

Do sistema de inovação aos ecossistemas de inovação – a trajetória da C,T&I no Brasil

Guilherme Paraol de Matos¹

Anderson Ricardo Silvestro²

Danisson Luiz dos Santos Reis³

Clarissa Stefani Teixeira⁴

¹ Doutorando em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, R. Eng. Agrônomo Andrei Cristian Ferreira, s/n - Trindade, Florianópolis - SC, 88040-900, (48) 3721-6101, gparaol@gmail.com.

² Doutorando em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, R. Eng. Agrônomo Andrei Cristian Ferreira, s/n - Trindade, Florianópolis - SC, 88040-900, (48) 3721-610, ricardo.silvestro@gmail.com.

³ Doutorando em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, R. Eng. Agrônomo Andrei Cristian Ferreira, s/n - Trindade, Florianópolis - SC, 88040-900, (48) 3721-610 danisson.sergipe@gmail.com.

⁴ Doutora em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, R. Eng. Agrônomo Andrei Cristian Ferreira, s/n - Trindade, Florianópolis - SC, 88040-900, (48) 3721-6101, clastefani@gmail.com.

Resumo

O Brasil possui uma trajetória de algumas décadas de apoio ao desenvolvimento da ciência, tecnologia e inovação (C,T&I). Ao longo desse percurso, diversas instituições, programas, leis e incentivos foram criados, permitindo ao país criar e consolidar um sistema nacional de inovação. A partir da evolução da complexidade do processo inovativo, o Brasil em consonância com diversos outros países, passou a apoiar o desenvolvimento de ecossistemas de inovação. Analisar essa evolução histórica e os principais atores que compõem esse processo, auxilia na compreensão do que já foi realizado e nos permite pensar o futuro. Dessa forma, o objetivo do presente artigo é apresentar a evolução do sistema nacional de inovação e o apoio aos ecossistemas regionais de inovação por meio da criação das instituições partícipes e demais formas de fomento a C,T&I. Para atingir o objetivo proposto, utiliza-se de uma revisão bibliográfica e documental. Ao observar a linha temporal de criação dos atores do sistema de inovação brasileiro, observa-se que no período entre 1950 e 1975 foram criadas as principais

instituições e mecanismos que impulsionam a inovação no Brasil até os dias atuais. A partir do século XXI, a atuação e os mecanismos de apoio à inovação foram atualizados para apoiar a formação de ecossistemas de inovação. Nos últimos 5 anos, há um novo movimento de consolidação desse processo, principalmente, a partir da criação do novo marco legal da inovação em 2018 e da política nacional de inovação em 2020.

Palavras-chave: sistema de inovação; Brasil; C&T.

Abstract

Brazil has a history of some decades of supporting the development of science, technology and innovation (ST&I). Along this path, several institutions, programs, laws and incentives were created, allowing the country to create and consolidate a national innovation system. From the evolution of the complexity of the innovative process, Brazil, in line with several other countries, started to support the development of innovation ecosystems. Analyzing this historical evolution and the main actors that make up this process helps in understanding what has already been accomplished and allows us to think about the future. Thus, the objective of this article is to present the evolution of the national innovation system and the support to regional innovation ecosystems through the creation of participating institutions and other forms of fostering ST&I. To achieve the proposed objective, a bibliographic and documental review is used. By observing the timeline of creation of the actors of the Brazilian innovation system, it is concluded that in the period between 1950 and 1975 the main institutions and instruments that drive innovation in Brazil were created. As of the 21st century, the performance and mechanisms to support innovation were updated to support the formation of innovation ecosystems. In the last 5 years, there has been a new movement to consolidate this process, mainly from the creation of the new legal framework for innovation in 2018 and the national innovation policy in 2020.

Keywords: innovation system; innovation ecosystem; Brazil; S&T.

1. Introdução

O conceito de sistema de inovação surgiu por meio de um projeto da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) na década de 80 que teve como premissa promover a competitividade na economia do conhecimento baseado em inovação (ASHEIM; GRILLITSCH; TRIPPL, 2015). O conceito se desenvolveu na década de 90 principalmente pelos trabalhos dos autores Lundvall (1992) e Nelson (1993). O conceito foi inspirado na teoria institucional sistêmica, o qual considera a inovação resultado de processos de conhecimento e aprendizagem complexos, interativos e cumulativos, nos quais participam diversos atores (ASHEIM; GRILLITSCH; TRIPPL, 2015). O foco dessa abordagem está na atuação das instituições que estão relacionadas direta ou indiretamente com o desenvolvimento da C,T&I e suas relações, que devem ser fortalecidas para criar um sistema de inovação maduro (LARANJA et al., 2008).

A abordagem de criação de um sistema nacional de inovação (SNI), que engloba todo o arcabouço institucional, de programas, políticas, leis e afins que estão presentes em um país é considerada a teoria que mais influenciou políticas de ciência e tecnologia (C&T) no mundo. Nessa abordagem, a inovação é descrita como resultado da interação de diversos atores, com ênfase, principalmente, na atuação das instituições e no papel da política como fonte de apoio e segurança jurídica para a atuação das instituições (LARANJA et al., 2008).

A partir do século XXI, com aumento do foco em inovação e devido a sua complexidade, o conceito de ecossistemas de inovação começou a ser introduzido como forma de impulsionar as diversas relações formais e não formais que visam a cocriação de valor (GOMES et al., 2018). Os ecossistemas de inovação podem ser entendidos como um conjunto em evolução de atores, atividades e artefatos, e as instituições e relações, incluindo relações complementares e substitutas, que são importantes para o desempenho inovador de um ator ou de uma população de atores (GRANSTRAND; HOLGERSSON, 2019).

Apesar da nomenclatura semelhante, os ecossistemas de inovação consideram as relações formais e informais e podem surgir de forma orgânica, sendo dinâmicos e apoiando o surgimento de empreendedores e empreendimentos inovadores. Com isso, é utilizado o sistema de inovação existente da melhor forma para apoiar a criação de um ambiente que facilite a produção da inovação por empresas tradicionais e gere novos negócios (MATOS; TEIXEIRA, 2020).

Por sua vez, as trajetórias dos SNIs estão diretamente relacionadas com as estratégias de desenvolvimento que cada país adota. Assim, os governos nacionais são protagonistas na articulação dos elementos constituintes de cada sistema (BRASIL, 2016). Compreender de que forma o Brasil estruturou o seu sistema nacional de inovação ao longo da história, e a transição para o apoio aos ecossistemas de inovação e os principais atores que compõem esse processo auxilia na compreensão do que já foi realizado e nos permite pensar o futuro.

Dessa forma, o presente artigo tem como objetivo apresentar a evolução do sistema nacional de inovação e o apoio aos ecossistemas locais de inovação por meio da criação das instituições partícipes e demais formas de fomento a C,T&I. Para tanto, além da presente introdução, a seção 2 apresenta os métodos utilizados; a seção 3 os resultados encontrados e a seção 4 conclui o trabalho.

2. Metodologia

O trabalho foi desenvolvido por meio de uma pesquisa qualitativa, bibliográfica e documental. A pesquisa qualitativa compreende um conjunto de técnicas interpretativas que visam descrever e a decodificar os componentes de um sistema complexo de significados. A pesquisa bibliográfica abrange toda obra científica já tornada pública em relação ao tema de estudo, desde publicações avulsas, boletins, jornais, revistas, livros, pesquisa, monografias, teses, etc. Sua finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto (LAKATOS, 2010). A análise documental constitui uma técnica importante na pesquisa qualitativa, seja complementando informações obtidas por outras técnicas, seja desvelando aspectos novos de um tema ou problema (LUDKE; ANDRÉ, 1986).

3. Resultados e discussão

3.1. Os passos na construção do sistema brasileiro de inovação

Apesar do sistema de apoio ao desenvolvimento da C,T&I brasileiro ser recente quando comparado com nações desenvolvidas, há uma longa trajetória de instituições criadas para o sistema de inovação. As primeiras instituições desta alçada foram criadas no século XIX (FREITAS, 2014). O Quadro 1 apresenta as primeiras instituições criadas no século XIX e início do século XX.

Quadro 1: Instituições criadas no século XIX e início do século XX.

Instituição	Ano	Descrição
Faculdade de Medicina da Bahia (FMB)	1808	Após abrir os portos do Brasil às nações amigas de Portugal, D. João VI assinou, em 18 de fevereiro de 1808, o documento que mandou criar a Escola de Cirurgia da Bahia. Em 03 de outubro de 1832 ganhou o nome de Faculdade de Medicina, que guarda até hoje (FMB-UFBA, 2022).
Escola de Minas de Ouro Preto	1876	Idealizada por Dom Pedro II e fundada por Claude Henri Gorceix no dia 12 de outubro de 1876. No ano de 1995, a Escola de Minas foi transferida para o campus Morro do Cruzeiro, onde funciona atualmente junto à Universidade Federal de Ouro Preto (ESCOLA DE MINAS, 2022).
Instituto Agrônomo de Campinas	1887	O Instituto Agrônomo (IAC) de Campinas, é instituto de pesquisa da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios, da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo. Foi fundado em 1887 pelo Imperador D. Pedro II, tendo recebido a denominação de Estação Agrônoma de Campinas. Em 1892 passou para a administração do Governo do Estado de São Paulo (IAC, 2022).
Instituto Butantã	1899	Em 1899, um surto de peste bubônica levou a administração pública estadual a criar um laboratório de produção de soro antipestoso (que combate a peste). Esse laboratório foi instalado na Fazenda Butantan, na cidade de São Paulo, e, em fevereiro de 1901, foi reconhecido como instituição autônoma sob a denominação de Instituto Serumtherápico. Mais de um século depois de sua fundação, o Butantan é hoje um destacado centro de pesquisa biomédica (BUTANTAN, 2022).
Instituto Oswaldo Cruz	1900	Criado em 1900 como uma iniciativa pioneira no país, o Instituto Oswaldo Cruz (IOC/Fiocruz) diversificou suas ações e hoje constitui um complexo que gera conhecimento, produtos e serviços na área biomédica (FIOCRUZ, 2022).
Academia Brasileira de Ciências	1916	A Academia Brasileira de Ciências foi fundada em 1916 no Rio de Janeiro com o nome de Sociedade Brasileira de Ciências com o objetivo de estimular o desenvolvimento científico e tecnológico do país (ABC, 2022).
Universidade de São Paulo (USP)	1934	Criada em 1934, a USP1934, USP é uma universidade pública, mantida pelo Estado de São Paulo e ligada à Secretaria de Desenvolvimento Econômico. Atualmente, a USP é responsável por mais de 20% da produção científica brasileira (USP, 2022).

Fonte: dados da pesquisa.

A Figura 1 ilustra a linha do tempo da criação dessas instituições.

Figura 1 - linha do tempo da criação das primeiras instituições de ciência no Brasil.



Fonte: elaborado pelo autor.

Após a criação dessas instituições espalhadas pelo Brasil, o governo brasileiro começa a ter protagonismo no apoio à C,T&I. A partir da década de 50, a estruturação e modernização do sistema de inovação brasileiro começa a tomar forma. Além da criação de instituições de ensino, ciência e tecnologia, começam a compor o sistema brasileiro de C,T&I, políticas públicas, fundos de recursos e programas de fomento. O marco de início desse processo é a criação do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), em 1951, para fomentar a pesquisa científica e tecnológica e incentivar a formação de pesquisadores brasileiros. A criação de uma entidade que apoiasse a pesquisa era um pedido da Academia Brasileira de Ciências desde 1931 (CNPq, 2022). Ainda em 1951 foi criada a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), com a meta de aperfeiçoamento do pessoal de nível superior. A CAPES tem como missão a expansão e consolidação da pós-graduação stricto sensu no Brasil. Em 2007, também passou a atuar na formação de professores da educação básica (CAPES, 2022).

Na década seguinte, a necessidade e a importância da pesquisa científica ganharam relevância no âmbito dos governos estaduais e federal. Dessa forma, o Ministério da Educação e Cultura cria a Comissão Supervisora do Plano dos Institutos (COSUPI) e o Programa de Expansão Tecnológica (PROTEC) (CNPq, 2022). Em 1964 é criado o Fundo de Desenvolvimento Técnico Científico (FUNTEC) (FREITAS, 2014). Nesse ínterim, um marco importante para a ciência é o início da pós-graduação no Brasil, em 1965, quando é regulamentada e estabelecido conceitos e bases legais para sua operação, classificando 27 cursos de mestrado e 11 de doutorado, totalizando 38 no país (CNPq, 2022). Em 1967, a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) é fundada, e, posteriormente, passa a operacionalizar o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) criado em 1969 (FINEP, 2022).

Ainda na década de 1960, inicia um processo de descentralização de recursos para o fomento da ciência e tecnologia nos estados com a criação em São Paulo da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) em 1960 (FAPESP, 2022). A FAPESP, e a partir da década de 80, as demais fundações estaduais de amparo à pesquisa, possuem um papel expressivo no fomento à inovação, operando em linhas similares às do CNPq, representando uma base de apoio importante para sustentar o desenvolvimento diferenciado do sistema de pesquisa (BALBACHEVSKY, 2010).

Além da criação de instituições, ao longo desse período, alguns planos governamentais também foram desenvolvidos. Dentre eles, o Programa Estratégico de Desenvolvimento (PED), entre os anos de 1968 e 1970, definindo o desenvolvimento científico e tecnológico como objetivo da política governamental. O PED foi pioneiro ao utilizar uma abordagem sistêmica, apontando para um Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (SNDCT).

O SNDCT foi criado em 1972, e submetido à coordenação do CNPq em 1974 (FREITAS, 2014; OLIVEIRA, 2016). Neste ínterim, ainda foram criados o Plano Nacional de Desenvolvimento (PND) e o Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PBDCT), que continha diretrizes sobre pesquisa nas diversas áreas do conhecimento; criação de programas setoriais específicos; e, propunha aumento da interação do SNDCT com o setor privado (BALBACHEVSKY, 2010; FREITAS, 2014).

Em 25 anos (1950 – 1975) o Brasil deu um salto na criação de instituições de apoio à ciência e tecnologia, estabelecendo diretrizes e aportando recursos para a expansão do desenvolvimento tecnológico nacional, criando uma base sólida para fomentar a inovação até os dias atuais. A FINEP, por exemplo, se tornou o principal órgão de fomento à inovação no país, com a missão de promover o desenvolvimento econômico e social do Brasil por meio do fomento público à C,T&I em empresas, universidades, institutos tecnológicos e outras instituições públicas ou privadas (FINEP, 2022). Por sua vez, o FNDCT, operacionalizado pela FINEP desde 1971, foi criado para oferecer apoio financeiro aos programas e projetos prioritários de desenvolvimento científico e tecnológico destinado a financiar a expansão e consolidação do sistema de ciência e tecnologia do país (CNPq, 2022; FINEP, 2022). O FNDCT também atrelou um maior envolvimento do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDE) e do Ministério do Planejamento em relação ao fomento de recursos para a área de C,T&I. A criação do fundo permitiu um grande salto de investimentos para a área, sendo responsável por alavancar a implementação de parques de pesquisas e científicos no país, contribuindo para a expansão dos ecossistemas de inovação (BALBACHEVSKY, 2010; FREITAS, 2014; OLIVEIRA, 2016).

Na década de 80 o Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - PBDCT III, que contemplava os anos de 1980 a 1985 foi descontinuado. Devido à configuração econômica da época, agências de fomento e comunidades de pesquisa perceberam a oportunidade em acessar recursos financeiros junto a agências internacionais para dar continuidade às suas pesquisas. Isto resultou na criação do Programa de Apoio ao Desenvolvimento à Ciência e Tecnologia (PADCT) (BALBACHEVSKY, 2010; FREITAS, 2014).

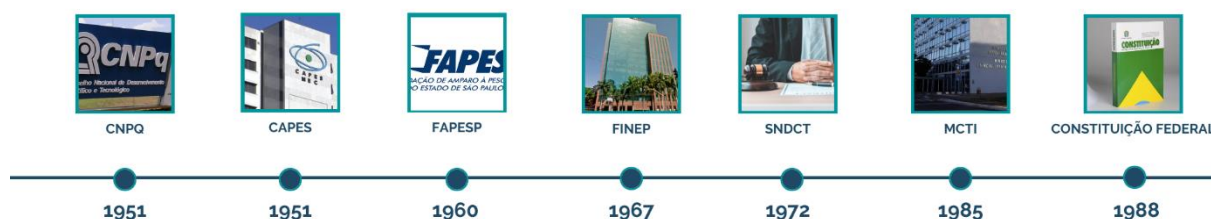
Com o processo de redemocratização do Brasil em 1985, houveram mudanças significativas no cenário da C,T&I, como a criação do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) pelo Decreto 91.146, em 15 de março do mesmo ano, que recebeu atribuições que estavam sendo executadas pelo CNPq, que retornou a sua responsabilidade no apoio específico a área científica (OLIVEIRA, 2016). A Constituição Federal do Brasil, promulgada em 1988, incluiu um capítulo exclusivo para a C&T, até então inexistente em qualquer carta constitucional (FREITAS, 2014). Este é mais um marco para o setor por balizar legalmente implantações de políticas públicas voltadas para a área de C&T. Estabeleceu também, diretrizes para promoção do desenvolvimento científico e tecnológico e colocou-o na rota do governo federal (BALBACHEVSKY, 2010).

Os anos 90 apresentaram um novo cenário econômico para o país e também novos desafios para a área. Houveram três iniciativas para a reforma do setor: a negociação da terceira fase do PADCT, as reformas na atuação do CNPq e da FINEP (BALBACHEVSKY, 2010). Além disso, houve apoio a continuação do PADCT II e III e o fortalecimento da pesquisa científica e tecnológica (FREITAS, 2014). O PADCT III foi elaborado após uma longa negociação e incorporou ao final boa parte dos novos instrumentos no âmbito das agências executoras do programa: FINEP, CNPq e CAPES (BALBACHEVSKY, 2010). Também foram criadas Secretarias de C&T e instalou-se uma rede de Institutos Nacionais de Ciência e

Tecnologia. Ainda, foi elaborado um plano nacional como eixo orientador da política de Estado (FREITAS, 2014). Em 1996, por meio do Decreto nº 1.857, é criado pelo governo federal o Programa de Apoio aos Núcleos de Excelência (PRONEX), com o objetivo de apoiar núcleos de excelência científica no país, possuindo como agentes de fomento O CNPq, a FINEP e a CAPES (BRASIL, 1996).

Em 1998, a FINEP cria o primeiro fundo setorial voltado para o setor de petróleo. O modelo dos Fundos Setoriais promove a articulação institucional da Finep e da área de ciência e tecnologia com outras áreas de governo – ministérios, instituições e agências a eles relacionadas – e com os segmentos acadêmico e empresarial em torno do setor/área/tema que, em geral, dá nome ao fundo. A partir de 2000 são criados os demais fundos setoriais (FINEP, 2022). Os Fundos Setoriais, foram criados para fortalecer a pesquisa em setores tecnológicos estratégicos, tais como, energia elétrica, siderurgia, aeronáutica e petróleo (BALBACHEVSKY, 2010). Ao todo, existem 16 fundos setoriais, 14 específicos e 2 transversais (FINEP, 2022). A Figura 2 ilustra a linha do tempo da criação dos principais marcos da C,T&I de 1950 a 2000.

Figura 2 - linha do tempo dos principais marcos da C,T&I de 1950 à 2000.



Fonte: elaborado pelo autor.

São essas instituições que vão apoiar a formação de ecossistemas de inovação que será apresentado na seção 3.2.

3.2 A virada do século e o apoio ao desenvolvimento de ecossistemas de inovação

Com a virada do século a palavra inovação começou a ser introduzida de forma mais recorrente e passou a ser o foco de diversas iniciativas. Os ecossistemas de inovação estabeleceram uma nova dinâmica para criação da inovação muito mais colaborativa e participativa que resultou na necessidade de criação e atualização de leis e de uma nova atuação de instituições. Um marco nesse novo cenário, foi a criação da primeira lei de inovação brasileira em 2004 (lei nº 10.973), alterada em 2016 pela lei nº 13.243 e regulamentada pelo decreto nº 9.283, de 7 de fevereiro de 2018 conhecido como marco legal da inovação (lei nº 11.196) (BRASIL, 2018).

O marco legal da inovação tem como objetivo melhorar a parceria entre Institutos de Ciência e Tecnologia com as empresas privadas, por meio da redução de pontos críticos de insegurança jurídica, além de esclarecer sua aplicação e operacionalização e, fortalecer ferramentas de estímulo à participação de ICTs em atividades de inovação associadas ao segmento produtivo. Reduzindo a burocracia envolvida em atividades de pesquisa científica, com a finalidade de proporcionar uma melhor articulação entre agentes de pesquisa com as empresas que realizam atividades inovadoras (BRASIL, 2018). Segundo Rauen (2016), entre

as mudanças impostas, destacam-se: a formalização das ICTs privadas; a ampliação do papel dos núcleos de inovação tecnológica (NITs); a diminuição de entraves para a importação de insumos para P&D; a formalização das bolsas de estímulo à atividade inovativa, entre outros.

Nesse cenário, a formação e desenvolvimento de ecossistemas de inovação são estimulados, sendo mencionado no novo marco legal onde o Estado considera que a inovação pode ocorrer por meio de apoio a arranjos territoriais, formando ecossistemas de inovação, ou incentivo à interação entre os atores do Sistema de Inovação Brasileiro. Aliás, o decreto institucionaliza o Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação sob o regime de colaboração entre os estados da nação (BRASIL, 2018).

Outro fato que precisa ser destacado, é a criação e continuidade pelo Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), da Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI). A ENCTI estabelece as iniciativas para o tema nos próximos 4 anos, dando continuidade à Política Nacional de Inovação que foi formalizada no Decreto nº 10.534, de 28 de outubro de 2020. A Estratégia Nacional de Inovação é composta de objetivos, metas e iniciativas, organiza as prioridades governamentais e forma a base para a elaboração dos planos de ação. Esses planos são compostos de ações, novas e em andamento, com a oferta de resultados concretos até o final do período do plano. A Câmara de Inovação, criada na Política Nacional de Inovação, aprovou em 2021 a Estratégia Nacional de Inovação para o período de 2021 a 2024 (MCTI, 2022b).

O Decreto nº 10.534, de 28 de outubro de 2020, oficializou a Política Nacional de Inovação e estabeleceu seu modelo de governança - a Câmara de Inovação. O decreto estabelece a base para a construção dos outros elementos da política - a Estratégia e os Planos de Ação - bem como para o monitoramento e a avaliação da mesma. A Política Nacional de Inovação visa apoiar a educação empreendedora, a base tecnológica, o mercado, por meio de marcos regulatórios, a cultura da inovação, a proteção de conhecimento e o fomento à inovação. Algumas ações de destaque apoiadas por essa política são o programa Centelha que visa estimular a criação de empreendimentos inovadores, Startup Point, programa que reúne ações de apoio às startups e o projeto Teias da Inovação que tem por objetivo promover a interação entre os agentes da tríplice hélice – empresas, instituições científicas e tecnológicas (ICT) e governo, por meio da realização de eventos (MCTI, 2022b).

Em 2021, foi aprovado o marco legal das startups e do empreendedorismo inovador com o intuito de regulamentar e defender os interesses das startups brasileiras e seus investidores, proporcionando assim o estímulo à criação e investimentos nessas empresas por meio da lei complementar nº 182, de 1º de junho de 2021 (BRASIL, 2021). Outra medida que visa desburocratizar testes de soluções inovadoras é o Sandbox regulatório criado em 2021 que permite que instituições já autorizadas e ainda não autorizadas a funcionar pelo Banco Central do Brasil possam testar projetos inovadores (produtos ou serviços experimentais) com clientes reais, sujeitos a requisitos regulatórios específicos (BRASIL, 2022).

Outro dado que confirma esse panorama foi realizado pelo MCTI (2021), que revela que os parques tecnológicos do Brasil são, em sua maioria, parques jovens. Apenas 20% dos parques, em média, têm mais de 14 anos de operação, e 65% dos parques têm menos de 10 anos de operação. O Programa Nacional de Apoio aos Ambientes Inovadores (PNI) serve como guia para o planejamento e a gestão das ações voltadas para o fortalecimento e consolidação de ecossistemas de inovação e de mecanismos de geração de empreendimentos frente ao Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI, 2019). A Figura 3 apresenta os principais marcos da trajetória da C,T&I de 2000 até 2022.

Figura 3 - linha do tempo dos principais marcos da C,T&I de 2000 à 2022.



Fonte: elaborado pelo autor.

Com base nas informações apresentadas, pode-se considerar que o Brasil possui uma ampla gama de instituições, mecanismos, programas e fomento que formam um sistema de inovação robusto para apoiar o desenvolvimento de ecossistemas de inovação.

4. Conclusão

O presente artigo teve como objetivo apresentar a evolução do sistema nacional de inovação e o apoio aos ecossistemas locais de inovação por meio da criação das instituições partícipes e demais formas de fomento à C,T&I. Como apresentado, o Brasil tem mais de um século desde a criação das primeiras instituições de ciência e tecnologia. A evolução da criação destas instituições estruturou no Brasil um sistema nacional de inovação. Esta teoria, difundida em todo o mundo, balizou a criação de diversas políticas de C,T&I. Desta forma, entre as principais instituições nacionais de fomento à inovação são o CNPq, CAPES e FINEP.

Além disso, programas e legislações foram criados para incentivar o desenvolvimento científico e tecnológico nacional. Assim, o governo federal criou em 2004 a lei de inovação que foi atualizada em 2016 e regulamentada em 2018. Além da legislação com objetivo de aproximar ICTs e empresas e desburocratizar as relações públicas e privadas, foi criada a Estratégia Nacional de Ciência Tecnologia e Inovação (ENCTI) que visa colocar o país em outro patamar de desenvolvimento tecnológico em médio e longo prazo. O desafio é superar anos de atraso em relação aos países em desenvolvimento.

Ao observar a linha temporal de criação dos atores do sistema de inovação brasileiro, conclui-se que no período entre 1950 e 1975 foram criadas as principais instituições e instrumentos que impulsionam a inovação no Brasil. A partir do século XXI, a atuação e os mecanismos de apoio à inovação foram atualizados em direção aos ecossistemas locais de inovação. Nos últimos 5 anos, há um novo movimento de consolidação desse processo, principalmente, a partir da criação do novo marco legal da inovação em 2018 e da Política Nacional de Inovação em 2020 que orienta a ENCTI.

Portanto, o fortalecimento dessas instituições e principalmente a descentralização de suas ações é fundamental, não apenas para reduzir o atraso tecnológico, mas também, reduzir as desigualdades regionais. Dessa, forma, estudos futuros podem analisar como a ENCTI está sendo executada e como os ecossistemas de inovação estão se desenvolvendo a partir do fomento nacional à inovação.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Referências

ABC. **HISTÓRIA**. 2022. Disponível em: <https://www.abc.org.br/a-instituicao/sobreaabc/historia/>. Acesso em: 23 set. 2022.

ASHEIM, B.; GRILLITSCH, M.; TRIPPL, M. Regional Innovation Systems: Past - Presence – Future, **Circle: Papers in Innovation Studies**, Oslo, v. 36, 2015.

BALBACHEVSKY, E. **Processos Decisórios em política científica, tecnológica e de inovação no Brasil**: nova geração da política de ciência, tecnologia e inovação. Brasília: CGEE-MCTI, 2010.

BRASIL. **PORTAL DE LEGISLAÇÃO**. 1996. Disponível em: <https://www.diariodasleis.com.br/legislacao/federal/15607-cria-o-programa-de-apoio-a-nucleos-de-excelencia-pronex.html>. Acesso em: 23 set. 2022.

BRASIL. **Decreto nº 8.877, de 18 de outubro de 2016**. 2016. Disponível em: <encurtador.com.br/fgqyW>. Acesso em: 20 jul. 2019.

BRASIL. **Decreto nº 9.283, de 7 de fevereiro de 2018**, 2018. Disponível em: <http://bit.ly/2Ou0K32>. Acesso em: 20 jul. 2019.

BRASIL. **Marco Legal das Startups**. LEI COMPLEMENTAR Nº 182, DE 1º DE JUNHO DE 2021. 2021. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/Lcp182.htm. Acesso em: 23 set. 2022.

BRASIL. **SANDBOX REGULATÓRIO**. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/startuppoint/pt-br/legado/programas/sandbox-regulatorio>. Acesso em: 23 set. 2022.

BUTANTAN. **Histórico**. 2022. Disponível em: <https://butantan.gov.br/institucional/historico>. Acesso em: 23 set. 2022.

CAPES. **História e missão**. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/acesso-a-informacao/institucional/historia-e-missao>. Acesso em: 23 set. 2022.

CNPQ. **Histórico**. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/cnpq/pt-br/acesso-a-informacao/institucional/historico>. Acesso em: 23 set. 2022.

ESCOLA DE MINAS. **História da Escola de Minas**. Disponível em: <http://www.em.ufop.br/index.php/historia>. Acesso em: 23 set. 2022.

FAPESP. **Histórico**. 2022. Disponível em: <https://fapesp.br/28/criacao-e-estruturacao-da-fapesp>. Acesso em: 23 set. 2022.

FINEP. **Sobre a FINEP**. 2022. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/>. Acesso em: 23 set. 2022.

FIOCRUZ. **O Instituto**. 2022. Disponível em:
<http://www.fiocruz.br/ioc/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=2>. Acesso em: 23 set. 2022.

FMB-UFBA. **Histórico**. 2022. Disponível em: < <https://fmb.ufba.br/institucional/historico>>. Acesso em: 23 set. 2022.

FREITAS, R. L. **O Processo de Acompanhamento e Avaliação das Transferências Voluntárias de Recursos do CNPq em Parceria com as FAP**. Mestrado Profissional em Gestão e Política de Ciência Tecnologia e Inovação, Universidade de Brasília, 2014.

GODIN, B. **Innovation**: a conceptual history of an anonymous concept. Project on the Intellectual History of Innovation, Quebec, v. 21, n. 1, p. 1-36, 2015.

IAC. **Conheça o Instituto Agrônomo (IAC), de Campinas**. 2022. Disponível em:
<https://www.iac.sp.gov.br/areadoinstituto/instituto/>. Acesso em: 23 set. 2022.

LARANJA, M.; UYARRA, E.; FLANAGAN, K. Policies for science, technology and innovation: Translating rationales into regional policies in a multi-level setting. **Research Policy**, [s.l.], v.37, n.5, p. 823-835, 2008.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

LUNDVALL, B. **National innovation systems**. Pinter, London, 1992.

MATOS, Guilherme Paraol de; TEIXEIRA, Clarissa Stefani. Características, distinções e semelhanças entre sistemas de inovação e ecossistemas de inovação. **Revista Economia & Gestão**, [S.L.], v. 20, n. 56, p. 45-62, 16 nov. 2020.

MCTI. **Programa Nacional de Apoio aos Ambientes Inovadores (PNI)**. 2019. Disponível em: https://anprotec.org.br/site/wp-content/uploads/2020/04/Termo-de-Referencia-PNI-20-05_2019_v07_Pos-CP.pdf. Acesso em: 23 set. 2022.

MCTI. **O Ministério**. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acesso-a-informacao/institucional/o-ministerio>. Acesso em: 23 set. 2022.

MCTI. **Política Nacional de Inovação**. 2022b. Disponível em: <https://inovacao.mcti.gov.br/>. Acesso em: 23 set. 2022.

NELSON, R. R. **National innovation systems**: a comparative analysis. Oxford University Press on Demand, 1993.

OLIVEIRA, J. Ciência, tecnologia e inovação no Brasil: poder, política e burocracia na arena decisória. **Revista de Sociologia e Política**, v. 24, n. 59, p. 129-147, 2016.

RAUEN, C. V. O Novo Marco Legal da Inovação no Brasil: O que muda na relação ICT-Empresa? **Radar**, v. 1, n. 41, p. 21-35, 2016.

USP. **A Universidade de São Paulo.** Disponível em: <https://www5.usp.br/institucional/a-usp/>. Acesso em: 23 set. 2022.