iniciados nas cidades, é possível afirmar que no caminho da desburocratização e dos direitos de liberdade econômica conferidos à população brasileira pela Lei nº 13.874, de 20 de setembro de 2019, as caixas de areia são importantes ferramentas de impulsionamento no aprimoramento de soluções tecnológicas revertidas em maior qualidade de vida aos cidadãos.

Tal afirmação decorre do fato de que, por vezes, a inovação tecnológica encontra barreiras no setor público ante legislação defasada em face do cenário tecnológico atual, o que faz com que soluções inovadoras sejam afastadas (COUTINHO FILHO, 2020).

Acerca da necessidade de cooperação entre os ecossistemas de inovação e de gestão pública, dispõe a Lei Federal supracitada:

Art. 3.º São direitos de toda pessoa, natural ou jurídica, essenciais para o desenvolvimento e o crescimento econômicos do País, observado o disposto no parágrafo único do art. 170 da Constituição Federal:

VI - desenvolver, executar, operar ou comercializar novas modalidades de produtos e de serviços quando as normas infralegais se tornarem desatualizadas por força de desenvolvimento tecnológico consolidado internacionalmente, nos termos estabelecidos em regulamento, que disciplinará os requisitos para aferição da situação concreta, os procedimentos, o momento e as condições dos efeitos (BRASIL, 2019b, p.1)

Desta forma, o desafio do Poder Público é justamente enfrentar as “inovações disruptivas” (SAIKALI, 2017), ou seja, novas tecnologias que ao prestarem serviços ou oferecem um bem, acabem por instigar a competição entre empresas consolidadas, abrindo o mercado para constantes mudanças com a finalidade de manter seus consumidores (MARQUES NETO, 2017).

Nesta toada, o Direito e a regulação estatal são desafiados. Isto porque, esse avanço tecnológico exige capacidade adaptativa do Direito para que permita inovações nos processos criativos de novas fontes do próprio Direito (PELLIN, 2021), enquanto muitas vezes, o objetivo regulatório é justamente frear ou desacelerar o avanço de técnicas que podem ser consideradas arriscadas para a segurança geral da sociedade (CABALLERO et al., 2023).

Surge, então, o *sandbox* regulatório como ferramenta estatal aliada à regulação e à inovação tecnológica, utilizada quando o Poder Público, no caso, decide ofertar um ambiente de testes em que afasta determinados arranjos legais limitadores, enquanto avalia o que está sendo testado, podendo ser validado e produzido em larga escala ou não (ABDI, 2021).

Como características de um *Sandbox* regulatório destacam-se, segundo Herrera e Vadillo (2018): a) experimentação, ou seja, estudo clínico em que o resultado não é garantido; b) limitação temporal, não havendo falar em banco de testes por tempo indefinido; c) soluções casuísticas, podendo ser adaptado de acordo com a atividade exercida e/ou serviço oferecido; d) flexibilidade, permitindo a adaptação aos modelos de negócios propostos e; e) excepcionalidade do ambiente de testes, devendo ser aplicado de forma limitada.

Assim, a proposta do *Sandbox* regulatório aproxima o regulador do regulado, além de facilitar a propositura de uma regulação factível face aos negócios inovadores, permitindo, também, a construção de um arcabouço normativo adequado (COUTINHO FILHO, 2020).

É justamente neste aspecto que o *Sandbox* regulatório é capaz de promover a inovação nas cidades de forma sustentável, ao mesmo tempo em que cria um ambiente seguro e controlado (CABALLERO et al., 2023).

Apresentado o marco legal do *Sandbox* regulatório no Brasil, com o advento da LC nº 182/2021, e a proposta nele embutida, passa-se à apresentação da Carta Brasileira para Cidades Inteligentes.

## 2.2. Contextualização da Carta Brasileira para Cidades Inteligentes

A Carta Brasileira para Cidades Inteligentes é um documento publicado em 2020, resultado de um esforço colaborativo de diversos gestores públicos e especialistas brasileiros, coordenado pelos Ministérios do Desenvolvimento Regional e da Ciência, Tecnologia e Inovações, com o fito de difundir os temas de desenvolvimento urbano, meio ambiente e tecnologias, decorrente da Nova Agenda Urbana - NAU<sup>2</sup> (BRASIL, 2019c).

Conforme se extrai da Carta Brasileira para Cidades Inteligentes, o termo “cidades inteligentes” surgiu aproximadamente há vinte anos (BRASIL, 2020c, p. 27). O documento, todavia, não apresenta qualquer autor ou disseminador significativo ou termo ou do seu conceito, informação extremamente relevante por tratar da essência do documento, o que dificulta a localização de dados sólidos e confiáveis (LAPCHENSK, A. F., et al., 2021, p.4)

Apresentando os princípios balizadores, as diretrizes norteadoras, os objetivos estratégicos e recomendações para cidades inteligentes, a Carta é fincada na transformação digital das cidades brasileiras, e tem como meta alcançar não só a transformação digital, mas, sobretudo, o desenvolvimento urbano, apresentando o seguinte conceito:

“Cidades Inteligentes são 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” (BRASIL, 2020c, p. 15).

Todavia, o próprio documento destaca, ainda, a necessidade de complementação do conceito de cidades inteligentes. Não se tem notícia, também, de uma cidade classificada como totalmente inteligente, mas sim, de cidades em diferentes graus de construção, de desenvolvimento, a fim de se tornarem inteligentes (KOCA et al., 2021).

Desta forma, cumpre informar que a Associação Brasileira de Normas Técnicas-ABNT, publicou, em julho de 2020, a norma ABNT NBR ISO 37122:2020, com a seguinte definição oficial de Cidade Inteligente:

“Cidade Inteligente: cidade que aumenta o ritmo em que proporciona resultados de sustentabilidade social, econômica e ambiental e que responde a desafios como mudanças climáticas, rápido crescimento populacional e instabilidades de ordem política e econômica, melhorando fundamentalmente a forma como engaja a sociedade, aplica métodos de liderança colaborativa, trabalha por meio de disciplinas e sistemas municipais, e usa informações de dados e tecnologias modernas, para fornecer melhores serviços e qualidade de vida para os que nela habitam (residentes, empresas, visitantes), agora e no futuro previsível, sem desvantagens injustas ou degradação do ambiente natural” (ABNT, 2020, p.8)

---

<sup>2</sup> Nova Agenda Urbana foi adotada na Conferência das Nações Unidas sobre Habitação e Desenvolvimento Urbano Sustentável (Habitat III), realizada em Quito (Equador), em 20 de outubro de 2016.

Afinal, rememora-se, o processo de desenvolvimento que qualifica uma cidade como inteligente não é realizado tão somente pelo prisma tecnológico, compreende esta parcela do conceito de cidades inteligentes trazido pela Carta Brasileira de Cidades Inteligentes (ABREU e MARCHIORI, 2023).

Além de trazer a definição de cidade inteligente, servindo como bússola norteadora para cidades brasileiras, a Carta também possui como objetivo gerar ações, assim entendidas como a elaboração de documentos, produções acadêmicas e projetos.

Neste contexto, é importante ressaltar que a Carta Brasileira recomendou expressamente no âmbito dos objetivos estratégicos das cidades inteligentes brasileiras, a implementação de laboratórios de experimentação urbana:

“4.5.4. Laboratórios de experimentação urbana: Incentivar o surgimento de soluções urbanas inovadoras, criando espaços colaborativos transdisciplinares (que possibilitam a cooperação entre diferentes disciplinas e saberes) para cidades inteligentes, na perspectiva ampla da transformação digital nas cidades. Para garantir que as soluções sejam realizáveis, deve-se focar em pesquisa e experimentação em ambientes reais. Para isso, articular instituições de ensino e pesquisa e outros setores envolvidos na produção de conhecimento, com apoio institucional e jurídico da Administração Pública Municipal. Integrar esses Laboratórios ao Observatório para a transformação digital nas cidades e a outros fóruns oficiais relacionados à transformação digital” (BRASIL, 2020c, p. 73).

Deste modo, foram feitas as breves considerações acerca das disposições da Carta Brasileira e do *sandbox* regulatório como um dos objetivos estratégicos por ela sugerido, qual seja, a implementação de laboratórios de experimentação urbana nos municípios brasileiros.

### 3. METODOLOGIA

A definição da metodologia sobre o procedimento científico a ser adotado é de profunda importância para obtenção de respostas válidas e racionalmente demonstráveis (LAKATOS, 1992).

Considerando que o tema proposto é, até o momento, pouco debatido e relativamente recente, especialmente na literatura jurídica, adota-se como abordagem a pesquisa exploratória, uma vez que permite análise mais abrangente, bem como a viabilidade de novos estudos específicos.

No que tange à natureza, é possível afirmar que a pesquisa é de caráter aplicado, pois volta-se para análise de uma situação fática concreta (VERGARA, 1998), buscando encontrar maneira de regulamentar e efetivar, de forma célere, segura e com menor dispêndio econômico, ambientes de testes para que soluções tecnológicas de interesse local sejam verdadeiramente experimentadas.

De início, utilizou-se a revisão de literatura, somada a análise contextualizada, com a finalidade de levantar uma base de dados estabelecida tanto em combinações de palavras-chave, como critérios de inclusão e exclusão de artigos, ou seja, foi delimitada qualitativamente a pesquisa de conhecimento em um assunto específico.

Desta forma, este estudo pode ser classificado como pesquisa bibliográfica, eis que se baseia em artigos de periódicos sobre cidades inteligentes no contexto nacional.

Importa esclarecer que para auferir um número significativo de artigos e alcançar melhor diagnóstico, especificamente pelo fato de a Carta Brasileira para Cidades Inteligentes ter sido publicada em julho de 2020, delimitou-se período específico para as buscas entre 2021 e 2023. Ainda, para a localização dos artigos, garantindo maior precisão na busca e qualidade do material, foi feita a limitação de periódicos revisados por pares, o uso das aspas, combinação de palavras-chaves, conectadas pelo operador booleano “AND”: “cidades inteligentes” AND bra?il.

Inicialmente, para responder esta pergunta, foi realizada busca simples no Portal de Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), com o termo exato “cidades inteligentes” AND bra?il, nos últimos 20 anos, que retornou em 69 publicações, sendo a mais antiga de 2013, passando a serem mais numerosas em 2015.

Refinando a busca conforme acima delineado, com o mesmo termo exato, houve o retorno de 16 publicações, de 2021 a 2023, dentro dos periódicos revisados por pares. Para o termo exato “carta brasileira para cidades inteligentes” houve apenas 01 resultado encontrado na plataforma. Por fim, o termo exato “*Sandbox* regulatório” retornou 4 resultados.

Já na plataforma SciELO, o termo “cidades inteligentes” AND bra?il retornou 29 artigos, sendo o mais antigo do ano de 2015, e 11 publicados no período compreendido entre 2021 e 2023. Para o termo exato “carta brasileira para cidades inteligentes” não houve resultados encontrados na plataforma. Também não houve retorno para a expressão exata “*Sandbox* regulatório”.

Afunilando, também se analisou menção aos espaços de testes, o *Sandbox* regulatório, instituído no ordenamento brasileiro através da Lei Complementar nº 182 /2021. Títulos, resumos e palavras-chaves também foram analisados.

Os artigos foram registrados e classificados para análise. Após exclusão dos artigos duplicados, foram catalogados apresentados em Quadro construído e delimitadas as principais áreas de estudos, respondendo questões objetivas a fim de compreender: A) a percepção do que se entende por cidades inteligentes no cenário acadêmico nacional; B) a influência da Carta Brasileira no processo de construção deste conceito; C) a apresentação do *Sandbox* regulatório como um dos mecanismos viáveis ao surgimento de soluções urbanas inovadoras e de transformação digital sustentável e; D) a eventual apuração de resultados práticos decorrentes da instituição desta área de testes, marcando um “X” nas respostas positivas aos questionamentos elaborados.

Desta forma, este estudo pode ser classificado como pesquisa bibliográfica, eis que se baseia em artigos de periódicos sobre cidades inteligentes no contexto nacional.

#### **4. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Neste item são apresentados aspectos do portfólio bibliográfico catalogado. Na sequência, apresenta-se a discussão do conteúdo encontrado.

Para tanto, partiu-se do conceito geral de cidades inteligentes apresentado pela Carta Brasileira. Foram selecionados alguns aspectos que balizam uma cidade como inteligente, especialmente sob o viés do desenvolvimento urbano e da transformação digital sustentável, na

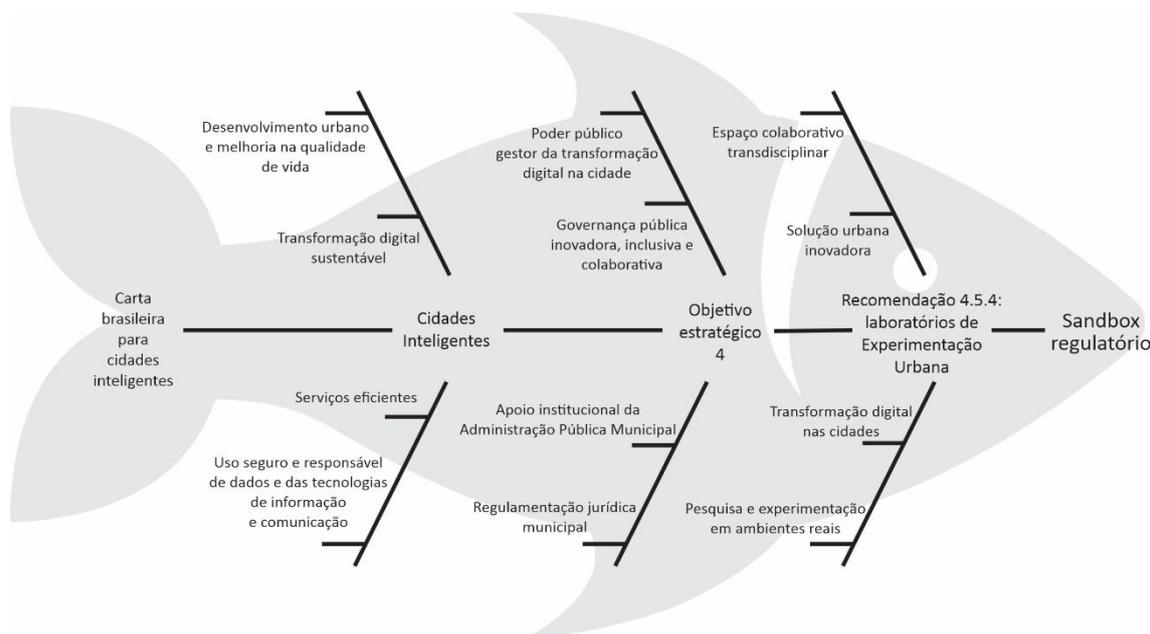
qual se busca oferta de serviços eficientes ao mesmo tempo em que é garantido o uso seguro e responsável de dados e das tecnologias da informação e comunicação.

Nesta perspectiva, a Carta Brasileira lança mão de uma série de objetivos estratégicos, tendo como destaque, no presente trabalho, o objetivo estratégico nº 4, que almeja a adoção de modelos inovadores e inclusivos de governança urbana, tendo o poder público municipal como gestor de impactos da transformação digital nas cidades.

E justamente como protagonista da execução da política urbana, compete a ele o apoio institucional e a respectiva regulamentação jurídica, no campo de sua jurisdição, para a instituição de um ambiente urbano de experimentação real controlado e seguro, qual seja: o *Sandbox* regulatório.

A título de clareza expositiva, extrai-se a seguinte sistemática, expressa na forma de um fluxograma partindo da Carta Brasileira para Cidades Inteligentes e o *sandbox* regulatório nela previsto (Figura 1).

Figura 1 - Carta Brasileira de Cidades Inteligentes e Sandbox Regulatório.



Fonte: autores (2023)

Pontuadas as premissas delineadas, e seguindo a proposta apresentada nesta pesquisa, foi desenvolvido o Quadro 1, com base nos artigos coletados.

De acordo com a pesquisa bibliográfica realizada, verifica-se, inicialmente, discrepância entre a quantidade de trabalhos de pesquisa publicados em literatura estrangeira em relação às pesquisas publicadas em âmbito nacional acerca do tema. A discrepância sugere que o objeto da pesquisa “cidade inteligente” e suas derivadas “carta brasileira para cidades inteligentes” e “*Sandbox* regulatório” são termos escassos na literatura nacional.

Notou-se, que quase a totalidade das pesquisas são teóricas e almejam, através de sugestões propositivas, contribuir no processo de construção de cidades inteligentes, tendo como foco principal levantado, a melhoria da qualidade de vida da população e sustentabilidade.

Há de ressaltar, todavia, que o termo “cidade inteligente” vem sendo aplicado em dezenas de trabalhos acadêmicos relacionadas à diversas dimensões que a englobam, e não apenas no que reflete ao aspecto tecnologia. Conforme apurado, denota-se sua relevância também frente às pesquisas relacionadas à governança, segurança pública, urbanismo, meio ambiente, sustentabilidade e turismo. É possível extrair que o tema cidade inteligente perpassa políticas setoriais, como exemplo urbanismo, tecnologia, transporte, meio ambiente, entre outros.

Ainda, no levantamento realizado, não se identificou redes de pesquisa entre os grupos existentes. Tendo em vista que o tema é de interesse público, a articulação entre grupos de pesquisa é bem-vinda, havendo quem defenda, até mesmo, a criação de um *Sandbox* regulatório multi-jurisdicional para América Latina e Caribe (HERRERA e VADILLO, 2021).

Feitas tais considerações, apresenta-se o Quadro 1, supracitado:

Quadro 1. Artigos Científicos catalogados e como abordam aspectos de temas ligados a cidades inteligentes.

Artigo	Autores	Área de Pesquisa	A	B	C	D
A implantação de cidades inteligentes em Rondônia: uma ação do instituto federal.	FRANZIN, S. F. L. (2023)	Governança, tecnologia, sustentabilidade	X	X		
<i>Sandbox</i> regulatório: instrumento estratégico para promoção da inovação sustentável.	CABALLERO, P. E. F. et al. (2023)	Governança, sustentabilidade	X		X	
<i>Sandbox</i> regulatório e o uso medicinal da Cannabis: uma análise sob as premissas Law and Economics.	OLIVEIRA, B. B. de; ABREU, R. R. B. de (2023)	Saúde, regulação, governança			X	
Cidades inteligentes e o transporte urbano sustentável com bioenergia: um estudo de caso de Curitiba, Brasil	PASQUAL LOFHAGEN, J. C.; LIRA, G. S (2022)	Mobilidade, sustentabilidade, meio ambiente	X			
Análise de dados aplicada às Cidades Inteligentes: reflexões sobre a Região Nordeste do Brasil	BARBOSA e SÁNCHEZGENDRIZ. (2021)	Geografia, governança território	X			
Cidades inteligentes no Brasil: conexões entre poder corporativo, direitos e engajamento cívico.	CRUZ, L.; REIA, J. (2023)	Governança urbanismo, direito digital.	X			
A segurança como fator-chave para a cidade inteligente, a confiança dos cidadãos e o uso de tecnologias.	PARDIM, V. I. et al. (2023)	Segurança, tecnologia, privacidade de dados.	X			
Inteligência geográfica na construção de políticas públicas: rumo à plataforma de monitoramento de áreas verdes urbanas do Estado de São Paulo.	FANTIN, M. et al. (2022)	Meio ambiente, governança, sustentabilidade e tecnologia.				
Dimensões que influenciam a percepção dos turistas sobre destinos turísticos Inteligentes.	MENDES FILHO, L., et al. (2022)	Tecnologia, inovação, turismo, sustentabilidade				
Cidades inteligentes e sustentáveis: percepções sobre a cidade de Curitiba/PR a partir dos planos plurianuais de 2014 a 2021.	SANTOS, E. L. et al. (2022)	Governança, economia, sustentabilidade	X			
Cidadania e desenvolvimento urbano sustentável sob a perspectiva do direito à locomoção nas cidades brasileiras.	GERMANO, F. et al. (2021)	Mobilidade, economia compartilhada.	X			
Cidades inteligentes e a mensuração de indicadores urbanos de economia e empreendedorismo: o caso de Passo Fundo/RS.	MÜLLER, L. et al. (2021)	Economia, empreendedorismo.	X			

Análise bibliográfica e sistemática da literatura acadêmica sobre “Cidades Inteligentes, Turismo e Competitividade.	BIANCOLINO, C. A., et al. (2021)	Turismo, economia, tecnologia	X			
Mobilidade, participação e dados: o caso da aplicação do Waze for Cities Data na cidade de Joinville.	HIROKI, S. M. Y. (2021)	Mobilidade, sustentabilidade, tecnologia				
<i>Smart Cities</i> : extrafiscalidade como indutora do desenvolvimento de cidades inteligentes	CARLI, F. G. et al. (2021)	Direito, sustentabilidade, governança	X			

A: o artigo conceitua cidades inteligentes?

B: o artigo faz menção à Carta Brasileira para Cidades Inteligentes?

C: o artigo aborda o instituto do *Sandbox* regulatório/ área de testes?

D: o artigo apresenta resultado prático apurado com a instituição do *Sandbox* regulatório?

Fonte: autores (2023)

Analisando o quadro 1, acerca da conceituação de cidades inteligentes (letra A), observou-se que os estudos acadêmicos tendem a utilizar conceitos já consagrados por autores internacionais, tendo sido o conceito de cidades inteligentes empregado na Carta Brasileira para cidades inteligentes adotado em apenas 01 (um) dos artigos catalogados, o que equivale a 6,25% da produção acadêmica analisada. Excepcionalmente, encontrou-se um resumo de Dissertação: Adaptação às mudanças climáticas em núcleos urbanos: iniciativas em cidades inteligentes e a contribuição para a agenda 2030, abordando tema meio ambiente, tecnologia e governança produzido por MAZUTTI e BRANDLI (2021)

Isto demonstra que, apesar de a Carta Brasileira ter sido publicada em 2020, com ampla divulgação nacional e com forte participação de diversas categorias da sociedade civil, tendo sido elaborado vasto material explicativo e propositivo, não houve significativa adesão por parte do setor acadêmico, até o momento (letra B).

Denota-se, portanto, que há aspectos levantados pela Carta Brasileira no que diz respeito às cidades inteligentes, que merecem ser mais bem explorados pelo setor de produção científica brasileiro, uma vez que a sistemática da cidade inteligente se apresenta como uma alternativa à resolução de problemas sociais decorrentes do próprio processo de urbanização.

Fundamentado no conceito apresentado pela Carta Brasileira, ganha destaque o Instituto Federal de Rondônia – IFRO que, com a finalidade de implantar a primeira cidade inteligente no Estado de Rondônia, firmou um convênio com a Prefeitura Municipal de Ariquemes, com a finalidade de “desenvolver novas tecnologias no gerenciamento das necessidades municipais e na implementação do conceito de cidades inteligentes especificamente no município de Ariquemes-RO” (FRANZIN et al., 2023).

Para tanto, o referido projeto prevê a entrega de soluções modernas, inovadoras, seguras e a baixo custo, tendo sido organizado em 5 (cinco) eixos de desenvolvimento: educação, saúde, empreendedorismo e inovação, segurança do cidadão e governança.

Por sua vez, conjugando o delimitado na abordagem metodológica, a expressão “*sandbox* regulatório” não retornou nenhum resultado junto à plataforma SciELO. Junto à plataforma CAPES, todavia, foram encontrados 03 (três) artigos sobre o tema apresentado, totalizando 18,75% dos artigos catalogados (letra C).

Nestes, sobressai o aspecto teórico do que se almeja com a construção de uma área de testes, destacando-se a experimentação como uma alternativa atraente para o particular, uma vez que de menor custo e de menor tempo de maturação e, também, possibilitando ao poder público a real compreensão do que ali é testado, antes de ser validado e amplamente difundido. Trata-se, portanto, de um processo regulatório mais dinâmico que fomenta à inovação nas cidades em prol de sua população.

Por fim, nenhum dos artigos catalogados foi voltado à apuração de resultados práticos decorrentes da instituição de um Sandbox regulatório (letra D). Apenas um dos artigos trouxe, *en passant*, uma breve apresentação sobre um *case* nesse sentido no Brasil: a Vila A Inteligente, Sandbox regulatório que compreende todo um bairro no Município de Foz do Iguaçu, no Estado do Paraná, regulamentado pelo Decreto Municipal nº 28.244/2020 (FOZ DO IGUAÇU, 2020).

Vislumbra-se, porém, forte potencial de crescimento, na medida em que cidades inteligentes passem a instituí-lo em seu território, permitindo, assim, apuração de resultados concretos no decorrer dos próximos anos.

Ainda, no levantamento realizado, não se identificou redes de pesquisa entre os grupos existentes. Tendo em vista que o tema é de interesse público, a articulação entre grupos de pesquisa é bem-vinda, havendo quem defenda, até mesmo, a criação de um *Sandbox* regulatório multi-jurisdicional para América Latina e Caribe (HERRERA e VADILLO, 2021).

Cumprе ressaltar, com base na bibliografia revisada, que a compreensão de cidade inteligente não se deve limitar à implantação de inovações tecnológicas em prol de melhorar a qualidade de vida dos que nela habitam, mas, sempre que possível, caminhar de forma interligada com outras dimensões que a caracterizam, como a governança, mobilidade, sustentabilidade, acessibilidade, meio ambiente e urbanismo.

Assim, para que se saiam efetivas, tais políticas não devem ser definidas isoladamente, pelo contrário, é no conceito de policompetência que a Carta sugere maior efetividade na ação estatal voltada para cidades inteligentes.

## 5. CONCLUSÃO

Objetivou-se analisar e discutir a importância da instituição de um ambiente *Sandbox* nas cidades, partindo do conceito de cidades inteligentes apresentado pela Carta Brasileira para Cidades Inteligentes.

As análises realizadas são necessárias, não apenas na importância de o Poder Público Municipal fazer uso, efetivamente, deste instrumento já previsto na legislação federal, mas para que seja um indicador na tomada de decisão do gestor.

Igualmente relevantes são os aspectos da melhoria da qualidade de vida, o que abrange inclusão, acolhimento, gestão e cuidado com o meio ambiente, criação de oportunidades através de uma economia fértil, para que sejam, antes de tudo, cidades para as pessoas.

Aos gestores públicos compete verificar a pertinência, adequação, e proporcionalidade da criação de um ambiente de testes para que, ao ser criado, seja verdadeira e efetiva ferramenta à disposição do cidadão na construção de uma cidade fincada no diálogo, visto se tratar de um ecossistema cujo sucesso depende, principalmente, da participação popular.

Sugere-se que as próximas pesquisas sobre a temática utilizem a Carta Brasileira para Cidades Inteligentes como instrumento orientador sempre adequado às necessidades de determinada cidade. Trata-se, afinal, de documento que apresenta uma agenda pública articulada para cidades inteligentes dentro do contexto brasileiro. Desta forma, será possível vislumbrar, verdadeiramente, os principais gargalos das cidades brasileiras, de acordo com seu Estado, região, PIB, e demais indicadores.

Outra sugestão é de se promover pesquisas de análise qualitativa e quantitativa dos ambientes de *Sandbox* regulatório já instituído pelo Poder Público em diversos municípios brasileiros, para fins de verificação de sua real efetividade, no sentido de se perceber as reais necessidades do cidadão que neles habitam ou transitam.

Por fim, espera-se ter contribuído para a ampliação da produção científica neste tema, que possui amplo potencial de estudo e aplicação prática, além de oferecer reflexões sobre os benefícios de instalação de ambiente *Sandbox* regulatório nos municípios brasileiros.

## 6. REFERÊNCIAS

AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL (ABDI). **Guia *sandbox* para cidades inteligentes**. Brasília, DF, 2021. Disponível em: <https://sandbox.abdi.com.br/page/>. Acesso em: 20 out. 2022.

ABREU, J. P. M. de; MARCHIORI, F. F. Ferramentas de avaliação de desempenho de cidades inteligentes: uma análise da norma ISO 37122:2019. **PARC - Pesquisa em Arquitetura e Construção**, Campinas, v. 14, n. 00, p. e023002, 2023. DOI: <https://doi.org/10.20396/parc.v14i00.8668171>. Acesso em: 9 jun. 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS ENTIDADES DOS MERCADOS FINANCEIROS E DE CAPITALIS (ANBIMA). **Adoção de arranjos do tipo *sandbox* regulatório avança internacionalmente**. 2018. Disponível em: [https://www.anbima.com.br/pt\\_br/informar/regulacao/internacional/radar/adocao-de-arranjos-do-tipo-sandbox-regulatorio-avanca-internacionalmente.htm#:~:text=A%20iniciativa%20procura%20estabelecer%20formas,internacional%20entre%20as%20institui%C3%A7%C3%B5es%20participantes](https://www.anbima.com.br/pt_br/informar/regulacao/internacional/radar/adocao-de-arranjos-do-tipo-sandbox-regulatorio-avanca-internacionalmente.htm#:~:text=A%20iniciativa%20procura%20estabelecer%20formas,internacional%20entre%20as%20institui%C3%A7%C3%B5es%20participantes). Acesso em: 20 out. 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR ISO 37122: Cidades e comunidades sustentáveis – Indicadores para cidades inteligentes**. Rio de Janeiro: ABNT, 2021.

BARBOSA, J. R. de A.; SÁNCHEZ-GENDRIZ, I. Análise de dados aplicada às Cidades Inteligentes: reflexões sobre a Região Nordeste do Brasil. **Revista Franco-Brasileira de Geografia**, [S.l.], n. 49, p. 1-24, mar. 2021. Disponível em: <http://journals.openedition.org/confins/36081>. Acesso em: 28 mai. 2023. DOI: <https://doi.org/10.4000/confins.36081>

BIANCOLINO, C. A.; MAZO, A. M.; OLIVEIRA, R.K.; TOMAZZONI, E. L. Análise bibliográfica e sistemática da literatura acadêmica sobre “cidades inteligentes”, “turismo” e “competitividade”. **Visão e Ação**, v. 23, n. 1, p. 148-168, • Jan-Abr., 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.14210/rtva.v23n1.p148-168>. Acesso em: 23 mai. 2023.

BRASIL. Banco Central do Brasil (BACEN). **Sandbox regulatório**. 2022. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/sandbox>. Acesso em: 22 out. 2022.

BRASIL. Banco Central do Brasil (BACEN). **Resolução BCB n.º 50, de 16 de dezembro de 2020**. Dispõe sobre os requisitos para instauração e execução pelo Banco Central do Brasil do Ambiente Controlado de Testes para Inovações Financeiras e de Pagamento (*Sandbox* Regulatório) - Ciclo 1, bem como sobre os procedimentos e requisitos aplicáveis à classificação e à autorização para participação nesse ambiente. 2020a. Disponível em:

<https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/exibenormativo?tipo=Resolu%C3%A7%C3%A3o%20BCB&numero=50>. Acesso em: 3 dez. 2022.

BRASIL. Comissão de Valores Mobiliários (CVM). **Instrução CVM 29, de 12 de maio de 2021**. Dispõe sobre as regras para constituição e funcionamento de ambiente regulatório experimental (*sandbox* regulatório) e revoga a Instrução CVM nº 626, de 15 de maio de 2021a. Disponível em:

<https://conteudo.cvm.gov.br/legislacao/resolucoes/resol029.html>, Acesso em: 3 dez. 2022.

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. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, n. 121, p. 10-11, 2019a. Disponível em:

[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2019/decreto/d9854.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/decreto/d9854.htm). Acesso em: 09 jun. 2023.

BRASIL. Lei Complementar nº 182, de 1º de junho de 2021. Institui o marco legal das startups e do empreendedorismo inovador. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, ano 159, n.103, p. 1-4, 2 jun. 2021b. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/lcp/Lcp182.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/Lcp182.htm). Acesso em: 20 out. 2022.

BRASIL. Lei nº 13.874, de 20 de setembro de 2019. Institui a Declaração de Direitos de Liberdade Econômica. **Diário Oficial da União**: edição extra, Brasília, DF, ano 183-B, p.1-4, set. 2019b, Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2019/lei/L13874.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/lei/L13874.htm). Acesso em: 20 out. 2022.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR). **Carta brasileira para cidades inteligentes**. Brasília, DF, 2020c. Disponível em: [https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/desenvolvimento-urbano/carta-brasileira-para-cidades-inteligentes/20201208\\_carta-brasileira-para-cidades-inteligentes\\_final.pdf](https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/desenvolvimento-urbano/carta-brasileira-para-cidades-inteligentes/20201208_carta-brasileira-para-cidades-inteligentes_final.pdf) Acesso em: 20 out. 2022.

BRASIL. **Nova Agenda Urbana (NAU)**. 2019c. Disponível <https://habitat3.org/wp-content/uploads/NUA-Portuguese-Brazil.pdf> em Acesso em: 20 out. 2022.

BRASIL. Superintendência de Seguros Privados (SUSEP). **Resolução CNSP n. 381, de 04 de março de 2020**. Estabelece as condições para autorização e funcionamento, por tempo determinado, de sociedades seguradoras participantes exclusivamente de ambiente regulatório experimental (Sandbox Regulatório) que desenvolvam projeto inovador mediante o cumprimento de critérios e limites previamente estabelecidos e dá outras providências. 2020b. Disponível em <https://www2.susep.gov.br/safe/scripts/bnweb/bnmapi.exe?router=upload/21939>. Acesso em: 03 dez. 2022.

CABALLERO, P. E. F.; GARCIA, J. C.; COPETTI NETO, A. Sandbox regulatório: instrumento estratégico para promoção da inovação sustentável. **Revista de Direito, Inovação, Propriedade Intelectual e Concorrência**, e-ISSN: 2526-0014, v. 8, n. 2, p. 21 – 42, 2022. DOI: <https://indexlaw.org/index.php/revistadipic/article/view/9113> Acesso em: 27 mai. 2023.

CARLI, F. G.; RIBAS, L. M. Smart Cities: extrafiscalidade como indutora do desenvolvimento de cidades inteligentes. **Interações (Campo Grande)**, [S.l.], v. 22, n.1, p. 131-150, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.20435/inter.v22i1.2794>. Acesso em: 28 mai. 2023.

COUTINHO FILHO, A. Regulação 'Sandbox' como instrumento regulatório no mercado de capitais: principais características e prática internacional. **Revista Digital de Direito Administrativo**, [S. l.], v. 5, n. 2, p. 264-282, 2018. DOI: 10.11606/issn.2319-0558.v5i2p264-282. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rdda/article/view/141450>. Acesso em: 28 mai. 2023.

CRUZ, L.; REIA, J. Cidades inteligentes no Brasil: conexões entre poder corporativo, direitos e engajamento cívico. **Cadernos Metrópole**, v. 25, n. 57, p. 467-490, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2236-9996.2023-5705>. Acesso em: 9 jun. 2023.

HERRERA, D.; VADILLO, S. **Sandbox regulatório multi-jurisdiccional para América Latina y el Caribe**. Banco Interamericano de Desenvolvimento - BID, 2021. Disponível em: <https://publications.iadb.org/publications/spanish/viewer/Sandbox-regulatorio-multi-jurisdiccional-para-America-Latina-y-el-Caribe.pdf>. Acesso em: 28 mai. 2023.

HERRERA, D.; VADILLO, S. **Sandbox regulatório na América Latina e Caribe para o ecossistema FinTech e o sistema financeiro**. Banco Interamericano de Desenvolvimento - BID, 2018. Disponível em: <https://publications.iadb.org/publications/portuguese/viewer/Sandbox-regulat%C3%B3rio-na-Am%C3%A9rica-Latina-e-Caribe-para-o-ecossistema-FinTech-e-o-sistema-financeiro.pdf>. Acesso em: 28 mai. 2023.

FANTIN, M.; PEDRASSOLI, J. C.; MELO, B. M. de; MENEZES, G. P.; MARTINES, M. R. Inteligência geográfica na construção de políticas públicas: rumo à plataforma de monitoramento de áreas verdes urbanas do Estado de São Paulo. **Interações (Campo Grande)**, [S. l.], v. 23, n. 3, p. 907–922, 2022. DOI: 10.20435/inter.v23i3.3533. Disponível em: <https://interacoes.ucdb.br/interacoes/article/view/3533>. Acesso em: 27 mai. 2023.

FOZ DO IGUAÇU. **Decreto nº 28.244, de 23 de junho de 2020**. Regulamenta no âmbito do Município de Foz do Iguaçu, a instituição de ambientes experimentais de inovação científica, tecnológica e empreendedora, sob o formato de Banco de Testes Regulatórios e Tecnológicos – “Programa Sandbox – Foz do Iguaçu”. Foz do Iguaçu, [2020]. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a1/pr/f/foz-do-iguacu/decreto/2020/2825/28244/decreto-n-28244-2020-regulamenta-no-ambito-do-municipio-de-foz-do-iguacu-a-instituicao-de-ambientes-experimentais-de-inovacao-cientifica-tecnologica-e-empreendedora-sob-o-formato-de-bancos-de-testes-regulatorios-e-tecnologicos-programa-sandbox-foz-do-iguacu?q=28.244>. Acesso em: 9 jun. 2023.

FRANZIN, S. F. L.; SCHOABA, V.; MOURA, C. A. A implantação de cidades inteligentes em Rondônia: uma ação do instituto federal. **Revista Foco**, [S. l.], v. 16, n. 3, p. e1377, 2023. DOI: 10.54751/revistafoco.v16n3-094. Disponível em: <https://ojs.focopublicacoes.com.br/foco/article/view/1377>. Acesso em: 28 mai. 2023.

GERMANO, F.; MEDEIROS, B. A. de. Cidadania e desenvolvimento urbano sustentável sob a perspectiva do direito à locomoção nas cidades brasileiras. **Revista de Direito da Cidade**, v. 13, n. 4, p. 1957-1979, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.12957/rdc.2021.49997>. Acesso em: 9 jun. 2023.

HIROKI, S. M. Y. Mobilidade, participação e dados: o caso da aplicação do Waze for Cities Data na cidade de Joinville. **Urbe - Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v.13, n. e20200030, p.1-17, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2175-3369.013.e20200030>. Acesso em: 9 jun. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo demográfico**. Goiânia: IBGE, 2020. Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/go/goiania/panorama> Acesso em: 26 nov. 2022.

KOCA, G.; EGILMEZ, O.; AKCAKAYA, O. Evaluation of the smart city: Applying the dematel technique. **Telematics and Informatics**, v. 62, p. 101625, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tele.2021.101625>. Acesso em: 20 mai. 2023.

LAKATOS, E.; MARCONI, M. A. **Metodologia do trabalho científico**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 1992.

LAPCHENSK, A.F; FERREIRA, A.S; CASTAGNA A.G. Carta Brasileira para Cidades Inteligentes: contexto e conexões com a literatura. In: **Anais do Seminário Internacional de Arquitetura e Urbanismo – SIAU**, v.1, p. e27862, 2021, Santa Catarina: Editora Unoesc, 2021. Disponível em: <https://periodicos.unoesc.edu.br/siau/article/view/27862/16369>. Acesso: 9 jun. 2023.

MARQUES NETO, F. de A.; FREITAS, R. V. de. Uber, WhatsApp, Netflix: os novos quadrantes da publicatio e da assimetria regulatória. **Revista de Direito Público da Economia – RDPE**, v.14, n. 56, p. 75-108, 2016. Disponível em: <https://www.editoraforum.com.br/wp-content/uploads/2016/12/famn-rv.pdf>. Acesso: 09 jun. 2023.

MAZUTTI.; BRANDLI, L. Resumo de Dissertação: Adaptação às mudanças climáticas em núcleos urbanos: iniciativas em cidades inteligentes e a contribuição para a agenda 2030. **MIX Sustentável**, [S.l.], v. 8, n. 1, p. 174-175, 2021. DOI: 10.29183/2447-3073. Disponível em: <https://ojs.sites.ufsc.br/index.php/mixsustentavel/article/view/4817>. Acesso em: 28 mai. 2023.

MENDES FILHO, L.; MAYER, V. F.; CORRÊA, C. H. W. Dimensões que influenciam a percepção dos turistas sobre Destinos Turísticos Inteligentes. **Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo**, [S. l.], v. 16, p. 2332, 2022. DOI: 10.7784/rbtur.v16.2332. Disponível em: <https://rbtur.org.br/rbtur/article/view/2332>. Acesso em: 27 mai. 2023.

MÜLLER, L.; SILVA, T. L. da. Smart cities and the measurement of urban economy and entrepreneurial indicators: the case of Passo Fundo/RS. **Revista de Administração da UFSM**, [S. l.], v. 14, p. 987–1009, 2021. DOI: 10.5902/1983465964952. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reaufsm/article/view/64952>. Acesso em: 9 jun. 2023

OLIVEIRA, B. B. DE; ABREU, R. R. B. DE. "Sandbox regulatório e o uso medicinal da Cannabis: uma análise sob as premissas Law and Economics." **Revista Thesis Juris**, 2023, v. 12, n. 1, p. 31-56. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/thesisjuris/article/view/20164>. Acesso em: 27 mai. 2023.

PARDIM, V. I.; PINOCHET, L. H. C.; ROMANI, G. F.; SOUZA, C. A. A segurança como fator-chave para a cidade inteligente, a confiança dos cidadãos e o uso de tecnologias. **Revista de Administração Pública**, v.57, n. 2, p. e2022-0145, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0034-761220220145>. Acesso em: 20 mai. 2023

PASQUAL LOFHAGEN, J. C.; LIRA, G. S. Cidades inteligentes e o transporte urbano sustentável com bioenergia: um estudo de caso de Curitiba, Brasil. **Revista Tecnologia e Sociedade**. Curitiba, v. 18, n. 51, p. 207-220, abr./jun., 2022. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/view/13310>. Acesso em: 27 mai. 2023.

PELLIN, D.; ENGELMANN, W.. Sandbox regulatorio como fuente de derecho en caso de la disrupción nanotecnológica brasileña. Mundo Nano. **Revista Interdisciplinaria En Nanociencias Y Nanotecnología**, v. 15, n. 28, p. 1-17, 2021. DOI: <https://doi.org/10.22201/ceiich.24485691e.2022.28.69671>. Disponível em: <http://mundonano.unam.mx/ojs/index.php/nano/article/view/69671>. Acesso em: 28 mai. 2023.

SAIKALI, L. B.; CARVALHO, A. P. O serviço de streaming no cenário legal brasileiro: reflexões a partir do caso Netflix. **Revista Eurolatinoamericana de Derecho Administrativo**, Santa Fe, v. 4, n. 2, p. 79-96, 2017. DOI: 10.14409/rr.v4i2.7144. Disponível em: <https://bibliotecavirtual.unl.edu.ar/publicaciones/index.php/Redoeda/article/view/7144> Acesso em: 28 mai. 2023.

SANTOS, E. L., et al. Cidades inteligentes e sustentáveis: percepções sobre a cidade de Curitiba/PR a partir dos planos plurianuais de 2014 a 2021. **Urbe - Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 14, p. e20210299, 2022. DOI 10.1590/2175-3369.014.e20210299. Acesso em: 27 mai. 2023.

WINTER, E.L.S. Sandbox Regulatória e os desafios das Fintechs. **Revista de Estudos Jurídicos UNA**, v. 5, n. 1, p. 60-73, 2018. DOI: <https://doi.org/10.14409/reoeda.v7i2.9387> Disponível em: <http://revistasgraduacao.una.emnuvens.com.br/rej/article/view/81> . Acesso em: 20 out. 2022.