

**POLÍTICA NACIONAL DE INOVAÇÃO DO BRASIL: REFLEXÃO SOBRE
PERSPECTIVAS E COMPLEXIDADES
9. Indústria, inovação e infraestrutura**

Eufrásia de Souza Melo (Centro Universitário do Sul de Minas - UNIS-MG)
Celso Augusto dos Santos Gomes (Centro Universitário do Sul de Minas – UNIS)
Suzana Lopes Salgado Ribeiro (Centro Universitário do Sul de Minas – UNIS)
Rodrigo Franklin Frogeri (Centro Universitário do Sul de Minas - UNIS-MG)
Nilton dos Santos Portugal Júnior (Centro Universitário do Sul de Minas - UNIS-MG)

Resumo

Objetivo do estudo foi de examinar as inter-relações contidas na formulação da Política Nacional de Inovação (Decreto nº 10.534, de 2020), considerando as perspectivas de multidimensionalidade, de multidisciplinariedade e de interdisciplinariedade, e tendo em vista os temas contidos em seus princípios (art. 4º). Por meio da questão norteadora: Como os aspectos precisam ser considerados na construção de uma política pública, para que ela seja eficaz, diante dos problemas complexos que ela pretende combater? A metodologia da pesquisa envolveu um estudo exploratório, documental e bibliográfico. O estudo-teórico foi percorrido de forma lógica e indutiva, buscando-se interpretar os elementos identificados nos documentos analisados a partir da fundamentação teórica. Como resultados percebeu-se que as especificidades trazidas pela política, inerentes de um 'sistema de inovação', demonstraram o seu nível de complexidade e conseqüentemente, os respectivos pesos das inter-relações advindas da multidimensionalidade, interdisciplinariedade e multidisciplinariedade. Os princípios contidos na política: (i) integração, cooperação e intercomunicação multinível; (ii) transversalidade na implementação multinível; (iii) a confiança nas equipes; (iv) observância das desigualdades regionais e da sustentabilidade ambiental na formulação e na implementação de políticas de inovação; e (v) apoio ao gestor público, ficaram prejudicados à luz das fragilidades demonstradas por este estudo.

Palavras-chave: Política Nacional de Inovação; Complexidade; Construção de política pública.

1. Introdução

O conceito de complexidade de Edgar Morin “aspira ao conhecimento multidimensional” (Morin, 2005, p. 6), não abrange apenas quantidades de unidades e interações que desafiam possibilidades de cálculo; abrange também incertezas, indeterminações, fenômenos aleatórios (Morin, 2005). “A complexidade num certo sentido sempre tem relação com o acaso” (Morin, 2005, p. 35) e “a desordem e a

ordem ampliam-se no seio de uma organização que se complexifica” (Morin, 2005, p. 63).

E nesse contexto considera-se dois elementos essenciais: o sujeito e o objeto, que são constituintes um do outro (Morin, 2005) e inseridos em um ecossistema social (Morin, 2005) “aberto para incerteza e a superação: não ideal/idealista, sabendo que a coisa jamais será totalmente fechada no conceito, o mundo jamais aprisionado no discurso” (Morin, 2005, p. 49). A consciência da complexidade permite compreender que “jamais poderemos escapar da incerteza e que jamais poderemos ter um saber total: “A totalidade é a não-verdade”” (Morin, 2005, p. 69). Enfim, Morin (2005) afirma que o pensamento da complexidade tem necessidade da integração do observador em sua observação ou em sua concepção.

No campo científico, essa complexidade seria uma *scienza nuova*, indicando uma transformação, uma modificação, uma agregação ao conceito atual de ciência, assim como, trata-se de uma transformação multidimensional, que atravessa várias disciplinas, transdisciplinar, sendo até indisciplinar (Morin, 2005).

Foi baseado no pensamento complexo, e conseqüentemente nas incertezas contidas no mundo contemporâneo, o foco do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) quando elaborou o documento Desenvolvimento Humano Relatório de 2021/2022, onde sugere ações voltadas à Três I's (*Investment, Insurance e Innovation*), como indutores da prosperidade e a fim de que instigue a formulação de políticas focadas na superação de incertezas humanas, sociais e planetárias (climáticas) (PNUD, 2022).

O PNUD (2022) sugere a percepção em dois níveis: o primeiro, representa a base de sustentação com ações práticas e econômicas; e o segundo, representa ações sociais integradoras. Ambos visando minimizar os efeitos causados pela complexidade das incertezas a partir da formulação de políticas focadas nos Três I's: *investment, insurance e innovation*, onde juntos, promovem, protegem e estimulam o desenvolvimento humano, necessários ao bem-estar social a longo prazo (PNUD, 2022). O programa sugere, na perspectiva da cultura (segundo nível), a utilização de três facilitadores: a educação para cultivar valores; o reconhecimento social para legitimar esses valores e a representação para proteger a inclusão deles e traduzi-los em políticas (PNUD, 2022).

Nesse ecossistema social, tentando superar os desafios das incertezas está a Política Nacional de Inovação brasileira que tem como finalidades: fomentar à inovação; estimular o aumento da produtividade e da competitividade; e estabelecer mecanismo de cooperação (governança multinível) (Brasil, 2020).

Assim, essa pesquisa busca refletir sobre os aspectos contidos na Política Nacional de Inovação (Decreto nº 10.534, de 2020) e os dos que com ela, estão envolvidos. O objetivo é examinar as inter-relações contidas na sua formulação, considerando as perspectivas de multidimensionalidade, de multidisciplinariedade e de interdisciplinariedade, tendo em vista os temas contidos em seus princípios (art. 4º) e suas possíveis intenções implícitas.

A problemática deste estudo está no processo de formulação de políticas pública. Motivando a seguinte questão: Como os aspectos precisam ser considerados na construção de uma política pública, para que ela seja eficaz, diante dos problemas complexos que ela pretende combater?

De fato, na lógica da racionalidade, o ciclo de vida de uma política pública é cíclico e incremental: “política pública como o campo do conhecimento que busca, ao mesmo tempo, "colocar o governo em ação" e/ou analisar essa ação (variável independente) e, quando necessário, propor mudanças no rumo ou curso dessas ações (variável dependente)” (Souza, 2002. p. 5).

Desta forma, no âmbito do desenvolvimento e na aba do ‘processo de inovação’, o papel do Estado vai além de simplesmente formatar uma política de incentivo à inovação, é preciso refletir sobre os efeitos produzidos pelas as diferentes formas da intervenção pública, por exemplo, “a divisão de atribuições entre Estado e setor privado envolve necessariamente complexos fenômenos sociais de aprendizado de agentes e grupos, assim como os conflitos sociais e políticos a eles associados” (Cassiolato e Lastre, 2005, p. 42).

Para refletir sobre o assunto, além dessa Introdução e das considerações finais, o estudo traz na seção 2 os aspectos multidimensionais, interdisciplinares e multidisciplinares que podem se relacionar a uma política nacional de inovação, na seção 3 a metodologia da pesquisa envolvendo a exploração de documentos e na seção 4, os principais resultados e discussões, finalizando com as considerações finais.

2. Aspectos multidimensionais, interdisciplinares e multidisciplinares que podem se relacionar a uma política nacional de inovação

2.1 As complexidades relacionadas a um sistema de inovação

A Revolução Informacional de Jean Lojkin envolve uma contradição entre a informação operacional (saberes individuais qualificados e técnicos – informação nível micro) e a informação estratégia global, mesmo que a informação operacional seja subordinada da informação estratégia, existem informações muito complexas em relação àquelas que têm uma aplicação restrita num domínio particular (Amorin, 2017).

Lojkin complementa sua teoria afirmando que as atuais reestruturações produtivas envolvem pequenos grupos que possuem visão estratégia mundial, global de conjunto, enquanto que a informação micro implica na subjetiva da inteligência, no saber-fazer (operacional) (Amorin, 2017). “Essa luta entre a informação apropriada e a informação retida pelo alto e por baixo é o que caracteriza a revolução informacional” (Amorin, 2017, p. 161).

Neste sentido, para Morin (2000, p. 37) “o global é mais que o contexto, é o conjunto das diversas partes ligadas a ele de modo inter-retroativo ou organizacional”. E a sociedade assim como o humano é complexo e multidimensional (Morin, 2000). Assim o conhecimento pertinente ou a informação apropriada, no contexto deste estudo, deve reconhecer o caráter multidimensional, por exemplo, não se pode isolar uma parte do todo, assim como as partes umas das outras, por exemplo a dimensão econômica está constantemente em inter-retroação com dimensões humanas (Morin, 2000).

Basicamente o pensamento complexo de Edgar Morin envolve “abordagem que propõe reconhecer a intrincada realidade em que vive a humanidade e seus sistemas de organização” (Oliveira, 2009, p. 164). “Com uma proposta de reflexão crítica particular e orientada, que permite a descoberta e a análise de problemas científicos de forma singular” (Oliveira, 2009, p. 164).

Nesse sentido podemos refletir sobre os efeitos dinâmicos dos sistemas de inovação (Dosi et al., 1988; Ranga e Etzkowitz, 2013). O conceito de ‘sistemas de inovação’ surgiu para analisar a influência do conhecimento e da inovação no

crescimento econômico (Ranga e Etzkowitz, 2013). E a perspectiva de sistemas foi utilizada para compreender como arranjos institucionais poderiam facilitar interações entre atores econômicos, inclusive sobre o aspecto de transferência de conhecimento (Ranga e Etzkowitz, 2013).

Surgindo, assim 'sistema nacional de inovação', formado por atores envolvidos à produção de inovação (por exemplo: empresas, universidades, institutos de pesquisa, instituições financeiras, órgãos reguladores governamentais, governo, etc (Dosi et al., 1988; Ranga e Etzkowitz, 2013).

O 'sistema de inovação' contribuem para o desenvolvimento da capacidade de inovação e aprendizado do país, da região, de um setor ou de uma localidade – e também o afetam (Cassiolato e Lastres, 2005). “A inovação consiste em um fenômeno sistêmico e interativo, caracterizado por diferentes tipos de cooperação” (Cassiolato e Lastres, 2005 p. 37). Inclusive com a cooperação do setor financeiro e as políticas macroeconômicas são objetos de preocupação e ação dos *policy-maker* (Cassiolato e Lastres, 2005).

Hebert Simon em 1957 introduziu o conceito de racionalidade limitada dos decisores públicos (*policy-makers*), fundamentando-se que a limitação da racionalidade poderia ser minimizada pelo conhecimento racional (Souza, 2002). “Para Simon, a racionalidade dos decisores públicos é sempre limitada por vários problemas, tais como informação incompleta ou imperfeita, tempo para a tomada de decisão, autointeresse dos decisores, etc.” (Souza, 2002, p. 4), mas poderia ser maximizada satisfatoriamente por meio de estruturas efetivas (conjunto de regras e incentivos) que abarcasse e modelasse o comportamento dos atores no direcionamento dos resultados visados, impedindo, inclusive, a busca de maximização de interesses próprios (Souza, 2002).

Assim, no âmbito das políticas de inovação, tema deste estudo, é preciso refletir sobre as perspectivas de Max Horkheimer no sentido de que “a razão como uma capacidade não só de construir os meios para atingir determinados fins, mas também para julgar ética e moralmente os fins –, a razão como uma capacidade de reflexão” (Fernandes, 2008, p. 10).

Diante de todas essas percepções até aqui expostas, principalmente da competitividade (Porter, 1990) e utilizando-se da proposta de Fernandes (2008) de

associação lógica as perspectivas de Horkheimer é possível, por exemplo, referir-se à conservação ambiental no contexto do desenvolvimento (visão econômica) e em relação aos seus efeitos nocivos e são somente percebidos pelos agentes econômicos quando estão em jogo seus interesses diretos (por exemplo, ganhos, representatividade e integridade) (Fernandes, 2008).

Também, percebe-se que as contradições contidas na Revolução Informacional de Jean Lojkin que trazem perspectivas da relação de trabalho alinhadas ao 'Pensando Complexo' de Edgar Morin, ambos em si, em seus contextos e na percepção do multidimensional refletem e influenciam os efeitos dinâmicos dos 'sistemas de inovação'. Desta forma, deduz-se que um sistema nacional de inovação é introduzido na sociedade por meio de políticas públicas de forma racional, e que atualmente devem instigar não somente aspectos econômicos, mas também aspectos socioambientais e de desenvolvimento humano.

2.2 Superando incertezas com políticas focadas em investimento, segurança e inovação

E é no emaranhado da complexidade que o PNUD (2022) traz sua contextualização, afirmando que a teoria da complexidade ajuda a compreender o que é necessário para gerir problemas socioambientais sistêmicos: análise holística, experimentação constante e inclusão de muitas disciplinas e perspectivas. E as políticas públicas devem centrar-se não só no comportamento de componentes e intervenientes individuais em sistemas interligados, mas também nas suas interações e inter-relações (PNUD, 2022 apud Colander e Roland 2014).

O capítulo 6 do Relatório de 2021/2022 do PNUD denominado como "Delinear caminhos para a transformação: navegar na incerteza para expandir o desenvolvimento humano" (PNUD, 2022, p. 176) traz as perspectivas dos Três I's que instigam políticas focadas em investimento (*investment*), proteção (*insurance*) e inovação (*innovation*) contribuindo para as pessoas superarem os desafios das inseguranças da sociedade, principalmente quando se formatam políticas a partir de dois níveis de implementação (PNUD, 2022). O primeiro nível é sobre o fazer, centrando-se em transformações concretas baseadas nos Três I's (PNUD, 2022), o segundo nível envolve gerar condições sociais e contextuais mais amplas para as

transformações culturais ocorrem, reconhecendo o papel das culturas saudáveis, por meio da educação, do reconhecimento dos direitos humanos e da representação social (PNUD, 2022).

Desta forma, reconhecendo a importância de considerar as perspectivas, da multidimensionalidade, da interdisciplinariedade e da multidisciplinaridade na formulação de uma política pública, a análise desenvolvida neste estudo tem como foco a Política Nacional de Inovação do Brasil, homologada pelo Decreto nº 10.534, de 28 de outubro de 2020, demonstrando, examinando e inferindo sobre essas perspectivas inter-relacionais envolvidas na sua estruturação, na sua formulação e na sua implementação.

3. Método

A metodologia da pesquisa envolveu um estudo exploratório, documental e bibliográfico. O estudo-teórico foi discorrido de forma lógica e indutiva, buscando-se interpretar os elementos identificados nos documentos analisados a partir da fundamentação teórica. Os documentos utilizados no estudo foram: (i) Decreto nº 10.534, de 28 de outubro de 2020, institui a Política Nacional de Inovação e dispõe sobre a sua governança; (ii) Resolução CI nº 1, de 23 de julho de 2021, que aprova a Estratégia Nacional de Inovação e os Planos de Ação para os Eixos de Fomento, Base Tecnológica, Cultura de Inovação, Mercado para Produtos e Serviços Inovadores e Sistemas Educacionais; e (iii) Relatório de Auditoria: TC 006.086/2022-5. ACÓRDÃO Nº 1303/2023 – TCU – Plenário, que trata de uma auditoria operacional no Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) sobre a Política Nacional de Inovação, visando a necessidade de melhor diagnosticar os problemas a serem resolvidos por meio das políticas de fomento à inovação.

4. Resultados e discussões

Políticas científicas, tecnológicas e industriais isoladas ou relacionadas tem sido uma estratégia brasileira desde 1984, como demonstrado no ANEXO - A – Referencial histórico das legislações de incentivo à inovação e na Figura 1 do ANEXO B – Dimensões das relações do ‘processo de inovação’ a partir das Leis e Decretos Federais. No ano de 1984, foi o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e

Tecnológico (CNPq) quem teve a primeira iniciativa, criando o Programa de Implantação de Parques de Tecnologia no Brasil, formalizado pela Resolução Executiva CNPq nº 84, considerado como a primeira política pública no Brasil de incentivo a parques científicos e incubadoras (MCTI, 2024). Nesse período, o Brasil em parceria com o Banco Mundial fomentou projetos, por meio do CNPq, destinados à formação de capital humano em áreas prioritárias e apoiaram o aperfeiçoamento da infraestrutura científica, com a criação do Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT I), para apoiar o desenvolvimento científico e tecnológico em universidades e centros de pesquisa (MCT, 1998).

A Constituição Federal de 1988 (CF 88), em seu art. 218, definiu-se a função do Estado de promover e incentivar o desenvolvimento científico, a pesquisa e a capacitação tecnológicas (MCTI, 2024). Assim, ao longo da história brasileira o 'processo de inovação' como indutor do desenvolvimento na ótica dos fenômenos das 'macrodecisões' ou de projetos políticos de Estado (Furtado, 2000), foi se tornando mais robustos e complexos, transpassando por vários governos federais, como demonstrado na Figura 1 que ilustra algumas das dimensões que se relacionam com o 'processo de inovação' ao longo da história brasileira.

A Política Nacional de Inovação, explicitamente, surgiu em 2020 por meio do Decreto nº 10.534, de 28 de outubro de 2020, por iniciativa do MCTI e seu contexto se concatena com a Lei da Inovação (Lei nº 10.973, de 2004) e com o Marco Legal da Ciência (Lei nº 13.243, de 2016) (Brasil, 2020). Ela consiste em política de governo como demonstrando no art. 3:

- I - no estabelecimento dos princípios, dos eixos, dos objetivos e das diretrizes de longo prazo que nortearão as estratégias, os programas e as ações do Governo federal que visam ao incentivo à inovação, à pesquisa e ao desenvolvimento no setor produtivo, para promover o aumento da produtividade e da competitividade da economia brasileira;
- II - na instituição do referencial para identificar, priorizar e alinhar as iniciativas e as políticas de fomento à inovação do Governo federal e para orientar a formulação de medidas novas de fomento e de apoio à inovação;
- III - na estruturação de governança interministerial

para articular, orientar, priorizar e acompanhar a ação governamental no fomento e no apoio à inovação; e IV - no estabelecimento de diretrizes para monitorar e avaliar as políticas, os programas e as ações de fomento e de apoio do Governo federal à inovação (Brasil, 2020, art. 3º).

Dentro dos aspectos da governança da Política Nacional de Inovação ficou determinado a criação da Câmara de Inovação, órgão responsável por estruturar e orientar os instrumentos e os processos, composta por representantes de diversos órgãos (Brasil, 2020, art. 11). Como recursos viabilizadores são definidos dois instrumentos: (i) a Estratégia Nacional de Inovação; e (ii) os planos setoriais e temáticos de inovação (Brasil, 2020, art. 8º). Eles são norteados por seis eixos: (i) eixo de ampliação da qualificação profissional por meio da formação tecnológica de recursos humanos; (ii) eixo de alinhamento entre os programas e as ações de fomento à inovação e de estímulo a investimentos privados; (iii) eixo de estímulo da base de conhecimento tecnológico para a inovação; (iv) eixo de proteção do conhecimento; (v) eixo de disseminação da cultura de inovação empreendedora; e (iv) eixo de estímulo ao desenvolvimento de mercados para produtos e serviços inovadores (Brasil, 2020, Anexo).

Observa-se que os contextos desses seis eixos se consolidam com a percepção do conceito de 'sistema de inovação', principalmente em razão de sua função: geração, difusão e utilização de tecnologia, enquanto as competências necessárias para atingir esta função envolvem: (a) capacidade seletiva (estratégica); (b) capacidade organizacional (integrativa ou de coordenação); (c) capacidade técnica ou funcional; e (d) capacidade de aprendizagem (adaptativa) (Ranga e Etzkowitz, 2013).

Por outro lado, não se pode observar um alinhamento efetivo às dimensões do Três I's do PNUD, por exemplo, no âmbito de investimentos, o programa sugere: "políticas centradas no reforço das capacidades, bem como na formação dos ativos para o fazer, o que significa diferentes formas de capital, incluindo o capital natural" (PNUD, 2022, p. 180), sugerindo como importante não somente o desenvolvimento intelectual, a riqueza individual e/ou institucional, mas também a riqueza ambiental (recursos naturais). Analisando os contextos dos eixos, o documento da política como

um todo e também a própria Estratégia Nacional de Inovação (Resolução CI nº 1, de 2021), percebeu-se alta representatividade de incentivos ao desenvolvimento intelectual, à riqueza individual e institucional e baixa representatividade na relação ‘processo de inovação’ e ‘meio ambiente’ (recursos naturais).

Para a proteção, segurança (*insurance*), o programa contextualiza: “a proteção garante segurança ou compensação contra choques provenientes da interação entre as diferentes dimensões da incerteza. Um objetivo fundamental é aumentar a segurança humana” (PNUD, 2022, p. 182). Nesse quesito, o rol é extenso, podendo envolver, direitos fundamentais, liberdades fundamentais, seguros de mercado, segurança social, estabilidade financeira, acesso a serviços financeiros, políticas sociais (por exemplo de rendimento mínimo), serviços básicos universais, etc (PNUD, 2022). No contexto de garantir segurança, a política nacional, como um todo, abrange ações destinadas à educação, à saúde e aos agentes diretamente envolvidos no ‘processo de inovação’, porém ainda baixa representatividade na relação ‘segurança humana’ no ‘meio ambiente’ (recursos naturais).

E também ficou evidente a intenção da Política Nacional de Inovação quanto ao alinhamento à perspectiva da inovação, principalmente quando o PNUD define: “é importante dar prioridade aos investimentos na investigação e na ciência para impulsionar as fronteiras do conhecimento e mobilizar as mudanças tecnológicas para complementar, e não substituir, as pessoas” (PNUD, 2022, p. 185).

Sobre os aspectos da qualidade, no âmbito da estrutura, formulação e implementação, a auditoria operacional realizada pelo TCU sobre Política Nacional de Inovação (PNI) e sobre Estratégia Nacional de Inovação (Resolução CI nº 1, de 2021), trouxe os seus resultados no Relatório de Auditoria inseridos no Acórdão nº 1303/2023 – TCU – Plenário.

Esse documento complementa a percepção da multidimensionalidade, multidisciplinaridade e da interdisciplinaridade, fundamentando-se na perspectiva de três óticas, (i) das boas práticas de elaboração de políticas públicas; (i) do rol de legislações relacionadas à inovação; e (iii) de experiências internacionais (TCU, 2022), e quando o Acórdão traz:

[...] que a compatibilização da política de inovação com outras políticas públicas, seria fundamental para a efetividade das

ações propostas na PNI. Entende-se que a inovação não pode ser percebida como um fim em si mesma, mas deve ser encarada como parte de uma estratégia de desenvolvimento socioeconômico do país, tendo em vista seu caráter sistêmico (TCU, 2022, p. 11).

As fragilidades encontradas pelo TCU foram sintetizadas no Quadro 1. O Tribunal enfatizou que as fragilidades encontradas partiram de uma análise comparativa da Política Nacional de Inovação e dos seus instrumentos com as boas práticas de formulação de políticas públicas. E que, essas fragilidades colocam em risco a implementação da política, podendo torná-la não efetiva para melhoria da produtividade da economia e para elevação da qualidade de vida da população brasileira (TCU, 2022).

Também, houve um comparativo da Política Nacional de Inovação e dos dois instrumentos com os normativos de ciência, tecnologia e inovação; e com experiências envolvendo políticas públicas governamentais internacionais importantes para a ocorrência de inovação (TCU, 2022).

Quadro 1 – Fragilidades encontradas pelo TCU descritas no Acórdão nº 1303/2023 – TCU - Plenário

Fragilidades encontradas	Tema
Falhas no processo de diagnóstico do problema público a ser enfrentado. Fragilidade na definição e diagnóstico preciso do problema público que se pretende enfrentar.	Construção da Política Nacional de Inovação
Processo de análise de alternativas e tomada de decisão falho. Fragilidade na análise das alternativas possíveis para solução do problema e seleção da alternativa que melhor se adequa ao contexto.	
Fragilidades no desenho e institucionalização da política. Fragilidades no desenho da intervenção, com definição imprecisa da teoria do programa, do seu modelo lógico, dos objetivos, indicadores e metas.	
Estrutura de governança e gestão, estrutura de governança da política ainda não completamente implementada.	
Alocação e gestão de recursos, falta de definição acerca da alocação de recursos para implementação da política.	
Monitoramento e avaliação, estrutura de monitoramento e avaliação da política ainda não operacional.	
A Política Nacional de Inovação não contribui para otimizar a implementação dos instrumentos para fomento de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) no país. Pois apresenta objetivos inespecíficos e eixos vagos e abstratos, provocando o esvaziamento e a inefetividade da política, não permitindo entender onde se pretende chegar, coloca em risco sua implementação e sua exequibilidade, bem como a instrumentalização e a operacionalização das ações e das iniciativas de fomento à CT&I no país. E que a Política Nacional de Inovação não traduz os avanços propostos por meio do rol de legislações para o setor.	Agregação ou incorporação da Política Nacional de Inovação

Falta de articulação entre a Política Nacional de Inovação e outras políticas públicas governamentais importantes para inovação. Verificou-se a não existência de articulação efetiva entre políticas públicas importantes para a ocorrência de inovação.

Articulação da Política Nacional de Inovação

Fonte: Elaborado pelos autores adaptado de TCU (2022)

O relatório também afirma que “há uma tendência mundial de se utilizar as políticas de fomento à CT&I para contribuir na superação de desafios e problemas nacionais” (TCU, 2022, p. 73), e que as políticas de inovação estão cada vez mais enraizadas nos planos e programas nacionais de desenvolvimento dos países, de modo que a identificação e o diagnóstico dos problemas públicos que políticas de inovação visam enfrentar guardam relação direta com os interesses públicos governamentais, necessitando, assim, que esse processo de delimitação do problema público esteja conectado diretamente com questões mais amplas (TCU, 2022).

5. Considerações Finais

O estudo demonstrou que a Política Nacional de Inovação traz fragilidades estruturais e formais que precisam ser superadas na visão técnica do TCU. E na perspectiva dos Três I's do PNUD, observou-se uma baixa representatividade da relação com o meio ambiente (recursos naturais). Esses eventos acontecem, principalmente, durante a construção da política, assim, buscando agregar conhecimento à compreensão do objeto estudado, importa-se ilustrar, quais seriam as fases da construção de uma política pública no seu dinâmico ciclo de vida.

Souza (2002) traz cinco estágios: (i) definição de agenda; (ii) identificação de alternativas; (iii) avaliação das opções; (iv) seleção de opções; e (v) implementação e avaliação. E o IPEA¹ e Casa Civil da Presidência da República (2018) define um ciclo mais amplo que compreende oito etapas: (i) diagnóstico do problema; (ii) caracterização da política: objetivos, ações, público-alvo e resultados esperados; (iii) desenho da política; (iv) estratégia de construção de confiabilidade e credibilidade; (v) estratégia de implementação; (vi) estratégias de monitoramento, de avaliação e de controle; (vii) análise de custo-benefício; e (viii) impacto orçamentário e financeiro.

¹ Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicadas (IPEA)

Compreender as características das fases de uma política pública é necessária também, no sentido de reconhecer o caráter multidimensional, interdisciplinar e multidisciplinar. No âmbito da multidimensionalidade, por exemplo, quando se observa a abrangência dos seus impactos e a complexidade dos problemas a serem superados (TCU, 2022). Para interdisciplinaridade, quando se considera, por exemplo, as habilidades e competências necessárias ou inerentes do intelecto ou de áreas do conhecimento para aproveitar oportunidades e/ou superar os desafios (IPEA e Casa Civil da Presidência da República, 2018). E no âmbito da multidisciplinaridade, por exemplo, quando se considera as inter-relações dos objetos, fazendo-se necessárias visões e competências multidisciplinares para melhor compreendê-las (IPEA e Casa Civil da Presidência da República, 2018).

As especificidades trazidas pela Política Nacional de Inovação brasileira, inerentes de um 'sistema de inovação', demonstraram o seu nível de complexidade e conseqüentemente, os seus respectivos pesos de inter-relações advindas da multidimensionalidade, interdisciplinariedade e multidisciplinariedade. Os princípios contidos na Política Nacional de Inovação: (i) integração, cooperação e intercomunicação multinível; (ii) transversalidade na implementação multinível; (iii) a confiança nas equipes; (iv) observância das desigualdades regionais e da sustentabilidade ambiental na formulação e na implementação de políticas de inovação; e (v) apoio ao gestor público (Brasil, 2020, art 4º), ficaram prejudicados à luz das fragilidades demonstradas por este estudo.

Como sugestão para estudos futuros sugere-se continuar examinando o desempenho da Política Nacional de Inovação durante o atual governo do Presidente Luiz Inácio Lula da Silva, principalmente por se tratar de uma política de governo, inserida no Estado pelo governo anterior do Presidente Jair Messias Bolsonaro.

Limitações observadas neste estudo foi a descontinuidade das páginas eletrônicas relacionadas à política: 'Política Nacional de Inovação'² e 'Estratégia

² MGI. Ministério de Gestão e da Inovação em Serviços Públicos. Política Nacional de Inovação. Disponível em: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/estrategias-e-governanca-digital/estrategias-e-politicas-digitais/politica-nacional-de-inovacao>. Acesso em: 06 set. 2025

Nacional de Inovação³ e de alguns links quebrados, impossibilitando pesquisas e acompanhamentos ativos de informações de interesse público pelos cidadãos.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (FAPEMIG) e também com o apoio do pessoal do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS). E em especial à minha família, à comunidade acadêmica do UNIS e da UNITAU que nos ajudam direta e indiretamente neste projeto.

Referências

AMORIN, Henrique. Jean Lojkin. Trabalho (imaterial), valor e classes sociais: Trabalho (imaterial), valor e classes sociais. [Organizador Henrique Amorin]. São Carlos: **EdUFSCar**, 2017.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto nº 10.534, de 28 de outubro de 2020**. Institui a Política Nacional de Inovação e dispõe sobre a sua governança. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2019-2022/2020/decreto/D10534.htm. Acesso em: 09 set. 2025.

CASSIOLATO, José Eduardo; LASTRES, Helena Maria Martins. Sistemas de inovação e desenvolvimento: as implicações de políticas. **São Paulo em Perspectiva**, v. 19, n. 1, p. 34-45, jan./mar. 2005.

DOSI, Giovanni; FREEMAN, Christopher; NELSON, Richard; SILVERBERG, Gerald; SOETE, Luc. **Technical Change and Economic Theory**. Pinter Publisher Limited: London, 1988.

FERNANDES, Valdir. A racionalização da vida como processo histórico: crítica à racionalidade econômica e ao industrialismo. **Cadernos IBAPE**. BR, v.6, nº 3, p. 01-20, set. 2008.

FURTADO, Celso. **Introdução ao desenvolvimento** - enfoque histórico-estrutural. 3. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2000.

IPEA e Casa Civil da Presidência da República. **Avaliação de políticas públicas**: guia prático de análise ex ante. Volume 1. Brasília: Ipea, 2018.

MCT. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Programa de apoio ao desenvolvimento científico e tecnológico - PADCT III**: documento básico. Brasília: MCT, 1998. Disponível em:

³ MGI. Ministério de Gestão e da Inovação em Serviços Públicos. Política Nacional de Inovação. Disponível em: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/estrategias-e-governanca-digital/estrategias-e-politicas-digitais/politica-nacional-de-inovacao/estrategia-nacional-de-inovacao> . Acesso em: 06 set. 2025

https://repositorio.mcti.gov.br/bitstream/mctic/4962/1/2019_joao_leal_dissertacao.pdf
f. Acesso em: 06 set. 2025.

MCTI. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Brasil inovador**: quatro décadas das políticas públicas que impulsionaram os ambientes de inovação e o empreendedorismo no país / Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Brasília: MCTI, 2024. Disponível em:

https://repositorio.mcti.gov.br/bitstream/mctic/6761/4/2024_brasil_inovador.pdf .
Acesso em: 06 set. 2025.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. Tradução de Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya; revisão técnica de Edgard de Assis Carvalho. 2. ed. São Paulo, Cortez; Brasília, DF, UNESCO, 2000.

MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo**. Tradução Eliane Lisboa. Porto Alegre-RJ: Editora Meridional/Sulina, 2005.

OLIVEIRA, Aline Lourenço de Oliveira. Redes interorganizacionais vistas pela teoria da complexidade. **Revista Faz Ciência**. v.11, n.14, pp. 161-180, Jul./Dez., 2009.

PNUD. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. **Desenvolvimento Humano - Relatório 2021/2022** [Tempos incertos, vidas instáveis: A construir o nosso futuro num mundo em transformação]. Nova York, USA: PNUD, 2022.

PORTER, Michael E. The competitive advantage of nations. **Harvard Business Review**, 73-91, march-april 1990

RANGA, Marina; Etzkowitz, Henry. Triple Helix Systems: An Analytical Framework for Innovation Policy and Practice in the Knowledge Society. **Industry and Higher Education**, 27(4), 237–262, 2013. <https://doi.org/10.5367/ihe.2013.0165>.

SOUZA, Celina. **Políticas públicas**: conceitos, tipologias e sub-áreas. 2002. Disponível em: <https://sgr.unisced.edu.mz/bitstream/123456789/3145/1/001-%20A-%20POLITICAS%20PUBLICAS.pdf>. Acesso em: 03 set. 2025.

TCU. Tribunal de Contas da União. Relatório de Auditoria: **TC 006.086/2022-5**. ACÓRDÃO Nº 1303/2023 – TCU – Plenário. Disponível em: <https://contas.tcu.gov.br/sagas/SvVisualizarRelVotoAcRtf?codFiltro=SAGAS-SESSAO-ENCERRADA&seOcultaPagina=S&item0=824914>. Acesso em: 09 set. 2025

ANEXO A – Referencial histórico das legislações de incentivo à inovação

1984	Programa de Implantação de Parques de Tecnologia no Brasil, formalizado pela Resolução Executiva CNPq nº 84, a primeira política pública no Brasil de incentivo a parques científicos e incubadoras. Criação do Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT), para apoiar o desenvolvimento científico e tecnológico em universidades e centros de pesquisa. Governo: João Batista Oliveira Figueiredo
------	---

1985	Decreto-lei nº 2.275, de 15 de março de 1985. Cria cargos no Ministério da Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Governo: José Sarney
1988	Constituição Federal de 1988, que, em seu art. 218, define como função do Estado promover e incentivar o desenvolvimento científico, a pesquisa e a capacitação tecnológicas.
1990	O Decreto nº 99.570, de 1990, cria o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) como um serviço autônomo, alterando o nome do Centro Brasileiro de Apoio à Pequena e Média Empresa (Cebrae). Governo: Fernando Collor de Melo
1991	Lei de Informática (Lei nº 8.248, de 1991), criada para estimular a competitividade e a capacitação técnica de empresas brasileiras produtoras de bens de informática, automação e telecomunicações. Governo: Fernando Collor de Melo
1994	Lei nº 8.958, de 1994, dispõe sobre aspectos regulatórios das fundações de apoio ao ensino , pesquisa, extensão, desenvolvimento institucional, científico e tecnológico; Governo: Itamar Franco
Década de 90	A década foi marcada pela estruturação de legislações estaduais e municipais para adaptá-las ao novo cenário de inovação nacional, transferências de recursos, fomento e formalização de parcerias.
1998	Portaria do Ministério da Ciência e da Tecnologia (MCT) nº 305, de 31 de agosto de 1998, institui o Programa Nacional de Apoio às Incubadoras de Empresas (PNI).
2002	A resolução do Comitê da Área de Tecnologia da Informação (CATI) nº 054 do MCT oficializa critérios para credenciamento de incubadoras de empresas de base tecnológica em Tecnologias da Informação. A Portaria MCT nº 715 institui, no âmbito do Ministério da Ciência e Tecnologia, o Comitê Gestor do PNI e revoga a Portaria nº 305.
2004	Conhecida como Lei da Inovação (Lei nº 10.973, de 2004), regulamenta a transferência de tecnologia entre órgãos públicos e o setor privado, estabelecendo mecanismos para aproximar pesquisadores de instituições públicas das empresas. A Lei também foi responsável por autorizar a concessão de recursos financeiros diretamente às empresas, por meio da subvenção econômica, além de permitir a incubação de empresas em Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs). Governo: Luiz Inácio Lula da Silva
2005	Portaria MCT nº 585, de 09 de setembro de 2005, institui o PNI com o objetivo de fomentar a consolidação e o surgimento de incubadoras de empresas e parques tecnológicos. Revoga a Portaria nº 715, de 2002. A Lei do Bem (Lei nº 11.196, 2005) institui a utilização de incentivos fiscais pelas pessoas jurídicas que operam no regime fiscal do lucro real, que realizam pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação tecnológica. Governo: Luiz Inácio Lula da Silva
2006	Decreto nº 5.798, de 2006, regulamenta a Lei do Bem (Lei nº 11.196, de 21 de novembro de 2005). Governo: Luiz Inácio Lula da Silva
2009	A Portaria MCT nº 139, de 10 de março de 2009, institui o PNI, definindo incubadoras de empresas como mecanismos de estímulo e apoio

	logístico, gerencial e tecnológico ao empreendedorismo inovador e intensivo em conhecimento, entre outras regulamentações. Revoga a Portaria MCT nº 585, de 2005.
2010	Decreto nº 7.423, de 2010, regulamenta a Lei no 8.958, de 20 de dezembro de 1994, que dispõe sobre as relações entre as instituições federais de ensino superior e de pesquisa científica e tecnológica e as fundações de apoio, e revoga o Decreto no 5.205, de 14 de setembro de 2004. Governo: Luiz Inácio Lula da Silva
2014	Lei nº 13.023, de 2014, Lei de Informática: dispõe sobre benefícios fiscais para a capacitação do setor de tecnologia da informação. Governo: Dilma Rousseff
2015	A Emenda Constitucional 85 altera e adiciona dispositivos na Constituição Federal para atualizar o tratamento das atividades de ciência, tecnologia e inovação. Em seu artigo 219, Parágrafo Único, inclui a promoção da inovação como dever de estado.
2016	Lei nº 13.243, de 2016, também chamada de Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação . Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação e altera a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Lei nº 6.815, de 19 de agosto de 1980, a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, a Lei nº 12.462, de 4 de agosto de 2011, a Lei nº 8.745, de 9 de dezembro de 1993, a Lei nº 8.958, de 20 de dezembro de 1994, a Lei nº 8.010, de 29 de março de 1990, a Lei nº 8.032, de 12 de abril de 1990, e a Lei nº 12.772, de 28 de dezembro de 2012, nos termos da Emenda Constitucional nº 85, de 26 de fevereiro de 2015. Lei Complementar nº 155, de 2016, conhecida como a Lei do Investimento-Anjo, regulamenta aspectos da dinâmica de investidores-anjo e elementos financeiros da vida de uma startup. Altera a Lei Complementar no 123, de 14 de dezembro de 2006, para reorganizar e simplificar a metodologia de apuração do imposto devido por optantes pelo Simples Nacional; altera as Leis nos 9.613, de 3 de março de 1998, 12.512, de 14 de outubro de 2011, e 7.998, de 11 de janeiro de 1990; e revoga dispositivo da Lei no 8.212, de 24 de julho de 1991. Governo: Dilma Rousseff
2017	O Decreto nº 9.244, de 2017, institui a Estratégia Nacional de Investimentos e Negócios de Impacto e cria o Comitê de Investimentos e Negócios de Impacto com a finalidade de articular órgãos e entidades da administração pública federal, do setor privado e da sociedade civil, na promoção de um ambiente favorável ao desenvolvimento de investimentos e negócios de impacto. Lei nº 3.445, de 2017, Lei de Migração: regulamentação sobre os estrangeiros que fazem pesquisa, ensino ou extensão acadêmica no Brasil. Governo: Michel Temer
2018	Decreto nº 9.283, de 2018 cria a Política de Inovação da Instituição Científica, Tecnológica e de Inovação (ICT) e regulamenta o Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação . Governo: Michel Temer

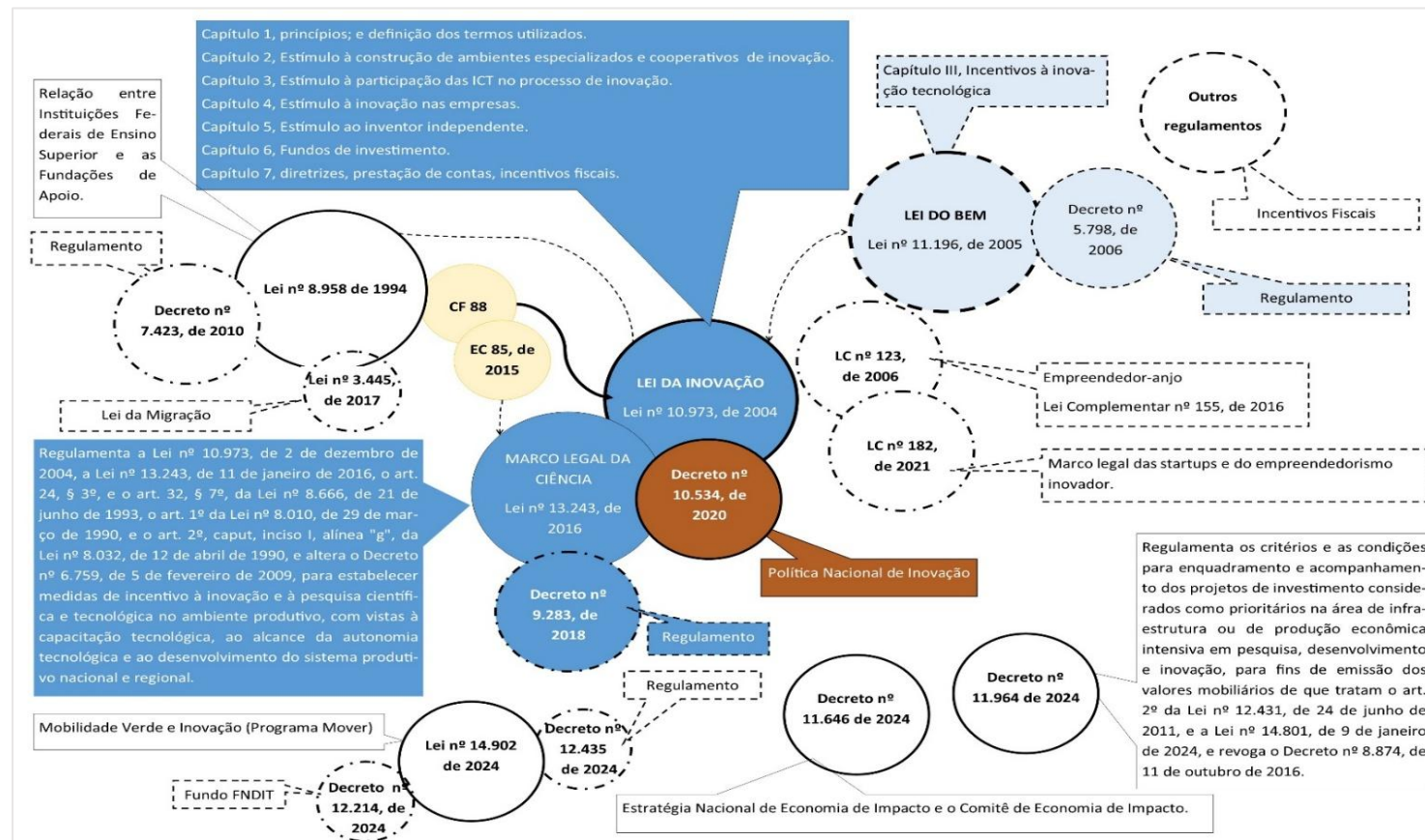
2019	A Portaria Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicação (MCTIC) nº 6.762, de 2019, institui o PNI visando fomentar o surgimento e a consolidação de ecossistemas de inovação e de mecanismos de geração de empreendimentos inovadores no país, responsáveis pela criação, atração, aceleração e pelo desenvolvimento de empreendimentos inovadores em todo o território nacional. Revoga a Portaria MCT 139/2009.
2020	O Decreto nº 10.531, de 2020, que institui a Estratégia Federal de Desenvolvimento para o Brasil no período de 2020 a 2031 .
2020	O Decreto nº 10.534, de 2020, oficializa a Política Nacional de Inovação e estabelece seu modelo de governança, resultado de um processo colaborativo que envolveu oficinas, entrevistas e consulta pública. Governo: Jair Messias Bolsonaro
2021	Lei Complementar nº 182, de 2021, institui o Marco Legal das Startups e do Empreendedorismo inovador , bem como altera a Lei nº 6.404, de 1976 e a Lei Complementar nº 123, de 2006. Governo: Jair Messias Bolsonaro
2023	O Decreto nº 11.646, de 2023, institui a Estratégia Nacional de Economia de Impacto e o Comitê de Economia de Impacto, com a finalidade de articular órgãos e entidades da administração pública federal, do setor privado e da sociedade civil para a promoção de um ambiente favorável à economia de impacto. Revoga o Decreto nº 9.244, de 2017. Recomposição do FNDCT pela Lei nº 14.554, de 2023, reduzindo juros de empréstimos concedidos pela Finep para empresas de tecnologia e inovação. A Portaria MCTI nº 6.998, de 2023 estabelece as diretrizes para a elaboração da Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI) para o período de 2023 a 2030, orientando a atuação dos órgãos do MCTI em quatro eixos estruturantes. Governo: Luiz Inácio Lula da Silva
2024	Decreto nº 11.964, de 26 de março de 2024, Regulamenta os critérios e as condições para enquadramento e acompanhamento dos projetos de investimento considerados como prioritários na área de infraestrutura ou de produção econômica intensiva em pesquisa, desenvolvimento e inovação , para fins de emissão dos valores mobiliários de que tratam o art. 2º da Lei nº 12.431, de 24 de junho de 2011, e a Lei nº 14.801, de 9 de janeiro de 2024, e revoga o Decreto nº 8.874, de 11 de outubro de 2016. Governo: Luiz Inácio Lula da Silva
2024	Lei nº 14.968, de 11 de setembro de 2024, para aperfeiçoar a política industrial para o setor de tecnologias da informação e comunicação e para o setor de semicondutores; adequa o prazo de concessão de incentivos e de estímulo à tecnologia nacional. Governo: Luiz Inácio Lula da Silva
2024	Lei nº 14.902, de 27 de junho de 2024, institui o Programa Mobilidade Verde e Inovação (Programa Mover) ; altera o Decreto-Lei nº 1.804, de

	3 de setembro de 1980; e revoga dispositivos da Lei nº 13.755, de 10 de dezembro de 2018. Governo: Luiz Inácio Lula da Silva
2024	Decreto nº 12.214, de 9 de outubro de 2024, regulamenta o Fundo Nacional de Desenvolvimento Industrial e Tecnológico, de que trata a Lei nº 14.902, de 27 de junho de 2024. Governo: Luiz Inácio Lula da Silva
2025	Decreto nº 12.435, de 15 de abril de 2025, regulamenta o Programa Mobilidade Verde e Inovação (Programa Mover), instituído pela Lei nº 14.902, de 27 de junho de 2024. Governo: Luiz Inácio Lula da Silva

Fonte: Elaborado pelos autores

ANEXO B – Dimensões das relações do ‘processo de inovação’ a partir das Leis e Decretos Federais

Figura 1 – Inter-relações da Política Nacional de Inovação Brasileira



Fonte: Desenvolvida pelos autores