



Setores Prioritários nos *Sandboxes* Regulatórios Municipais: Tendências Nacionais e Estratégias de Inovação Urbana no Brasil

Bruno Setton Gonçalves¹
Leandro Henrique da Silva²

Resumo

Os *sandboxes* regulatórios municipais têm emergido como instrumentos de experimentação normativa voltados à inovação urbana no Brasil. Embora a adoção dessa política pública tenha se ampliado nos últimos anos, ainda há pouca compreensão sobre os setores tecnológicos priorizados pelos municípios e sobre a existência de padrões nacionais ou regionais. Este artigo analisa 26 capitais brasileiras, classificando suas iniciativas de *sandbox* quanto ao estágio de implementação e aos setores contemplados. A partir da análise documental e da categorização temática, identifica-se que mobilidade urbana, cidades inteligentes, inteligência artificial e soluções *urban tech* concentram a maior parte das iniciativas. Os resultados revelam uma convergência moderada em torno de tecnologias urbanas, mas também uma significativa heterogeneidade institucional e ausência de padronização nacional. O estudo contribui para o debate sobre políticas de inovação subnacionais e oferece uma tipologia replicável para pesquisas futuras.

Palavras-chave: Governos Subnacionais; Políticas Públicas; Inovação; Tecnologia.

Código Jel: H83 – Administração Pública; J18 – Políticas Públicas; O38 – Política Governamental;

Área Temática: 6. Políticas públicas e regulação: 6.2 Políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação

Priority Sectors in Municipal Regulatory Sandboxes: National Trends and Urban Innovation Strategies in Brazil

Abstract

Municipal regulatory sandboxes have emerged as instruments of normative experimentation aimed at fostering urban innovation in Brazil. Although the adoption of this public policy has expanded in recent years, there is still limited understanding of the technological sectors prioritized by municipalities and of the existence of national or regional patterns. This article analyzes 26 Brazilian state capitals, classifying their sandbox initiatives according to their stage of implementation and the sectors they encompass. Based on documentary analysis and thematic categorization, the study identifies that urban mobility, smart cities, artificial intelligence, and urban tech solutions account for most initiatives. The findings reveal moderate convergence around urban technologies, but also significant institutional heterogeneity and a lack of national standardization. The study contributes to the debate on subnational innovation policies and offers a typology that can be replicated in future research.

Keywords: Subnational Governments, Public Policy, Innovation, Technology

¹ Universidade Federal de Alagoas. E-mail: bruno.setton@arapiraca.ufal.br

² Universidade Federal de Alagoas. E-mail: leandrohenriquesilva88@gmail.com

1. Introdução

A crescente complexidade dos desafios urbanos — mobilidade, segurança, gestão de dados, sustentabilidade e prestação de serviços públicos — tem impulsionado governos municipais a buscar instrumentos regulatórios mais flexíveis e responsivos. Nesse contexto, os *sandboxes* regulatórios surgem como mecanismos de experimentação que permitem testar soluções inovadoras em ambientes controlados, reduzindo incertezas e promovendo aprendizado regulatório.

As transformações sociais rápidas e profundas, impulsionadas sobretudo pelas novas tecnologias, desafiam os métodos tradicionais de organização do sistema jurídico, que se veem obrigados a adaptar-se a esse cenário dinâmico. Como resposta, reguladores passaram a adotar uma nova abordagem para a elaboração normativa: a regulação experimental, também denominada *sandbox* regulatório (Heinen, 2023).

Nesse modelo inovador, Barreto (2019) destaca que são estabelecidos critérios de monitoramento simplificado para avaliar riscos e oportunidades associados às inovações testadas. Assim, o *sandbox* se configura como um mecanismo que possibilita: (a) a flexibilização de exigências regulatórias para os participantes; (b) a implementação de salvaguardas, como a limitação de escopo ou do número de usuários afetados; e (c) a definição de critérios objetivos de elegibilidade.

Além disso, Herrera e Vadillo (2018) os *sandboxes* regulatórios — ou ambientes de teste regulatório — constituem uma ferramenta eficaz para mitigar tal incerteza, ao oferecer um espaço controlado no qual empresas podem testar seus serviços sob supervisão direta dos reguladores. Nesse cenário, evidencia-se o potencial de avanço regional rumo a princípios comuns que favoreçam o desenvolvimento do ecossistema e promovam maior convergência regulatória.

No Brasil, a adoção de *sandboxes* municipais tem se intensificado desde 2020, acompanhando tendências internacionais de regulação experimental. No entanto, apesar do avanço institucional, ainda há lacunas importantes na literatura: pouco se sabe sobre quais setores tecnológicos os municípios estão priorizando e se existe convergência temática entre as capitais brasileiras.

Diante do exposto, busca-se responder o seguinte problema de pesquisa: Quais setores tecnológicos são priorizados pelos *sandboxes* regulatórios municipais brasileiros e que padrões emergem dessa distribuição?

Para responder à pergunta de pesquisa, busca-se identificar padrões, tendências e assimetrias entre as capitais brasileiras. A partir do mapeamento sistemático de atos normativos, estágios de implementação e áreas temáticas contempladas em 26 municípios, busca-se compreender de que maneira esses ambientes de experimentação têm sido estruturados e quais campos da inovação urbana têm recebido maior atenção por parte dos governos locais. Ao fazê-lo, o estudo procura oferecer evidências empíricas que contribuam para o entendimento do papel dos *sandboxes* na agenda de inovação subnacional e para o debate sobre possíveis convergências regulatórias no país.

Este objetivo será perseguido a partir de uma base original construída com dados normativos e institucionais de 26 capitais; o estudo identifica tendências, assimetrias e estratégias de inovação urbana adotadas pelos governos locais.

O artigo está estruturado em cinco seções, a primeira é composta por esta breve introdução, a segunda traz o referencial teórico e aborda o papel e a trajetória do campo da inovação e o consequente *sandbox* regulatório. A terceira seção apresenta os procedimentos metodológicos adotados na pesquisa. A quarta seção é de resultados e discussões propostas. E por fim, na quinta seção são apresentadas as considerações finais à guisa de conclusão.

2. Referencial teórico

Nesta seção, serão apresentados os principais conceitos, teorias e trabalhos acadêmicos que fundamentam a investigação, buscando estabelecer as conexões entre os estudos prévios e os objetivos desta pesquisa. Além disso, será explorada a evolução das discussões sobre o tema e identificadas lacunas na literatura que justificam a relevância do trabalho proposto.

2.1. Economia Industrial, Falhas de Mercado e Regulação

A Economia Industrial oferece um arcabouço fundamental para compreender como estruturas de mercado, condutas empresariais e desempenho econômico se relacionam. Em mercados caracterizados por assimetrias de informação, externalidades, poder de mercado ou barreiras à entrada, surgem falhas de mercado que justificam a intervenção regulatória (Tirole, 2017). A regulação, nesse contexto, busca corrigir ineficiências, promover concorrência e garantir condições adequadas para o funcionamento dos mercados.

A literatura clássica de regulação econômica enfatiza que instrumentos regulatórios podem assumir diferentes formatos — desde regras prescritivas até mecanismos mais flexíveis — dependendo da natureza da falha de mercado e dos objetivos de política pública (Baldwin, Cave & Lodge, 2012). Em setores intensivos em tecnologia, onde a velocidade da inovação supera a capacidade de resposta dos reguladores, abordagens tradicionais tendem a gerar custos de conformidade elevados e, paradoxalmente, podem inibir a inovação (Gunningham & Sinclair, 2017).

Nesse cenário, surgem instrumentos regulatórios experimentais, como os *sandboxes* regulatórios, que buscam equilibrar proteção ao consumidor, estabilidade de mercado e estímulo à inovação. A integração entre Economia Industrial, Sistemas de Inovação e Regulação permite compreender os *sandboxes* regulatórios como instrumentos híbridos: ao mesmo tempo mecanismos de correção de falhas de mercado e ferramentas de promoção da inovação. Essa dupla função os torna particularmente relevantes em setores caracterizados por rápida evolução tecnológica e elevada incerteza, nos quais abordagens regulatórias tradicionais se mostram insuficientes.

2.2. Sistemas de Inovação e o Papel da Regulação

Os *sandboxes* regulatórios, conforme amplamente discutido na literatura internacional sobre regulação experimental, configuram-se como ambientes controlados nos quais empresas e organizações podem testar produtos, serviços ou modelos de negócio sob supervisão direta do regulador, com flexibilização temporária de normas. A concepção moderna desse instrumento ganhou força no setor financeiro, especialmente a partir das experiências pioneiras conduzidas pela *Financial Conduct Authority* (FCA) no Reino Unido, analisadas por autores como Zetzsche et al. (2017) e Arner, Barberis e Buckley (2017), que destacam seu papel na promoção de inovação segura e na redução de barreiras regulatórias. Desde então, o modelo expandiu-se para outros domínios, incluindo mobilidade, cidades inteligentes e *govtech*, acompanhando a crescente demanda por soluções tecnológicas aplicadas ao espaço urbano.

Nesse contexto, a perspectiva dos Sistemas de Inovação (SI) — nacional, setorial ou regional — oferece uma lente analítica complementar para compreender o papel dos *sandboxes* no ecossistema regulatório contemporâneo. Essa abordagem destaca que a inovação não é resultado apenas de firmas isoladas, mas de interações entre empresas, universidades, governo, instituições financeiras e arcabouços regulatórios (Freeman, 1987; Lundvall, 1992; Nelson, 1993). A regulação, portanto, não é apenas um mecanismo de correção de falhas de mercado, mas também um elemento estruturante do sistema de inovação, capaz de moldar incentivos, reduzir incertezas e orientar trajetórias tecnológicas (Edquist, 2005).

Sob essa ótica, instrumentos regulatórios flexíveis podem atuar como mecanismos de coordenação e aprendizagem institucional, permitindo que reguladores e empresas desenvolvam conhecimento sobre novas tecnologias, modelos de negócio e riscos emergentes. Assim, a regulação deixa de ser vista apenas como restrição e passa a ser compreendida como política de inovação.

A literatura recente reforça essa interpretação ampliada. Heisen (2023) observa que a adoção dos *sandboxes* decorre da necessidade de adaptar o sistema jurídico às rápidas transformações tecnológicas, oferecendo um mecanismo institucional capaz de equilibrar inovação e proteção regulatória. De modo

convergente, Barreto (2019) enfatiza que esses ambientes estabelecem critérios de monitoramento simplificado para avaliar riscos e oportunidades, permitindo a flexibilização de exigências, a implementação de salvaguardas e a definição de critérios objetivos de elegibilidade.

No campo das fintechs, Herrera e Vadillo (2018) e também Jenik e Lauer (2017), do CGAP/World Bank, destacam que os *sandboxes* são ferramentas eficazes para mitigar incertezas regulatórias, ao proporcionar um espaço controlado no qual empresas podem testar seus serviços sob supervisão direta dos reguladores. Assim, a literatura internacional converge ao apontar benefícios como redução de custos de conformidade, estímulo à inovação, aprendizado regulatório incremental e mitigação de riscos, fatores que explicam a difusão global desse instrumento.

2.3. Inovação urbana e políticas subnacionais

Cidades têm se consolidado como laboratórios naturais de inovação, especialmente em temas como mobilidade, iluminação pública, gestão de resíduos e digitalização de serviços. A autonomia municipal permite experimentações regulatórias alinhadas às necessidades locais, mas também gera heterogeneidade institucional. Autores como Landry (2012), Florida (2014) e Batty (2013) enfatizam que as cidades se tornaram laboratórios vivos para experimentação tecnológica, impulsionadas pela digitalização, pela economia do conhecimento e pela necessidade de respostas mais ágeis a problemas complexos.

No mesmo sentido, Kitchin (2016) e Clark (2020) destacam que políticas subnacionais têm assumido protagonismo na implementação de estratégias de inovação, especialmente em temas como dados urbanos, governança digital e desenvolvimento territorial inteligente.

Heisen (2023) observa que a adoção dos sandboxes decorre justamente da necessidade de adaptar o sistema jurídico às rápidas transformações tecnológicas, oferecendo um mecanismo institucional capaz de equilibrar inovação e proteção regulatória. De modo convergente, Barreto (2019) enfatiza que esses ambientes estabelecem critérios de monitoramento simplificado para avaliar riscos e oportunidades, permitindo a flexibilização de exigências, a implementação de salvaguardas e a definição de critérios objetivos de elegibilidade.

No campo das fintechs, Herrera e Vadillo (2018) e Jenik e Lauer (2017) destacam que os sandboxes são ferramentas eficazes para mitigar incertezas regulatórias, ao proporcionar um espaço controlado no qual empresas podem testar seus serviços sob supervisão direta dos reguladores. Ao mesmo tempo, estudos sobre inovação urbana e governança multinível — como os de Barber (2013) e Rodríguez-Pose (2018) — reforçam que governos locais têm assumido papel estratégico na experimentação regulatória, contribuindo para a convergência de princípios e para o fortalecimento de ecossistemas de inovação em escala regional.

Assim, a literatura converge ao apontar que os sandboxes regulatórios se inserem em um movimento mais amplo de transformação das políticas subnacionais, combinando inovação tecnológica, experimentação institucional e novas formas de governança urbana.

2.4. Setores tecnológicos emergentes

A agenda contemporânea de inovação urbana tem se estruturado em torno de um conjunto de setores tecnológicos que refletem tanto os desafios complexos enfrentados pelas cidades quanto as oportunidades abertas pela transformação digital. Entre esses setores, destacam-se as iniciativas voltadas para **cidades inteligentes**, que envolvem o uso de sensores, Internet das Coisas (IoT), plataformas de dados urbanos e sistemas de monitoramento em tempo real. Autores como Batty (2013), Kitchin (2016) e Townsend (2013) argumentam que a crescente digitalização das infraestruturas urbanas tem redefinido a forma como governos locais planejam, operam e gerenciam serviços públicos, criando novas possibilidades de eficiência, transparência e participação cidadã.

Outro eixo central é a **mobilidade inteligente**, que abrange tecnologias como drones, veículos autônomos, sistemas de semáforos inteligentes e plataformas de gestão integrada do trânsito. Segundo Geels (2012) e Marsden e Reardon (2018), a mobilidade urbana tem sido um dos campos mais dinâmicos de experimentação tecnológica, impulsionado pela necessidade de reduzir congestionamentos, emissões e desigualdades de acesso. Nesse contexto, sandboxes regulatórios têm sido utilizados para testar soluções

de micromobilidade, logística urbana e transporte automatizado, permitindo que governos avaliem riscos e impactos antes de sua adoção em larga escala.

A **inteligência artificial aplicada a serviços públicos** constitui outro setor emergente de grande relevância. Clark (2020) e Margetts e Dorobantu (2019) destacam que algoritmos de IA têm sido empregados para otimizar processos administrativos, aprimorar a tomada de decisão governamental e ampliar a capacidade de análise de dados em áreas como saúde, educação, segurança e gestão ambiental. No entanto, esses autores também alertam para desafios éticos e regulatórios, como vieses algorítmicos, transparência e proteção de dados, o que reforça a importância de ambientes controlados de experimentação.

O campo da **urban tech**, voltado ao desenvolvimento de soluções tecnológicas para gestão urbana, também tem ganhado destaque. Landry (2012) e Florida (2014) observam que cidades inovadoras tendem a adotar tecnologias que apoiam a revitalização de espaços públicos, a gestão de resíduos, a iluminação inteligente e a governança territorial. Essas soluções, frequentemente desenvolvidas por startups e empresas emergentes, encontram nos sandboxes regulatórios um ambiente propício para testes e validações.

Por fim, o setor **govtech**, associado à digitalização governamental e à modernização dos serviços públicos, tem se consolidado como um dos pilares da inovação subnacional. Segundo Ubaldi (2013) e OECD (2020), governos locais têm buscado integrar plataformas digitais, sistemas interoperáveis e serviços públicos orientados por dados, com o objetivo de ampliar a eficiência administrativa e melhorar a experiência do cidadão. A adoção de sandboxes regulatórios nesse campo permite que municípios testem novas tecnologias de forma segura, reduzindo incertezas e promovendo aprendizado institucional.

Em conjunto, esses setores representam não apenas tendências tecnológicas, mas também **novos paradigmas de governança urbana**, nos quais a experimentação regulatória desempenha papel estratégico. A literatura converge ao indicar que a articulação entre inovação tecnológica, políticas subnacionais e instrumentos como os *sandboxes* regulatórios tem potencial para transformar a gestão pública e fortalecer ecossistemas locais de inovação.

3. Procedimentos Metodológicos

A condução deste estudo baseou-se em um delineamento adequado aos objetivos propostos, articulando a seleção criteriosa da base de dados com procedimentos analíticos capazes de garantir rigor e consistência às interpretações. A base de dados utilizada reúne informações relevantes ao fenômeno investigado, permitindo a construção de indicadores e a exploração de padrões significativos. Os procedimentos analíticos adotados envolveram etapas sistemáticas de organização, tratamento e interpretação dos dados, assegurando que os resultados obtidos reflitam de forma fidedigna as evidências empíricas observadas.

3.1. Base de dados

A base de dados contempla as 26 capitais brasileiras e organiza informações estruturadas em cinco dimensões analíticas, conforme descrito no Quadro 1. Essas informações foram levantadas através dos sítios oficiais das prefeituras e da LAI - Lei de Acesso à Informação (Lei nº 12.527/2011) que estabelece as regras que garantem ao cidadão o direito de obter informações produzidas ou custodiadas pelo poder público.

Esse procedimento permitiu identificar decretos, leis, portarias, editais, relatórios e demais documentos públicos que regulamentam ou descrevem iniciativas de *sandbox* regulatório, laboratórios de inovação, programas de transformação digital e políticas correlatas.

Assim, a base de dados resultante constitui um panorama abrangente e sistematizado das experiências municipais brasileiras, permitindo identificar padrões, heterogeneidades e tendências emergentes na adoção de instrumentos de regulação experimental e inovação urbana.

Quadro 1 – Estrutura da base de dados das 26 capitais brasileiras

Variável	Descrição	Possíveis categorias / valores
Existência de <i>sandbox</i> municipal	Indica se a capital possui ou não uma iniciativa formal de <i>sandbox</i> regulatório municipal	Sim / Não
Tipo de ato normativo	Identifica o instrumento jurídico que institui ou orienta o <i>sandbox</i>	Lei / Decreto / Edital
Estágio de implementação	Classifica o nível de maturidade da iniciativa	Proposição / Estruturação / Formal / Funcional
Setores priorizados	Registra os setores econômicos ou áreas temáticas contempladas pelo <i>sandbox</i>	Ex.: mobilidade urbana, saúde, fintech, <i>govtech</i> , energia, entre outros
Classificação técnica da iniciativa	Categoria analítica que agrupa o tipo de <i>sandbox</i> segundo critérios técnicos definidos na pesquisa	Ex.: <i>sandbox</i> regulatório, de inovação, experimental e laboratório regulatório

Fonte: Elaborado pelos autores, 2026.

A primeira delas identifica a existência de *sandbox* municipal, distinguindo entre municípios que possuem uma iniciativa formalmente instituída e aqueles que não apresentam qualquer mecanismo desse tipo. Em seguida, o tipo de ato normativo classifica o instrumento jurídico responsável pela criação ou operacionalização da iniciativa, podendo assumir a forma de lei aprovada pelo Legislativo, decreto emitido pelo Executivo ou edital de chamada pública. O estágio de implementação descreve o grau de maturidade institucional do *sandbox*, variando desde a fase de proposição — quando há apenas ideias, minutas ou projetos em tramitação — até a fase funcional, caracterizada pela operação efetiva com editais, pilotos ou ciclos em andamento. A variável setores priorizados registra as áreas temáticas contempladas, como mobilidade urbana, saúde, fintech, energia, *govtech*, cidades inteligentes, tecnologias emergentes ou outras categorias definidas pelos municípios. E a classificação técnica da iniciativa diferencia a natureza do mecanismo adotado, permitindo enquadrá-lo como *sandbox* regulatório, de inovação, experimental, laboratório regulatório ou modelo híbrido, conforme sua finalidade e estrutura. Esse conjunto de variáveis fornece um panorama consistente e comparável das iniciativas municipais de *sandbox* nas capitais analisadas.

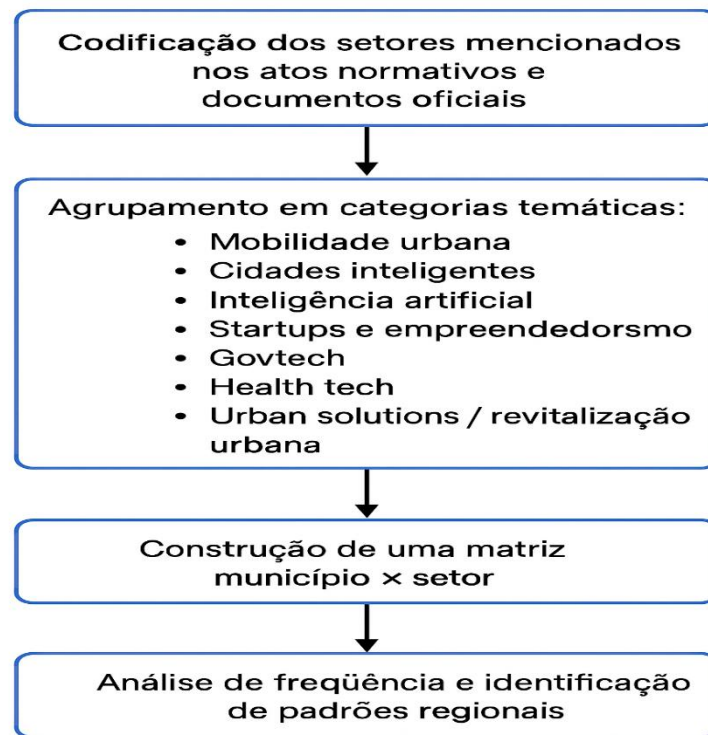
3.2. Procedimentos analíticos

O encadeamento lógico de tratamento e análise dos dados permite transformar menções dispersas em padrões comparáveis entre as capitais e está representado no *Framework* Analítico, conforme a Figura 1.

Essa etapa interpretativa buscou identificar não apenas a presença ou ausência de instrumentos de *sandbox* regulatório, mas também como esses instrumentos se articulam com estratégias mais amplas de inovação, transformação digital e desenvolvimento urbano.

Assim, o conjunto de procedimentos analíticos adotados assegura rigor metodológico e permite compreender, de forma comparativa e estruturada, o estágio atual de adoção e institucionalização nas capitais brasileiras.

Figura 1 - Framework Analítico



Fonte: Elaborado pelos autores, 2026.

O processo inicia-se pela codificação dos setores mencionados nos atos normativos e documentos oficiais, etapa em que cada referência setorial é identificada, padronizada e convertida em uma categoria analítica consistente.

Em seguida, procede-se ao agrupamento em categorias temáticas, que organiza os setores codificados em eixos mais amplos — como mobilidade urbana, cidades inteligentes, inteligência artificial, startups e empreendedorismo, *govtech*, *health tech* e *urban solutions* — garantindo coerência conceitual e facilitando comparações.

A partir dessa estruturação, elabora-se uma matriz município $\times$ setor, na qual cada capital é cruzada com os setores identificados, permitindo visualizar presenças, ausências e concentrações temáticas e, por fim, realiza-se uma análise de frequência e identificação de padrões regionais, examinando a distribuição dos setores priorizados, recorrências, assimetrias e possíveis tendências associadas a características territoriais ou institucionais. Esse encadeamento metodológico assegura rigor e transparência na interpretação dos dados.

4. Análise e Discussão dos Resultados

A análise e discussão dos resultados organizam-se a partir da observação da distribuição dos *sandboxes* entre as capitais brasileiras, destacando diferenças territoriais e níveis distintos de institucionalização. Em seguida, aprofunda-se a investigação sobre os setores priorizados, evidenciando quais áreas temáticas concentram maior atenção das administrações municipais e como essas escolhas refletem agendas locais de inovação. A leitura integrada dos achados permite identificar padrões emergentes, revelando tendências regionais, recorrências temáticas e possíveis alinhamentos entre políticas urbanas e estratégias de experimentação regulatória.

4.1. Distribuição dos *sandboxes*

A distribuição dos *sandboxes* entre as capitais brasileiras revela um cenário ainda desigual, marcado por concentrações regionais e diferentes ritmos de institucionalização. Algumas capitais já avançaram na

criação de ambientes regulatórios experimentais, enquanto outras permanecem em estágios iniciais ou sem iniciativas formalizadas. Esse panorama permite visualizar contrastes importantes conforme o Quadro 2 a seguir, que organiza essas informações de forma comparativa.

Para fins de clareza, as capitais cujas iniciativas não apresentaram registros públicos identificáveis no momento da pesquisa (Belém, Boa Vista, Florianópolis, Manaus, Rio Branco e Teresina) não foram incluídas no Quadro 2. Ainda assim, elas permanecem consideradas na análise geral, uma vez que sua ausência de dados também contribui para o diagnóstico da heterogeneidade do processo de institucionalização dos *sandboxes* no país.

Quadro 2 — Situação dos *sandboxes* nas capitais brasileiras

Capital	Situação	Ato Normativo	Estágio	Classificação Técnica
Aracaju	Em proposta	PL 27/2025	Proposição	Não classificado
Belo Horizonte	Sim	Decreto 18.342/2023	Implementação	Experimentação Institucional
Campo Grande	Em proposta	—	Proposição	Não classificado
Cuiabá	Estruturação	Lei 6.848/2022	Estruturação	Não classificado
Curitiba	Sim	Decreto 2.447/2025	Formalização	Regulatório
Fortaleza	Sim	Decreto 15.858/2023	Funcional	Fomento e Incentivo
Goiânia	Sim	Decreto 3.955/2022	Funcional	Experimentação Institucional
João Pessoa	Sim	Lei 14.092/2020	Funcional	Fomento e Incentivo
Macapá	Sim	Decreto 2021	Funcional	Não classificado
Maceió	Sim	LC 182/2021	Funcional	Fomento e Incentivo
Natal	Em proposta	Consulta pública 2025	Proposição	Governança e Coordenação
Palmas	Sim	Decreto 2.568/2024	Formalização	Não classificado
Porto Alegre	Sim	Lei 13.001/2022	Funcional	Governança e Coordenação
Porto Velho	Em proposta	—	Proposição	Não classificado
Recife	Sim	Decreto 35.511/2022	Funcional	Fomento e Incentivo
Rio de Janeiro	Sim	Decreto 50.697/2022	Funcional	Regulatório
Salvador	Sim	Decreto 33.405/2020	Funcional	Experimentação Institucional
São Luís	Estruturação	—	Estruturação	Não classificado
São Paulo	Sim	Lei 17.879/2022	Funcional	Regulatório
Vitória	Sim	Decreto 25.053/2025	Formalização	Governança e Coordenação

Fonte: Elaborado pelos autores, 2026.

A distribuição dos *sandboxes* entre as 26 capitais brasileiras evidencia um cenário heterogêneo, marcado por ritmos de adoção distintos e graus de maturidade institucional diversos. Metade das capitais — treze ao todo — já conta com iniciativas formais ou funcionais, indicando um avanço concreto na criação de ambientes regulatórios experimentais, com destaque para cidades como São Paulo, Curitiba, Fortaleza, Rio de Janeiro e Maceió. Outras sete capitais encontram-se em fase de proposição ou estruturação, momento em que ideias, minutas e modelos de governança começam a ser delineados, como em Aracaju, Campo Grande e Natal. Por fim, seis capitais ainda não apresentam iniciativas identificadas, caso de Belém, Manaus e Rio Branco, o que reforça a assimetria territorial na difusão desse instrumento. Esse panorama revela uma adoção desigual, com maior concentração de iniciativas especialmente nas regiões Sudeste e Nordeste, sugerindo que fatores institucionais, capacidade administrativa e agendas locais de inovação influenciam diretamente o avanço dos *sandboxes* municipais.

A distribuição dos estágios de implementação dos *sandboxes* revela um processo profundamente assimétrico entre as capitais brasileiras. Embora 10 delas já operem *sandboxes* funcionais, formando um núcleo mais maduro e capaz de sustentar práticas regulatórias experimentais, esse grupo ainda representa uma parcela limitada do total, indicando que a consolidação dessa agenda permanece concentrada em cidades com maior capacidade institucional, ecossistemas de inovação mais densos e continuidade administrativa.

Nos demais estágios, evidencia-se um gargalo significativo: apenas 2 capitais alcançaram a fase de estruturação, justamente o momento em que a intenção precisa se transformar em desenho institucional concreto, com definição de critérios, articulação intersetorial e capacidade de monitoramento.

Esse vazio intermediário sugere que muitas capitais conseguem iniciar discussões ou formalizar normativas, mas encontram dificuldades técnicas e políticas para avançar na implementação efetiva. As 4 capitais em proposição e outras 4 em formalização reforçam que a pauta dos *sandboxes* se disseminou, mas ainda de forma desigual e, em muitos casos, superficial, refletindo limitações de recursos, expertise e priorização política.

No conjunto, o Quadro 2 não apenas descreve estágios distintos, mas espelha desigualdades regionais históricas: capitais com maior infraestrutura administrativa e econômica avançam mais rapidamente, enquanto outras permanecem em fases iniciais ou enfrentam obstáculos para transformar intenção em prática.

Esse cenário indica que, sem mecanismos de cooperação, apoio técnico e modelos replicáveis, a política de *sandboxes* corre o risco de aprofundar diferenças regionais em vez de promover um desenvolvimento regulatório mais equilibrado.

Quadro 3 – Situação dos *sandboxes* nas 26 capitais brasileiras

Situação da iniciativa	Número de capitais	Exemplos de cidades	Descrição
<i>Sandbox</i> formal ou funcional	13	São Paulo, Curitiba, Fortaleza, Rio de Janeiro, Maceió	Capitais com ato normativo publicado e iniciativa já instituída ou em operação, com editais, pilotos ou ciclos ativos.
Fase de proposição ou estruturação	7	Aracaju, Campo Grande, Natal	Capitais com projetos em discussão, minutas em elaboração ou modelos de governança em construção, mas sem formalização plena.
Sem iniciativa identificada	6	Belém, Manaus, Rio Branco	Capitais sem registro de proposta, ato normativo ou programa relacionado a <i>sandbox</i> regulatório.

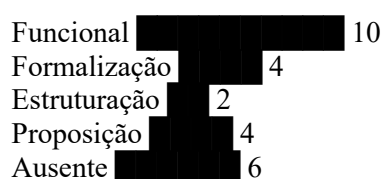
Fonte: Elaborado pelos autores, 2026.

O Quadro 3 sintetiza o panorama nacional e reforça a assimetria regional observada, com maior concentração de iniciativas especialmente nas regiões Sudeste e Nordeste. A distribuição dos *sandboxes* entre as capitais brasileiras evidencia um processo de adoção ainda assimétrico, no qual diferentes regiões avançam em ritmos distintos. As treze capitais que já possuem iniciativas formais ou funcionais demonstram maior capacidade institucional para estruturar ambientes regulatórios experimentais, refletindo tanto maturidade administrativa quanto agendas locais voltadas à inovação.

As sete capitais em fase de proposição ou estruturação revelam um movimento emergente, no qual o tema já entrou na pauta governamental, mas ainda depende de definições normativas e organizacionais para se consolidar.

Em contraste, as seis capitais sem iniciativas identificadas reforçam a existência de lacunas regionais, especialmente em áreas onde a agenda de inovação regulatória avança de forma mais lenta. Esse panorama confirma uma concentração mais expressiva de iniciativas nas regiões Sudeste e Nordeste, sugerindo que fatores como densidade econômica, ecossistemas de inovação e prioridades políticas influenciam diretamente a adoção dos *sandboxes* municipais.

Gráfico 1 — Estágio de implementação dos *sandboxes*



Fonte: Elaborado pelos autores, 2026.

O gráfico 1 reforça a visualização de um cenário em que poucos municípios avançaram de forma

robusta, enquanto a maioria ainda enfrenta barreiras para transformar intenção em implementação. A maturidade dos *sandboxes* no Brasil, portanto, não é apenas uma questão de tempo, mas de capacidade institucional, priorização política e articulação com atores locais.

4.2. Setores priorizados

Uma leitura integrada da distribuição dos *sandboxes* permite avançar para a análise dos setores priorizados, pois a presença — ou ausência — dessas iniciativas nas capitais influencia diretamente os temas que ganham centralidade nas agendas locais de inovação. Ao observar quais cidades já estruturaram programas formais ou funcionais, quais ainda estão em fase de proposição e quais não apresentam iniciativas, torna-se possível compreender como essas diferenças se refletem na seleção de áreas estratégicas, na definição de prioridades regulatórias e na própria capacidade institucional de experimentar novas soluções.

Pode-se assim examinar, de forma comparativa, os setores mais recorrentes e as tendências que começam a se consolidar no cenário nacional, conforme demonstrado no Quadro 4.

Quadro 4 — Setores priorizados por capitais com *sandbox*

Capital	Setores Prioritários Identificados
Belo Horizonte	<i>Startups</i> , inovação
Curitiba	Drones, mobilidade, tecnologias urbanas
Fortaleza	Soluções urbanas, IA, mobilidade, <i>health tech</i>
Goiânia	Cidades inteligentes, inovação urbana
João Pessoa	Revitalização urbana, <i>urban tech</i>
Macapá	Cidades inteligentes, mobilidade
Maceió	Startups, soluções urbanas
Palmas	Startups, inovação urbana
Porto Alegre	Inovação urbana, PPPs ¹
Recife	Cidades inteligentes, <i>living labs</i>
Rio de Janeiro	IA, mobilidade, soluções digitais
Salvador	Drones, logística, eventos tech
São Paulo	IA, soluções urbanas, startups
Vitória	Inovação científica e tecnológica

Fonte: Elaborado pelos autores, 2026. ¹Parcerias Públicas, Privadas.

A análise conjunta dos atos normativos e editais municipais mostra um país em que a inovação urbana avança, mas de forma desigual e com ênfases bastante distintas entre as cidades. O eixo das cidades inteligentes aparece como o mais difundido, presente de Macapá a Curitiba, passando por capitais do Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sul. Nesses casos, a tecnologia é tratada sobretudo como infraestrutura: sensores, semáforos inteligentes, monitoramento urbano. É uma visão mais tecnocrática, focada em eficiência operacional e gestão de serviços, e menos em transformação social ou econômica. Ainda assim, a amplitude geográfica indica que esse discurso se consolidou como padrão nacional.

A mobilidade urbana, por sua vez, surge de forma mais concentrada e com caráter mais experimental. Curitiba e Fortaleza, já reconhecidas por políticas de transporte, aparecem ao lado de Rio de Janeiro e Salvador, mas com foco em soluções emergentes como drones, logística urbana e sistemas inteligentes de tráfego. Aqui, a inovação é mais aplicada e voltada a problemas concretos — congestionamento, distribuição de mercadorias, segurança viária — revelando uma agenda mais pragmática do que a dos projetos de cidades inteligentes.

O campo da inteligência artificial e das soluções digitais se destaca em Fortaleza, São Paulo e Rio de Janeiro, cidades com maior capacidade institucional e ecossistemas tecnológicos mais robustos. Nesses casos, a IA não é apenas ferramenta, mas parte de uma estratégia de modernização administrativa, com automação de serviços públicos e uso intensivo de dados. É uma agenda mais sofisticada, que exige maturidade tecnológica e quadros técnicos especializados, o que explica sua concentração em grandes centros.

Já o eixo de *startups* e inovação geral aparece em cidades como Belo Horizonte, Maceió, João

Pessoa e Palmas, indicando uma aposta no empreendedorismo como vetor de desenvolvimento. Diferentemente das agendas anteriores, aqui o foco não está na tecnologia aplicada à gestão urbana, mas na criação de ambientes favoráveis à inovação econômica. É uma abordagem mais voltada ao ecossistema do que ao território e que tende a produzir resultados de médio e longo prazo.

A vertente de *urban tech* e revitalização urbana, presente em João Pessoa e Porto Alegre, introduz uma lógica distinta: a inovação como ferramenta de requalificação territorial. Trata-se de uma agenda mais espacializada, que busca transformar áreas específicas da cidade por meio de experimentação, prototipagem e novos modelos de ocupação. É menos sobre tecnologia em si e mais sobre como ela pode reorganizar o espaço urbano.

Por fim, as menções pontuais a *health tech* — especialmente em Fortaleza — mostram que a inovação em saúde ainda não se consolidou como prioridade transversal, apesar de seu potencial estratégico. A presença tímida sugere que o setor público ainda enfrenta barreiras regulatórias, financeiras ou operacionais para incorporar soluções digitais de saúde de forma mais ampla.

Comparando esses eixos, percebe-se que cada cidade adota a inovação a partir de suas capacidades, desafios e visões de futuro. Algumas seguem uma lógica de eficiência (cidades inteligentes), outras de resolução de problemas (mobilidade), outras de modernização institucional (IA), outras de dinamização econômica (*startups*) e outras de transformação territorial (*urban tech*). O resultado é um mosaico heterogêneo, que revela tanto a vitalidade quanto a fragmentação das políticas de inovação urbana nas capitais brasileiras, conforme demonstrado na matriz apresentada na Tabela 1.

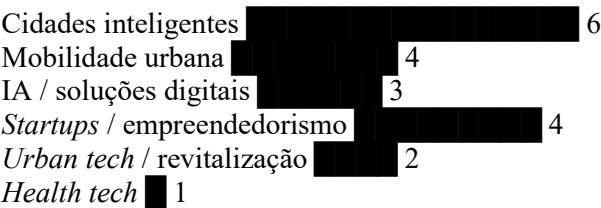
Tabela 1 - Matriz Município × Setor

Capital	Cidades Inteligentes	Mobilidade	IA	Startups	Urban Tech	Health Tech
Belo Horizonte	0	0	0	1	0	0
Curitiba	1	1	0	0	1	0
Fortaleza	1	1	1	0	1	1
Goiânia	1	0	0	0	1	0
João Pessoa	0	0	0	0	1	0
Macapá	1	1	0	0	0	0
Maceió	0	0	0	1	1	0
Palmas	1	0	0	1	0	0
Porto Alegre	0	0	0	0	1	0
Recife	1	0	0	0	1	0
Rio de Janeiro	0	1	1	0	1	0
Salvador	0	1	0	0	1	0
São Paulo	0	0	1	1	1	0
Vitória	0	0	0	0	1	0

Legenda: 1 = setor presente; 0 = setor não identificado
Fonte: Elaborado pelos autores, 2026.

O gráfico 2 sintetiza de forma clara a assimetria das agendas de inovação urbana no país.

Gráfico 2 — Frequência de setores priorizados



Fonte: Elaborado pelos autores, 2026.

A predominância de cidades inteligentes, com seis ocorrências, confirma que esse é o eixo hegemônico: trata-se da porta de entrada mais comum para políticas tecnológicas, geralmente associada à infraestrutura digital e eficiência administrativa. A força desse setor sugere que muitos municípios ainda entendem inovação sobretudo como modernização operacional, e não como transformação estrutural.

Logo abaixo aparecem mobilidade urbana e *startups*/empreendedorismo, ambos com quatro registros, mas com naturezas distintas. A mobilidade tem um caráter mais aplicado, voltado a problemas concretos do cotidiano urbano, enquanto o empreendedorismo aponta para estratégias de desenvolvimento econômico e fortalecimento de ecossistemas locais. O fato de ambos terem a mesma frequência, porém com enfoques tão diferentes, revela que as cidades combinam agendas pragmáticas com apostas de longo prazo.

A inteligência artificial e as soluções digitais, com três menções, ocupam uma posição intermediária: não são tão difundidas quanto as cidades inteligentes, mas aparecem com força em municípios com maior capacidade institucional. Isso indica que a adoção de IA ainda depende de maturidade técnica e de estruturas administrativas mais robustas, o que limita sua disseminação.

Já *urban tech*/revitalização urbana, com duas ocorrências, e *health tech*, com apenas uma, mostram agendas mais especializadas e menos consolidadas. A baixa frequência não significa irrelevância, mas sim que essas frentes exigem condições específicas — seja articulação territorial, no caso da *urban tech*, seja integração com sistemas de saúde, no caso da *health tech*. São setores que tendem a crescer, mas ainda não se tornaram prioridades amplas.

Os dados apresentados no Gráfico 1 evidenciam um ecossistema fragmentado: algumas agendas são amplamente adotadas por serem mais acessíveis ou politicamente atraentes, enquanto outras permanecem restritas a cidades com capacidades diferenciadas. Essa distribuição desigual sugere que a inovação urbana no Brasil avança, mas sem uma estratégia nacional coerente, resultando em trajetórias muito distintas entre os governos subnacionais.

4.3. Padrões emergentes

Os padrões emergentes revelam um cenário em que as políticas de inovação urbana no Brasil caminham em direções semelhantes, mas com velocidades e ambições muito diferentes. Há, de um lado, uma convergência moderada em torno das cidades inteligentes, que se consolidam como a linguagem comum entre os municípios. Essa preferência não surge por acaso: trata-se de uma agenda amplamente difundida por organismos internacionais e pelo próprio governo federal, oferecendo um repertório pronto de soluções — sensores, monitoramento, automação — que parecem modernizar a gestão sem exigir rupturas profundas. O risco, porém, é que essa convergência produza padronização excessiva e pouca reflexão crítica sobre as reais necessidades locais.

Em contraste, as grandes capitais — especialmente São Paulo, Rio de Janeiro e Curitiba — demonstram maior capacidade de diversificação. Elas não apenas adotam tecnologias urbanas, mas também incorporam inteligência artificial, soluções digitais avançadas e iniciativas de mobilidade mais complexas. Essa amplitude reflete tanto recursos institucionais mais robustos quanto ecossistemas de inovação já consolidados. No entanto, essa sofisticação também evidencia desigualdades: enquanto algumas cidades conseguem experimentar e integrar múltiplos setores, outras permanecem restritas a agendas mais básicas.

O Nordeste aparece como um polo particular, com forte ênfase em soluções urbanas e revitalização territorial. João Pessoa, Fortaleza e Maceió mostram que a inovação pode ser orientada por desafios espaciais e sociais específicos, e não apenas por tecnologias de gestão. Essa abordagem territorializada sugere uma visão mais integrada da cidade, em que a inovação não é apenas digitalização, mas sim transformação do espaço urbano e das dinâmicas sociais. Ainda assim, trata-se de um movimento que convive com limitações estruturais e depende de continuidade política para se consolidar.

No conjunto, esses padrões revelam um país em que a inovação urbana avança, mas de forma fragmentada. Há pontos de convergência, mas também trajetórias muito distintas, determinadas por capacidades institucionais, prioridades políticas e contextos regionais.

4.4. Ausência de padronização nacional

A ausência de uma padronização nacional nos programas municipais cria um cenário em que, apesar de haver temas recorrentes e objetivos semelhantes, cada município opera como uma “ilha normativa”. Essa fragmentação se manifesta na forma como as regras são escritas, nos critérios usados para selecionar beneficiários, nos setores considerados prioritários e até nos modelos de governança adotados. O resultado é um mosaico de iniciativas que, embora convergentes em intenção, divergem profundamente em execução.

Essa heterogeneidade traz consequências práticas importantes. A primeira é a dificuldade de comparação: quando cada município define seus próprios parâmetros, torna-se quase impossível avaliar desempenho relativo, identificar boas práticas ou medir impacto de forma consistente. Sem métricas comuns, perde-se a capacidade de construir diagnósticos nacionais e de orientar políticas públicas baseadas em evidências.

Outro efeito crítico é a limitação do aprendizado intermunicipal. A troca de experiências — que poderia ser um motor de inovação e aperfeiçoamento — fica prejudicada quando não há uma linguagem comum. Um programa bem-sucedido em um município pode ser difícil de replicar em outro simplesmente porque a estrutura normativa ou os critérios de elegibilidade não dialogam entre si. A ausência de padrões mínimos impede que soluções eficazes se disseminem.

Além disso, a falta de coordenação nacional tende a gerar desigualdades. Municípios com maior capacidade técnica criam programas mais robustos, enquanto outros, com menos recursos, acabam desenvolvendo iniciativas frágeis ou pouco eficientes. Sem diretrizes nacionais, o risco é que políticas públicas que deveriam reduzir desigualdades acabem, paradoxalmente, ampliando-as.

Uma padronização não significaria engessar a autonomia municipal, mas sim estabelecer um arcabouço comum que permita comparabilidade, cooperação e evolução conjunta. A crítica central, portanto, não é à diversidade em si — que pode ser positiva —, mas à ausência de mecanismos que transformem essa diversidade em aprendizado coletivo e melhoria contínua.

5. Considerações Finais

Os resultados apresentados permitem afirmar que os sandboxes regulatórios municipais no Brasil têm se configurado como instrumentos relevantes para a experimentação regulatória aplicada a desafios urbanos contemporâneos. A predominância dos setores de mobilidade e cidades inteligentes indica que os municípios mobilizam esse mecanismo não apenas como espaço de inovação, mas como estratégia para enfrentar problemas concretos da gestão urbana. Tal direcionamento sugere que a política pública, embora recente, já se articula com agendas estruturantes das cidades brasileiras.

Paralelamente, a análise institucional evidencia um quadro marcado por significativa heterogeneidade. A difusão dos sandboxes ocorre de forma descentralizada, sem diretrizes nacionais que orientem parâmetros mínimos de elegibilidade, governança ou estrutura normativa. Essa ausência de padronização produz efeitos ambíguos: por um lado, dificulta comparações sistemáticas, limita o aprendizado intermunicipal e pode gerar ineficiências; por outro, preserva a autonomia local e permite que cada município adapte o instrumento às suas capacidades institucionais e prioridades estratégicas.

A diversidade setorial observada entre as capitais reforça essa dinâmica. Municípios com ecossistemas de inovação mais consolidados tendem a apresentar maior amplitude temática, refletindo capacidades institucionais mais robustas e maior articulação com atores econômicos e tecnológicos. Em contraste, capitais nordestinas demonstram alinhamento com agendas de revitalização urbana e inclusão digital, evidenciando que o sandbox também pode ser apropriado como ferramenta de desenvolvimento territorial e de redução de desigualdades socioespaciais.

De modo geral, o estudo revela que os sandboxes regulatórios municipais apresentam uma convergência temática moderada, com forte ênfase em tecnologias urbanas, mas convivem com elevada

heterogeneidade institucional. Essa combinação expressa tanto o potencial quanto os limites da política no contexto brasileiro. Ao sistematizar os setores priorizados, propor uma tipologia analítica replicável e identificar tendências regionais e institucionais, o artigo contribui para o avanço do debate sobre inovação regulatória em nível local e oferece subsídios para pesquisas futuras e para o aperfeiçoamento da política pública.

5.1. Pesquisas futuras

Os achados desta pesquisa abrem espaço para uma agenda de investigação mais ampla sobre a implementação e os efeitos dos sandboxes regulatórios municipais. Estudos futuros podem examinar o impacto desses programas na dinâmica de inovação local, avaliando se os experimentos resultam em soluções escaláveis, mudanças regulatórias permanentes ou fortalecimento dos ecossistemas de inovação. Também se mostra relevante a análise do desempenho dos ciclos de experimentação, identificando fatores que condicionam sua efetividade. Comparações entre diferentes modelos de governança podem elucidar como arranjos institucionais influenciam os resultados obtidos. Ademais, abordagens longitudinais podem contribuir para compreender a evolução da política ao longo do tempo, seus mecanismos de difusão e os padrões de institucionalização observados.

5.2. Limitações da pesquisa

Embora apresente uma sistematização abrangente do cenário nacional, o estudo possui limitações que devem ser reconhecidas. A primeira refere-se à disponibilidade desigual de informações entre os municípios, o que pode ter afetado a precisão da categorização setorial e da análise institucional. Em alguns casos, os documentos oficiais eram incompletos ou pouco detalhados, restringindo a profundidade da comparação. Além disso, o recorte temporal captura um momento específico da política, ainda em consolidação, de modo que mudanças recentes ou futuras podem alterar o panorama identificado. Por fim, a pesquisa concentrou-se predominantemente na análise normativa e institucional, não avaliando diretamente os resultados concretos dos experimentos realizados, o que abre espaço para investigações empíricas complementares.

Referências Bibliográficas

- ARNER, Douglas W.; BARBERIS, Janos; BUCKLEY, Ross P. FinTech, RegTech, and the reconceptualization of financial regulation. *Northwestern Journal of International Law & Business*, v. 37, n. 3, p. 371–413, 2017.
- BALDWIN, Robert; CAVE, Martin; LODGE, Martin. *Understanding Regulation: Theory, Strategy, and Practice*. Oxford: Oxford University Press, 2012.
- BARBER, Benjamin. *If mayors ruled the world: dysfunctional nations, rising cities*. New Haven: Yale University Press, 2013.
- BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 2016.
- BARRETO, A. O Sandbox Regulatório como Instrumento de Inovação para o Sistema Financeiro. *Diretoria OAB SP*, v. 34, 2019.
- BARRETO, Gustavo. *Sandbox regulatório: inovação, regulação e experimentação no setor financeiro*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2019.
- BATTY, Michael. *The new science of cities*. Cambridge: MIT Press, 2013.
- BRASIL. Lei nº 17.879, de 30 de dezembro de 2022. Institui o Programa Sampa Sandbox. São Paulo: Prefeitura Municipal, 2022.
- CLARK, Jennifer. *Uneven innovation: the work of smart cities*. New York: Columbia University Press, 2020.
- CRESWELL, John W.; CRESWELL, J. David. *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed*

Methods Approaches. Thousand Oaks: SAGE, 2018.

CURITIBA. Decreto nº 2.447, de 19 de novembro de 2025. Regulamenta o Sandbox Regulatório Municipal. Curitiba: Prefeitura Municipal, 2025.

EDQUIST, Charles. Systems of innovation: perspectives and challenges. In: FAGERBERG, J.; MOWERY, D.; NELSON, R. (org.). *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford: Oxford University Press, 2005.

FLORIDA, Richard. *The rise of the creative class – revisited*. New York: Basic Books, 2014.

FORTALEZA. Decreto nº 15.858, de 26 de dezembro de 2023. Institui o Sandbox Regulatório de Fortaleza. Fortaleza: Prefeitura Municipal, 2023.

FREEMAN, Christopher. *Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan*. London: Pinter, 1987.

GEELS, Frank W. A socio-technical analysis of low-carbon transitions: introducing the multi-level perspective. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, v. 1, n. 1, p. 1–12, 2012.

GIL, Antonio Carlos. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo: Atlas, 2019.

GOIÂNIA. Decreto nº 3.955, de 2022. Regulamenta o Programa Sandbox Regulatório de Goiânia. Goiânia: Prefeitura Municipal, 2022.

GUNNINGHAM, Neil; SINCLAIR, Darren. *Smart Regulation*. Oxford: Oxford University Press, 2017.

HEINEN, J. Regulação experimental ou sandbox regulatório – compreensões e desafios. *Revista da Faculdade de Direito UFPR*, v. 68, n. 1, p. 113–136, 2023.

HEISEN, André. *Regulação experimental e inovação: fundamentos e aplicações do sandbox regulatório*. Brasília: IPEA, 2023.

HERRERA, Diego; VADILLO, Santiago. *Sandbox regulatório na América Latina e Caribe para o ecossistema FinTech e o sistema financeiro*. Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), 2018.

HERRERA, Diego; VADILLO, Santiago. *Regulatory sandboxes and financial inclusion*. Inter-American Development Bank (IDB), Technical Note No. 2018-129, 2018.

JENIK, Ivo; LAUER, Kate. *Regulatory sandboxes and financial inclusion*. Consultative Group to Assist the Poor (CGAP). Washington, DC: World Bank, 2017.

KITCHIN, Rob. *The data revolution: big data, open data, data infrastructures and their consequences*. London: SAGE, 2016.

LANDRY, Charles. *The creative city: a toolkit for urban innovators*. 2. ed. London: Earthscan, 2012.

LUNDVALL, Bengt-Åke. *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. London: Pinter, 1992.

MACEIÓ. Lei Complementar nº 182, de 2021. Institui o Sandbox Regulatório de Maceió. Maceió: Prefeitura Municipal, 2021.

MARGETTS, Helen; DOROBANTU, Cosmina. Rethinking government with AI: the implications of algorithmic governance. *Philosophy & Technology*, v. 32, p. 1–17, 2019.

MARSDEN, Greg; REARDON, Louise. *Governance of the smart mobility transition*. Bingley: Emerald Publishing, 2018.

NELSON, Richard (org.). *National Innovation Systems: A Comparative Analysis*. Oxford: Oxford University Press, 1993.

OECD. *Digital Government Review: Towards a digitally-enabled state*. Paris: OECD Publishing, 2020.

RECIFE. Decreto nº 35.511, de 2022. Regulamenta o Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação.

Recife: Prefeitura Municipal, 2022.

RIO DE JANEIRO. Decreto nº 50.697, de 2022. Regulamenta o Sandbox.Rio. Rio de Janeiro: Prefeitura Municipal, 2022.

RODRÍGUEZ-POSE, Andrés. The revenge of the places that don't matter (and what to do about it). *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, v. 11, n. 1, p. 189–209, 2018.

SABEL, Charles; ZEITLIN, Jonathan. *Experimentalist Governance*. Oxford: Oxford University Press, 2012.

SALVADOR. Decreto nº 33.405, de 18 de dezembro de 2020. Institui o Sandbox Salvador. Salvador: Prefeitura Municipal, 2020.

TIROLE, Jean. *Economics for the Common Good*. Princeton: Princeton University Press, 2017.

TOWNSEND, Anthony. *Smart cities: big data, civic hackers, and the quest for a new utopia*. New York: W. W. Norton, 2013.

UBALDI, Barbara. Open government data: towards empirical analysis of open government data initiatives. *OECD Working Papers on Public Governance*, n. 22, 2013.

VITÓRIA. Decreto nº 25.053, de 2 de maio de 2025. Institui o Sandbox de Vitória. Vitória: Prefeitura Municipal, 2025.

ZETZSCHE, Dirk A.; BUCKLEY, Ross P.; ARNER, Douglas W.; BARBERIS, Janos. Regulating a revolution: from regulatory sandboxes to smart regulation. *Fordham Journal of Corporate & Financial Law*, v. 23, n. 1, p. 31–103, 2017.