O Boletim de Conjuntura (BOCA) publica ensaios, artigos de revisão, artigos teóricos e empíricos, resenhas e vídeos relacionados às temáticas de políticas públicas.

O periódico tem como escopo a publicação de trabalhos inéditos e originais, nacionais ou internacionais que versem sobre Políticas Públicas, resultantes de pesquisas científicas e reflexões teóricas e empíricas.

Esta revista oferece acesso livre imediato ao seu conteúdo, seguindo o princípio de que disponibilizar gratuitamente o conhecimento científico ao público proporciona maior democratizacão mundial do conhecimento.



BOLETIM DE CONJUNTURA

BOCA

Ano V | Volume 16 | Nº 46 | Boa Vista | 2023

http://www.ioles.com.br/boca

ISSN: 2675-1488

https://doi.org/10.5281/zenodo.10042562

BOLETIM DE CONJUNTURA

www.ioles.com.br/boca

AVALIAÇÃO DOS PROJETOS DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO: UM ESTUDO SOBRE A FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO DISTRITO FEDERAL[1]

Fátima de Souza Freire[2]

Luiz Guilherme de Oliveira[3]

Antônio Nascimento Junior[4]

Nilton Oliveira da Silva[5]

Maria Letícia Alcântara Campos[6]

Resumo

Os anos 2000 marcam a promoção e fortalecimento da Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil. Com a promulgação do marco legal da inovação, em 2016, o país buscou suprir a necessidade de desenvolvimento alinhada a estratégias que melhorassem o ambiente científico e tecnológico, a fim de solidificar a economia e aumentar sua capacidade competitiva. Dentre essas estratégias, o país focou na redução de burocracia dos projetos, controle voltado a resultados, ampliação da cooperação e interação entre o setor público e privado, além de iniciativas ao desenvolvimento regional. Nessa perspectiva, as agências de fomento, como é o caso da Fundação de Amparo à Pesquisa do Distrito Federal (FAPDF), assumiram um importante papel nesse processo. O presente artigo tem como objetivo verificar questões que incentivam a melhora qualitativa no processo de avaliação dos projetos em decorrência da adoção dos princípios trazidos pelo marco legal da inovação. Para isso, buscou-se por meio de levantamento da literatura e análise documental dos editais publicados no período de 2015 a 2020, para identificar de que forma tem ocorrido o processo de avaliação dos projetos de inovação submetido a FAPDF. A análise de conteúdo identificou que a FAPDF precisar intensificar a identificação dos projetos a serem subsidiados com pensamento futuro no que se deve "colher" como resultados. Sendo assim, torna-se necessário a ampliação no exercício de planejamento e avaliação de modo sistemático e estratégico a fim de minimizar as incertezas de insucessos nos projetos e ampliar o poder decisório a partir de experiências já analisadas.

Palavras-chave: Avaliação; CTI; Inovação; Monitoramento; Projetos.

Abstract

The 2000s mark the promotion and strengthening of Science, Technology, and Innovation in Brazil. With the enactment of the legal framework for innovation, in 2016, the country sought to meet the need for development aligned with strategies that improve the scientific and technological environment, in order to solidify the economy and increase its competitive capacity. Among these strategies, the country focused on reducing project bureaucracy, control based on results, expanding cooperation and interaction between the public and private sectors, in addition to initiatives for regional development. From this perspective, funding agencies, such as the Federal District Research Support Foundation (FAPDF), played an important role in this process. This article aims to verify and present issues that encourage qualitative improvement in the project evaluation process as a result of the adoption of the principles brought by the legal framework for innovation. For this, we sought through a literature survey and document analysis of public notices published in the period 2015 to 2020, to identify how the process of evaluating innovation projects submitted to FAPDF has been taking place. The content analysis identified that the FAPDF needs to intensify the identification of projects to be subsidized with a future thought on what should be "harvested" like results. Therefore, it is necessary to expand the planning and evaluation exercise in a systematic and strategic way to minimize the uncertainties of project failures and expand decision-making power based on experiences already analyzed.

Keywords: Assessment; Innovation; Monitoring; Projects; ST&I.

[1] A presente pesquisa contou com o apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Distrito Federal (FAPDF).

[2] Professora da Universidade de Brasília (UnB). Doutora em Economia. E-mail: ffreire@unb.br

[3] Professor da Universidade de Brasília (UnB). Doutor em Política Científica e Tecnológica. E-mail: lgoliveira@unb.br

[4] Professor da Universidade de Brasília (UnB). Doutor em Economia. E-mail: anjunior@unb.br

[5] Doutorando em Ciências Contábeis Universidade de Brasília (UnB). E-mail: niltonos2@gmail.com

[6] Graduada em Ciências Contábeis pela Universidade de Brasília (UnB). E-mail: maria.letac.025@gmail.com

INTRODUÇÃO

A promoção e fortalecimento da Ciência, Tecnologia e Inovação (CTI) vem se expandido ao longo dos últimos 20 anos com a difusão de políticas públicas e concorrência empresarial (FREEMAN; SOETE, 2009). Entre esses processos, encontra-se a adoção de um modelo de inovação fundamentado na tríplice hélice, que engloba as universidades, o governo e as empresas. Além do mais, a necessidade de projetos que caminhem para uma transição de desenvolvimento econômico inclusivo e ambientalmente sustentável, tem impulsionado as pesquisas de reorientação da CTI nas demandas globais (WASH *et al*., 2020; BASTOS *et al*., 2023).

No contexto brasileiro, esse crescimento tem conduzido o país em direção a consolidação do amplo desenvolvimento que gere possibilidades competitivas internacionalmente. Desde 2004, o país passa por uma transformação no âmbito regulatório para impulsionar essa tríplice interação de desenvolvimento. Esse marco remete à promulgação da Lei nº 10.973 de 2004, que tinha como foco principal incentivar a participação de institutos de ciência e tecnologia no processo de inovação, com ênfase na transferência de tecnologia. Doze anos depois, em janeiro de 2016, a Lei 13.246, conhecida como marco legal da inovação, trouxe novas perspectivas ao cenário da Ciência, Tecnologia e Informação em todos os níveis da administração nacional

Essa lei proporcionou uma série de benefícios para as atividades científicas e tecnológicas, por meio de estratégias de desenvolvimento inovadoras, estímulo à cooperação e interação entre os setores público e privado, incentivo a novas práticas de inovação e uma abordagem voltada para a redução da burocracia nos projetos, adotando um controle centrado em resultados para se afastar de meros compromissos de comprovação financeira. Com base nisso, diversas ações têm buscado fomentar o aumento da produção científica, a modernização dos processos produtivos e o olhar mais holístico a questões importantes para a sociedade, como a minimização da afetação humana no meio ambiente.

Além disso, houve uma iniciativa dos demais estados da federação para promover o desenvolvimento científico e tecnológico de forma regional. Assim, as secretarias estaduais e municipais, juntamente com suas agências de fomento, dedicaram-se ao fortalecimento de projetos e ações visando consolidar seus ambientes produtivos, inovadores e acadêmicos.

Junto ao processo de inclusão de estratégias para a promoção e fortalecimento do ambiente científico e tecnológico, cresce em igual proporção a necessidade de entendimento de quais projetos devem ser priorizados, quais os resultados deverão ser alcançados. Dessa forma, as metodologias de mensuração, sejam qualitativas ou quantitativas, passam a ser instrumentos de vital importância para a compreensão do desenvolvimento. Para isso, organizações como a Organização para a Cooperação e

Desenvolvimento Econômico (OCDE), universidades e outras organizações não-governamentais apresentam indicadores como ferramentas aptas a auxiliar o processo no ambiente inovativo e endossar as tomadas de decisão.

Frequentemente, a dificuldade reside não em identificar variáveis tangíveis, mas sim em lidar com os aspectos intangíveis que constituem a maioria dos resultados no crescimento científico, tecnológico e inovador. Portanto, adotar uma abordagem de avaliação sistêmica permite uma compreensão mais abrangente dos resultados, uma vez que a simples análise de entradas (inputs) e saídas (outputs) pode negligenciar variáveis latentes que podem estar influenciando o processo de desenvolvimento. Sendo assim, surge a questão de pesquisa: como estabelecer critérios e processos sólidos que permitam a implementação efetiva de uma abordagem de avaliação sistêmica no contexto da CTI?

Portanto, o presente artigo tem como objetivo verificar aspectos que permitam a melhora qualitativa no processo de avaliação dos projetos de CTI com ênfase nos princípios trazidos pelo marco legal da inovação. Para isso, a partir de um estudo exploratório, buscou-se por meio de levantamento da literatura e análise documental identificar de que forma tem ocorrido o processo de avaliação dos projetos de inovação de uma agência de fomento à pesquisa. Adicionalmente foram consultados os editais da instituição, no período de 2015 a 2020, para compreender como a instituição trabalha o seu processo de avaliação a partir dos projetos divulgados.

A instituição analisada foi a Fundação de Amparo à Pesquisa do Distrito Federal (FAPDF). Embora, realidades históricas fazem do Distrito Federal incipiente no processo de difusão de CTI, justificado em sua maioria pela condição de tempo de existência, desde a criação da (FAPDF), na década de 90, o DF tem buscado a consolidação e a afirmação como um ambiente de inovação com tentativas de cooperação entre os ambientes acadêmicos e os demais setores, já que a cidade reside em um dos pontos com maior formação acadêmica no país.

Justifica-se a pesquisa pois à medida que a CTI continua a crescer, torna-se essencial definir critérios e processos sólidos para avaliar seu progresso e impacto. Isso é particularmente importante devido à natureza muitas vezes intangível dos resultados em ciência, tecnologia e inovação. A implementação efetiva de uma abordagem de avaliação sistêmica no contexto da CTI pode ser uma ferramenta valiosa para entender e medir o desenvolvimento.

A pesquisa está dividida em cinco seções sendo a primeira essa introdução com a apresentação do problema de pesquisa e objetivo. A seção seguinte está dedicada a apresentação da revisão da literatura a assuntos importantes de embasamento, como o ambiente regulatório da inovação brasileira, o monitoramento e avaliação dos projetos de CTI e informações de melhora na qualidade desses projetos.

A terceira seção indica a metodologia utilizada. A quarta seção apresenta os resultados encontrados na pesquisa. E por fim, a última seção apresenta as considerações finais.

O AMBIENTE REGULATÓRIO DA INOVAÇÃO BRASILEIRA

É consenso na literatura que a inovação não se faz exclusivamente pela empresa e revela-se um processo complexo, dinâmico e não linear (CHRISTENSEN, 2013; CAVALCANTI; PEREIRA NETO, 2014; BOGERS *et al*., 2019). Entretanto, em primeiro lugar, o conhecimento é, em grande parte, um bem público, e as pesquisas científicas, quando realizadas em empresas, são motivadas pelo lucro. Isso porque a pesquisa científica é lucrativa, uma vez que as inovações proporcionam às empresas monopólios temporários, seja em razão do sistema de patentes, seja porque existe algum tipo de vantagem em ser a primeira empresa no mercado com um novo produto (MANKIW, 2015).

No Brasil, as instituições de ensino superior e as agências de fomento recebem a maioria dos recursos públicos destinados às atividades de CTI e à formação de recursos humanos. Sabe-se que as universidades exercem a função de difundir o conhecimento e contribuir com o progresso industrial ao serem contratados pelas indústrias, professores e estudantes, com fornecimento de consultoria, publicações, desenvolvimento de tecnologias e licenciamento de patentes (GRIMALDI *et al*., 2011; BERBEGAL-MIRABENT *et al*., 2015).

Os instrumentos de incentivo à pesquisa e desenvolvimento (P&D) nas empresas têm aplicabilidade limitada principalmente pela natureza institucional e burocrática e podem variar de país para país (CAVALCANTE, 2010; BLOOM; SCHANKERMAN; VAN REENEN, 2013; COAD; PELLEGRINO; SAVONA, 2016). Por isso, a formação de uma aliança entre Universidade, Governo e Empresas (*Triple Helix University Industry Government Relations*), desenvolvida por Etzkowitz *et al*. (2005), apresenta-se como uma receita básica para o desenvolvimento de um ecossistema de inovação, na qual o Estado assume o papel central na articulação do sistema (MINGHELLI, 2018; LEYDESDORFF, 2020).

Sendo assim, como forma de regulamentar as ações das universidades, a gestão da inovação e, consecutivamente, a propriedade intelectual, foi criada a Lei da Inovação, com a Lei 10.973 aprovada em dezembro de 2004. Fruto da política industrial, tecnológica e de comércio exterior, a lei tinha como aspecto principal focar no incentivo à participação de institutos de ciência e tecnologia no processo de inovação, o que permitia a transferência de tecnologia e licenciamento de patentes de Tecnologia, Informação e Comunicação (TIC), o desenvolvimento de processos de consultoria junto à indústria e o incentivo à inovação por seus funcionários (MARQUES *et al*., 2019). No mesmo período, a

promulgação da Lei nº 11.196/2005, conhecida no Brasil como Lei do Bem, proporcionou maior abrangência e incentivos fiscais para investimentos privados em atividades de P&D (ZUCOLOTO *et al*., 2019).

Além disso, a Emenda Constitucional nº 85 de 2015 deixava explícita a função do Estado ao implementar institutos e conceitos jurídicos que reestruturam a área de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil através de três eixos principais: (i) criação de um sistema nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação; (ii) integração dos setores privado e público; e (iii) simplificação de processos administrativos, orçamentários e financeiros na área de CTII.

A Lei nº 13.243 de janeiro de 2016, conhecida como "Novo Marco Legal da Inovação" trouxe ao ambiente brasileiro estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação. Essa lei passou a substituir outras noves leis visando propiciar às universidades, aos institutos públicos e as empresas um novo contexto favorável à pesquisa, desenvolvimento e inovação (CRUZ *et al*., 2022; DALL' AGNOL; CARMONA, 2023). Por essa lei, as instituições devem ser regidas por três pilares: a integração, a simplificação e a descentralização (SILVA *et al*. 2020).

Por outro lado, o Decreto nº 9.283/2018 veio regulamentar o Novo Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação a partir da Lei de Inovação nº 10.973/2004 e da Emenda Constitucional nº 85/2015, além de regular dispositivos das Leis nº 8.666/1993, 8.010/1990, 8.032/1990, e do Decreto nº 6.759/2009. Com o objetivo de regulamentar as medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica, o decreto permitiu visar à capacitação tecnológica, gerando autonomia e ao desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional.

No âmbito do Distrito Federal (capital brasileira), o funcionamento da Ciência, Tecnologia e Inovação deve ser analisado a partir dos antecedentes históricos pelo qual Barros (2020) endossa como um dos motivos para os problemas contemporâneos de possíveis ineficiências para os processos de desenvolvimento científico, tecnológico e inovativo. Primeiramente, a realidade federativa e administrativa do DF que somente a partir da década de 90, recebeu organizações institucionais com adequada atenção as realidades locais, como, por exemplo, a criação de Secretárias com referência ao tema e a Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal (FAP-DF). No entanto, somente no ano de 2007 houve uma afirmação institucional associada a CTI com a criação da Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia (SECT).

Nesse ínterim, foi promulgado o Decreto nº 27.993, de 29 de maio de 2007 que dispunha sobre o Conselho de Ciência e Tecnologia do Distrito Federal, posteriormente alterado pelo Decreto nº 38.126, de 11 de abril de 2017 que instituía a Política Distrital de Ciência e Tecnologia e Inovação (Inova

Brasília) e o Sistema Distrital de Ciência, Tecnologia e Inovação - SDCTI, composto por instituições públicas e privadas, bem como por iniciativas, projetos e ações, todos da área de CTI.

Em conformidade com o processo de mudança no funcionamento da Ciência, Tecnologia e Inovação advinda do Novo Marco legal da Inovação, foi promulgada em maio de 2018, a Lei nº 6.140 que dispunha sobre os estímulos ao desenvolvimento da pesquisa científica e tecnológica e à inovação no ambiente produtivo do Distrito Federal, com fins a estimular a geração de riquezas e as demais providências necessárias para a ascensão tecnológica e inovativa do DF.

Posteriormente, o Decreto nº 39.570 de 26 de dezembro de 2018 foi responsável pela regulamentação do disposto na Lei Distrital nº 6.140/18, especialmente no estabelecimento de medidas relativas às alterações orçamentárias e à prestação de contas dos novos projetos de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo do Distrito Federal. Recentemente, a criação da Política Distrital de Ciência, Tecnologia e Inovação, promulgada pela Lei nº 6.620 de 10 de junho de 2020 almeja apresentar ao DF mecanismos, medidas e projetos que estimulem o desenvolvimento científico, à pesquisa, à qualificação científica e tecnológica, à inovação e à economia criativa na capital federal. (BRASÍLIA, 2020).

As mudanças do ambiente regulatório brasileiro compartilharam das preocupações mundiais que podem afetar o desenvolvimento científico e tecnológico, tais como, os desafios sociais, ambientais e econômicos. Assim, o foco passa a ser em uma governança do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI); melhor apoio à inovação em micro, pequenas e médias empresas e contribuição mais efetiva da inovação no enfrentamento de desafios sociais (BRASIL, 2016).

O MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DOS PROJETOS DE CTI

Nos últimos 60 anos, as perspectivas acerca das relações entre ciência, tecnologia e inovação passaram por profundas alterações que permeiam o significado de inovação. Porém, após a Segunda Guerra Mundial, um modelo de inovação foi amplamente difundido, o que alguns autores denominaram de “modelo linear”. Esse modelo descreve a inovação como um processo sequencial e unidirecional, onde a pesquisa científica básica conduz à pesquisa aplicada, que por sua vez resulta em desenvolvimento tecnológico e, finalmente, em produtos ou serviços inovadores (GODIN, 2006; MOREIRA, 2022).

Apesar da forte aceitação no século XX, o modelo linear foi amplamente criticado e revisto ao longo do tempo, pois desconsiderava, por exemplo, o processo de inovação é muito mais complexo e não segue um caminho estritamente linear (ROCI *et al*., 2022). No mundo real de informações

inadequadas, alta incerteza e pessoas falíveis, o modelo linear é visto como uma representação simplista e inadequada do processo real de inovação já que deficiências e falhas fazem parte do processo de aprendizado que cria inovação de todos os tipos (JALONEN, 2012). A inovação, portanto, exige *feedback*, e a geração de inovação eficaz demanda informação rápida e precisa, com ações de acompanhamento apropriadas (LIU *et al*. 2022).

Dessa maneira, surgem os indicadores capazes de apresentar informações qualitativas ou quantitativas do processo inovativo (FREEMAN; SOETE, 2009; DUTTA *et al*., 2022). Dentre esses indicadores, encontram-se as diretrizes e métricas apresentadas pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) que quantificam e comparam as atividades de inovação em seus países membros (OCDE, 2002). Além da OCDE, outras entidades e organizações sociais internacionais constroem sistemas de indicadores, como a Organização das Nações Unidas (ONU), a Organização Mundial de Saúde (OMS), a Organização, das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco) e o Fundo das Nações Unidas para a Infância (Unicef).

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) desde os anos 2000 realiza de forma trienal, a Pesquisa de Inovação (PINTEC). Essa pesquisa cobre diversos setores da economia e apresenta informações que permitem a construção de indicadores sobre as atividades de inovação. A metodologia utilizada segue os mesmos critérios da OCDE, o que permite uma análise internacional dos resultados encontrados. Também é utilizada para demonstrar as oportunidade e desafios do ambiente inovativo, permitindo assim a criação ou melhoramento das políticas públicas e privadas (IEDI, 2018).

Menciona-se ainda o Índice Brasil de Inovação, desenvolvido pelos pesquisadores da Unicamp, assim como o Ranking de Competividade dos Estados Brasileiros, desenvolvido pelo Centro de Liderança Pública (CLP). O ranking é composto por 69 indicadores, distribuído em 10 pilares que são considerados, pela CLP, fundamentais para a promoção da competitividade e melhoria da gestão pública dos Estados brasileiros tais como: Infraestrutura, Sustentabilidade Social, Segurança Pública, Educação, Solidez Fiscal, Eficiência da Máquina Pública, Capital Humano, Sustentabilidade Ambiental, Potencial de Mercado e Inovação. Como resultados, essa ferramenta permiti verificar um mapeamento dos fatores que melhoram a competitividade e apresentar possíveis fragilidades das políticas públicas em cada Estado (CLP, 2021).

Ainda nesse contexto, a literatura acadêmica apresenta outros indicadores que servem para aferir a situação de um Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCTI) e que auxiliem diretamente a tomada de decisão dos gestores. Brito Cruz (2010) indicou três indicadores de resultado: o primeiro que indica a quantidade de artigos científicos publicados em revistas de circulação internacional; o segundo a quantidade de doutores formados. Já o terceiro indicador representa a quantidade de patentes e

expressa o nível de competitividade internacional das empresas, pois é possível examinar a geração de riqueza do setor.

Dziallas e Cego (2019) apresentaram um estudo de revisão para identificar os indicadores e fatores para avaliar inovação. Seus achados verificaram que as publicações atuais enfatizam indicadores qualitativos e também indiretos. De certo que, para uma utilização de indicadores com perspectivas qualitativas, os métodos utilizados pela sociologia têm sido adicionados para a detecção da CTI. Esses métodos estão voltados a processos indutivos pelo qual o pesquisador utiliza de uma observação para obter seus dados. São eles os métodos etnográficos, entrevistas, de pesquisa-ação, *workshops*, painéis e seminários com a participação de *ad hoc*, e avaliação pelos pares (pesquisadores especialistas na área do conhecimento a ser avaliada).

Segundo Lima (2004), para que o método utilizado tenha eficiência, é necessário que estejaestá pautado na avaliação participativa, quando o responsável pela pesquisa e sua equipe se autoavalia e apresenta seus resultados para os avaliadores e dispõem de um espaço democrático para esclarecer e justificar eventuais fragilidades, ou obter sugestões e orientações para as demais etapas ou pesquisas futuras.

Com efeito, os indicadores utilizados no processo de desenvolvimento da CTI demonstram informações importantes sobre a concretização dos programas e planos de ação estratégicos utilizados. Desse modo, a análise dos avanços pretendidos para o setor pode ser decomposta de maneira a identificar as maiores conquistas ou fragilidades do SNCTI no período (BRASIL, 2016). A esse respeito, os indicadores também apontam para um novo pensamento advindo com o marco legal da inovação: o fato de que os atores de inovação, especialmente os responsáveis pela execução, tenham propriedade para analisar os programas em uma perspectiva a médio e longo prazo, fortalecendo o monitoramento e avaliação (SILVA *et al*., 2020).

Para Lima (2004), o processo de acompanhamento e avaliação não se deve ser dispensado pelo fato da complexidade dos resultados improváveis e imprevisíveis existentes no processo de desenvolvimento científico, tecnológico e inovativo devido a dificuldades na mensuração e escolha de indicadores adequados. No entanto, um dos pressupostos básicos está na inclusão de metodologias e práticas de possíveis para avaliar as ações voltadas para CTI. Aguilar e Ander-Egg (1994, p. 18) apresentam que “avaliação como um processo sistemático de análise de uma atividade, fatos ou coisas que permite compreender, de forma contextualizada, todas as suas implicações, com vistas a estimular seu aperfeiçoamento”.

Independentemente da forma utilizada a avaliação deve ser um instrumento estratégico capaz de evidenciar os resultados e impactos produzidos pela implementação de uma ação, oferecendo subsídios

para futuras decisões e planejamentos (GEORGHIOU, 1998; SMITS; KUHLMANN, 2004; EDLER 2012). Dessa maneira, a avaliação está no centro da tentativa de que os projetos e ações alcancem o objetivo proposto. Há no contexto da avaliação dessa organização normas de qualidade para avaliação de desenvolvimento pelo qual são os princípios da função da avaliação.

MELHORAMENTO DO PROCESSO AVALIATIVO

O papel do Estado como agente contribuidor nas atividades de inovação e tecnologia não se reduz a posturas passivas, mas sim com olhar ativo e capaz de influenciar nas atividades econômicas e sociais do sistema e estrutura de desenvolvimento científico, tecnológico e inovativo (GORDAN; CASSIOLATO, 2019). Porém, é importante ressaltar que a OCDE enfatiza essa abordagem de envolver todos os atores relevantes em todo o processo, desde o desenvolvimento até a avaliação, é conhecida como abordagem participativa e é vista como uma prática recomendada para governos que buscam alcançar resultados mais eficazes e sustentáveis em suas políticas públicas e projetos (SMERT; BORCH, 2022).

A OCDE (2015) sugere uma ferramenta com 12 lições que visam fortalecer o processo avaliativo dos projetos e programas nas entidades de auxílio ao desenvolvimento além de promoção da transparência e prestação de contas, ressaltando que são temas que assumem a pauta do desenvolvimento da CTI após as mudanças regulatórias. Essas lições resumem o conhecimento sobre a boas práticas do Comitê de Ajuda ao Desenvolvimento (CAD) da OCDE que tem como um dos objetivos partilhar experiências, identificar boas práticas e melhorar a coordenação ajudando a melhorar a qualidade e quantidade da cooperação para o desenvolvimento. O Quadro 1 apresenta um resumo das orientações a respeito das práticas de avaliação das atividades com vistas a oferecer padrões pelos quais melhorem a coordenação e eficiência da subvenção dos projetos.

Ainda nessa perspectiva, a OCDE baseando-se em normas e padrões fundamentais para um processo avaliativo que alinha conceitos qualitativos e itens mensuráveis quantitativamente, dispõe de uma ferramenta de apoio para a consolidação das 12 lições supracitadas. Cabe ressaltar que as lições servem como um canal de reflexão aos gestores no entendimento da forma pelo qual a estratégia de desenvolvimento alcançará resultados eficientes. Nessa perspectiva são apresentadas 8 dimensões (ver Figura 1) pelo qual o gestor deve se preocupar para obter uma máxima no sistema de avaliação.

A primeira dimensão diz respeito a política de avaliação no qual o agente deve descrever o papel e a posição da avaliação na estrutura institucional de forma a maximizar a aprendizagem do projeto e a prestação de contas. Na segunda dimensão a imparcialidade deve ser um foco nos processos para que

não se prejudique a tomada de decisão. É por essa dimensão que o agente garanti a credibilidade no processo determina mecanismos de transparência a partir de recentes exemplos, conclusões e recomendações da avaliação. Na terceira dimensão, o sistema de avaliação deve ter competências específicas para o processo. Dessa maneira, a disposição de recursos humanos e financeiros é o cerne da continuidade. A quarta dimensão é a responsável pela sinergia do processo, pois o envolvimento das partes tende a objetivar a avaliação, já que o entendimento tanto do processo em si como do produto gera níveis mais confiáveis de qualidade.

Quadro 1- As 12 lições sugeridas pela OCDE em relação ao processo de avaliação

Temas		Informações
O quadro estratégico para a aprendizagem & responsabilização		
Lição 1	Basear as decisões sobre as políticas de desenvolvimento em evidências	Os gestores que aprovam o desembolso de fundos, concebem os programas e definem a orientação estratégica para a agência, devem basear as suas decisões numa compreensão clara sobre que intervenções têm maior probabilidade de alcançar os resultados desejados num determinado contexto. Para tomarem decisões melhores, os gestores têm que entender tanto os sucessos como os fracassos da dos projetos da organização.
Lição 2	Integrar a aprendizagem na cultura da cooperação para o desenvolvimento	Significa ser orientado para os resultados e esforçar-se por tomar decisões baseadas nas melhores evidências disponíveis. As conclusões das avaliações nem sempre são positivas e os decisores políticos devem aceitar que nem todos os riscos podem ser evitados e devem estar preparados para os gerir de forma produtiva
Lição 3	Definir um papel claro para a avaliação	O papel da avaliação é fornecer evidências credíveis e independentes acerca da relevância, eficácia, eficiência, impacto e sustentabilidade das atividades de desenvolvimento. As políticas de avaliação devem descrever que tipos de programas e políticas serão avaliados, quantas vezes e por quem, criar incentivos para apoiar a avaliação conduzida
Realizar avaliações de forma eficaz		
Lição 4	Ajustar ambições e recursos	Para produzir e utilizar evidências de avaliação credíveis, as agências de ajuda necessitam de recursos humanos e financeiros adequados. As avaliações podem ajudar a poupar dinheiro através do aumento da eficiência e do impacto
Lição 5	Fortalecer os sistemas de concessão e gestão dos programas	Para serem avaliadas eficazmente, as intervenções devem ser capazes de demonstrar em termos mensuráveis os resultados que pretendem atingir. Programas bem concebidos e eficazmente acompanhados aumentam a probabilidade de a ajuda ter os impactos desejados e possibilitam uma avaliação mais eficiente
Lição 6	Fazer as perguntas certas e ser realista acerca dos resultados esperados	Os temas/objetos da avaliação devem ser selecionados com base numa necessidade claramente identificada e ligada à gestão estratégica global da agência. Há uma insistência generalizada em ver resultados tangíveis. deve esforçar-se por desenvolver políticas e estratégias claras para a comunicação de resultados credíveis a um nível agregado
Lição 7	Escolher as ferramentas de avaliação adequadas	As avaliações devem utilizar os métodos de investigação e análise estatística adequados para responder às questões de avaliação. Não existe um método único que seja considerado o melhor para avaliar todas as intervenções. A experiência demonstra que as avaliações têm mais probabilidade de serem úteis quando a metodologia se adequa às perguntas da avaliação (o que queremos avaliar
Lição 8	Trabalhar em conjunto	as avaliações devem envolver os detentores de interesse dos países, governos, outros fornecedores da ajuda ao desenvolvimento, beneficiários e atores não-estatais. Outras formas de colaboração incluem a partilha de dados, relatórios ou análises de contexto, a realização de sínteses dos resultados da avaliação, meta-avaliações e exames pelos pares, e o desenvolvimento de definições e metodologias comuns.
Lição 9	Apoiar o reforço e utilizar as capacidades dos países parceiros	Envolver os parceiros na avaliação é uma forma de ajudar a fortalecer o seu interesse na avaliação e, simultaneamente, desenvolver capacidades individuais e institucionais. Conseguir aprender-fazendo exige que a aprendizagem seja um objetivo explícito do processo de avaliação e que sejam reservados tempo e recursos para o desenvolvimento de capacidades
Fortalecimento da cultura de aprendizagem		
Lição 10	Agir com base nos resultados da avaliação	Os resultados da avaliação devem influenciar as decisões e ações dos decisores e gestores. Um sistema de feedback contínuo pode ajudar a garantir que a aprendizagem da avaliação seja considerada na fase de concessão de futuros programas para evitar que sejam repetidos erros
Lição 11	Comunicar os resultados da avaliação de forma eficaz	Uma comunicação eficaz implica enviar mensagens e apresentar evidências de uma forma clara, facilmente compreensível, e imediatamente acessível aos detentores de interesse.
Lição 12	Avaliar os avaliadores	As agências de desenvolvimento devem verificar se a avaliação está a atingir os seus objetivos e a ter um impacto real sobre as políticas e práticas no sentido de contribuir para a melhoria dos efeitos do desenvolvimento. Algumas ideias sobre como garantir uma avaliação de boa qualidade incluem: *Checklists* e "exames da qualidade'' realizados pelos pares. Meta-avaliações ou checklists periódicas, para verificar a qualidade geral das evidências sobre um determinado tema e identificar áreas a melhorar.

Fonte: OCDE (2015).

Em se tratando de qualidade surge a quinta dimensão que se compila na inclusão de relatórios e normas capazes de expressar os padrões de referência para a apreciação futura da avaliação. A sexta dimensão organiza e desenvolve um plano de avaliação identificando as prioridades para a obtenção das informações avaliativas e um planejamento consistente e realístico com os resultados esperados. Na sétima dimensão, o processo de avaliação torna-se um instrumento efetivo de conhecimento e ferramenta de aprendizagem. É no processo de divulgação que se busca transpor as informações dos relatórios e amplificar a abordagem sistêmica da retroalimentação pelo qual há uma conjunção de informações detectáveis, mensuráveis e inferenciais. Por fim, a oitava dimensão endossa se a avaliação corresponde as necessidades da informação. É por sua utilização que se garantem as conclusões e recomendações promovendo os resultados relevantes e assegurando uma tomada de decisão consciente e objetiva.

Figura 1 – Sistema de Avaliação como ferramenta de trabalho



Fonte: Elaboração própria. Baseada em: OCDE (2015).

METODOLOGIA

O estudo se identifica como exploratório com abordagem qualitativa. Foi adotado um método baseado em duas etapas. Na primeira etapa, foi realizada uma revisão bibliográfica de documentos oficiais e da literatura relacionada a temas como o marco legal da inovação, diretrizes e políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação (CTI), bem como estratégias e metas de avaliação. Os dados foram coletados diretamente de fontes governamentais, incluindo documentos oficiais e literatura acadêmica relevante. Foi realizada a revisão em fontes confiáveis, incluindo o Portal CAPES periódico.

Na segunda fase, foi adotada uma abordagem de levantamento de dados secundários junto aos órgãos envolvidos na execução das políticas públicas de CTI, como o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), a Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação do Distrito Federal e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Distrito Federal (FAPDF). Além do mais, foi realizada uma análise dos editais publicados pela FAPDF no período de 2015 a 2020. Essa análise teve como objetivo identificar e analisar variáveis relevantes que refletissem a visão institucional dos projetos e os processos de avaliação exigidos pela FAPDF. Os dados dos editais foram coletados diretamente no site da instituição.

Para analisar o conteúdo dos documentos coletados, aplicamos técnicas de análise de conteúdo, seguindo a abordagem de Bardin (2008). A fim de facilitar a leitura e categorização do conteúdo, utilizamos o software NVIVO. Dessa forma, realizou-se uma triangulação de métodos, combinando revisão bibliográfica, levantamento de dados e análise de conteúdo. No desenvolvimento do estudo, implementamos um procedimento de checklist para avaliar variáveis-chave, como tipo de financiamento, objetivo, público-alvo, tema, valor dos recursos disponíveis, informações sobre prestação de contas, indicadores e critérios de avaliação. Essas variáveis refletem os aspectos comuns em avaliações por pares.

Após a coleta de informações, os dados foram organizados utilizando o software MS Excel e estão disponíveis na seção de anexos do artigo. Dos 60 editais iniciais identificados, quatro foram excluídos da análise, pois tratavam de editais de credenciamento e estavam fora do escopo da pesquisa. A amostra final consistiu em 56 documentos analisados. A seleção dos projetos-base para interpretação considerou as modalidades de projetos de acordo com o "formulário de avaliação do relatório técnico final" disponibilizado pela FAPDF.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O desenvolvimento da capacidade científica tecnológica e de inovação de um país é vital para que este obtenha autonomia em seu crescimento socioeconômico (Brasil, 2016). Dessa forma, o desenvolvimento em CTI é ferramenta poderosa no auxílio à geração de riquezas, emprego, renda e oportunidades, bem como para a diversificação produtiva, aumento na produtividade do trabalho e na agregação de valor à produção de bens e serviços. Nessa perspectiva, é possível verificar um aumento significativo nas ações e instrumentos de apoio à inovação, a partir de projetos cooperativos subvenção econômica, polo e parques tecnológicos. No entanto, o processo de governança das políticas públicas

ainda não tem crescido da mesma forma. De igual modo, esse processo deve ser vivenciado no contexto distrital.

Os resultados encontrados permitem a inferência que dos 56 editais analisados, as modalidades dos projetos estão classificadas da seguinte forma: 25 (45,5%) são do tipo "pesquisa"; seguido de 16 projetos do tipo "evento" (29,1%); 7 do tipo "bolsas" (12,7%); 3 projetos da modalidade prêmio (5,5%), 3 (5,5%) destinados a "apoio financeiro"; e 1 projeto (1,7%) classificado na modalidade "outros", mas que corresponde a promoção de chamadas específicas para demanda pública. Por esses achados verifica-se que a maior parte dos editais da FAPDF destinam-se às linhas de atuação que visam o desenvolvimento de tecnologia e inovação. Os programas e suas linhas de atuação podem ser verificados na Instrução normativa Nº 65, de 07 de novembro de 2017 que institui os programas FAPDF de fomento a Inovação. A Tabela 1 apresenta as informações quanto as linhas de ação encontradas após a análise dos editais, bem como o valor destinado a cada projeto.

Tabela 1 - Linhas de ação presentes nos editais da FAPDF entre 2015-2020

Tema dos Projetos	Quantidade (unid)	Frequência (%)	Valor Destinado* (R$)
Pesquisa	25	44.6	157,770,000
Eventos	16	28.6	67,260,000
Bolsas	8	14.3	34,720,000
Prêmios	3	5.4	783,300
Apoio Financeiro	2	3.6	7,100,000
Outros	2	3.6	12,000,000
Total	56	100	279,633,300

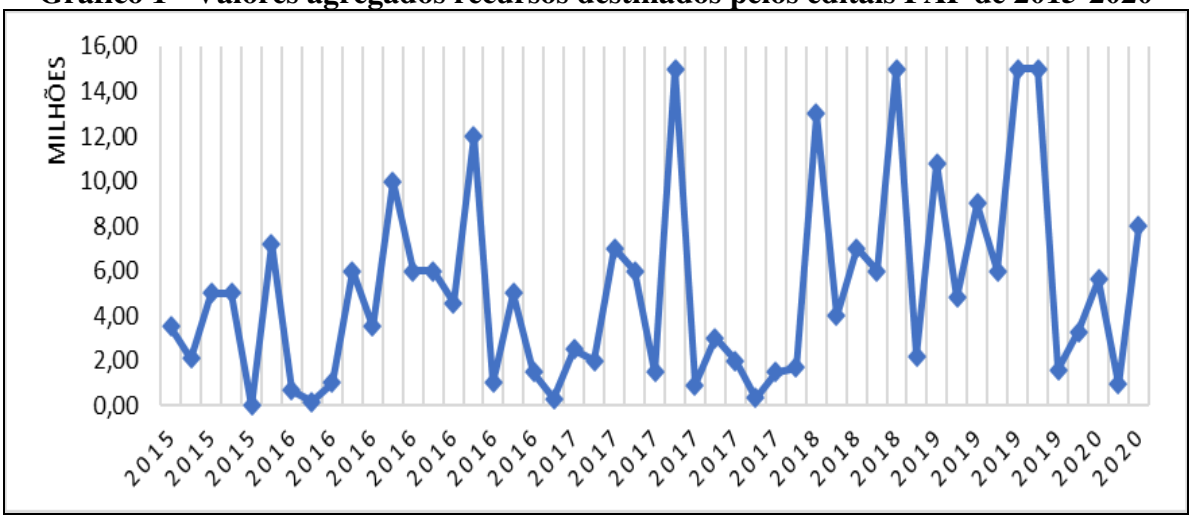
Fonte: Elaboração própria.
Nota: *valores acumulados ao longo dos 5 anos.

Quanto aos recursos foram analisados também os valores finais disponibilizados, No entanto, não foi possível encontrar tais valores a partir dos editais publicados em 2018. Em anos anteriores esses valores se encontram disponíveis nos relatórios de gestão fornecidos via sítio da FAPDF. Quanto aos casos disponíveis para análise foi possível constatar que em diversas modalidades a demanda tem sido maior que o valor destinado, obrigando assim aos gestores a suplementar os valores iniciais. De fato, esses fatos devem sinalizar aos gestores a forte demanda para o campo de desenvolvimento no programa a ser disponibilizado.

Em se tratando dos valores destinados a cada plano de ação, verifica-se que tais valores variaram tanto de R$ 321.000,00 destinado a premiar os melhores projetos para a etapa do *Circuito de Ciências nas Escolas Públicas do DF* como R$ 15.000.000,00 para *fomento de projetos voltados à animação do ecossistema de inovação do Distrito Federal* e *execução de projetos de educação inovadora*. Curiosamente esses 2 editais, divulgados em 2019 como um dos maiores valores, destinavam-se ao público-alvo de menor tratamento pela entidade ao longo dos anos, ou seja, eram direcionados às

organizações da sociedade civil. Essa inferência está alicerçada no fato de que o público-alvo dos projetos analisados está em sua maioria destinado a "pesquisadores vinculados a alguma instituição de ensino" demonstrando uma ligação mais direta ao sistema acadêmico e a importância para a difusão científica no DF. O Gráfico 1 apresenta a variação dos recursos ao longo dos anos de 2015 a 2020.

Gráfico 1 - Valores agregados recursos destinados pelos editais FAP de 2015-2020

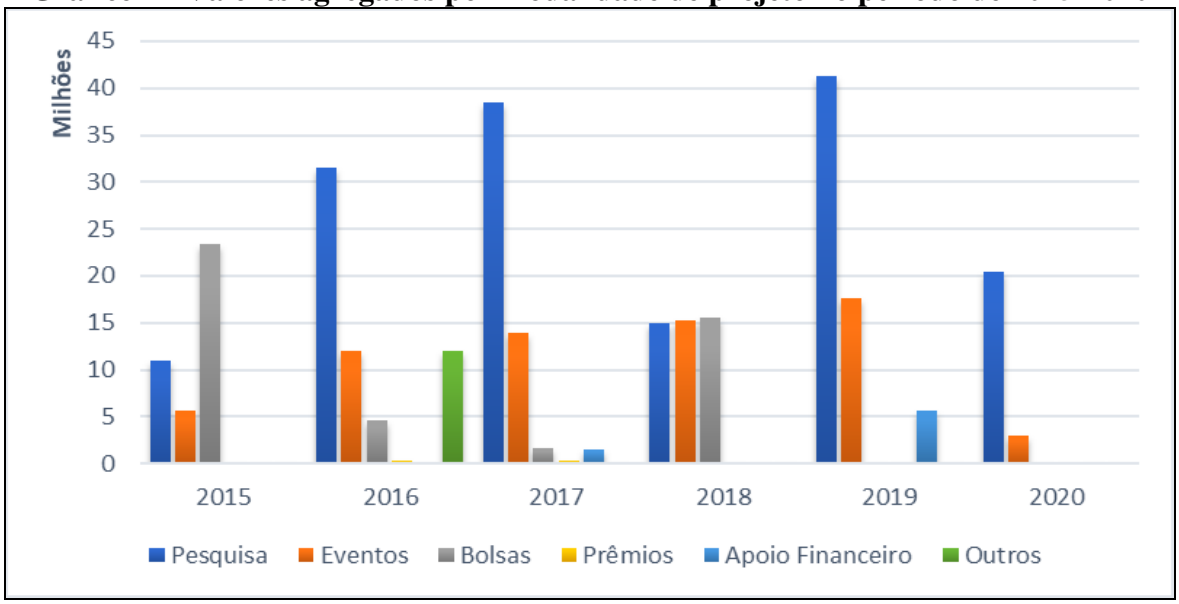


Fonte: Elaboração própria.

Os investimentos em projetos com a modalidade de pesquisa vinham em uma crescente, porém, houve uma interrupção no ano de 2018. Este fato não foi possível ser analisado, pois, não se encontraram disponíveis informações por parte da entidade. A variação, em média, dos valores destinados para essa modalidade chega a mais de R$6 milhões se comparados os últimos 5 anos. As ações deste programa estão alinhadas a nova orientação da Fundação em ampliar o apoio ao setor empresarial. Desde o edital 05/2015, o foco passa a ser o apoio ao desenvolvimento e inovação de empresas emergentes, como é o caso das *Startup's*. A FAPDF tem dedicado pelo menos 1 dos seus editais para apoiar essas iniciativas. Torna-se de extrema importância, pois a realidade do DF permiti uma adaptação a promoção do ambiente produtivo já que sistema de produções mais complexos presentes nas indústrias não fazem parte da atividade local.

Como que em uma certa estabilidade, encontram-se as ações para eventos que em média destinam cerca de 11 milhões em ações de estratégia para a difusão científica na região. Conjuntamente as ações ocorridas nos anos de 2015 a 2017 que destinavam premiações a iniciativa de estimulação e despertar do conhecimento científico entre os estudantes e professores da rede de ensino do DF, corresponderam a um investimento de em média R$ 130 mi. Dentre as atividades que fomentam ações de programa destinado à capacitação de pesquisadores por meio de bolsas, a média ultrapassa os R$ 7 milhões. O Gráfico 2 resume tais informações.

Gráfico 2 - Valores agregados por modalidade de projeto no período de 2015-2020



Fonte: Elaboração própria.

Conforme já analisado por Silva *et al*. (2020), o processo de prestação de contas para os editais começou a buscar o alinhamento com o novo marco legal da inovação voltando o foco nos resultados a partir dos editais publicados em 2017, nos quais a FAPDF passa a exigir informações a partir de relatórios técnicos e não somente de prestações financeiras. No entanto, o processo para essa mudança institucional ainda não se apresentou com maior força.

A análise dos editais pesquisados ainda permiti levantar um questionamento: de que forma os parceiros/beneficiários entendem os processos e produtos da avaliação promovidos pelos projetos da FAPDF em termos de qualidade, independência, objetividade, utilidade e orientação para a parceria? Segundo a OCDE demasiados projetos e programas não podem ser avaliados com credibilidade devido à forma como foram concebidos ou implementados. Dessa maneira, foi verificado que a avaliação, especialmente dos projetos, está apresentada de forma *ex ante*, focando no projeto antes da apresentação dos resultados. As informações para as avaliações *ex post* não fica muitas claras ao público-alvo de modo que ao iniciar o projeto, o beneficiário não é preparado previamente para os resultados (*outputs*) que lhe serão exigidos ao fim do processo.

Dessa forma, não se deve tratar de avaliações quantitativas ou qualitativas se as informações concebidas não forem destinadas ao plano estratégico da instituição de fomento. A esse respeito a OCDE enfatiza que as unidades de avaliação devem hierarquizar e ser seletivas, escolhendo temas, setores e questões de políticas com maior importância e concentrando-se em temas de avaliação com maior potencial de aprendizagem. Uma forma de concentrar os esforços de avaliação é através da identificação dos principais riscos para a agência, e centrar os esforços de avaliação em áreas de risco

elevado, por exemplo, programas de grande dimensão ou custo elevado, programas novos e inovadores sobre os quais existe pouca informação.

Assim sendo, a FAPDF precisar intensificar a identificação dos projetos a serem subsidiados com pensamento futuro no que se deve "colher" como resultados. Adicionalmente, a escolha de métodos "mais adequados" é a melhor opção para produzir evidências credíveis, relevantes e úteis. Essa metodologia deve estar atenta a afastar-se de uma abordagem demasiadamente rígida, pois, o pensamento crítico do pesquisador pode ser influenciado. Expressa-se aqui a necessidade da criação de uma ferramenta de análise avaliativa que proporcione à instituição padrões para função de avaliação.

Considerando que o Sistema Distrital de Ciência e Tecnologia é um norte para o desenvolvimento da CTI local, espera-se uma maior transparência das atividades a serem desenvolvidas especialmente pelo braço administrativo do governo. Isso se justifica pelo fato de que ao decorrer das pesquisas não foi possível encontrar no sítio oficial do órgão da Secretaria destinada à pasta, informações pertinentes a algum plano de ação estratégico para o desenvolvimento científico. De certo, essas informações foram facilmente supridas por dados fornecidos pela FAPDF. No entanto, acredita-se que não seja a sua função precípua de fornecer as políticas públicas que nortearam o processo de desenvolvimento inovativo. Segue o exemplo do Governo Federal, no qual as funções estão facilmente definidas e encontra-se com facilidade informações para os agentes de interação do Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia. Dessa maneira, mesmo a FAPDF possuindo tais informações claras dos programas a serem investidos, essas informações devem estar alinhadas a pautas da pasta de governo focando em resultados de médio e longo prazo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O avanço do conhecimento científico do país nos últimos 20 anos é uma tentativa determinante de fortalecer sua capacidade de inovação e se confirmar dentre o cenário mundial como referência e exemplo de desenvolvimento. Certamente, ainda há grandes desafios a serem conquistados dentre eles uma maximização da produção, engenharia de produtos e melhorias de processos produtivos. Umas das vertentes impulsionadoras desse processo, tem se apresentado como de suma importância, é o caso da difusão científica nas universidades. A esse respeito, o modelo de uma tríplice hélice para o sistema de inovação no país não deve, em nenhuma hipótese deixar de ser observado, pois, as relações consistentes entre governo, universidades e empresas geram resultados eficientes para um desenvolvimento da ciência, tecnologia e inovação.

O governo caracterizado como a primeira hélice possui a responsabilidade precípua de proporcionar políticas indutoras de inovação e desenvolvimento, além de ser, em muitos casos, o agente promotor de fomento nos processos. A segunda hélice caracterizada pelas universidades tem o papel do fornecimento técnico-científico tornando-se "facilitadora de aprendizagem e conhecimento". Por certo, a reunião de agentes destinados a esse fim pode ampliar as chances de sucesso inovativo. Por fim, a terceira e não menos importante a hélice destinada ao setor das empresas tem se firmado como novo trunfo para as nações que se dedicam ao desenvolvimento. Além de ser tornar um agente de financiamento dessas atividades, o setor empresarial permite a construção científica, tecnológica e inovativa no espaço mais próximo do resultado, ou seja, a presença in loco desse agente minimiza as distâncias do processo de inovação.

Nesse contexto, as mudanças regulatórias ocorridas desde a promulgação da lei do bem, em 2004, até as regulamentações do novo marco legal da inovação trazem incentivos para um novo processo para o desenvolvimento da CTI nos diversos entes brasileiros. Não obstante, a capital Federal tem se destacado em diversas frentes como um potencial local de inovação no país. Em virtude de sua particularidade regional, o DF ainda se destaca como um dos entes com maior promoção da divulgação da ciência por parte de seus acadêmicos. No entanto, há um esforço para que o processo de desenvolvimento científico e tecnológico alcancem os outros setores, especialmente o de serviços com o maior número de atividades em execução no território distrital. Para isso, as ações do governo estão voltadas a ampliação de um novo caráter tecnológico para cidade, alinhando-se aos novos desafios socioeconômicos mundiais.

Para que tais iniciativas sejam duradouras e pautadas no princípio de uma eficiência, os planos de ações estratégicas devem estar norteados nos processos de monitoramento e avaliação. Esses conceitos têm sido aplicados nas novas etapas do desenvolvimento da CTI, especialmente porque foi detectada uma falha no processo inovativo do país, no qual os programas não assumiam uma continuidade e estavam focados em resultados de curto prazo. Sabe-se o desenvolvimento da CTI é um processo pelo qual os resultados devem se encontrar em um plano estratégico que se concentre tanto em resultados de curto como os de médio e longo prazo. Sendo esses, os que caracterizam trabalhos de sucesso.

Dessa maneira, o presente artigo esteve norteado em apresentar questões que incentivam a melhora qualitativa no processo de avaliação dos projetos da FAPDF em decorrência da adoção pelas organizações dos princípios trazidos pelo marco legal da inovação. Desta forma, apresentam-se algumas sugestões a partir do levantamento da literatura e análise documental realizada na pesquisa.

O monitoramento das estratégias distritais de CTI deverá ser realizado por indicadores consistentes e adaptáveis a realidade local para que auxilia com mais eficiência aos tomadores de decisão, especialmente sobre possíveis ajustes, mudanças de diretrizes visando novos programas.

A adoção da visão sistêmica para o processo de avaliação sugerida pela OCDE (conforme a figura 6 apresentada na seção 2.4) no qual o sistema avaliativo será regido por uma política de avaliação, com imparcialidade, recursos disponíveis, envolvimento de todas as partes, relatórios com qualidade nas informações, planejamento, uma divulgação não só quantitativa, mas com abordagens inferenciais e não detectáveis pelos números e por fim conclusões a partir da utilização das informações priorizando a tomada de decisão eficiente. Como maior objetivo das lições apresentadas está a consolidação das práticas, dos processos, das metodologias e dos indicadores para a avaliação. De fato, torna-se necessário a ampliação no exercício de planejamento e avaliação de modo sistemático e estratégico a fim de minimizar as incertezas de insucessos nos projetos e ampliar o poder decisório a partir de experiências já analisadas.

Como limitação dessa pesquisa não foi possível identificar indicadores efetivos dos projetos. De certo que não há uma facilidade na definição de indicadores, já que a literatura apresenta uma gama de informações sobre o tema. No entanto, a complexidade dos quadros de indicadores deve ser analisada a partir de cada especificidade da dimensão analisada. Dessa maneira, sugere-se como pesquisa futura a análise de indicadores decompostos por uma perspectiva qualitativa (como o resultado foi alcançado) alinhado a perspectiva quantitativa (o que foi alcançado).

REFERÊNCIAS

AGUILAR, M. J.; ANDER-EGG, E. **Avaliação de Serviços e Programas Sociais**. Petrópolis: Editora Vozes, 1994.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Editora Edições 70, 2008

BARROS, F. A. F. **Projeto Brasília 2060**. Brasília: IBICT, 2020. Disponível em: <www.brasilia2060.ibict.br>. Acesso em: 23/09/2023.

BASTOS, B. B.; SILVA, G. V.; LIMA, R. P. "Análise bibliométrica da produção científica sobre a relação do meio ambiente com o vetor tecno-ecológico na Amazônia Oriental brasileira". **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, vol. 13, n. 39, 2023.

BERBEGAL-MIRABENT, J. *et al*. "University–industry partnerships for the provision of R&D services". **Journal of Business Research**, vol. 68, n 7, 2015.

BLOOM, N.; SCHANKERMAN, M.; VAN REENEN, J. "Identifying technology spillovers and product market rivalry". **Econometrica**, vol. 81, n. 4, 2013.

BOGERS, M. *et al*. "Gestão estratégica da inovação aberta: uma perspectiva de capacidades dinâmicas". **California Management Review**, vol. 1, 2019.

BRASIL. **Decreto n. 27.993, de 29 de maio de 2007**. Brasília: Planalto, 2004. Disponível em: <www.planalto.gov.br>. Acesso em: 23/09/2023.

BRASIL. **Emenda constitucional, n. 85, de 31 de março de 1992**. Brasília: Planalto, 1992. Disponível em: <www.planalto.gov.br>. Acesso em: 23/09/2023.

BRASIL. **Lei n. 5.602, de 30 de dezembro de 2015**. Brasília: Ministério da Economia, 2015. Disponível em: <www.economia.df.gov.br>. Acesso em: 23/09/2023.

BRASIL. **Lei n. 6.140, de 03 de maio de 2018**. Brasília: Planalto, 2018. Disponível em: <www.planalto.gov.br>. Acesso em: 23/09/2023.

BRASIL. **Lei n. 10.973, de 02 de dezembro de 2004**. Brasília: Planalto, 2004. Disponível em: <www.planalto.gov.br>. Acesso em: 23/09/2023.

BRASIL. **Lei n. 13.243, de 11 de janeiro de 2016**. Brasília: Planalto, 2016. Disponível em: <www.planalto.gov.br>. Acesso em: 23/09/2023.

BRASÍLIA. **Projeto Brasília Inteligente**: Plano Diretor. Brasília: SECRI, 2020 Disponível em: <www.secti.df.gov.br>. Acesso em: 23/09/2023.

BRITO CRUZ, C. H. "Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil: desafios para o período 2011 a 2015". **Interesse Nacional**, n.10, 2010.

CAVALCANTE, L. R. "Políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil: uma análise com base nos indicadores agregados". *In*: IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Brasil em Desenvolvimento**: Estado, planejamento e políticas públicas. Brasília: Ipea, 2010.

CAVALCANTI, M.; PEREIRA NETO, A. "Inovação tecnológica no Brasil: há uma pedra no meio do caminho". **Liinc Em Revista**, vol. 10, n. 2, 2014.

CHRISTENSEN, C. M. **The innovator's dilemma**: when new technologies cause great firms to fail. Harvard: Harvard Business Review Press, 2013.

CLP - Centro de Liderança Pública. "Ranking de competitividade dos Estados". **CLP** [2021]. Disponível em: <www.clp.org.br>. Acesso em: 23/09/2023.

COAD, A.; PELLEGRINO, G.; SAVONA, M. "Barriers to innovation and firm productivity". **Economics of Innovation and New Technology**, vol. 25, n. 3, 2016.

CRUZ, C. M. B. *et al*. "Parques tecnológicos e inovação no Brasil: uma análise da produção científica". **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, vol. 9, n. 27, 2022.

DALL' AGNOL, P.; CARMONA, P. A. C. "O marco legal das startups e as oportunidades de inovação no âmbito do saneamento básico Brasil". **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, vol. 14, n. 40, 2023.

DUTTA, S. *et al*. (eds.). **Global Innovation Index 2022**: What is the Future of Innovation-driven Growth?. Genebra: WIPO, 2022.

DZIALLAS, M.; BLIND, K. “Innovation indicators throughout the innovation process: An extensive literature analysis”. **Technovation**, vol. 80, 2019.

EDLER, J. *et al*. “The practice of evaluation in innovation policy in Europe”. **Research Evaluation**, vol. 21, n. 3, 2012.

ETZKOWITZ, H.; DE MELLO, J. M. C.; ALMEIDA, M. “Towards “meta-innovation” in Brazil: The evolution of the incubator and the emergence of a triple helix”. **Research Policy**, vol. 34, n. 4, 2005.

FREEMAN, C.; SOETE, L. “Developing science, technology and innovation indicators: What we can learn from the past”. **Research Policy**, vol. 38, n. 4, 2009.

GEORGHIOU, L. “Issues in the evaluation of innovation and technology policy”. **Evaluation**, vol. 4, n. 1, 1998.

GODIN, B. “The linear model of innovation: The historical construction of an analytical framework”. **Science, Technology, and Human Values**, vol. 31, n. 6, 2006.

GORDAN, J.; CASSIOLATO, J. E. “O Papel do Estado na Política de Inovação a partir dos seus instrumentos: uma análise do Plano Inova Empresa”. **Revista de Economia Contemporânea**, vol. 23, 2019.

GRIMALDI, R. *et al*. “30 years after Bayh–Dole: Reassessing academic entrepreneurship”. **Research policy**, vol. 40, n. 8, 2011.

IEDI - Instituto de Estudos para Desenvolvimento Industrial. “Em direção em um Brasil mais Inovador”. **IEDI** [2018]. Disponível em: <www.iedi.org.br>. Acesso em: 22/10/2023.

JALONEN, H. “A incerteza da inovação: uma revisão sistemática da literatura”. **Revista de Pesquisa em Gestão**, vol. 1, 2012.

LEYDESDORFF, L. “Triple Helix of university-industry-government relations”. *In*: Carayannis, E.G. **Encyclopedia of creativity, invention, innovation and entrepreneurship**. Cham: Springer International Publishing, 2020.

LIMA, N. P. C. “Avaliação das ações de ciência, tecnologia e inovação (CT&I): reflexões sobre métodos e práticas”. **Centro de Gestão e Estudos Estratégicos** [2014]. Disponível em: <www.cgee.org.br>. Acesso em: 22/10/2023.

LIU, Q. *et al*. “The more, the better? The effect of feedback and user's past successes on idea implementation in open innovation communities”. **Journal of the Association for Information Science and Technology**, vol. 73, n. 3, 2022.

MANKIW, N. G. **Macroeconomia**. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2015.

MARQUES, H. R. *et al*. “University entrepreneurship in Brazil: Panorama of the technological innovation centers of universities”. **World Journal of Entrepreneurship, Management and Sustainable Development**, vol. 28, 2019.

MINGHELLI, M. “A nova estrutura normativa de ciência, tecnologia e inovação no Brasil”. **Encontros Bibli: Revista eletrônica De Biblioteconomia e Ciência Da informação**, vol. 23, 2018.

MOREIRA, A. “Grand challenges and the role of the ‘linear model’”. **Innovation and Development**, vol. 12, n. 1, 2022.

OCDE - Organização Para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **Frascati Manual***:* Proposed Sandard Practice for Surveys on Research and Experimental Development. Paris: OCDE, 2002.

OCDE - Organização Para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **Avaliar as Atividades de Desenvolvimento 12 Lições do CAD da OCDE**. Lisboa: OCDE, 2015.

ROCI, M. *et al*. “Rumo à implementação de sistemas de manufatura circular: uma perspectiva de sistemas adaptativos complexos usando modelagem e simulação como ferramenta de análise quantitativa”. **Produção e Consumo Sustentáveis**, vol. 31, 2022.

SILVA, N. O.; SOUZA FREIRE, F.; JUNIOR, A. N. “Perspectives of control and management of research support foundations with the new legal framework for science, technology and innovation”. **Contextus–Revista Contemporânea de Economia e Gestão**, vol. 18, 2020.

SMERT, P.; BORCH, K. “Participatory policy design in system innovation”. **Policy Design and Practice**, vol. 5, n. 1, 2022.

SMITS, P.; KUHLMANN, S. “The rise of systemic instruments in innovation policy”. **International journal of Foresight and Innovation Policy**, vol. 1, n. 1-2, 2004.

ZUCOLOTO, G.; NOGUEIRA, M. O.; DE SOUZA PEREIRA, L. “Financing Innovation in Brazil: the role of the Brazilian Development Bank”. **International Journal of Innovation**, vol. 7, n. 1, 2019.



BOLETIM DE CONJUNTURA (BOCA)

Ano V | Volume 16 | Nº 46| Boa Vista |2023

http://www.ioles.com.br/boca

Editor chefe:

Elói Martins Senhoras

Conselho Editorial

Antonio Ozai da Silva, Universidade Estadual de Maringá

Vitor Stuart Gabriel de Pieri, Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Charles Pennaforte, Universidade Federal de Pelotas

Elói Martins Senhoras, Universidade Federal de Roraima

Julio Burdman, Universidad de Buenos Aires, Argentina

Patrícia Nasser de Carvalho, Universidade Federal de Minas Gerais

Conselho Científico

Claudete de Castro Silva Vitte, Universidade Estadual de Campinas

Fabiano de Araújo Moreira, Universidade de São Paulo

Flávia Carolina de Resende Fagundes, Universidade Feevale

Hudson do Vale de Oliveira, Instituto Federal de Roraima

Laodicéia Amorim Weersma, Universidade de Fortaleza

Marcos Antônio Fávaro Martins, Universidade Paulista

Marcos Leandro Mondardo, Universidade Federal da Grande Dourados

Reinaldo Miranda de Sá Teles, Universidade de São Paulo

Rozane Pereira Ignácio, Universidade Estadual de Roraima