QUANDO INOVAR NÃO BASTA: INSTITUCIONALIZAÇÃO DA EXPERIMENTAÇÃO URBANA PARA A CRIAÇÃO DE VALOR PÚBLICO

WHEN INNOVATION IS NOT ENOUGH: INSTITUTIONALISING URBAN EXPERIMENTATION FOR PUBLIC VALUE CREATION

ANDERSON SACCOL FERREIRA
UNOESC - UNIVERSIDADE DO OESTE DE SANTA CATARIINA

GILSON DITZEL SANTOS
UTFPR – UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

Comunicação:
O XIV SINGEP foi realizado em conjunto com a 14th Conferência Internacional do CIK (CYRUS Institute of Knowledge) e com a SPARK (Society for Promoting Academic Research and Knowledge), em formato híbrido, com sede presencial na UNINOVE - Universidade Nove de Julho, no Brasil.

Agradecimento à orgão de fomento:
Os autores agradecem ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas (PPGEPS), à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e à Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC) pelo apoio ao desenvolvimento deste estudo.

QUANDO INOVAR NÃO BASTA: INSTITUCIONALIZAÇÃO DA EXPERIMENTAÇÃO URBANA PARA A CRIAÇÃO DE VALOR PÚBLICO

Objetivo do estudo
Propor um modelo teórico integrador que explique como governança sociotécnica, arranjos colaborativos, experimentação urbana e institucionalização convertem resultados temporários em capacidades públicas e valor público duradouro.

Relevância/originalidade
A originalidade reside na institucionalização como elo entre experimentação urbana e valor público, deslocando a avaliação das cidades inteligentes da quantidade de tecnologias para a capacidade coletiva de produzir benefícios legítimos, equitativos e sustentáveis.

Metodologia/abordagem
Ensaio teórico baseado em 51 artigos selecionados nas bases Scopus e Web of Science. A análise de conteúdo qualitativa e o mapeamento conceitual integraram cinco eixos e fundamentaram o modelo e quatro proposições teóricas.

Principais resultados
Os resultados identificam a projetificação como barreira à continuidade e posicionam a institucionalização como mecanismo de incorporação dos aprendizados experimentais às capacidades públicas, mediante dimensões normativas, organizacionais, financeiras, cognitivas e sociopolíticas.

Contribuições teóricas/metodológicas
O estudo propõe um modelo que articula governança sociotécnica, colaboração, experimentação e valor público. A contribuição teórica compreende cinco dimensões da institucionalização e quatro proposições sobre legitimidade, aprendizagem institucional, projetificação e continuidade da inovação urbana.

Contribuições sociais/para a gestão
O modelo auxilia administrações municipais e atores dos ecossistemas urbanos a avaliar condições de continuidade, identificar riscos de fragmentação e converter experimentações em políticas e capacidades públicas legítimas, equitativas e sustentáveis.

Palavras-chave: Cidades inteligentes, Inovação urbana, Experimentação urbana, Institucionalização, Valor público

WHEN INNOVATION IS NOT ENOUGH: INSTITUTIONALISING URBAN EXPERIMENTATION FOR PUBLIC VALUE CREATION

Study purpose
To propose an integrative theoretical model explaining how sociotechnical governance, collaborative arrangements, urban experimentation and institutionalisation convert temporary results into public capabilities and enduring public value.

Relevance / originality
Originality lies in positioning institutionalisation as the link between urban experimentation and public value, shifting smart-city assessment from the volume of technologies towards collective capacity to produce legitimate, equitable and sustainable benefits.

Methodology / approach
A theoretical essay based on 51 articles selected from Scopus and Web of Science. Qualitative content analysis and conceptual mapping integrated five analytical axes and supported the construction of the model and four theoretical propositions.

Main results
The results identify projectification as a barrier to continuity and position institutionalisation as the mechanism that incorporates experimental learning into public capabilities through normative, organisational, financial, cognitive and sociopolitical dimensions.

Theoretical / methodological contributions
The study proposes a model integrating sociotechnical governance, collaboration, experimentation and public value. Its theoretical contribution comprises five institutionalisation dimensions and four propositions concerning legitimacy, institutional learning, projectification and the continuity of urban innovation.

Social / management contributions
The model assists municipal administrations and urban ecosystem actors in assessing continuity conditions, identifying fragmentation risks, and converting experiments into legitimate, equitable and sustainable public policies and capabilities.

Keywords: Smart cities, Urban innovation, Urban experimentation, Institutionalisation, Public value

QUANDO INOVAR NÃO BASTA: INSTITUCIONALIZAÇÃO DA EXPERIMENTAÇÃO URBANA PARA A CRIAÇÃO DE VALOR PÚBLICO

1 Introdução

A expansão das iniciativas de inovação urbana tem sido acompanhada pela transição de uma concepção centrada na infraestrutura digital para uma perspectiva sociotécnica e humanocêntrica. Nesse deslocamento, a inteligência urbana passa a ser avaliada pela capacidade de promover qualidade de vida, bem-estar e benefícios coletivos, para além da quantidade de tecnologias implementadas (Dhenge & Nimbarte, 2024). A governança inteligente assume a forma de um processo de adaptação institucional que articula capacidades públicas, recursos tecnológicos e redes colaborativas (Mora et al., 2023). Nesse contexto, os *Urban Living Labs (ULL)* e outras arenas de inovação aberta oferecem espaços para testar soluções, promover a cocriação e produzir aprendizagens em situações reais (Menezes & Macadar, 2025). A continuidade desses resultados requer a incorporação das práticas desenvolvidas em ambientes experimentais às rotinas administrativas, aos instrumentos de planejamento e às políticas municipais (Bylund et al., 2022).

Essa transição enfrenta o desafio da projetificação, caracterizada pela organização das respostas públicas em iniciativas temporárias, dependentes de financiamentos externos, equipes transitórias e ciclos políticos. Tal configuração pode ocasionar a dispersão da memória organizacional e das responsabilidades após o encerramento dos projetos (Torrens & von Wirth, 2021). A continuidade da inovação depende da distribuição do poder decisório entre governo, empresas, universidades e sociedade. Quando a participação cidadã permanece concentrada na informação e na consulta, as soluções podem reproduzir desigualdades socioespaciais e digitais e restringir sua legitimidade social (Kruhlov & Dvorak, 2025). De forma semelhante, práticas tecnocráticas e níveis reduzidos de transparência na governança dos dados limitam as possibilidades de compreensão, influência e acompanhamento pela sociedade (D'Almonte & Franco, 2023). O valor público resulta da articulação entre eficiência técnica, reconhecimento social dos benefícios, distribuição equitativa e atendimento às necessidades coletivas (Salmoria et al., 2021). Diante dessa problemática, questiona-se: como as iniciativas de inovação urbana podem superar a condição de projetos experimentais e transformar resultados tecnológicos em valor público duradouro, legítimo, equitativo e sustentável?

Este ensaio teórico tem como objetivo propor um modelo integrador que explique como a governança sociotécnica, os arranjos colaborativos, a experimentação urbana e a institucionalização se articulam na conversão de resultados temporários em capacidades públicas e valor público duradouro. Defende-se a tese de que a inteligência urbana decorre da capacidade coletiva e institucional de converter experimentações em políticas, práticas administrativas e capacidades públicas que produzam benefícios socialmente legitimados, equitativamente distribuídos e sustentáveis ao longo do tempo, ultrapassando a adoção quantitativa de tecnologias. Nessa perspectiva, a governança orienta as finalidades da inovação; os arranjos colaborativos condicionam a distribuição do poder; a experimentação produz soluções e aprendizagens; e a institucionalização favorece sua incorporação às estruturas públicas. Objetos de fronteira, como indicadores, mapas, plataformas e protótipos, podem apoiar essa articulação ao aproximar linguagens e conhecimentos distintos, desde que seus critérios sejam transparentes e abertos à análise dos atores envolvidos (Esposito et al., 2026).

Como contribuição teórica, o estudo posiciona a institucionalização como mecanismo de ligação entre experimentação e valor público e propõe cinco dimensões interdependentes para sua análise: normativa, organizacional, financeira, cognitiva e sociopolítica. No campo prático, o modelo oferece uma estrutura para que administrações municipais e demais atores avaliem as condições necessárias para que iniciativas experimentais ultrapassem entregas

tecnológicas temporárias e se convertam em políticas e capacidades públicas legítimas, equitativas e sustentáveis.

2. Procedimentos metodológicos

O ensaio teórico foi escolhido por permitir a integração crítica de abordagens que examinam separadamente governança, colaboração, experimentação e efeitos sociais da inovação urbana. A busca foi realizada em 13 de junho de 2026 nas bases Scopus e Web of Science, com a seguinte estratégia: *TITLE-ABS-KEY ((governance OR "collaborative governance" OR participation OR "co-creation" OR "public value") AND ("smart cit*" OR "urban innovation" OR "innovation ecosystem*" OR "living lab*"))*.

Na Scopus, a busca inicial identificou 9.062 registros, dos quais 8.104 permaneceram após a delimitação temporal entre 2000 e 2026. Na Web of Science, foram identificados 5.868 registros iniciais e 5.382 após a aplicação do mesmo recorte temporal. Os resultados das duas bases foram consolidados e submetidos à retirada de duplicidades e à leitura de títulos e resumos. Após a exclusão dos estudos com aderência insuficiente ao problema de pesquisa, constituiu-se o corpus final de 51 artigos. Um autor realizou a busca e a seleção inicial, enquanto o segundo conferiu a aplicação dos critérios e revisou a composição do corpus.

Os conceitos foram comparados quanto às definições, relações explicativas, convergências e tensões, com apoio da análise de conteúdo qualitativa e do mapeamento conceitual. Esse processo originou cinco eixos analíticos: governança sociotécnica; arranjos colaborativos; experimentação urbana; resultados e impactos; e criação de valor público. A identificação de relações recorrentes entre poder decisório, aprendizagem institucional, projetificação e continuidade sustentou as quatro proposições teóricas. O modelo foi construído com base na coerência entre os eixos, na capacidade de explicar o ciclo da inovação urbana e na articulação entre experimentação, institucionalização e valor público.

3. Da cidade tecnologicamente inteligente à governança sociotécnica

A evolução das cidades inteligentes expressa a passagem de uma concepção centrada na infraestrutura digital para uma abordagem sociotécnica, na qual tecnologia, instituições, território e sociedade mantêm relações de interdependência. Essa mudança reconhece a contribuição dos recursos tecnológicos e amplia sua avaliação ao considerar a geração de benefícios coletivos e a incorporação dos aprendizados às capacidades públicas.

3.1 Limites do paradigma tecnocêntrico

As primeiras concepções associaram a cidade inteligente ao uso de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) para modernizar infraestruturas e ampliar a eficiência dos serviços urbanos (Albino et al., 2015; Chourabi et al., 2012). Essa perspectiva foi incorporada a modelos de avaliação baseados em conectividade, sensores, automação e integração de sistemas (Giffinger et al., 2007; Harrison et al., 2010). Embora esses parâmetros favoreçam comparações de desempenho, eles tendem a restringir a inteligência urbana aos aspectos tecnicamente mensuráveis e oferecem respostas limitadas sobre quem define os problemas, quais interesses orientam as soluções e como os benefícios são distribuídos.

A aparente neutralidade tecnológica pode encobrir interesses econômicos, conflitos sociais e escolhas políticas presentes na formulação das iniciativas urbanas (Hollands, 2008). Essa crítica é ampliada pelo conceito de *smartmentality*, segundo o qual a tecnologia, além de organizar serviços, pode influenciar comportamentos e legitimar formas tecnocráticas de controle (Vanolo, 2014). As duas perspectivas convergem ao apresentar a cidade inteligente

como projeto simultaneamente técnico e político. Enquanto uma enfatiza os interesses que sustentam esse discurso, a outra evidencia seus possíveis efeitos sobre a cidadania. Dessa leitura, compreende-se que a eficiência operacional constitui um critério insuficiente quando os cidadãos permanecem como usuários ou produtores de dados, com reduzida influência sobre as decisões.

Essa limitação torna-se mais visível diante das desigualdades digitais, pois diferenças de acesso e competências condicionam a utilização dos serviços e podem ampliar a exclusão de grupos vulneráveis (Kruhlov & Dvorak, 2025). Dessa forma, a melhoria dos indicadores médios pode coexistir com uma distribuição desigual dos benefícios. Soluções padronizadas tendem a desconsiderar trajetórias locais e capacidades institucionais, o que restringe sua adaptação e continuidade em diferentes territórios (Mora et al., 2023). Cugurullo (2018) sintetiza essas contradições por meio da noção de "urbanismo de *Frankenstein*", caracterizada pela reunião de projetos tecnológicos fragmentados e pouco articulados a uma estratégia urbana sistêmica. Essa interpretação aproxima o tecnocentrismo do problema da projetificação: cidades podem acumular infraestruturas e experimentos sem consolidar capacidades institucionais ou mudanças permanentes. Assim, plataformas e sensores representam entregas, enquanto sua apropriação social e institucional estabelece as condições para convertê-los em impactos sustentáveis e valor público.

3.2 Governo como provedor ou orquestrador?

A perspectiva sociotécnica reposiciona o governo como articulador de redes de inovação, ao mesmo tempo que preserva sua responsabilidade pela prestação de serviços e pela proteção do interesse coletivo. A governança inteligente passa a resultar da articulação entre atores, instituições e tecnologias, enquanto o critério de êxito se desloca da eficiência mercadológica para a criação de benefícios coletivamente reconhecidos (Meijer & Bolívar, 2016; Stoker, 2006). A aproximação dessas perspectivas permite interpretar a orquestração como capacidade de coordenar atores, regular interesses e orientar a inovação para a criação de valor público. O modelo da Hélice Quádrupla amplia essa articulação ao integrar governo, universidades, empresas e sociedade civil (Carayannis & Campbell, 2009, 2014; Bifulco et al., 2016). A diversidade de participantes oferece garantia limitada de equilíbrio decisório, ou seja, as relações colaborativas podem reunir tensões entre interesses públicos e privados, sobretudo quando empresas tecnológicas exercem influência sobre infraestruturas, dados e prioridades urbanas (Viitanen & Kingston, 2014).

Milward e Provan (2000) aprofundam essa discussão por meio da noção de "Estado oco", que caracteriza a perda de capacidade pública diante da diluição de responsabilidades e da transferência de funções estratégicas a agentes externos. Essa formulação indica que a governança em rede pode ampliar conhecimentos e recursos, embora capacidades regulatórias reduzidas tendam a fragilizar o controle público. A aprendizagem e a continuidade institucional surgem como condições para que experiências urbanas superem a condição de projetos temporários e integrem estruturas permanentes de atuação pública (Bylund et al., 2022; Mora et al., 2023). A partir desse diálogo, compreende-se que a legitimidade da governança inteligente depende da capacidade governamental de coordenar redes sem perder autoridade sobre as finalidades públicas. Essa capacidade se concretiza quando os aprendizados experimentais são incorporados às rotinas administrativas, aos instrumentos de planejamento e às políticas públicas e cria condições para benefícios coletivos duradouros.

3.3 Governança algorítmica e seus limites democráticos

O urbanismo orientado por dados amplia o uso de sistemas algorítmicos na interpretação de informações e no apoio às decisões em tempo real. Essas tecnologias favorecem o monitoramento contínuo dos processos urbanos e a agilidade administrativa (Kitchin, 2014). Entretanto, sua incorporação às decisões públicas tende a restringir a compreensão dos critérios empregados, sobretudo em modelos com baixa transparência. Essa opacidade aproxima-se da ideia de "sociedade da caixa-preta", caracterizada pela influência de sistemas automatizados cujos procedimentos permanecem parcialmente inacessíveis (Pasquale, 2015). A regulação algorítmica orienta comportamentos e oportunidades com base em critérios definidos por instituições públicas ou privadas (Yeung, 2018). Em conjunto, essas contribuições evidenciam que os algoritmos incorporam escolhas relativas aos dados selecionados, aos problemas priorizados e aos resultados considerados adequados, o que lhes confere natureza sociotécnica e política.

No âmbito urbano, níveis reduzidos de transparência podem conservar estruturas tecnocráticas mesmo em iniciativas apresentadas como participativas (D'Almonte & Franco, 2023). Essa constatação permite distinguir o fornecimento de dados da participação efetiva nas decisões, pois o uso de plataformas oferece graus variados de influência aos cidadãos. Transparência, proteção de direitos e controle social sobre os dados aparecem, nesse contexto, como condições associadas à legitimidade democrática da governança algorítmica (van Zoonen, 2020). Assim, compreende-se que a avaliação da governança algorítmica precisa considerar, além da velocidade e da precisão, as possibilidades de compreensão, contestação e responsabilização das decisões. Dessa forma, a inteligência urbana depende da capacidade institucional e coletiva de submeter a tecnologia a mecanismos democráticos e orientá-la para benefícios equitativos, legítimos e duradouros.

4. Arranjos colaborativos e disputas nos ecossistemas urbanos

Os ecossistemas de inovação urbana constituem espaços de cooperação e arenas de negociação de recursos, prioridades e visões de futuro. Nesse contexto multiator, diferenças de poder e lógicas institucionais condicionam a definição dos problemas e a apropriação dos benefícios (Dolmans et al., 2023; Mora et al., 2023).

4.1 Hélice quádrupla e quíntupla

A Hélice Quádrupla articula governo, empresas, universidades e cidadãos em processos de inovação aberta, de forma a ampliar as relações entre produção científica, mercado, ação estatal e sociedade (Carayannis & Campbell, 2009; Tutak & Brodny, 2025). Nesse arranjo, o governo oferece direção institucional; as empresas mobilizam recursos tecnológicos; as universidades produzem conhecimento; e os cidadãos incorporam experiências e necessidades territoriais (Menezes & Macadar, 2025). Essa divisão funcional, contudo, pode sugerir um equilíbrio inexistente, pois diferenças financeiras e políticas tendem a concentrar a influência no poder público e nas empresas, enquanto universidades e sociedade civil ocupam posições periféricas (Mora et al., 2023). A leitura conjunta dessas contribuições indica que a diversidade de participantes somente caracteriza colaboração quando acompanha condições efetivas de influência sobre a definição dos problemas, das prioridades e das decisões.

A Hélice Quíntupla amplia essa estrutura ao incorporar o meio ambiente como componente dos processos de inovação e das respostas institucionais aos desafios socioecológicos (Carayannis & Campbell, 2009; Toli & Murtagh, 2020). Essa incorporação pode direcionar as políticas urbanas para resiliência, economia circular e Soluções Baseadas na Natureza (Olbertz et al., 2025). Os Contratos de Cidades Climáticas exemplificam a tentativa de converter compromissos ambientais em metas compartilhadas, responsabilidades

institucionais e ações de longo prazo (Olbertz et al., 2025). Desse diálogo, compreende-se que a quinta hélice adquire função transformadora quando os limites ecológicos orientam escolhas, investimentos e responsabilidades. Sem essa tradução institucional, a dimensão ambiental permanece como referência discursiva, com reduzida influência sobre a trajetória da inovação urbana.

4.2 Participação, poder e legitimidade

A colaboração pode ser examinada pela influência efetivamente exercida pelos cidadãos sobre a definição dos problemas, a escolha das soluções e a avaliação dos resultados. Muitas iniciativas permanecem nos níveis de informação e consulta, com oportunidades restritas de compartilhamento do poder decisório (Arnstein, 1969; Park et al., 2025). Nesses casos, os cidadãos assumem principalmente as funções de usuários, consumidores ou fornecedores de dados, enquanto sua participação na formulação das prioridades urbanas permanece limitada (Cardullo & Kitchin, 2019). Essa configuração tende a comprometer a legitimidade das soluções, sobretudo quando grupos com menor acesso à infraestrutura e às competências digitais ocupam posições periféricas nos processos participativos (Cardullo & Kitchin, 2019; Kruhlov & Dvorak, 2025).

Agentes com maior disponibilidade de recursos financeiros, tecnológicos e políticos exercem maior influência sobre os critérios de sucesso e as decisões estratégicas. Essa assimetria se manifesta na distribuição dos resultados, ao favorecer a apropriação empresarial de parte do valor econômico produzido pela digitalização e ao ampliar a exposição dos cidadãos a riscos relacionados à vigilância, à privacidade e à obsolescência tecnológica (Vanolo, 2014; D'Almonte & Franco, 2023). A leitura conjunta dessas contribuições indica que a legitimidade da participação depende da capacidade efetiva de influência ao longo do processo de inovação, desde a definição dos problemas e a formulação das alternativas até a avaliação dos efeitos e as decisões sobre a continuidade das iniciativas. A presença dos cidadãos em consultas ou plataformas constitui uma condição inicial, enquanto a distribuição do poder decisório define a qualidade democrática da colaboração.

4.3 Lógicas institucionais e objetos de fronteira

A cooperação nos ecossistemas urbanos reúne diferentes lógicas institucionais, nas quais os governos tendem a buscar legitimidade e atendimento ao interesse público; empresas priorizam eficiência e retorno econômico; universidades valorizam conhecimento e rigor científico; e organizações sociais reivindicam justiça e qualidade de vida (Dolmans et al., 2023). Essas diferenças geram conflitos e, quando reconhecidas e negociadas, ampliam a compreensão dos problemas urbanos. Sua ocultação, por outro lado, favorece a desconfiança, as dificuldades de coordenação e a paralisia institucional. Mapas, indicadores, plataformas e protótipos atuam como objetos de fronteira ao oferecerem referências compartilhadas entre grupos com conhecimentos, interesses e formas de atuação distintos (Esposito et al., 2026). Um mesmo artefato apoia o planejamento público, a pesquisa científica, o investimento privado e a mobilização social. Essa flexibilidade facilita a comunicação e incorpora escolhas relativas aos dados selecionados, aos indicadores priorizados e aos problemas tornados visíveis.

Painéis urbanos, por exemplo, tendem a privilegiar o desempenho econômico e operacional, com menor atenção às percepções sociais de bem-estar (Dhenge & Nimbarte, 2024). Nesse contexto, os objetos de fronteira aproximam atores e, simultaneamente, transformam disputas políticas em aparentes questões técnicas. Sua contribuição exige critérios transparentes e abertura para que os diferentes grupos questionem e reinterpretem as informações apresentadas. A avaliação dos arranjos colaborativos deve considerar a

distribuição do poder, a qualidade das interações e a influência exercida sobre as decisões. Sua contribuição para o valor público se fortalece quando conflitos e aprendizados são incorporados a práticas institucionais equitativas e duradouras.

5. Experimentação urbana e o problema da projetificação

A experimentação urbana constitui o espaço prático no qual estruturas de governança, relações colaborativas e soluções tecnológicas são testadas em contextos reais. Seu potencial reside na produção de conhecimentos sobre o funcionamento, a aceitação social e a adequação institucional das inovações. Contudo, a organização dessas experiências por projetos temporários pode restringir sua continuidade e dificultar sua conversão em transformações urbanas duradouras.

5.1 *Urban Living Labs* como arenas de aprendizagem

Os *Urban Living Labs* (*ULLs*) distinguem-se dos projetos-piloto convencionais por articularem inovação aberta, experimentação e participação em ambientes cotidianos. Enquanto o projeto-piloto costuma priorizar a demonstração técnica de uma solução previamente formulada, os *ULLs* valorizam a construção coletiva e a adaptação das soluções às condições reais da cidade (Voytenko et al., 2016). O aprendizado ocupa posição central e resulta de ciclos iterativos de teste, avaliação e revisão que reúnem cidadãos, pesquisadores, empresas e governos (Park et al., 2025; Stan & Tasente, 2025). Esses ambientes favorecem a aproximação entre o conhecimento científico e os saberes práticos dos habitantes (Frantzeskaki et al., 2025).

Essa combinação pode reduzir incertezas técnicas por meio do teste de protótipos, incertezas sociais pela análise da aceitação das soluções e incertezas institucionais pela experimentação de novos papéis governamentais (Dolmans et al., 2023; Kronsell & Mukhtar-Landgren, 2018). A leitura conjunta dessas contribuições permite compreender que o valor dos ULLs ultrapassa a validação tecnológica, pois inclui aprendizagens sobre relações sociais, capacidades administrativas e formas de coordenação. Os resultados são condicionados pelo território. Características socioculturais, institucionais e infraestruturais influenciam a apropriação das soluções, razão pela qual uma experiência bem-sucedida em determinado bairro oferece garantia limitada de alcançar efeitos equivalentes em outro contexto (Mahmoud et al., 2021). Assim, a qualidade da experimentação deve ser avaliada tanto pela solução testada quanto pela capacidade de produzir conhecimentos territorialmente adaptáveis e úteis às decisões públicas.

5.2 Experimentação, transições sociotécnicas e escalabilidade

Na perspectiva das transições sociotécnicas, os ULLs atuam como nichos protegidos nos quais as inovações amadurecem antes de interagirem com regimes urbanos constituídos por normas, práticas administrativas e infraestruturas consolidadas (Bulkeley et al., 2019). A escalabilidade ultrapassa a reprodução tecnológica e envolve a difusão de princípios, capacidades e práticas orientadas à transformação das estruturas institucionais (Bulkeley et al., 2019; von Wirth et al., 2019). Esse processo abrange o ajuste da solução ao contexto inicial, sua tradução para outros territórios e sua expansão em direção a mudanças mais amplas no regime urbano (von Wirth et al., 2019). A distinção entre essas etapas indica que transferir uma inovação exige adaptação às capacidades administrativas, às infraestruturas e às necessidades locais. Inércia política, rigidez regulatória e limitações institucionais podem dificultar a passagem entre experimentação e transformação urbana (Mora et al., 2023). Outro limite encontra-se no registro dos aprendizados. Conhecimentos restritos às equipes temporárias ou

aos relatórios de financiamento tendem a exercer influência reduzida sobre decisões futuras (Bylund et al., 2022). A abordagem de *meta-learning* procura enfrentar essa fragilidade ao retirar os aprendizados de seu contexto original e reinterpretá-los conforme as condições de outras cidades (Bylund et al., 2022). Com base nesse debate, entende-se que a escalabilidade depende menos da reprodução integral dos artefatos e mais da capacidade de traduzir conhecimentos, adaptar práticas e fortalecer instituições.

5.3 A projetificação da inovação urbana

A projetificação corresponde à dependência de intervenções temporárias, delimitadas e financiadas por ciclos específicos para enfrentar problemas urbanos persistentes (Torrens & von Wirth, 2021). Essa lógica pode favorecer flexibilidade e rapidez ao criar espaços parcialmente afastados das rotinas burocráticas (Voorwinden et al., 2023). Ao mesmo tempo, sua condição excepcional pode dificultar a continuidade quando os resultados permanecem desconectados do planejamento, do orçamento e das responsabilidades administrativas. O encerramento do financiamento evidencia essa fragilidade. A descontinuidade de tecnologias e serviços, associada à concentração dos conhecimentos entre consultores, pesquisadores ou equipes temporárias, favorece a perda da memória organizacional (Bylund et al., 2022; Torrens & von Wirth, 2021). A sucessão de projetos tende a fragmentar o planejamento e estimular a busca por visibilidade e ineditismo tecnológico, com menor atenção aos problemas públicos permanentes (Dolmans et al., 2023; Torrens & von Wirth, 2021).

Essa configuração aproxima-se da “irresponsabilidade organizada”, pois a distribuição das atividades entre diversos atores pode tornar imprecisa a responsabilidade pela continuidade e pelos efeitos de longo prazo (von Wirth et al., 2019). A partir dessas contribuições, compreende-se que o limite central da experimentação reside menos em sua duração e mais na fragilidade dos mecanismos de incorporação institucional. Superar a projetificação exige converter aprendizados temporários em rotinas administrativas, capacidades públicas, instrumentos de planejamento e políticas permanentes. Essa passagem representa a condição para que a experimentação urbana produza valor público duradouro.

6. Resultados, impactos e criação de valor público

A passagem da entrega tecnológica para a transformação urbana representa um dos principais desafios das cidades inteligentes. A literatura distingue desempenho administrativo, resultado social e criação de valor público, o que permite questionar avaliações concentradas na presença de artefatos digitais. Sob essa perspectiva, o êxito de uma iniciativa depende dos efeitos produzidos, da distribuição dos benefícios e de sua legitimidade perante a sociedade.

6.1 Resultados são diferentes de impactos

Entrega, resultado, impacto e valor público correspondem a níveis distintos de avaliação. Plataformas, sensores, aplicativos e sistemas representam entregas técnicas, enquanto os resultados se referem às mudanças diretamente associadas ao seu uso. Os impactos abrangem transformações mais amplas e duradouras, e o valor público incorpora a percepção, a legitimidade e a distribuição social desses benefícios (Bolívar, 2017; Salmoria et al., 2021). Parte dos modelos de avaliação das cidades inteligentes concentra-se na execução orçamentária, no desempenho dos equipamentos e na quantidade de usuários atendidos (Harrison et al., 2010). Esses indicadores são úteis para acompanhar a implementação, mas oferecem evidências limitadas sobre mudanças na qualidade de vida, na equidade ou na capacidade institucional. Infraestruturas de Internet das Coisas e Gêmeos Digitais Urbanos, por exemplo, constituem

meios para apoiar objetivos urbanos mais amplos, em vez de resultados finais da ação pública (Hsu et al., 2021).

A passagem da entrega ao impacto exige examinar quais mudanças ocorreram, quem foi beneficiado e quais efeitos imprevistos surgiram. Soluções de elevado desempenho tendem a ampliar desigualdades socioespaciais e restringir o acesso de grupos com menor literacia digital (Kruhlov & Dvorak, 2025). A projetificação intensifica esse problema quando iniciativas de alta visibilidade perdem continuidade após o encerramento do financiamento, reduzindo seus efeitos e o aprendizado institucional (Torrens & von Wirth, 2021; Bylund et al., 2022). Essas contribuições indicam que a avaliação do impacto urbano deve considerar a permanência dos efeitos, o enfrentamento dos problemas públicos e a incorporação dos aprendizados às instituições (Mora et al., 2023; Porto & Oliveira, 2020). A entrega comprova a execução do projeto, enquanto o impacto evidencia transformações socialmente desejáveis e duradouras.

6.2 O que constitui valor público?

O valor público refere-se aos benefícios coletivos que os cidadãos reconhecem nas ações governamentais e constitui uma referência para avaliar a atuação pública para além do retorno econômico (Moore, 1997; Salmoria et al., 2021). Sua definição decorre de processos de negociação entre atores com necessidades, recursos e expectativas distintos (Bolívar, 2017; Tutak & Brodny, 2025). Por essa razão, o valor pode assumir expressão individual, como satisfação com um serviço; coletiva, como confiança e fortalecimento democrático; ou territorial, como melhoria das condições de determinado bairro (Dhenge & Nimbarte, 2024; Porto & Oliveira, 2020). Essa compreensão introduz uma tensão entre eficiência e equidade. Um serviço pode reduzir custos e ampliar a velocidade do atendimento, mas seu valor público permanece limitado quando os benefícios alcançam somente grupos com maior acesso tecnológico. A avaliação precisa, portanto, articular eficiência, legitimidade, inclusão e justiça distributiva (Salmoria et al., 2021). Essa abordagem reposiciona os cidadãos como participantes da definição e avaliação dos benefícios, superando sua condição restrita de consumidores de serviços (Salmoria et al., 2021).

O programa “Ouvindo Nosso Bairro”, em Salvador, ilustra essa tensão. Embora a participação digital possa ampliar os canais de manifestação, a baixa transparência sobre o tratamento dos dados tende a enfraquecer a confiança e a influência cidadã sobre as decisões (D’Almonte & Franco, 2023). O caso sugere que a existência de mecanismos participativos oferece garantia limitada de valor público quando os cidadãos desconhecem como suas contribuições são interpretadas e utilizadas. Desse diálogo, entende-se que o valor público surge da relação entre resultados objetivos e reconhecimento social. A maturidade de uma cidade inteligente pode ser examinada por sua capacidade de converter recursos tecnológicos em bem-estar, confiança institucional e benefícios distribuídos entre diferentes grupos e territórios.

6.3 Sustentabilidade como valor público

A sustentabilidade pode ser compreendida como dimensão do valor público e princípio orientador da governança urbana, de forma a ultrapassar sua associação exclusiva aos resultados ambientais (Toli & Murtagh, 2020; Salmoria et al., 2021). Essa perspectiva exige que as inovações sejam avaliadas pela distribuição de seus custos e benefícios ambientais, sociais e financeiros (Olbertz et al., 2025). A Hélice Quíntupla reforça essa interpretação ao incorporar o meio ambiente aos ecossistemas de inovação. Os limites ecológicos passam a orientar a avaliação das soluções de baixo carbono, da economia circular e de outras iniciativas urbanas, inclusive quanto à possibilidade de transferência de custos para outros territórios ou gerações (Carayannis & Campbell; Beck & Ferasso, 2023). Uma solução ambientalmente eficiente em

escala local pode apresentar valor público reduzido caso seus impactos sejam deslocados espacialmente ou temporalmente.

A relação entre sustentabilidade e valor público se manifesta na resiliência e na capacidade adaptativa diante de crises climáticas e desastres (Anderies et al., 2013; Ma et al., 2024). Esses benefícios dependem de continuidade administrativa, recursos e incorporação às políticas públicas, especialmente diante de mudanças governamentais (Menezes & Macadar, 2025; Nesti & Graziano, 2020). Soluções Baseadas na Natureza exemplificam inovações sociotécnicas capazes de articular qualidade de vida, saúde, resiliência e colaboração institucional (Frantzeskaki et al., 2016; Olbertz et al., 2025). A partir dessas contribuições, compreende-se que a sustentabilidade constitui uma qualidade da governança, pois envolve decisões sobre continuidade, distribuição e responsabilidade pelos efeitos da inovação. O ciclo da inovação urbana se completa quando entregas e experimentos produzem benefícios efetivos, legitimados e percebidos pela sociedade. Assim, o valor público resulta da articulação entre efetividade técnica, legitimidade política, equidade social, sustentabilidade ambiental e validação social, oferecendo um critério mais abrangente para avaliar as cidades inteligentes.

7. Institucionalização da inovação e criação de valor público

A transição de experimentos isolados para transformações urbanas sistêmicas e duradouras exige enfrentar a questão central desta investigação: como as iniciativas de inovação urbana podem superar a condição de projetos experimentais e transformar resultados tecnológicos em valor público duradouro, legítimo, equitativo e sustentável? As seções precedentes demonstraram que, embora a governança sociotécnica, os arranjos colaborativos e a experimentação territorial sejam capazes de gerar entregas imediatas e aprendizagens pontuais, eles oferecem garantias limitadas de continuidade. A tese aqui defendida é que a inteligência urbana não decorre da densidade tecnológica implementada, mas da capacidade coletiva e institucional de converter tais experimentações em políticas e capacidades públicas que produzam benefícios socialmente legitimados e equitativamente distribuídos. Diante disso, este ensaio propõe a institucionalização como o mecanismo crítico que conecta a volatilidade da experimentação à perenidade do valor público.

7.1 Institucionalização como elo entre experimentação e valor público

A institucionalização da inovação urbana é definida como o processo pelo qual conhecimentos, práticas colaborativas e soluções experimentais são incorporados às capacidades administrativas, normas jurídicas, instrumentos de planejamento e políticas públicas permanentes (Mora et al., 2023; Bylund et al., 2022). Este processo transcende a mera manutenção técnica de artefatos. Enquanto a preservação tecnológica garante que um sensor ou plataforma continue operante, a institucionalização assegura que os aprendizados derivados do seu uso transformem as responsabilidades, os recursos e as rotinas decisórias da administração municipal (Bylund et al., 2022; Torrens & von Wirth, 2021). Essa distinção auxilia a responder à necessidade de sustentabilidade das intervenções. Uma tecnologia pode persistir de forma inercial, mas com influência nula sobre as capacidades do Estado. Inversamente, os conhecimentos produzidos por um experimento podem reformular políticas setoriais mesmo após a substituição do artefato original. Portanto, o objeto da institucionalização reside na retenção de capacidades adaptativas que permitam ao município responder a mudanças territoriais de forma equitativa.

O obstáculo a esse processo é a projetificação, caracterizada pela dependência de iniciativas temporárias, financiamentos externos e equipes com prazos delimitados (Torrens & von Wirth, 2021). A projetificação interrompe o fluxo entre experimentação e benefício

coletivo ao dispersar a memória organizacional e fragmentar as responsabilidades após o encerramento formal dos projetos (Bylund et al., 2022). Para superar essa condição, é necessário conectar os experimentos ao núcleo decisório municipal, de modo que a inovação oriente critérios de investimento e instrumentos de planejamento capazes de atravessar ciclos políticos.

7.2 Dimensões da institucionalização

A institucionalização da inovação urbana resulta da articulação entre condições jurídicas, organizacionais, financeiras, cognitivas e sociopolíticas, para além de uma decisão administrativa isolada. Essas condições favorecem a incorporação dos resultados da experimentação às capacidades públicas e sua continuidade após o encerramento dos projetos. Com base na literatura analisada, propõem-se cinco dimensões interdependentes, apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1- Dimensões da institucionalização da inovação urbana

Dimensão	Caracterização	Base teórica
Normativa	Incorporação da inovação a regulamentos, protocolos e marcos legais, com definição de responsabilidades, critérios de uso e regras para a governança de dados.	Diaz-Sarachaga (2025)
Organizacional	Estruturação de equipes multidisciplinares e mecanismos de coordenação capazes de reduzir a fragmentação setorial e integrar a inovação às rotinas administrativas.	Mora et al. (2023)
Financeira	Inclusão das iniciativas em dotações orçamentárias permanentes e fontes estáveis de financiamento, de modo a sustentar sua manutenção e evolução.	Torrens e von Wirth (2021)
Cognitiva	Registro, circulação e aplicação dos conhecimentos produzidos, com formação de memória institucional e transferência dos aprendizados para outros contextos.	Bylund et al. (2022)
Sociopolítica	Construção de legitimidade, participação e controle social, de modo que a continuidade da inovação permaneça vinculada às necessidades coletivas.	Salmoria et al. (2021)

Fonte: Elaborada pelos autores com base na literatura analisada.

As dimensões não representam etapas lineares nem garantem, isoladamente, a continuidade da inovação. A existência de normas sem recursos financeiros pode produzir estruturas formais sem capacidade operacional; da mesma forma, financiamento e equipes técnicas não asseguram valor público quando faltam aprendizagem institucional, participação e legitimidade social. A institucionalização depende, portanto, da combinação entre as cinco dimensões e de sua adaptação às capacidades e particularidades de cada território. Esse modelo possui limitações, isso porque as dimensões foram formuladas por meio de síntese teórica e precisam de validação empírica em diferentes contextos municipais. Além disso, mudanças políticas, restrições fiscais, assimetrias de poder e desigualdades territoriais podem alterar a importância de cada dimensão. Assim, a Tabela 1 constitui uma estrutura analítica para examinar as condições que favorecem ou restringem a conversão de experimentações urbanas em capacidades públicas e valor público duradouro.

7.3 Modelo teórico integrador e proposições

O modelo teórico integrador articula governança sociotécnica, arranjos colaborativos, experimentação urbana e institucionalização. A governança orienta as finalidades da inovação; os arranjos colaborativos definem as relações entre os atores; a experimentação produz soluções e aprendizados; e a institucionalização cria condições para sua incorporação às capacidades

públicas. A ausência dessa articulação favorece a projetificação e limita a continuidade dos resultados. As proposições indicam que a criação de valor público resulta de uma articulação sistêmica. A governança colaborativa distribui influência entre os atores; a experimentação produz soluções e aprendizados; e a institucionalização incorpora esses resultados às capacidades públicas. A projetificação atua em sentido contrário ao fragmentar recursos, responsabilidades e memória institucional. Desse modo, a continuidade da inovação urbana depende da conexão entre colaboração, aprendizagem e institucionalização. A partir dessas relações, foram formuladas quatro proposições teóricas que sintetizam os mecanismos associados à legitimidade, à aprendizagem institucional, à descontinuidade dos projetos e à criação de valor público, conforme apresentado na Tabela 2.

Tabela 2 – Proposições do modelo teórico integrador

Proposição	Formulação	Fundamentos analíticos
Governança colaborativa e legitimidade	A contribuição dos arranjos colaborativos para a inovação urbana depende da distribuição do poder decisório e da capacidade de os atores de influenciarem as diferentes etapas do processo.	Participação para além da informação e da consulta; influência na definição dos problemas e das soluções; articulação entre governo, empresas, universidades e sociedade civil; transparência e legitimidade das decisões.
Experimentação e aprendizagem institucional	A experimentação urbana contribui para transformações duradouras quando seus aprendizados técnicos, sociais e organizacionais são incorporados às capacidades públicas.	*ULL* como espaços de teste e aprendizagem; adaptação das soluções às condições territoriais; registro e circulação dos conhecimentos; incorporação dos aprendizados às rotinas, ao planejamento e às políticas públicas.
Projetificação e descontinuidade	A projetificação restringe a continuidade da inovação urbana ao fragmentar recursos, responsabilidades e memória institucional.	Dependência de financiamentos temporários; dissolução das equipes após o encerramento dos projetos; perda dos conhecimentos produzidos; entregas tecnológicas sem impactos duradouros.
Institucionalização e valor público	A institucionalização favorece a conversão dos resultados experimentais em valor público quando articula suas dimensões normativas, organizacionais, financeiras, cognitivas e sociopolíticas.	Integração da inovação às normas e aos protocolos; coordenação entre equipes e setores administrativos; estabilidade dos recursos financeiros; preservação da memória institucional; participação, controle social, equidade e legitimidade.

Fonte: Elaborada pelos autores com base na síntese teórica.

A interpretação conjunta das proposições indica que a criação de valor público depende de uma sequência articulada, mas não necessariamente linear. A colaboração amplia a diversidade de conhecimentos; a experimentação permite testar e adaptar soluções; e a institucionalização retém os aprendizados e os incorpora às capacidades públicas. A projetificação interrompe essa conexão quando mantém recursos, equipes e conhecimentos vinculados à duração dos projetos. Assim, a maturidade da inovação urbana deve ser avaliada pela capacidade de transformar resultados temporários em benefícios coletivos legítimos, equitativos e duradouros.

7.4 Contribuições e limitações

A contribuição teórica consiste em posicionar a institucionalização como elemento mediador entre experimentação urbana e valor público. O modelo integra cinco dimensões (normativa, organizacional, financeira, cognitiva e sociopolítica) e oferece proposições que podem orientar análises de iniciativas de cidades inteligentes. No campo prático, a estrutura permite identificar condições que favorecem a continuidade dos projetos e pontos que podem

levar à fragmentação ou à perda dos aprendizados. Como limitação, o modelo resulta de uma síntese teórica e ainda não foi submetido à validação empírica. As relações propostas podem variar conforme as capacidades institucionais, as desigualdades territoriais, os recursos disponíveis e as configurações de poder de cada cidade. Estudos futuros poderão testar as proposições por meio de estudos de caso, entrevistas e comparações entre iniciativas urbanas, o que permitirá avaliar a aplicabilidade das dimensões e aperfeiçoar o modelo.

Considerações finais

Este ensaio conclui que a passagem de iniciativas experimentais para a criação de valor público depende da capacidade de incorporar soluções, conhecimentos e práticas colaborativas às estruturas permanentes da administração pública. Os achados indicam que a maturidade da inovação urbana ultrapassa a presença de tecnologias, plataformas ou projetos-piloto e se expressa na articulação entre governança sociotécnica, colaboração, experimentação e institucionalização. A governança orienta as finalidades públicas; os arranjos colaborativos influenciam a distribuição do poder decisório; a experimentação produz soluções e aprendizagens territorialmente situadas; e a institucionalização cria condições para sua permanência nas políticas, nos instrumentos de planejamento e nas capacidades municipais. Nesse processo, a projetificação constitui uma barreira ao fragmentar recursos, responsabilidades e memória organizacional. Conclui-se que a conversão de resultados tecnológicos em valor público requer a combinação de cinco dimensões interdependentes: normativa, organizacional, financeira, cognitiva e sociopolítica. Sua articulação favorece a continuidade administrativa, a aprendizagem institucional, a legitimidade social, a distribuição equitativa dos benefícios e a sustentabilidade das iniciativas ao longo do tempo.

As conclusões devem ser interpretadas à luz do caráter teórico do estudo; isso porque o modelo e suas proposições resultam da integração conceitual da literatura e demandam validação empírica em diferentes realidades municipais. Capacidades administrativas, restrições fiscais, desigualdades territoriais, configurações de poder e mudanças políticas podem alterar as relações entre as dimensões propostas e seus efeitos sobre a criação de valor público. Estudos futuros poderão testar o modelo por meio de estudos de caso longitudinais, entrevistas com gestores, empresas, universidades e organizações sociais, bem como comparações entre cidades com diferentes portes e capacidades institucionais. Também se recomenda desenvolver indicadores para mensurar cada dimensão da institucionalização, examinar os mecanismos de retenção da aprendizagem após o encerramento dos projetos e acompanhar a trajetória de *Urban Living Labs* desde a experimentação até sua incorporação às políticas públicas. Essas investigações poderão avaliar a aplicabilidade do modelo, identificar relações entre suas dimensões e aperfeiçoar instrumentos destinados à análise da continuidade, da legitimidade, da equidade e da sustentabilidade da inovação urbana.

Declaração de Uso de Inteligência Artificial

Este trabalho utilizou a ferramenta de Inteligência Artificial Generativa Claude (Anthropic) para apoio em revisão linguística e organização textual. Todo o conteúdo foi revisado criticamente pelos autores, que assumem integral responsabilidade pelo manuscrito submetido.

Referências

Albino, V., Berardi, U., & Dangelico, R. M. (2015). Smart Cities: Definitions, Dimensions, Performance, and Initiatives. *Journal of Urban Technology*, *22*(1), 3–21. https://doi.org/10.1080/10630732.2014.942092

Anderies, J. M., Folke, C., Walker, B., & Ostrom, E. (2013). Aligning Key Concepts for Global Change Policy: Robustness, Resilience, and Sustainability. *Ecology and Society*, *18*(2), art8. https://doi.org/10.5751/ES-05178-180208

Arnstein, S. R. (1969). A Ladder Of Citizen Participation. *Journal of the American Institute of Planners*, *35*(4), 216–224. https://doi.org/10.1080/01944366908977225

Avelino, F. (2021). Theories of power and social change. Power contestations and their implications for research on social change and innovation. *Journal of Political Power*, *14*(3), 425–448. https://doi.org/10.1080/2158379X.2021.1875307

Barrutia, J. M., Echebarria, C., Aguado-Moralejo, I., Apaolaza-Ibáñez, V., & Hartmann, P. (2022). Leading smart city projects: Government dynamic capabilities and public value creation. *Technological Forecasting and Social Change*, *179*, 121679. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121679

Beck, D., & Ferasso, M. (2023). Bridging 'Stakeholder Value Creation' and 'Urban Sustainability': The need for better integrating the Environmental Dimension. *Sustainable Cities and Society*, *89*, 104316. https://doi.org/10.1016/j.scs.2022.104316

Ben Yahia, N., Eljaoued, W., Bellamine Ben Saoud, N., & Colomo-Palacios, R. (2021). Towards sustainable collaborative networks for smart cities co-governance. *International Journal of Information Management*, *56*, 102037. https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.11.005

Bifulco, F., Tregua, M., Amitrano, C. C., & D'Auria, A. (2016). ICT and sustainability in smart cities management. *International Journal of Public Sector Management*, *29*(2), 132–147. https://doi.org/10.1108/IJPSM-07-2015-0132

Bolívar, M. P. R. (2017). Governance Models for the Delivery of Public Services Through the Web 2.0 Technologies: A Political View in Large Spanish Municipalities. *Social Science Computer Review*, *35*(2), 203–225. https://doi.org/10.1177/0894439315609919

Bulkeley, H., Marvin, S., Palgan, Y. V., McCormick, K., Breitfuss-Loidl, M., Mai, L., Von Wirth, T., & Frantzeskaki, N. (2019). Urban living laboratories: Conducting the experimental city? *European Urban and Regional Studies*, *26*(4), 317–335. https://doi.org/10.1177/0969776418787222

Bylund, J., Riegler, J., & Wrangsten, C. (2022). Anticipating experimentation as the 'the new normal' through urban living labs 2.0: Lessons learnt by JPI Urban Europe. *Urban Transformations*, *4*(1), 8. https://doi.org/10.1186/s42854-022-00037-5

Bylund, J., Scholl, C., & Kraker, J. (2022). *Meta-learning from urban living labs. JPI Urban Europe Report.* [JPI Urban Europe Report].

Carayannis, E. G., & Campbell, D. F. J. (2009). "Mode 3" and "Quadruple Helix": Toward a 21st century fractal innovation ecosystem. *International Journal of Technology Management*, *46*(3/4), 201. https://doi.org/10.1504/IJTM.2009.023374

Cardullo, P., & Kitchin, R. (2019). Being a 'citizen' in the smart city: Up and down the scaffold of smart citizen participation in Dublin, Ireland. *GeoJournal*, *84*(1), 1–13. https://doi.org/10.1007/s10708-018-9845-8

Casalegno, C., Civera, C., Mosca, F., & Freeman, R. E. (2020). Circular Economy and Relationship-Based View. *Symphonya. Emerging Issues in Management*, (1), 149. https://doi.org/10.4468/2020.1.12casalegno.civera.mosca.freeman

Chourabi, H., Nam, T., Walker, S., Gil-Garcia, J. R., Mellouli, S., Nahon, K., Pardo, T. A., & Scholl, H. J. (2012). Understanding Smart Cities: An Integrative Framework. *2012 45th Hawaii International Conference on System Sciences*, 2289–2297. https://doi.org/10.1109/HICSS.2012.615

Cugurullo, F. (2018). Exposing smart cities and eco-cities: Frankenstein urbanism and the sustainability challenges of the experimental city. *Environment and Planning A: Economy and Space*, *50*(1), 73–92. https://doi.org/10.1177/0308518X17738535

D'Almonte, E., & Franco, F. N. (2023). Smart cities e cidadania: O programa ouvindo nosso bairro da prefeitura de Salvador sob a ótica da governança de dados compartilhados. *Comunicação Mídia e Consumo*, *20*(59). https://doi.org/10.18568/cmc.v20i59.2868

Dhenge, V., & Nimbarte, G. (2024). Governance ease of living and citizens' perception: Components for quality-of-life assessment in mid-sized smart cities. *International Journal of Human Capital in Urban Management*, (Online First). https://doi.org/10.22034/IJHCUM.2024.02.04

Diaz-Sarachaga, J. M. (2025). Developing an assessment governance framework for urban digital twins: Insights from smart cities. *Cities*, *156*, 105558. https://doi.org/10.1016/j.cities.2024.105558

Dirks, S., Gurdgiev, C., & Keeling, M. (2010). *Smarter cities for smarter growth: How cities can optimize their systems for the talent-based economy* [IBM Institute for Business Value / IBM Global Business Services]. https://www.zurich.ibm.com/pdf/isl/infoportal/IBV_SC3_report_GBE03348USEN.pdf

Dolmans, S. A. M., Van Galen, W. P. L., Walrave, B., Den Ouden, E., Valkenburg, R., & Romme, A. G. L. (2023). A Dynamic Perspective on Collaborative Innovation for Smart City Development: The role of uncertainty, governance, and institutional logics. *Organization Studies*, *44*(10), 1577–1601. https://doi.org/10.1177/01708406231169422

Esposito, G., Bertello, A., Mora, L., & Tucek, D. (2026). How do boundary objects influence people-centered smart cities? A systematic literature review. *Review of Managerial Science*, *20*(2), 617–648. https://doi.org/10.1007/s11846-025-00835-8

Frantzeskaki, N., Collier, M., Hölscher, K., Gaziulusoy, I., Ossola, A., Albulescu, P., Bonneau, M., Borgstrom, S., Connop, S., Dumitru, A., Geneletti, D., Gorissen, L., Levin-Keitel, M., MacIntyre, T., Mascinga, I., McQuaid, S., Tabory, S., Von Wirth, T., Vandergert, P., … Wittmayer, J. (2025). Premises, practices and politics of co-creation for urban sustainability transitions. *Urban Transformations*, *7*(1), 7. https://doi.org/10.1186/s42854-025-00075-9

Frantzeskaki, N., Dumitru, A., Anguelovski, I., Avelino, F., Bach, M., Best, B., Binder, C., Barnes, J., Carrus, G., Egermann, M., Haxeltine, A., Moore, M.-L., Mira, R. G., Loorbach, D., Uzzell, D., Omann, I., Olsson, P., Silvestri, G., Stedman, R., … Rauschmayer, F. (2016). Elucidating the changing roles of civil society in urban sustainability transitions. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, *22*, 41–50. https://doi.org/10.1016/j.cosust.2017.04.008

Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Pichler-Milanović, N., & Meijers, E. (2007). *Smart Cities: Ranking of European medium-sized cities* [Vienna University of Technology]. http://www.smart-cities.eu

Harrison, C., Eckman, B., Hamilton, R., Hartswick, P., Kalagnanam, J., Paraszczak, J., & Williams, P. (2010). Foundations for Smarter Cities. *IBM Journal of Research and Development*, *54*(4), 1–16. https://doi.org/10.1147/JRD.2010.2048257

Hollands, R. G. (2008). Will the real smart city please stand up?: Intelligent, progressive or entrepreneurial? *City*, *12*(3), 303–320. https://doi.org/10.1080/13604810802479126

Hsu, W.-L., Qiao, M., Xu, H., Zhang, C., Liu, H.-L., & Shiau, Y.-C. (2021). Smart City Governance Evaluation in the Era of Internet of Things: An Empirical Analysis of Jiangsu, China. *Sustainability*, *13*(24), 13606. https://doi.org/10.3390/su132413606

Kitchin, R. (2014). The real-time city? Big data and smart urbanism. *GeoJournal*, *79*(1), 1–14. https://doi.org/10.1007/s10708-013-9516-8

Kronsell, A., & Mukhtar-Landgren, D. (2018). Experimental governance: The role of municipalities in urban living labs. *European Planning Studies*, *26*(5), 988–1007. https://doi.org/10.1080/09654313.2018.1435631

Kruhlov, V., & Dvorak, J. (2025). Social Inclusivity in the Smart City Governance: Overcoming the Digital Divide. *Sustainability*, *17*(13), 5735. https://doi.org/10.3390/su17135735

Ma, L., Huang, D., Jiang, X., Yang, L., Zhang, M., & Lin, Y. (2025). Does collaborative governance of natural disasters in urban agglomerations enhance urban resilience? Evidence from China. *Environment, Development and Sustainability*. https://doi.org/10.1007/s10668-025-06376-0

Mahmoud, I. H., Morello, E., Ludlow, D., & Salvia, G. (2021). Co-creation Pathways to Inform Shared Governance of Urban Living Labs in Practice: Lessons From Three European Projects. *Frontiers in Sustainable Cities*, *3*, 690458. https://doi.org/10.3389/frsc.2021.690458

Meijer, A., & Bolívar, M. P. R. (2016). Governing the smart city: A review of the literature on smart urban governance. *International Review of Administrative Sciences*, *82*(2), 392–408. https://doi.org/10.1177/0020852314564308

Menezes, É. M. L., & Macadar, M. A. (2025). Smart City Living Lab Governance Paths to Sustainability: Bibliometric and Content Analysis. *Revista de Administração Contemporânea*, *29*(2), e240310. https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2025240310.en

Milward, H. B., & Provan, K. G. (2000). Governing the Hollow State. *Journal of Public Administration Research and Theory*, *10*(2), 359–380. https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.jpart.a024273

Moore, M. H. (1997). *Creating public value: Strategic management in government.* [Harvard University Press].

Mora, L., Gerli, P., Ardito, L., & Messeni Petruzzelli, A. (2023). Smart city governance from an innovation management perspective: Theoretical framing, review of current practices, and future research agenda. *Technovation*, *123*, 102717. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2023.102717

Nesti, G., & Graziano, P. R. (2020). The democratic anchorage of governance networks in smart cities: An empirical assessment. *Public Management Review*, *22*(5), 648–667. https://doi.org/10.1080/14719037.2019.1588355

Nguyen, H. T., Marques, P., & Benneworth, P. (2022). Living labs: Challenging and changing the smart city power relations? *Technological Forecasting and Social Change*, *183*, 121866. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121866

Olbertz, M., Jafari, M., Papina, C., Abatzidi, A., Tzortzi, J. N., Mornar, N., Bokulic, M., & Timpe, A. (2025). The quadruple helix model in practice: Co-creating NBS requires novel governance approaches. *Urban Transformations*, *7*(1), 9. https://doi.org/10.1186/s42854-025-00077-7

Park, J., Watanabe, K., Akasaka, F., & Fujii, S. (2025). A framework for analyzing the role of living labs in smart cities: Insights from a case study in Japan. *Discover Sustainability*, *6*(1), 788. https://doi.org/10.1007/s43621-025-01729-1

Pasquale, L. (2015). *The Black Box Society: The Secret Algorithms That Control Money and Information*. Harvard University Press. https://www.jstor.org/stable/j.ctt13x0hch

Porto, J. B., & Oliveira, M. (2020). The Smart Cities MethodoLogy Based on Public Value: The First Evaluation Cycle. *BAR - Brazilian Administration Review*, *17*(1), e190048. https://doi.org/10.1590/1807-7692bar2020190048

Salmoria, F. T., Félix Júnior, L. A., Guimarães, J. C. F. D., Nodari, C. H., & Guimarães, L. G. D. A. (2021). Public Value in the Perception of Citizens from the Perspective of Smart Cities. *BAR - Brazilian Administration Review*, *18*(4), e200116. https://doi.org/10.1590/1807-7692bar2021200116

Stan, M.-I., & Tasente, T. (2025). From Co-Creation to Circular Cities: Exploring Living Labs in EU Governance Frameworks – A Literature Review. *Central European Public Administration Review*, *23*(2), 239–269. https://doi.org/10.17573/cepar.2025.2.09

Stoker, G. (2006). Public Value Management: A New Narrative for Networked Governance? *The American Review of Public Administration*, *36*(1), 41–57. https://doi.org/10.1177/0275074005282583

Toli, A. M., & Murtagh, N. (2020). The Concept of Sustainability in Smart City Definitions. *Frontiers in Built Environment*, *6*, 77. https://doi.org/10.3389/fbuil.2020.00077

Tomàs, M. (2024). The smart city and urban governance: The urban transformation of Barcelona, 2011–2023. *Urban Research & Practice*, *17*(4), 588–605. https://doi.org/10.1080/17535069.2023.2277205

Torrens, J., & Von Wirth, T. (2021). Experimentation or projectification of urban change? A critical appraisal and three steps forward. *Urban Transformations*, *3*(1), 8. https://doi.org/10.1186/s42854-021-00025-1

Tutak, M., & Brodny, J. (2025). Stakeholder collaboration and open innovation in smart cities: A Quattro Helix model for technological and social transformation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, *11*(3), 100594. https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2025.100594

Vanolo, A. (2014). Smartmentality: The Smart City as Disciplinary Strategy. *Urban Studies*, *51*(5), 883–898. https://doi.org/10.1177/0042098013494427

Von Wirth, T., Fuenfschilling, L., Frantzeskaki, N., & Coenen, L. (2019). Impacts of urban living labs on sustainability transitions: Mechanisms and strategies for systemic change through experimentation. *European Planning Studies*, *27*(2), 229–257. https://doi.org/10.1080/09654313.2018.1504895

Voorwinden, A., Van Bueren, E., & Verhoef, L. (2023). Experimenting with collaboration in the Smart City: Legal and governance structures of Urban Living Labs. *Government Information Quarterly*, *40*(4), 101875. https://doi.org/10.1016/j.giq.2023.101875

Voytenko, Y., McCormick, K., Evans, J., & Schliwa, G. (2016). Urban living labs for sustainability and low carbon cities in Europe: Towards a research agenda. *Journal of Cleaner Production*, *123*, 45–54. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.08.053

Yeung, K. (2018). Algorithmic regulation: A critical interrogation. *Regulation & Governance*, *12*(4), 505–523. https://doi.org/10.1111/rego.12158