

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO  
SOCIOECONÔMICO

ANÁLISE DAS ESTRUTURAS DA CAPACIDADE PÚBLICA DE INOVAÇÃO DO  
PROGRAMA INOVA MARANHÃO NO PERÍODO DE 2019 A 2023

**GREICE KELY FERREIRA SILVA MOUSINHO**

São Luís – MA  
2024

**GREICE KELY FERREIRA SILVA MOUSINHO**

**ANÁLISE DAS ESTRUTURAS DA CAPACIDADE PÚBLICA DE INOVAÇÃO DO  
PROGRAMA INOVA MARANHÃO NO PERÍODO DE 2019 A 2023**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Socioeconômico, como requisito para obtenção do título de Mestra.

**Linha de Pesquisa:** Trabalho, Estado e Mundialização

**Orientador:** Prof. Dr. Saulo Pinto Silva

São Luís – MA  
2024

**GREICE KELY FERREIRA SILVA MOUSINHO**

**ANÁLISE DAS ESTRUTURAS DA CAPACIDADE PÚBLICA DE INOVAÇÃO DO  
ESTADO DO MARANHÃO NO PERÍODO DE 2019 A 2023**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Socioeconômico, como requisito para obtenção do título de Mestra.

Aprovada em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Saulo Pinto Silva (Orientador)  
Universidade Federal do Maranhão – UFMA

---

Profa. Dra. Aline Alvares Melo  
Universidade Federal do Maranhão – UFMA

---

Prof. Dr. Cristiano Leonardo de Alan Kardec Capovilla Luz  
Universidade Federal do Maranhão – UFMA

## FICHA CATALOGRÁFICA

Silva Mousinho, Greice Kely Ferreira.

Análise das Estruturas da Capacidade Pública de Inovação do Programa INOVA Maranhão no período de 2019 a 2023 / Greice Kely Ferreira Silva Mousinho. - 2024.  
93 f.

Orientador(a): Saulo Pinto Silva.

Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Socioeconomico/ccso, Universidade Federal do Maranhão, São Luis - Ma, 2024.

1. Desenvolvimento Econômico. 2. Inovação. 3. Capacidade Pública de Inovação. 4. Estado Empreendedor.  
5. . I. Silva, Saulo Pinto. II. Título.

## DEDICATÓRIA

Dedico primeiramente a Deus, por toda força concedida ao longo desta caminhada e aos meus pais, por todo apoio, acolhimento e incentivo ao longo da minha vida. Vocês foram minha maior motivação para obtenção deste título.

## **AGRADECIMENTOS**

A presente dissertação não seria possível sem o apoio de diversas pessoas. Em primeiro lugar, agradeço profundamente ao meu orientador, Saulo Pinto Silva pela dedicação, paciência e valiosas orientações ao longo deste trabalho. Sua expertise e entusiasmo foram fundamentais para a conclusão desta pesquisa.

Agradeço também à minha família, em especial ao meu marido e filho, Anderson e Miguel, pelo amor, incentivo e apoio incondicional em todos os momentos que pensei em desistir. Foram dois anos equilibrando aulas do mestrado, jornada de trabalho, administração da nossa casa, saúde, tentando ser uma mãe atenciosa e esposa presente. A vocês, dedico esta conquista.

Agradeço aos meus amigos, pela amizade, companheirismo e momentos de descontração que me ajudaram a manter o equilíbrio durante este período. Em especial à Andresa Oliveira, amiga que o mestrado me deu, que sempre me apoiou e me deu forças para continuar mesmo diante de tantas adversidades. Agradeço, de maneira exponencial à minha comadre Franciane Viégas por todo apoio na revisão e normatização desta dissertação e todo carinho e atenção diária dedicada.

Por fim, agradeço à Universidade Federal do Maranhão pela oportunidade de ser a primeira pessoa mestra em minha família, realizar este trabalho e pela infraestrutura disponibilizada.

## EPÍGRAFE

“O caminho para implementar missões deve necessariamente incluir o engajamento social e o fortalecimento das capacidades do setor público, além de: seleção consciente, metas de impacto, gestão de portfólio proativo, flexibilidade e adaptabilidade, e prestação de contas.”

(Mariana Mazzucato)

## RESUMO

Este estudo investiga as capacidades públicas de inovação do Programa Inova Maranhão, considerando os resultados do indicador FIEC de Inovação dos Estados e ações de inovação, dentro das perspectivas de P&D e CT&I no período de 2019 a 2023. Para alcançar este objetivo, foi realizada uma revisão bibliográfica de documentos oficiais, entrevista roteirizada com um dos superintendentes da Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Inovação (SECTI) e levantamento de dados primários junto ao órgão. A pesquisa se baseia em uma revisão da literatura sobre inovação e desenvolvimento, combinada com uma análise estruturada das políticas públicas e programas implementados no Programa Inova Maranhão. A intenção é compreender o papel do Estado na promoção da inovação como motor de desenvolvimento econômico e social, identificando os avanços ocorridos e elementos necessários para uma adequada estrutura das capacidades públicas de inovação. A análise das políticas públicas e programas implementados no período de 2019 a 2023 revela avanços na estruturação da política de invocação, mas também identifica que a capacidade pública de estabelecer parceiros públicos-privada precisa de metas mais ambiciosas, assim como os demais desafios e oportunidades apontadas nos resultados que contribuem para fortalecer o ecossistema de inovação local. Os resultados desta pesquisa contribuem através da análise e avaliação dos elementos da capacidade pública para o debate sobre as políticas públicas de inovação no Maranhão e oferecem subsídios para a formulação de estratégias de desenvolvimento mais eficazes para o programa Inova Maranhão.

**Palavras-chaves:** Desenvolvimento Econômico. Inovação. Capacidade Pública de Inovação. Estado Empreendedor.

## **ABSTRACT**

This study investigates the public innovation capabilities of the Inova Maranhão Program, considering the results of the FIEC State Innovation Indicator and innovation actions, within the perspectives of R&D and CT&I in the period from 2019 to 2023. To achieve this objective, a bibliographic review of official documents was carried out, a scripted interview with one of the superintendents of the State Secretariat for Science, Technology and Innovation (SECTI) and a collection of primary data with the agency. The research is based on a review of the literature on innovation and development, combined with a structured analysis of the public policies and programs implemented in the Inova Maranhão Program. The intention is to understand the role of the State in promoting innovation as a driver of economic and social development, identifying the advances that have occurred and the elements necessary for an adequate structure of public innovation capabilities. The analysis of public policies and programs implemented between 2019 and 2023 reveals progress in structuring the invocation policy, but also identifies that the public capacity to establish public-private partnerships needs more ambitious goals, as well as other challenges and opportunities highlighted in the results that contribute to strengthening the local innovation ecosystem. The results of this research contribute, through the analysis and evaluation of the elements of public capacity, to the debate on public innovation policies in Maranhão and offer subsidies for the formulation of more effective development strategies for the Inova Maranhão program.

**Keywords:** Economic Development. Innovation. Public Innovation Capacity. Entrepreneurial State.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### LISTA DE IMAGENS

Imagem 1. Espaços já ocupados no Parque Tecnológico Renato Archer.....	65
--	----

### LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Posição do Maranhão no Ranking Brasil e Nordeste.....	38
Figura 2. Gráfico comparativo dos resultados do Maranhão, com a média nacional e melhor índice.....	39
Figura 3. Posição de cada indicador do Maranhão em relação ao ranking nacional.	40
Figura 4. Dispêndios dos governos estaduais em ciência e tecnologia (C&T) por unidade da federação, 2000-2019 (em milhões de R\$ correntes).....	40
Figura 5. Índice FIEC de inovação nos Estados de 2019 a 2023.....	41
Figura 6. Casa da estratégia de um Ecossistema de Inovação Integrado .....	49
Figura 7. Organograma da gestão atual – Abril/2023.....	53
Figura 8. Timeline do Inova Maranhã de 2016 a 2023.....	58
Figura 9. Startups incubadas no Centelha I. ....	60

### LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Indicações de posições dos Estados.....	39
Tabela 2. Eixos.....	54
Tabela 3. Principais iniciativas e ações de inovação do programa Inova Maranhão no período de 2019 a 2023 .....	56
Tabela 4. Categorização das iniciativas da SECTI-MA de 2019 a 2023 .....	58

## LISTA DE SIGLAS

C&TI – Ciência, Tecnologia e Inovação  
CONFAP – Conselho Nacional das Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa  
CPDI – Centro de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação  
CTEM – Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática  
CTRA – Casarão Tech Renato Archer  
FAPEMA – Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Estado do Maranhão  
FIEC – Fundação Indaiatubana de Educação e Cultura  
FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos  
ICTs – Instituições Científica, Tecnológica e de Inovação  
IDH – Índice de Desenvolvimento Humano  
IES – Instituições de Ensino Superior  
MCTI – Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação  
ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável  
OMPI – Organização Mundial da Propriedade Intelectual  
ONU – Nações Unidas  
P&D – Pesquisa e Desenvolvimento  
PI – Propriedade Intelectual  
PIB – Produto Interno Bruto  
PITCE – Política Industrial, Tecnologia e de Comércio Exterior  
SECTI – Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação  
SNTC – Semana Nacional de Tecnologia e Ciência  
TIC – Tecnologia da Informação e Comunicação  
UEMA – Universidade Estadual do Maranhão

## Sumário

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	13
1.1 <b>Objetivos</b> .....	15
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	16
2.1 <b>Desenvolvimento e Inovação</b> .....	16
2.1.1 <b>Aspectos do pensamento econômico sobre inovação tecnológica</b> .....	23
2.1.2 <b>Ambiente de inovação para o desenvolvimento socioeconômico</b> .....	25
2.2 <b>Capacidades Públicas</b> .....	32
2.2.1 <b>Avaliação da capacidade pública de inovação</b> .....	37
2.2.2 <b>Estruturas das capacidades públicas da inovação</b> .....	43
<b>3. MÉTODO</b> .....	50
3.1 <b>Tipo e descrição geral da pesquisa</b> .....	50
3.2 <b>Procedimento de coleta e análise de dados</b> .....	51
<b>4. RESULTADOS</b> .....	52
4.1 <b>Estrutura de funcionamento da SECTI-MA</b> .....	52
4.2 <b>Inova Maranhão</b> .....	55
4.3 <b>Estrutura das capacidades públicas de inovação no MA</b> .....	67
<b>5. CONCLUSÕES</b> .....	71
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	72
<b>APÊNDICES</b> .....	77

## 1. INTRODUÇÃO

A inovação é amplamente reconhecida como um motor crucial para o desenvolvimento econômico e social sustentável. Schumpeter (1984) destaca que a inovação tecnológica pode ser um determinante no que tange ao processo de desenvolvimento econômico. Figueredo e Leal (2021) reforçam que a inovação aplicada no mercado é um dos insumos vitais ao crescimento e desenvolvimento econômico de países. Nos últimos anos, a capacidade dos governos de fomentar e sustentar inovações tornou-se um foco central de políticas públicas, uma vez que essas capacidades são essenciais para enfrentar desafios complexos, como a mudança climática, a desigualdade social e a transformação digital.

Embora a literatura não apresente um conceito específico e detalhado, a capacidade pública<sup>1</sup> de inovação refere-se à habilidade de instituições governamentais em gerar, adotar e implementar novas ideias, processos, produtos e serviços que resultem em melhorias na eficiência, eficácia e qualidade dos serviços públicos (Shumpeter, 1984; Oslo, 2005; Mazzucato, 2016; Leal e Figueredo, 2021; Figueredo, 2023). Essa capacidade é influenciada por diversos fatores, incluindo a estrutura organizacional, a cultura institucional, a disponibilidade de recursos financeiros e humanos, as redes de colaboração, bem como os marcos legais e regulamentares (Oslo, 2005; FIEC, 2023; Figueredo, 2023). O Estado, com uma mão visível, contribui com as atividades de inovação de forma sistêmica e estruturante. Esse papel não se reduz a uma postura passiva, mas sim ativa e capaz de alterar a realidade da atividade econômica e social dos Estados.

Há na literatura apontamentos sobre as estratégias de desenvolvimento de uma economia, e dentre os autores tradicionais, Shumpeter (1964) defende que o desenvolvimento econômico de uma nação depende crucialmente da sua capacidade de geração de inovações. Foi um dos primeiros autores que vinculava o

---

<sup>1</sup> O conceito de capacidade pública de inovação foi estruturado e desenvolvido sob a ótica das abordagens de Shumpeter (1984) onde o significado de inovação é fazer as coisas diferentemente no reino da vida econômica; diretrizes apontadas por Oslo (2005) que classificam a capacidade de inovação em um conjunto de fatores que a empresa tem ou não tem, e nos modos de combiná-los de maneira eficiente; Mazzucato (2016) que destaca que capacidade de inovação é o poder de absorção de conhecimento gerado pela interação entre diversos elementos de um ecossistema de inovação; Leal e Figueredo (2021) que ressaltam que a relação simbiótica entre os elementos capital humano, capital físico, capital organizacional e gerencial formam um ativo estratégico denominado capacidade tecnológica; e Figueredo (2023) que reforça que capacidade tecnológica é o acúmulo de saberes, conhecimentos e habilidades.

desenvolvimento de um país a sua capacidade inovativa. De acordo com Mariana Mazzucato (2016), políticas de inovação tem o papel de identificar e articular novos desafios que possam estimular novos padrões de produção, distribuição e consumo entre diferentes setores industriais. A teoria tradicional do desenvolvimento, segundo Amartya Sen (1983), considera como principais influenciadores do crescimento econômico a industrialização, a acumulação de capital, a mobilização de mão-de-obra, o planejamento e um Estado ativo. Mesmo acreditando que o crescimento econômico é apenas um meio para atingir outros objetivos e que a importância está nos benefícios gerados nesse processo de crescimento, Sen não invalida a teoria tradicional.

O Estado do Maranhão apresentou baixos resultados no relatório executivo que consolidam o Índice FIEC de Inovação dos Estados, promovido pela Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial – ABDI e Federação das Indústrias do Estado do Ceará (FIEC) com um número reduzido na capacidade de geração de capital humano nas graduações e pós graduações, investimento e financiamento público em Ciência, Tecnologia & Inovação - CT&I abaixo da média nacional, assim como baixos resultados no empreendedorismo, intensidade tecnológica e criativa e sustentabilidade ambiental. Como hipótese, é esperado que o resultado do indicador FIEC de Inovação dos Estados, nos últimos 05 anos, se traduza através da aplicação do diagnóstico estrutural da capacidade pública de inovação do Programa Inova Maranhão, com oportunidades de fortalecimento da teoria que a inovação não mais consiste em uma ação isolada (Chesbrough,2003),como foi no passado, sendo imprescindível o estabelecimento de parcerias colaborativas no processo de criação de valor inovador, divisão de custos e riscos com a iniciativa privada, compartilhamento de recursos e conhecimentos e, sobretudo, a participação em redes colaborativas que ampliam a perspectiva inovadora. É importante destacar que a política pública Inova Maranhão é dirigida pela Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado do Maranhão (SECTI), que é uma secretaria reinstituída em 2015, podendo este ato ser considerado o primeiro passo para a estruturação de um sistema estadual de inovação, dessa forma, é apresentada a problemática: como o programa Inova Maranhão contribui para o fortalecimento e ampliação das capacidades públicas de inovação do Maranhão? É imperativo a realização de um diagnóstico estrutural a fim de prover um instrumento formal, construído com bases científicas e validado academicamente, permitindo que os

tomadores de decisão consigam direcionar seus esforços e estratégias para os caminhos que possam de fato melhorar o índice de inovação do Estado do Maranhão.

Assim, visando diagnosticar estruturalmente as capacidades públicas de inovação do Inova Maranhão no período de 2019 a 2023, foram desenvolvidos 03 capítulos. O primeiro capítulo tem por objetivo abordar o tema geral deste trabalho - desenvolvimento e inovação – e seu impacto no desenvolvimento socioeconômico de uma sociedade. Será apresentada a relação entre desenvolvimento e inovação destacando aspectos do pensamento econômico sobre inovação tecnológica e analisado o ambiente propício à inovação. Ainda no primeiro capítulo será traduzido o tema capacidade pública de inovação explorando os conceitos de capacidade tecnológica, capacidade de inovação e capacidade pública de inovação. O terceiro capítulo apresenta a metodologia utilizada para alcançar os objetivos pretendidos deste trabalho. O quarto capítulo apresentará o resultado das análises primárias e secundárias, elucidando o sistema de inovação do Maranhão através de um recorte das políticas, programas e iniciativas existentes relacionadas à inovação realizadas no âmbito público no Estado do Maranhão nos últimos 05 anos (de 2019 a 2023); Ainda neste capítulo, como contribuição científica desta pesquisa serão destacados os principais desafios e oportunidades da capacidade pública do MA frente ao resultado do indicador de inovação.

## **1.1 Objetivos**

Neste contexto, a presente pesquisa tem por objetivo analisar a política pública Inova Maranhão, no período de 2019 a 2023, com a finalidade de entender melhor os mecanismos institucionais, iniciativas, as práticas e os recursos que contribuem para o fortalecimento e ampliação das capacidades públicas a inovação do Maranhão.

Os objetivos intermediários deste trabalho foram construídos com a intenção de capturar a principais informações e dados para realizar a análise das estruturas de capacidade pública do Programa Inova Maranhão:

- apresentar a estrutura de funcionamento da Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Inovação (SECTI);

- levantar as principais ações de inovação, dentro do campo de P&D e CT&I no período de 2019 a 2023, Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Inovação (SECTI);
- as estruturas de capacidade pública do Programa Inova Maranhão;

Entendendo que uma das respostas aos resultados estáveis do indicador de inovação dos Estados são os baixos investimentos público e privado em inovação devido ao ambiente de incertezas e riscos, as contribuições deste trabalho são destacar a importância do papel do poder público como financiador de investimento em inovação, a fim de criar um ambiente propício, realizando investimentos de maneira eficiente e fornecendo apoio direcionado, tornando o setor público eficaz em mitigar obstáculos e estimular o setor privado a investir em inovação.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Desenvolvimento e Inovação**

Traçar estratégias de desenvolvimento direciona nosso pensamento para as ações de melhorias na área social, ambiental, tecnológica e estrutural necessárias para se alcançar o bem-estar econômico. O processo de desenvolvimento sempre foi pauta dos grandes pensadores econômicos. É importante ressaltar que cada escola formulou seu pensamento em crescimento e desenvolvimento econômico baseada em sua realidade histórica vivida no seu respectivo período. A história do processo de desenvolvimento econômico é fortemente marcada pelo surgimento de inovações (Vallim, 2014).

A criação de novas tecnologias, novos métodos, produtos, formas de organização produtiva e novos mercados deram origem a importantes transformações que impactaram diretamente a dinâmica dos mercados, trabalho e renda. Inovação diz respeito a mudança, portanto, os determinantes da capacidade de inovação de um país ou região são, eles próprios, os determinantes de sua capacidade de desenvolvimento.

No contexto de economias emergentes e em desenvolvimento, que é o caso do Brasil, a escassez de capacidade para inovações significativas ainda se constitui em um dos principais obstáculos à aceleração do crescimento econômico e à melhoria

dos índices de desenvolvimento (Dohnert, Crespi & Maffioli, 2017; Lee, 2013; Malerba & Lee, 2020 apud Leal & Figueiredo, 2021).

Na visão shumpeteriana, o ritmo do desenvolvimento de uma economia depende do grau de utilização e da taxa de aumento dos determinantes imediatos de uma produção, tais como o nível tecnológico, quantidade e qualidade da força de trabalho, quantidade e composição do estoque de capitais e natureza das condições dos recursos naturais. A tentativa de quantificar as características consideradas importantes e relevantes para os fatores produtivos estes teóricos encontraram uma série de dificuldades. Estas dificuldades aumentavam ainda mais quando tentavam determinar as causas das variações destes fatores produtivos. E mesmo sabendo que ao tentar determinar as causas das variações encontrariam com forças sociais, políticas e econômicas, outros economistas não tiveram a “preocupação” de formular uma teoria geral do desenvolvimento. Marx foi o autor que mais se aproximou em formular uma teoria incluindo em seu modelo manifestações culturais (Sweezy, 1962).

Dessa forma, Shumpeter é considerado um economista “geral”, pois o que o distingue dos demais autores neoclássicos é a sua visão mais “geral” do processo de desenvolvimento. O autor declara que para entender o desenvolvimento econômico, devemos nos afastar da visão de que o crescimento ocorre em um contexto de simples continuidade, onde as condições econômicas de hoje surgem automaticamente das de ontem. Na realidade, o que vemos é um processo que envolve uma ruptura com o passado, impulsionado por inovações que alteram o curso das atividades econômicas. Isso porque o estado econômico de um povo não emerge simplesmente de condições econômicas anteriores, mas somente de toda situação anterior, incluindo não apenas o estado econômico, mas também as condições não econômicas e as atitudes dos homens em relação a elas (Schumpeter, 1957).

Giacomelli, Marin e Feistel (2013) destacam alguns estudiosos como marcos importantes com relação às modernas teorias de desenvolvimento econômico do pós-guerra, por exemplo Paul Rosenstein-Rodan, Albert Otto Hirschman, William Arthur Lewis, Ragnar Nurkse e Gunnar Myrdal. Afirmam que dentre estes autores é unânime a defesa por políticas de aceleração do crescimento com alguma intervenção governamental. Destaca-se ainda que a análise do desenvolvimento econômico era baseada na medida do crescimento econômico, ou seja, o aumento da renda per capita era o índice utilizado como medida de avaliação. Assim, até a exposição das ideias de Solow, em 1956, o crescimento era visto como resultado da combinação

apenas dos fatores capital e trabalho. É esclarecido por Giacomelli, Marin e Feistel (2013) que a partir de então Solow demonstrou que apenas uma pequena parcela poderia ser atribuída a estes fatores, o restante seria atribuído a uma mínima parte. Solow chegou a conclusão que o crescimento estava relacionado os fatores capital e trabalho, porém existiriam outros fatores “desconhecidos” que apresentavam importante influência no processo de crescimento. Dessa forma percebemos que existe uma distinção entre desenvolvimento e crescimento. Giacomelli, Marin e Feistel (2013) revela que o crescimento está relacionado a fenômenos sobre os quais se tem conhecimento e desenvolvimento sobre fenômenos ainda não compreendidos. Mesmo sendo possível identificar que a fonte da teoria do desenvolvimento econômico está nos estudos sobre crescimento econômico e que existe uma relação entre a expansão das riquezas e as melhorias nas condições de vida das pessoas, para Sen (1988) esse fato isolado não representa totalmente o desenvolvimento.

A abordagem de Amartya Sen revela-se como uma evolução importante no pensamento econômico sobre o desenvolvimento no final do século XX. O autor consegue demonstrar que a renda é uma medida inadequada para avaliar o bem-estar da população, e que o argumento utilitarista reduz a noção de bem-estar a um bem-estar homogêneo, na medida em que não considera, por exemplo as questões valorativas individuais, o que para Sen tem importante influência na definição de bem-estar (Sen, 1988).

Parte das críticas à teoria tradicional do desenvolvimento dirigidas pelo Sen era que a principal deficiência temática da economia do desenvolvimento tradicional é o fato de concentrar a atenção no produto interno, na renda agregada e na oferta total de bens particulares ao invés de considerar os direitos e capacitações das pessoas, deixando de focar no que elas realmente conseguem ou não fazer. Para ele, quando deixamos de oportunizar a expansão das capacitações das pessoas, deixamos de considerar uma das principais características do desenvolvimento. Trazendo também as concepções de Todaro & Smith (2009), que ao compararem a economia do desenvolvimento com a teoria neoclássica tradicional e com a economia política, acreditam que a primeira deve preocupar-se, em maior grau do que as outras duas, com exigências econômicas, culturais e políticas, de maneira a alcançar com maior eficiência os frutos do progresso econômico para a população com uma abrangência mais ampla possível. Para estes autores a economia tradicional assume um caráter materialista e individualista, preocupando apenas com alocação eficiente

de recursos e escassez, menos custos de produção e busca por um crescimento ótimo no longo prazo. Amartya Sen se manteve na mesma ideia, e acreditava que os estudos relacionados ao desenvolvimento deveriam ir além de questões puramente econômicas, deveria levar também em consideração os fatores políticos e sociais que afetam as capacitações dos indivíduos.

Os autores apresentaram cinco fatores principais que diferenciam crescimento e desenvolvimento econômico. Giacomelli & Marin (2013) destacam que para Sen a primeira diferença entre crescimento e desenvolvimento econômico está no fato de que através da análise do PIB um país pode ser considerado em crescimento econômico e, no entanto, a distribuição de renda, serviços e produtos pode ser inadequada, assim os —benefícios do crescimento não abrangem toda a população do país. A segunda diferença é que o PIB considera apenas meios de bem-estar que tenham um valor de transação no mercado. A terceira é que o PIB pode representar certo preconceito com relação à valorização das “*commodities*”, podendo distorcer a importância relativa das mercadorias de um país. Giacomelli & Marin (2013) apontam ainda a questão da temporalidade, alertando para o fato de que o rendimento apreciado por uma pessoa em um determinado período não refletirá às suas condições de vida e bem-estar ao longo da vida. Por fim, o quinto tópico apresentado pelos autores referente a crescimento e desenvolvimento, é que o PIB representa apenas uma medida dos meios através dos quais as pessoas poderão buscar o bem-estar, porém não denota que as pessoas envolvidas realmente estão conseguindo se utilizar desses meios.

Dessa forma, sugerindo uma teoria geral do bem-estar, apresentando objeções à crença utilitarista de seus colegas economistas, os quais utilizavam o crescimento do produto interno bruto per capita como principal medida para avaliar o progresso, Sen defendeu a liberdade e não a riqueza como a verdadeira medida de uma boa sociedade, considerando-a um fim primário assim como principal meio de desenvolvimento econômico:

A expansão das liberdades é vista, por essa abordagem, como o principal fim e o principal meio do desenvolvimento. O desenvolvimento consiste na eliminação de privações de liberdade que limitam as escolhas e as oportunidades das pessoas de exercer ponderadamente sua condição de agente. A eliminação de privações de liberdades substanciais, argumenta-se aqui, é constitutiva do desenvolvimento (Sen, 2010, p.9).

Sen (1988) considera que a abordagem das capacitações possibilita uma estratégia diferente de avaliação voltada para a avaliação da vida, considera-a fundamental ao conceito de desenvolvimento. Para Sen, os indivíduos têm condições de determinar seu caminho e destino e apoiar o próximo se lhes forem dadas condições sociais adequadas para isso, sem que sejam vistos como beneficiários passivos de programas sociais de desenvolvimento, mas sim como seres atuantes nesse processo. Dessa forma, sustentado em sua abordagem multidimensional de desenvolvimento o autor demonstra que era necessário buscar o equilíbrio entre Estado, mercado, instituições políticas e sociais, apesar de defender o custeio governamental como fator importante para garantir a intervenção social minimizando questões de desigualdade social, ou seja, apoiava um meio termo entre livre mercado e intervenção estatal. Dentro desta perspectiva, as condições adequadas para os indivíduos buscarem o seu próprio crescimento e desenvolvimento depende também da disponibilidade de bens públicos, bens comuns a todos os indivíduos, assim como bens privados disponibilizados pelo Estado, como por exemplo acesso a saúde e educação, oportunizando a expansão de algumas capacitações individuais. Diante dessa visão humanizada do desenvolvimento podemos afirmar que Sen (1988) buscou apresentar o Estado como possibilitador da expansão das capacitações individuais, com o papel de favorecer o crescimento das pessoas como atores sociais a fim de habilitar sua participação ativa no desenvolvimento econômico.

Dentro do pensamento econômico, outros economistas também abordaram o papel do Estado para o desenvolvimento socioeconômico. Jhon Maynard Keynes, economista britânico, bastante conhecido por suas ideias sobre política econômica e desenvolvimento, também defendia a intervenção governamental na economia para combater o desemprego e estimular o crescimento (Keynes, 1996).

Celso Furtado, economista brasileiro de destaque, foi um dos principais teóricos do desenvolvimento econômico na América Latina. Uma das maiores contribuições deixada por ele foi o entendimento do desenvolvimento como um processo histórico e socialmente determinado. Ele argumentava que cada país enfrentava desafios únicos e precisava encontrar seu próprio caminho para o desenvolvimento, levando em conta suas características econômicas, sociais, políticas e culturais. Celso Furtado, conhecido por sua ênfase nas estruturas econômicas e na problemática do subdesenvolvimento, oferece uma visão crítica da inovação como motor do crescimento econômico. Segundo Furtado (1974), o

subdesenvolvimento pode ser entendido como um processo histórico determinado por estruturas econômicas que inibem a transformação e a inovação. Ele argumenta que países subdesenvolvidos enfrentam desafios estruturais profundos que limitam sua capacidade de inovar e, portanto, de alcançar um desenvolvimento econômico sustentável. Furtado também enfatizava a importância do Estado no processo de desenvolvimento econômico, defendendo a intervenção estatal para corrigir distorções de mercado, promover investimentos em infraestrutura, educação e saúde, e garantir uma distribuição mais equitativa dos benefícios do crescimento econômico. (Furtado, 1961). O autor em "A Economia Latino-Americana: Uma Perspectiva Histórica" (1978), defende que o Estado era visto como um agente fundamental para promover o desenvolvimento econômico, através da implementação de políticas públicas que incentivassem a industrialização, a reforma agrária e a distribuição de renda:

O Estado tem um papel fundamental a desempenhar na promoção do desenvolvimento econômico dos países subdesenvolvidos. Através de políticas públicas adequadas, o Estado pode estimular o crescimento industrial, a reforma agrária e a distribuição de renda (Furtado, 1978, p. 120).

Joseph Alois Schumpeter, em sua obra "The Theory of Economic Development" (1957), apresenta uma visão inovadora e dinâmica do desenvolvimento econômico, rompendo com a perspectiva tradicional que via o progresso econômico como resultado de um equilíbrio estático. Para Schumpeter, o desenvolvimento econômico é essencialmente impulsionado pela inovação e pelo papel fundamental do empresário (ou empreendedor), que ele considera o agente chave da mudança econômica. Essa concepção marca uma ruptura com as teorias econômicas anteriores que enfatizavam a importância dos fatores de produção e da alocação eficiente de recursos.

Schumpeter argumenta que o desenvolvimento econômico não ocorre de forma contínua ou linear, mas sim em ciclos econômicos que se baseiam no conceito de "destruição criativa"; um termo que se tornou central em sua teoria. Esse processo ocorre quando as inovações são introduzidas, substituindo antigas formas de produção e reorganizando a estrutura econômica. O empresário, segundo Schumpeter, é aquele que promove inovações no processo produtivo, aquele capaz de vencer as resistências psicológicas e sociais que o impedem de realizar coisas novas. Alguém que não pode ser confundido com gerente ou inventor, que não corre

riscos ao desenvolver sua função empresarial, o risco recai sobre ele enquanto capitalista ou possuidor de bens, contudo é um elemento importante devido a sua concepção dinâmica no processo. (Schumpeter, 1984). Ao fazer isso, o empresário rompe com o equilíbrio existente, criando novas oportunidades econômicas e impulsionando o crescimento econômico (Schumpeter, 1957).

Um dos principais pontos da teoria de Schumpeter é a distinção entre crescimento e desenvolvimento econômico. Para ele, o crescimento econômico refere-se à expansão quantitativa de uma economia, como o aumento da produção ou da renda. Já o desenvolvimento econômico envolve uma transformação qualitativa da economia, que ocorre por meio da introdução de novas combinações de fatores de produção, como novos produtos, novos métodos de produção, novos mercados, novas fontes de matérias-primas e novas formas de organização industrial. Na visão schumpeteriana o desenvolvimento se processa aos “saltos”, de forma desarmoniosa, onde prevalece um elevado grau de riscos e incertezas (Schumpeter, 1957).

Além disso, Schumpeter destaca que o desenvolvimento econômico não é um processo automático ou garantido, mas depende da capacidade de indivíduos inovadores de desafiar o status quo e introduzir mudanças disruptivas. O papel do crédito e do sistema bancário também é fundamental na teoria schumpeteriana, uma vez que os empresários muitas vezes precisam de financiamento para implementar suas inovações. Assim, o sistema financeiro desempenha um papel crucial na facilitação do desenvolvimento econômico, fornecendo os recursos necessários para que as novas ideias possam ser convertidas em realidade.

Em suma, a concepção de desenvolvimento econômico de Schumpeter é centrada na inovação, no papel do empresário e no processo de destruição criativa, que juntos impulsionam a transformação qualitativa e o progresso de longo prazo na economia.

Mariana Mazzucato expande essa discussão ao argumentar que o Estado desempenha um papel fundamental como catalisador e financiador da inovação. Em sua obra "O Estado Empreendedor" (2016), Mazzucato ressalta que muitas das tecnologias revolucionárias e inovações de mercado têm suas raízes em investimentos públicos de longo prazo. Ela desafia a visão convencional de que o setor privado é o único motor da inovação, defendendo que o Estado não só pode, mas deve desempenhar um papel ativo no desenvolvimento econômico através de políticas de inovação orientadas.

Essas perspectivas teóricas destacam diferentes aspectos da relação entre inovação e desenvolvimento econômico. Enquanto Furtado (1961) enfatiza as estruturas econômicas e as condições históricas que moldam o desenvolvimento, Schumpeter destaca o papel central da inovação disruptiva impulsionada pelo empreendedorismo. Mazzucato, por sua vez, sublinha o papel do Estado como um agente ativo na promoção da inovação.

Além desses autores, outros economistas como Paul Romer, com sua teoria do crescimento endógeno, e Douglas North, com sua abordagem institucionalista, também oferecem insights importantes sobre como instituições, políticas e fatores culturais influenciam a capacidade de uma economia de inovar e se desenvolver.

Em suma, a compreensão do desenvolvimento econômico contemporâneo requer uma análise multifacetada que leve em consideração não apenas os aspectos técnicos da inovação, mas também os contextos históricos, institucionais e políticos que moldam as oportunidades de desenvolvimento econômico em diferentes países e regiões.

### **2.1.1 Aspectos do pensamento econômico sobre inovação tecnológica**

Para se iniciar a discussão sobre os aspectos do pensamento econômico no campo da inovação tecnológica é necessário se fazer um destaque ao arranco sofrido pelo sistema capitalismo no início do século XVIII. O advento da revolução industrial causou profundas transformações no modo de produção e nas relações entre patrão e trabalhador. O sistema produtivo deixou de ser manufaturado e passou a ser maquinado, tendo como consequência positiva a dinamização dos processos industriais, redução do custo de produção, expansão das áreas urbanas dentre outros, e como uma das maiores consequências negativas podemos citar o desemprego estrutural devido à automatização dos processos industriais. A revolução industrial consolidou o sistema capitalista de produção. O trabalhador começou a se concentrar nas fábricas, o processo de produção passou a ter um caráter coletivo, no sentido de que cada trabalhador tinha sua ocupação dentro de um processo mecânico, e o ritmo humano de produção deveria uniformizar a produtividade, restando ao capitalista assumir o papel de coordenador do processo de produção (Coggiola, 2010; Katz, 1996). Dessa forma, o progresso técnico no pensamento clássico, segundo Smith (1983) é uma consequência imediata da divisão do trabalho, que ocorre devido à

habilidade de cada trabalhador, à poupança de tempo otimizada ao se executar a mesma atividade, representando ganho de produtividade e à invenção do número de máquinas que facilitam e abreviam o trabalho. Já sob a ótica do pensamento neoclássico a tecnologia representa uma variável estática que está à disposição das firmas no mercado. Para Marins (2006) a firma é tratada como um ator, com um status similar ao consumidor individual. Um agente passivo e sem autonomia, cujas funções se resumem a transformar fatores em produtos e otimizar as diferentes variáveis de ação. Marins (2006) ressalta ainda que Coase (1937) critica o individualismo metodológico da perspectiva econômica neoclássica, que a falta de realismo e a ênfase no indivíduo em detrimento da organização gerou um descontentamento com a ideia de equilíbrio geral e natural e também com o modo como as firmas vinham sendo abordadas na Economia até então. É importante destacar que para Coase (1937) a natureza das variáveis que a firma manipula não é determinada endogenamente, mas sim pela estrutura de mercado que se impõe a ela, ou seja, é defendida a capacidade do mercado conduzir por si só as transações econômicas, não exigindo a intervenção estatal.

Na sociedade contemporânea a tecnologia é introduzida como uma forma de mascarar a exploração nas relações de trabalho. Para o marxismo, o estudo da tecnologia é, em primeiro lugar, a análise da forma material adotada pelo desenvolvimento das forças produtivas.

O processo inovador expressa então, a capacidade do homem em transformar a natureza por meio do trabalho. Katz (1995) ressalta ainda que a mudança tecnológica é a exteriorização desta potencialidade.

A utilização proveitosa dos artefatos é o pressuposto básico da tecnologia. [...] As forças produtivas são um produto da civilização. Os modos de produção não as inventam, mas impulsionam ou freiam seu desenvolvimento (Katz, 1995, p.10).

A tecnologia é um fenômeno eminentemente social. E ela surge para que novas funções sejam introduzidas ao trabalho. A tecnologia pressupõe a aplicação dos artefatos a formas específicas de trabalho. Desenvolve-se por meio do trabalho, ou seja, na atividade que estabelece relações entre os homens de acordo com a forma de propriedade preponderante. A mudança tecnológica é integralmente configurada pelo modo de produção dominante. Na concepção marxista, a inovação tem um papel a cumprir e surge de uma determinada necessidade de alguém. Shumpeter (1964)

destaca que o objetivo da produção tecnológica é na verdade determinado pelo sistema econômico; a tecnologia só desenvolve métodos produtivos para bens procurados. Dessa forma, os processos de inovação tecnológicos de mercados, produtos ou processos visam aumentar a mais valia para o capitalista, o que acaba, por conseguinte, precarizando o trabalho.

O Estado, como mediador dos conflitos de classe, deveria ter um papel mantenedor do equilíbrio entre as necessidades e expectativas de ambas as partes, mas toda a história do processo de acumulação capitalista mostrou que o Estado por vezes é até considerado burguês, usando o seu poder para favorecer a classe detentora dos meios de produção a fim de garantir o bom funcionamento do Estado através dos recursos provenientes das atividades econômicas (Marx, 1985)

As mesmas forças competitivas que obrigam o capitalista a inovar, travam o aproveitamento, a utilização e o desenvolvimento ulterior das novas tecnologias. Se não há o desenvolvimento de uma nova tecnologia, acabamos por ficar dependente dos outros. Logo, a decisão de investir em novas tecnologias para ampliar o volume e produtividade dos grandes oligopólios é do Estado, como provedor do desenvolvimento tecnológico.

### **2.1.2 Ambiente de inovação para o desenvolvimento socioeconômico**

A discussão sobre inovação e desenvolvimento econômico tem evoluído significativamente ao longo da história do pensamento econômico, refletindo mudanças nas condições econômicas, tecnológicas e sociais. Desde os economistas clássicos até os teóricos contemporâneos, diversas concepções foram desenvolvidas para explicar como a inovação impulsiona o progresso econômico (Leal e Figueredo, 2021)

Os economistas clássicos, como Adam Smith e David Ricardo, focavam principalmente na acumulação de capital e na divisão do trabalho como motores do crescimento econômico. Smith (1776), em sua obra "A Riqueza das Nações", enfatiza a importância da divisão do trabalho para aumentar a produtividade, o que pode ser considerado um precursor do conceito de inovação ao promover eficiências produtivas.

No século XIX, com a Revolução Industrial, emergiram novas perspectivas sobre inovação. Shumpeter (1984) revolucionou o entendimento sobre inovação. O

autor argumentava que a inovação não apenas introduzia novos produtos e processos, mas também destruía antigas estruturas econômicas, promovendo o desenvolvimento econômico através da substituição de métodos obsoletos por novas tecnologias.

No século XX, outros economistas como Friedrich Hayek trouxeram contribuições importantes, destacando como o conhecimento disperso e a liberdade individual são fundamentais para o processo de inovação. Hayek (1945) argumentava que a economia de mercado é um sistema de descoberta do conhecimento, onde inovações são geradas de maneira descentralizada por empreendedores que respondem aos sinais de mercado.

Mais recentemente, Mariana Mazzucato desafiou a visão convencional ao retomar a defesa do papel ativo do Estado na promoção da inovação. Em "O Estado Empreendedor" (2013), Mazzucato destaca que muitas das tecnologias revolucionárias têm suas origens em investimentos públicos de longo prazo, argumentando que o Estado não só pode como deve desempenhar um papel crucial no desenvolvimento econômico através de políticas de inovação.

Em suma, ao longo da história do pensamento econômico, a concepção de inovação evoluiu de uma visão centrada na acumulação de capital para uma compreensão mais dinâmica e multifacetada, incorporando elementos como destruição criativa, descoberta do conhecimento e o papel do Estado. Essas diferentes perspectivas não apenas enriquecem nosso entendimento sobre como a economia cresce, mas também orientam políticas públicas e estratégias empresariais em um mundo cada vez mais dependente da inovação tecnológica.

Para os pensadores clássicos a promoção do desenvolvimento partia do processo de industrialização, ou seja, produzir bens e serviços cada vez mais sofisticados, com alto aperfeiçoamento tecnológico, cujo mercado exigia técnicos e especialistas muito variados, com elevado nível de educação e faixas salariais.

Dentro da visão shumpeteriana, Moricochi (1994) define que o ritmo de desenvolvimento depende do grau de utilização e da taxa de aumento do nível tecnológico, quantidade e qualidade da força de trabalho, quantidade e composição do estoque de capitais e natureza das condições dos recursos naturais. Vale ressaltar que a força de trabalho pode ser considerada o principal agente catalizador do processo de crescimento econômico. Para que o capitalismo se desenvolvesse, foi necessário passar por um período de acumulação de capital. Antes do capitalismo

surgir em sua forma moderna (industrial), houveram certas condições históricas, tais como fim dos laços feudais, se iniciando a exploração da força de trabalho e início do comércio entre países em busca da riqueza, pois segundo Marx (1985), em todas as sociedades historicamente existentes, somente o trabalho produziu riqueza, embora a partir de formas diferentes.

O mercantilismo, berço do sistema capitalista, surgiu como um conjunto de ideias e práticas econômicas dominantes da Europa entre os séculos XIV e XVIII, maturando assim o sistema colonial. Assim, visando diversificar e manter o poder, as estratégias de desenvolvimento do mercantilismo variaram de país para país: a França promoveu, o desenvolvimento de manufaturas de luxo para atender o mercado espanhol e procurou expandir suas companhias de comércio, bem como a construção naval. Os ingleses sem poder contar com a tradução manufatureira do luxo francês, adotaram o mercantilismo comercial: comprar barato e vender caro, ganhar no frete, estimular a construção naval e formar as companhias de comércio como as Índias Orientais dentre outras. Os holandeses, investiram fortemente na construção naval e nas Companhias Ocidentais das Índias.

Considerando que a globalização e suas benfeitorias precisam chegar a todos os tipos de instituições, é importante destacar que a responsabilidade da promoção destas ações traz à tona outra discussão que vários teóricos econômicos vêm apresentando ao longo dos anos: definição do papel do Estado como condutor da economia ou dever da iniciativa privada em ter o papel de “cobrir” possíveis falhas de mercados quem venham a surgir das suas atividades econômicas. A microeconomia explica que, as falhas de mercado surgem quando há a alocação ineficiente de recursos e podem ser enquadradas de uma forma geral como externalidades negativas e positivas. Pindyck (2013) revela que as externalidades podem surgir entre produtores, entre consumidores ou entre consumidores e produtores.

Há externalidades negativas - quando a ação de uma das partes impõe custos à outra - e positivas quando a ação de uma das partes beneficia a outra. Quanto maior o risco ou custo na promoção de ações que visem sanar as falhas de mercado, menos ação da iniciativa privada vamos presenciar. Quando tratamos de novos mercados, o papel regulador do Estado é primordial para que a ocorrências destas assimetrias, geralmente percebidas em seus estágios iniciais.

Mariana Mazzucato (2016) considera que o papel do setor público será particularmente importante nos primeiros estágios, nas áreas intensivas em capital e

de alto risco das quais o setor privado tende a se afastar. Mas, de um modo mais geral, o governo tem o papel catalisador de criar e “moldar” mercados por meio de parcerias público-privadas dinâmicas e com métodos inovadores. Políticas de inovação são uma força de transformação com o potencial de beneficiar todas as partes da sociedade e da economia de um país, desde as indústrias de ponta até a agricultura, passando também pelos serviços, pela indústria tradicional e pela indústria criativa.

A inovação consiste em fator-chave no processo de desenvolvimento, estando cada vez mais presente na pauta de discussão de diversos stakeholders, como formuladores de política ou tomadores de decisão, em ambientes organizacionais e institucionais de uma região ou um país. Seu objetivo é aumentar a produtividade, e responder a problemas, demandas e desafios existentes e potenciais da sociedade (Leal e Figueredo, 2021). A inovação pode ocorrer de diferentes formas (inovação de produtos, de processos ou de modelos de negócio), com diferenciados alcances (impacto regional, nacional ou internacional) e variados impactos (incremental, envolvendo melhorias perceptíveis, mas não disruptivas, ou radical, com transformações disruptivas do padrão estabelecido). É importante, portanto, entender quais são as características que tornam as empresas mais, ou menos, inovadoras e como a inovação é gerada no seio das empresas. A propensão de uma empresa para inovar depende das oportunidades tecnológicas que ela tenha pela frente. Além disso, as empresas diferem em sua capacidade de reconhecer e explorar as oportunidades tecnológicas. Para inovar, uma empresa precisa descobrir quais são essas oportunidades, estabelecer uma estratégia apropriada, e ter a capacidade de transformar esses insumos em inovação real — e fazê-lo mais rápido do que seus concorrentes (OCDE, 2005).

Shumpeter (1961) considerava que as inovações são fatores preponderantes para a alteração no estado de equilíbrio de uma economia e que "inovação" é o principal mecanismo pelo qual o capitalismo se desenvolva. O autor enfatizou a importância da inovação para o desenvolvimento econômico em sua teoria do empreendedorismo e do processo de destruição criativa. “Este processo de destruição criadora é básico para se entender o capitalismo. É dele que se constitui o capitalismo e a ele deve se adaptar toda a empresa capitalista para sobreviver” (Shumpeter, 1961, p.101).

Para Schumpeter, a inovação permite a introdução de novos produtos, serviços e tecnologias, abrindo caminho para a criação de novos mercados e setores econômicos. Isso impulsiona o crescimento econômico ao expandir as oportunidades de negócios. Permite um ambiente de competição e dinamismo, explorando o equilíbrio existente no mercado, criando competição entre empresas estabelecidas e novos empreendedores. No primeiro capítulo do livro "Teoria do Desenvolvimento Econômico" Joseph Schumpeter estabelece a distinção fundamental entre a economia estática, que ele chama de "fluxo circular", e o desenvolvimento econômico dinâmico. Ele explica que, em uma economia estática, os processos econômicos são repetitivos e previsíveis, e não há inovação. Em contraste, o desenvolvimento econômico é caracterizado pela introdução de novas combinações de recursos, impulsionadas pelos empreendedores.

Através do processo de competitividade há a promoção da eficiência e o dinamismo econômico, impulsionando o crescimento através da busca por melhores produtos, processos e práticas. Possibilita o aumento da produtividade, pois as inovações frequentemente resultam em melhorias na produtividade, permitindo que as empresas produzam mais bens e serviços com os mesmos recursos ou menos recursos. Isso pode levar a ganhos de eficiência e redução de custos, contribuindo para o crescimento econômico a longo prazo. Dentro das concepções schumpeterianas, o "empresário" é quem promove as inovações, é o indivíduo que executa as combinações para se alcançar o desenvolvimento (Schumpeter, 1957). Isso não apenas estimula a criação de novas empresas, mas também cria empregos, impulsionando a atividade econômica e o desenvolvimento regional.

A função essencial do empreendedor é reformar ou revolucionar o padrão de produção explorando uma invenção ou, mais geralmente, uma possibilidade tecnológica não testada para produzir uma nova mercadoria ou produzir uma velha de uma nova maneira (Schumpeter, 1961, p. 166).

Como ganho dos resultados obtidos pelo fomento da inovação, temos maior difusão do conhecimento. O processo de inovação envolve a criação e a disseminação de conhecimento. À medida que novas ideias e tecnologias são desenvolvidas e adotadas, o conhecimento é compartilhado e difundido, alimentando ainda mais o ciclo de inovação e desenvolvimento econômico. Para Schumpeter, a inovação não é apenas uma força incremental, mas sim um motor disruptivo que impulsiona a economia para frente, criando oportunidades e desafios que moldam o curso do

desenvolvimento econômico. Contudo, Schumpeter tende a subestimar o impacto das instituições sociais e políticas no desenvolvimento econômico. Ele afirma que: “Entenderemos por “desenvolvimento”, portanto, apenas as mudanças da vida econômica que não lhe forem impostas de fora, mas que surjam de dentro, por sua própria iniciativa” (Schumpeter, 1911, p. 74).

Schumpeter identifica corretamente a inovação como um motor essencial do crescimento e coloca o empresário que inova como agente central nesse processo. No entanto, sua análise poderia ser mais completa se considerasse o impacto das instituições sociais e políticas governamentais, a complexidade das inovações e as consequências sociais da destruição criativa.

Considerando ainda que a inovação é um grande ator para a promoção do desenvolvimento econômico, é válido destacar as concepções keynesianas, embora sua abordagem fosse um pouco diferente da de Schumpeter. Keynes enfatizou a importância da demanda agregada na determinação do nível de atividade econômica. A inovação pode impulsionar a demanda ao introduzir novos produtos e tecnologias que estimulam o consumo e o investimento, aumentando assim a produção e o emprego.

A demanda por bens de investimento, de outra parte, depende da expectativa de lucro futuro dos empresários, por ele cristalizada no conceito de eficiência marginal do capital, e da taxa de juros. Ora, como a demanda por bens de consumo guarda uma relação estável com a renda, segue-se que as flutuações da demanda agregada estão associadas aos movimentos do nível de investimento. Em crescimento, com expectativas otimistas de lucro futuro, os investimentos geram mais empregos, maior nível de produto e de renda e, portanto, maior nível de consumo e poupança (Keynes, 1996, p.12)

O autor também argumentou que os investimentos desempenham um papel crucial no ciclo econômico. A inovação pode incentivar o investimento ao criar novas oportunidades de negócios e ao melhorar a eficiência produtiva, aumentando a confiança dos investidores e impulsionando o crescimento econômico. Assim como Schumpeter, Keynes reconheceu que a inovação pode levar a melhorias na produtividade. Uma maior produtividade resultante da inovação pode aumentar a produção e o crescimento econômico a longo prazo, possibilitando um padrão de vida mais elevado para a sociedade. E uma das suas maiores premissas é a redução do desemprego.

A inovação pode criar novos empregos à medida que novas indústrias e setores emergem e demandam mão de obra qualificada. Isso pode ajudar a reduzir o desemprego e melhorar o bem-estar econômico das comunidades. Embora Keynes tenha se concentrado principalmente nas políticas macroeconômicas para lidar com questões de desemprego e demanda agregada, ele reconheceu que a inovação desempenha um papel crucial no impulsionamento do crescimento econômico e na promoção do bem-estar geral da sociedade.

Mariana Mazzucato (2016) destaca que as lições de Keynes e Shumpeter foram importantes para entendermos que o Estado tem um papel “apropriado” no entendimento mais amplo da literatura acadêmica sobre o papel da inovação na geração do crescimento econômico. A autora argumenta que, historicamente, muitas das inovações tecnológicas fundamentais que impulsionaram o crescimento econômico foram financiadas e desenvolvidas inicialmente pelo Estado, contradizendo a narrativa comum de que a inovação é impulsionada principalmente pelo setor privado. O Estado desempenhou um papel crucial no financiamento de pesquisas básicas e aplicadas, no desenvolvimento de tecnologias de ponta e na criação de mercados para novas tecnologias. Não é objetivo desta pesquisa negar a existência da atividade empreendedora no setor privado, mas precisamos destacar exemplos históricos, como a internet, a nanotecnologia e a biotecnologia, para ilustrar como o Estado muitas vezes assume os riscos e os investimentos iniciais necessários para impulsionar a inovação.

(...) quanto mais depreciamos o papel do Estado na economia, menos condições teremos de elevar o seu nível de jogo e de transformá-lo em um player importante, e assim ele terá menos condições de atrair mais talentos (Mazzucato, 2016, p.45).

A inovação como estratégia de promoção do desenvolvimento econômico de uma sociedade ao longo da história do pensamento econômico foi debatida por vários teóricos que possuíam perspectivas diversas sobre a relevância dos investimentos públicos e privados. De acordo com Leal e Figueiredo (2021), são fortes as evidências sobre os impactos positivos da inovação para o crescimento e competitividade de empresas tanto em nível de economias desenvolvidas quanto no contexto de economias em desenvolvimento e emergentes. O autor destaca ainda que o aumento do ritmo de inovação tecnológica é uma das principais condições para o Brasil acelerar o seu crescimento econômico. O processo que permitiria que isso acontecesse

demanda foco e investimentos. Contudo, fatores conjunturais limitam a efetividade destas ações, e a discussão sobre o aumento da eficácia dos investimentos governamentais e o baixo investimento pela área privada é um fator de destaque.

Diante do exposto, chegamos a conclusão que o Estado deveria desempenhar um papel mais proeminente na definição de metas e na promoção de investimentos em áreas-chave, como energias renováveis, saúde e educação, que são fundamentais para o crescimento econômico sustentável e inclusivo.

## **2.2 Capacidades Públicas**

Antes de discorrer sobre capacidade pública é preciso alocar o conceito de capacidade<sup>2</sup> dentro do contexto de inovação e desenvolvimento. Esse conceito percorre três eixos dentro desta temática: capacidade individual tecnológica, capacidade de inovação e capacidades públicas de inovação. Segundo Amartya Sen (2010) em sua teoria do desenvolvimento, que possui uma visão bastante singular e ao mesmo tempo abrangente da ampliação das capacidades humanas destacando o papel das liberdades dos indivíduos no processo de elevação do bem-estar das sociedades e coletividades a expansão das capacitações contribuem para o desenvolvimento econômico ao fornecerem uma base sólida para o crescimento sustentável e inclusivo. Ele acredita que os estudos relacionados ao desenvolvimento devem ir além de questões puramente econômicas e levar também em consideração os fatores políticos e sociais que afetam as capacitações individuais.

Quando pessoas tem acesso à educação, saúde, oportunidade de emprego e liberdade de escolha, elas estão mais aptas a contribuir para a economia de maneira significativa e criativa. Além disso, um desenvolvimento que prioriza a expansão das capacitações das pessoas tende a criar uma sociedade mais resiliente e equitativa, o que por sua vez pode impulsionar o crescimento econômico a longo prazo. Amartya Sen (2010) traduz ainda que as capacitações são como liberdades substantivas que uma pessoa tem para levar a vida que valoriza. Isso inclui não apenas recursos materiais e habilidades, mas também oportunidades e liberdades de escolha.

---

<sup>2</sup> O conceito de “capacidade” dentro do tema inovação e desenvolvimento foi desmembrado em três eixos – capacidade individual tecnológica, capacidade de inovação e capacidades públicas de inovação para melhor compreender suas nuances. Essa divisão permite uma análise mais detalhada das interações entre esses elementos, conforme discutido por Schumpeter, (1984), Oslo (2005), Mazzucato (2016), Leal e Figueredo (2021) e Figueredo (2023), o que é essencial para uma abordagem mais robusta do tema.

Assim, neste trabalho abordaremos a capacidade individual tecnológica como resultado do alcance das capacitações dentro da área tecnológica pelos indivíduos. A capacidade tecnológica é um insumo vital para atividades inovadoras, logo, as capacidades tecnológicas nos indivíduos são desenvolvidas através de educação, experiência prática, exposição à novas tecnologias, treinamentos especializados e aprendizado contínuo.

De acordo com Sen (2010):

A liberdade individual é essencialmente um produto social, e existe uma relação de mão dupla entre: (1) as disposições sociais que visam expandir as liberdades individuais e (2) o uso de liberdades individuais não só para melhorar a vida de cada um, mas também para tornar as disposições sociais mais apropriadas e eficazes (Sen, 2010, p. 46)

Figueredo (2023) explica que a capacidade tecnológica nas organizações é um conjunto de habilidades e recursos intensivos em conhecimento para usar, mudar ou criar diferentes formas de tecnologias. Logo, é evidente que a capacidade tecnológica das organizações só existe se as capacidades tecnológicas dos indivíduos forem desenvolvidas.

Dessa forma, segundo Sen (2010), para o desenvolvimento das capacitações, os indivíduos dependem de bens públicos e bens privados disponibilizados pelo Estado, por exemplo, o acesso a saúde e educação. O fornecimento destes serviços pelo Estado seriam uma forma de oportunizar a expansão das capacitações individuais.

Seguindo sob a ótica da abordagem de Amartya Sen:

A expansão das capacitações tem consequências positivas sobre a produção, que por sua vez, tem potencial para ampliar as capacitações. Se houver um ambiente institucional propício, é possível, portanto, o surgimento de um ciclo virtuoso de desenvolvimento (Campos, 2012, p.11).

Capacidade de inovação é a habilidade de fazer acontecer a inovação por meio de processos e tarefas orientadas com tal objetivo. Higgins (1995) e Levitt (1990) explicam que a inovação consiste em um processo de criar algo novo com um valor significativo para um indivíduo ou uma coisa inteiramente nova, nunca feita antes, ou quando alguma coisa que foi feita em outro lugar sirva como inovação a outros pela primeira vez. Já para Tidd, Bessant e Pavitt (2008), a inovação é movida pela habilidade de estabelecer relações, detectar oportunidades e tirar proveito das

mesmas. A decisão de fomentar a capacidade de inovação pode partir de diferentes partes interessadas dentro de ecossistema.

As organizações públicas e privadas têm objetivos distintos, por isso apresentam processos de inovação em produtos e serviços com particularidades que dependem da sua área de atuação. No setor privado o lucro e a concorrência tornam as empresas mais eficientes e competitivas. Por outro lado, no setor público a dinâmica de funcionamento torna-se mais estática e homogênea em relação ao setor privado, pois o lucro não é o objetivo principal desse setor, necessitando de um aprofundamento nas pesquisas para o melhor entendimento do processo de inovação e não há concorrência no setor público (Halvorsen, Hauknes, Miles, & Roste, 2005 apud Oliveira, 2017).

A capacidade de determinar a escala das atividades inovadoras, as características das empresas inovadoras e os fatores internos e sistêmicos que podem influenciar a inovação é um pré-requisito para o desenvolvimento e análise de políticas que visem incentivar a inovação tecnológica. (Ocde,2005). Dessa forma, quando falamos de capacidade de inovação, estamos apontando para uma série de processos que são projetados para gerar e aplicar ideias e conhecimentos para levar a novos e diferentes produtos, políticas, processos, tecnologias, empreendimentos e sistemas de negócios (Oliveira, 2017).

Embora a literatura não apresente um conceito específico e detalhado, a capacidade pública de inovação refere-se à habilidade estrutural do Estado em fomentar e catalisar processos de inovação tecnológica e econômica através de políticas e investimentos estratégicos, e de impulsionar e apoiar a inovação em uma sociedade. Isso envolve a capacidade dos órgãos governamentais de formular e implementar políticas, programas e iniciativas que promovam a inovação em diversos setores, como ciência, tecnologia, educação, saúde, meio ambiente, entre outros (Shumpeter, 1984; Oslo,2005; Mazzucato, 2016; Leal e Figueredo, 2021; Figueredo, 2023). A capacidade pública de inovação pode incluir a alocação eficiente de recursos para pesquisa e desenvolvimento, a criação de um ambiente regulatório favorável à inovação, o estabelecimento de parcerias com o setor privado, acadêmico e organizações da sociedade civil, e o incentivo à colaboração e troca de conhecimento entre diferentes atores (Oslo, 2005; FIEC, 2023; Figueredo, 2023).

O estabelecimento de um conjunto de políticas e leis nos últimos 20 anos reconhecendo a importância da inovação para o desenvolvimento econômico além da

própria necessidade de atuação política com vistas a aprimorar o sistema de inovações do Brasil, tem permitido o incentivo por meio de políticas públicas de financiamento à geração de inovação. Dentre os principais marcos regulatórios podemos destacar a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), instituída em 2003; a Lei da Inovação (2004); a Lei do Bem (2005); o Programa de Crescimento Acelerado em CT&I (PAC da Ciência, 2007); Programa de Crescimento Acelerado em CT&I (PAC da Ciência, 2007); a Política de Desenvolvimento Produtivo (2008) e o Programa Brasil Maior (2011).

Uma capacidade pública de inovação robusta pode contribuir significativamente para o crescimento econômico, a competitividade internacional e a melhoria da qualidade de vida da população, ao estimular a criação de novas tecnologias, produtos e serviços, e ao promover a resolução de desafios sociais e ambientais por meio da inovação. Shumpeter (1984), Mazzucato (2016) e Romer (1990) oferecem insights importantes sobre como o setor público pode desempenhar um papel crucial nesse processo.

Mazzucato (2016) em sua obra “O Estado Empreendedor” apresenta o Estado como protagonista do fomento das capacidades tecnológicas pois este mesmo Estado é o principal incentivador de investimentos em tecnologias. Tecnologias estas que buscam aprimorar os meios de produção. Suas ideias provocaram um debate significativo ao argumentar que o Estado não apenas pode, mas deve assumir riscos e investir em áreas de alto risco e retorno, onde o setor privado é hesitante. Mazzucato (2013, p. 32) destaca que "o Estado tem desempenhado um papel central no financiamento e na direção de pesquisas radicais e arriscadas que resultam em descobertas inovadoras". Ela defende que, ao assumir um papel ativo na economia, o Estado pode criar as condições para o surgimento de novas tecnologias e setores de crescimento econômico. Shumpeter (1984), via o papel do Estado na economia de maneira complexa. Ele reconhecia a importância do Estado na promoção da estabilidade econômica e na criação de um ambiente propício para o desenvolvimento empresarial. No entanto o autor também destacava que a inovação e o dinamismo econômico muitas vezes resultavam dos empresários e empresas privadas (Shumpeter, 1961).

Figueredo (2023) destaca que uma das principais razões para o crescimento lento em certas economias emergentes é o baixo nível de capacidade tecnológica para inovação das empresas e indústria. Isso reflete, além de falhas em políticas

públicas, o processo tardio de industrialização, associada a baixas oportunidades de aprendizagem para acumular capacidade tecnológica, que podem estar relacionadas a pouca disponibilidade de recursos, inclusive humanos, ocasionado por uma baixa expansão das capacitações individuais. Katz (1995) deixa bem claro que a tecnologia expressada pelos processos inovadores é resultado da capacidade do homem em transformar a natureza por meio do trabalho. Tal capacidade advém da conquista de liberdades ao longo da história do desenvolvimento social. Fortalecendo o argumento do Shumpeter, outro ator importante nesse contexto de desenvolvimento socioeconômico são as firmas.

A firma é apresentada como instituição capitalista que possui competências, domínio sobre a tecnologia, alinhamento com uma estratégia específica, buscam estabelecer sua própria trajetória de evolução. As rotinas organizacionais de Nelson e Winter (2005) são apresentadas como caminho para o desenvolvimento dos processos de inovações dentro das firmas, possibilitando assim o desenvolvimento. São as empresas que acumulam experiência e conhecimento específico e idiossincrático sobre aspectos técnicos de produtos, processos e serviços.

As inovações em nível de empresas e sua rede de parceiros em vários setores da economia são a base para a produtividade e crescimento dos países (Leal e Figueiredo, 2021). Figueiredo (2023) acrescenta ainda que a eficácia dos processos de acumulação da capacidade inovadora das empresas depende, em grande parte, dos esforços deliberados em nível de empresas e indústrias, com apoio governamental, para adquirir e gerar conhecimento, isto é engajar-se em processos de aprendizagem tecnológica para a construção e a acumulação de capacidades tecnológicas para inovação. Afinal, é na indústria e nas empresas, com o apoio de organizações parceiras e governamental, que ocorre a transformação de ideias em riqueza. O autor sublinha que tal afirmação não sugere que a inovação noutras áreas da economia não seja importante. As inovações no setor público poder ter impactos importantes para a sociedade, melhorando os serviços públicos, os cuidados com a saúde, educação, infraestrutura e enfrentando desafios mais complexos incluindo alterações climáticas, pobreza e crises da saúde pública.

Paul Romer, por meio de sua teoria do crescimento endógeno, enfatiza que o conhecimento é uma fonte fundamental de crescimento econômico sustentável. Romer (1990, p. 89) argumenta que "o crescimento econômico pode ser impulsionado por investimentos em pesquisa e desenvolvimento que geram novas ideias e

tecnologias". Nesse sentido, políticas públicas que promovem a educação, o desenvolvimento tecnológico e o ambiente de negócios são essenciais para fortalecer a capacidade pública de inovação.

Além desses autores, outros economistas como Richard Nelson e Nathan Rosenberg contribuíram significativamente para o entendimento das capacidades de inovação, destacando a importância das instituições, da infraestrutura de pesquisa e da colaboração entre universidades, empresas e governos para criar um ambiente propício à inovação tecnológica (Rosenberg e Nelson, 1994).

Em resumo, a capacidade pública de inovação é um conceito dinâmico que evolui com base nas teorias econômicas e nas experiências práticas de diferentes países. Ao integrar as contribuições de Schumpeter, Mazzucato, Romer e outros, podemos entender melhor como o Estado pode desempenhar um papel estratégico na promoção da inovação, influenciando positivamente o desenvolvimento econômico e social.

Nesse sentido, os países ao redor do mundo têm buscado alcançar um crescimento econômico que seja inteligente (guiado pela inovação), inclusivo e sustentável. Os resultados destas capacidades de inovação geradas podem ser acompanhados nos portais de cada órgão governamental e através dos índices de inovação apresentados por instituições de caráter internacional e nacional.

### **2.2.1 Avaliação da capacidade pública de inovação**

O aumento do ritmo de inovação tecnológica é uma das principais condições para um governo acelerar o seu crescimento econômico (Romer, 1990; Schumpeter, 1961). O monitoramento e avaliação do ritmo de inovação tecnológica pode ser acompanhado através dos índices ou indicadores de inovações promovidos por órgãos e instituições apoiadoras do tema.

No âmbito internacional, a instituição referência é a World Intellectual Property Organization – WIPO, Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI) na qual conduz anualmente o fórum global para avaliar serviços, políticas, informações e cooperação de propriedade intelectual (PI). É uma agência autofinanciada das Nações Unidas, com 193 estados membros (Wipo, 2024). Na edição de 2023 do Índice Global de Inovação, o Brasil alcançou o 49º lugar no ranking de 132 economias de todo o mundo. Com isso, o país se posiciona como o mais inovador da América Latina,

avançando oito posições desde a avaliação de 2021 e ultrapassando Chile, México e Costa Rica, que estavam à frente do Brasil naquele ano (Insper, 2023).

Considerando que os pilares do Índice Global de Inovação são instrumentos importantes para identificar os fatores do processo inovativo que estão em alta ou em baixa na comparação entre o Brasil e o mundo, o mesmo se verifica na análise entre as regiões e os estados do país. Dentro do âmbito nacional, destacamos o indicador de inovação que compara as capacidades de inovação entre os Estados - o Índice FIEC de Inovação dos Estados, promovido pela Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial – ABDI e Federação das Indústrias do Estado do Ceará (FIEC). O relatório foi elaborado com a finalidade de contribuir com a literatura acadêmica, os direcionamentos das políticas públicas e o ambiente de negócios. Na edição de 2023, conforme mostra a figura abaixo, o Maranhão se manteve na posição de 22º, tal como no ano de 2022 (FIEC,2023):

**Figura 1. Posição do Maranhão no Ranking Brasil e Nordeste**

UF	Índice 2023	Ranking 2023	Ranking 2022	Ranking 2021	Ranking 2020	Ranking 2019	Comparação 2023-2019
SÃO PAULO	0,810	1º	1º	1º	1º	1º	=
RIO DE JANEIRO	0,511	2º	2º	2º	2º	2º	=
RIO GRANDE DO SUL	0,472	3º	3º	3º	3º	3º	=
MINAS GERAIS	0,443	4º	5º	5º	5º	6º	▲
SANTA CATARINA	0,429	5º	4º	4º	4º	4º	▼
Paraná	0,410	6º	6º	6º	6º	5º	▼
Distrito Federal	0,314	7º	8º	7º	7º	8º	▲
Ceará	0,281	8º	9º	11º	10º	9º	▲
Espírito Santo	0,275	9º	7º	8º	12º	13º	▲
Goiás	0,266	10º	11º	9º	8º	7º	▼
Rio Grande do Norte	0,242	11º	13º	13º	14º	12º	▲
Pernambuco	0,238	12º	12º	12º	11º	11º	▼
Bahia	0,233	13º	10º	10º	9º	10º	▼
Sergipe	0,231	14º	14º	14º	15º	14º	=
Paraíba	0,194	15º	16º	15º	13º	17º	▲
Pará	0,188	16º	15º	16º	17º	15º	▼
Amazonas	0,185	17º	17º	17º	16º	16º	▼
Mato Grosso do Sul	0,152	18º	19º	19º	18º	18º	=
Rondônia	0,140	19º	20º	21º	19º	20º	▲
Mato Grosso	0,139	20º	18º	18º	20º	21º	▲
Piauí	0,127	21º	21º	20º	22º	19º	▼
Maranhão	0,125	22º	22º	22º	21º	22º	=
Tocantins	0,097	23º	24º	24º	24º	24º	▲
Acre	0,097	24º	26º	25º	27º	25º	▲
Alagoas	0,092	25º	25º	23º	23º	23º	▼
Roraima	0,067	26º	23º	27º	26º	27º	▲
Amapá	0,066	27º	27º	26º	25º	26º	▼

Fonte: FIEC (2023)

Dentre os 09 estados que compõe a região nordeste, o Estado Maranhão ocupou a sétima posição no ranking de inovação dos estados, ficando com índice 0,125. O primeiro colocado, o Estado do Ceará pontuou 0,281 e o último colocado, o Estado de Alagoas, pontuou 0,092.



**Figura 3. Posição de cada indicador do Maranhão em relação ao ranking nacional**

<b>Índice de Capacidades</b>	<b>19°</b>	<b>Índice de Resultados</b>	<b>22°</b>
Investimento e Financiamento Público em C&T	22°	Competitividade Global	10°
Capital Humano – Graduação	23°	Intensidade Tecnológica e Criativa	23°
Capital Humano – Pós-Graduação	21°	Propriedade Intelectual	21°
Inserção de Mestres e Doutores	20°	Produção Científica	19°
Instituições	17°	Empreendedorismo	26°
Infraestrutura	9°	Sustentabilidade Ambiental	24°

Fonte: FIEC (2023)

Podemos perceber que o relatório apresenta resultados pouco expressivos em termos de inovação e aumento de produtividade, o que pode ser verificado pela estabilidade nos últimos 05 anos, sem oscilação positiva ou negativa, do índice de Inovação dos Estados, mesmo diante do crescente investimento em CT&I pelo governo do Estado do Maranhão no período de 2000 a 2019 conforme tabela de Dispêndios dos governos estaduais em ciência e tecnologia (C&T) por unidade da federação, no período de 2000 a 2019, publicada no caderno de Indicadores Nacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação - Edição 2021, em março de 2022:

**Figura 4. Dispêndios dos governos estaduais em ciência e tecnologia (C&T) por unidade da federação, 2000-2019 (em milhões de R\$ correntes)**

Regiões / UF	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<b>Total</b>	<b>2.854</b>	<b>3.287</b>	<b>3.473</b>	<b>3.706</b>	<b>3.900</b>	<b>4.027</b>	<b>4.282</b>	<b>5.687</b>	<b>7.138</b>	<b>8.425</b>	<b>10.202</b>	<b>11.872</b>	<b>13.651</b>	<b>15.007</b>	<b>17.503</b>	<b>19.658</b>	<b>19.843</b>	<b>20.729</b>	<b>22.139</b>	<b>18.572</b>
São Paulo	2.045	2.388	2.592	2.731	2.676	2.552	2.601	3.534	4.302	4.835	5.609	6.908	7.792	8.787	9.722	11.898	11.676	11.866	13.324	9.945
Rio de Janeiro	251	222	196	228	276	286	303	418	492	523	685	801	844	960	1.305	1.477	1.252	1.324	1.444	1.381
Paraná	183	201	256	238	314	324	365	428	425	572	600	618	760	772	932	1.008	1.296	1.301	1.290	1.228
Minas Gerais	65	84	56	50	107	157	218	313	404	444	557	663	733	701	807	814	868	1.135	808	768
Bahia	72	92	116	139	158	205	207	263	293	305	487	433	614	538	739	519	556	642	669	756
Santa Catarina	6	7	46	52	40	83	69	83	278	302	328	396	424	483	593	638	562	589	613	608
Ceará	9	16	27	39	53	74	98	104	185	192	266	220	266	260	335	273	321	357	416	431
Goiás	32	26	5	5	9	10	11	27	31	40	44	101	149	175	152	154	280	309	408	388
Distrito Federal	3	3	2	3	12	13	14	69	46	133	166	132	152	171	379	346	363	365	321	364
Mato Grosso	1	1	2	5	28	33	36	36	59	81	106	132	127	155	195	238	262	268	305	314
Rio Grande do Sul	86	100	53	61	71	85	68	75	77	126	254	292	362	421	511	413	420	475	429	294
Pernambuco	37	59	48	52	52	56	73	81	143	148	146	237	192	160	284	261	260	290	269	282
Paraíba	7	7	7	9	9	10	15	18	24	98	122	136	174	166	198	217	240	269	250	252
Espírito Santo	17	9	8	7	7	12	20	25	27	69	85	116	145	143	51	141	144	180	205	220
Mato Grosso do Sul	1	2	3	8	8	10	11	12	18	16	39	40	108	120	182	153	134	152	221	214
Pará	7	6	7	9	4	5	7	29	74	123	173	153	212	188	211	192	188	191	200	209
Amazonas	7	5	2	11	24	35	73	62	91	105	129	119	129	176	205	186	182	169	228	203
Maranhão	3	24	8	20	7	10	13	13	19	27	75	33	33	76	83	128	146	155	176	140
Rio Grande do	5	7	13	7	11	15	12	13	30	87	104	90	85	153	144	165	175	223	120	124
Rondônia	0	1	1	1	2	2	2	2	3	38	52	63	78	76	75	103	105	99	96	102
Piauí	0	1	1	2	2	2	4	2	9	36	46	52	55	88	105	73	111	82	88	97
Sergipe	3	5	5	7	8	8	11	12	17	24	19	23	82	53	103	110	137	86	82	92
Tocantins	0	1	2	3	1	11	15	26	29	23	27	34	27	65	56	61	74	58	55	60
Acre	5	5	9	8	7	12	22	25	31	28	33	47	49	53	35	33	33	79	59	43
Aлагоas	3	7	4	7	10	13	10	9	13	22	30	21	37	39	55	32	30	30	32	28
Roraima	1	0	0	1	0	0	1	3	6	8	5	5	10	17	21	16	23	31	23	22
Amapá	6	8	6	4	3	4	5	5	12	10	11	7	10	13	27	7	5	6	7	7

Fonte: Coordenação de Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação -COICT / CGPI / DGI / SEXEC / MCTI (2022)

E, tendo em vista que Governo do Estado do Maranhão reinstalou a Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Inovação (SECTI), por intermédio da Lei Nº 10.213, de 9 de março de 2015 e Decreto Nº 30.679, de 16 de março de 2015, o que pode ser considerado o primeiro passo para a estruturação de um sistema estadual de inovação.

O Estado do Maranhão tem realizado esforços relevantes orientados à inovação buscando acompanhar a estratégia nacional de inovação. Segundo Figueredo (2023) a partir da década de 2000, houve um aumento significativo de políticas públicas orientadas à inovação em níveis federal, estadual e municipal – de 2011 a 2020, foram implementadas 36 novas políticas de inovação em âmbito federal. Contudo, observando o índice FIEC de inovação nas regiões de 2019 a 2023, percebe-se a mesma estabilidade nos resultados nos anos de 2020 a 2023, cabendo discutir metodologias, inconsistências e paradoxos nas iniciativas do Brasil para promover a inovação na economia. Reynolds, Schneider e Zylberberg (2019) apud Figueredo (2023) examinam as iniciativas brasileiras em inovação sob diferentes ângulos, como a economia política de inovação, a criação e difusão de conhecimento e as inovações institucionais, além das atividades de empresas e indústrias frente à economia global.

**Figura 5. Índice FIEC de inovação nas regiões de 2019 a 2023**

Região	Índice 2023	Ranking 2023	Ranking 2022	Ranking 2021	Ranking 2020	Ranking 2019	Comparação 2023-2019
Sudeste	0,872	1º	1º	2º	2º	1º	=
Sul	0,569	2º	2º	1º	1º	2º	=
Nordeste	0,240	3º	3º	3º	3º	4º	▲
Centro-Oeste	0,175	4º	4º	4º	5º	3º	▼
Norte	0,054	5º	5º	5º	4º	5º	=

Fonte: FIEC (2023)

Buarque (2015) discorre que “no Brasil o planejamento perdeu a importância nas últimas décadas. No que diz respeito ao planejamento ancorado na dimensão territorial, o que se viu foi a desorganização das instituições e órgãos metropolitanos nas principais aglomerações urbanas e também daqueles que estavam voltados para as grandes regiões geográficas como, por exemplo, SUDENE – Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste. Embora não faça sentido hoje voltar aos antigos modelos autoritários e centralizados, é certo que a nova realidade está a exigir um

papel relevante para o planejamento participativo de aglomerações, em que seus componentes devem cooperar entre si.”. Bandeira (1999) ressalta que a preocupação com as questões pertinentes ao desenvolvimento regional, são consideradas muitas vezes a segundo plano:

Nem sempre há consciência do fato de que muitos dos problemas econômicos e sociais que afetam essas áreas exigem soluções regionais. Em consequência, tais problemas tendem a ser percebidos e enfrentados como se fossem questões locais, deixando de ser identificadas e aproveitadas muitas oportunidades de cooperação entre esses atores na defesa de interesses comuns à região (Bandeira, 1999, p. 06).

O Índice FIEC de Inovação dos Estados tem como propósito identificar os principais pontos relacionados à inovação. A FIEC desenvolve um esforço de trabalho para aferir uma medida indicativa de inovação para as 27 unidades federativas do Brasil. Com o índice elaborado, é possível embasar a compreensão de contextos e estruturas dos ambientes organizacional e institucional ou mesmo subsidiar políticas e tomadas de decisão.

O Manual de Oslo, é a principal fonte internacional de diretrizes para coleta e uso de dados sobre atividades inovadoras da indústria. As dimensões avaliativas e elementos investigados pela FIEC foram desenvolvidos considerando as 04 (quatro) categorias abrangentes preconizados pelo normativo Oslo (2002), no manual, os fatores relacionados com a inovação podem ser apresentados como um mapa onde se indicam áreas em que a alavanca das políticas pode ser aplicada à inovação comercial ou áreas que precisam ser levadas em conta quando forem definidas iniciativas políticas. Esta é uma forma de apresentação do campo das políticas de promoção de um sistema nacional de inovação generalizada. Dessa forma, a FIEC (2023) estruturou duas grandes dimensões avaliativas: a dimensão capacidade e resultados. A dimensão Capacidades busca capturar a estrutura de promoção à inovação nos estados, na forma de disponibilidade de recursos que potencializam a produtividade na criação de produtos, processos e negócios inovadores. São seis os indicadores dessa dimensão (FIEC, 2023):

- i) Investimentos Públicos em Ciência e Tecnologia;
- ii) Capital Humano – Graduação;
- iii) Capital Humano – Pós-Graduação;
- iv) Inserção de Mestres e Doutores;

- v) Instituições e;
- vi) Infraestrutura;

Já a dimensão Resultados visa ilustrar o desempenho que reflete a inovação em si nos estados, na forma de posicionamento no ambiente que proporciona dinâmica e competitividade com teor inovador. São seis os indicadores dessa dimensão (FIEC, 2023):

- i) Competitividade Global;
- ii) Intensidade Tecnológica;
- iii) Propriedade Intelectual;
- iv) Produção Científica; e
- v) Empreendedorismo.
- vi) Sustentabilidade Ambiental

Esta pesquisa apresenta como contribuições teóricas relevantes para elaboração de estratégias de melhoria do índice de inovação do Estado, as concepções sobre capacitações apresentadas por Amartya Sen, as disposições sobre o papel intervencionista do Estado a fim de acelerar o crescimento econômico versadas por Keynes, Shumpeter e Amartya Sen e em destaque a importância do Estado na correção das falhas de mercado para a promoção de sistemas de inovação, por Mariana Mazzucato. O diagnóstico estrutural permitirá que os gestores públicos entendam qual elemento chave de um sistema de inovação está impactando direta ou indiretamente no alcance de melhores resultados dos indicadores de inovação. A revisão bibliográfica de autores que recortam inovação dentro das estratégias de desenvolvimento é também uma fonte de contribuição prática deste trabalho para o Governo do Estado do Maranhão, ou seja, estudar como a gestão eficiente de recursos afeta o processo de inovação na área pública e pode comprometer a decisão de investimentos em P&D na área privada, tendo em vista que estes são estimulados diretamente pelo poder público.

### **2.2.2 Estruturas das capacidades públicas da inovação**

O tema capacidade pública de inovação é abordado pela economista italiana Mariana Mazzucato. Em seus trabalhos, como "O Estado Empreendedor" e "O Valor

de Tudo", Mazzucato discute o papel do Estado na promoção da inovação e no desenvolvimento econômico. Ela argumenta que o Estado desempenha um papel fundamental na criação das condições para a inovação, fortalecendo fontes de investimento em P&D públicos, estimulando parcerias público-privadas, sendo condutores de missões claras e ambiciosas, assumindo riscos e criando novos mercados, tais como das tecnologias "verde". Mazzucato destaca a importância de uma capacidade pública de inovação forte para impulsionar a economia e enfrentar os desafios globais.

A FIEC (2023) considera como elementos que estruturam a capacidade pública de inovação de um Estado:

- Investimentos Públicos em Ciência e Tecnologia;
- Capital Humano – Graduação;
- Capital Humano – Pós-Graduação;
- Inserção de Mestres e Doutores;
- Instituições e;
- Infraestrutura;

Os elementos acima têm relação direta com a criação de condições para se fortalecer a capacidade pública de inovação de um Estado, ou seja, gerar acumulação de capacidade tecnológica e promover atividades inovadoras. Para a FIEC (2023) a inovação muitas vezes é incerta, dispendiosa e ocasionalmente seu retorno financeiro só é obtido no longo prazo.

Dessa forma, o financiamento e o investimento público consistem em instrumentos de incentivos para o setor privado. A pesquisa também considera o capital humano um dos pilares da inovação, principalmente no que concerne à educação, pesquisas e universidades. A educação é o principal fator no progresso científico e tecnológico e ocupa um papel chave no processo de inovação, com formação qualificada de mão de obra, pesquisa e conhecimento. O indicador de "Capital Humano – Graduação" tenta captar a oferta de mão de obra qualificada em áreas tecnológicas, com foco nos cursos de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (CTEM). Esses cursos são mais propensos a desenvolverem e participarem do processo de inovação.

No que diz respeito ao elemento "capital humano (pós graduação)", é importante desenvolver profissionais com elevada escolaridade pois eles possuem um

papel primordial na produtividade e na inovação. Na inovação, pessoas com pós-graduação são fundamentais para disseminar e aplicar os conhecimentos de sua qualificação no mercado. A FIEC (2023) reforça também que Mestres e doutores consistem em uma mão de obra altamente qualificada e podem contribuir para atividades inovadoras e geração de conhecimento nos setores produtivos. Por isso, são peça fundamental na inovação, justamente por serem os principais responsáveis por pesquisa e desenvolvimento nas empresas.

O indicador de instituições traduz sua relevância para o crescimento econômico e como elas moldam os incentivos dos agentes econômicos, influenciando capital físico e humano, tecnologia e organização da produção. A FIEC (2023) ressalta a relevância das instituições para alocação de recursos de forma mais eficiente, influenciando na obtenção de lucros, receitas e direitos residuais. Nesse sentido, o indicador é composto pelas variáveis de agilidade da justiça do trabalho, digitalização dos serviços públicos, e saúde fiscal do setor público, medido pela poupança corrente dos governos estaduais.

Por fim, o elemento “infraestrutura” está alinhado aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) - Indústria, Inovação e Infraestrutura (ODS 9) definido pelas Nações Unidas (ONU) como a “construção de infraestruturas resilientes, promoção a industrialização inclusiva e sustentável e fomento a inovação”. Dessa forma este elemento busca um ambiente inovador que requer uma infraestrutura que propicie a construção efetiva de um ambiente conectado à internet, pois dentro do ODS 9, um dos objetivos é aumentar o acesso à tecnologia da informação e comunicação (TIC) e prover acesso universal e acessível à internet nos países menos desenvolvidos; que seja cooperativo, isto é, com o estabelecimento de parcerias colaborativas no processo de criação de valor inovador; e que tenha condições favoráveis em termos de logística, pois dentro do cenário de constantes mudanças, a logística é um fator fundamental para que empresas consigam escoar e armazenar sua produção com eficiência.

Um Estado obtém excelentes resultados nos elementos retratados na dimensão capacidades da pesquisa em evidência, quando as ações elaboradas a fim de promover o avanço destes elementos fazem parte de um plano maior no qual as estruturas estão alinhadas às 04 capacidades públicas, conforme identificado pela autora Mazzucato (2016) em seus trabalhos:

- Capacidade de assumir riscos;
- Capacidade de criar novos mercados;
- Capacidade de dirigir a inovação em missões claras e ambiciosas;
- Capacidade de desenvolver parcerias público-privadas.

Mazzucato (2016) destaca que o Estado pode e deve assumir riscos que o setor privado não está disposto a enfrentar. Esta capacidade do Estado é fundamental para a inovação, especialmente em áreas de alta incerteza e longo prazo. Diferentemente das empresas privadas, que muitas vezes estão pressionadas por investidores a obter retornos rápidos, o Estado pode investir em projetos que demandam tempo para maturar e que possuem um alto grau de incerteza. Exemplos emblemáticos apresentados por Mazzucato incluem o desenvolvimento da internet, o sistema de navegação por GPS e o financiamento inicial para a criação da empresa Apple. Todos esses casos envolveram investimentos estatais substanciais em pesquisa e desenvolvimento (P&D), muitas vezes sem garantia de retorno imediato.

Outro ponto central do argumento de Mazzucato (2016) é que o Estado não apenas apoia mercados existentes, mas também cria novos mercados. Através de políticas públicas, investimentos diretos e incentivos, o Estado pode estimular o surgimento de setores inteiramente novos da economia. Isso é evidente em áreas como a energia renovável, biotecnologia e nanotecnologia, onde o financiamento público inicial foi crucial para o desenvolvimento e comercialização dessas tecnologias. A autora argumenta que o Estado pode agir como um empreendedor coletivo, promovendo inovações que eventualmente criam novas oportunidades de mercado e de crescimento econômico.

A autora sugere ainda que para ser um "Estado Empreendedor" eficaz, as políticas de inovação devem ser orientadas por missões claras e ambiciosas. Estas missões devem abordar desafios sociais e ambientais significativos, como mudanças climáticas, saúde pública e desenvolvimento sustentável. Ao focar em objetivos claros, o Estado pode alinhar recursos e esforços em direção a soluções inovadoras que beneficiem a sociedade como um todo.

Embora Mazzucato (2016) defenda um papel mais ativo do Estado na inovação, ela também reconhece a importância das parcerias público-privadas. Essas parcerias permitem a combinação de recursos, expertise e capacidades do setor público e privado para alcançar objetivos comuns. No entanto, a autora enfatiza que

tais parcerias devem ser estruturadas de maneira a garantir que os riscos e recompensas sejam compartilhados de forma justa. Ela critica a tendência de socializar os riscos (com o setor público assumindo os custos de fracassos) enquanto privatiza os lucros (com o setor privado colhendo os benefícios do sucesso).

Dessa forma, podemos perceber que as ideias de Mazzucato (2016) têm implicações significativas para a política econômica. Ela sugere que os governos devem adotar uma abordagem mais ativa e estratégica na economia, não apenas regulando, mas também investindo diretamente em inovação. Isso requer uma mudança na mentalidade dos formuladores de políticas, que devem ver o Estado não apenas como um facilitador, mas como um agente central no processo de inovação.

(...) quanto mais depreciamos o papel do Estado na economia, menos condições teremos de elevar seu nível de jogo e de transformá-lo em um player importante, e assim ele terá menos condições de atrair mais talentos (Mazzucato, 2014, p. 42).

Portanto, ao destacar a capacidade pública de inovação do Estado em assumir riscos, criar mercados, dirigir a inovação através de missões claras e reconhecer a importância de parcerias público-privadas, Mazzucato (2016) desafia as noções tradicionais de que o setor privado é o único motor da inovação. Logo, sua análise sugere que um Estado proativo e estrategicamente orientado é essencial para enfrentar os desafios contemporâneos e promover um crescimento econômico inclusivo e sustentável. As ideias de Mazzucato (2016), portanto, não apenas enriquecem o debate acadêmico, mas também oferecem diretrizes práticas para a formulação de políticas públicas eficazes e inovadoras.

Na busca de modelos ou padrões pré-concebidos de estruturas que possam se aproximar de um ideal para a arquitetura das capacidades públicas de inovação, podemos destacar a abordagem dos pesquisadores Carayannis e Campbell (2009) que podem somar bastante com as proposições da Mariana Mazzucato (2016). Para eles, perspectivas de diferentes partes do mundo e de diversos contextos humanos, socioeconômicos, tecnológicos e culturais estão entrelaçadas para produzir uma nova visão emergente sobre como o conhecimento especializado, que está embutido em um contexto sociotécnico particular, pode servir como unidade de referência para os estoques e fluxos de um bem híbrido, público/privado, tácito/codificado, tangível/virtual, que representa o bloco de construção da economia, sociedade e política do conhecimento. Suas postulações são chamadas de sistema “Modo 3”, que

consiste em “Redes de Inovação” e “Clusters de Conhecimento” para a criação, difusão e uso do conhecimento.

O modelo da "Hélice Tríplice" do conhecimento, desenvolvido por Etzkowitz e Leydesdorff (2000, pp. 111 - 112) apud Carayannis e Campbell, 2009), destaca três "hélices" que se entrelaçam e, com isso, geram um sistema nacional de inovação: universidades, indústria e estado. O “Ecosistema de Inovação Modo 3” é, em resumo, *hub* do Ecosistema de Inovação emergente do século 21 (Milbergs, 2005 apud Carayannis e Campbell, 2009), onde pessoas, cultura (Killman, 1985 apud Carayannis e Campbell, 2009) e tecnologia (von Braun, 1997 apud Carayannis e Campbell, 2009) se encontram e interagem para catalisar a criatividade, desencadear invenções e acelerar a inovação em disciplinas científicas e tecnológicas, nos setores público e privado (governo, universidade, indústria e entidades não governamentais de produção, utilização e renovação do conhecimento) e de forma *top-down*, orientada por políticas, bem como de baixo para cima, impulsionada pelo empreendedorismo.

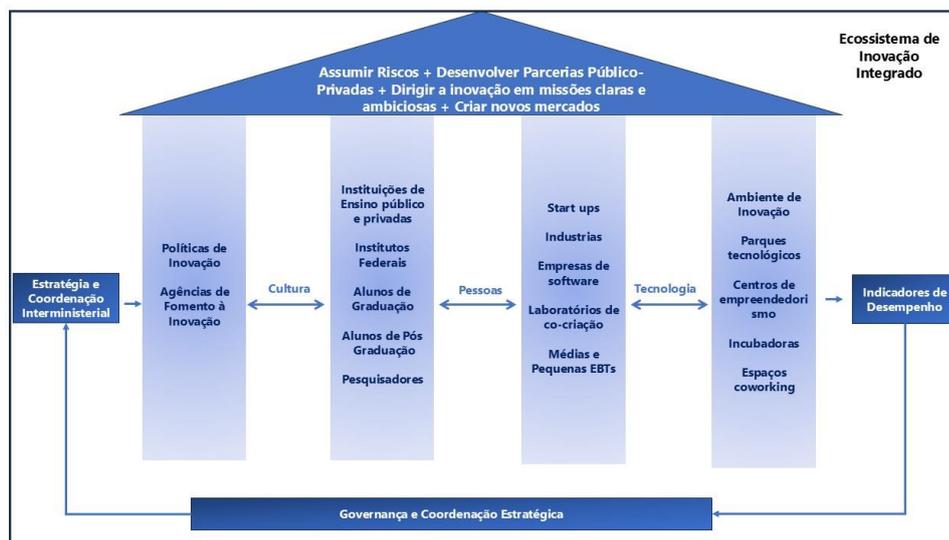
A abordagem do "Modo 3" é a ideia de que um sistema de conhecimento avançado pode integrar diferentes modos de conhecimento. Alguns modos de conhecimento (inovação) certamente serão eliminados e deixarão de existir. No entanto, o que é importante para o panorama mais amplo é que, de fato, surge uma coevolução, codesenvolvimento e coespecialização de diferentes modos de conhecimento. Este pluralismo de modos de conhecimento deve ser considerado essencial para sociedades e economias avançadas baseadas no conhecimento. Com base nas pesquisas de Carayannis e Campbell podemos inferir que para alcançar resultados excepcionais em indicadores de inovação é necessário suportar um Ecosistema de Inovação Integrado que possua uma Governança e Coordenação Estratégica, com elementos claros e definidos, sob à luz das capacidades públicas preconizadas por Mariana Mazzucato (2016).

O Sebrae (2023) define como ecossistema de inovação um ambiente criado em torno de pessoas, empresas e organizações que têm o objetivo de desenvolver projetos inovadores, possibilitando espaços de aprendizagem e criação. A figura 07 demonstra graficamente a interação necessária entre a estratégia e coordenação interministerial, os atores do processo de inovação, os indicadores de desempenho, a governança e coordenação estratégica, deixando claro que as capacidades públicas têm a função de manter e proteger as ações e elementos pertencentes ao ecossistema de inovação. Na representação gráfica - a estratégia e coordenação interministerial –

estão dispostos como entrada ou insumos. No processo de inovação, a estratégia e a coordenação interministerial desempenham papéis cruciais para garantir que os esforços de inovação sejam coesos, alinhados e eficazes. No campo da estratégia temos a definição de objetivos comuns, alocação de recursos, direção e priorização (MCTI, 2023). No campo da Coordenação Interministerial, temos alinhamento de políticas, compartilhamento de conhecimento e recursos, gestão de projetos conjuntos, monitoramento e avaliação (MCTI, 2023).

É importante destacar que as políticas públicas, agências de fomento à inovação e instituições de ensino são apresentadas como atores geradores da cultura de inovação que vai catalisar todas as grandes iniciativas. Por conseguinte, as pessoas estão representadas como elo entre as instituições de ensino e a comunidade empresarial, impulsionando as tecnologias dentro dos diversos ambientes de inovação. Como saída ou resultado, os indicadores de desempenho desempenham um papel fundamental no processo de inovação, fornecendo métricas claras e objetivas para avaliar o progresso e o impacto das iniciativas inovadoras, servindo de insumos para as tomadas de decisões da governança e coordenação estratégica.

**Figura 6. Casa da estratégia de um Ecossistema de Inovação Integrado**



Autoral (2024) e adaptado do SEBRAE (2023) e CARAYANNIS E CAMPBELL (2009)

### 3. MÉTODO

#### 3.1 Tipo e descrição geral da pesquisa

A abordagem metodológica desta pesquisa é de natureza qualitativa, de caráter exploratório e descritivo e faz uso de revisão bibliográfica de documentos oficiais os quais apresentam o planejamento, execução e resultados do programa inova maranhão; a segunda etapa metodológica incluiu levantamento de dados primários junto ao órgão além de considerar também fontes secundárias de dados, como sites, revistas especializadas, artigos científicos e referências, enfatizando artigos científicos e dados governamentais disponibilizados pela rede mundial de computadores Foi realizada também entrevista com um dos superintendentes de inovação da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado do Maranhão, conduzida através de questionário estruturado. Espera-se que os achados desta pesquisa forneçam insights valiosos e baseiem a formulação de políticas públicas mais eficazes, capazes de impulsionar a inovação no setor público e melhorar o indicador de inovação do Estado.

Segundo Prodanov e Freitas (2013, p.26) “por método podemos entender o caminho, a forma, o modo de pensamento”. Assim, para que se alcancem os objetivos pretendidos, alguns caminhos podem ser mais concludentes. Assim a pesquisa a ser desenvolvida classifica-se quanto aos fins como uma pesquisa exploratória e documental e quanto aos meios como uma pesquisa bibliográfica com consultas e análises críticas (Vergara, 2009). Esta pesquisa tem como característica principal a aplicação de conhecimentos já disponíveis para a solução de problemas, o que Laville (1999) denomina pesquisa aplicada. O autor reforça ainda que este tipo de pesquisa pode, no entanto, tanto contribuir para ampliar a compreensão do problema como sugerir novas questões a serem investigadas. No que diz respeito a abordagem, a pesquisa será de caráter qualitativo, nos quais os pesquisadores tendem a analisar seus dados indutivamente. O processo e seu significado são os focos principais de abordagem.

De acordo com Lakatos (2003, p.183) “a pesquisa bibliográfica não é mera repetição do que já foi dito ou escrito sobre certo assunto, mas propicia o exame de um tema sob novo enfoque ou abordagem, chegando a conclusões inovadoras.” A pesquisa bibliográfica muitas vezes é confundida com a pesquisa documental.

Prodanov e Freitas (2013, p.55) esclarecem que, enquanto a pesquisa bibliográfica se utiliza fundamentalmente das contribuições de vários autores sobre determinado assunto, a pesquisa documental baseia-se em materiais que não receberam ainda um tratamento analítico ou que podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa.

Para realizar a análise das estruturas da capacidade pública de inovação do Estado do Maranhão, utilizaremos os conceitos apresentados por Mariana Mazzucato em seu livro "O Estado Empreendedor". Esta abordagem envolve examinar a capacidade do Estado em assumir riscos, a criação de novos mercados, a implementação de políticas de inovação orientadas por missões claras e ambiciosas, e a formação de parcerias público-privadas eficazes. Adicionalmente, a análise levará em consideração a maneira como o Estado do Maranhão pode ser um agente ativo na promoção do desenvolvimento tecnológico e econômico, desafiando a visão tradicional de que o setor privado é o principal motor da inovação.

### **3.2 Procedimento de coleta e análise de dados**

As informações coletadas através do levantamento de dados primários junto ao órgão e entrevista serão analisadas a fim de entender a estrutura da capacidade pública de inovação do Programa Inova Maranhão. O questionário de entrevistas foi elaborado considerando os elementos que fazem parte da estratégia de um ecossistema de inovação integrado, conforme figura 07, com o objetivo de investigar a participação dos elementos da estratégia do Programa Inova Maranhão referente ao período de 2019 a 2023. Dessa forma, as perguntas elaboradas visam identificar a participação dos elementos: a) estratégia e coordenação interministerial; b) políticas públicas e agências de inovação; c) ambiente acadêmico; d) ambiente empresarial; e) ambiente de inovação; f) indicadores de desempenho; g) governança e coordenação estratégica; h) capacidades.

Com base nesse diagnóstico, esta pesquisa pretende identificar pontos fortes e fracos, bem como oportunidades e desafios enfrentados pelo Estado na promoção da inovação pública. Além disso, espera-se que os resultados desta investigação contribuam para o desenvolvimento de estratégias e recomendações que possam aprimorar as capacidades inovadoras das instituições governamentais, promovendo

assim um ambiente mais propício à inovação e, conseqüentemente, ao desenvolvimento socioeconômico sustentável.

## 4 RESULTADOS

### 4.1 Estrutura de funcionamento da SECTI-MA

A Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Inovação (SECTI) é uma secretaria recente no Estado do Maranhão, possui cerca de 9 anos desde que o governo do Estado a reinstituiu através por intermédio da Lei Nº 10.213, de 9 de março de 2015 e Decreto Nº 30.679, de 16 de março de 2015. Nos anos anteriores a este marco, as secretarias designadas não possuíam histórico dos instrumentos básicos de formulação e execução de políticas públicas de ciência, tecnologia e inovação, tais como, um órgão colegiado de concertação, um sistema estadual instituído e articulado, um fundo específico do setor ou um plano estadual de longo prazo (SECTI, 2024).

Diante das formalizações legais a SECTI-MA passa a se estruturar de maneira estratégica desenvolvendo missão, visão, valores, e eixos estratégicos a fim de transformar a cultura de inovação dentro do Estado. Dessa forma, a missão institucional se traduz da seguinte forma: *“Implementar a Política de Ciência, Tecnologia e Inovação no Maranhão, focada no Desenvolvimento Social, Econômico, Cultural e Político, de modo contínuo e sustentável”*. A visão da secretaria consiste em: *“Sistema Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação revitalizado, integrado e reconhecido pela sua importância estratégica no desenvolvimento do Estado e na emancipação cidadã do povo maranhense”*. E por fim, os valores são: *“Inovação; Transparência; Cidadania; Inclusão social; Sustentabilidade; Participação popular.”*

A SECTI está sob a gestão de uma Secretária de CT&I desde abril/23 e instituiu um novo time de gestão – hoje existem duas secretarias adjuntas, secretaria de inovação e cidadania digital e a secretaria adjunta de ciência, tecnologia e ensino superior. (Entrevista)

A secretaria adjunta de ciência, tecnologia e ensino superior está mais voltada para a academia e a secretaria adjunta de inovação e cidadania digital está mais voltada para questões de empreendedorismo e cidadania digital.

Atualmente existem 03 superintendências, sendo 02 ligadas à área de inovação e cidadania digital e 01 superintendência ligada à ciência, tecnologia e ensino superior.

A SECTI coordena o sistema de ciência, tecnologia e inovação no âmbito Estadual. O decreto da SECTI criado diz que a secretaria tem embaixo da sua estrutura, quando se trata de CT&I, a UEMA, UEMA SUL, a FAPEMA e o IEMA. A secretaria faz esta coordenação dentro destas instituições no Estado. Atualmente a única agência de fomento à inovação do Estado é a FAPEMA.

**Figura 7. Organograma da gestão atual – Abril/2023**



Fonte: Autoral (2024), conforme dados coletados na entrevista

Para planejar, executar e coordenar as ações de inovação do âmbito Estadual a SECTI criou o Programa Inova Maranhão. O Inova Maranhão é um Programa do Governo do Estado veiculado à Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Inovação (SECTI) que tem como objetivo estimular junto à sociedade maranhense o desenvolvimento de ações voltadas para a inovação, empreendedorismo, desenvolvimento tecnológico, desenvolvimento sustentável e inovação social. O programa nasceu em 2015, inicialmente somente com um programa de incubação de Startups e naquela época foram beneficiadas 15 empresas e um total de submissão de R\$ 800.000,00 reais para estas 15 empresas. Desde este início, já aconteceram 4 edições e foram investidos R\$ 4.200.000,00 reais, exclusivamente do tesouro nacional. Nenhum recurso privado ou federal, segundo o Superintendente de Inovação e Cidadania.

Dessa forma, as demais entidades ligadas ao governo brasileiro tais como SEBRAE e FIEMA atuam em conjunto através de cooperação, parcerias ou apoio, não

sendo dirigidas ou controladas pela Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Inovação – SECTI.

O planejamento de atuação da Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Inovação – SECTI é realizado considerando os 06 eixos abaixo:

**Tabela 2 – Eixos**

Educação Básica	Universidades	Startups
Inova Social	Ecossistemas	Empresas

Fonte: Autoral (2024)

O Eixo Educação Básica do Programa Inova Maranhão tem como objetivo despertar o pensamento inovador nos alunos da rede de ensino público do Maranhão. Dentro deste escopo encontra-se o Programa Maratoninha Maker e Inova, Galera! Ambos visam levar ensino de Robótica, o qual são realizadas doações dos kits de robótica assim como metodologias de inovação, empreendedorismo e solução de problemas para professores e estudantes do médio em todo estado (Inovonline, 2024)

O Eixo Universidades do programa Inova Maranhão aprimora o resultado das Instituições de Ensino Superior (IES) na sociedade local e regional, propõe fomentar Ciência Empreendedora, ajudando pesquisadores a transpor a barreira de Mercado e levar suas descobertas inovadoras para a sociedade, através de negócios de base científica. A iniciativa oferece suporte ao desenvolvimento de ações inovadoras alicerçadas em pesquisas acadêmicas, no estado do Maranhão, aproximando a academia do setor produtivo. Dentro deste escopo encontra-se o Programa Centelha; Programa Luminus; Cluster de Biotecnologia; Mapeamento de Empresas Juniores; Mapeamento de Grupos de Pesquisa; Parque Tecnológico (Centelha, 2024).

O eixo Startups tem como objetivo geral fomentar negócios inovadores, orientar e apoiar financeiramente projetos de empresas emergentes de base tecnológica que busquem contribuir para o desenvolvimento socioeconômico do Estado do Maranhão por meio da construção de modelos de negócio, aplicação da inovação e geração de valor agregado para os clientes das empresas (Startups, 2024).

O eixo Inova Social tem como objetivo reduzir as desigualdades e fomentar o desenvolvimento econômico e social do Maranhão por meio do estímulo ao reconhecimento das Tecnologias Sociais e dos impactos das mesmas, gerando Inovação Social em territórios e locais. O alvo da política é democratizar e valorizar

conhecimentos e acessos que fomentem o protagonismo local, práticas que valorizem a conservação socioambiental, geração e incremento de renda. Dentro do escopo encontram-se as ações de Difusão da Inovação Empreendedorismo e Educação de Base Tecnológica e Parque Tecnológico (Inova Maranhão, 2024).

O Eixo Ecossistema do Programa Inova Maranhão tem como objetivo aproximar os atores do processo de inovação do Estado do Maranhão, visando alcançar a referência em Inovação e Empreendedorismo, manter o diálogo constante, contribuindo assim para a construção de um ecossistema cada vez mais conectado e unido, fomentando parcerias, fortalecendo comunidades. Dentro do escopo encontram-se as ações do Inova Talks; GovTalks; Programa CONECTA; Ativação dos Hubs; Parque Tecnológico (Ecossistema, 2024)

O Eixo Empresas tem por objetivo acompanhar as empresas tradicionais que participam do Edital Tecnova. Por meio do Inova Academy, os membros das empresas participam de mentorias voltadas às áreas de maior demanda para que se profissionalizem. As ações deste eixo aconteceram de maneira simultânea nos editais Tecnova 1 e 2; edital de games; rodadas de aproximação com empresas e futuramente passarão a fazer parte da rotina do Parque Tecnológico (Programa Inova, 2024).

Durante a entrevista o superintendente de inovação deixou claro que é interesse da Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Inovação (SECTI) trabalhar em uma jornada de ponta a ponta, realizando ações de inovação com os públicos do ensino fundamental, ensino médio, ensino superior, Startups, empresas já consolidadas no mercado e pós graduação com o programa centelha. Ao adotar uma abordagem integrada de ponta a ponta para a inovação, a SECTI pode transformar o ambiente de negócios, educativo e social do estado, criando um ciclo virtuoso de desenvolvimento e progresso sustentável.

## **4.2 Inova Maranhão**

O Programa Inova Maranhão é a maior política pública do Estado do Maranhão voltada à inovação. Pertencente à Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Inovação SECTI, o programa visa estimular o empreendedorismo inovador, desenvolvimento tecnológico e sustentável e a Inovação Social no Estado do Maranhão através de seus eixos: Educação Básica; Universidades; Startups;

Empresas; Social; e Ecossistema. (SECTI, 2023). Ao longo destes 09 anos, de 2015 a 2023, a SECTI tem articulado inúmeras iniciativas dentro da sua visão, missão, valores e eixos estratégicos. Com o objetivo de entender o cenário atual do Programa Inova Maranhão dirigido pela Secretaria (SECTI) foi realizada uma entrevista estruturada com o Superintendente de Inovação e como principais iniciativas no período de 2019 a 2023 foram destacadas:

**Tabela 3 – Principais iniciativas e ações de inovação do programa Inova Maranhão no período de 2019 a 2023**

<b>Iniciativa</b>	<b>Principais objetivos</b>
Programa Centelha	Fomentar Ciência Empreendedora, ajudando pesquisadores a transpor a barreira de Mercado e levar suas descobertas inovadoras para a sociedade, através de negócios de base científica.
Programa de Startups	Conceder apoio financeiro e educacional às startups maranhenses no desenvolvimento de educações tecnológicas, desde a fase de ideação até à construção do modelo de negócio.
Programa Trilhas Inova	Capacitar pessoas em formação tecnológica, possibilitando uma visão empreendedora, atender as demandas locais, nacionais e internacionais, para fomentar empregabilidade e justiça social.
Technova	Apoiar à inovação tecnológica através da oferta de recursos financeiros não reembolsáveis a micro e pequenas empresas, estimulando a criação e a implementação de soluções inovadoras, que podem ter reflexo em diversos setores da economia local.
Programa Cidadão do Mundo	Oferecer intercâmbios internacionais aos jovens maranhenses. O programa tem como objetivo principal a aprendizagem de idiomas estrangeiros, como inglês, francês e espanhol.

Programa Conecta	Fortalecer o empreendedorismo e a inovação no estado. Para isso, conecta mentores especialistas e comunidades ao ecossistema da inovação.
Luminus	Disseminar a cultura do empreendedorismo inovador nas instituições de ensino superior do Maranhão.
Inova talks	Aproximar o governo, universidades e o mercado da sociedade através de eventos realizados em ambientes descontraídos e com pautas atuais.
Curso Mandarin - Instituto Confúcio	Fortalecer as relações culturais e internacionais entre o Maranhão e a China, além de oferecer aos maranhenses a possibilidade de adquirir habilidades linguísticas que podem ser úteis no mercado de trabalho e no âmbito acadêmico.
Hackatons e Ideathons	Eventos de inovação aberta e tem como foco trazer pessoas de pensamentos diferentes para dentro das organizações, empresas, universidades e as comunidades.
Maratoninha Maker	Eventos que visam divulgar a cultura maker e os conhecimentos de programação, eletrônica e robótica no Ensino Fundamental II da Rede Pública do Estado do Maranhão.
Inova galera	Visa levar a cultura da inovação, do empreendedorismo e da tecnologia para o Ensino Médio das escolas públicas do estado do Maranhão.
SNTC – Semana Nacional de Ciência e Tecnologia	Evento anual que visa divulgar a ciência e a tecnologia para a população brasileira.
Conferência Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I)	Evento que visa debater políticas públicas relacionadas à área e propor recomendações para a elaboração de uma nova Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação.
Estações Tech	Centros descentralizados de capacitação em inovação tecnológica.

Parque Tecnológico Renato Archer	Ambiente de inovação que visa apoiar empresas, startups e laboratórios de pesquisa e desenvolvimento (P&D)
----------------------------------	--

Fonte: Autoral (2024).

As iniciativas acima permeiam entre as categorias de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I). P&D e CT&I são conceitos centrais na gestão da inovação, desempenhando papéis fundamentais na criação de novos produtos, processos e tecnologias.

Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) referem-se ao conjunto de atividades sistemáticas realizadas para aumentar o conhecimento e desenvolver novos produtos ou processos inovadores. A P&D é uma componente essencial da inovação, pois envolve tanto a pesquisa básica (exploratória) quanto a pesquisa aplicada (orientada para resultados práticos) que resultam em novos conhecimentos e tecnologias. Freeman e Soete (1997) destacam que a P&D é um motor crítico de inovação tecnológica, pois fomenta o progresso científico e a aplicação desses avanços no desenvolvimento de novos produtos e processos industriais.

Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) abrangem um conceito mais amplo que integra as atividades científicas (geração de conhecimento), o desenvolvimento de tecnologia (aplicação desse conhecimento) e a inovação (implementação de novos produtos, serviços ou processos que criam valor). CT&I envolve a interligação entre diferentes atores (governo, academia, indústria e sociedade) para promover um ecossistema de inovação robusto. Nelson e Rosenberg (1994) argumentam que CT&I são componentes interdependentes de um sistema de inovação nacional, no qual a ciência proporciona as bases teóricas, a tecnologia possibilita a aplicação prática e a inovação traduz esses elementos em valor econômico e social.

Durante a entrevista foi possível categorizar as iniciativas da seguinte forma:

**Tabela 4 – Categorização das iniciativas da SECTI-MA de 2019 a 2023**

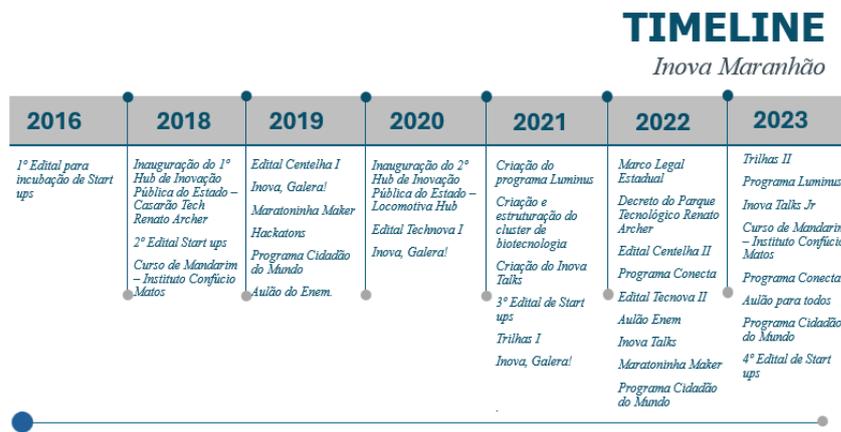
P&D	CT&I
Programa Centelha	Programa Trilhas Inova
Programa de Startups	Programa Cidadão do Mundo
Techinova	Programa Conecta
Hackatons e Ideatons	Luminus
	Inova talks

Maratoninha Maker	Instituto Confúcio
	Inova galera
Parque Tecnológico Renato Archer	Estações Tech
	SNTC – Semana Nacional de Ciência e Tecnologia e Conferência Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I)

Fonte: Autoral (2024).

Pode-se perceber que existe um equilíbrio na distribuição das ações executadas pelo Inova Maranhão no período de 2019 a 2023. Embora as iniciativas estejam bem definidas em suas categorias, foi possível identificar que elas não são dirigidas de maneira categorizada por cada secretaria adjunta.

**Figura 8. Timeline do Inova Maranhã de 2016 a 2023**



Fonte: Autoral (2024)

A superintendência de inovação da SECTI destaca que as ações consideradas de grande impacto e estruturais, ou seja, ações de longo prazo que quando implementadas tem o potencial de modificar de forma significativa e duradoura a estrutura da economia, são o programa de Centelha, Startups e Trilhas.

O programa centelha faz parte do eixo universidades e está enquadrado em uma ação de P&D. O objetivo do programa é fomentar a Ciência Empreendedora, ajudando pesquisadores a transpor a barreira de Mercado e levar suas descobertas inovadoras para a sociedade através de negócios de base. A iniciativa é promovida pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e pela Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), em parceria com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), o Conselho Nacional das Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa (CONFAP), e Fundação CERTI e, no

Maranhão, é executada pela Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Estado do Maranhão (FAPEMA). (Centelha, 2024). O Centelha tem recursos na faixa dos 80 a 85% da FINEP e o restante é de contrapartida do governo do estado. A FAPEMA age como entidade que intermedia a captação do recurso para a SECTI, faz também o gerenciamento do recurso e SECTI faz o processo de incubação com o time do INOVA MARANHÃO, que é um time próprio da secretaria. A cada jornada de desenvolvimento da Centelha é diferente, pois o time vai atualizando o programa com o que se tem de mais novo no mercado, para poder oferecer sempre as melhores metodologias para os empreendedores.

O programa Centelha já está em sua segunda edição e no Maranhão possui um recorte diferente, ele faz a incubação e o investimento em Startups de base científicas. Na primeira edição foram submetidas 240 ideias inovadoras, encubados 29 negócios, e foram capacitados 693 empreendedores. A segunda edição já conta com 39 negócios encubados. O edital da segunda edição está próximo do fim e a SECTI já está com perspectivas de lançar o Centelha III. O Centelha tem recursos na faixa dos 80 a 85% da FINEP e o restante é de contrapartida do governo do estado. A FAPEMA age como entidade que intermedia a captação do recurso para a SECTI, faz também o gerenciamento do recurso e SECTI faz o processo de incubação com o time do INOVA MARANHÃO, que é um time próprio da secretaria. A cada jornada de desenvolvimento da Centelha é diferente, pois o time vai atualizando o programa com o que se tem de mais novo no mercado, para poder oferecer sempre as melhores metodologias para os empreendedores.

**Figura 9. Startups incubadas no Centelha I**

Setor Econômico				
	Agroindustria	Tecnologia da Informação	Saúde e Bem Estar	Economia Criativa e Tecnologia Social
Start ups incubadas	Bactolac	AloTech	Hempense	Ela Faz
	Biobee	ConnTech	Laila Health	Interface Educacional
	Look fish	Inova Drones	Mara SenseS	Palmtech
	TECHMEP	Egtec	Midas Pet & Life	Rubik
		Smart Law	SW Development	Your Science
			Streamlined	
			Wenou	

Fonte: Autoral (2024)

Diante dos resultados, é possível certificar que o Programa Centelha, focado em pesquisa e desenvolvimento (P&D), tem como objetivo incentivar a criação de empreendimentos inovadores e a transformação de ideias em negócios sustentáveis. Do ponto de vista socioeconômico, verifica-se o potencial de estímulo à Inovação e empreendedorismo pois na primeira edição, com 240 ideias inovadoras submetidas e 29 negócios incubados, a primeira edição do Programa Centelha demonstrou capacidade para um impacto significativo ao estimular a inovação. A capacitação de 693 empreendedores indica um esforço robusto em desenvolver habilidades e conhecimentos necessários para transformar ideias em negócios viáveis. A segunda edição contou com um aumento para 39 negócios incubados e sugere uma melhoria no processo de seleção e apoio, indicando crescimento nos resultados.

Um ponto cego do problema é a mensuração do impacto econômico da instauração de 29 negócios sustentáveis. Qual o impacto econômico que estes novos negócios teriam sob a economia, geração de renda e empregos? Nesse sentido, cabe a análise interna pelo programa se a incubação de novos negócios contribui diretamente para a criação de empregos, aumento da produtividade e diversificação da economia. Negócios inovadores geralmente têm o potencial de introduzir novos produtos e serviços no mercado, gerando novas fontes de receita e aumentando a competitividade. E, a capacitação de empreendedores também tem o potencial de preparar indivíduos para o mercado de trabalho, não apenas como criadores de novos negócios, mas também como funcionários capacitados para empresas já estabelecidas, elevando o nível de inovação e eficiência dentro dessas organizações.

As contribuições também possuem potencial para se estender no âmbito do desenvolvimento regional. Programas como o Centelha podem ter um impacto significativo no desenvolvimento regional, especialmente se forem capazes de atrair e reter talentos locais. Ao fornecer suporte e recursos para o desenvolvimento de ideias locais, o programa pode ajudar a reduzir a necessidade de migração para grandes centros urbanos, contribuindo para o desenvolvimento econômico e social equilibrado em diferentes regiões. O aumento no número de negócios incubados e empreendedores capacitados na segunda edição sugere que o programa está conseguindo expandir sua abrangência e impacto regionalmente.

Os resultados trazem também a percepção de redução de desigualdades. Ao apoiar empreendedores de diferentes regiões e potencialmente de diferentes contextos socioeconômicos, o Programa Centelha pode conseguir ajudar na redução

de desigualdades econômicas e sociais. Proporcionando acesso a recursos, capacitação e redes de apoio, o programa tem potencial para oferecer oportunidades para indivíduos que talvez não tivessem acesso a essas ferramentas de outra forma.

O Programa Centelha mostra resultados promissores em termos de estimular inovação, criar novos negócios e capacitar empreendedores. O aumento no número de negócios incubados na segunda edição teoriza que o programa está ganhando tração e refinando seus processos para obter melhores resultados. Em termos socioeconômicos, o Centelha tem a capacidade de contribuir para a criação de empregos, desenvolvimento regional, capacitação de capital humano, e potencialmente, para a redução de desigualdades, todos elementos cruciais para o desenvolvimento econômico sustentável. O impacto contínuo do programa dependerá da capacidade de sustentar e escalar esses resultados ao longo do tempo.

O programa Startup, pertencente ao eixo também designado Startups, é um edital de ciclo contínuo que tem como público pessoas físicas com startup em fase de ideação ou operação com o intuito de abrir uma empresa no estado do Maranhão. Compreende-se como startup, uma empresa de base tecnológica em estágio inicial que busca desenvolver um modelo de negócio desejável, repetível e escalável, identificando necessidades e ganhos de seus clientes e endereçando soluções que sejam tecnicamente possíveis e financeiramente viáveis, utilizando o modelo de gestão enxuta e tecnologias para crescer de forma sustentável. O processo de seleção e liberação dos lotes de financiamento acontecem de maneira alternadas. Após preencher a inscrição, as startups aprovadas recebem acompanhamento em grupo, participam de workshops e são aproximadas do ecossistema de inovação local. As startups que avançam de fase são mentoradas por especialistas em diversas áreas e é após esta mentoria que elas recebem o primeiro lote do financiamento. Após o recebimento do primeiro lote de financiamento as equipes poderão validar seus modelos de negócio, estruturar os processos e definir estratégias de marketing e vendas e, neste momento acontece a segunda liberação de lote de financiamento. As startups com os melhores resultados são conectadas a investidores e aceleradoras, para decolar sua solução.

O Inova Maranhão nasceu através do primeiro edital de startups e naquela época foram beneficiadas 15 empresas e um total de submissão de R\$ 800 mil reais para estas 15 empresas. Desde então, já aportou mais de R\$ 4 milhões de investimento em um número superior a 300 startups tradicionais. A superintendência

destaca que nenhum recurso privado foi recebido para apoiar esta iniciativa. Todo este valor, oriundo das verbas FINEP, foi investido no crescimento de empresas com potencial de alto impacto para estado.

O programa startups do Inova Maranhão, que na verdade representa um programa de apoio financeiro e educacional a startups demonstra um possível impacto socioeconômico ao incentivar a inovação tecnológica, promover a geração de empregos, e contribuir para o desenvolvimento econômico e regional. O investimento de mais de R\$ 4 milhões em mais de 300 startups teoriza um forte compromisso do governo estadual em fomentar um ambiente propício à inovação e ao empreendedorismo. Dessa forma, o sucesso a longo prazo do programa dependerá de sua capacidade de apoiar de forma contínua o desenvolvimento de startups, fortalecer o ecossistema de inovação e garantir a sustentabilidade dos negócios apoiados. Com um suporte adequado, as startups podem se tornar motores importantes de crescimento econômico e transformação social.

O programa Trilhas, pertencente ao eixo startups tem por objetivo qualificar pessoas, a partir de 16 anos, no campo tecnológico, na área de programação front-end, programação back-end, programação de jogos, design, análise de dados e carreiras, possibilitando uma visão empreendedora, atendendo as demandas de mão de obra locais, nacionais e internacionais, fomentando a empregabilidade nas áreas de tecnologia e como consequência, promovendo justiça social. O programa trilhas nasceu quando foi percebida a necessidade de mão-de-obra local capacitada em tecnologia a fim de absorver a demanda que estava sendo geradas pelas incubadoras criadas pelo programa startups.

O superintendente de inovação destacou que foi percebida que esse não era um problema somente do Estado do Maranhão. Na época, a equipe da SECTI teve acesso à pesquisa realizada pela Brasscom – instituição que representa as empresas de tecnologia – e nesta pesquisa foi observado que a academia só forma 50 mil profissionais por ano, mas o mercado precisa em média de 150 mil profissionais na área de tecnologia, ou seja, o mercado precisa 3x mais do que a academia tem formado. Dessa forma, foi criada a primeira edição do Programa Trilhas, onde inicialmente foram ofertadas três trilhas de aprendizado: programação, ciência de dados e experiência do cliente. Os resultados das inscrições foram surpreendentes, para as 100 vagas ofertadas, houve o equivalente a 2000 pessoas de 144 municípios interessadas e, após a conclusão da turma, o mercado de trabalho absorveu estes

profissionais capacitados. O programa dura cerca de 05 meses e atualmente está em fase de término da segunda edição. O interesse é que esse programa seja transformado em uma política de estado e, se consiga assim, manter a continuidade do programa pois por exemplo, enquanto no Maranhão está se capacitando uma turma de mil pessoas dividida em dois editais de 500, a cidade de Recife está qualificando 2000 mil pessoas por edital.

O Programa Trilhas tem o potencial de ser um poderoso motor de transformação socioeconômica. Ao qualificar jovens para as demandas do mercado de trabalho tecnológico, existe a possibilidade de promover não apenas o desenvolvimento individual, mas também contribuir para a justiça social e o crescimento econômico sustentável.

Um grande marco para a equipe da Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Inovação (SECTI) foi a assinatura do decreto disposto na Lei Estadual nº 11.733, de 26 de maio de 2022 que institui a gestão Parque Tecnológico Renato Archer do Maranhão pela SECTI. O Parque Tecnológico é “parte integrante do conjunto de ecossistemas de inovação do Maranhão, constituído por um complexo planejado de desenvolvimento empresarial e tecnológico, promotor da cultura de inovação, da competitividade industrial, da capacitação empresarial e da promoção de sinergias em atividades de pesquisa científica, de desenvolvimento tecnológico e de inovação, entre empresas e uma ou mais Instituições Científica, Tecnológica e de Inovação ICTs, com ou sem vínculo entre si.” (Inova Maranhão, 2024).

O projeto já havia sido apresentado em 2019 para o reitor da Universidade Estadual do Maranhão a fim de fortalecer o compromisso no desenvolvimento de estratégias que usem a tecnologia para melhorar a qualidade de vida da população. O gestor da secretaria destacou ainda: “nós estamos seguindo o sentido de tríplice hélice de parques tecnológicos, convergindo três grandes agentes: o Governo, a academia e as empresas. A produção de conhecimento é o principal responsável pelo êxito na atração de empresas de tecnologia”, deixando claro que a iniciativa possui base científica estando alinhada à abordagem dos pesquisadores Carayannis e Campbell, que apresenta a tríplice hélice fomentada pelas “Redes de Inovação” e “Clusters de Conhecimento”.

O Parque Tecnológico faz parte do Programa Nosso Centro, maior conjunto de intervenções para revitalização do Centro Histórico de São Luís, que também inclui soluções tecnológicas de desenvolvimento. Atualmente já foram investidos pouco



Fonte: Inova Maranhão (2023)

Ele acrescenta ainda que *“o Porto Digital é uma área descentralizada com vários prédios antigos. Os problemas e dificuldades que eles encontraram lá são as mesmas que encontramos aqui por possuir as mesmas características de descentralização, de ser um lugar histórico. Estamos estudando estratégias para não acontecer o descolamento da necessidade das pessoas que estavam naquele lugar com o que estava acontecendo, como por exemplo a especulação imobiliária, pois como as empresas começaram a chegar no local, e os valores dos imóveis subiram e as pessoas venderam pensando que estavam fazendo um bom negócio, mas se elas não tivessem vendido e tivessem continuado lá talvez elas teriam aproveitado mais os empregos e as oportunidades geradas pelo polo tecnológico. As pessoas que estavam lá (centro histórico de Recife) não foram preparadas para isso. Aconteceu uma evasão das pessoas que moravam na região da Recife antiga por não entender o que estava acontecendo. Atualmente os casarões antigos estão sendo locados para os trabalhadores da área de tecnologia. Diante de tudo isso, aqui no Maranhão precisamos criar a cultura da qualificação para quando tivermos o crescimento que o porto digital teve de 20 anos para cá, estejamos preparados. O sucesso do porto digital hoje se deu ao início há 20 anos atrás, enquanto que aqui no Maranhão estamos falando de parque tecnológico a apenas 2 a 3 anos, logo temos um longo caminho pela frente. Percebemos que nosso estado não conseguiu, ao longo dos últimos 20 anos, ter esta mesma evolução devido aos problemas estruturais, pois saímos de uma realidade de escolas de taipa para escolas digitais nesse mesmo período de tempo.”*

Atualmente está sendo desenvolvido um plano de ação para integrar e fortalecer iniciativas de inovação no Centro Histórico de São Luís. Foi elaborado um documento chamado *“O Levantamento de Necessidades do CHSL Parque Tecnológico Renato Archer (PqTRA)”* que teve por objetivo entender os ocupantes do perímetro do PqTRA e coletar informações destes atuantes do Centro Histórico de São Luís (CHSL) para haja que convergências na sua implementação. Ademais, esse plano de ação incorpora responsáveis sugeridos pelos participantes e define atividades críticas para seu ponto de partida, com condução da SECTI, Sebrae/MA e a consultoria em cenários e estratégias de Claudio Marinho a partir da Porto Marinho Ltda e sua expertise no Porto Digital no Bairro do Recife, em Recife, Pernambuco (Inova Maranhão, 2024).

### 4.3 Estrutura das capacidades públicas de inovação no MA

Considerando a análise documental, entrevista realizada e análise de dados secundários, podemos constatar, qualitativamente, que existe uma aderência parcial das ações da política pública Inova Maranhão, no período de 2019 a 2023, às capacidades públicas de inovação.

Os dados coletados e analisados ao longo deste estudo indicam que o Inova Maranhão tem se esforçado para implementar uma política de inovação robusta e alinhada com os princípios defendidos por Mariana Mazzucato. Ao avaliar a capacidade do estado em assumir riscos, criar novos mercados, dirigir a inovação em missões claras e desenvolver parcerias público-privadas, podemos considerar os seguintes pontos:

- 1. Capacidade de Assumir Riscos:** Analisando o portfólio de projetos do programa Inova Maranhão, considera-se que existe uma capacidade incipiente para assumir riscos ao lançar e financiar diversas iniciativas (Programa Centelha, Programa Trilhas, Programa de Startups, Programa Cidadão do Mundo, etc.). O financiamento substancial fornecido exclusivamente por recursos estaduais e federais, sem o envolvimento de capital privado, indica um potencial compromisso em assumir a responsabilidade pelos resultados desses investimentos. Essa estratégia de financiamento reflete uma abordagem de risco compartilhado, onde o governo atua como um catalisador para a inovação, apesar da incerteza sobre os resultados de longo prazo. Mazzucato (2016), Keynes (1996) e Shumpeter (1984) nos apresentaram importantes lições sobre o papel “apropriado” do Estado no âmbito da inovação e da geração do crescimento econômico. Haja vista que muitas das inovações tecnológicas que possibilitaram saltos positivos no crescimento econômico foram financiadas e desenvolvidas inicialmente pelo Estado.
- 2. Capacidade de Criar Novos Mercados:** Os programas implementados pela política pública Inova Maranhão, como o Programa de Startups e o Programa Centelha, são claramente direcionados para a criação de novos

mercados e indústrias no Maranhão. A incubação de startups de base tecnológica e a promoção de iniciativas de pesquisa e desenvolvimento exploram uma capacidade para cultivar novos setores econômicos e transformar a estrutura produtiva do estado. Além disso, o foco em inovação social e sustentabilidade também sugere um esforço para não apenas desenvolver mercados lucrativos, mas também aqueles que são socialmente responsáveis e ambientalmente sustentáveis. Contudo, a ausência de dados formais sobre a evolução da política pública Inova Maranhão nesta dimensão, traduz uma capacidade também incipiente. Sob a ótica do processo de destruição criativa preconizado por Shumpeter (1961), a criação de novos mercados é um dos principais fenômenos do capitalismo, sendo um indicador de relevância para qualquer economia.

- 3. Capacidade de Dirigir a Inovação em Missões Claras:** Os eixos estratégicos definidos pelo programa Inova Maranhão, que incluem a educação, o empreendedorismo, a cidadania digital e a pesquisa científica, demonstram o potencial de uma direção clara e coerente para as suas atividades de inovação. A criação de programas específicos para diferentes níveis de educação (básica, superior), setores econômicos (startups, empresas tradicionais) e comunidades (inovação social) indica uma capacidade razoável para a abordagem “missões orientadas” que visam concentração e foco dos investimentos públicos e privados em soluções de problemas críticos da sociedade (Mazzucato, 2016), problemas que tenham uma natureza pública, revelando a existência de desafios estruturais profundos, típicos de países subdesenvolvidos (Furtado, 1961), que limitam a capacidade de inovar em missões claras e alcançar o desenvolvimento econômico sustentável.
  
- 4. Capacidade de Desenvolver Parcerias Público-Privadas:** Embora o programa Inova Maranhão atue principalmente com recursos públicos, existem exemplos de colaboração com instituições como SEBRAE e FIEMA, que atuam em conjunto por meio de cooperação e parcerias. No entanto, este relatório sugere que ainda há bastante espaço para fortalecer a integração com o setor privado, especialmente em termos de co-

investimento e compartilhamento de riscos. A maior colaboração com empresas privadas poderia ampliar o impacto e alcance das iniciativas e trazer novos recursos e expertise para o ecossistema de inovação do Maranhão.

Quando olhamos para os elementos que buscam capturar a estrutura de promoção à inovação nos estados, conforme o Índice FIEC de Inovação dos Estados, percebemos que os indicadores de Investimentos Públicos em Ciência e Tecnologia e Infraestrutura são os únicos que possuem ações diretas e indiretas na política pública de inovação do Maranhão no período de 2019 a 2023.

Nos últimos 05 anos tem crescido o volume de investimento públicos em ciência e tecnologia, e podemos perceber pela continuidade dos programas: Programa Trilhas Inova, Programa Cidadão do Mundo, Programa Conecta, Luminus, Inova Talks, Curso de Mandarim através do Instituto Confúcio, Inova, Galera! Estações Tech e das próprias SNTC – Semana Nacional de Ciência e Tecnologia e Conferência Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I).

Como destaque, podemos citar os programas cidadão do mundo e curso de mandarim através do Instituto Confúcio. Dentro da estrutura da SECTI existe uma assessoria especial que chama Assessoria de Assuntos Internacionais e que é responsável pela coordenação destes 02 programas. O Instituto Confúcio tem parceria com a china para oferecer cursos para brasileiros. O instituto traz professores da china para viver nas cidades, a SECTI paga todas as despesas dos professores para que eles possam ensinar mandarim aqui no Maranhão. O Programa Cidadão do Mundo já beneficiou cerca de 540 de estudantes e já foram investidos R\$18 milhões de reais em 07 edições e os estudantes passam de 03 a 04 meses fora do Brasil, escolhem para onde querem ir, e a porta de entrada desse programa é o ENEM. Contudo ainda não tem obrigatoriedade de devolutiva ou contribuição, mas a SECTI tem estimulado que estes estudantes atuem como multiplicadores da cultura dos países que eles visitaram, além de multiplicadores do próprio programa. Um caso interessante é que o Programa Cidadão do Mundo é o único das ações da SECTI que não são ações do Governo e sim do Estado, pois tem uma lei específica. A assembleia anualmente é obrigada a enviar recursos para a FAPEMA para poder a SECTI rodar os programas Cidadão do Mundo e manter a parceria com o Instituto Confúcio.

A SECTI possui três grandes projetos que tem impactado positivamente no indicador de Infraestrutura: Casarão Tech Renato Archer, Locomotiva Hub e a Rede Tech.com.

O Casarão Tech Renato Archer (CTRA) é um casarão que fica localizado na Rua da Estrela, 386, no Centro Histórico de São Luís, que tem por objetivo democratizar o uso da tecnologia para iniciativas que possam trazer benefícios e conexões entre empresas, indústria, universidades e sociedade. O espaço é equipado com salas multiuso e laboratórios que contam com aparatos tecnológicos, como fazenda de impressora 3D, máquina de corte, dentre outros. O CTRA nasceu para abrigar atividades de inovação do estado e está sob a gestão do programa Inova Maranhão. As atividades que nele são desenvolvidas encorajam a aplicação da inovação em novas ideias, projetos e empresas nascentes e estabelecidas. No ano de 2022, o Casarão Tech atendeu 2.954 pessoas (Inova Maranhão, 2024).

A Locomotiva Hub é um ambiente de estímulo à inovação que promove conexões e impulsiona o ecossistema com foco no desenvolvimento de negócios de base científica no Maranhão. O Locomotiva Hub está localizado no antigo prédio da Rede Ferroviária Federal (REFFSA) no Centro Histórico de São Luís. O hub integra o Parque Tecnológico do Maranhão e contempla auditório multiuso, espaço maker e ambiente de coworking que possibilitam conexões entre o mundo acadêmico e os demais atores do ecossistema de inovação. Diariamente passam Startups, Pesquisadores acadêmicos e não acadêmicos, reuniões, treinamentos, visitas técnicas e muito mais. No ano de 2022 o Locomotiva atendeu 3.322 pessoas (Locomotivahub, 2024).

A Rede Comunitária de Pontos Tecnológicos do Maranhão, REDE TECH.COM, surgiu com a implantação de 20 Estações Tech, são equipamentos públicos, configurando um ponto tecnológico, um espaço maker comunitário. Cada um deles composto por 10 computadores conectados à internet, uma impressora 3D e uma smart TV, perfazendo um total de 200 computadores, 20 impressoras 3D, 20 aparelhos smart TV instalados. A SECTI possui em sua governança 20 Estações Tech, dez polos em São Luís, nos bairros (Residencial Nova Vida, Vila Bacanga, Forquilha, João de Deus, Maracanã, Vila Ariri, Itaquera, Sol e Mar, Jordoá, Sítio do Tamancão) e dez polos no interior do Estado (Imperatriz, Santa Luzia do Paruá, Cururupu, Paço do Lumiar, São Vicente de Ferrer, São João Batista, Mirador, Serrano do Maranhão, Primeira Cruz, São José de Ribamar), que buscam em essência pensar

e estruturar mecanismos político-pedagógicos estratégicos para orientar a boa gestão destes equipamentos, cumprindo sua finalidade junto às comunidades beneficiárias, gerando uma sinergia de novos conhecimentos e inovação comunitária transformadora, mas sempre respeitando a autonomia das comunidades (Inova Maranhão, 2024)

Quanto aos indicadores: capital humano – graduação, capital humano – pós-graduação, inserção de mestres e doutores que tratam da quantidade de titulados na graduação e pós-graduação em áreas tecnológicas (Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática), total de vínculos empregatícios com mestrado e doutorado na indústria em atividades de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) e Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (P&DI), e indicador de instituições que trata produtividade do judiciário, grau de digitalização dos serviços públicos do Estado e capacidade fiscal (poupança corrente dos governos estaduais), não foram identificadas ações diretas e indiretas a curto e médio prazo. As expectativas destes indicadores serão alcançadas com a implantação do Parque Tecnológico Renato Archer, tendo em vista parceria já efetivada com a Universidade Estadual do Maranhão para apoio à produção de conhecimento, a ideia é que a Universidade ofereça programas de pós-graduação, cursos de graduação e cursos técnicos, prioritariamente nas áreas de Tecnologia da Informação, Engenharias e Biotecnologia.

## **5 CONCLUSÕES**

Este trabalho objetivou apresentar as estruturas das capacidades públicas de inovação do Programa Inova Maranhão, no período de execução de 2019 a 2023. Importante destacar que a história do processo de desenvolvimento econômico foi marcada fortemente pelo surgimento de inovações. Os determinantes da capacidade de inovação de um país ou região são, eles próprios, os determinantes de sua capacidade de desenvolvimento.

A análise dos resultados do Programa Inova Maranhão e das demais iniciativas da SECTI-MA indica um avanço significativo na capacidade do estado de promover a inovação como um motor de desenvolvimento econômico e social. A estrutura estabelecida e os programas lançados apontam para um compromisso claro com a transformação do estado através da ciência, tecnologia e inovação. No entanto, para maximizar o impacto dessas iniciativas, seria benéfico explorar mais

profundamente a integração com o setor privado e fortalecer as parcerias público-privadas.

Ademais, o sucesso sustentado dessas políticas de inovação dependerá da capacidade de manter o financiamento e o apoio político a longo prazo, bem como da capacidade de adaptação às mudanças no ambiente tecnológico e de mercado. A SECTI-MA deve continuar a evoluir suas estratégias, aprendendo com os resultados de suas iniciativas e ajustando suas abordagens para enfrentar novos desafios e oportunidades.

Dessa forma, é importante ressaltar o papel fundamental do Estado na promoção da inovação. Isso reforça a importância do investimento contínuo em políticas e programas de inovação. Não podemos deixar de destacar que a inovação é um motor crucial para o desenvolvimento econômico e social, e que isso pode ser utilizado para justificar os investimentos realizados e para mobilizar recursos adicionais.

O desenvolvimento contínuo de uma cultura de inovação no Maranhão, sustentado por uma liderança comprometida e uma visão estratégica clara, será crucial para posicionar o estado como um polo de inovação no Brasil, capaz de criar um futuro próspero e inclusivo para seus cidadãos.

## REFERÊNCIAS

ABDI (2020). Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial. Disponível em: <https://www.abdi.com.br/>. Acesso em 22 de julho de 2024.

AGLIETTA, Michel. **Macroeconomia Financeira – Mercado Financeiro, Crescimento e Ciclos**. São Paulo: Edições Loyola, 2004. (Cap 1).

ARRUDA, José J.de A. NELSON, P. **Toda a História: história geral e história do Brasil**. 11. ed. São Paulo: Ática, 2001.

BANDEIRA, P. **Participação, articulação de atores sociais e desenvolvimento regional**. IPEA, Brasília, Texto para discussão N° 630, p. 189, fev, 1999.

BUARQUE, Sergio C. LIMA, Ricardo R. A. **Manual de estratégia de desenvolvimento para aglomerações urbanas**. Brasília: Ipea, 2015.

CAMPOS, Marcelo Mallet Siqueria. **Estado Desenvolvimentista e a ampliação das capacidades**. In: XV ENCONTRO DE ECONOMIA DA REGIÃO SUL – ANPEC/SUL – 2012, Porto Alegre – RS. Disponível em:

<http://www.pucrs.br/eventos/encontroeconomia/download/mesas/EstadoDesenvolvimentista.pdf>. Acesso em: 10 de junho de 2024.

CARAYANNIS, E. G., & CAMPBELL, D. F. J. (2009). **'Mode 3' and 'Quadruple Helix': Toward a 21st Century Fractal Innovation Ecosystem**. *International Journal of Technology Management*, 46(3/4), 201-234.

CHESBROUGH, H. (2003). **Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology**. Harvard Business School Press, p. XXV.

COGGIOLA, Osvaldo. Da revolução industrial ao movimento operário. **As origens do mundo contemporâneo**. Porto Alegre: Pradense, 2010.

COSTA, Achyles Barcelos da. **A Teoria da Firma: Crítica à Visão Neoclássica e Enfoque Heterodoxo**. *História Econômica & História de Empresas*, V. 24, N. 2, P. 490-530, 2021.

COSTA, Achyles Barcelos da. **Teoria Econômica e Política de Inovação**. *Revista de Economia Contemporânea*, V. 20, P. 281-307, 2016.

EVANS, Peter. **Collective capabilities, culture, and Amartya Sen's Development as Freedom**. *Studies in comparative international development*, v. 37, p. 54-60, 2002.

FÁVERO, Luiz Paulo Lopes et al. **Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões**. Rio de Janeiro: Elsevier. 2009.

FIGUEIREDO, Paulo Negreiros. **Estratégia nacional de inovação: uma breve contribuição para sua efetividade sob a perspectiva de acumulação de capacidade tecnológica**. *Revista de Administração Pública*, v. 57, p. e2022-0418, 2023.

FREEMAN, C., & Soete, L. (1997). **The Economics of Industrial Innovation** (3rd ed.). MIT Press.

FREITA, Hernani C. PRODANOV, Cleber C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2.ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

FUCK, M.P. **Teoria do desenvolvimento econômico: Uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico**. Disponível em: <<http://comciencia.br>> Acesso em: 21 out 2019.

FURTADO, C. **O Desenvolvimento Econômico**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura. 1974.

FURTADO, C. **Desenvolvimento e Subdesenvolvimento**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.

FURTADO, Celso. **A Economia Latino-Americana: Uma Perspectiva Histórica**. São Paulo: Editora Paz e Terra, 1978.

FURTADO, Celso. **Criatividade e dependência na civilização industrial**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978.

GIACOMELLI, Giana Silva; MARIN, Solange Regina. Estado e desenvolvimento: uma discussão a partir da abordagem das capacitações de Amartya Sen. **Anais do I Seminário de Jovens Pesquisadores**. Disponível em: < [http://coral.ufsm.br/seminarioeconomia/anais/wp-content/uploads/2013/08/1\\_ESTADO-E-DESENVOLVIMENTO-UMA-DISCUSS%20C3%20830-A-PARTIR-DA-ABORDAGEM-DAS-CAPACITA%20C3](http://coral.ufsm.br/seminarioeconomia/anais/wp-content/uploads/2013/08/1_ESTADO-E-DESENVOLVIMENTO-UMA-DISCUSS%20C3%20830-A-PARTIR-DA-ABORDAGEM-DAS-CAPACITA%20C3), v. 87, p. C3, 2013. Acesso em: 10 de Junho de 2024.

GIL, Antonio C., **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2002.

HAYEK, F. A. (1945). **The Use of Knowledge in Society**. American Economic Review, 35(4), 519-530.

HIGGINS, J. M. (1995). **Innovate or eva orate: test & im rove your organization's I.Q., its innovation quotient**. New Management Pub. Co.

HISTÓRIA DE SÃO LUÍS – MA. IBGE Cidades. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/sao-luis/historico>>. Acesso em: 16 set 2019.

INDICADORES CT&I. Disponível em: <[https://antigo.mctic.gov.br/mctic/opencms/indicadores/indicadores\\_cti.html](https://antigo.mctic.gov.br/mctic/opencms/indicadores/indicadores_cti.html)>. Acesso em 28 de Maio 2024.

INOVA MARANHÃO. Disponível em: <https://www.inova.ma.gov.br/>. Acesso em 29/08/2024.

INOVA MARANHÃO. Ecosistema. Disponível em: <<https://www.inova.ma.gov.br/ecossistema>>. Acesso em 29/08/2024.

INOVA MARANHÃO. **Locomotiva Hub. O hub de inovação e coworking em um só lugar!** Disponível em: <<https://www.inova.ma.gov.br/locomotivahub>>. Acesso em 29/08/2024.

INOVONLINE. Disponível em: <<https://inovonline.vercel.app/>>. Acesso em 29/08/2024

INSPER. **Brasil sobe em ranking global de inovação e fica em 49º lugar**. Disponível em: < <https://www.insper.edu.br/noticias/brasil-sobe-em-ranking-global-de-inovacao-e-fica-em-49o-lugar/>>. Acesso em 02 de Maio 2024.

INTELIGÊNCIA COMPETITIVA. Índice FIEC de Inovação dos Estados. Org: Observatório da Indústria: Fortaleza, 2023. Disponível em: <<https://www.observatorio.ind.br/>>. Acesso em 02 de Maio 2024.

KATZ, Claudio; COGGIOLA, Osvaldo. **NEOLIBERALISMO OU CRISE DO CAPITAL?**. 1996.

KEYNES, John Maynard. **Os economistas. Teoria geral do emprego, do juro e da moeda.** São Paulo: Editora Nova Cultural Ltda, 1996.

LAKATOS, Eva Maria. MARCONI, Marina de A. **Fundamentos da metodologia científica.** 5.ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LAVILLE, Christian. DIONNE, J. **A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas.** tradução Heloisa Monteiro e Francisco Settineri. Porto Alegre: Artmed, 1999.

LEAL, Carlos Ivan Simonsen; FIGUEIREDO, Paulo N. **Inovação tecnológica no Brasil: desafios e insumos para políticas públicas.** Revista de Administração Pública, v. 55, p. 512-537, 2021.

LEVITT, T. **A Imaginação de Marketing.** 2.ed. São Paulo: Atlas. 1990.

MARINS, Luciana M. **Economia, Tecnologia e Inovação: da Teoria da Firma à Gestão da Inovação Tecnológica.** 300. Encontro da ANPAD. Salvador: 23 a 27 de Setembro de 2006.

MARX, Karl. **O capital.** São Paulo: Nova Cultural, 1985.

MAZZUCATO, Mariana. **Missão economia: um guia inovador para mudar o capitalismo.** São Paulo: Portfólio-Peguin. 2022.

MAZZUCATO, Mariana. **O Estado empreendedor: desmascarando o mito do setor público vs.setor privado.** São Paulo: Portfolio-Peguin, 2016.

MAZZUCATO, Mariana; PENNA, Caetano. **The Brazilian Innovation System: A Mission Oriented Policy Proposal.** Avaliação de Programas em CT&I. Apoio ao Programa Nacional de Ciência (Plataformas de conhecimento). Brasília, DF: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2016.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO (MCTI). Competências (2023). **Competências.** Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/aceso-a-informacao/institucional/competencias>. Acesso em: 17/08/2024.

MORICOCCHI, Luiz. GONÇALVES, J. S. **Teoria do desenvolvimento de Shumpter: uma revisão crítica.** Informações Econômicas, SP, v.24, n.8, ago. 1994.

NELSON, R. **National innovation systems: A comparative analysis.** Oxford University Press, 1993.

NIEDERLE, Paulo A. RADOMSKY, Guilherme F.W. **Introdução às teorias do desenvolvimento.** Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2016.

NORTH, Douglass G. **Instituições, mudança institucional e desempenho econômico.** São Paulo:Três Estrelas, 2018.

OECD. (2005). **Manual de Oslo: Diretrizes para a Coleta e Interpretação de dados sobre Inovação Tecnológica.** OCDE, Eurostat e Financiadora de Estudos e Projetos.

184. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/9789264065659-es>. Acesso em: 08 de Julho de 2024.

OECD. **Fostering Innovation in the Public Sector**. OECD Publishing. 2017.  
OLIVEIRA, Eduardo Luis Lafetá de. **Inovação na gestão pública federal: análise das relações entre capacidades, modos e resultados da inovação**. 2017. 72 f., il. Dissertação (Mestrado em Administração) — Universidade de Brasília, Brasília, 2017.

PINDYCK, R. S. RUBINFELD, D. L. **Microeconomia**. 8. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.

PNUD. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. **Relatório de Desenvolvimento Humano Regional 2021. Presos em uma armadilha: alta desigualdade e baixo crescimento na América Latina e no Caribe**. Nova York, 2021.

PROGRAMA CENTELHA. Disponível em: <https://programacentelha.com.br/ma>, Acesso em 29/08/2024.

PROJETO DO PARQUE TECNOLÓGICO DO MARANHÃO É APRESENTADO AO REITOR DA UEMA E EQUIPE DE GESTORES DA INSTITUIÇÃO. Disponível em: <https://www.uema.br/2019/06/projeto-do-parque-tecnologico-do-maranhao-e-apresentado-ao-reitor-da-uema-e-equipe-de-gestores/>. Acesso em 29/08/2024.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA PROPRIEDADE INTELECTUAL (OMPI). **Resumo Executivo Índice Global de Inovação**. Disponível em: <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/pt/wipo-pub-2000-2023-exec-pt-global-innovation-index-2023.pdf>. Acesso em 02 de Maio 2024.

ROMER, P. M. (1990). **Endogenous Technological Change**. Journal of Political Economy, 98(5), 71-102.

ROSENBERG, Nathan; NELSON, Richard R. **American universities and technical advance in industry**. Research policy, v. 23, n. 3, p. 323-348, 1994.

SCHUMPETER, Joseph Alois. **Teoria do Desenvolvimento Econômico: Uma Investigação Sobre Lucros, Capital, Crédito, Juro e o Ciclo Econômico**. Cap.1 e 2. São Paulo: Editora Nova Cultural, 1964.

SCHUMPETER, Joseph Alois. **The theory of economic development**. Cambridge, Harvard University. 1957.

SCHUMPETER, Joseph Alois. **Capitalismo, socialismo e democracia**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.

SCHUMPETER, Joseph Alois. **A teoria do desenvolvimento econômico**. 2ª Ed. São Paulo; Nova Cultura, 1984.

SECRETARIA DE ESTADO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO – SECTI. Disponível em: <https://www.secti.ma.gov.br/sobre-secti>. Acesso em 02 de Maio 2024.

SEN, Amartya. **Desenvolvimento como liberdade**. São Paulo: Cia das Letras, 2010. Tradução: Laura Teixeira. Revisão: Ricardo Doninelli Mendes.

SEN, Amartya. **Development: Which Way Now?** The Economic Journal, v. 93, n. 372, p.745-762, 1983.

SEN, Amartya. The Concept of Development. In: Chenery, H., Srinivasan, T. H. (Eds.). Handbook of Development Economics, v. 1, Elsevier Science Publishers B. V., 1988. cap.1, p.10-26.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS – SEBRAE. Ecosistemas de inovação (2023). Disponível em: <<https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/ecossistemas-de-inovacao,2929cf1a03fe5810VgnVCM1000001b00320aRCRD>>.

SICSÚ, João; MIRANDA, Pedro (orgs.). **Crescimento econômico: estratégias e instituições**. Rio de Janeiro: Ipea, 2009.

SMITH, Adam. (1776). **An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations**. Londres: W. Strahan and T. Cadell.

SMITH, Adam. **A Riqueza das Nações: Investigação Sobre sua Natureza e Suas Causas**. CAP. 1 A 3. São Paulo: Nova Cultural, 1983.

SECTI. Disponível em:<<https://secti.ma.gov.br/sobre-secti>> Acesso em: 17/08/2024

STARTUPS. Disponível em: <https://www.inova.ma.gov.br/startups>. Acesso em 29/08/2024.

SWEEZY, Paul. **Teóricos e teorias da economia**. Rio de Janeiro, Zahar, 1962.

TIDD, J., Bessant, J., & Pavitt, K. **Gestão da Inovação**. 3.ed. Porto Alegre: Bookman. 2008.

TODARO, M. P.; SMITH, S. C. **Economic Development**. Boston: Pearson Addison Wesley. 2009.

VALLIM, Roberto Boson. **O financiamento à inovação nas empresas no contexto do sistema nacional de inovação brasileiro** / Roberto Boson Vallim. -- 2014. 170 pags.

VARELLA, SÉRGIO R.D.; MEDEIROS, BRUNO S.; SILVA JR, MAURO T. O DESENVOLVIMENTO DA TEORIA DA INOVAÇÃO SCHUMPETERIANA. XXXII.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 11.ed. São Paulo, 2009.

WIPO. World Intellectual Property Organization (WIPO), 2024. Disponível em: <<https://www.wipo.int/about-wipo/en/>>. Acesso em 02 de Maio 2024.

## APÊNDICES

### QUESTIONÁRIO DE ENTREVISTA E COLETA DE DADOS

#### A - Estrutura da SECTI 2019 a 2023

1. Atualmente como funciona a governança e coordenação estratégica dos programas e projetos de inovação do Estado do Maranhão?

*“A SECTI está sob a gestão da Natassia Weba desde abril/23 e instituiu um novo time de gestão – hoje temos duas secretarias adjuntas, secretaria de inovação e cidadania digital com o professor Saulo André de Andrade Lima, Professora Dra. Hermeneilce Wasti Aires P. Cunha secretaria adjunta de ciência, tecnologia e ensino superior.*

*A secretaria ciência, tecnologia e ensino superior está mais voltada para a academia e a secretaria de inovação e cidadania digital está mais voltada para questões de empreendedorismo e cidadania digital.*

*Temos 03 superintendências, sendo 02 ligadas ao professor Saulo e 01 superintendência ligada à professora Wasti.*

*A SECTI hoje é coordenadora do sistema de ciência, tecnologia e inovação. O decreto criado da SECTI ele diz que a secretaria tem embaixo da sua estrutura, quando se trata de CT&I, a UEMA, UEMA SUL, a FAPEMA e o IEMA. A secretaria faz esta coordenação dentro do Estado, dentro destas instituições. Atualmente a única agência de fomento à inovação do Estado é a FAPEMA. Já existe um planejamento da EGMA se transformar em fundação; ainda não é conhecida as atribuições futuras no sentido de também ser um agente fomentador da inovação do Estado.*

*Dentro da secretaria de CT& Ensino Superior, da professora Wasti temos algumas ações como aulão para todos.*

*Temos o programa centelha e já está na segunda edição. O centelha aqui no Maranhão possui um recorte diferente, ele faz a incubação e o investimento em start ups de base científicas aqui no estado, na primeira edição foram encubados 29 negócios e na segunda edição com 39 negócios. Estamos chegando ao final da segunda edição e já com perspectivas de lançar o centelha 3. O centelha tem recursos na casa dos 80 a 85% da FINEP e o restante de contrapartida do governo do estado. A FAPEMA faz a dobradinha com a SECTI no sentido de pegar os recursos, fazer o gerenciamento do recurso e SECTI faz o processo de encubação com o time do INOVA MARANHÃO, um time próprio. A cada jornada de desenvolvimento da centelha é diferente, pois o time vai atualizando com o que se tem de mais novo no*

mercado, para poder oferecer para os empreendedores. A SNTC pé também de responsabilidade da secretaria adjunta da professora Wasti, acontece todos os anos aqui no Maranhão, a SNTC é uma grande feira de ciências, acontece no Brasil todo, é coordenada pelo ministério de Ciência e Tecnologia a nível nacional e a nível local a SECTI é responsável por fazer a execução. A SNTC acontece em alguns campus do IFMA e UFMA de forma mais enxuta. Ano passado a SNTC foi realizada em Imperatriz-MA e este ano será no convento das Mercês, na segunda semana de outubro.

Temos também a conferência de CT&I que aconteceu este ano em Brasília, tivemos as etapas estadual, regional que aconteceu em Recife e a etapa nacional. Foram criados vários documentos até chegar no documento final onde o presidente vai avaliar e vai ver o que será levado em consideração para estruturar o sistema de Ciência e Tecnologia para os próximos 10 anos, esse é o objetivo da conferência.

Luminus é um programa muito bom que tem como objetivo fazer com que a academia tenha no DNA a cultura de inovação empreendedora. O luminus inclusive foi utilizado para que o centelha, como ele é um edital de start ups voltado para pesquisadores, fazer com que os pesquisadores vissem suas pesquisas como negócio. O que acontece é que muitos pesquisadores não veem suas pesquisas como negócio e negócios que tem potencial de impactar em muitas pessoas.

Dentro da estrutura da SECTI tem uma assessoria especial que chama Assessoria de assuntos internacionais e temos 02 programas: instituto confucio que tem parceria coma china para oferecer para brasileiros. O instituto traz professores da china para viver nas cidades, a secti paga todas as despesas dos professores para que eles possam ensinar mandarim aqui no Maranhão. Tem o programa cidadão do mundo já beneficiou 540 de estudantes e já foram investidos R\$18 milhões de reais em 07 edições e os estudantes passam de 03 a 04 meses foram, escolham para onde querem ir, e a porta de entrada é o ENEM. Ainda não tem obrigatoriedade de devolutiva ou contribuição, mas a SECTI tem estimulado que estes estudantes atuem como multiplicadores da cultura dos países que eles visitaram e multiplicadores do próprio programa. Um caso interessante é que o cidadão do mundo é o único das ações da SECTI que não são ações do governo e sim do estado, pois tem uma lei específica. A assembleia anualmente é obrigada a enviar recursos para a SECTI para a FAPEMA para poder rodar o programa cidadão do mundo. As demais ações citadas são todas ações de governo e corremos o risco de não ocorrerem por falta de interesse do próximo governante. Como estamos em um governo de continuidade, felizmente, as iniciativas e investimento em CT&I demoram muito para dar resultados e precisam de recursos volumosos. Considero que em nível regional nossos investimentos ainda são muito tímidos para o tamanho da nossa necessidade e da alavancagem que precisamos dar com relação a crescimento.

Descobrimos semana passada que caímos mais duas posições no ranking de competitividade do CLP – Centro de liderança pública que faz o levantamento

*de competitividade dos estados, esta instituição já tem feito este ranqueamento tem uns 4 anos mais ou menos. E a melhor pontuação que o Maranhão alcançou foi em 18º lugar em 2022 e de lá para cá a gente está caindo consecutivamente. Temos percebido que o Estado tem lavado muito a sério o ranking de competitividade pois acaba virando uma certa vitrine do governo e cada um quer estar mais bem posicionado. E podemos considerar este resultado ruim como reflexo do investimento tímido.*

*Aqui nós instituímos o parque tecnológico em 2022, no começo da transição do governo de dino para brandão. Nessa fase antes de começar o período eleitoral que o governador instituiu o parque tecnológico Renato Archer e hoje nessa área que eu dou como ponto central, onde está localizado o casarão tech, consideramos o ponto central, na rua da estrela. Aqui temos o raio de 5KM, aonde a gente delimita que é área do parque Tecnológico Renato Archer. E aí já temos todos estes atores que se identificam como atores pertencentes ao Parque Tecnológico Renato Archer.*

*A gente tem uma ação que chama programa trilhas que é uma jornada de qualificação em tecnologia. Contando a história mais para traz, o INOVA MARANHÃO nasceu como um programa de start ups dentro da SECTI e percebemos que o recurso que ia para as start ups para fomentar o mercado local estava sendo investido em outros estados e países, no caso de contratação de serviços de tecnologia – contratação de serviços a distância por falta de mão-de-obra qualificada no Estado. Percebemos que não era um problema somente do Maranhão, e não é. Tivemos acesso a uma instituição que representa as empresas de tecnologia que se chama Brasscom e ela diz que a academia só forma 50mil pessoas por ano, mas o mercado precisa em média de 150 mil na área de tecnologia, ou seja, o mercado precisa 3x mais do que a academia tem formado. E aí tivemos a primeira edição do programa trilhas onde foram criadas três trilhas de aprendizado: programação, ciência de dados e experiência do cliente, e tivemos uma grata surpresa que para 100 vagas tivemos 2000 pessoas interessadas de 144 municípios do estado e um número muito bom de empregabilidade. O programa dura 05 meses e já estamos terminando a segunda edição. O interesse é fechar a promessa de campanha do governador as 1000 vagas e nosso desejo é que ele transforme isso em uma política de estado e consigamos assim manter a continuidade do programa pois por exemplo, quando estamos capacitando aqui no Maranhão uma turma de mil pessoas dividida em dois editais de 500, o recife está qualificando 2000 mil pessoas.*

*Um dado bacana aqui no trilhas é que pela primeira vez aqui na SECTI conseguimos alcançar 70 municípios. Tivemos 5000 pessoas inscritas de 500 vagas. Mostramos para o governador que a demanda existe e que essa política não pode terminar por aqui.*

*O edital de start up nasceu em 2015, o INOVA MARANHÃO nasceu através desse programa e naquela época foram beneficiadas 15 empresas e um total de submissão de R\$800 mil reais para estas 15 empresas. De lá para cá já aconteceram 4 edições foram investidos 4milhões e 200mil reais,*

*exclusivamente do tesouro nacional. Nenhum recurso privado ou federal. Foram 4 milhões e 200 mil investidos no crescimento de empresas com potencial de alto impacto para estado.*

*Temos implementado hackatons e ideatons para fomentar essa cultura da inovação e empreendedorismo de base tecnológica; para adolescentes e crianças temos as ações Inova Galera e Maratoninha Maker que são ações que a gente ensina robótica para crianças e para os professores e fazemos doações dos kits de robótica. E no Inova Galera tem por objetivo de fazer esse despertar do pensamento inovador dentro do ensino médio. Estamos trabalhando uma jornada de ponta a ponta, trabalhando com o fundamental, ensino médio, ensino superior com unidades, start ups e pós-graduação com o centelha.*

*Temos os INOVA TALKS que geralmente acontece nas edições das SNCT - Semana Nacional de Ciência e Tecnologia que tem por objetivo aproximar os atores que fazem parte do ecossistema e de quem não faz parte. Esse é principalmente o desafio, trazer mais pessoas para dentro do ecossistema de inovação. O programa conecta a gente tem uma ação de assessoria/consultoria em desenvolvimento de negócios para os empreendedores que não passaram no programa de start ups.*

*Por fim é bom falar das estações tech que são hubs de inovação descentralizados. Temos hoje 09 em São Luis e 14 no interior do estado do Maranhão. O governador prometeu 150 unidades das estações techs com o apoio dos prefeitos e temos em fase de implementação 67.*

2. As iniciativas de inovação do Maranhão têm como *benchmarking* qual estado?

*A iniciativa do parque tecnológico Renato Archer tem sido inspirada no Porto Digital de Recife devido à similaridade física da região, pois no centro histórico de Recife que se originou o porto digital. Era uma área urbana/comercial /turística igual ao centro histórico de São Luis que também tem uma área urbana/comercial /turística com bares e feira, então as características são as mesmas. O porto digital é uma área descentralizada com vários prédios. Os problemas e dificuldades que eles encontraram lá são as mesmas que encontramos aqui por possuir as mesmas características de descentralização, de ser um lugar histórico. Estamos estudando como não acontecer o descolamento da necessidade das pessoas que estavam naquele lugar com o que estava acontecendo, como por exemplo a especulação imobiliária, pois como as empresas começaram a chegar os valores dos imóveis subiram e as pessoas venderam pensando que estavam fazendo um bom negócio, mas se elas não tivessem vendido e continuado lá talvez elas aproveitariam mais os empregos e as oportunidades geradas pelo polo tecnológico. As pessoas que estavam lá não foram preparadas para isso. Aconteceu um êxodo/evasão das pessoas que moravam na região da Recife antiga por não entender o que estava acontecendo. Os casarões antigo estão sendo locados para os trabalhadores da área de tecnologia. Diante de tudo isso aqui no Maranhão precisamos criar*

*a cultura da qualificação para quando tivermos o crescimento que o porto digital teve de 20 anos pra cá, estejamos preparados. O sucesso do porto digital hoje se deve ao início há 20 anos, quanto que aqui no Maranhão estamos falando de parque tecnológico a apenas 2 a 3 anos, temos um longo caminho pela frente. Percebemos que nosso estado não conseguiu, ao longo dos últimos 20 anos, ter esta mesma evolução devido aos problemas estruturais, pois saímos de uma realidade de escolas de taipa para escolas digitais nesse mesmo período de tempo. Recentemente, em julho 2024, vi uma propaganda da equatorial energia sobre os resultados do programa luz para todos na qual fala que 1 milhão e 700 mil maranhenses tiveram luz pela primeira vez, como que um dia desses tínhamos esse volume de pessoas no escuro? Infelizmente isso é a realidade e precisamos nos dar o desconto que saímos de uma situação muito ruim mas já saímos de uma situação muito pior. Estamos em um caminho de crescimento construindo bases e volto mais uma vez a afirmar que o trilhas é uma dessas bases, criando uma cultura de qualificação onde as pessoas devem olhar para a área de tecnologia como um todo como oportunidade de crescimento, amadurecimento e mudança de vida, não romantizando isso mas mostrando a realidade e mostrando que é possível.*

3. Quais as principais mudanças na governança e coordenação estratégica dos programas e projetos de inovação do Estado do Maranhão no período de 2019 a 2023?

*“A instituição da lei de inovação do estado do maranhão - Lei 11.733/2022 - originária do PL 002/2022, de autoria do Poder Executivo, que estabelece medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e nas políticas públicas, com vistas à capacitação tecnológica, à autonomia e ao aperfeiçoamento da gestão pública do Maranhão.*

*As medidas visam promover atividades científicas e tecnológicas como estratégias para o desenvolvimento econômico e social do estado, incentivar a continuidade dos processos de desenvolvimento científico, tecnológico e de inovação, assegurados os recursos humanos, econômicos e financeiros necessários, além de reduzir as desigualdades regionais.*

*A lei visa, ainda, à promoção da cooperação e interação entre os entes públicos, empresas e setores público e privado, estímulo à atividade de inovação nas instituições científicas, tecnológicas e de promoção da competitividade empresarial, além de incentivo à constituição de ambientes favoráveis à inovação e às atividades de transferência de tecnologia.”*

*A lei de inovação criada flexibiliza a prestação de contas permitindo que empresas e pesquisadores aceitem pegar os recursos.*

4. No portal da SECTI temos acesso ao programa INOVA MARANHÃO que se autodenomina uma política pública que visa estimular práticas de inovação, de empreendedorismo e de uso e desenvolvimento de tecnologias no estado,

conseguimos perceber os elementos de um ecossistema de inovação: agências, IES, Comunidade empresarial e ambientes de inovação. Contudo, não percebi divulgação de:

Empresas de software, laboratório de co-criação e empresas de base tecnológicas.

*Como laboratório co-criação podemos considerar a EQT LAB, como empresa de software temos a PULSE que tem bastante abertura com a comunidade de inovação em dois aspectos, em reação à abertura do espaço co-working black swan e também dentro da própria PULSE temos o programa JOVEM TECH em parceria do governo do estado através da EMAP, PULSE próprio GRUPO MATEUS. Os jovens passam por uma seleção tal como o programa trilhas, realizam uma jornada de desenvolvimento de tecnologia da informação recebendo uma bolsa no valor de R\$1.500,00. Se assemelha muito com um programa jovem aprendiz onde os jovens têm o momento de estudar e pois têm a prática dentro do espaço PULSE.*

*As empresas de bases tecnológicas existem não só dentro das ações da secretaria como nos editais de fomento do SEBRAE. A SECTI iniciou essa jornada de fazer o investimento em empresas de bases tecnológicas e o SEBRAE veio dar esse reforço através do START UP NE, INOVA AMAZÔNIA, INOVA CERRADO.*

*As incubadoras, dentro do INOVA MARANHÃO deixou de ser uma incubação in loco, que acontecia no casarão tech antes da pandemia e passou a ser descentralizada/remota. Pois com a obrigatoriedade de ter que comparecer in loco muitas vezes afastava os empreendedores interessados. E foi percebido inclusive que o crescimento destas foi até maior do que na versão presencial.*

5. Quais indicadores nacionais e regionais a SECT acompanha a fim de monitorar o desempenho pro INOVA MARANHÃO?

*CLP - Centro de Liderança pública, mesmo tendo algumas discordâncias e o observatório da indústria do Ceará. Existe grupos de trabalho que são responsáveis por coletar e avaliar as informações.*

*Acompanham os próprios indicadores internos da SECTI e FAPEMA, o quanto vem sendo investido em inovação dentro das empresas como por exemplo o edital TECH INOVA, quantas empresas vem sido criadas dentro do edital centelhas, edital Start ups, quanto estas empresas estão faturando e quanto elas conseguiram de clientes, quanto elas conseguiram gerar empregos. Dentro de cada programa existe a sistemática de acompanhamento, levantamentos isolados. O centelha possui dentro do seu cronograma uma periodicidade de report sobre quanto está sendo faturado, empregabilidade, receita etc*

6. Existe algum monitoramento do impacto do programa INOVA MARANHÃO junto aos principais indicadores socioeconômicos do Maranhão? (desemprego, renda, PIB, IDEB, IDH, Sustentabilidade ambiental etc)

*Não existe um monitoramento sistemático e alinhado aos principais indicadores socioeconômicos do estado do Maranhão.*

*O acompanhamento é muito voltado para o modelo de negócio criado pela start up de impacto social. Temos uma start up que nasceu do centelha 1 e ela faz uma manta biodegradável que ajuda a recuperar lugares degradados por desastres naturais e provocados pelo homem. No bairro do sacavém eles tiveram um case que foi colocar a manta nas barreiras de lá para evitar a erosão e deslizamento de terra. A proposta de valor e produto inovador criado por esta start up criou solução sustentável para o problema de origem natural. Esta start up depois de passar pelo centelha ganharam cerca de 500 mil reais (não reembolsáveis) do banco do nordeste, sendo a primeira empresa maranhense a ganhar um incentivo desse porte.*

*Temos uma outra start up de imperatriz, de inteligência artificial na área educacional que através das suas soluções permitiram resultados fantásticos para os municípios que estavam na posição 135 do IDEB e foram para as 20 primeiras. (BOB SOLUÇÕES EDUCACIONAIS)*

## B - Inventário

1. Quantos projetos e programas estruturais na área de ciência, tecnologia, pesquisa e desenvolvimento foram implementados no Estado no período de 2019 a 2023?

<b>Ano</b>	<b>Programas e Projetos</b>	
	<i>P&amp;D</i>	<i>C&amp;T</i>
2019		
2020		
2021		
2022		
2023		

2. Quais destes programas e projetos podem ser caracterizados de alto impacto e que sejam direcionados para P&D e C&T?

<b>Programa/Projeto</b>	<b>Impacto Gerado</b>	<b>Ano</b>
Trilhas		

<i>Centelha</i>		
<i>Startups</i>		

3. Qual o montante de recurso público, privado e parcerias foram implementados nestes programas e projetos no período de 2019 a 2023?

<b>Ano</b>	<b>Recurso Público Estadual (R\$)</b>		<b>Recurso Privado (R\$)</b>		<b>Parceria público-privado (R\$)</b>		<b>Inep (governo federal) (R\$)</b>	
	<i>P&amp;D</i>	<i>C&amp;T</i>	<i>P&amp;D</i>	<i>C&amp;T</i>	<i>P&amp;D</i>	<i>C&amp;T</i>	<i>P&amp;D</i>	<i>C&amp;T</i>
<i>2019</i>								
<i>2020</i>								
<i>2021</i>								
<i>2022</i>								
<i>2023</i>								

*\*Obs: Favor listar o nome de todos os programas e suas edições*

4. Quais os programas e projetos estruturais dirigidos pela FAPEMA tiveram o objetivo de ampliar as capacidades públicas de inovação no período de 2019 a 2023?

A FAPEMA atua como gestora dos recursos para viabilizar os programas do Inova Maranhão. Os programas de bolsas de graduação e pós graduação são exclusivamente da FAPEMA.

5. Quais os programas e projetos estruturais dirigidos pelo MARANHÃO PARCERIAS tiveram o objetivo de ampliar as capacidades públicas de inovação no período de 2019 a 2023?  
Não existe nenhuma cooperação entre o Maranhão Parcerias e a SECTI.

### **C - Análise das capacidades públicas**

1. Quando a gente fala em assumir riscos com projetos de longo prazo e com alto grau de incertezas, quais projetos ou programas de P&D o governo do estado investiu ou está investindo?

*A Curto/médio edital de fomento tal como star up e trilhas, pois a jornada de desenvolvimento do profissional de tecnologia é uma jornada longa, é uma base que o governo do estado está investindo agora para que daqui a 5 a 10 anos tenham uma boa capacidade de profissionais dessa área. Dessa forma é solicitado que o time de execução do programa trilhas deixe bem clara a percepção de valor pois o programa*

*é caro para a estrutura do estado do maranhão. Ele custa cerca de R\$ 3 milhões de reais, e o governo poderia estar usando esse dinheiro para investir em obras de reforça ou de infra estruturas. Pra mim isso é assumir risco, investir R\$ 3 milhões de reais em um programa que vai desenvolver pessoas, onde o governo não vai ter resultados imediatos. Tal como investir de R\$ 1,5 a R\$ 2 milhões de reais em 10 a 15 start ups que estão em fase de ideação, sabendo que 90% quebram em menos de 2 anos. Isso também é um risco enorme pois o que a gente percebe, fazendo a retrospectiva dos resultados do programa, é que os empreendedores que deram certo foram os empreendedores que participaram da primeira edição em 2015. O programa de start ups não é um programa de desenvolvimento de negócios de sucessos e sim de empreendedores de sucesso, a longo prazo.*

2. Quando a gente fala de criação de novos mercados, quais projetos ou programas de P&D o governo do estado investiu ou está investindo?

*Várias startups encubadas pelo programa centelha criaram e tem potencial para criação de novos mercados.*

3. Quando a gente fala de políticas de inovação ousadas, ambiciosas, porém claras e objetivas tais como desafios sociais e ambientais significativos, como mudanças climáticas, saúde pública e desenvolvimento sustentável, quais políticas públicas foram e estão sendo desenvolvidas pelo Estado do Maranhão?

*O Parquet tecnológico é considerada uma iniciativa ousada. Embora ainda não se tenha recursos para acelerar o desenvolvimento do Parque, estão sendo fomentados vários programas em áreas diversas, estruturando um ecossistema que tenha maturidade suficiente para poder saber o valor e potencial de um parque tecnológico.*

4. Quando a gente fala de parcerias público-privadas, quais projetos ou programas de inovação o governo do estado investiu ou está investindo?

*As parcerias público-privadas são bem poucas, mas podemos citar EQT LAB e Espaço Black Swan.*