



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA POLÍTICA
CURSO DE CIÊNCIA POLÍTICA

PEDRO AUGUSTO CASÉ DA SILVA FILHO

INOVAÇÃO SOB A PERSPECTIVA DA REGULAÇÃO: UMA ANÁLISE
COMPARADA DO PAPEL DAS LEIS ESTADUAIS DE INOVAÇÃO NO
NORDESTE BRASILEIRO

RECIFE,

2025

PEDRO AUGUSTO CASÉ DA SILVA FILHO

**INOVAÇÃO SOB A PERSPECTIVA DA REGULAÇÃO: UMA ANÁLISE
COMPARADA DO PAPEL DAS LEIS ESTADUAIS DE INOVAÇÃO NO
NORDESTE BRASILEIRO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao
Bacharelado em Ciência Política da
Universidade Federal de Pernambuco, como
requisito parcial para obtenção de título de
bacharel em Ciência Política

Orientador: Ernani Rodrigues de Carvalho
Neto

RECIFE,

2025

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Silva Filho, Pedro Augusto Casé da .

Inovação sob a perspectiva da regulação: Uma análise comparada do papel das leis estaduais de inovação no Nordeste brasileiro / Pedro Augusto Casé da Silva Filho. - Recife, 2025.

61 : il., tab.

Orientador(a): Ernani Rodrigues de Carvalho Neto

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Ciência Política, 2025.
10.

Inclui referências, apêndices.

1. CT&I. 2. Políticas Públicas. 3. Leis estaduais de inovação. 4. Nordeste brasileiro. I. Carvalho Neto, Ernani Rodrigues de . (Orientação). II. Título.

320 CDD (22.ed.)

PEDRO AUGUSTO CASÉ DA SILVA FILHO

**INOVAÇÃO SOB A PERSPECTIVA DA REGULAÇÃO: UMA ANÁLISE
COMPARADA DO PAPEL DAS LEIS ESTADUAIS DE INOVAÇÃO NO
NORDESTE BRASILEIRO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao
Bacharelado em Ciência Política da
Universidade Federal de Pernambuco, como
requisito parcial para obtenção de título de
bacharel em Ciência Política

Orientador: Ernani Rodrigues de Carvalho
Neto

Aprovado em:

Prof. Dr. Ernani Rodrigues de Carvalho Neto (Orientador)
Departamento de Ciência Política - UFPE

Prof. Dr. Dalson de Britto Figueiredo Filho (Examinador Interno)
Departamento de Ciência Política - UFPE

Prof. Dr. Abraham Benzaquem Sicsu (Examinador Externo)
Departamento de Engenharia de Produção - UFPE

AGRADECIMENTOS

Antes de escrever esta página de agradecimentos refleti bastante sobre quem eu era antes de entrar na graduação, e meu Deus, como as coisas mudaram. Um certo dia me disseram que entrar numa universidade pública era um grande aprendizado de vida, na época não entendi muito bem - mas hoje compreendo plenamente a importância de vivenciar tudo que uma universidade federal pode proporcionar.

Ao todo foram seis anos na graduação, neste tempo passamos pela maior pandemia global do nosso século, particularmente passei por um processo de reintegração no curso - foram tantas coisas, e considero que tudo foi muito intenso! Foi na UFPE, que descobri o Movimento Empresa Júnior - uma grande escola da minha vida. Através desse movimento pude conhecer Brasília, ter encontros em ministérios, conhecer o congresso federal - foi através dele que pude entender que de fato meu lugar é na ciência política, trabalhando para que as políticas públicas impactem cada vez mais a vida dos brasileiros, principalmente aqueles que mais precisam.

Mas é óbvio que não passei por tudo isso sozinho - devo muito à minha família: meu pai, minha mãe, minha irmã e Amanda. Minha eterna gratidão por todo o apoio (e puxões de orelha) para que chegasse ao fim deste ciclo. Agradeço a meus amigos de vida Thiago Baltar e Rafael Toscano por todo o incentivo nesta jornada. Gratidão também à todos meus colegas de turma, em especial: Vinicius Lino, João Felipe, Bia Catunda, Thyago Teglas, Tiago Gomes, Júlia Pastick, Rodrigo Tenório, Ana Larissa e Fernanda. Sem o cotidiano com vocês (em meio à surtos e alegrias) não teria chegado da mesma forma. E por fim, preciso agradecer pelos ensinamentos de todo corpo docente do DCP: agradeço à Gabriela Tarouco, Diogo Cunha, Mariana Batista, Nara Pavão, Dalson, em especial à Ernani por ter me orientado na construção deste trabalho. Gratidão a tudo e a todos que fizeram parte deste ciclo tão bonito da minha vida!

RESUMO

Leis estaduais de inovação são fatores relevantes no desenvolvimento de políticas de ciência, tecnologia e inovação? Este estudo visa identificar o papel da legislação de inovação por meio de uma análise comparada dos estados da Bahia, Ceará, Pernambuco e Rio Grande do Norte. Em uma pesquisa recente, Medeiros e Costa (2024) tratam da grande similaridade entre as leis de inovação nos estados brasileiros, especialmente na região Nordeste. Este trabalho, de caráter descritivo e exploratório, busca aprofundar-se nas legislações dos estados selecionados, identificando em que consistem suas similaridades e diferenças, bem como os mecanismos inovadores que podem potencializar políticas de CT & I em nível estadual. Para isso foram analisadas as quatro leis estaduais de inovação, combinando técnicas de semelhança de texto, categorização de tópicos e análise manual. Além disso, para fortalecer os achados, foram realizadas entrevistas com gestores de políticas de inovação a fim de compreender, na prática, a relevância das leis estaduais no desenvolvimento de ações na área. Os resultados do estudo amplificam o papel da legislação estadual como fator estratégico na construção de políticas de inovação. Além disso, a pesquisa evidencia o estado do Rio Grande do Norte com a legislação mais robusta dentre os estados analisados. Esses achados reforçam a importância da modernização da legislação como caminho para aprimorar os resultados em CT & I.

Palavras-chave: CT&I, políticas públicas, leis estaduais de inovação, Nordeste brasileiro

ABSTRACT

Do state innovation laws play a relevant role in the development of science, technology, and innovation policies? This study aims to identify the role of innovation legislation through a comparative analysis of the states of Bahia, Ceará, Pernambuco, and Rio Grande do Norte. In a recent study, Medeiros and Costa (2024) address the high similarity between innovation laws across Brazilian states, particularly in the Northeast region. This descriptive and exploratory research seeks to delve into the legislation of the selected states, identifying their similarities and differences, as well as the innovative mechanisms that may enhance STI policies at the state level. To this end, the four state innovation laws were analyzed by combining text similarity techniques, topic categorization, and manual analysis. To strengthen the findings, interviews were conducted with innovation policy managers to understand, in practice, the relevance of state laws in developing actions in the field. The study's results amplify the role of state legislation as a strategic factor in building innovation policies. Moreover, the research highlights Rio Grande do Norte as having the most robust legislation among the states analyzed. These findings reinforce the importance of modernizing legislation as a pathway to improve STI outcomes.

Keywords: STI, public policies, state innovation laws, Brazilian Northeast

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

| | |
|--|----|
| Figura 1 - Recursos executados pelas FAP's em 2016 | 23 |
| Figura 2 - Ranking Geral do IBID 2024 | 24 |
| Figura 3 - Linha do tempo das Leis estaduais de Inovação no Brasil | 27 |
| Figura 4 - Linha do Tempo da Atualização das Leis Estaduais de Inovação: Bahia, Ceará, Pernambuco e Rio Grande do Norte | 28 |
| Figura 5 - Fluxograma resumido do desenho de pesquisa | 31 |
| Figura 6 - Matriz das Similaridades dos Cossenos | 36 |
| Figura 7 - Gráfico de linha com os resultados da Tabela 4 | 38 |
| Figura 8 - Desvio padrão por tópicos | 39 |
| Figura 9 - Estrutura de classificação do IBID 2024 | 46 |
| Figura 10 - Marco Lógico da Estratégia de CT&I de Pernambuco | 51 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|--|----|
| Tabela 1 - Leis estaduais de inovação utilizadas no estudo | 31 |
| Tabela 2 - Dicionário de palavras: Leis Estaduais de Inovação | 32 |
| Tabela 3 - Perfil dos entrevistados | 35 |
| Tabela 4 - Tabela de frequência de tópicos por estado | 37 |
| Tabela 5 - Capítulos analisados no tópico “Infraestrutura e Ambientes de Inovação” | 44 |
| Tabela 6 - Posição dos estados selecionados pelo estudo no IBID 2024 | 47 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|----------|--|
| BA | Bahia |
| BR | Brasil |
| CAPES | Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior |
| CE | Ceará |
| CGEE | Centro de Gestão e Estudos Estratégicos |
| C&T | Ciência e Tecnologia |
| CNPq | Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico |
| CT&I | Ciência, Tecnologia e Inovação |
| CT Petro | Fundo Setorial de Petróleo e Gás Natural |
| CO | Centro-Oeste |
| ENCTI | Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação |
| FAP's | Fundações de Amparo à Pesquisa |
| | Fundação de Amparo e Promoção da Ciência, Tecnologia e Inovação do |
| FAPERN | Rio Grande do Norte |
| FAPESP | Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo |
| FINEP | Financiadora de Estudos e Projetos |
| FMI | Fundo Monetário Internacional |
| FNDCT | Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico |
| IBID | Índice Brasil de Inovação e Desenvolvimento |
| ICT | Instituição Científica, Tecnológica e de Inovação |
| INPI | Instituto Nacional da Propriedade Industrial |
| INSA | Instituto Nacional do Semiárido |
| MCT | Ministério da Ciência e Tecnologia |
| MCTI | Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação |
| MCTIC | Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações |
| MLCTI | Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação |

| | |
|-----------|---|
| N | Norte |
| NE | Nordeste |
| OMPI | Organização Mundial de Propriedade Intelectual |
| PACTI | Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação |
| PAPPE | Programa de Apoio à Pesquisa em Empresas |
| PB | Paraíba |
| P&D | Pesquisa e Desenvolvimento |
| | Política Estadual de Desenvolvimento Científico, Tecnológico e de |
| PEDCTI/RN | Inovação do Rio Grande do Norte |
| PD&I | Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação |
| PDTI/PDTA | Programa de Desenvolvimento Tecnológico Industrial e Agroindústria |
| PE | Pernambuco |
| PI | Piauí |
| PIB | Produto Interno Bruto |
| RN | Rio Grande do Norte |
| SE | Sudeste |
| SECTI- PE | Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação de Pernambuco |
| | Sistema Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação do Rio Grande do |
| SECTI/RN | Norte |
| | Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e |
| SEDEC-RN | Inovação do Rio Grande do Norte |
| | Secretaria de Estado da Educação, Cultura, do Esporte do Lazer do Rio |
| SEEC | Grande do Norte |
| SIC | Sistema de Inovação do Ceará |
| SPIIn | Sistema Pernambucano de Inovação |
| STI | Science, technology and innovation |
| SUDENE | Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste |
| SU | Sul |

UFCG Universidade Federal de Campina Grande

UF Unidade Federativa

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| 1 INTRODUÇÃO | 14 |
| 2 LITERATURA | 16 |
| 2.1 CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO NO BRASIL | 16 |
| 2.2 DESCENTRALIZAÇÃO DAS POLÍTICAS DE CT&I | 21 |
| 2.3 CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO NO NORDESTE | 25 |
| 2.4 LEIS ESTADUAIS DE INOVAÇÃO | 27 |
| 2.5 EXPECTATIVAS TEÓRICAS | 31 |
| 3 DESENHO DE PESQUISA | 31 |
| 4 RESULTADOS | 36 |
| 4.1 ANÁLISE QUANTITATIVA DAS LEIS | 36 |
| 4.2 ANÁLISE QUALITATIVA DAS LEIS | 40 |
| 4.3 CORRESPONDÊNCIA DA ANÁLISE COM IBID 2024 | 46 |
| 4.4 PAPEL DA LEI NO DESENVOLVIMENTO DE POLÍTICAS | 49 |
| 5 DISCUSSÕES | 52 |
| 6 CONCLUSÕES | 54 |
| REFERÊNCIAS | 57 |

1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de políticas públicas para Ciência, Tecnologia e Inovação (CT & I) é um fator de grande importância para o Brasil. Se por um lado o país está entre uma das dez maiores economias do mundo (FMI, 2024), sendo um ator protagonista no cenário internacional; por outro lado com relação aos desempenhos de inovação o país está longe de ter destaque, segundo Índice Global de Inovação de 2024, o Brasil ocupa hoje 50º posição mundial. Diante deste contexto, é evidente que o Estado brasileiro precisava avançar com relação às suas políticas voltadas à CT & I.

Considerando o desempenho do país na área de CT & I, a literatura neste tema possui como foco identificar caminhos para a evolução da área. Estudos como Matos (2018), Muraro e Lucas (2021) optam por analisar a influência das instituições neste tema, identificando como elas podem desenvolver estratégias mais assertivas para fomentar a inovação. Além disso, outra parte da literatura busca identificar na legislação possíveis justificativas para um baixo desempenho do país na área de CT & I. Estudos como Pacheco (2017) tratam do tema da legislação só que sob uma ótica federal, analisando os marcos federais de inovação. No entanto, desde a constituição de 1988 há um processo de descentralização das políticas de CT & I, ou seja, os estados começaram a ter um papel fundamental no desenvolvimento da área (Almeida, 2009). Neste cenário, os estudos que tratam das legislações estaduais de inovação são escassos, aqui destaca-se os estudos de De Brito Santos (2023), que realiza um estudo de caso da lei estadual da Bahia; e Medeiros e Costa (2024), que fez uma pesquisa quantitativa analisando a semelhança das leis estaduais de inovação do país. Por fim, é preciso destacar o nordeste como uma região em potencial, segundo Ribeiro e Rinardi (2022) o nordeste desponta como a região de maior potencial para crescimento em CT & I no país.

Desta forma, considerando as lacunas existentes na literatura, o presente estudo tem como objetivo central identificar se a regulamentação de CT & I da Bahia, Ceará, Pernambuco e Rio Grande do Norte é fator relevante na potencialização dos resultados de inovação nestes

estados. O foco é entender se de fato as legislações estaduais possuem um papel importante dentro do desenvolvimento de políticas de CT & I à nível local. Além do objetivo geral, são objetivos específicos do estudo: (1) realizar uma análise comparativa das Leis estaduais de Inovação da Bahia, Ceará, Pernambuco e Rio Grande do Norte; (2) apresentar uma sistematização das Leis Estaduais de Inovação identificando pontos de semelhança e divergência; e (3) identificar percepções de gestores de políticas de inovação sobre a importância das leis estaduais de inovação no desenvolvimento de políticas de CT & I.

Para cumprir estes objetivos, foi desenvolvido um desenho de pesquisa robusto que opta por um método misto: que compila métodos quantitativos, utilizando-se de técnicas automatizadas de análise textual; e métodos qualitativos, com o uso de análise textual manual e a realização de entrevistas com gestores de políticas de CT&I - todas essas etapas foram idealizadas com intuito de garantir a profundidade necessária ao estudo.

A grande importância do estudo está na geração de insumos para gestores de políticas de CT & I do Nordeste acerca da importância das leis estaduais de inovação no processo de formulação de políticas. Além disso, por meio da análise comparativa das leis, podem ser identificados instrumentos e mecanismos inovadores com potencial de serem replicados para outros estados do Nordeste - e de todo país. Nesta perspectiva, o estudo busca fortalecer a literatura de políticas de CT & I tendo como focos o desenvolvimento regional da temática, e ressaltando o papel das legislações subnacionais neste processo.

O presente estudo está dividido em cinco seções: primeiramente haverá uma apresentação sobre a literatura existente no tema - o foco principal é contextualizar sobre desenvolvimento da ciência, tecnologia e inovação no Brasil, e discorrer acerca das expectativas teóricas. Na segunda seção, com objetivo de garantir transparência e permitir a replicação do estudo, será delineado todo o desenho de pesquisa implementado. Após este detalhamento, a terceira seção é dedicada à apresentação dos resultados encontrados. A quarta etapa trata-se de um compilado das discussões, comparando os achados do estudo com as expectativas teóricas.

Por fim, na quinta seção são apresentadas as principais conclusões com o estudo, tratando das limitações do trabalho e possíveis agendas de pesquisa.

2 LITERATURA

A seção de literatura está dividida em cinco subseções: (1) Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil, (2) Descentralização das políticas de CT & I, (3) Ciência, Tecnologia e Inovação no Nordeste, (4) Desenvolvimento das Leis Estaduais de Inovação - e por fim a subseção de (5) expectativas teóricas.

2.1 CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO NO BRASIL

A área temática de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT & I) se constitui com grande importância dentro da ciência política a partir do entendimento que o tema se configura como uma variável fundamental para o desenvolvimento econômico de um território (Rocha e Ferreira, 2004; Balbachevsky, 2008). Nesse sentido, é de interesse do Estado fomentar ações em CT & I para o crescimento da competitividade e produtividade de sua economia. Em resumo, os debates internacionais sobre o papel do Estado em CT & I não discutem se o Estado deve ou não investir em políticas de CT & I, mas sim quais as melhores estratégias para esse investimento (Almeida, 2009).

Desse modo, para identificar as estratégias adotadas pelo Estado brasileiro ao longo das últimas décadas, é preciso recorrer a uma análise histórica de como se deu o desenvolvimento deste trabalho.

Apesar de alguns estudos, como em Lemos e Cário (2013), citarem o início das políticas de CT&I brasileiras ainda no Brasil império com a constituição das primeiras

instituições científicas, vamos considerar o momento pós guerra fria como um marco que consolidou o Estado como principal agente fomentador de atividades científicas e tecnológicas. Neste momento, quando o Brasil passou por um processo de institucionalização das atividades de pesquisa, chamada por Lemos e Cário (2013) como a “quarta onda das instituições”, foram constituídos o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Nível Superior (Capes), entidades que até os dias de hoje são atores de grande relevância para a ciência brasileira (Almeida, 2009).

Um segundo passo importante para a consolidação do papel do Estado brasileiro na temática foi em 1968, com a criação do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), e de sua principal agência de fomento, a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP). Este é considerado de fato o primeiro grande marco no incentivo à inovação e ao desenvolvimento científico no país. (Almeida, 2009; Galvão, 2010).

Na década de 1970, o Brasil viveu uma fase de expansão centralizada dessas políticas, sustentada pelo arcabouço institucional federal (Galvão, 2010). Segundo Motoyama (2004), os governos no período militar conseguiram investir o suficiente em CT & I para nos tornarmos o maior sistema da América latina. Este alto investimento é explicado por Schwartzman et al (1995) como consequência dos militares acreditarem no fortalecimento do sistema de C & T como um caminho para o desenvolvimento econômico do país. Contudo, a realidade na década de 80 muda fortemente, sendo resumida no trecho abaixo:

A partir da década de 80, no entanto, o sistema de C&T brasileiro passa por um período de grande instabilidade, marcado por conflitos nas instituições de gestão e por incertezas quanto às dotações de orçamento, frente a uma

significativa e continuada redução dos gastos públicos na área de C&T (Lemos e Cário, 2013, p. 7).

Após a redemocratização, ainda em 1985, tem-se um marco relevante para a CT & I no Brasil com a criação no Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT), garantindo assim uma certa segurança e estabilidade para as políticas CT & I do país. Nos debates anteriores à Constituição de 1988 surge uma forte demanda para descentralização da gestão das políticas públicas no país, a literatura internacional apresenta que, no geral, esse processo acontece com alguns intuitos:

A tendência de descentralização das políticas governamentais está vinculada a uma série de objetivos. De acordo com Faguet (1997), o núcleo intelectual em favor da descentralização envolve a combinação dos argumentos de eficiência alocativa e ampliação da accountability das administrações locais, enquanto aspectos relativos à diversidade, ao desenvolvimento de lideranças e à equidade são secundários. Em análise desse processo, Marcus Melo (1996) argumenta que o princípio da descentralização vem pautando as reformas do setor público nos países desenvolvidos e, posteriormente, nos emergentes, com relativo consenso acerca de sua importância e respaldo tanto em governos conservadores como em social-democratas (Cavalcante, 2011, p.4)

Nesta perspectiva, as políticas de CT & I também passam por um processo de descentralização promovendo maior autonomia para estados e municípios na formulação de estratégias regionais. Esse movimento se intensificou na década de 1990 e início dos anos 2000, com a criação dos primeiros Fundos Estaduais de Ciência e Tecnologia e das Fundações de Amparo à Pesquisa (FAP's), que passaram a desempenhar um papel crucial no desenvolvimento científico local (Galvão, 2010). Ainda neste período se destaca a criação da Lei da Informática em 1991, dispositivo legal que visava fomentar a indústria da informática no país, estimulando a Pesquisa & Desenvolvimento (P & D) neste setor (Almeida, 2009).

Já no início dos anos 2000 tivemos duas novas leis sendo criadas com o objetivo de fortalecer a legislação de CT&I no Brasil: a Lei da Inovação (Lei Nº 10.973/2004),

cujo escopo foi estabelecer medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo; e a Lei do Bem (Lei nº 11.196/2005) - que veio para substituir o Programa de Desenvolvimento Tecnológico Industrial e Agroindustrial (PDTI/PDTA), sendo o seu principal intuito estimular que empresas possam investir em inovação, fortalecendo a interação universidade-empresa e possibilitando empresas a subsidiar pesquisadores para promover P&D em seus ambientes (De Negri e Lemos, 2009).

Na década de 2010 o grande marco das políticas de CT & I foi a revisão da Lei da Inovação (2004), para a criação de um “novo” Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação que se constituiu na Lei Nº 13.243/2016. O objetivo da Lei recai em três principais pontos:

i) a integração de empresas privadas ao sistema público de pesquisa; ii) a simplificação de processos administrativos, de pessoal e financeiro, nas instituições públicas de pesquisa; e iii) a descentralização do fomento ao desenvolvimento de setores de CTI nos Estados e Municípios (Nazareno, 2016, p.7).

Segundo Carvalho e Tonelli (2020) o Marco Legal de 2016 foi um grande avanço para a legislação de CT & I no Brasil, se destacando a ampliação de possibilidades para uma Instituição de Ciência e Tecnologia (ICT), facilitando sua relação com demais entidades que participam do ecossistema de inovação brasileiro. Ademais, a lei modernizou instrumentos jurídicos para fomento, como a regulamentação da encomenda tecnológica e do bônus tecnológico (Câmara e Cherini, 2018).

Por fim, é fundamental destacar o Marco Legal das Startups (Lei Complementar Nº 182/2021) como um instrumento que regulou as diretrizes bases do papel do Estado junto às Startups e ao fomento do empreendedorismo inovador (Pereira, 2022). Apesar

de não ter o mesmo impacto do Marco Legal de 2016, a lei foi responsável por implementar novos instrumentos de fomento à inovação como o SandBox Regulatório¹.

Desse modo, é evidenciado que o Estado brasileiro enquanto agente construtor de políticas de CT & I é recente - e que, até a Constituição de 1988, esse processo estava praticamente todo centralizado no governo federal. Ademais, um fenômeno ainda mais recente, e que é de fundamental interesse para o presente estudo, é o da descentralização das políticas de CT & I à nível regional. Ou seja, como os estados têm conduzido o desenvolvimento de políticas de CT & I? Como estão os arcabouços institucionais e jurídicos desses estados? Esses são alguns questionamentos que vamos tratar no bloco abaixo.

2.2 DESCENTRALIZAÇÃO DAS POLÍTICAS DE CT&I

A temática de descentralização de políticas públicas é relevante na ciência política não apenas no campo da CT & I, mas também nas demais áreas de um Estado - como educação, previdência e entre outros (Arretche, 1999). Nesse sentido, um dos debates existentes no campo se dá na identificação se políticas centralizadas ou descentralizadas são mais assertivas para aquela temática. A resposta não é unânime contudo, no campo da CT & I é possível entender quais são as duas estratégias que podem ser adotadas por um país.

Segundo (Balbachevsky, 2008; Grizendi, 2006), existem dois grandes modelos para o desenvolvimento de políticas de CT&I, o primeiro deles o chamado (a) Modelo Linear, onde o plano de desenvolvimento é realizado orientado por missões, e tem-se uma característica de forte centralização. O país que utilizou este modelo durante a

¹ O Sandbox Regulatório é um ambiente experimental onde o estado flexibiliza a legislação com objetivo de soluções inovadoras serem testadas no ambiente real (TCU, 2022).

Guerra Fria foi os Estados Unidos, utilizando uma lógica de CT & I como um objeto de soberania nacional. O segundo modelo existente é o (b) Modelo Interativo, construído por Kline & Rosenberg (1986), cujo foco é num plano de desenvolvimento orientado por difusão, compreendendo que a inovação surge por diferentes caminhos, e que por este motivo deve ser um movimento descentralizado em uma nação (Balbachevsky, 2008; Grizendi, 2006).

Apesar dessas duas visões terem sido fortemente utilizadas, hoje há um maior consenso na comunidade da importância de um processo de descentralização das políticas de CT&I, a justificativa desta visão pode ser entendida no trecho abaixo:

É possível, portanto, chegar à constatação de um amplo consenso das literaturas nacional e internacional em torno do fato de que o conhecimento, a aprendizagem e a inovação são chaves para o desenvolvimento econômico e para a competitividade, quer se esteja falando em empresas, regiões, países ou blocos. Da mesma forma, pode-se verificar que a inovação e os processos que lhe são inerentes estão entre as questões mais relevantes da agenda das políticas voltadas para o desenvolvimento regional e nacional em qualquer parte do mundo (Tödtling e Trippel, 2005). Por esse motivo, a necessidade de iniciativas que levem à descentralização das políticas nacionais de C,T&I, sua regionalização, e a mobilização de atores locais para esse processo, encontra ampla aceitação tanto entre os formuladores dessas políticas em diferentes países, como dentro da comunidade de especialistas dessa área (Balbachevsky, 2008, p. 24).

Nesta perspectiva, no caso brasileiro, até pelas características continentais e desigualdades regionais que possui (Galvão, 2010), foi visualizada a necessidade de um processo de descentralização das políticas de CT & I.

O movimento, apesar de fazer sentido do ponto de vista teórico, enfrentou desafios para que fosse inserido dentro da Constituição de 1988. Segundo Almeida & Carneiro (2003), a descentralização em casos como as políticas sociais foi trazida sem embates, diferente das pautas da previdência e da CT & I, que mesmo após a Constituição ainda estavam sob grande responsabilidade da União. Mesmo com essas barreiras, foi neste período que começaram a criação das Fundações de Amparo à

Pesquisa (FAP's) e dos Fundos Estaduais de Ciência e Tecnologia, ações de forte impacto para o processo de descentralização das políticas de CT & I no país (Galvão, 2010).

Ainda segundo Galvão (2010), existem três grandes marcos que vão resumir o processo de descentralização das políticas de CT&I no Brasil: (1) a criação de fundos setoriais, aqui destaca-se o CT Petro² que foi instituído em 1997 e o Fundo Verde-amarelo (2000). Esses primeiros fundos garantiram não só uma estabilidade no investimento em CT&I, mas também definiram recursos mínimos a serem investidos nas regiões Centro-Oeste, Nordeste e Norte (Lemos e Cário, 2013; Galvão, 2010); (2) a criação de estruturas estaduais de CT&I, a exemplo das FAP's e Secretarias Estaduais já citadas. Aqui é preciso ressaltar o caso paulista, que anteriormente ao movimento nacional, já possuía uma estrutura robusta com a FAPESP sendo um agente propulsor da inovação no estado. O modelo paulista inclusive foi referência no processo da criação das estruturas em outros estados brasileiros (Colombo e Andrade, 2023); E (3) a criação de programas de fomento do governo federal compartilhados com os estados e instituições privadas. O maior exemplo nesse caso foi o Programa de Apoio à Pesquisa em Empresas (Pappe), projeto da FINEP que surgiu em 2007 com objetivos de descentralizar o fomento para as regiões Centro-Oeste, Nordeste e Norte com foco na inovação em empresas privadas (Colombo e Andrade, 2023).

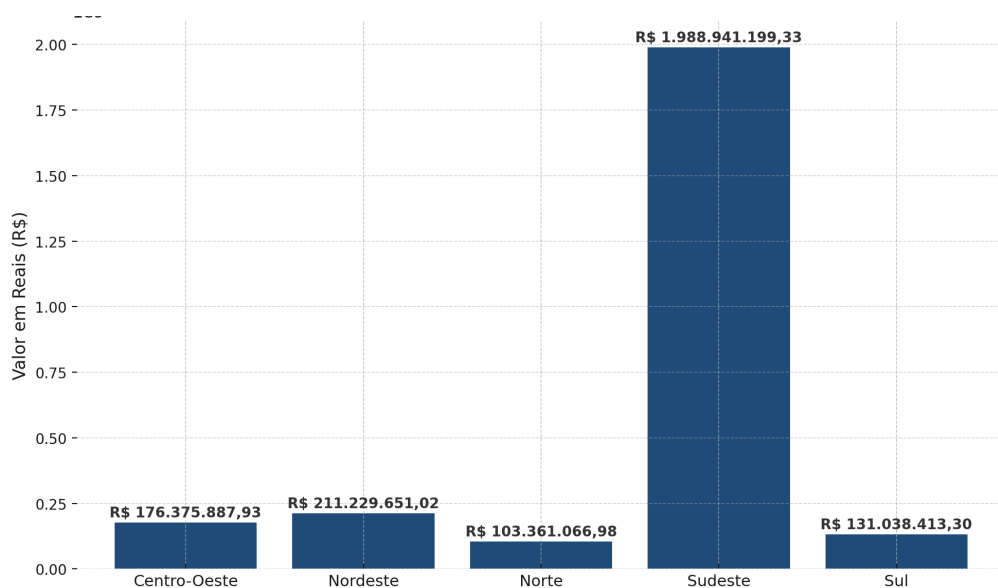
Ademais, nas últimas décadas, apesar de não haver grandes mudanças sistêmicas no processo de descentralização das políticas de CT&I, é necessário destacar o Plano de Ação de Ciência, Tecnologia e Inovação de 2007 (PACTI) e a Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação de 2016 (ENCTI). No PACTI houve diversas ações com objetivo de fortalecer os estados e municípios, as principais delas sendo a criação do

² CT Petro é um fundo setorial com objetivo de fomentar qualificação de recursos humanos e desenvolvimento de projetos em inovação no setor de petróleo e gás natural (Brasil, 2025).

Conselho Nacional de Secretários Estaduais para assuntos de CT & I e o Conselho Nacional Das Fundações de Amparo à Pesquisa (Balbachevsky, 2011). Com relação a ENCTI/2016, houve uma consolidação do papel das FAP's como agente descentralizador dos recursos de CT & I nos estados - uma vez que nesse período as fundações já estavam mais maduras em todo território nacional (Matos, 2018). Por fim, tanto o Marco Legal de CT & I de 2016 quanto o Marco Legal de Startups de 2021 foram legislações fundamentais na consolidação dos estados e municípios como agentes fomentadores da inovação. Através delas surgiram novos instrumentos e mecanismos que possibilitaram esses entes a construíssem mais políticas de CT & I.

Desse modo, é fato que há uma evolução no processo de descentralização das políticas de CT&I, no entanto, essa evolução não reduziu as desigualdades no tocante aos investimentos de CT&I, a região sudeste ainda concentra grande parte dos investimentos na área, e regiões como Centro-Oeste e Norte ainda carecem de maiores recursos para desenvolver a CT&I (Matos, 2018). Na Figura 1 é possível visualizar em números essa desigualdade.

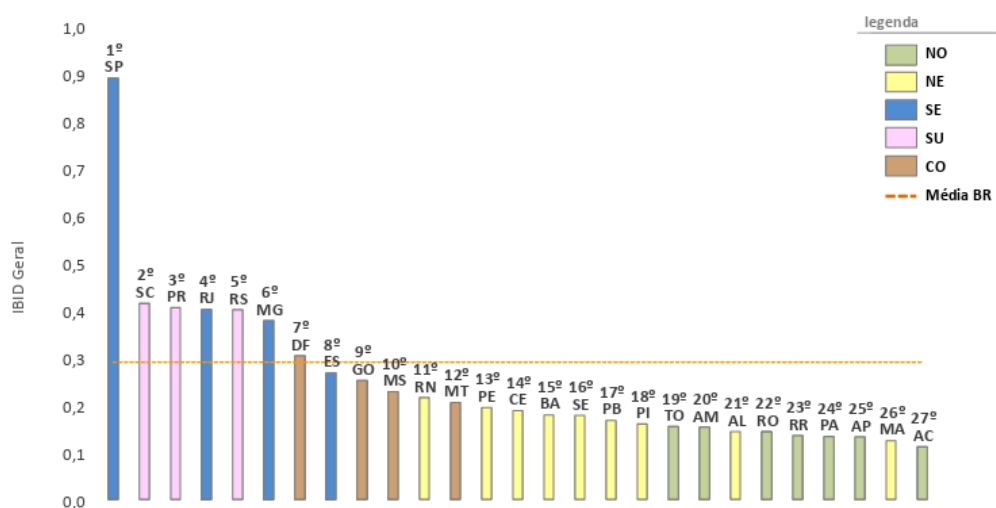
Figura 1 - Recursos executados pelas FAP's em 2016



Fonte: Matos (2018), p. 127, com ajustes.

Essa desigualdade também é evidenciada nos resultados de inovação dos estados brasileiros, como é visto no Índice Brasil de Inovação e Desenvolvimento (IBID), de 2024. Na Figura 2 pode-se observar os resultados de inovação em 2024, e também verificar a dominância dos estados da região Sul e Sudeste neste ranking de inovação.

Figura 2 - Ranking Geral do IBID 2024



Fonte: INPI (2024), (p.9), com ajustes.

A seguir, iremos tratar das políticas de CT & I especificamente na região Nordeste, entendendo de forma mais destrinchada como se deu o desenvolvimentos das políticas de CT & I no local.

2.3 CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO NO NORDESTE

A região do Nordeste do Brasil se configura como umas das mais heterogêneas do país, o Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE, 2014) traz o conceito de diversos “Nordestes” - do litoral, que conta com grandes regiões metropolitanas, até a região do semiárido que possui um enorme potencial a ser explorado através da CT & I.

Desse modo, entendendo a importância de políticas de inovação para o desenvolvimento da região, nos anos 2000 o Nordeste começou a avançar em sua base científica e tecnologia. Projetos já citados como os fundos setoriais (1999) garantiram recursos mínimos para o fortalecimento de políticas de CT & I na região (CGEE, 2014). Vale ressaltar que grande parte dos recursos para esta expansão vieram do Governo Federal - diferentemente dos governos estaduais, que na época destinaram poucos recursos para este movimento (CGEE, 2014). Outra questão marcante são as assimetrias econômicas, que, por consequência, trazem desigualdades na inovação do Nordeste. O resultado que evidencia este fato é o IBID 2024, em que o estado mais inovador da região é o Rio Grande do Norte, ocupando a 11ª posição à nível nacional. O pior desempenho é o do Maranhão, estando na penúltima posição do país (26ª posição).

A literatura sobre políticas de CT&I no Nordeste é abrangente, contudo, no sentido de identificar um panorama da região, Ribeiro e Baiardi (2022) mapeiam os sistemas estaduais de inovação do nordeste, trazendo como resultado um alto potencial para inovação em todas as capitais da região - excetuando-se Teresina (PI). Entretanto, ao avaliar cidades no interior, tem-se poucos destaques, sendo o maior deles a cidade de Campina Grande (PB), que se destaca com a Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) e com o Instituto Nacional do Semiárido (INSA).

Por mais que algumas cidades da região possuam um grande potencial em inovação, os estudos de Ribeiro e Baiardi (2022) e CGEE (2014) reforçam que o sistema de inovação do Nordeste não é maduro, havendo uma necessidade de maior alinhamento e coordenação para um plano regional de desenvolvimento - considerando as vocações naturais o Nordeste, como no investimento em tecnologias voltadas à sustentabilidade e biotecnologia (Brasil, 2023). Ademais, corroborando esta dimensão, Balbachevsky (2011) traz que em territórios marcados por desigualdades regionais as:

Políticas de inovação voltadas para essas regiões esbarram em múltiplas dificuldades. Um dos mais importantes problemas é a fragilidade de seu arcabouço institucional, o que torna difícil inclusive um bom aproveitamento dos recursos para lá canalizados sob a forma de programas tradicionais de C&T. Como assinalamos anteriormente, regiões com esse perfil demandam uma ação específica voltada para o fortalecimento e diversificação da sua rede de instituições, dotando-a de uma massa crítica de competências necessária para o sucesso de uma política de inovação (Balbachevsky, 2008, p. 28).

Este trecho de Balbachevsky introduz uma questão central dentro dos estudos de políticas de CT & I que é identificar caminhos para o desenvolvimento da área nos territórios. No caso do presente estudo, o foco é analisar o papel da regulação - por meio das leis estaduais de inovação, na construção desse caminho. A seguir será discutido a evolução das leis estaduais de inovação no nosso país, com um foco natural no desenvolvimento dos estados da Bahia, Ceará, Pernambuco e Rio Grande do Norte.

2.4 LEIS ESTADUAIS DE INOVAÇÃO

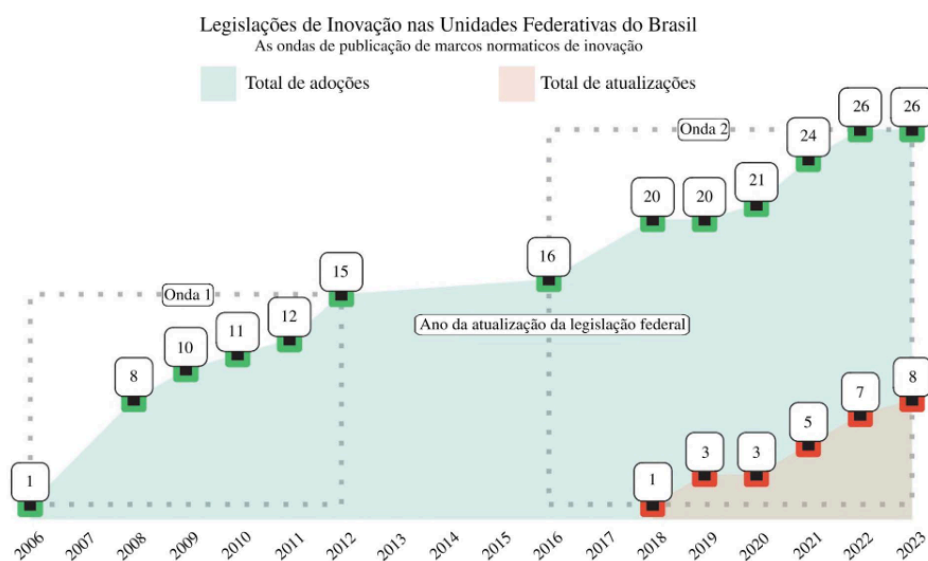
Antes de tratarmos diretamente das leis estaduais de inovação e seu desenvolvimento histórico, é necessário destacar a existência de uma vasta literatura que trata sobre o processo de difusão de políticas públicas, e, aliado a isso, uma literatura que fala sobre a similaridade das políticas nos diferentes níveis do governo. (Linder et al., 2018; Medeiros e Costa, 2024; Elkins e Simmons, 2005). Este arcabouço é fundamental para entender que, ao analisar o desenvolvimento de regulações subnacionais, é necessário identificar o contexto em que a regulação está sendo desenvolvida. No caso específico desta pesquisa, será importante considerar possíveis influências advindas do governo federal ou de outros estados.

Desta maneira, no caso das Leis de Inovação no Brasil, Medeiros e Costa (2024) identificaram a presença de duas ondas que influenciaram os estados na criação e atualização das suas respectivas leis de inovação.

Observamos que existem duas ondas de adoção: Onda 1 (2006-2012), com 15 adotantes e uma adoção média de 2,14 unidades por ano, sendo o ano de 2008 o de maior número de adotantes (7); e Onda 2 (2016-2023), com 11 adotantes e 8 UF que revisaram suas normas, apresentando uma adoção média (incluindo revisão) de 2,375 unidades por ano, e um ritmo mais estável de adoções e atualizações (Medeiros e Costa, 2024, p. 8).

Ademais, os mesmos autores desenvolveram um gráfico - apresentado na Figura 3 - que retrata de modo visual o desenvolvimento das leis estaduais de inovação no país ao longo do tempo.

Figura 3 - Linha do tempo das Leis estaduais de Inovação no Brasil

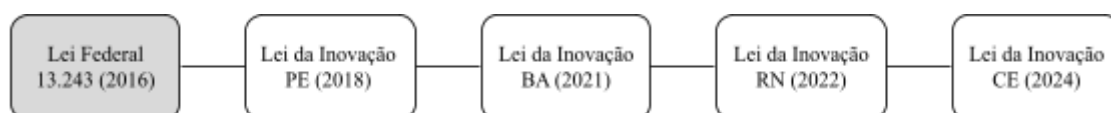


Fonte: Medeiros e Costa (2024), (p. 8), com ajustes.

Para os objetivos do presente estudo é importante destacar que a Bahia, Ceará e Pernambuco foram estados vanguardistas criando as suas legislações de inovação no ano de 2008. Neste movimento, o Rio Grande do Norte implementou sua legislação apenas em 2012. Com relação à segunda onda, a atualização das leis foi mais dispersa entre os estados, havendo uma diferença relevante entre Pernambuco que readequou sua

lei dois anos depois da lei federal - e o Ceará que modificou sua lei oito anos após o MLCTI/2016. Na Figura 4 é possível verificar a linha cronológica da segunda onda nos estados selecionados pelo estudo.

Figura 4 - Linha do Tempo da Atualização das Leis Estaduais de Inovação: Bahia, Ceará, Pernambuco e Rio Grande do Norte



Fonte: Elaboração própria

Desse modo, ao verificar a evolução histórica das leis de inovação nos estados brasileiros, fica nítido que se trata de um processo muito recente. Segundo Leite (2023), o Nordeste “*ainda é incipiente no que tange a regulamentação do marco legal da ciência, tecnologia e inovação, de modo que alguns estados iniciaram sua regulamentação há cerca de três anos*” (p.20). Portanto, por se tratar de uma temática recente, pouco são os estudos que tratam sobre os impactos da regulação no desenvolvimento de políticas de CT & I. Sendo ainda mais escassos os trabalhos que discutem as mudanças relativas à “segunda onda” de leis estaduais de inovação.

Neste cenário, destaca-se o estudo de Medeiros e Costa (2024), cujo objetivo foi analisar a similaridade das leis estaduais de inovação em todo o Brasil. Os achados deste trabalho são extremamente relevantes para o presente estudo, pois apresentam informações sobre a configuração da região do Nordeste, podendo nos auxiliar na análise comparativa das leis de inovação dos estados.

Com a investigação, observamos que existe grande similaridade entre os documentos tanto do ponto de vista formal quanto da comparação léxica, em que se observa maior efeito da difusão horizontal, especialmente intrarregional, com destaque para a região Nordeste, a qual apresentou o mais alto índice de reuso de termos entre normas legais de inovação. (Medeiros e Costa, 2024, p. 14).

Dessa forma, existe uma expectativa teórica de que, ao comparar a similaridade das leis da Bahia, Ceará, Pernambuco e Rio Grande do Norte, exista um alto grau de semelhança. No entanto, é necessário relembrar que o objetivo desta pesquisa será analisar mais a fundo essas semelhanças e diferenças, identificando possíveis inovações dentro das respectivas leis.

Por fim, considerando todo o contexto, reforça-se a importância do presente estudo, cujo foco está na comparação sistematizada dessas leis estaduais de inovação, e na identificação do papel dessas “novas” leis para a construção de políticas de CT & I.

2.5 EXPECTATIVAS TEÓRICAS

Em suma, considerando o arcabouço da literatura, o estudo tem como expectativas teóricas dois pontos principais: (a) primeiramente é evidenciado que as leis estaduais de inovação brasileiras possuem no geral alto grau de similaridade, com destaque para similaridade na região dos estados que serão analisados. Portanto, a primeira expectativa é que, através das análises realizadas, se identifique poucas mudanças dentro das leis estaduais de inovação.

(b) De outro modo, foi visto que o último grande marco regulatório de inovação federal foi recente (MLCTI/2016), e que os estados nos últimos anos ainda estão adequando suas leis com base na nova diretriz federal. Diante disso, também existe uma expectativa teórica que as leis estaduais de inovação não terão um papel protagonista no desenvolvimento de políticas de CT & I, haja visto que este é um processo incipiente nos estados nordestinos, e que ainda está passando por um momento de consolidação.

Após a apresentação das hipóteses e expectativas, na próxima seção será apresentado o desenho de pesquisa, detalhando as metodologias e métodos selecionados pelo estudo.

3 DESENHO DE PESQUISA

O estudo possui um caráter descritivo e exploratório, utilizando-se do método misto, com abordagens qualitativas e quantitativas. A escolha do método se deve ao objetivo do estudo em se aprofundar na análise das leis de inovação e seus respectivos impactos dentro do desenvolvimento de políticas na área. Dessa forma, o uso de métodos mistos se enquadra na perspectiva e nos objetivos do presente trabalho.

A opção pela escolha dos quatro estados se deu por dois grandes fatores: (1) Poder econômico. Segundo dados do IBGE em 2022, o Produto Interno Bruto (PIB) desses estados estão nos primeiros lugares do Nordeste, sendo assim as principais economias da região³ - a escolha por este critério se deu com base na relação da economia com a capacidade de inovar. (2) Resultados em Inovação. Segundo o Índice Brasil de Inovação e Desenvolvimento (IBID 2024), o Rio Grande do Norte, Pernambuco, Ceará e Bahia são os estados com melhor desempenho em inovação no Nordeste. Desse modo, estes estados configuram-se com os de maior maturidade na região. Ademais, evidenciada a desigualdade existente no Nordeste, não seria assertivo comparar estados com grande diferença de maturidade em inovação, sendo uma escolha do estudo trabalhar com os estados de maior destaque no cenário regional. Na Tabela 1 é possível verificar quais leis são objetos do presente estudo.

³ O estado do Maranhão, apesar de estar na 4º posição no quesito econômico, possui uma baixa maturidade com relação à inovação - ocupando o último lugar da região neste tema (IBGE, 2022; IBID, 2024).

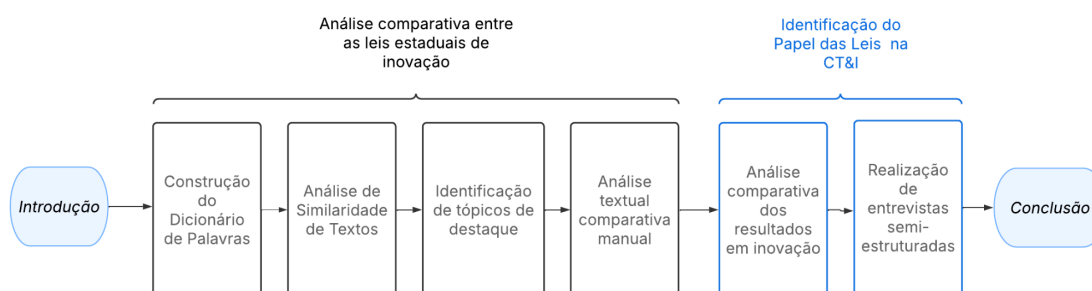
Tabela 1⁴ - Leis estaduais de inovação utilizadas no estudo

| Unidade Federativa (UF) | Lei Estadual de Inovação ⁵ |
|-------------------------|---|
| Bahia | Lei Nº 14315 de 17 Junho de 2021 |
| Ceará | Lei Complementar Nº 335, de 07 de Outubro de 2024 |
| Pernambuco | Lei Complementar Nº 400, de 18 de Dezembro de 2018. |
| Rio Grande do Norte | Lei Complementar Nº 716, de 30 de Junho de 2022 |

Fonte: Elaboração do autor

Dessa forma, pavimentada a justificativa pela escolha desses estados, com o intuito de facilitar o entendimento sobre o estudo, a Figura 5 apresenta um fluxograma resumindo o desenho de pesquisa desenvolvido.

Figura 5 - Fluxograma resumido do desenho de pesquisa



Fonte: Elaboração do autor

No primeiro momento, a pesquisa consiste na análise comparativa das leis estaduais de inovação dos estados da Bahia, Ceará, Pernambuco e Rio Grande do Norte. Para isso, essa análise foi dividida em quatro etapas: (a) Construção de um dicionário de palavras, cujo objetivo é delimitar um *corpus* textual que seja relevante dentro das respectivas leis estaduais de inovação. A utilidade do Dicionário da pesquisa reside no direcionamento mais efetivo nas análises, ou seja, retirando disposições administrativas

⁴As leis estaduais estão disponíveis em: <<https://osf.io/qnqhf/>> Acesso em: 20 Mar. 2025.

⁵As leis utilizadas no estudo são as normas mais atualizadas segundo as Assembleias Legislativas de cada estado.

e procedimentais da análise, com foco nas temáticas de valor para o estudo. A abordagem adotada inicia-se com a construção manual do dicionário, e uma validação através da técnica de Análise de Frequência Relativa (Keyness) (Quanteda Initiative, 2024; Sonning, 2022). Esta técnica, que foi desenvolvida na linguagem R⁶, possibilitou a identificação de novas palavras estatisticamente relevantes que foram incorporadas ao dicionário⁷. A escolha pela utilização dessas técnicas também se deu por garantir maior confiabilidade ao dicionário para a realização das próximas etapas do desenho. Na Tabela 2 é possível visualizar o Dicionário após a realização das técnicas citadas.

Tabela 2 - Dicionário de palavras: Leis Estaduais de Inovação

| TÓPICOS | PALAVRAS-CHAVE |
|---|---|
| Capacitação e Formação | aprendizado, capacitação, capital intelectual, formação, qualificação, recursos humanos, treinamento. |
| Descentralização e Interiorização | descentralização, desconcentração, desenvolvimento local, desigualdades, igualdade, inclusão, interior, interiorização, regionalização. |
| Empreendedorismo e Startups | aceleradoras, empreendedorismo, empreendedorismo inovador, empreendimentos, empreendimentos inovadores, empresas inovadoras, hackathons, incubadoras, spin-offs, startup. |
| Empresas e setor produtivo | ambiente produtivo, competitividade, empresas, empresas de pequeno porte, indústria, inovação aberta, mercado, microempresas, pequena empresa, setor produtivo, sistema produtivo local. |
| Financiamento e fundos | bônus tecnológico, capitais, capital de risco, crédito, financiamento, fomento, fundos, fundos de investimento, incentivo, incentivo fiscal, participação societária, royalties, subvenção. |
| ICTs e Universidades | Centro de pesquisa, ensino, ensino superior, extensão, ICT, ICTs, ICTI instituições científicas, instituto, inventor independente, NIT, pesquisa científica, pesquisa científica e tecnológica, universidade. |
| Infraestrutura e ambientes de inovação | agência de fomento, ambientes, ambientes de inovação, centros, centros tecnológicos, conselho, ecossistema, espaços, espaços de inovação, fundação, fundações de apoio, hubs, infraestrutura, infraestrutura científica, laboratoriais, laboratórios, obras, parques tecnológicos, polos tecnológicos, promotores, redes. |
| Inovação no Setor Público | administração pública, autarquias, compras públicas, contrato público, empregado público, licitação, pesquisador público, servidor. |

⁶ R é uma software para computação estatística e gráficos. Para mais detalhes acessar: < <https://www.r-project.org/>> Acesso em: 27 Mar. 2025.

⁷ Após a realização da técnica Keyness foram incorporadas ao dicionário as palavras: autarquias, igualdade, incentivo, promotores e subvenção.

| | |
|-----------------|--|
| PD&I | convênio, desenvolvimento de tecnologia, experimentação, licenciamento, PD & I, P & D, transferência de tecnologia, transferência tecnológica. |
|-----------------|--|

Fonte: Elaboração do autor

(b) a segunda etapa consiste no método de análise de semelhança de textos, com o objetivo de identificar o grau de similaridade dessas leis. Nesta análise irá se utilizar do dicionário desenvolvido pelo estudo, o intuito é reduzir possíveis similaridades espúrias entre as leis e garantir que a análise de semelhança esteja direcionada às temáticas pré-definidas. A abordagem selecionada foi a da Similaridade dos Cossenos (Izumi e Moreira, 2018), desenvolvida na linguagem Python⁸ e com scripts computacionais construídos com auxílio do Chat GPT⁹. Desse modo, o primeiro passo foi a realização de um pré-processamento textual, que consistiu na conversão de todos os textos para letras minúsculas, remoção de pontuação e de *stopwords*, além da tokenização dos textos. Após essa limpeza foi utilizada a técnica de vetorização TF-IDF¹⁰ com o objetivo de transformar os textos em vetores numéricos. Nesse processo de vetorização, foi fixado o vocabulário com base no dicionário construído, garantindo que a similaridade contemple apenas as temáticas pré-definidas. Com o processo de vetorização concluído, foi possível realizar a Similaridade dos Cossenos, e, por consequência, quantificar numericamente o quão semelhantes são as leis estaduais de inovação com base nas temáticas de interesse do estudo.

(c) A terceira etapa teve como foco verificar quais temáticas são mais salientes em cada um dos estados. Nesse sentido, foi realizado o Método de Classificação Supervisionada, com tópicos pré-definidos (Izumi e Moreira, 2018). Este método

⁸ O Python é uma linguagem de programação de código aberto. Para mais detalhes acesse: < <https://www.python.org/>> Acesso em: 20 Mar. 2025.

⁹ O Chat GPT é um modelo de inteligência artificial desenvolvido pela OpenAI. Para mais detalhes acesse: < <https://chatgpt.com/>> Acesso em: 20 Mar. 2025.

¹⁰ O TF-IDF, sigla para “Term Frequency-Inverse Document Frequency”, é uma técnica para quantificar palavras em um conjunto de documentos (Manning, Raghavan e Schütze, 2008)

também foi desenvolvido em Python e a construção dos scripts computacionais¹¹ foi realizada com auxílio do Chat GPT. O primeiro passo foi realizar um pré-processamento textual das leis de inovação, convertendo os textos para letras minúsculas e removendo toda a pontuação. Em seguida, foram importadas as palavras-chave do dicionário, criando uma lista única dos termos para a aplicação da vetorização TF-IDF. Após esse processo, os termos foram agrupados, permitindo o cálculo da frequência relativa de cada tópico em cada uma das leis estaduais de inovação. Por fim, os valores encontrados passaram por um processo de normalização, garantindo que os resultados ficassem entre 0 e 1 - e viabilizando uma análise comparativa entre os estados. Com esse procedimento, foi possível produzir uma tabela de frequência comparada, possibilitando ao estudo identificar o grau de saliência dos tópicos em cada uma das leis estaduais.

(d) A quarta etapa consiste em uma análise textual comparativa produzida manualmente, com o intuito de observar diferenças qualitativas entre as leis estaduais em determinados tópicos. A seleção desses tópicos foi baseada na identificação das três temáticas com maior discrepância de resultados dentro da Tabela de frequência, para essa mensuração calculou-se o desvio padrão dos tópicos por estado. Desta maneira, o estudo irá selecionar os três tópicos de maior variação para investigar a existência de distinções relevantes entre os estados.

O segundo momento do estudo consistiu na identificação do papel das leis de inovação no desenvolvimento da CT & I em cada um dos estados. Com esse intuito foram selecionadas duas técnicas qualitativas. Primeiramente, foi realizada uma análise comparativa do desempenho dos respectivos estados no IBID 2024. O objetivo é identificar se existe correspondência positiva entre um estado ter uma legislação mais robusta e ter um melhor desempenho no índice de inovação. Por fim, com o foco em

¹¹ Scripts Computacionais de todo o estudo estão disponíveis em: <https://github.com/pedroacase22/TCC_Pedro_Case> Acesso em: 22 Mar. 2025.

coletar percepções sobre o uso prático das leis estaduais de inovação, e também em validar os achados prévios do estudo, foram realizadas duas entrevistas semi-estruturadas com gestores de políticas de CT&I dos estados analisados. Na Tabela 3 está descrito o perfil dos dois entrevistados.

Tabela 3 - Perfil dos entrevistados¹²

| Entrevistados | Perfil do entrevistado |
|----------------------|---|
| Entrevistado 1 | Gestor de Políticas da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação de Pernambuco (SECTI-PE) |
| Entrevistado 2 | Gestor licenciado de Políticas da Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação do Rio Grande do Norte (SEDEC-RN) |

Fonte: Elaboração do autor

A opção por realizar a entrevista no modelo semi-estruturado se deu pelo perfil mais flexível de coleta deste modelo, com a possibilidade de gerar maior profundidade nas temáticas de maior valor ao estudo (Rocha, 2020). Na próxima seção, tendo como base as técnicas utilizadas, serão apresentados os principais resultados do estudo.

4 RESULTADOS

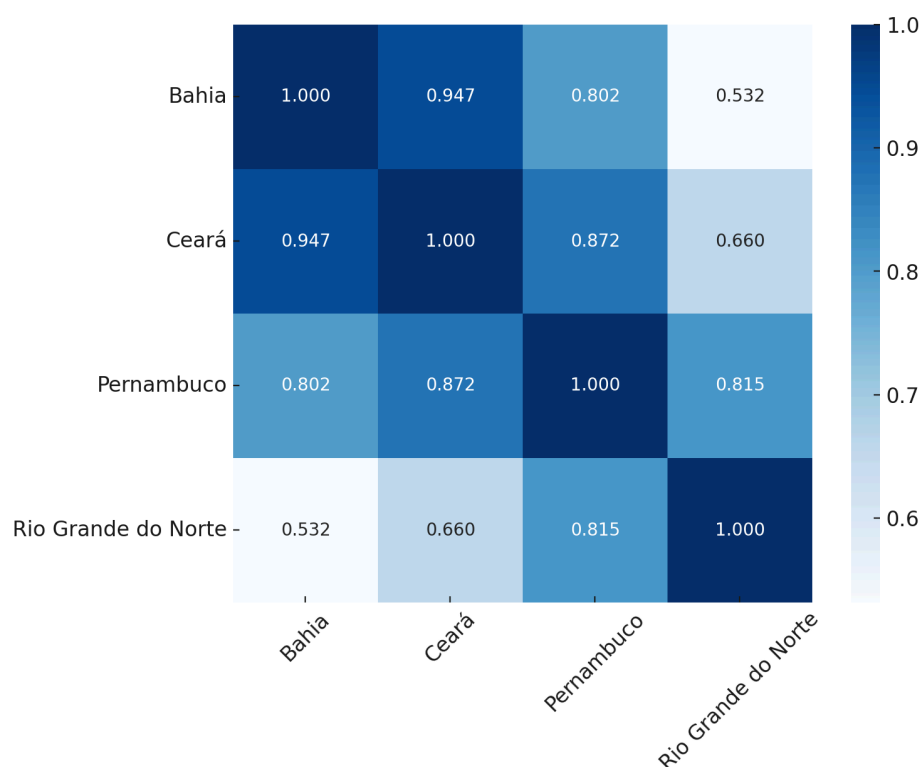
Visando aprimorar a compreensão dos resultados obtidos na pesquisa, a seção foi estruturada em três subseções: 4.1 Análise quantitativa das leis, 4.2 Análise qualitativa das leis, 4.3 Correspondência da análise com o IBID, e 4.4 Papel da lei para o desenvolvimento de políticas.

4.1 ANÁLISE QUANTITATIVA DAS LEIS

¹² As transcrições completas das duas entrevistas estão disponíveis em: <<https://osf.io/qnqhf/>> Acesso em: 03 Abr. 2025

Inicialmente, a pesquisa teve como objetivo mensurar a semelhança das leis estaduais de inovação nas temáticas previstas no dicionário. A Figura 6 apresenta uma matriz de similaridade dos cossenos empregando a técnica de mapa de calor, o que proporciona uma visão comparada das leis de inovação dos quatro estados. Os resultados apresentados seguem de acordo com as expectativas teóricas, vide Medeiros e Costa (2024), reforçando o alto grau de semelhança entre as leis estaduais da região Nordeste, uma vez que, excetuando-se os casos (BA-RN) e (CE-RN), todas as similaridades estão acima de 80.

Figura 6 - Matriz das Similaridades dos Cossenos¹³



Fonte: Elaboração do autor

Entretanto, duas questões se destacaram na matriz, a primeira delas é o alto grau (acima da média) de semelhança entre as leis da Bahia e do Ceará - com aproximadamente 94,7% de similaridade; mas em especial a questão relativa à Lei

¹³ Tabela desenvolvida com auxílio do ChatGPT por meio da linguagem em Python. O prompt utilizado para essa construção pode ser acessado em < <https://osf.io/qnghf/> > Acesso em: 23 Mar. 2025

Estadual de Inovação do Rio Grande do Norte, que destoa significativamente dos índices de similaridade dos demais estados. Ao tirar uma média do grau de similaridade entre Bahia, Ceará e Pernambuco, temos uma similaridade média de 0,87, ou seja, 87% de semelhança entre os textos. Em contrapartida, analisando a média isolada do Rio Grande do Norte temos uma similaridade média de 67%, ou seja, uma queda de 20% se compararmos com a média dos demais estados.

Desse modo, alinhado à expectativa teórica, fica evidente que existe um alto nível de semelhança entre as leis estaduais de inovação. Todavia, tem-se um achado importante de que a legislação potiguar tem resultados mais baixos se comparado aos demais estados da pesquisa. Na próxima etapa será possível identificar em quais temáticas que a leis de inovação mais se aproximam, e quais delas há maior distorção.

Para identificar os temas mais salientes nas leis de inovação de cada um dos estados, foi construída uma Tabela de frequência comparada considerando os tópicos do dicionário construído. Na Tabela 4 é possível visualizar os dados da frequência¹⁴ de cada um dos tópicos por estado.

Tabela 4 - Tabela de frequência de tópicos por estado

| Tópico | Bahia | Ceará | Pernambuco | Rio Grande do Norte |
|--|--------------|--------------|-------------------|----------------------------|
| PD&I | 0,067 | 0,054 | 0,107 | 0,062 |
| Capacitação e Formação | 0,059 | 0,036 | 0,070 | 0,042 |
| Infraestrutura e Ambientes de Inovação | 0,173 | 0,169 | 0,131 | 0,215 |
| ICTs e Universidades | 0,359 | 0,283 | 0,171 | 0,175 |
| Empreendedorismo e Startups | 0,030 | 0,103 | 0,058 | 0,096 |
| Empresas e Mercado | 0,122 | 0,158 | 0,187 | 0,157 |
| Financiamento e Fundos | 0,099 | 0,119 | 0,141 | 0,124 |
| Descentralização e Interiorização | 0,016 | 0,015 | 0,011 | 0,017 |
| Inovação no Setor Público | 0,075 | 0,064 | 0,124 | 0,112 |

Fonte: Elaboração do autor

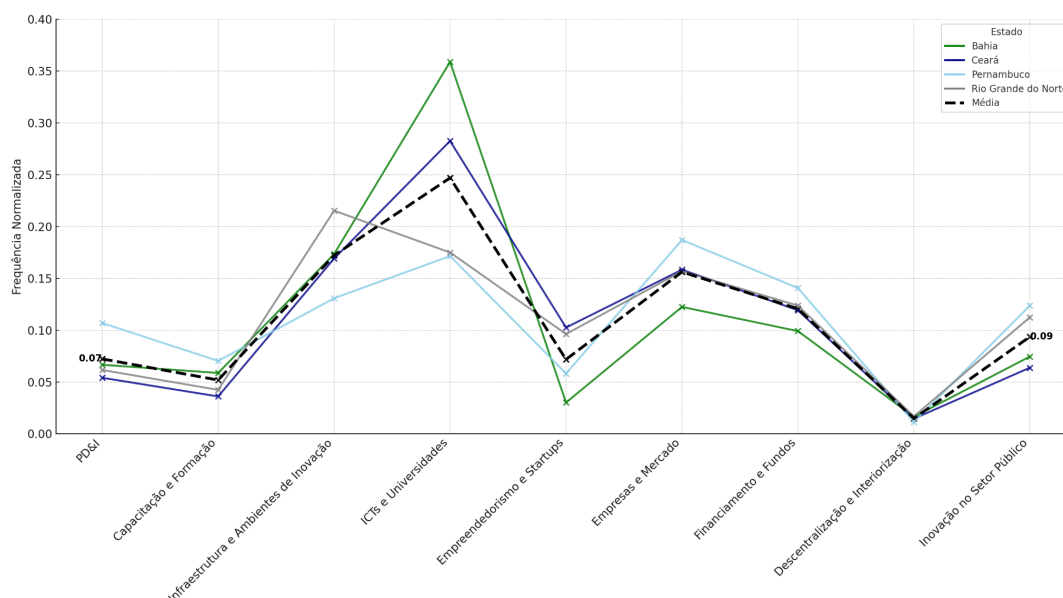
¹⁴ Devido ao processo de normalização dos resultados, os dados da tabela estão entre 0 e 1, ou seja, se um valor está 0,169 - é o equivalente a uma frequência de 16,9%.

Ademais, a Figura 7 oferece uma percepção mais visual e comparativa dos resultados, através dela é possível identificar, primeiramente, uma baixa variação dos valores intra-tópicos - situação esperada dada a alta similaridade geral dos textos. Além disso, identificou-se três temáticas com maior peso nas leis, tendo uma presença de pelo menos 10% em todos os estados. São elas: (a) ICTs e Universidades, (b) Empresas e Mercado, e (c) Infraestrutura e Ambientes de Inovação. Esta informação está alinhada com um trecho da Entrevista 1, onde foi citada alguns dos principais focos promovidos após o MLCTI de 2016.

[...] nessa legislação, ela permitiu, por exemplo, que você determinasse o papel das ICTs públicas. Permitiu que você determinasse o papel da administração pública direta e indireta. Permitiu que, obviamente, você criasse um ambiente mais harmonioso para as empresas de base tecnológica (Entrevista 1, 2025, p. 4).

Neste trecho da entrevista são citados dois dos temas de maior destaque: a determinação do papel das ICTs públicas e também o direcionamento para construir estímulos para o desenvolvimento de ambientes de inovação.

Figura 7 - Gráfico de linha com os resultados da Tabela 4¹⁵



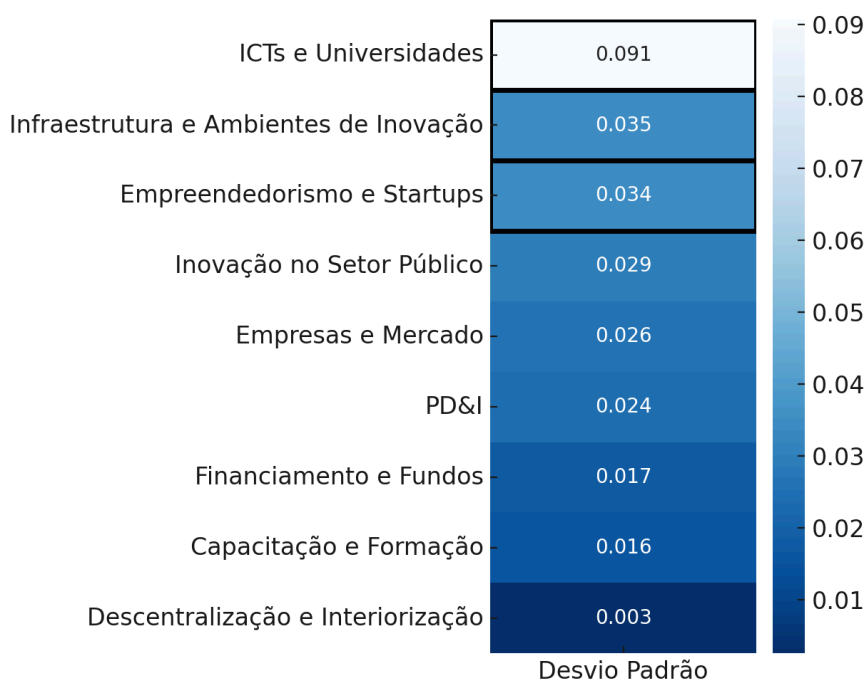
Fonte: Elaboração do autor

¹⁵ Tabela desenvolvida com auxílio do Chat GPT por meio da linguagem em Python. O prompt utilizado para essa construção pode ser acessado em < <https://osf.io/qnghf/> > Acesso em: 28 Mar. 2025

Todavia, as informações mais valiosas para o estudo estão na Figura 7, em que, inicialmente, pode se identificar um comportamento dos estados muito próximo à linha média - o que reforça um desempenho de alto grau de semelhança por tópicos. O maior outlier foi o tópico de ICT's e Universidades, que teve um grau de dispersão visivelmente maior que a média dos demais tópicos. Além disso, um destaque negativo é pelo baixo enfoque das leis estaduais na temática de descentralização e interiorização - ponto que na prática é um fator de fragilidade na região, onde os grandes polos de inovação se concentram praticamente nas capitais (Ribeiro e Baiardi, 2022).

Sob outra ótica, é possível identificar na Figura 8 o desvio padrão dos resultados por tópicos com os resultados em ordem decrescente. Esse dado é extremamente útil pois possibilita visualizar quais temáticas possuem uma maior discrepância entre os estados.

Figura 8 - Desvio padrão por tópicos¹⁶



Fonte: elaboração do autor

¹⁶ Figura desenvolvida com auxílio do Chat GPT por meio da linguagem em Python. O prompt utilizado para essa construção pode ser acessado em < <https://osf.io/qnghf/> > Acesso em: 23 Mar. 2025

Dessa forma, os achados encontrados destacam uma alta similaridade das leis estaduais de inovação quando tratam de temáticas como Financiamentos e Fundos, Capacitação e formação, e Descentralização e Interiorização. Esses dados reforçam a literatura da existência de um processo de “copia e cola” das leis. Ponto este que também foi levantado na Entrevista 2 no trecho:

[...] Então, a nossa lei (Rio Grande do Norte), por nós sermos uma das últimas, ninguém cria, tudo se copia, tem essa coisinha que se diz, se copia de um jeito, enfim. Terminou sempre ficando uma lei muito boa no papel” (Entrevista 2, 2025, p.3).

Por outro lado, as temáticas com maior desvio padrão foram: (a) ICT e Universidades, (b) Infraestrutura e Ambientes de Inovação, e (c) Empreendedorismo e Startups. Estes temas são de maior interesse para o estudo, pois são eles que possuem maior grau de diferença entre as leis, e que possibilitam encontrar possíveis inovações dentro de cada um dos estados. Em resumo, se estamos buscando diferenças dentro das leis, é nesses tópicos que há maior discrepância entre elas. Diante desses achados, o foco agora é identificar manualmente se existem diferenças relevantes dentro desses três temas, ou se apenas são os mesmos instrumentos apresentados de maneiras distintas.

4.2 ANÁLISE QUALITATIVA DAS LEIS

Considerando os achados encontrados na última subseção, os tópicos que foram selecionados para a análise manual são: (a) ICTs e Universidades, (b) Empreendedorismo Inovador e Startups, e (c) Infraestrutura e Ambientes de Inovação. A seguir serão apresentados os principais resultados encontrados após a análise desses temas.

No tópico de ICTs e Universidades, cujo desvio padrão foi o maior entre as leis, o capítulo analisado pelo estudo foi o “do estímulo à participação das ICTs no processo de inovação”. Neste capítulo, que tem uma grande extensão em todas as quatro leis, foi visto um alto grau de semelhança dos instrumentos, destaca-se uma alta semelhança entre a Bahia e o Rio Grande do Norte - ficando evidente que o estado potiguar implementou este capítulo se baseando na lei baiana. No caso da legislação cearense, por mais que seja a que mais destoa da estrutura textual, os instrumentos em si são os mesmos - o único destaque se dá para um maior destrinchamento sobre a relação ICTs e Fundações de Apoio. Por fim, a lei pernambucana tem um capítulo mais enxuto se comparado às demais leis, no entanto basicamente trata dos mesmos dispositivos - apenas de forma mais generalizada. Desse modo, essa primeira análise manual traz um achado em certa medida contraditório aos achados quanti do estudo: por um lado foi evidenciado que as Leis da Bahia e do Rio Grande do Norte tem o menor grau de similaridade - no entanto, neste momento foi visto uma alta semelhança entre os textos na parte de ICTs. A explicação para esse fato consiste na limitação das análises de texto como dado, um pequeno detalhe na lei potiguar faz a diferença neste capítulo, isto porque enquanto Bahia, Ceará e Pernambuco tratam o termo enquanto “ICT”, o Rio Grande do Norte utiliza o termo “ICTI” - o que gera um grau de diferença na similaridade dos cossenos e no método de categorização. Independente dessa questão, se retirássemos o Rio Grande do Norte da análise, o desvio padrão ainda seria alto, evidenciando que na verdade essa é uma diferença textual espúria, ou seja, uma discrepância que não demonstra nenhuma inovação de instrumentos ou mecanismos entre as leis.

Com relação à temática de Empreendedorismo e Startups é visto um cenário oposto, em que as diferenças evidenciadas de fato sinalizam mudanças de mecanismos

entre os estados. O capítulo analisado neste tema foi o “do estímulo, do incentivo e da promoção ao desenvolvimento de startups e de empreendimentos inovadores”, sendo a Bahia o único estado a não ter um trecho sobre o tema. Desse modo, começando pela lei baiana, de fato não existe nenhum estímulo da lei para startups - inclusive o termo “startup” não está presente na lei baiana. Esta questão se configura como um alerta, e uma fragilidade identificada na lei do estado. O segundo estado com desempenho mais abaixo é o de Pernambuco, nesse caso existe um capítulo sobre o tema, contudo ele se configura como raso e genérico - apenas destacando a necessidade do Estado apoiar as startups. Todavia, utilizando-se das entrevistas realizadas, na Entrevista 1 foi apresentado um mecanismo interessante para o estudo. O gestor da SECTI-PE reconheceu o baixo destaque da lei pernambucana na temática de empreendedorismo inovador, justificando a ausência considerando que em 2017 (no processo da construção da lei pernambucana) o tema não era tão forte, se comparado aos dias de hoje. No entanto, trouxe que o estado encontrou caminhos para contornar.

[...] mas os estados que fizeram leis anteriores, eles criam outros dispositivos para meio que equiparar isso, seja para o contrato, seja para uma portaria. O que acontece? O trâmite, o rito, para você fazer uma legislação, uma lei é complicada, ele demora um pouco, etc. E aí, na maior parte das vezes, os estados partem do processo de decreto, se torna mais rápido, que é sancionado diretamente pela administração central, que obviamente é o governo de cada um dos estados (Entrevista 1, 2025, p. 18 e 19).

Por fim, o entrevistado 1 ainda destacou que hoje gere um contrato de gestão junto ao Porto Digital¹⁷ com a temática de Empreendedorismo Inovador, evidenciando que mesmo não havendo um grande destaque na lei, existem instrumentos que fazem um estado fomentar aquele tema. No entanto, apesar desta observação, é preciso reconhecer os dois estados que mais tratam sobre Empreendedorismo e Startups: o

¹⁷ O Porto Digital é um distrito de inovação localizado na cidade do Recife/Pernambuco (Porto Digital, 2025).

Ceará e o Rio Grande do Norte. Um ponto fundamental para entender nessa análise é que ambos os estados adequaram suas leis após o Marco Legal das Startups (Lei Nº 182/2021) - que apresenta diretrizes bases do papel do Estado junto às empresas inovadoras e startups. Desse modo, é natural que esses estados se utilizem desse marco legal para modernizar suas leis. No caso da lei cearense o foco do capítulo está na instituição da Política Estadual de estímulo a empreendimentos inovadores e Startups, mas também tem um caráter mais normativo, direcionando de forma ampla como o Estado deve atuar com relação ao tema. Por fim, o caso Potiguar traz inovações relevantes para a pesquisa, de modo que o seu capítulo é robusto, e possui mecanismos específicos e direcionados para os gestores de políticas. Um dos exemplos é o Art. 67 da sua lei:

Art. 67. A Secretaria de Estado da Educação, da Cultura, do Esporte e do Lazer (SEEC), a Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico, da Ciência, da Tecnologia e da Inovação (SEDEC) e a Fundação de Amparo e Promoção da Ciência, Tecnologia e Inovação do Rio Grande do Norte (FAPERN) incentivarão a inclusão de atividades extracurriculares, através de hackathons, hotéis de projetos, entre outros, voltadas para o contato dos estudantes com o empreendedorismo e a inovação tecnológica, com o objetivo de estimular a cultura empreendedora na rede pública de ensino (Assembleia Legislativa do Rio Grande do Norte, 2022).

É visto no artigo que não há só uma diretriz normativa, mas sim um direcionamento claro com os atores responsáveis por realizar ações práticas de inovação como os *Hackathons*¹⁸. Desse modo, analisando qualitativamente o tema de empreendedorismo e startups é possível verificar que as diferenças são realmente relevantes, de fato os estados do Ceará e Rio Grande do Norte estão a frente dos demais na legislação - no entanto, um achado importante também foi verificar, no caso de Pernambuco, a utilização de “atalhos” para a construção de políticas mesmo sem existir um grande destaque do tema dentro da lei.

¹⁸ Hackathon é um evento que reúne entusiastas de tecnologia para uma maratona de programação, cujo objetivo é solução tecnológica que atenda a um fim específico (Hackathon Brasil, 2025).

A terceira temática escolhida para análise foi a de Infraestrutura e Ambientes de Inovação, e ela possui algumas peculiaridades importantes - isso porque o tópico se divide em alguns capítulos dentro das leis - sendo um assunto mais transversal se comparado aos outros dois tópicos. Na Tabela 5 é apresentado todos os capítulos analisados neste tema. Considerando a maior complexidade do tópico, esta análise será mais destrinchada - garantindo assim uma fidelidade maior aos achados. Inicialmente, com relação ao capítulo de Ambientes de Inovação, temos mais um caso de grande similaridade entre as leis, nesse caso a Bahia, Pernambuco e Rio Grande do Norte tem trechos muito semelhantes. Neste contexto, o Ceará destoa, uma vez que ao invés de tratar dos ambientes como um todo, o capítulo está focado nos Parque Tecnológicos e Incubadoras - que são atores do ambiente de inovação.

Tabela 5 - Capítulos analisados no tópico “Infraestrutura e Ambientes de Inovação”

| Bahia | Ceará | Pernambuco | Rio Grande do Norte |
|---|---|---|--|
| DO ESTÍMULO À CONSTRUÇÃO DE AMBIENTES ESPECIALIZADOS E COOPERATIVOS DE INOVAÇÃO | DOS PARQUES TECNOLÓGICOS E DAS INCUBADORAS DE EMPRESAS | DO ESTÍMULO À CONSTRUÇÃO DE AMBIENTES ESPECIALIZADOS E COOPERATIVOS DE INOVAÇÃO | DO ESTÍMULO À CONSTRUÇÃO DE AMBIENTES ESPECIALIZADOS E COOPERATIVOS DE INOVAÇÃO |
| DO CONSELHO ESTADUAL DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO | DO SISTEMA DE INOVAÇÃO DO CEARÁ - SIC | | DO SISTEMA ESTADUAL DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO DO RIO GRANDE DO NORTE (SECTI/RN) |
| DAS FUNDAÇÕES DE APOIO | DAS FUNDAÇÕES DE APOIO | | DAS FUNDAÇÕES DE APOIO |
| | DA AGÊNCIA DE FOMENTO ESTADUAL PARA DESENVOLVIMENTO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO | | DA POLÍTICA ESTADUAL DO DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO, TECNOLÓGICO E DE INOVAÇÃO DO RIO GRANDE DO NORTE (PEDCTI/RN) |

Fonte: Elaboração do autor

O segundo ponto é relativo às Fundações e Agências de Fomento - de modo que Pernambuco é o único estado que não discorre sobre o tema, tem-se mais uma vez o Rio Grande do Norte se inspirando na lei baiana, e o Ceará se destacando pois é o único estado que trata não só das FAP's, mas também detalha sobre Agência de fomento estadual. Por fim, o terceiro eixo que é analisado é o de estruturas institucionais, em que

se encaixa os capítulos de sistema estadual de inovação, política estadual de inovação e sobre os conselhos estaduais. Sob este viés, Pernambuco tem pouquíssimo destaque, apenas citando o Sistema Pernambucano de Inovação (SPIn), e da mesma forma, a Bahia também não aprofunda sobre o tema, uma vez que trata apenas na descrição sobre o seu Conselho Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação. Os destaques na temática novamente vão para o Ceará e o Rio Grande do Norte, que de fato destrincham sobre o Sistema de Inovação. O estado potiguar ainda vai além, pois traz maior detalhamento ao seu sistema, e também é o único estado que, na lei, trata das diretrizes de uma política estadual de CT & I. Nesta perspectiva, convergindo com os resultados encontrados, o Rio Grande do Norte configura-se como a lei mais robusta nos temas de Infraestrutura e Ambientes de Inovação. Na entrevista 2 discutiu-se sobre o destaque do estado potiguar neste tema, e, segundo o gestor, a explicação se dá pela necessidade de infraestrutura do estado. O entrevistado também destacou que o capítulo de sistema de inovação teve um papel fundamental para que os atores do ecossistema estivessem coordenados. Dessa forma, o enfoque em questões de ambiente e infraestrutura foi uma adequação à realidade do estado, sendo um achado relevante para a pesquisa.

Em resumo, ao analisar manualmente os três tópicos, é visto que não existe um padrão de correspondência. No caso das ICTs, a diferença entre os estados é espúria - sendo os mesmos instrumentos estruturados de maneira distinta - não tendo alto valor para o estudo. Entretanto, nos tópicos de ambientes de inovação e no de startups foi possível verificar uma correlação, pois os estados que quantitativamente se destacaram nesses temas possuem de fato uma legislação mais robusta e completa. Neste sentido, considerando as temáticas selecionadas, é visto que as leis do Ceará e do Rio Grande do Norte, constituídas mais recentemente, são mais potentes e abarcam mais mecanismos para fortalecer a inovação dos seus estados. É necessário reforçar que as diferenças

entre as leis não são grandes, mas nas poucas distinções, os dois estados se destacam se comparado à Bahia e Pernambuco.

4.3 CORRESPONDÊNCIA DA ANÁLISE COM IBID 2024

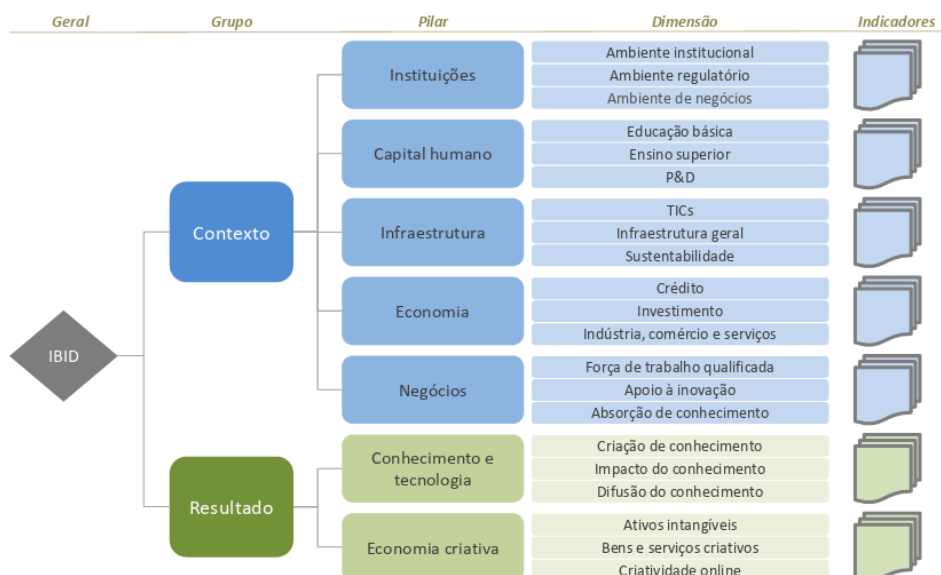
Nesta terceira etapa o intuito do estudo é identificar se existe correspondência entre o estado possuir uma lei estadual de inovação mais moderna e robusta, e o estado ter um desempenho positivo nos índices de inovação do Brasil. A hipótese do estudo é de que exista uma relação positiva entre os dados, no entanto, o foco não está na identificação de um mecanismo causal, mas em validar a importância das leis estaduais nos resultados em inovação. Para esta avaliação iremos utilizar o Índice Brasil de Desenvolvimento e Inovação de 2024 (IBID 2024), estudo produzido pelo INPI - e que é considerado uma versão nacional do Índice Global de Inovação - este produzido pela Organização Mundial de Propriedade Intelectual (OMPI).

Um ponto de destaque do IBID é a sua segmentação em dois grandes grupos, o primeiro deles o (1) IBID Contexto - onde o foco é avaliar as condições contextuais que tornam os estados mais ou menos propícios à inovação; e o (2) IBID Resultados, que mensura diretamente os resultados de inovação de cada estado. Na Figura 9 é possível visualizar com detalhes essa estrutura citada e os indicadores utilizados em cada grupo. (INPI, 2024).

No entanto, antes de se analisar de maneira segmentada, a Tabela 6 apresenta a posição nacional e regional dos estados analisados considerando o ranking geral do índice. Primeiramente, evidencia-se o Rio Grande do Norte, considerado o estado mais inovador do Nordeste, seguido de Pernambuco, Ceará - e por fim o estado da Bahia,

com índice mais baixo dentre os estados analisados - mas posicionado como a quarta força da região.

Figura 9 - Estrutura de classificação do IBID 2024



Fonte: (INPI 2024, p. 8, com ajustes)

Tabela 6 - Posição dos estados selecionados pelo estudo no IBID 2024¹⁹

| Unidade Federativa (UF) | Pontuação geral | Posição Nacional (BR) | Posição regional (NE) |
|-------------------------|-----------------|-----------------------|-----------------------|
| Rio Grande do Norte | 0,216 | 11º | 1º |
| Pernambuco | 0,195 | 13º | 2º |
| Ceará | 0,188 | 14º | 3º |
| Bahia | 0,179 | 15º | 4º |

Fonte: Elaboração do autor

Considerando o fato que em nossas análises qualitativas o Rio Grande do Norte demonstrou ter uma lei mais completa em alguns dos quesitos analisados, é possível verificar, mesmo que de modo mais genérico, uma relação positiva entre os dados.

¹⁹ Todos os resultados do IBID 2024 podem ser acessados em: <<https://www.gov.br/inpi/pt-br/inpi-data/indice-brasil-de-inovacao-e-desenvolvimento-ibid>> Acesso em: 30 Mar. 2025.

Todavia, com o foco na identificação de relações mais confiáveis, é necessário comparar indicadores mais específicos do estudo. A primeira análise mais específica a ser feita são os resultados do IBID Contexto, nele o Rio Grande do Norte também se configura como o estado mais propício à inovação do Nordeste. Este ponto é validado dentro da entrevista 2, onde gestor destaca:

[...] Então, houve uma mudança de chave. Então, você pode ver que todos os mestrados, os doutorados, a universidade aqui é cheia de mestrado, o que se chama mestrado profissional. É uma coisa direto para o mercado já. Então, isso mudou muita coisa aqui. Porque essa percepção nasceu com a academia discutindo isso junto com a indústria e o comércio. Então, deu esse boom aqui que reflete os números (Entrevista 2, 2025, p.10).

Neste trecho tem-se uma forte validação deste resultado, pois se explica que um dos motivos para o bom desempenho do estado está no fato do movimento de inovação no estado potiguar surgir integrado à indústria e ao comércio, o que denota que o seu contexto é mais propício à inovação. De outro modo, analisando os demais estados, o resultado mais negativo é o do Ceará, que ficou na 17ª posição nacional e na 4ª posição regional.

Por fim, é de extrema importância analisar o IBID Resultados, porque é de fato onde reside o desempenho em inovação dos estados. Tendo como base que o estudo está focado na temática de CT & I, será analisado apenas o pilar de Conhecimento e Tecnologia. Neste caso, são vistos resultados mais dispersos, o primeiro destaque é para o Ceará, que apesar de ter um baixo desempenho no IBID Contexto, ficou na 8ª posição nacional e primeira colocação do Nordeste. Logo em seguida vem o Rio Grande do Norte em 9º no ranking geral. Importante reiterar que ambos os estados se destacaram na análise qualitativa com leis mais completas. Ademais, temos o estado de Pernambuco como 13ª posição nacional, um resultado na média considerando todo o

índice, e por fim, o resultado negativo da Bahia, que ficou na 24ª posição nacional, e em último lugar no Nordeste.

Desta maneira, a hipótese do estudo se concretizou, de modo que os estados com leis mais modernas segundo nossa análise desempenharam melhores resultados em inovação. Reforça-se que o objetivo desta subseção não está na identificação um mecanismo causal entre a legislação e o desempenho, mas que essa relação positiva denota de certa modo a importância das leis de inovação no desenvolvimento científico, tecnológico e de inovação de um estado.

4.4 PAPEL DA LEI NO DESENVOLVIMENTO DE POLÍTICAS

Após uma extensa análise sobre as leis estaduais de inovação, a última subseção tem como foco identificar se os achados encontrados pelo estudo são relevantes na prática. Nesse sentido, foram realizadas entrevistas com dois gestores (Pernambuco e do Rio Grande do Norte) de modo a entender a importância das leis de inovação na construção de políticas de CT & I. Ou seja, saímos de um *locus* mais teórico da análise, para validar as informações com quem formula no dia a dia as políticas públicas da área em seus respectivos estados.

Antes de apresentarmos as percepções diretas dos gestores sobre a importância da lei, é preciso delimitar alguns pontos trazidos pelos entrevistados. Na entrevista 1 é citado sobre a diferença entre o direito público e privado: “E o direito público é diferente do direito privado. O direito privado, você pode realizar aquilo que não é proibido por lei. E o direito público, você só pode realizar aquilo que é previsto em lei.” (Entrevista 1, 2025, p 18). Esta questão parece trivial, mas reforça a importância de ser ter uma legislação robusta, uma vez que se o instrumento não é previsto na lei - ele não

poderá ser executado, o que limita as ações dos formuladores de políticas²⁰. Além disso, nas duas entrevistas se destacou os efeitos da difusão vertical e horizontal na construção das leis. Segundo o entrevistado 1, a legislação federal de inovação é o grande direcionador para o processo de construção das leis subnacionais, sendo o papel dos estados realizar apenas uma adequação considerando a realidade local. Inclusive, este processo de adequação da lei é considerado pelos dois gestores como um dos fatores para o sucesso da lei estadual. Em outra perspectiva, na entrevista 2 é evidenciado o valor da difusão horizontal através do seguinte trecho:

[...] Então, a nossa lei (Rio Grande do Norte), por nós sermos uma das últimas, ninguém cria, tudo se copia, tem essa coisinha que se diz, se copia de um jeito, enfim. Terminou sempre ficando uma lei muito boa no papel (Entrevista 2, 2025, p. 2).

Contudo, o grande foco das entrevistas foi em coletar as respostas dos gestores quando perguntados sobre o papel da lei para a construção de políticas de CT & I. Na entrevista 2, o gestor potiguar destaca de maneira enfática a importância da legislação no seu estado:

[...] Antes dela, a coisa não acontecia como está acontecendo agora. É um marco referencial. Tanto que a gente chama ela de marco de inovação. Porque, falando, todo mundo discutia, discutia, discutia, mas não tinha um ator central, não tinha um ponto de partida que desse o norte para tudo. Hoje nós temos. A lei é muito boa. E, a partir do ano passado, que começou a ser de fato aplicado o fundo, a FAPERN fez diversos chamados, aplicando dinheiro de fato, investindo em pesquisa (Entrevista 2, 2025, p. 11).

Apenas com este trecho fica evidente que o gestor traz um valor muito grande na legislação, inclusive é citado em outro momento da entrevista que a lei foi responsável por organizar os atores do ecossistema por meio da instituição do Sistema Estadual de CT&I do Rio Grande do Norte²¹. Ademais, o gestor reforça a importância da lei em

²⁰ Esta situação inclusive não envolve apenas a legislação de CT&I, mas todas as áreas do setor público que possuem alguma forma regulação

²¹ A instituição da SECTI/RN foi destacada no tópico “Infraestrutura e Ambientes de Inovação” dentro da análise manual realizada na subseção 4.3 do estudo.

garantir maior segurança jurídica e na geração de estímulos para que a indústria e o comércio invistam cada vez mais em inovação. Por outro lado, o entrevistado 2 reforça que a lei por si só não é eficaz, segundo ele, o estado ainda precisa avançar, e que mesmo com uma lei boa, a secretaria estadual ainda tem uma baixa maturidade na construção de políticas:

[...] É só para você ter uma ideia, o Rio Grande do Norte até hoje não tem uma secretaria para cuidar disso. Acho que é um dos poucos estados que não tem. É uma coordenação que, inclusive, eu estou como coordenador dentro da Secretaria de Desenvolvimento Econômico, que com essa lei passou a se chamar Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico da Ciência, da Tecnologia e Inovação. Até hoje, ainda sai só Secretaria de Desenvolvimento Econômico. Isso é uma confusão (Entrevista 2, 2025, p.2).

Sob outra ótica, com relação a Entrevista 1, o gestor pernambucano apresentou uma visão mais conservadora sobre a importância da lei, segundo ele a legislação está inserida como um dos fatores para o desenvolvimento de políticas de CT & I. Na Figura 10 é possível verificar a visão apresentada pelo gestor, nota-se que o marco regulatório está inserido como um fator para a inovação - só que para além dos fatores, é necessária a participação dos atores do ecossistema, e também a existência de um objetivo claro para o processo. Para além dessa questão, o entrevistado 1 destaca sobre o desconhecimento da legislação tanto por parte dos servidores quanto por parte dos atores do ecossistema. Segundo ele, a legislação não é explorada da melhor forma, exemplo disso é que apenas na atual gestão do governo de Pernambuco (2023-2026) que foi assinado o primeiro convênio de PD & I da história do estado. O gestor ainda acrescenta neste contexto que:

[...] por exemplo, você já viu, em algum momento, você tendo palestras de divulgação do marco legal? Vamos falar do Pernambuco, vamos falar dos Estados mas palestras de divulgação do marco legal, não. Lei, desculpe a expressão, mas as pessoas acham que lei é chata. Não querem lei. Então as pessoas querem os direitos, mas não querem os deveres. Faz parte do contexto cultural brasileiro. Então, dentro desse pressuposto, o que eu acho que falta também é difusão da legislação (Entrevista 1, 2025, p. 25).

Figura 10 - Marco Lógico da Estratégia de CT&I de Pernambuco



Fonte: Estratégia de CT & I de Pernambuco, 2022, p. 82.

Desse modo, considerando as duas entrevistas realizadas, é visto que as legislações possuem um alto grau de importância para o desenvolvimento de políticas de CT & I. Especificamente, pôde-se entender a lei estadual de inovação como um guia para gestores, mas também um agente coordenador do ecossistema, como visto no caso potiguar. No entanto, ambos os entrevistados reforçaram a necessidade de maior utilização da lei, tanto por parte dos servidores públicos quanto por parte dos cidadãos. Segundo os gestores, este uso mais eficaz das legislações se configura como um dos caminhos promissores para o fortalecimento da ciência, tecnologia e inovação em respectivos estados.

5 DISCUSSÕES

Considerando o estudo de Medeiros e Costa (2024), havia-se uma expectativa de que as leis estaduais de inovação tivessem um alto grau de similaridade, na pesquisa

este dado se confirma parcialmente. Por um lado foi visto que o nível de semelhança entre os estados de fato foi alto, entretanto, foi observado que a Lei de Inovação do Rio Grande do Norte tem um grau menor de semelhança se comparado aos demais estados - este fato inclusive foi confirmado nas entrevistas realizadas - sendo esse um achado relevante para a literatura da área. Além disso, o presente trabalho se debruçou em identificar quais temas dentro da lei possuem mais convergência e divergência. Nesta perspectiva, os achados encontrados sinalizam que os instrumentos mais distintos entre as leis estão na temática de “Empreendedorismo Inovador e Startups” e na de “Infraestrutura e Ambientes de Inovação”. Considerando estes tópicos identificou-se que as leis que possuem maior robustez são a do Ceará e a do Rio Grande do Norte, sendo estas inclusive as leis mais recentes dentre as analisadas.

Por outro lado, existia uma expectativa de que a importância da lei no desenvolvimento de políticas de CT & I não fosse tão alta, uma vez que, segundo Leite (2023), a regulamentação de inovação no Nordeste ainda é incipiente, estando ainda em um processo de consolidação. Com relação a este ponto, a presente pesquisa traz achados relevantes, primeiramente na correspondência positiva de que os estados que melhor desempenharam em inovação são aqueles que possuem uma lei estadual de inovação mais robusta. Mas principalmente através das entrevistas realizadas, em que foi possível identificar um papel bem importante da legislação, principalmente no caso potiguar, como um agente coordenador do sistema de inovação do estado. Ademais, foi identificado que um dos grandes gargalos é o baixo uso da legislação no desenvolvimento de políticas de CT & I, isto sendo ocasionado por um desconhecimento dos cidadãos e até dos servidores públicos sobre as possibilidades da lei. Deste modo, o presente estudo identifica que, mesmo se tratando de um fenômeno

incipiente, e mesmo existindo um grau de semelhanças entre os estados, as leis de inovação possuem uma importância relevante no Nordeste brasileiro.

6 CONCLUSÕES

O presente trabalho contribui para a literatura de políticas de CT & I em duas perspectivas: (a) primeiramente, sendo este o grande objetivo da pesquisa, na confirmação de que as leis estaduais de inovação são fatores relevantes para o desenvolvimento de políticas na área. Através das coletas com gestores destacou-se os três impactos positivos da legislação: (1) com o papel de instituir e coordenar os sistemas de inovação, (2) enquanto um agente que garante segurança jurídica para os atores que inovam, e (3) principalmente como um grande guia para o desenvolvimento de políticas públicas em CT & I; (b) de outra forma, considerando que a literatura aponta para uma alta similaridade entre as leis de inovação, os achados da pesquisa corroboram com a literatura - identificando um alto grau de semelhança entre as leis estaduais analisadas. No entanto, achados da pesquisa constataram que o Rio Grande do Norte possui um grau menor de semelhança se comparado aos demais estados. Esta diferença é considerada positiva, visto que dentro das pequenas diferenças analisadas entre as leis, os estados do Ceará e Rio Grande do Norte possuem leis mais potentes se comparados à Bahia e Pernambuco. Desse modo, apesar de corroborar com a literatura existente, a pesquisa traz contribuições relevantes e aprofundadas sobre as leis estaduais de inovação.

Todos esses achados reforçam a necessidade de uma agenda de pesquisa que aprofunde o papel da legislação no desenvolvimento de políticas de CT & I. O presente estudo evidenciou a importância dessas leis, no entanto trabalhos futuros podem

identificar detalhadamente de que forma as legislações fortalecem o desenvolvimento de políticas na área. Ainda sobre este tema, um achado importante do estudo se deu no entendimento de que as legislações são pouco conhecidas e utilizadas por servidores públicos e pelos cidadãos. Diante disso, quais são as explicações para este fenômeno? Como os gestores de políticas podem utilizar-se mais das leis? Essas são perguntas relevantes que, se respondidas, podem ajudar na construção de rotas para o fortalecimento da ciência, tecnologia e inovação do Brasil.

Com relação às limitações do estudo, a maior delas reside no número baixo de estados analisados, em um cenário ideal seria mais assertivo que a pesquisa contemplasse todos os estados do Nordeste. Além disso, optou-se por um desenho de pesquisa robusto, o que foi positivo para garantir profundidade na análise, no entanto, diante das limitações de um Trabalho de Conclusão de Curso, não foi possível desenvolver ao máximo os achados das entrevistas realizadas. Por fim, ainda sobre as entrevistas, o cenário ideal era que fossem realizadas entrevistas com gestores dos quatros estados analisados.

O campo de estudo de políticas de CT & I é desafiador, pois se trata de um sistema complexo, com diversos atores que interagem por diferentes mecanismos ao longo do tempo. Não existe uma receita de bolo para o desenvolvimento em CT & I, portanto os desafios para este campo residem em compreender, no contexto brasileiro, quais os caminhos para a evolução desta área. Outrossim, foi observado que apenas analisar a lei no campo teórico não é suficiente, sendo importante compreender como a legislação é utilizada na prática por formuladores de políticas. Identificar alavancas práticas que potencializam as políticas de CT & I se configura como um dos principais desafios deste campo de estudo.

Por fim, considerando as limitações da pesquisa e compreendendo os desafios do campo, abre-se uma oportunidade para que estudos futuros repliquem este desenho de pesquisa para os demais estados da região, ou até para analisar outras regiões do país. Identificar quais as legislações mais potentes do país, e como os gestores podem utilizar a legislação de maneira efetiva tem um grande valor, pois na prática, estão sendo pavimentados caminhos para que o Estado seja cada vez mais efetivo na construção de políticas de ciência, tecnologia e inovação.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Mansueto. CF/88 e as políticas de incentivo à CT&I brasileiras. In: **A Constituição Brasileira de 1988 Revisitada: Recuperação Histórica e Desafios**. 2009. p. 213.
- ARRETCHE, Marta T. S. Políticas sociais no Brasil: descentralização em um Estado federativo. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 14, 1999, p. 111-141.
- BAHIA. Assembleia Legislativa do Estado da Bahia. **Lei nº 14.315, de 2021**. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação do sistema produtivo no Estado, altera a Lei nº 9.433, de 01 de março de 2005, e a Lei nº 6.403, de 20 de maio de 1992, e dá outras providências. Diário Oficial do Estado da Bahia, Salvador, 2021.
- BALBACHEVSKY, Elizabeth. **Federalismo e políticas de ciência, tecnologia e inovação: especificidade setorial e marcos institucionais na experiência internacional**. Brasília, DF: CGEE, 2008.
- BALBACHEVSKY, Elizabeth. **Política de ciência, tecnologia e inovação na América Latina: as respostas da comunidade científica**. Caderno CRH, Salvador, v. 24, n. 63, p. 503-518, set./dez. 2011.
- BRASIL. Tribunal de Contas da União. **Sandbox regulatório**. Brasília: TCU, 2022. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/publicacoes-institucionais/cartilha-manual-ou-tutorial/sandbox-regulatorio>. Acesso em: 03 abr. 2025.
- BRASIL. Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE). **Plano Regional de Desenvolvimento do Nordeste: 2024–2027**. Recife: SUDENE, 2023. p. 189.
- BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. **CT-PETRO**. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/fndct/paginas/ct-petro>. Acesso em: 7 abr. 2025.
- CAMARA, Dennys Eduardo Gonsales; CHERINI, Pamela Michelena de Marchi. **Ciência, tecnologia e inovação no período Temer**. Batista Luz Advogados, 2018. Disponível em: < <https://baptistaluz.com.br/institucional/atuacao-do-governo-federal-em-ciencia-tecnologia-e-inovacao-durante-o-periodo-temer/> >. Acesso em: 24 Mar. 2025.
- CAMARGOS, Luciana Sousa et al. **Arranjos de governança e gestão da inovação aberta no governo local do Recife após o marco legal das startups**. 2024.
- CAVALCANTE, Luiz Ricardo. **Políticas de ciência, tecnologia e inovação no Brasil: uma análise com base nos indicadores agregados**. Brasília, DF: IPEA, 2010.

CAVALCANTE, Pedro. Descentralização de políticas públicas sob a ótica neoinstitucional: uma revisão de literatura. **Revista de Administração Pública**, v. 45, p. 1781-1804, 2011.

CEARÁ. Assembleia Legislativa do Estado do Ceará. **Lei Complementar nº 335, de 7 de outubro de 2024**. Dispõe sobre o incentivo à pesquisa, ao desenvolvimento científico e tecnológico e à inovação no âmbito do Estado do Ceará e altera dispositivo da Lei Complementar nº 119, de 28 de dezembro de 2012. Diário Oficial do Estado do Ceará, Fortaleza, 7 out. 2024.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. **Plano de ciência, tecnologia e inovação para o desenvolvimento sustentável do Nordeste brasileiro**. Brasília, DF: CGEE, 2014.

COLOMBO, Luciléia Aparecida; ANDRADE, Thales Haddad Novaes de. **Federalismo e as políticas de ciência, tecnologia e inovação no Brasil**. Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP), p. 91.

DA CUNHA LEMOS, Dannyela; FERRAZ CÁRIO, S. A. A evolução das políticas de ciência e tecnologia no Brasil e a incorporação da inovação. In: **Conferência Internacional LALICS**. 2013.

DE BRITO SANTOS, Lilian et al. A Lei Estadual n. 14.315/2021: análise da experiência regulatória de Ciência, Tecnologia e Inovação no Estado da Bahia. **Cadernos de Prospecção**, v. 16, n. 1, p. 178-193, 2023.

DE CARVALHO, Bruno Gomes; TONELLI, Dany Flávio. Limites e possibilidades do Marco Legal da CT&I de 2016 para as Instituições Científicas e Tecnológicas do Brasil. **Revista de Administração, Sociedade e Inovação**, v. 6, n. 2, p. 6-24, 2020.

DE MATOS MACEDO, Mariano. Sistema regional de CT&I do Nordeste. **Parcerias Estratégicas, Brasília, DF: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos**, v. 20, n. 41, p. 175-204, dez. 2015.

DE NEGRI, João Alberto; LEMOS, Mauro Borges. Avaliação das políticas de incentivo à P&D e inovação tecnológica no Brasil. **Brasília: IPEA, 2009**.

ELKINS, Zachary; SIMMONS, Beth. On waves, clusters, and diffusion: A conceptual framework. **The Annals of the American Academy of Political and Social Science**, v. 598, n. 1, p. 33-51, 2005.

FUNDO MONETÁRIO INTERNACIONAL. World Economic Outlook Database: Produto Interno Bruto, preços correntes (Dólares americanos). 2024. Disponível em: <https://www.imf.org/external/datamapper/NGDPD@WEO/OEMDC/ADVEC/WEOWORLD/SMQ>. Acesso em: 1 abr. 2025.

GALVÃO, Antonio Carlos Filgueira; MACEDO, Mariano de Matos; SAMPAIO, Sérgio Eduardo K. **Descentralização do fomento à ciência, tecnologia e inovação no Brasil**. Brasília, DF: CGEE, 2010.

GRIZENDI, E. Inovação: modelos linear e interativo. **Revista de Economia & Inovação**, v. 5, n. 10, p. 55-72, 2006.

HACKATHON BRASIL. **O que é Hackathon?**. Disponível em: <https://hackathonbrasil.com.br/o-que-e-hackathon/>. Acesso em: 30 mar. 2025.

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL (INPI). **Índice Brasil de Inovação e Desenvolvimento – IBID 2024**. Rio de Janeiro: INPI, Assessoria de Assuntos Econômicos, 2024.

IZUMI, Mauricio; MOREIRA, D'avi. O texto como dado: desafios e oportunidades para as ciências sociais. BIB – **Revista Brasileira de Informação Bibliográfica em Ciências Sociais**, n. 86, p. 138-174, 2018.

KLINE, S.; ROSENBERG, N. An overview of innovation. In: LANDAU, R.; ROSENBERG, N. (orgs.). **The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth**. Washington, DC: National Academy Press, 1986.

LEITE, Diego José Santana Gordilho et al. Avaliação da estrutura de transferência de tecnologia em instituições científicas, tecnológicas e de inovação da região nordeste do Brasil. **P2P E INOVAÇÃO**, v. 9, p. 127-151, 2023.

LINDER, Fridolin et al. Text as policy: Measuring policy similarity through bill text reuse. **Policy Studies Journal**, v. 48, n. 2, p. 546-574, 2020.

MATOS, Guilherme Paraol de et al. **As fundações de amparo à pesquisa como agentes estruturantes dos sistemas regionais de inovação e de descentralização em C, T & I no Brasil**, 2018.

MANNING, Christopher D.; RAGHAVAN, Prabhakar; SCHÜTZE, Hinrich. Introduction to Information Retrieval. **Cambridge, UK: Cambridge University Press**, 2008. ISBN 978-0-521-86571-5.

MEDEIROS, Hugo; COSTA, Fabiana. Seis por meia dúzia? Análise das similaridades entre as normas de inovação dos Estados brasileiros. **Revista de Sociologia e Política**, v. 32, p. e017, 2024.

MOTOYAMA, Shozo. **Prelúdio para uma história: ciência e tecnologia no Brasil**. EdUSP, 2004.

MURARO, Leopoldo Gomes; CASTRO-LUCAS, Cristina. Os desafios da Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação – ENCTI 2016/2022: federalismo e política pública de CT&I no Brasil. **Revista de Empreendedorismo, Negócios e Inovação**, v. 6, n. 1, p. 4-30, 2021.

NAZARENO, Claudio. **As mudanças promovidas pela Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016 (Novo Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação) e seus impactos no setor**. Estudo Técnico. Brasília: Câmara dos Deputados, Consultoria Legislativa, Área XIV, 2016.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA PROPRIEDADE INTELECTUAL. **Índice Global de Inovação 2024: Liberando o Potencial do Empreendedorismo Social**. Genebra: OMPI, 2024. Disponível em: <https://www.wipo.int/web-publications/global-innovation-index-2024/pt/>. Acesso em: 1 abr. 2025.

PACHECO, Carlos Américo; BONACELLI, Maria Beatriz Machado; FOSS, Maria Carolina. Políticas de estímulo à demanda por inovação e o Marco Legal de CT&I. **Inovação no Brasil: avanços e desafios jurídicos e institucionais**, v. 1, n. 1. São Paulo: Blucher Open Access, 2017.

PEREIRA, Reginaldo et al. O sandbox regulatório no novo marco legal das startups e do empreendedorismo inovador brasileiro. **Conjecturas**, v. 22, n. 12, p. 215-234, 2022.

PERNAMBUCO. Assembleia Legislativa do Estado de Pernambuco. **Lei Complementar nº 400, de 29 de dezembro de 2018**. Dispõe sobre o incentivo à pesquisa, ao desenvolvimento científico e tecnológico e à inovação no Estado de Pernambuco. Diário Oficial do Estado de Pernambuco, Recife, 29 dez. 2018.

PERNAMBUCO. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação. **Estratégia de Ciência, Tecnologia e Inovação para Pernambuco 2023-2027: uma política de CT&I para o desenvolvimento sustentável do Estado**. Coordenação: José Fernando Thomé Jucá. Coordenação técnica: César Augusto Souza de Andrade, Djalma Silva Guimarães Júnior, Jurema Regueira Arabyan Monteiro Rosa, Leonildo da Silva Sales, Sérgio José Cavalcanti Buarque. Recife: Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação (SECTI), 2022. 118 p. ISBN 978-65-86413-93-9. Disponível em: <https://estrategiacti.secti.pe.gov.br/>. Acesso em: 30 mar. 2025.

PORTO DIGITAL. **Porto Digital**. Disponível em: <https://www.portodigital.org/>. Acesso em: 7 abr. 2025.

QUANTEDA INITIATIVE. **Keyness analysis. Tutorials Quanteda**, [s. l.], 2024. Disponível em: <<https://tutorials.quanteda.io/statistical-analysis/keyness/>>. Acesso em: 27 mar. 2025.

RIBEIRO, Laura Gusmão. Ao Estado e as políticas de CT&I: uma revisão de literatura acerca das políticas públicas de ciência, tecnologia e inovação no Brasil. **Desenvolvimento, Fronteiras e Cidadania**, v. 6, n. 11, p. 118-145, 2022.

RIBEIRO, Maria Clotilde Meirelles; BAIARDI, Amílcar. Potencial regional de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) do Nordeste brasileiro. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 53, n. 3, p. 123-149, 2022.

RIO GRANDE DO NORTE. Assembleia Legislativa do Estado do Rio Grande do Norte. **Lei Complementar nº 716, de 2022**. Institui a Política Estadual do Desenvolvimento Científico, Tecnológico e de Inovação do Rio Grande do Norte (PEDCTI/RN), organiza o Sistema Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação do Rio Grande do Norte (SECTI/RN), define procedimentos, normas e incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no Estado do Rio Grande do Norte; altera as Leis Complementares Estaduais nº 163, de 5 de fevereiro de 1999 e nº 257, de 14 de

novembro de 2003, revoga as Leis Complementares Estaduais nº 118, de 30 de dezembro de 1993, nº 136, de 12 de setembro de 1995, nº 351, de 30 de outubro de 2007, nº 478, de 27 de dezembro de 2012, e as Leis Estaduais nº 8.790, de 10 de janeiro de 2006, e nº 10.325, de 9 de janeiro de 2018, e dá outras providências. Diário Oficial do Estado do Rio Grande do Norte, Natal, 2022.

ROCHA, Elisa Maria Pinto; FERREIRA, Marta Araújo Tavares. Indicadores de ciência, tecnologia e inovação: mensuração dos sistemas de CT&I nos estados brasileiros. **Ciência da Informação**, v. 33, p. 61-68, 2004.

ROCHA, Virginia. Da teoria à análise: uma introdução ao uso de entrevistas individuais semiestruturadas na ciência política. **Revista Política Hoje**, v. 30, n. 1, p. 197-251, 2020.

SCHWARTZMAN, Simon. **Ciência & tecnologia no Brasil: uma nova política para um mundo global**. São Paulo: FGV/Eaesp, 1993.

SÖNNING, Lukas. **Evaluation of keyness metrics: Reliability and interpretability**. 2022.