

ENEI2025 *Fortaleza* IX ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA INDUSTRIAL

"Financiamento e Desenvolvimento Brasileiro:
oportunidades e desafios"



Realização: Banco do Nordeste ABEIN | Associação Brasileira de Economia Industrial e Inovação

Análise do Marco Regulatório e Programas Municipais de Inovação nas Capitais Brasileiras: Uma Proposta de Taxonomia para Políticas de Ciência Tecnologia e Inovação no período de 2015 a 2023

Bruno Setton Gonçalves¹;
José Ricardo de Santana ²;

Resumo: O presente artigo tem como objetivo investigar o quadro normativo das capitais brasileiras no contexto das Leis Municipais de Inovação e mapear os programas municipais dedicados às políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I). Inicialmente, foi realizado um levantamento do marco regulatório das capitais brasileiras, com foco na legislação municipal (leis e decretos). Em seguida, mapeou-se o conjunto de programas existentes, voltados à execução de políticas de CT&I nos respectivos orçamentos municipais. Por fim foi proposta uma taxonomia para classificar os Atos municipais de acordo com seus objetivos. Este estudo busca fornecer uma visão abrangente e estruturada sobre a implementação de políticas de inovação em nível municipal, contribuindo para o fortalecimento e aprimoramento dessas iniciativas no Brasil.

Palavras-chave: Sistema Local de Inovação; Governos Subnacionais; Política Pública; Marco Regulatório

Código JEL: O30; O32; O38

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

Analysis of the Regulatory Framework and Municipal Innovation Programs in Brazilian Capitals: A Taxonomy Proposal for Science, Technology and Innovation Policies in the period from 2015 to 2023

Abstract: This article aims to investigate the normative framework of Brazilian capital in the context of Municipal Innovation Laws and to map the municipal programs dedicated to Science, Technology, and Innovation (ST&I) policies. Initially, a survey of the regulatory framework of Brazilian capital was carried out, focusing on municipal legislation (laws and decrees). Next, the existing programs to execute ST&I policies in the respective municipal budgets were mapped. Finally, A taxonomy was proposed to classify municipal acts according to their objectives. This study seeks to provide a comprehensive and structured view of implementing innovation policies at the municipal level, contributing to the strengthening and improvement of these initiatives in Brazil.

Keywords: Local Innovation System; Subnational Governments; Public Policy; Regulatory Framework.

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

² Universidade Federal de Sergipe. E-mail: jrsantana.ufs@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

O consenso na literatura aponta que conhecimento e inovação são cruciais para dinamismo econômico, competitividade e prosperidade regional. A capacidade dos agentes regionais de desenvolver novas habilidades por meio de aprendizado interativo é essencial. Em uma economia globalizada e competitiva, as vantagens construídas, baseadas na capacidade de gerar conhecimento e inovação, têm se tornado mais importantes do que as tradicionais vantagens comparativas. As regiões ganham destaque como locais onde inovações são criadas através de redes regionais de inovação, clusters locais e cooperação entre instituições de pesquisa. Essa capacidade inovadora fortalece o potencial competitivo das regiões, promovendo crescimento econômico sustentável e resiliência a choques econômicos futuros (Garcia, Serra, Mascarini, Bastos e Macedo, 2022).

A necessidade de desenvolvimento socioeconômico têm estimulado os governos subnacionais a incluírem em suas agendas institucionais, a construção de atos normativos que garantam solidez jurídica aos atores do ecossistema de inovação. O desenvolvimento, seguido da Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), são pilares das soluções inovadoras para as demandas sociais. Os eventos climáticos ocorridos no primeiro semestre de 2024 no estado do Rio Grande do Sul são um exemplo de como a ausência ou a baixa alocação de recursos orçamentários/financeiros para CT&I podem impactar de forma negativa na solução de problemas que requerem soluções tecnológicas e inovadoras (Simoes Santos, Teles e Winter, 2023).

Os investimentos em CT&I desempenham um papel fundamental na busca por soluções sustentáveis para os desafios ambientais. pesquisa científica e a inovação tecnológica são essenciais para desenvolver alternativas mais limpas, eficientes e resilientes. As mudanças climáticas têm consequências significativas para o meio ambiente, a economia e a sociedade. Investimentos em pesquisa climática, energias renováveis, agricultura sustentável e tecnologias limpas são cruciais para mitigar os efeitos das mudanças climáticas, desenvolvendo estratégias para lidar com os impactos inevitáveis (Gonçalves-Alvim e Marino, 2022).

A falta de recursos públicos destinados à CT&I prejudica a capacidade de enfrentar os problemas climáticos. Sem investimentos adequados, a pesquisa fica limitada, a inovação estagna e as soluções sustentáveis demoram a ser implementadas. Em resumo, a ausência de políticas públicas em CT&I compromete a capacidade das cidades de enfrentar os desafios climáticos (Francisco, 2019).

O investimento em CT&I é visto como essencial para estabelecer um modelo de desenvolvimento sustentável, capaz de atender às necessidades sociais e fortalecer a soberania nacional. Por isso, o Estado contemporâneo busca incentivar e coordenar as atividades científicas e tecnológicas, além de fomentar a inovação. As políticas de CT&I têm sido cruciais para o desenvolvimento econômico e social, desempenhando um papel histórico na resolução de questões. No Brasil, conferências nacionais ajudaram a formular políticas de CT&I, levando a avanços como a qualificação de recursos humanos, expansão da infraestrutura, aumento de publicações científicas e maior financiamento para empresas inovadoras (Gonçalves-Alvim e Marino, 2022).

No Brasil, as questões referentes à distribuição territorial das ações de CT&I são pouco exploradas e segundo Cavalcante (2011), grande parte dos autores que tratam do tema parece ter negligenciado a discussão. A insuficiência de dados estatísticos sobre as atividades de CT&I em escala subnacional e o fato de que as assimetrias regionais não constituem prioridade na agenda das regiões mais desenvolvidas contribuem também para a reduzida produção bibliográfica sobre o tema (Fagundes, Cavalcante e Ramacciotti, 2005).

O papel do espaço geográfico é um fator importante ao facilitar e auxiliar a difusão da CT&I e, por consequência o aumento da capacidade de inovação e de competição de firmas em uma região específica. Um ponto crucial dessa perspectiva é o reconhecimento de que a localização econômica e a proximidade geográfica entre os agentes têm impactos significativos na criação e disseminação de novos conhecimentos. Isso traz implicações importantes para as políticas de desenvolvimento regional baseadas na inovação (Garcia, Serra, Mascarini, Bastos e Macedo, 2022).

A base científica dos estados, constituída pelas universidades e instituições de pesquisa (públicas e privadas) que em geral estão concentradas em suas capitais, são determinantes na geração do conhecimento tecnológico da economia, os *spillovers* locais de conhecimento para as empresas se soma às maiores

possibilidades de interação associada à proximidade geográfica entre os atores da base científica e tecnológica facilitando a interação entre pesquisadores e os departamentos de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) das firmas. Esse novo conhecimento impacta positivamente o processo inovativo, representando uma importante variável na distribuição geográfica das atividades de pesquisa (Montenegro, Diniz e Simões, 2016; Garcia, 2017).

A autonomia dos governos subnacionais permite a formulação de agendas próprias de CT&I, ainda que em interação com o governo federal. Secretarias Estaduais, Conselho Nacional de Secretários para Assuntos de Ciência, Tecnologia e Inovação (CONSECTI) e Conselho Nacional das Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa (CONFAP) articulam as políticas científicas e tecnológicas regionais, e as Fundações de Amparo à Pesquisa (FAPs) desempenham papel crucial no fomento à pesquisa científica e tecnológica. Estas políticas têm sido essenciais, para mobilizar esforços científicos e tecnológicos e fomentar parcerias entre academia, empresas e sociedade (Gonçalves-Alvim e Marino, 2022).

Os municípios têm um papel fundamental no sistema de ciência, tecnologia e inovação. Eles podem atuar de várias maneiras, como: fomentando a pesquisa local colaborando com as FAPs estaduais para financiar projetos locais; incentivando a educação científica nas escolas municipais, apoiando a capacitação de professores e a criação de feiras de ciências e outras iniciativas que despertem o interesse pela ciência e tecnologia; firmando convênios e parcerias com instituições de ensino superior e pesquisa para desenvolver projetos conjuntos que atendam as necessidades locais; criando programas de incentivo a startups e pequenas empresas inovadoras, oferecendo benefícios fiscais, espaços de coworking; Promovendo eventos, palestras e workshops para aproximar a ciência da população, aumentando a compreensão e o interesse pelo desenvolvimento científico e investindo em infraestrutura tecnológica, como redes de internet de alta velocidade e laboratórios comunitários, para facilitar a realização de pesquisas e projetos de inovação. Assim, os municípios colaboram diretamente para fortalecer a base científica e tecnológica do Brasil, complementando os esforços regionais e nacionais (Santos, Teles e Silva, 2023).

Não obstante, segundo Montenegro, Diniz e Simões (2016) é o debate às desigualdades que possibilita o desenvolvimento de políticas regionais, que venham a priorizar as regiões e estados com menor dinamismo econômico e frágeis infraestruturas científica e tecnológica. A relação entre a dinâmica de infraestrutura de CT&I e as economias de aglomeração está evidenciada no estado da arte da economia regional e urbana e da corrente *neoschumpeteriana*. As disparidades regionais evidenciam que o desenho de uma política que tenha como objetivo o fomento da inovação requer o desenho de instrumentos que estimulem de forma concreta o aumento da demanda por conhecimento (Gonçalves, Rapini e Antigo, 2023).

Diante do exposto identifica-se o seguinte problema de pesquisa: O quanto as capitais brasileiras têm conseguido estruturar políticas públicas em CT&I e garantir um arcabouço legal e infralegal capaz de garantir a sustentabilidade dessas políticas?

Nessa perspectiva, o presente artigo tem como objetivo investigar e levantar o quadro normativo das capitais brasileiras no contexto dos Decretos e Leis e Municipais de Inovação bem como identificar e mapear os programas municipais dedicados às políticas de CT&I, propondo uma taxonomia para classificar os Atos municipais de acordo com seus objetivos.

Além desta introdução, o artigo tem mais 4 seções. A segunda seção traz um referencial teórico abordando o papel das atividades de CT&I no processo de desenvolvimento subnacional. A terceira seção apresenta os procedimentos metodológicos, bem como a base de dados. A quarta seção trata da análise dos resultados e por fim as considerações finais a guisa de conclusão.

2. AS ATIVIDADES DE CT&I NOS GOVERNOS SUBNACIONAIS

Nas recentes décadas, os agentes econômicos têm enfrentado o desafio de reformular suas estratégias para se manterem competitivos, tanto na esfera pública quanto privada, em níveis local, nacional e global. As empresas estão sendo instigadas a atingir padrões internacionais de inovação, qualidade e produtividade, enquanto os governos são estimulados a implementar políticas públicas eficazes e desenvolver instituições e infraestrutura que assegurem a competitividade do setor produtivo. (Maskio e Vilha, 2015). Dentro desse conjunto de iniciativas da Administração Pública, as implementadas pelos governos federal e estaduais, já

são amplamente conhecidas e debatidas no estado da arte.

Os esforços para criação de competências territoriais, por meio do processo de capacitação tecnológica e estímulo à inovação, têm assumido relevante espaço na orientação das políticas regionais de desenvolvimento (Maskio e Vilha, 2015). Entretanto, quando se remete às ações implementadas e executadas pelos governos municipais no tocante ao fomento à inovação, a literatura ainda é incipiente na discussão (Simoes Santos, Teles e Winter, 2023).

Um dos desafios dos sistemas locais de inovação está na necessidade de formular políticas com uma abordagem sistêmica que considere os diversos atores locais essenciais ao processo de inovação, suas potencialidades e necessidades, para criar um ambiente inovador. É fundamental reconhecer que os sistemas locais de inovação devem aproveitar as vantagens da proximidade geográfica, institucional e cultural, que facilitam as interações entre os agentes. (Maskio e Vilha, 2015).

É importante destacar que as políticas de CT&I é o principal instrumento de orientação aos investimentos em inovação, que normalmente carregam maior grau de incerteza técnica, uma vez que a inovação, por sua própria natureza, envolve riscos e incertezas, novas tecnologias, produtos ou processos podem não funcionar conforme o esperado. Investir em P&D é fundamental para reduzir a incerteza técnica. A pesquisa permite testar hipóteses, prototipar soluções e validar conceitos (Parida, Westerberg & Frishammar, 2012; Silva & Rocha, 2014).

No entanto, a incerteza permanece até que os resultados sejam comprovados e a tecnologia seja escalada para produção em larga escala e nessa perspectiva os investimentos públicos em CT&I são fundamentais ao assumir riscos técnicos que o setor privado muitas vezes evita (Mazzucato, 2014).

Dois instrumentos são importantes para a compreensão da dinâmica municipal como uma esfera capaz de fomentar a inovação. A primeira delas é a capacidade orçamentária dos governos locais em alocar e executar dispêndios públicos na função de CT&I (Gonçalves, Santana e Rapini, 2019). É essencial considerar que as especificidades regionais influenciam as vocações e potencialidades locais de desenvolvimento, assim como impõem certas limitações, devido aos recursos orçamentários disponíveis, à capacidade de atuação dos agentes locais e aos potenciais mercados. Nesse contexto, outro desafio é assegurar a coerência e coordenação das políticas regional e nacional, visando aprimorar a eficiência na alocação de recursos e capacitações pela política regional e, assim, aumentar o potencial inovador local (Maskio e Vilha, 2015).

O outro instrumento está relacionado a existência de um arcabouço institucional legal e infralegal que normatize as ações de fomento. Esse instrumento é a Lei Municipal de Inovação (LMI) (Simões Santos, Teles e Winter, 2023). Ao examinar a distribuição das estruturas de apoio à tecnologia em cinquenta microrregiões do Brasil, Caliari e Santos (2012) observaram que o crescimento das inovações também depende da existência de um aparato institucional que sustente um processo de aprendizado regional, convertendo esse aprendizado em inovação. Em outras palavras, a promoção do desenvolvimento local requer certas condições estruturais e institucionais que incentivem atividades de desenvolvimento tecnológico e inovação.

Essa estrutura institucional ao fomento a inovação pelos municípios é crucial para o desenvolvimento local. Através da CT&I, os municípios podem impulsionar o crescimento econômico, indizando a geração novos produtos e empresas. Além disso, políticas públicas eficazes em CT&I podem ajudar no combate a crises, como demonstrado durante a pandemia de COVID-19, nas adversidades causadas pelas questões climáticas e ambientais como as ocorridas nos municípios do Rio Grande do Sul. Com leis de fomento e programas estratégicos, os municípios podem alcançar maior independência tecnológica e fortalecer sua base econômica (Ramos, 2010 e Brasil, 2022).

No Brasil, o marco legal foi instituído pela Lei de Inovação, Lei n. 10.973/2004, e aperfeiçoado pela Lei n. 13.243/2016. Logo, esse arcabouço legislativo propiciou o estabelecimento do Sistema Nacional de Inovação (SNI), que é formado por aquilo que Etzkowitz e Leydesdorff (2000) e Leydesdorff e Meyer (2016) e definiram como *Triple Helix*, a cooperação entre Estado, universidades e empresas (Brasil, 2024).

A Lei de Inovação, no seu artigo 19, inciso 2º, cataloga os instrumentos de fomento à inovação, são

eles: subvenção econômica, financiamento, participação societária, bônus tecnológico, encomenda tecnológica, incentivos fiscais, concessão de bolsas, uso do poder de compra do Estado, fundos de investimentos, fundos de participação, títulos financeiros incentivados ou não e investimento P&D (Brasil, 2024). Segundo Bittencourt e Rauen, (2021), Os instrumentos de fomento podem ser classificados pelo lado da demanda e pelo lado da oferta. Pela demanda, há um forte direcionamento a mudança tecnológica, estimulam a inovação e sua difusão ao aumentar a demanda e envolver os usuários no processo. Estas políticas “puxam” empresas para certas rotas tecnológicas e incluem compras públicas para inovação, encomendas tecnológicas.

Em contraste, os mecanismos pelo lado da oferta, ao reduzir os custos das inovações, tendem a impactar principalmente a velocidade dos processos de inovação, estes incentivam o aumento do investimento em inovação das empresas, reduzindo os custos das atividades de inovação. Elas incluem: as subvenções econômicas, as concessões de bolsa, os incentivos fiscais e o bônus tecnológico. Essas medidas são justificadas por argumentos ortodoxos e neo-schumpeterianos, especialmente devido ao alto risco percebido em projetos de P&D de longo prazo (Bittencourt e Rauen, 2021).

Para Simões Santos, Teles e Silva (2023), as ações de incentivo à inovação nos governos subnacionais poderão ser estimuladas por meio do estabelecimento de Atos Municipais de Inovação (AMI), sendo estes formados por leis ou decretos que tenham como base o atendimento aos interesses públicos, objetivando direcionar os esforços e os investimentos para atender às necessidades específicas.

Segundo ainda os autores citados, na perspectiva da atuação pública, o SNI não deverá ficar restrito somente à proteção da propriedade intelectual ou financiamento de P&D, sendo importante a implementação de ações que identifiquem as falhas no sistema e que atuem para solucioná-las. Uma política de inovação eficaz, que busca enfrentar os desafios de uma sociedade moderna e a transformação da economia do conhecimento, não pode depender apenas da intervenção clássica centrada em uma pá da hélice, ela exige um alto grau de coordenação entre todos os grupos de atores que compõem o sistema local de inovação (SLI), incluindo atores não governamentais (Kuhlmann; Rip, 2018).

O processo de formulação da política de inovação, exige que os *policy makers* se instrumentalizem com os conhecimentos, casos práticos, e envolvam os atores atingidos pela política. À medida que a compreensão do processo inovativo e seu papel no desenvolvimento social e econômico avançarem, a necessidade de novos e mais eficientes instrumentos de políticas públicas de fomento à inovação, tornarão-se indispensáveis (Edler; Fagerberg, 2017). Vale ressaltar que o tema tem uma abordagem ainda incipiente na literatura e que é necessário investigar os dados, a partir do volume de investimentos e da sua regularidade.

3. PROCEDIMENTOS METODOLOGICOS

A pesquisa adotará o método qualitativo, indutivo e exploratório de análise uma vez que o objeto de estudo requer descrições e análises não numéricas de um determinado fenômeno.

A pesquisa é indutiva, uma vez que o se pretende é desenvolver conceitos, ideias e entendimentos a partir de padrões encontrados nos dados, ao invés de coletar dados para comprovar teorias, hipóteses e modelos preconcebidos. É exploratório pois o pesquisador se aproxima do seu objeto de estudo (Reneker, 1993 e Lakatos, 2007). Ao contrário do método quantitativo, que se orienta por medições e índices objetivos, a pesquisa qualitativa permite compreender fatores mais subjetivos, como opiniões, valores, atitudes, significados, percepções, entre outros (Gil, 1999).

Por conta de sua característica, em geral, o método qualitativo costuma ter um caráter participativo. Logo, o pesquisador coleta o dado fazendo parte do universo da pesquisa e se permitindo afetar pelo que estuda (Reneker, 1993 e Lakatos, 2007). O pesquisador investiga uma unidade social, que no caso da presente pesquisa serão as secretarias municipais de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) e/ou suas correlatas, das capitais brasileiras, buscando responder questões acerca do desenho da política local de CT&I e seus atos normativos, por meio de levantamento documental de atos legais, analisando as políticas de inovação e seus principais instrumentos.

3.1 Descrição da amostra

A pesquisa tem como espaço amostral 15 capitais brasileiras e suas respectivas secretarias/órgãos municipais responsáveis pela execução da política pública de CT&I, descritas no Quadro 1.

Quadro 1 - Municípios analisados e seus órgãos de execução da política de CT&I

Nº	Município	Secretaria
1	Aracaju	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico e Inovação - SEMDE
2	Fortaleza	Fundação de Ciência, Tecnologia e Inovação de Fortaleza (CITINOVA)
3	João Pessoa	Secretaria de Ciência e Tecnologia (SECITEC)
4	Natal	Secretaria Municipal de Planejamento e Conselho Municipal de Ciência e Tecnologia
5	Recife	Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação
6	Salvador	Secretaria Municipal de Inovação e Tecnologia
7	Teresina	Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Turismo (SEMDEC)
8	Manaus	Secretaria Municipal do Trabalho, Empreendedorismo
9	Boa Vista	Centro de Ciência, Tecnologia e Inovação
10	Rio de Janeiro	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico, Inovação e Simplificação
11	São Paulo	Secretaria Municipal de Inovação e Tecnologia (SMIT)
12	Belo Horizonte	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico
13	Curitiba	Secretaria de Administração, Gestão de Pessoal e Tecnologia da Informação
14	Florianópolis	Ciência e Tecnologia e o Conselho Municipal de Inovação de Florianópolis
15	Porto Alegre	Gabinete da Inovação Tecnológica

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Há capitais que não apresentaram informações atualizadas sobre secretarias que tratem de políticas de CT&I, no momento da coleta dos dados. Desse modo, no delineamento metodológico da pesquisa ficaram de fora do escopo analítico.

3.2. Recorte Amostral

Dentro da amostra dos 15 municípios selecionados, foram utilizados dois cortes: institucional e normativo. No institucional se enquadram as instituições que têm como atividade-fim ações típicas de CT&I. Conforme demonstra o Quadro 2, são as entidades seguintes.

Quadro 2 - Entidades selecionadas

Instituições/Órgãos/Entidades	Atividade-fim
Secretarias Municipais de C&T e Institutos de Pesquisa	CT&I
Fundações de Amparo à Pesquisa ou assemelhadas	CT&I
Demais institutos de pesquisa das áreas	CT&I

Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

O levantamento e a pesquisa ocorreram entre agosto e dezembro de 2024. No levantamento documental, foram realizadas buscas nos sites oficiais das prefeituras das capitais brasileiras, conforme descrito no Quadro 3, com essa estratégia foram identificados os órgãos e instituições responsáveis pela formulação e execução das políticas públicas de fomento e incentivo inovação.

Quadro 3 - Sítios oficiais das prefeituras dos municípios selecionados

Nº	Município	Sítio oficial
1	Aracaju	https://www.aracaju.se.gov.br/
2	Fortaleza	https://www.fortaleza.ce.gov.br/
3	João Pessoa	https://www.joaopessoa.pb.gov.br/
4	Natal	https://www.natal.rn.gov.br/
5	Recife	https://www2.recife.pe.gov.br/
6	Salvador	https://salvador.ba.gov.br/
7	Teresina	https://pmt.pi.gov.br/
8	Manaus	https://www.manaus.am.gov.br/
9	Boa Vista	https://boavista.rr.gov.br/
10	Rio de Janeiro	https://prefeitura.rio/
11	São Paulo	https://capital.sp.gov.br/
12	Belo Horizonte	https://prefeitura.pbh.gov.br/
13	Curitiba	https://www.curitiba.pr.gov.br/
14	Florianópolis	https://www.pmf.sc.gov.br/
15	Porto Alegre	https://prefeitura.poa.br/gi

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

E o segundo recorte realizado é referente ao arcabouço legal e infralegal referente a política municipal de CT&I. Para esse levantamento foi utilizada a estratégia de pesquisa a partir da combinação de palavras-chave de resultados obtidos no Google. A estratégia inicial foi buscar atos de inovação sem restrição geográfica, foi utilizada uma combinação de palavras-chave como “*política municipal de inovação*”, “*mecanismos, sistemas e incentivos*” e “*inovação no ambiente produtivo e social*”. Por fim, foram realizadas análises dos resultados da coleta, com o objetivo de selecionar as pesquisas que tinham relação com os atos legais e infralegais nas capitais brasileiras.

3.3. Taxonomia

Como proposição de uma taxonomia para o conjunto dos atos normativos implementados pelos governos subnacionais, foi tomada como referência a Lei de Inovação. A partir dessa legislação, buscou-se catalogar todos os instrumentos de fomento à inovação permitidos no âmbito do governo federal. Além dos instrumentos referenciados na Lei de Inovação (13.243/2016), foi incluído no rol da taxonomia o sandbox regulatório, trazido pela Lei Complementar 182/2021. O Quadro 4 detalha as informações.

Quadro 4 - Os instrumentos de fomento à inovação, conforme a Lei de Inovação e a Lei Complementar 182

Categorias
Políticas de oferta - instrumentos
Subvenção econômica
Financiamento
Concessão de bolsas
Bônus tecnológico
Incentivos fiscais
Políticas de demanda - instrumentos
Uso do poder de compra do Estado
Encomenda tecnológica
Outros instrumentos
Fundos de participação
Fundos de investimentos
Participação societária
Títulos financeiros incentivados ou não
Investimento P&D
Sandbox regulatório*

Fonte: (Brasil, 2024). (*) O conceito de sandbox regulatório, apresentado pela Lei Complementar 182/2021, conhecida como o Marco Legal das *Startups*, refere-se a um ambiente experimental e controlado onde empresas inovadoras podem desenvolver e testar novos produtos, serviços e modelos de negócio sob supervisão regulatória. Este ambiente permite uma maior flexibilidade nas normas e regulamentações, facilitando a experimentação e a inovação sem a necessidade de cumprir integralmente com todas as obrigações regulatórias vigentes.

Os atos normativos analisados, sejam legais ou infralegais, serão classificados conforme as categorias listadas no Quadro 4. Com isso será possível visualizar de forma mais detalhada a estratégia

adotada com maior frequência, pela Administração Pública Municipal, para a construção das políticas públicas de incentivo e fomento a inovação.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta seção, será apresentado os resultados obtidos a partir da análise dos dados coletados, bem como a discussão e suas implicações no contexto do estudo. Inicialmente, são detalhados os principais achados, seguidos por uma análise crítica que compara os resultados com a literatura existente. Em seguida, são exploradas as possíveis explicações para os resultados observados, abordando tanto os fatores que corroboram com o Estado da Arte, quanto os que apresentam divergências.

4.1 Detalhamento das Políticas Municipais de CT&I e seus Marcos Regulatórios

A mudança contínua no perfil populacional dos municípios brasileiros coloca desafios frequentes para as instituições públicas. Uma política de inovação eficaz, que suporte os desafios sociais e a transformação econômica, não pode se basear somente na intervenção tradicional focada no executivo. É necessário desenvolver métodos apropriados de coordenação entre todos os grupos de atores, incluindo os não governamentais. (Santos, Teles e Silva, 2022).

A atual dinâmica social e econômica, onde as mudanças ocorrem constantemente e os governos não podem permanecer parados. Os problemas que surgem demandam novas soluções, e antigos desafios requerem novas análises, baseadas na diversidade de possibilidades de solução que aparecem todos os dias. Alterar as expectativas dos cidadãos em relação aos governos requer políticas que entreguem melhores resultados, serviços públicos eficientes e novas formas de engajamento dos agentes públicos. Em resumo, os governos precisam inovar (Souto, Santana e Costa, 2023).

A inovação já está presente nos governos. Todas as ações do setor público, em algum momento, foram inovações; contudo, muitas vezes, essa inovação ocorre de maneira aleatória, reativa e sem uma definição estratégica. Portanto, para que as mudanças sejam mais eficazes para a sociedade e os governos possam enfrentar os desafios presentes e futuros, a inovação no setor público precisa evoluir de uma atividade isolada para uma abordagem mais estratégica e sistemática (Cavalcante, Camões e Cunha, 2017).

Para efeitos de análise é possível segmentar os municípios pelas ações e estratégias adotadas, quanto a execução da política pública de CT&I o Quadro 5 sugeriu uma taxonomia para os Atos Municipais de acordo com as categorias determinadas na Lei de Inovação, no seu artigo 19, inciso 2º e na Lei Complementar 182/2021, conforme descrito no Quadro 4 na seção metodológica. Vale esclarecer que para esta classificação só foram utilizadas as Leis, Decretos e Portarias que foram possíveis identificar em seu texto a categoria de instrumentos de fomento conforme a Lei Nacional e a Lei Complementar.

Feito o esclarecimento é possível constatar que dos 13 instrumentos possíveis, apenas 5 puderam ser identificados na amostra das capitais analisadas, foram elas: Incentivos fiscais; Fundos de investimentos; Subvenção econômica e Concessão de bolsas e o Sandbox.

É evidente que a inovação nas políticas públicas de CT&I desempenha um papel crucial no enfrentamento dos desafios sociais e econômicos dos municípios brasileiros. Apesar da presença de limitações quanto à identificação e uso de instrumentos de fomento, a aplicação estratégica e sistemática de iniciativas inovadoras pode transformar a relação entre governos e cidadãos, aumentando a eficiência dos serviços públicos e promovendo novos modelos de engajamento. Assim, a adoção de abordagens mais coordenadas, que envolvam uma diversidade de atores, é essencial para potencializar os resultados e contribuir para um desenvolvimento mais inclusivo e sustentável.

Quadro 5 – Taxonomia dos Atos Municipais

Cidade	Ato	Classificação
ARACAJU	Lei Complementar Nº183 de 2022	Incentivos fiscais
FORTALEZA	Lei de estímulo à inovação Nº10350 de 2015	Subvenção econômica
	Lei de inovação Nº10409 de 2015	Concessão de bolsas
JOAO PESSOA	Lei de inovação Nº 13546 de 2017	Incentivos fiscais
	Lei Nº 14.092/2020	Sandbox
NATAL	Lei de inovação Nº167 de 2017	Incentivos fiscais
	Decreto de inovação Nº11368 de 2017	Incentivos fiscais
RECIFE	Lei de inovação Nº18092 de 2015	Fundos de investimentos
SALVADOR	Lei de inovação Nº8962 de 2015	Incentivos fiscais
	Lei de inovação Nº9534 de 2020	Incentivos fiscais
	Decreto de inovação Nº33405 de 2020	Incentivos fiscais
	Decreto de inovação Nº34650 de 2021	Incentivos fiscais
TEREZINA	Decreto assinado durante a abertura do evento ClimaTHE 23**	Sandbox
MANAUS	Lei de inovação Nº 2381 de 2018	Fundos de investimentos
	Lei de inovação Nº 2476 de 2019	Fundos de investimentos
	Lei de inovação Nº2565 de 2019	Incentivos fiscais
BOA VISTA	Lei Nº2.183/2021	Incentivos fiscais
PORTO ALEGRE	Lei de inovação Nº883 de 2020	Fundos de investimentos
	Decreto de inovação Nº 20704 de 2020	Fundos de investimentos
	Decreto de inovação Nº 21081 de 2021	Incentivos fiscais
	Decreto Nº 21.543, DE 27 DE JUNHO DE 2022.	Sandbox
CURITIBA	Lei de inovação Nº15324 de 2018	Incentivos fiscais
	Lei de inovação Nº15536 de 2019	Fundos de investimentos
FLORIANOPOLIS	Decreto de inovação Nº17097 de 2017	Incentivos fiscais
	Portaria de inovação Nº5 de 2022	Incentivos fiscais
RIO DE JANEIRO	Lei de inovação Nº6788 de 2020	Incentivos fiscais
	Decreto Rio Nº50.697/2022	Sandbox
SÃO PAULO	Projeto de Lei de inovação Nº 437 de 2018	Fundos de investimentos
	Lei 17.879/2022	Sandbox
BELO HORIZONTE	Decreto Nº18.342/2023	Sandbox

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025. ** Não foi possível localizar o número do decreto.

Os dados apresentados no Quadro 5 evidenciam a diversidade de instrumentos de fomento à CT&I adotados pelas capitais brasileiras, essas iniciativas refletem esforços distintos no âmbito municipal para promover a inovação de forma estratégica, utilizando os recursos previstos na legislação nacional e complementar. Ao conectar as especificidades de cada instrumento com as realidades locais, é possível potencializar o impacto dessas políticas e enfrentar desafios econômicos e sociais de maneira mais efetiva

e inovadora.

No Rio de Janeiro, a Lei nº 6788 de 28 de outubro de 2020 configura sistemas e incentivos à inovação, com o Decreto Rio nº 52.448/2023 estabelecendo regras específicas para o ciclo 2023-2024. Já em Belo Horizonte, a política de inovação aberta é estabelecida pelo Decreto nº 18.342/2023, com a colaboração da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico e do BH-TEC, em São Paulo, a Lei 17.879/2022 regulamenta a criação de ambientes experimentais de inovação e empreendedorismo. Já, Teresina incentiva a criação de ambientes experimentais de inovação pela Indicação nº 1.248/2021, com regulamentação baseada no Marco Legal das *Startups*.

O sandbox regulatório proporciona um campo de testes para inovações, reduzindo barreiras à entrada ao mercado e fomentando a competitividade, especialmente para serviços financeiros inovadores, como as *fintechs*. Isso é especialmente relevante em uma economia globalizada, onde as regulamentações flexíveis podem promover o crescimento de novos operadores de mercado e reduzir a concentração bancária (Souto, Santana e Costa, 2023).

As iniciativas de inovação e desenvolvimento tecnológico no Brasil também se fazem presentes em cidades como Aracaju onde a política pública de CT&I é coordenada pela Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico e Inovação (SEMDE). Destaque para a Lei Complementar Nº 183, de 22 de dezembro de 2022, que concede incentivos fiscais, incluindo a redução da alíquota do ISSON para empresas de tecnologia e inovação. Florianópolis, por sua vez, promove ambientes inovadores por meio da Lei complementar nº 432, de 07 de maio de 2012, com apoio da Secretaria Executiva de Desenvolvimento Econômico, Ciência e Tecnologia e do Conselho Municipal de Inovação de Florianópolis.

Em Porto Alegre, o Fundo Municipal de Incentivos à Inovação (FIT-POA) foi instituído pela Lei Complementar Municipal nº 883, de 24 de junho de 2020, e possui regulamentação adicional pelo Decreto de inovação de 2020. Fortaleza, por sua vez, tem no seu marco regulatório a Lei nº 11.372/2023, que autoriza a abertura de crédito adicional especial no valor de R\$ 6.000.000,00 (seis milhões de reais) para a CITINOVA, fomentando a inovação na cidade. Já em João Pessoa, a Lei nº 14.928/2023 autoriza a abertura de crédito especial na SECITEC, visando promover a inovação e apoiar pequenos negócios.

Essas iniciativas exemplificam como diferentes municípios brasileiros estão trabalhando para fomentar a inovação e o desenvolvimento tecnológico em suas regiões.

No âmbito municipal, as iniciativas para promover a inovação podem ser fortalecidas através da criação de Atos Legais e Infralegais de Inovação, os quais consistem em leis ou decretos que visam atender aos interesses públicos. O objetivo é direcionar esforços e investimentos para suprir necessidades específicas, alinhando-se ao que mencionam Simões Santos, Teles e Winter (2023), de que a política deve ser orientada por missões, com o intuito de oferecer novas soluções impulsionadas por desafios concretos e eficazes na prática (Santos, Teles e Silva, 2022).

Fica evidenciado nos perfins municipais apresentados um ponto em comum, a existência de um Marco regulatório para darsustentação a política pública de CT&I. A Lei Municipal de Inovação (LMI) é um importante mecanismo para promover a inovação nos municípios e depende de ações públicas que fortaleçam o ecossistema local de inovação para alcançar resultados. No Brasil, o estímulo à inovação foi introduzido pela Lei de Inovação, Lei n. 10.973/2004, e aprimorado pela Lei n. 13.243/2016, que foi implementado em diversos Estados da Federação através de legislações estaduais. Este conjunto legislativo permitiu a criação do Sistema Nacional de Inovação (SNI), que é constituído pela União, Estados, Distrito Federal, Municípios, Instituições Científicas e Tecnológicas (ICT), agências de fomento, empresas brasileiras e entidades privadas brasileiras sem fins lucrativos (BRASIL, 2016).

4.2 Abrangência dos Atos Legais e Infralegais

Na amostra das 15 capitais selecionadas foram agrupadas geograficamente e sua distribuição representada na Tabela 1. O recorte dos períodos analisados respeitou os ciclos políticos de 4 anos. A Região Nordeste lidera em termos de quantidade de atos, com um total de 13, seguida pela Região Sul com 8 atos. A Região Norte apresenta a menor quantidade de atos, com apenas 4 leis e sem decretos. A predominância de leis

sobre decretos é notável em quase todas as regiões, exceto do Sul, onde os decretos são em maior número do que as leis.

Esses dados revelam disparidades regionais nas iniciativas legislativas e regulatórias, o que pode indicar diferentes níveis de maturidade e prioridade para a inovação em cada região.

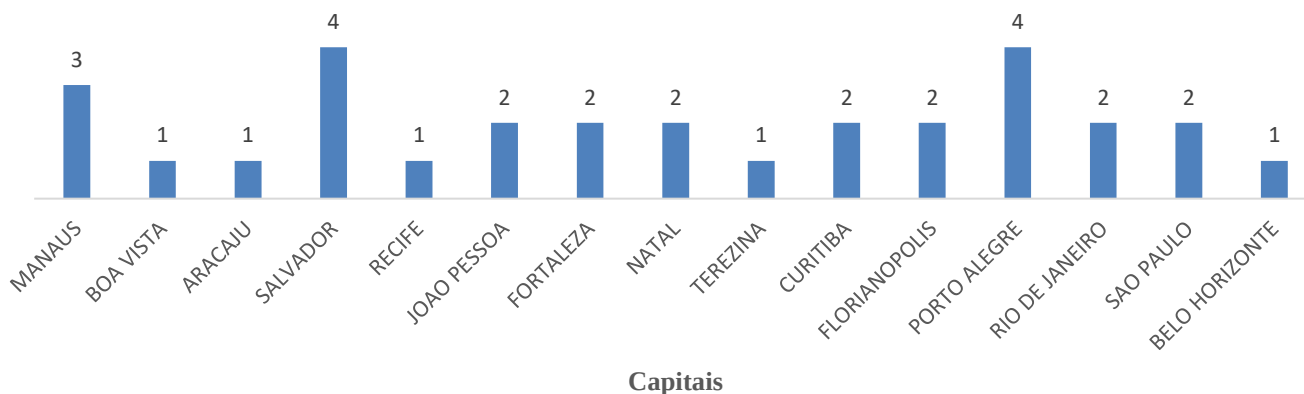
Tabela 1 – Quantidade de Atos por Região, no período de 2015 a 2023

Região	Qtd de Capitais	Qtd de Atos	
		Leis	Decretos
Norte	2	4	0
Nordeste	7	9	4
Sudeste	3	3	2
Sul	3	3	5
Total	15	19	11

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

A Figura 1 demonstra que as cidades com maior número de atos, como Salvador, Porto Alegre, podem estar mais ativas na implementação de políticas de inovação ou regulatórias. As cidades com menor número de atos podem precisar de uma análise mais detalhada para entender os motivos por trás da menor atividade legislativa ou regulatória. Esses dados ajudam a entender como diferentes cidades estão se comportando em termos de criação de legislação e podem orientar políticas futuras para aumentar a atividade em áreas com menor número de atos.

Figura 1 - Número de Atos Legais e Infralegais da capitais no período de 2015 a 2023



Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

A Tabela 2 apresenta um panorama detalhado da distribuição dos instrumentos de fomento à CT&I implementados pelas regiões brasileiras, revelando tendências significativas. A região Nordeste se destaca pela ampla utilização de incentivos fiscais, demonstrando um compromisso robusto com a atração de investimentos e o estímulo à inovação através de benefícios tributários. Por sua vez, a região Sul sobressai na criação de fundos de investimento, reforçando sua capacidade de mobilizar recursos financeiros para alavancar projetos inovadores e fomentar o desenvolvimento regional. Já a região Sudeste lidera na implantação dos sandbox regulatórios, evidenciando uma abordagem voltada para a experimentação e a flexibilização de normas, promovendo ambientes favoráveis à inovação e ao empreendedorismo tecnológico. Esse quadro evidencia a diversidade de estratégias adotadas nas diferentes regiões do país, refletindo as particularidades econômicas, sociais e culturais de cada uma e reforçando a importância de políticas públicas alinhadas às necessidades e potencialidades locais.

Tabela 2 – Número de instrumentos por região

Instrumentos	Regiões	Total
Incentivos fiscais	Norte	2
	Nordeste	8
	Sudeste	1
	Sul	4
Total		16
Subvenção econômica	Norte	0
	Nordeste	1
	Sudeste	0
	Sul	0
Total		1
Concessão de bolsas	Norte	0
	Nordeste	1
	Sudeste	0
	Sul	0
Total		1
Fundos de investimentos	Norte	2
	Nordeste	1
	Sudeste	1
	Sul	3
Total		7
Sandbox	Norte	0
	Nordeste	2
	Sudeste	3
	Sul	1
Total		6
Total Geral		30

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

Dos cinco instrumentos identificados os incentivos fiscais é que mais se destaca aparecendo 16 vezes entre os Atos Legais e Infralegais, em segundo aparecem os fundos de investimento com 7 aparições, seguido do sandbox com 6 ocorrências, os demais instrumentos aparecem 1 vez cada, coforme demonstra a Figura 2.

Os incentivos fiscais são mecanismos utilizados pelo governo para estimular determinadas atividades econômicas, sociais ou culturais através de benefícios tributários. Basicamente, são reduções ou isenções de impostos concedidas a empresas ou setores específicos com o intuito de promover investimentos, gerar empregos, estimular a inovação, entre outras finalidades (SUDAM, 2025)

Esses incentivos podem vir na forma de:

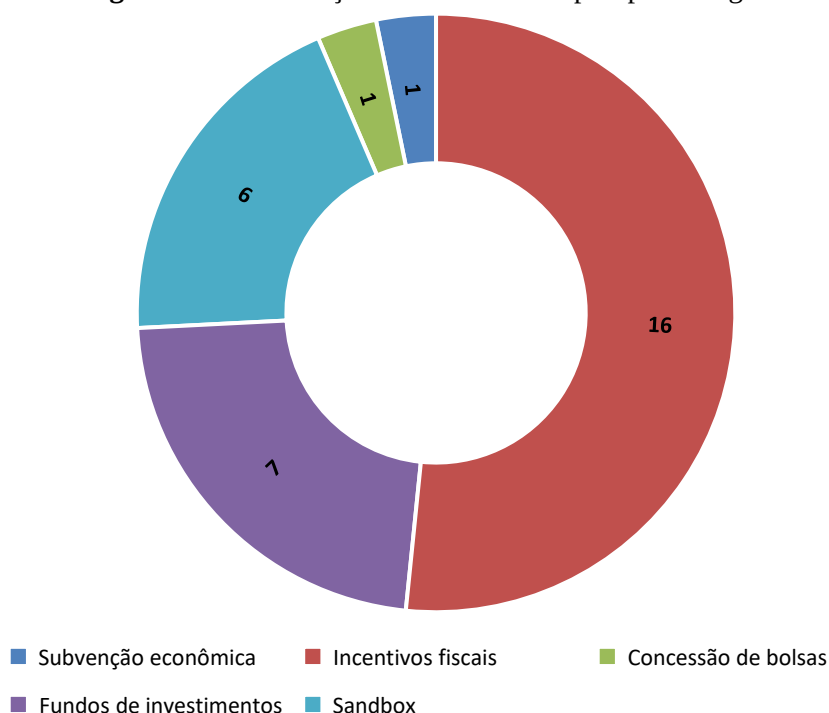
- i. Isenção Fiscal: Exclusão do pagamento de determinados tributos.

- ii. Redução de Alíquotas: Diminuição dos percentuais de impostos aplicáveis.
- iii. Dedução Fiscal: Permissão para deduzir certos gastos do valor devido em impostos.
- iv. Créditos Tributários: Concessão de créditos que podem ser usados para compensar futuros débitos tributários.

Um exemplo comum de incentivo fiscal no Brasil são os benefícios concedidos à Zona Franca de Manaus, que visam promover o desenvolvimento econômico da região, não atoa Manaus aprsenta sua Lei de inovação N°2565 de 2019, que institui o Programa de Incentivos Fiscais e Extrafiscais (PROINFE) para criacao e fomento de Polo Digital de Manaus (PDM), destinado a instalacao de *startups*, e da outras providencias.

Os incentivos fiscais são ferramentas importantes para políticas públicas, mas precisam ser utilizados com critério para evitar desequilíbrios fiscais e distorções econômicas.

Figura 2 - Classificação dos Atos Municipais por Categoria



Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

O segundo instrumento mais utilizados pelas capitais analisadas foram os Fundos de investimentos. esses desempenham um papel crucial na política pública de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) ao financiar projetos de P&D que podem não ser viáveis apenas com recursos públicos. Eles ajudam a diversificar as fontes de financiamento, permitindo que mais recursos sejam direcionados para áreas estratégicas e de alto impacto (Brasil, 2024).

Um exemplo em nível nacional é o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), que tem sido fundamental no financiamento de projetos de CT&I no Brasil. Em 2024, o FNDCT bateu recordes em investimentos, totalizando R\$ 12,7 bilhões em projetos científicos e tecnológicos. Esses recursos foram usados para financiar iniciativas como o projeto Órion (NB4), o Reator Multipropósito Brasileiro (RMB) e as missões da Nova Indústria Brasil (NIB) (Brasil, 2025)

Além disso, fundos estaduais e privados também têm um papel importante no fomento à CT&I. A

integração entre estados, secretarias de CT&I e fundações de amparo à pesquisa é essencial para enfrentar os desafios do ecossistema de inovação. Esses fundos não só aumentam a capacidade de financiamento, mas também incentivam a colaboração entre diferentes setores e instituições, promovendo um ambiente mais dinâmico e inovador (Brasil, 2024).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Partindo dos resultados apresentados, através da análise das políticas públicas e seus marcos regulatórios nas dezoito capitais brasileiras selecionadas, seguem nesta seção algumas considerações finais à guisa de conclusão.

A análise dos atos legais e infralegais nas 15 capitais selecionadas revelou um cenário diversificado e dinâmico em termos de criação e implementação de políticas públicas voltadas para a inovação. A distribuição geográfica dos atos, apresentada nas Tabelas 1 e 2, evidencia disparidades regionais significativas, com a Região Nordeste liderando em número de atos, seguida pela Região Sul. A predominância de leis sobre decretos, exceto no Sul, sugere diferentes abordagens e prioridades na regulamentação e promoção da inovação.

A taxonomia proposta no Quadro 5, baseada na Lei de Inovação, permitiu identificar cinco principais instrumentos de fomento utilizados pelos municípios: incentivos fiscais, fundos de investimentos, subvenção econômica, concessão de bolsas e Sandbox regulatório. Dentre esses, os incentivos fiscais se destacam como o instrumento mais utilizado, evidenciando a preferência das administrações municipais por essa modalidade de estímulo econômico.

Os incentivos fiscais, ao promoverem reduções ou isenções de impostos, mostram-se eficazes na atração de investimentos e na promoção do desenvolvimento local. No entanto, é crucial que esses incentivos sejam utilizados com critério para evitar desequilíbrios fiscais e distorções econômicas.

Os fundos de investimentos, segundo instrumento mais utilizado, desempenham um papel vital na política pública de CT&I, ao financiarem projetos de P&D que podem não ser viáveis apenas com recursos públicos. A exemplo do FNDCT que destaca-se pela contribuição significativa ao financiamento de iniciativas estratégicas e de alto impacto.

A política pública de sandbox regulatório tem se mostrado uma importante ferramenta de incentivo à inovação nas capitais brasileiras. Com 40% dos municípios estudados adotando esta prática, fica claro que o sandbox regulatório desempenha um papel crucial na criação de um ambiente favorável ao desenvolvimento de novos produtos e serviços, permitindo maior flexibilidade nas normas e regulamentações. Este cenário facilita a experimentação e inovação sem a necessidade de cumprir integralmente com todas as obrigações regulatórias vigentes.

A implementação do sandbox regulatório em cidades como Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo, João Pessoa, Teresina e Porto Alegre, revela o compromisso desses municípios em promover a inovação e o empreendedorismo local. Cada cidade, através de suas respectivas secretarias e legislações específicas, tem buscado fomentar um ecossistema de inovação robusto e sustentável, beneficiando tanto pequenas quanto grandes empresas.

O sandbox regulatório se apresenta como um campo de testes promissor para inovações, especialmente no setor de serviços, contribuindo para a redução de barreiras de entrada no mercado e promovendo a competitividade. Em um cenário econômico globalizado, a flexibilidade regulatória proporcionada por esta política pública é de extrema relevância, possibilitando o crescimento de novos operadores de mercado e a diminuição da concentração bancária, como evidenciado pelos estudos de Souto, Santana e Costa (2023).

Portanto, a continuidade e expansão dessa política pública são essenciais para que mais municípios possam aproveitar os benefícios do sandbox regulatório, impulsionando a inovação e o desenvolvimento econômico em todo o país.

Em suma, a análise dos atos legais e infralegais revela uma diversidade de abordagens e instrumentos utilizados pelos municípios para promover a inovação. As disparidades regionais indicam que há espaço para políticas mais integradas e colaborativas que possam equacionar essas diferenças e promover um desenvolvimento mais equilibrado e sustentável em todas as regiões do país.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. **Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT)**. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações, 2025. Disponível em: <https://www.fndct.gov.br>. Acesso em: 24 jan. 2025.
- BRASIL, Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. **Guia de Orientações sobre Instrumentos do Marco Legal de CT&I**. Brasília: MCTI, 2024, 84p, v.1.
- BITTENCOURT, P. F e RAUEN, A. T. Políticas de inovação: racionalidade, instrumentos e coordenação. Em: RAPINI, Márcia Siqueira, RUFFONI, Janaina, SILVA, Leandro Alves e ALBUQUERQUE, Eduardo da Motta e. **Economia da Ciência, Tecnologia e Inovação: Fundamentos teóricos e a economia global**. 1. organizadores. – 2.ed. Belo Horizonte: FACE – UFMG, 2021. 711 p. : il. (População e economia).
- CALIARI, T; SANTOS, U.P. Distribuição espacial das estruturas de apoio às atividades tecnológicas no Brasil: uma análise multivariada para as cinquenta maiores microrregiões do país. *Economia*, v.13, n.3b: Brasília (DF): set/dez 2012, p.759–783.
- CAVALCANTE, Pedro; CAMÕES, Marizaura; CUNHA, Bruno; SEVERO, Willber. Inovação no setor público: teoria, tendências e casos no Brasil. Brasília: Enap: Ipea, 2017.
- EDLER, J.; FAGERBERG, J. Innovation policy: what, why, and how. *Oxford Review of Economic Policy* 33 (1), 2-23, 2017.
- ETZKOWITZ, Henry e LEYDESDORFF, Loet. The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university–industry–government relations. *Research Policy*, v.29, p.109–123, 2000.
- FAGUNDES, M.E.M, CAVALCANTE, L.R.M.T, RAMACCIOTTI, R.E.L. Distribuição regional dos fluxos de recursos federais para ciência e tecnologia. **Parcerias Estratégicas**; v.21, 2005.
- FRANCISCO, Nara Antonio. Políticas Públicas para CT&Ino Brasil: desafios para consolidar-se (na prática) como política de Estado. **RP3 -Revista de Pesquisa em Políticas Públicas**, v01.41728, 2019. ISSN: 2317-921X.
- GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5ª ed., Atlas, 1999.
- GONÇALVES, Bruno Setton, SANTANA José Ricardo de, RAPIN, Márcia Siqueira. O coeficiente de estabilidade dos investimentos públicos em ciência, tecnologia e inovação para os estados brasileiros. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional (G&DR)**. V. 15, N. 7, Edição Especial, P. 58-71, dez/2019. Taubaté, SP, Brasil. ISSN: 1809-239X.
- GONÇALVES-ALVIM, S.J e MARINO, P.B.L.P. Fomento à ciência, tecnologia e inovação (CT&I) : mapeamento de políticas públicas no combate à pandemia de COVID-19 no âmbito estadual. **Revista Brasileira de Ciência Política**, nº 37, p. 1-35, 2022.
- GONÇALVES, Naira Teresa A. C, RAPINI, Márcia Siqueira e ANTIGO, Mariangela Furlan. Formação de Competências como Desafio à Inovação no Brasil: Uma Análise Comparativa Regional para o Período 2012-2019. **Rev. Econ. Contemp.**, v. 28, p. 1-39, 2024, e242802, DOI: 10.1590/19805527242802.
- KUHLMANN, Stefan e RIP, Arie. *Next-Generation Innovation Policy and Grand Challenges*. **Science and Public Policy**, Volume 45, Issue 4, August 2018, Pages 448–454, <https://doi.org/10.1093/scipol/scy011>
- LAKATOS, Eva Maria e MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia científica**. 5ª ed, São Paulo: Atlas, 2007.
- LEYDESDORFF, Loet e MEYER, Martin. Triple Helix indicators of knowledge-based innovation systems Introduction to the special issue. *Research Policy*, v.35, p.1441–1449, 2006. Disponível em:

www.sciencedirect.com.br, Acessado em: 12 de abril de 2016.

MASKIO, Sandro; VILHA, Anapátricia Morales. Sistema Local de Inovação e Desenvolvimento Econômico Regional: Desafios e Limites. **VI Simpósio Nacional de Ciência, Tecnologia e Sociedade**, p. 1-12, 2015.

MAZZUCATO, Mariana. **O Estado Empreendedor: desmascarando o mito do setor público vs. setor privado**. Tradução Elvira Serapicos. – 1ªed. – São Paulo: Portifolio-Penguim, 2014.

PARIDA, V., WESTERBERG, M., & FRISHAMMAR, J. Inbound open innovation activities in high-tech SMEs: the impact on innovation performance. **Journal of Small Business Management**, 50(2), 283-309, 2012.

RAMOS, S.R. A inserção dos municípios na agenda nacional de CT&I. **Parc. Estrat.** • Ed. Esp. • Brasília-DF • v. 15 • n. 31 • p. 287-294 • jul-dez 2010.

RENEKER, Maxine. **A qualitative study of information seeking among members of an academic community: methodological issues and problems**. Library Quarterly, v. 63, n. 4, p. 487-507, Oct. 1993.

SILVA, G. e ROCHA, A.L.D.o Riscos e incertezas na decisão de inovar das micro e pequenas empresas. **Rev. Adm. Mackenzie** 15 (4)•Ago 2014. <https://doi.org/10.1590/1678-69712014/administracao.v15n4p229-255>.

SANTOS, V.S., TELES, E.O. e SILVA, M.S. Políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação nos Municípios Brasileiros: uma análise comparativa dos atos de inovação. **Cadernos de Prospecção** – Salvador, v. 16, n. 1, janeiro a março, 2023, p. 35-50.

SIMÕES SANTOS, V.; TELES, E. O.; WINTER, E. DESENVOLVIMENTO, CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO: proposição de indicadores aderentes aos municípios brasileiros. **P2P E INOVAÇÃO**, Rio de Janeiro, RJ, v. 9, n. 2, p. 243–255, 2023. DOI: 10.21721/p2p.2023v9n2.p243-255. Disponível em: <https://revista.ibict.br/p2p/article/view/6215>. Acesso em: 30 mar. 2024.

SOUTO, Emerson e SANTANA, Fabiana Barbosa e COSTA, Luma. Inovação e município inteligente, humano e sustentável: conceitos, práticas e iniciativas municipais - Brasília: CNM, 2023. 46 p.: il. -- (Coleção Gestão Pública Municipal: XXIV Marcha a Brasília em Defesa dos Municípios – Edição 2023) Disponível em: <https://www.cnm.org.br> ISBN 978-65-88521-78-6.

SUDAM. Incentivos Fiscais. **Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia**, 2025. Disponível em: <https://www.sudam.gov.br/incentivos-fiscais>. Acesso em: 24 jan. 2025.