



ConBRepro

XIV CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

I CIGELUBRA

Congresso Internacional de Gestão e Engenharia Luso-Brasileiro

04 a 06 de dezembro de 2024

Energias Limpas nas Engenharias

Governança Colaborativa na Construção de Cidades Inteligentes: Modelo/Framework de Colaboração Entre o Setor Público Local e o Sistema S.

Leandro Dias Costa

Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção (PPGE) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Ponta Grossa, Paraná, Brasil

Jair Martins de Souza Júnior

Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção (PPGE) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Ponta Grossa, Paraná, Brasil

Regina Negri Pagani

Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção (PPGE) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Ponta Grossa, Paraná, Brasil

Myller Augusto Santos Gomes

Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção (PPGE) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Ponta Grossa, Paraná, Brasil

Resumo: O desenvolvimento de cidades inteligentes tem estado em foco nas discussões tanto por parte da academia quanto das estruturas de governança. Uma cidade é caracterizada como inteligente quando adota um modelo inovador de governança colaborativa para projetar políticas urbanas, com foco em melhorar a qualidade de vida de seus habitantes. Assim, o objetivo desse trabalho é propor um modelo/framework de colaboração entre governança pública local e o terceiro setor, mais especificamente o Sistema S, visando o desenvolvimento econômico e social em cidades inteligentes. A pesquisa é fundamentada por meio de uma revisão sistemática da literatura (RSL) utilizando-se da metodologia Methodi Ordinatio, onde-se buscou alinhar a perspectiva das cidades inteligentes com a participação e colaboração do terceiro setor. De tal modo, desenvolveu-se uma pesquisa básica com abordagem qualitativa, de caráter exploratório, sendo o procedimento técnico estudo de caso. Espera-se com esta investigação representar um passo importante para compreender como diferentes setores da sociedade podem contribuir em um trabalho colaborativo para criação de cidades mais inteligentes.

Palavras-chave: Cidade inteligente, governança, terceiro setor, colaboração, Sistema S.

Collaborative governance in the construction of smart cities: Collaboration model/framework between the local public sector and the S system.

Abstract: The development of smart cities has been the focus of discussions both by academia and governance structures. A city is characterized as smart when it adopts an innovative model of collaborative governance to design urban policies, with a focus on improving the quality of life of its inhabitants. Thus, the objective of this work is to propose a model/framework of collaboration

between local public governance and the third sector, more specifically System S, aiming at economic and social development in smart cities. The research is based on a systematic literature review (RSL) using the Methodi Ordinatio methodology, which sought to align the perspective of smart cities with the participation and collaboration of the third sector. In this way, basic research was developed with a qualitative approach, of an exploratory nature, with the technical procedure being a case study. This investigation is expected to represent an important step towards understanding how different sectors of society can contribute to collaborative work to create smarter cities.

Keywords: Smart city, governance, third sector, collaboration, System S.

1. Introdução

As cidades inteligentes representam um assunto chave quando relacionados a novas soluções ao desenvolvimento urbano (GIL-GARCIA et al., 2016; JOSS et al., 2017). Isso se deve principalmente aos desafios impostos pela aceleração do processo de urbanização em todos os continentes e ao surgimento das megacidades. Segundo o relatório mundial das cidades, publicado pelo ONU-Habitat em 2022, as áreas urbanas já abrigam 55% da população global, devendo chegar a 68% até 2050 (ONU, 2022).

Por esse motivo, Capdevila e Zarlenga (2015) e Camboim et al. (2019), enfatizam que os centros urbanos, chamados de cidades, são ecossistemas complexos, habitados por indivíduos de interesses diversos, que podem ser incentivados a colaborar entre si, buscando alcançar um ambiente sustentável e uma qualidade de vida adequada.

Sendo assim, surge a necessidade de explorar novas formas de cooperação entre o setor público local e organizações da sociedade civil, como o Sistema S, para impulsionar o desenvolvimento econômico e social.

No entanto, a transição para uma cidade inteligente é um esforço coletivo e não pode ser realizada por um único setor. Exige a colaboração de diversos atores, cada um com uma função específica dentro de uma estrutura em rede. Este modelo, conhecido como hélice sêxtupla, envolve seis tipos diferentes de atores, cada um com objetivos complementares, trabalhando juntos para promover a inovação regional, segundo o modelo de Labiak Jr. (2012). A colaboração entre o governo e o terceiro setor, mais especificamente o Sistema “S”, pode contribuir para o desenvolvimento de cidades mais inteligentes. Em particular, o foco em aspectos econômicos e sociais dessa colaboração.

Neste sentido, o presente artigo possui como objetivo propor um modelo/framework de colaboração entre governança pública local e o terceiro setor, mais especificamente o Sistema S, visando o desenvolvimento econômico e social em cidades inteligentes. Tendo como objetivos específicos: i) Identificar os elementos que contribuem para o desenvolvimento de uma governança pública eficaz em cidades inteligentes, com ênfase na colaboração ativa do terceiro setor; ii) Analisar os aspectos de governança inteligente no desenvolvimento socioeconômico no contexto das cidades inteligentes; e iii) Identificar modelos/frameworks de colaboração entre stakeholders em cidades inteligentes.

O trabalho se insere na área de Engenharia de Produção de acordo com a divisão em áreas propostas pela Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO, 2008) relacionando-se com a grande área Engenharia Organizacional, focando na subárea de gestão do conhecimento.

Este trabalho está estruturado em cinco seções. A primeira apresentada a introdução deste trabalho, o problema de pesquisa e os objetivos, a segunda apresentada os procedimentos metodológicos da pesquisa, delineando a construção do portfólio de artigos que foram utilizados para a coleta de dados e a posterior análise dos conteúdos na terceira encontram-se o referencial teórico, onde é abordado o conhecimento atual sobre governança para cidades inteligentes, modelos de governança e colaboração com o terceiro setor, na quarta

os resultados e discussões e na quinta seção a conclusões alcançadas com o trabalho, bem como implicações práticas, limitações e sugestões para trabalhos futuros.

2. Metodologia

2.1 Classificação da Pesquisa

A pesquisa é classificada, quanto a sua natureza, como aplicada, pois, tem o intuito de identificar os valores e as características responsáveis pela governança colaborativa na construção de cidades inteligentes: modelo de colaboração entre o setor público local e o sistema S.

Com base nos objetivos, essa pesquisa é classificada como exploratório, visto que ele busca esclarecer alguns assuntos e proporciona maior familiaridade com o tema. A pesquisa também se baseou em um levantamento bibliográfico, uma característica comum para essa classificação (GIL, 2009).

Por fim, de acordo com seus procedimentos técnicos, a pesquisa é classificada como bibliográfica, do ponto de vista de seus procedimentos técnicos, visto que se utiliza de materiais já elaborados como suporte para elaborar outro trabalho (LAKATOS; MARCONI, 2001). Assim, a partir dos artigos, teses e outras fontes de informação em relação aos eixos cidades inteligentes e governança, modelos de governança e colaboração com o terceiro setor foi construída, e então elaborado um modelo teórico.

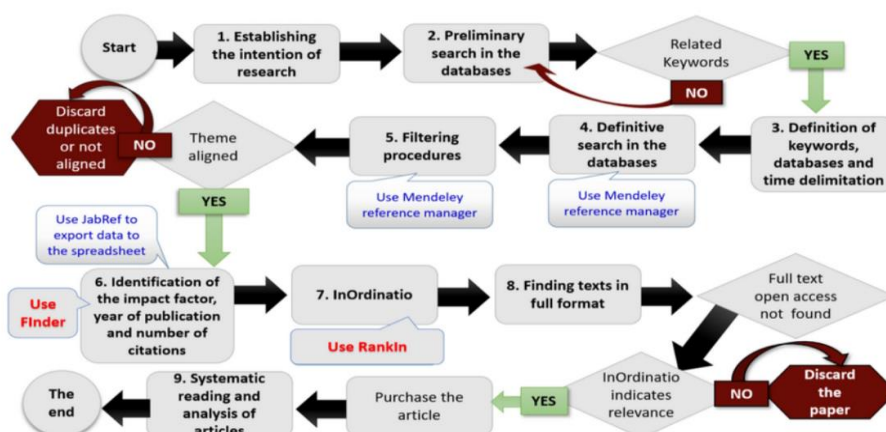
Quanto aos métodos escolhidos, destacam-se a utilização da metodologia *Methodi Ordinatio* de (PAGANI; KOVALESKI; RESENDE, 2015), em conjunto com o *InOrdinatio* (PAGANI et al., 2022), para a realização de revisões sistemáticas e identificação de possíveis requisitos da pesquisa em questão.

2.2 Revisão de Literatura

O presente trabalho adota a metodologia *Methodi Ordinatio*, proposta por (PAGANI; KOVALESKI; RESENDE, 2015), com o objetivo específico de realizar uma revisão bibliográfica abrangente sobre a governança colaborativa na construção de cidades inteligentes, aliada ao modelo de colaboração entre o setor público local e o sistema S.

O processo metodológico inicia-se com a definição clara desses objetivos da revisão, seguida pela criteriosa identificação e seleção de fontes relevantes de informação, incluindo artigos científicos, livros e outras publicações pertinentes ao tema em estudo. Após a seleção das obras, será aplicado o índice *InOrdinatio*, que é gerado por meio do cruzamento de três outros índices: *Journal Citation Reports (JCR)*, ano de publicação e número de citações. Utilizando a planilha *RankIn*, essa equação permitirá identificar os trabalhos mais relevantes para o portfólio do pesquisador (PAGANI et al., 2022). Será constituído, então, um primeiro conjunto de trabalhos selecionados a do março de captura do ano de 2015. Além disso, serão incluídos neste conjunto todos os trabalhos selecionados de anos anteriores a 2015, desde que possuam um índice *InOrdinatio* igual ou maior ao menor índice do primeiro conjunto, conforme figura 01.

Figura 01 – Fases da Methodi Ordinatio.



Fonte: (PAGANI et al., 2022)

2.2.1 Combinação de Descritores e Bases Escolhidas

As bases de artigos que foram consultadas nesta pesquisa são ScienceDirect, Scopus e Web of Science. Essa seleção foi feita levando em consideração a relevância dos periódicos científicos da área em questão. O termo de busca definido para a pesquisa é "smart cit*" AND "third sector" AND "governance" AND "collaboration", na busca preliminar, foram identificados 254 artigos potenciais que serão posteriormente submetidos à metodologia Methodi Ordinatio para a seleção final dos trabalhos mais relevantes e aprofundamento da análise.

No quadro 1, demonstra-se os termos de busca nas bases escolhidas. Somados ainda estão duplicados e totalizam 254. Os resultados das buscas foram trabalhados em 02 (duas) plataformas, o software Mendeley em formato de arquivo Research Information Systems (RIS) e para o JabRef, em formato BibTex, que formata as fontes de informação consultadas para o desenvolvimento de trabalhos acadêmicos, através das próprias bases de consulta.

Quadro 01 – Busca realizada nas bases

TERMO DE BUSCA	RESULTADOS	BASE
TAK (smart cit* AND third sector AND governance AND collaboration)	92	ScienceDirect
TITLE ("smart cit*" AND "third sector" AND "governance" AND "collaboration")	02	
TAK (smart cit* AND third sector AND governance AND collaboration)	105	Scopus
TITLE ("smart cit*" AND "third sector" AND "governance" AND "collaboration")	41	
TAK (smart cit* AND third sector AND governance AND collaboration)	12	WebOfScience
TITLE ("smart cit*" AND "third sector" AND "governance" AND "collaboration")	02	

Fonte: Dados da Pesquisa (2024).

2.2.2 Leitura e Análise Sistemática

Nesta etapa foi realizada a leitura dos artigos selecionados. Foram excluídos, após a leitura, os artigos que não proporcionavam elementos para responder à pergunta de pesquisa. Para evitar saturação, a composição do corpus documental foi limitada em até 38 artigos

com resultados positivos na equação InOrdinatio. Após esta etapa, os resultados obtidos foram, conforme figura 02.

Figura 02: Bibliometria da Pesquisa.



Fonte: Dados da pesquisa (2024)

3. Referencial Teórico

Este referencial teórico visa discutir elementos que auxiliem na compreensão da governança colaborativa na construção de cidades inteligentes, aliada ao modelo de colaboração entre o setor público local e o sistema S.

3.1 Cidades Inteligentes

As cidades são resultado da intenção dos seres humanos de viver em sociedade, motivados por fatores como religião, política e industrialização (MACHADO JUNIOR et al. 2018).

De acordo com Nam (2015), uma cidade só é inteligente quando sua comunidade é inteligente. Portanto, a participação ativa dos cidadãos é necessária para que uma cidade seja realmente inteligente.

Na década de 1990 o termo cidade inteligente foi inicialmente utilizado para se referir às cidades que utilizavam as novas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), o que tornava as suas infraestruturas mais eficientes (Albino et al., 2015). Contudo, o conceito de cidade inteligente não é limitado apenas à difusão das TIC, bem como à satisfação das necessidades das pessoas e da comunidade (KUMMITHA e CRUTZEN, 2017).

Nesta perspectiva, as cidades inteligentes são consideradas ecossistemas complexos, rodeados de inovação e criatividade, visando o desenvolvimento de um ambiente sustentável e com melhor Qualidade de Vida (QV) para os cidadãos (CAPDEVILA e ZARLENGA, 2015).

3.1.1 Objetivo das Cidades Inteligentes

É visto que uma cidade é inteligente se a comunidade está aprendendo, adaptando e evoluindo junto com a tecnologia (COE et al. 2017), de modo que os sistemas devem se comunicar, trocando dados, para chegar a uma resposta mais precisa, e desenvolver uma cidade mais sustentável e resiliente, melhorando a eficiência, produtividade e a qualidade de vida dos cidadãos (THOMPSON, 2016).

Elas têm como objetivo utilizar os recursos públicos da melhor maneira, providenciando serviços de alta qualidade e melhorando a qualidade de vida da população (XIE et al. 2019). As metas definidas podem ser das mais simples, como um diálogo democrático, aos mais complexos, como transportes eficientes e desafios na educação e no aprendizado

(MANCHESTER; COPE, 2019). Melhorias no governo, serviços públicos, capacitação de pessoas, e impacto ambiental também são consideradas metas para as atividades das cidades inteligentes.

3.2 Governança

A governança pode ser definida como um novo modo de gestão de questões sociais complexas com base na colaboração do governo com partes interessadas não públicas (BEVIR, 2013). Consequentemente, a governação urbana, ou a governação de uma cidade, pode ser definida como um processo colaborativo entre atores governamentais e não governamentais na elaboração de políticas públicas urbanas (BLANCO, 2015).

Por esse motivo, Razaghi e Finger (2018) enfatizam que há necessidade da implementação de sistemas de governança mais inteligentes, que façam uso crescente das tecnologias de informação e comunicação (TIC), buscando mudanças na cultura sociopolítica das sociedades, melhorando as formas de tomar decisões e implementar melhorias no cotidiano das cidades.

3.2.1 Governança Inteligente

A governança no cenário de cidades inteligentes ganhou importância nas discussões na literatura devido sua capacidade em desenvolver soluções aos problemas contemporâneos de uma sociedade (GLASMEIER; NEBIOLO, 2016), apesar de este ser um elemento chave para a construção da cidade inteligente, como afirma o Parlamento Europeu, ao retratar a governança inteligente como um fator transversal que possui capacidade de orquestrar e integrar as partes interessadas em prol das características inteligentes das cidades (EUROPEAN PARLIAMENT, 2014).

Na tentativa de compreender a relevância da implementação de uma governança inteligente, busca-se, entender o que há de novo nesse conceito que inclui o termo "inteligente" e relacionando-o ao conceito de governança. Como destacado por Bolívar (2016), os desafios enfrentados pelas cidades inteligentes superam as capacidades do tradicionalismo dos seus órgãos e a normativa clássica de governança e, portanto, exigem formas novas e inovadoras de governança.

A governança da cidade inteligente não é apenas a utilização de novas tecnologias, mas sim a contribuição ao ambiente urbano, que deve ter foco na comunidade, na rede e nos participantes (MEIJER, 2016). Na tabela 1 é apresentado diferenciais entre a governança tradicional e a governança inteligente de modo de entender o nível de envolvimento.

Tabela 1. Diferenciais entre governança tradicional e governança inteligente

DIFERENCIAIS	GOVERNANÇA TRADICIONAL	GOVERNANÇA INTELIGENTE
Relação ao cidadão	O envolvimento do cidadão é limitado.	O cidadão é um parceiro ativo na definição de políticas e na coprodução de serviços.
Relação ao emprego de TICs	Embora utilize tecnologia, não é o ponto central para a governança tradicional.	As TICs são o ponto central para a governança inteligente.
Relação a colaboração	O envolvimento do cidadão é limitado.	A colaboração é essencial.
Relação ao espaço democrático	O envolvimento do cidadão é limitado.	A colaboração é essencial.

Fonte: Adaptado de Meijer (2016) e Bolívar (2018)

Em suma, a governança tem sido aprimorada ao longo do tempo, recebendo novas funcionalidades, que pudessem atender às necessidades atualizadas da população. Assim, surgindo uma governança inteligente que é a forma como o governo trabalha com a participação de vários intervenientes e com a aplicação da tecnologia, trazendo uma participação mais ativa dos cidadãos, parcerias públicas e privadas.

Os temas sugeridos para o referencial teórico da pesquisa que ajudará a entender a governança em uma perspectiva de cidade inteligente, são definidos no quadro 02:

Quadro 02 – Definições de Governança para Cidades Inteligentes

DISCUSSÃO	PROPOSTA
Cidades Inteligentes	Conceituar a cidade inteligente, a fim de tornar clara a sua composição.
Objetivo das Cidades Inteligentes	Relatar os benefícios dessa nova abordagem.
Governança e governança inteligente	Apresentar as diferenças entre a governança tradicional e a governança de uma cidade inteligente.

Fonte: Adaptado de Meijer e Bolívar (2016).

3.3 Modelos de Governança para Cidades Inteligentes

Muitos dos desafios enfrentados pelas cidades inteligentes ultrapassam as capacidades e alcance das suas instituições tradicionais e dos seus processos clássicos de governação e, portanto, requerem formas novas e inovadoras de governação (Rodriguez, 2015).

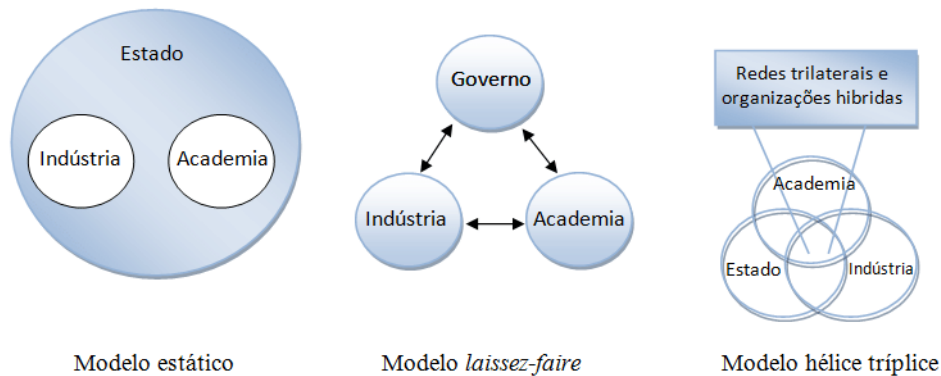
Por outro lado, na perspectiva de uma necessidade básica e essencial para a existência de uma cidade inteligente, o elemento principal para a sua existência é a governança inteligente (GIL-GARCIA, 2012; SCHOLL; SCHOLL, 2014). Conforme Nesti (2019), uma cidade pode ser definida como inteligente se adotar um estilo inovador de governança colaborativa para projetar políticas urbanas, visando à melhoria da qualidade de vida dos cidadãos e a promoção da sustentabilidade ambiental, econômica e social.

3.3.1 Modelo de Hélice Tríplice de Interação de Atores

O modelo da Hélice Tríplice sugere que o movimento fácil através das fronteiras organizacionais entre os três componentes da universidade, da indústria e do governo pode suavizar o fluxo de conhecimento e promover a inovação regional e o desenvolvimento regional, nos quais a universidade desempenha um papel de liderança (Etzkowitz, 2008, 2012).

O modelo Hélice Tríplice caracteriza as relações entre o Governo, a Universidade e a Empresa (figura 3), e descreve e apresenta como pode ser criado um ambiente propício para a inovação, tornando a geração e a difusão do conhecimento inerente para o desenvolvimento da Sociedade, modelo estático demonstra a interferência do Estado nas relações, no sentido de dominância institucional, modelo Laissez-Faire, esclarece que as relações são unilaterais, ou seja, iniciam-se por alguma iniciativa das partes envolvida, por fim, modelo Hélice Tríplice do qual as relações híbridas são estabelecidas, promovendo sinergia e para o movimento inovativo (CLOSS; FERREIRA, 2010).

Figura 03. Estágios de desenvolvimento da Hélice Tríplice.



Fonte: Transcrito de Dossa e Segatto (2010)

Diante das diferentes abordagens quanto as definições argumentações sobre modelo de Hélice Tríplice incorpora três tipologias distintas de sistemas de inovação, faz-se necessário definir que o modelo proposto por Labiak Jr. (2012), que estabelece um sistema inovativo no qual interagem seis tipos de instituições públicas e privadas no modelo hélice sêxtupla.

3.3.2 Modelo de Hélice Sêxtupla de Interação de Atores

A proposta de desenvolvimento de um sistema de atores que congregue não apenas 3, e sim 6 atores, tem a ver com a dinâmica e as características dos atores existentes no Brasil. O modelo desenvolvido por Labiak Jr. (2012) apresentado na figura 4, previa que, no centro da hélice sêxtupla, estavam as empresas ou clusters, eles compõem uma das hélices do sistema, compreendendo-se que a região, ou o território, será inovadora e sustentável se todos os atores dessa hélice estiverem “rodando” no mesmo sentido.

Figura 04. Modelo hélice sêxtupla de interação de atores para inovação



Fonte: Adaptado de Labiak Jr. et al. (2016).

Todos os autores segundo Labiak Jr. et al. (2016), têm seus objetivos individuais respeitados, mas alinhados a um objetivo comum, a hélice com seis atores tende a gerar um capital social mais abrangente e colaborativo.

A figura procura apresentar como a ordem de que cada ator no momento não importa, e sim a sincronicidade, não gerando impactos que possam causar ruptura em uma ou mais hélices do sistema.

De certa forma, a compreensão de como cada ator pode atuar de maneira integrada no sistema auxilia no entendimento de como melhor extrair o seu potencial e sua velocidade no sistema, e de como é possível distinguir seus objetivos pessoais e de como suas características contribuem na consecução dos objetivos comuns (LABIAK JR et al., 2016).

4. Resultados

Visando alcançar os objetivos estabelecidos para presente pesquisa, esta seção tem como objetivo apresentar um modelo ou framework de colaboração do qual derivou da revisão sistemática de literatura, como forma de uma estratégia para fomentar o progresso de cidades inteligentes.

A colaboração entre o governo e o terceiro setor, especificamente o Sistema S, pode ser facilitada por meio de uma estrutura de governança colaborativa. Conforme Bryson et al. (2015) modelos de governança colaborativa enfatizam a importância de boas relações preexistentes entre os diferentes atores para que a colaboração seja bem-sucedida.

Para mitigar estes desafios colaborativos, os estudiosos recomendam a adoção de modelos de governança para o desenvolvimento de ecossistemas de inovação urbana, defendendo a necessidade de conectar organizações do setor público e empresas privadas a instituições acadêmicas e residentes (CAMBOIM et al., 2019; MORA et al., 2019b; NILSSEN, 2019)

Através desta colaboração, é possível alavancar a expertise e os recursos do Sistema S para complementar os esforços do governo local na promoção do desenvolvimento econômico e social, permitindo que ambas as partes contribuam para o desenvolvimento de cidades inteligentes.

Os resultados desta colaboração podem ser observados em dois pilares. Por exemplo, a saber:

- **No âmbito econômico** - a colaboração pode resultar em programas de formação e capacitação que preparam a força de trabalho local para as demandas de uma cidade inteligente (JAYASENA et al., 2019).
- **No âmbito social** - a colaboração pode levar à implementação de programas que promovem a inclusão digital e reduzem a desigualdade (MONTANARI et al., 2021). No entanto, para que esta colaboração seja eficaz, é necessário um modelo ou framework que oriente a interação entre o governo local e o Sistema S. Este modelo deve definir claramente os papéis e responsabilidades de cada parte, estabelecer mecanismos de coordenação e comunicação, e proporcionar um meio de monitorar e avaliar o progresso da colaboração.
- **No âmbito da arena de colaboração** – espaço do qual diferentes atores da governança pública local e do Sistema S, interagem de modo de fortalecer as estratégias de desenvolvimento de um arranjo institucional, considerando, governo de uma cidade inteligente, tomada de decisão inteligente, Administração inteligente e colaboração urbana inteligente promovendo legitimidade e esclarecendo demandas de uma sociedade tecnológica e moderna (MEIJER E BOLÍVAR, 2016; THOMPSON, 2016).

A Figura 05 apresenta o modelo/framework de colaboração entre Governança pública e o Sistema S.

Figura 05: Modelo/Framework de Colaboração Entre a Governança Pública Local e o Sistema S.



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Modelo/Framework é estruturado da seguinte forma, a saber:

- Definição de papéis que estabelece as responsabilidades do governo local e do Sistema S na colaboração como principais facilitadores;
- Canais de entrada que estabelece como as informações serão compartilhadas entre os autores;
- Arena de colaboração e governança colaborativa que define como as atividades serão coordenadas entre os autores;
- Canais de saída que monitoram e avaliam o progresso da colaboração e fazer ajustes conforme necessário.

Este modelo, inspirado na hélice sêxtupla de (LABIAK JR. et al., 2016), serve como um guia para a colaboração entre o governo local, o Sistema S, a academia, a indústria, as instituições financeiras e a comunidade, visando o desenvolvimento econômico e social em cidades inteligentes, ele enfatiza a importância da colaboração e da comunicação entre todos os atores envolvidos.

5. Conclusões

Este trabalho investigou a governança colaborativa na construção de cidades inteligentes, com foco no modelo de colaboração entre o setor público local e o Sistema S, buscando entender como essa interação pode contribuir para o desenvolvimento econômico e social. A pesquisa teve como objetivo geral propor um modelo/framework de colaboração que permitisse integrar as ações desses atores em prol da construção de cidades mais inteligentes.

Para alcançar este objetivo, a pesquisa se baseou em uma revisão sistemática da literatura, utilizando a metodologia Methodi Ordinatio. Foram analisados artigos científicos relevantes

sobre o tema, com foco em estudos sobre cidades inteligentes, governança colaborativa e o papel do terceiro setor, especificamente o Sistema S, nesse contexto.

A pesquisa encontrou evidências robustas sobre a importância da colaboração entre o setor público local e o Sistema S para o desenvolvimento de cidades inteligentes. O trabalho evidenciou a necessidade de um modelo de governança que contemple a participação ativa de todos os stakeholders, incluindo o terceiro setor. O framework proposto neste estudo, inspirado na Hélice Sêxtupla, destaca a importância da comunicação, coordenação e definição de papéis e responsabilidades claras para o sucesso da colaboração.

Agradecimento: Agradecemos o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior do Brasil (CAPES), o Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção (PPGEP), o Instituto Federal do Tocantins (IFTO), e a Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) pelo apoio na realização do trabalho.

Referências

ABEPRO (Associação Brasileira de Engenharia de Produção). **Áreas e Sub-áreas de Engenharia de Produção**. 2008. Disponível em:

<http://www.abepro.org.br/interna.asp?p=399&m=424&s=1&c=362>. Acesso em: 12 abr 2024.

BEVIR, M; (2013). **A Theory of Governance**. Berkeley: The California University Press. Blanco I (2014) Between democratic network governance and neoliberalism: a regime-theoretical analysis of collaboration in Barcelona. *Cities* 44: 123–130.

BOLÍVAR, M. P. R.; MEIJER, A. **Governing the smart city: a review of the literature on smart urban governance**. *International Review of Administrative Sciences*, v. 82, n. 2, p. 392-408, 2016.

BLANCO, I., 2015. **Between democratic network governance and neoliberalism: a regime-theoretical analysis of collaboration in Barcelona**. *Cities* 44, 123 e 130.

CAMBOIM, G F; ZAWISLAK, P A; PUFAL, N A. **Driving elements to make cities smarter: Evidences from European projects**. *TECHNOLOGICAL FORECASTING AND SOCIAL CHANGE*, v. 142, p. 154–167, 2019.

CAPDEVILA, I., ZARLENGA, MI, 2015. **Smart city or smart citizens? The Barcelona case**. *J.Strategy Management*. 8(3, 266e282.

ETZKOWITZ, H., 2008. **The Triple Helix: University-industry-government Innovation in Action**. Routledge, London.

ETZKOWITZ, H., 2012. **Triple helix clusters: boundary permeability at university–industry–government interfaces as a regional innovation strategy**. *Environ. Plan.-Part C* 30 (5), 766.

EUROPEAN PARLIAMENT. Mapping smart cities in the EU. Brussels, Belgium: European Parliament, Directorate General for internal policies, 2014. Disponível em: [europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2014/507480/IPOLITRE_ET\(2014\)507480_EN.pdf](http://europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2014/507480/IPOLITRE_ET(2014)507480_EN.pdf). Acesso em: 09 abr 2024.

GLASMEIER, A. K.; NEBIOLO, M. **Thinking about smart cities: the travels of a policy idea that promises a great deal, but so far has delivered modest results**. *Sustainability*, v. 8, n. 11, p. 1-11, 2016.

- GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas S. A., 2008.
- GIL-GARCIA, J. R.; PARDO, T. A.; NAM, T. **What makes a city smart? Identifying core components and proposing an integrative and comprehensive conceptualization**. *Information Policy*, v. 20, n. 1, p. 61-87, 2015.
- LABIAK JR, S.; MACEDO, M.; CONCEIÇÃO, Z.; BOCCHINO, L. **O processo de inovação nas organizações do conhecimento**. Florianópolis: Pandion, 2012.
- LABIAK JR. S, et al. **Sistema Regional de Inovação e seus Fluxos de Conhecimento**. In: LABIAK JUNIOR, S.; MACEDO, Marcelo; TEIXEIRA, Clarice. *Gestão do Conhecimento e Capital Intelectual em Habitats de Inovação*. [S.l.]: Novas Edições Acadêmicas, 2016.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamento da metodologia científica**. 4., ed. São Paulo: Atlas, 2001.
- MACHADO JUNIOR, C.; RIBEIRO, D. M. N. M.; PEREIRA, R. d. S.; BAZANINI, R. Do Brazilian cities want to become smart or sustainable? **Journal of Cleaner Production**, v. 199, p.214-221, 2018.
- MANCHESTER, H., & COPE, G. Learning to be a smart citizen. **Oxford Review of Education**,
- MEIJER, A J; LIPS, M; CHEN, K P. **Open Governance: A New Paradigm for Understanding Urban Governance in an Information Age**. *FRONTIERS IN SUSTAINABLE CITIES*, v. 1, 2019.
- NESTI, G. **Defining and assessing the transformational nature of smart city governance: insights from four European cases**. *INTERNATIONAL REVIEW OF ADMINISTRATIVE SCIENCES*, v. 86, n. 1, p. 20–37, 2020.
- ONU – Organização das Nações Unidas. **World Population Prospects – The 2022 Revision**, 2022. Disponível em: <https://population.un.org/wpp/>. Acesso em: 5 abr. 2024.
- PAGANI, R.N.; KOVALESKI, J.L.; RESENDE, L.M. Methodi Ordinatio: a proposed methodology to select and rank relevant scientific papers encompassing the impact factor, number of citations, and year of publication, **Scientometrics**, v. 105, n. 3, p. 2109-2135, 2015.
- PAGANI, R. N. et al. Methodi ordinatio 2.0: revisited under statistical estimation, and presenting finder and rankin. **Quality Quantity**, Springer Science and Business Media LLC, nov 2022. ISSN 1573-7845. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11135-022-01562-y>.
- THOMPSON, E. M. What makes a city “smart”? **International Journal of Architectural Computing**, 14(4), 358–371, 2016.
- XIE, J., TANG, H., HUANG, T., YU, F. R., XIE, R., LIU, J., & LIU, Y. A Survey of Blockchain Technology Applied to Cidades inteligentes: Research Issues and Challenges. **IEEE Communications Surveys & Tutorials**, 2019.