

Análise e Perspectivas da Distribuição de Recursos de Ciência, Tecnologia e Inovação pelo MCTI para os Municípios Brasileiros

Analysis and Perspectives of the Distribution of Science, Technology and Innovation Resources by MCTI to Brazilian Municipalities

Vagner Simões Santos¹

Rita Pinheiro-Machado²

Marcelo Santana Silva¹

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia, Salvador, BA, Brasil

²Instituto Nacional da Propriedade Industrial, Rio de Janeiro, RJ Brasil

Resumo

Os repasses financeiros de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) desempenham um papel crucial no fomento da inovação no Brasil com o intuito de melhorar a qualidade de vida e a competitividade. Este estudo analisa a distribuição de recursos financeiros do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) aos municípios brasileiros, por meio de convênios ou repasses diretos. Adotando uma abordagem qualitativo-quantitativa exploratória, utiliza bases oficiais como fonte de dados. Examinando os repasses financeiros de 2004 a 2022, permite a análise dos investimentos em CT&I. A pesquisa revela uma discrepância nos repasses financeiros, uma significativa redução no número de municípios atendidos e a falta de critérios claros na distribuição de recursos. Essa situação impacta negativamente o desenvolvimento de ecossistemas de CT&I em certas regiões, estados e municípios, destacando a necessidade de revisão nas estratégias de alocação de recursos para promover uma distribuição mais equitativa e eficiente.

Palavras-chave: Análise Temporal de Investimentos; Ciência, Tecnologia e Inovação; Desenvolvimento de Ecossistemas.

Abstract

Financial transfers for Science, Technology, and Innovation (ST&I) play a crucial role in fostering innovation in Brazil, aiming to enhance the quality of life and competitiveness. This study examines the distribution of financial resources from the Ministry of Science, Technology, and Innovation (MCTI) to Brazilian municipalities, through agreements or direct transfers. Adopting an exploratory qualitative-quantitative approach, it utilizes official databases as a data source. Analyzing financial transfers from 2004 to 2022 allows for an examination of investments in ST&I. The research reveals a discrepancy in financial transfers, a significant reduction in the number of municipalities served, and a lack of clear criteria in the distribution of resources. This situation negatively impacts the development of ST&I ecosystems in certain regions, states, and municipalities, underscoring the need for a revision in resource allocation strategies to promote a more equitable and efficient distribution.

Keywords: Temporal Investment Analysis. Science; Technology and Innovation; Ecosystem Development.

Área Tecnológica: Administração. Inovação Tecnológica e Desenvolvimento.



1 Introdução

A crescente importância da Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) como impulsionadores do desenvolvimento socioeconômico torna o papel do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) do Brasil crucial na coordenação das políticas nacionais de inovação. Uma dimensão de atuação do MCTI é a distribuição estratégica de recursos financeiros para projetos e iniciativas que abrangem diversas áreas do conhecimento (Finep, 2016).

Os repasses financeiros de CT&I para os municípios brasileiros assumem um papel de destaque nesse cenário, desempenhando um papel vital no fomento à pesquisa e ao desenvolvimento em âmbito local e regional. A alocação estratégica de recursos visa não apenas a aprimorar a competitividade do país, mas também a qualidade de vida da população, conforme observado em estudos anteriores (Ribeiro, 2016; Finep, 2016).

Esses recursos abarcam desde projetos conduzidos por instituições de pesquisa, universidades, empresas e organizações sem fins lucrativos até aqueles direcionados a municípios e estados (Pessoa, 2016; Buainain; Corder; Bonacelli, 2017). No entanto, apesar do potencial transformador desses repasses, a distribuição de recursos e sua eficácia têm gerado debates significativos.

Os projetos e iniciativas financiados pelo MCTI incluem pesquisas em áreas como biotecnologia, energia, tecnologia da informação, saúde e meio ambiente, entre outras. Além disso, o MCTI também apoia programas de formação de recursos humanos e de difusão de conhecimento, incluindo a criação de incubadoras de empresas e a participação em feiras e eventos de CT&I (Finep, 2016).

Os recursos financeiros destinados aos municípios podem ser utilizados para a implementação de projetos e iniciativas locais que promovam a CT&I. Por exemplo, os municípios podem utilizar os recursos para a criação de parques tecnológicos, para a implementação de programas de fomento à inovação, para a promoção de pesquisas e desenvolvimento de tecnologias locais, entre outras atividades. Os repasses financeiros também podem ser utilizados para a capacitação de recursos humanos, a criação de laboratórios e a aquisição de equipamentos científicos e tecnológicos. Essas iniciativas são importantes para a formação de mão de obra especializada e para o desenvolvimento de capacidades locais de pesquisa e inovação (Fonseca, 2012; Rosa, 2016; Brasil, 2016; Turchi; Moraes, 2017; Muraro *et al.*, 2021).

Outro ponto importante a considerar é que os repasses financeiros de ciência, tecnologia e inovação podem contribuir para o desenvolvimento socioeconômico dos municípios, promovendo o crescimento econômico, a geração de empregos e a melhoria da qualidade de vida da população. Em suma, tais repasses financeiros realizados pelo MCTI são uma importante ferramenta de fomento ao desenvolvimento local e à pesquisa nessas áreas. É fundamental que os municípios estejam atentos às oportunidades de repasse financeiro e que saibam aproveitar esses recursos de forma eficiente e eficaz para promover o desenvolvimento local (Rosa, 2016; Brasil, 2016; Finep, 2016; Muraro *et al.*, 2021).

Entre os diversos programas e iniciativas do MCTI, destacam-se: Programa Ciência sem Fronteiras, o Programa de Aceleração do Crescimento, o Programa Inovação em Pequenas Empresas, entre outros (Finep, 2016). Esses programas visam à promoção da pesquisa e do desenvolvimento tecnológico, bem como a capacitação de recursos humanos e a promoção

do empreendedorismo inovador. Além disso, o MCTI tem trabalhado para fomentar a inclusão digital e a promoção da tecnologia da informação e comunicação (TIC) em todo o país, inclusive nos municípios. Essas iniciativas visam aumentar o acesso à informação e à tecnologia, bem como a promoção de soluções digitais para os desafios socioeconômicos (Pessoa, 2016; Finep, 2016; Muraro *et al.*, 2021).

O estudo do financiamento no ecossistema municipal de CT&I é importante por diversos motivos: é essencial para o desenvolvimento socioeconômico de uma região; são capazes de gerar empregos, aumentar a produtividade, estimular a competitividade e melhorar a qualidade de vida da população; e, são capazes de desenvolver políticas públicas para incentivar a inovação promovendo o desenvolvimento tecnológico em suas regiões (Fonseca, 2012; Brasil, 2016; Turchi; Morais, 2017; Finep, 2016; Muraro *et al.*, 2021).

Além disso, o estudo do ecossistema de CT&I municipal permite entender como os diversos atores: empresas, universidades, institutos de pesquisa e governo interagem entre si para promover o desenvolvimento científico e tecnológico. O conhecimento dessas dinâmicas é essencial para o planejamento e a implementação de políticas públicas eficazes e para o fortalecimento da rede de atores envolvidos, além da possibilidade de identificar as potencialidades e as limitações de cada região, permitindo que os gestores públicos possam tomar decisões informadas sobre onde investir os recursos disponíveis. Isso contribui para a otimização do uso dos recursos públicos e para o desenvolvimento sustentável da região. O alinhamento das ações de CT&I com as diretrizes nacionais é importante, porque permite que as políticas públicas sejam adaptadas às necessidades e demandas locais, levando em consideração as especificidades de cada região. Dessa forma, é possível promover um desenvolvimento mais inclusivo e equilibrado, que leve em consideração as diferenças regionais e promova a diversidade e a criatividade (Fonseca, 2012; Rosa, 2016; Brasil, 2016; Turchi; Morais, 2017; Finep, 2016).

Este trabalho se justifica devido à necessidade constante de estudo e de aperfeiçoamento das políticas públicas voltadas para CT&I no Brasil, principalmente no que tange à definição de critérios de distribuição, que levem em consideração fatores populacionais, potencial estratégico, entre outros. Delineou-se a questão de pesquisa da seguinte maneira: Quais critérios são utilizados para pactuação de convênios e distribuição de recursos de CT&I nos municípios brasileiros? Nesse contexto, o objetivo deste artigo é realizar uma análise da distribuição de recursos financeiros do MCTI aos municípios brasileiros para atividades de CT&I.

Ao longo das próximas seções, serão examinadas as estratégias metodológicas adotadas, discutidos os resultados obtidos na pesquisa sobre os investimentos em CT&I, abordada a classificação dos convênios estabelecidos, detalhados a duração média e os valores médios desses convênios e ressaltada a necessidade premente de aperfeiçoar os critérios de alocação de recursos.

2 Metodologia

Este trabalho traz uma pesquisa exploratória, com abordagem quali-quantitativa, por meio de levantamento informacional em bases governamentais, analisando os repasses financeiros, ações e objetos dos convênios celebrados pelo MCTI com municípios. O levantamento e a pesquisa ocorreram entre 10 de janeiro de 2023 e 19 de julho de 2023.

No levantamento informacional, foram realizadas buscas nas bases governamentais de dados abertos. Esta abordagem incluiu o processamento dos dados relativos aos convênios entre o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI) e os municípios brasileiros. Esses dados foram então organizados de forma temporal e geográfica, utilizando a base de municípios fornecida pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para um cruzamento eficaz.

Por fim, conduzimos análises detalhadas dos dados utilizando a plataforma Power BI da Microsoft, que é uma plataforma unificada e escalonável para autoatendimento e BI (*business intelligence*) empresarial¹. O foco dessas análises foi examinar as informações anualmente, identificar períodos de maior predominância e analisar as tendências geográficas. Para enriquecer ainda mais os resultados, foram realizadas as categorizações específicas relacionadas ao objeto, as ações e o público-alvo dos projetos do convênio, possibilitando uma análise minuciosa dos convênios e projetos abordados.

Com relação aos objetos do convênio, que representam os receptores dos recursos, foram meticulosamente categorizados em 118 tipos distintos, abrangendo uma variedade de entidades como Centro de Convergência Social e Digital, Centro de Tecnologia Social, Centro de Inclusão Digital, Parque Tecnológico, Centro Vocacional Tecnológico, Telecentros, Rede de Dados, Equipamentos, Software, Incubadoras, Laboratórios, Capacitação, Centro Tecnológico, Centro de Capacitação, Núcleo Científico, Informática Educacional, Centro de Desenvolvimento e Tecnologia, Lousa Interativa, Arranjo Produtivo Local, Instituto de Laticínio, Sala de Aula Digital, Projeto de Estrela, Laboratório Móvel, Produção de Leite, Museu, Reciclagem de Resíduos, entre outros.

No tocante às ações do convênio, foram minuciosamente categorizadas em 14 modalidades distintas, englobando processos como Implantação, Aquisição, Ampliação, Capacitação, Reforma e Ampliação, Fomento, Atualização, Modernização, Estudo, Construção, Eventos, Subvenção, Transferência de Tecnologia e Ação. Essa abordagem permitiu uma análise precisa das diversas atividades e iniciativas promovidas pelos convênios, contribuindo para a compreensão aprofundada de suas naturezas e impactos.

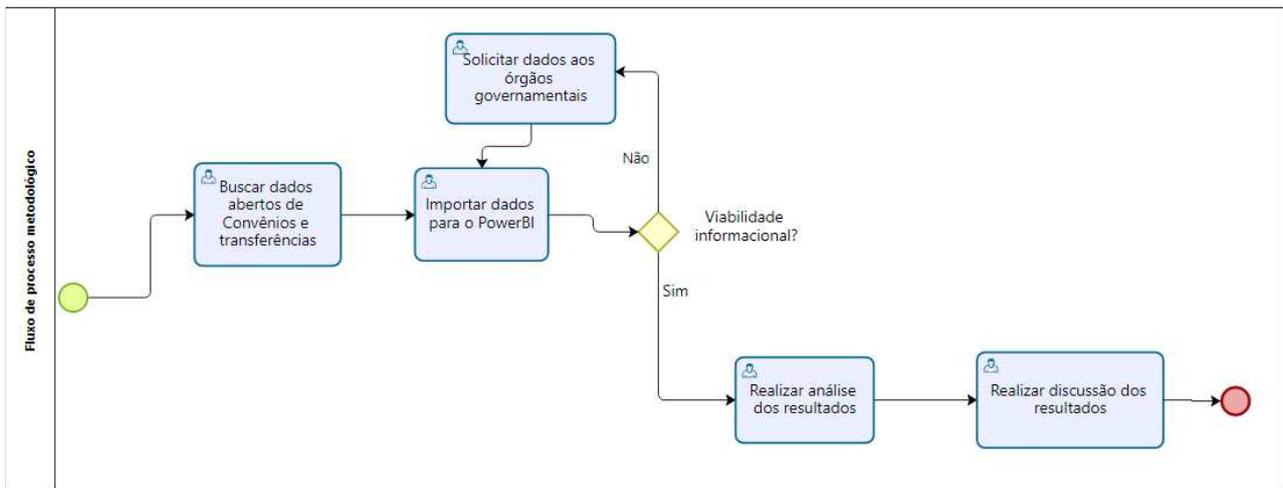
Adicionalmente, procedeu-se com a categorização de nove públicos-alvo do projeto, composto de: Cidadão, Ambiente Socioeconômico, Comunidade Escolar, Artesãos, Agricultores, Turistas, Fruticultores, Ruralistas e Veterinários. Essa segmentação proporcionou uma visão estratificada dos beneficiários diretos e indiretos das ações, possibilitando uma análise mais refinada das implicações e alcance social dos convênios e projetos abordados. Essas categorizações foram fundamentais para uma análise abrangente e detalhada dos dados, proporcionando *insights* valiosos para o entendimento das dinâmicas e impactos decorrentes dos convênios. A Figura 1 apresenta o roteiro metodológico completo utilizado nesta pesquisa, destacando os passos adotados para a categorização e análise dos dados.

Na etapa de descoberta, direcionou-se nossa atenção para a análise da distribuição de recursos financeiros destinados à CT&I, aprofundando a investigação em dois indicadores fundamentais que emergiram como pontos cruciais de destaque: a duração média dos convênios e o valor médio despendido. A “duração média do convênio” foi examinada meticulosamente, revelando *insights* significativos sobre o período médio de implementação e execução dos convênios relacionados à CT&I. Esse indicador proporcionou uma perspectiva temporal das parcerias

¹ Essa plataforma pode ser acessada em <https://www.microsoft.com/pt-br/power-platform/products/power-bi>.

estabelecidas, permitindo a identificação de padrões temporais, ciclos e possíveis influências na efetividade e alcance dos projetos. O “valor médio despendido” destacou-se como outro ponto crucial durante a fase de descoberta, sendo analisado minuciosamente para compreender a distribuição financeira entre os convênios. Essa métrica possibilitou a avaliação da magnitude dos investimentos em diferentes iniciativas, identificando possíveis disparidades e correlações entre os recursos alocados e os resultados alcançados. Essas análises detalhadas constituíram a base para os resultados e discussões, contribuindo para uma compreensão mais abrangente dos aspectos temporais e financeiros envolvidos nos convênios analisados.

Figura 1 – Roteiro metodológico da pesquisa



Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo no *software Bizagi*²

Durante a análise de dados, após priorizar os indicadores mencionados, procedeu-se à categorização dos convênios em diversas ações, seguida pela classificação por objetivos e subsequente agrupamento de acordo com o público-alvo impactado pelos projetos. Essa metodologia de categorização foi aplicada a um total de 1.659 convênios celebrados, abrangendo 1.219 municípios em todo o território brasileiro. Tais dados, integralmente disponíveis nos registros abertos do Governo Federal (MCTI, 2023), proporcionam uma visão abrangente e acessível para análise e interpretação dessas informações.

3 Resultados e Discussões

A compreensão do conhecimento é um processo intrincado, envolvendo a atribuição de significados e a interpretação de informações, especialmente ao lidar com a classificação de dados volumosos. Neste caso, é essencial analisar cuidadosamente as características, afinidades e contextos que fundamentam a categorização dos documentos em grupos específicos. A classificação de informações é uma ação inerente à interação humana com elementos concretos e abstratos, conforme destacado por Alvarenga (2003). No âmbito da distribuição dos investimentos em CT&I no Brasil, é relevante ponderar sobre a complexidade dessa tarefa, dada

² *Software* de mapeamento de processos empresariais gratuito, intuitivo e colaborativo, utilizado por milhões de pessoas em todo o mundo, permitindo às organizações criar e documentar processos de negócio em um repositório central na nuvem para obter uma melhor compreensão de cada passo, identificar oportunidades de melhoria de processos e aumentar a eficiência organizacional.

a diversidade de papéis governamentais, modos de governança, expectativas sociotécnicas e objetivos estratégicos locais, regionais ou nacionais.

3.1 Distribuição dos Investimentos em CT&I no Brasil

A Constituição Federal do Brasil, promulgada em 1988, estabelece a responsabilidade do Estado em promover a pesquisa científica, a tecnologia e a inovação, conforme expresso no artigo 218 (Brasil, 1988). Além disso, a Constituição prevê a destinação de parte do orçamento da União para o financiamento de programas e projetos de ciência e tecnologia, conforme disposto no artigo 218 (Brasil, 2015). Complementando essa base constitucional, a Lei de Inovação Tecnológica n. 10.973, aprovada em 2004, incorporada e atualizada pelo Marco Legal de CT&I traça diretrizes e incentivos para o desenvolvimento científico e tecnológico, ao mesmo tempo em que regula a pesquisa e a inovação no país. Essa legislação também instaura mecanismos para estimular a inovação em empresas e instituições de pesquisa, como a criação de parques tecnológicos, incubadoras de empresas e fundos de investimento em empresas inovadoras (Brasil, 2016).

Adicionalmente, o Brasil conta com uma série de programas governamentais voltados para o estímulo da pesquisa e inovação. Entre eles, destacam-se o Programa de Apoio à Inovação Tecnológica nas Empresas (PAIT), o Programa de Apoio à Pesquisa em Empresas (Pappe), o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) e a Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), relevantes fontes de financiamento para projetos de CT&I no país. Importante ressaltar que diversas entidades governamentais assumem o papel de coordenar e implementar políticas públicas ligadas à CT&I, tais como o MCTI, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) (MCTI, 2020).

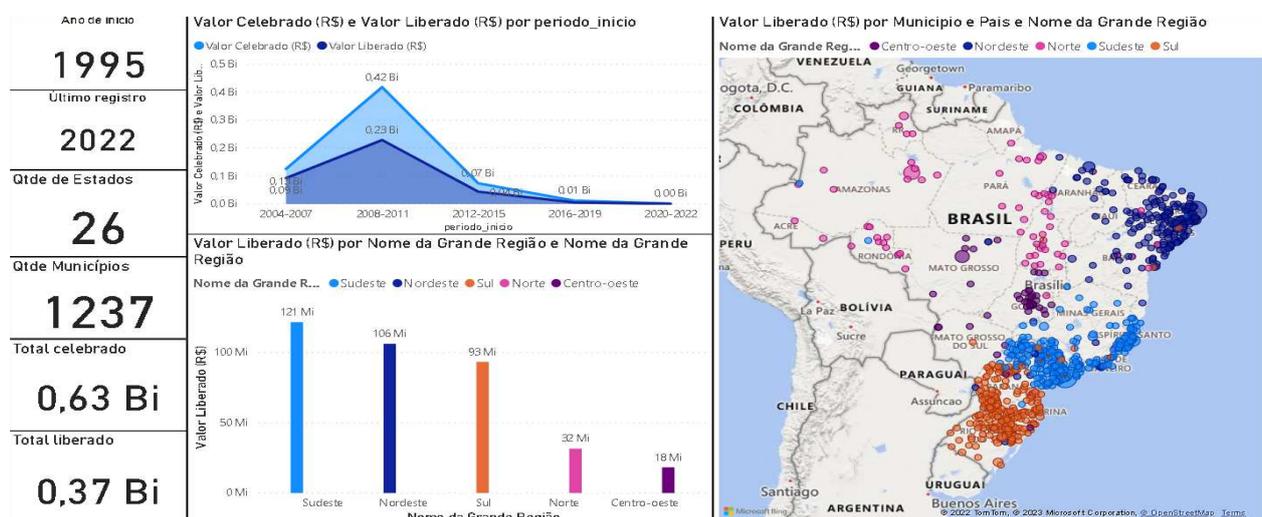
Nos últimos anos, o MCTI tem desempenhado um papel ativo ao investir em diversas iniciativas voltadas para pesquisa, inovação e desenvolvimento tecnológico no Brasil. Uma das abordagens-chave para tais investimentos é a alocação direta de recursos em Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) por meio de convênios estabelecidos entre o Ministério e as prefeituras. Esses convênios visam apoiar projetos que impulsionam a pesquisa, desenvolvimento e inovação em áreas de enfoque estratégico (MCTI, 2020).

Esses acordos podem ser formalizados por meio de programas específicos do MCTI, como: o Programa Nacional de Apoio à Inovação Tecnológica (PNI) e o Programa de Apoio à Pesquisa em Empresas (PIPE). O PNI tem como meta promover a inovação tecnológica por meio de parcerias com empresas, universidades e instituições de pesquisa em todo o país. E o PIPE oferece financiamento para projetos de pesquisa e desenvolvimento tecnológico, beneficiando empresas de diferentes tamanhos, inclusive aquelas localizadas em municípios de menor porte (MCTI, 2020).

É crucial enfatizar que a celebração de convênios com os municípios é condicionada à disponibilidade de recursos orçamentários no âmbito do MCTI e à participação ativa das prefeituras nos programas e projetos oferecidos pelo Ministério. Além disso, espera-se que os municípios interessados em receber investimentos em CT&I apresentem projetos robustos e bem estruturados, capazes de atender às necessidades e demandas específicas de suas respectivas localidades e regiões (MCTI, 2020).

A Figura 2 traz uma representação geográfica e temporal dos recursos financeiros destinados às ações de Ciência, Tecnologia e Inovação nos municípios brasileiros, evidenciando a progressão geográfica em diferentes regiões e estados do Brasil, oferecendo *insights* inclusive sobre as áreas e regiões que ainda não foram beneficiadas por investimentos significativos em CT&I.

Figura 2 – Distribuição geográfica e por período de repasse financeiro para investimento em ações de CT&I nos municípios brasileiros, no período de 2004 a 2022



Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo por meio do Power BI (2023)

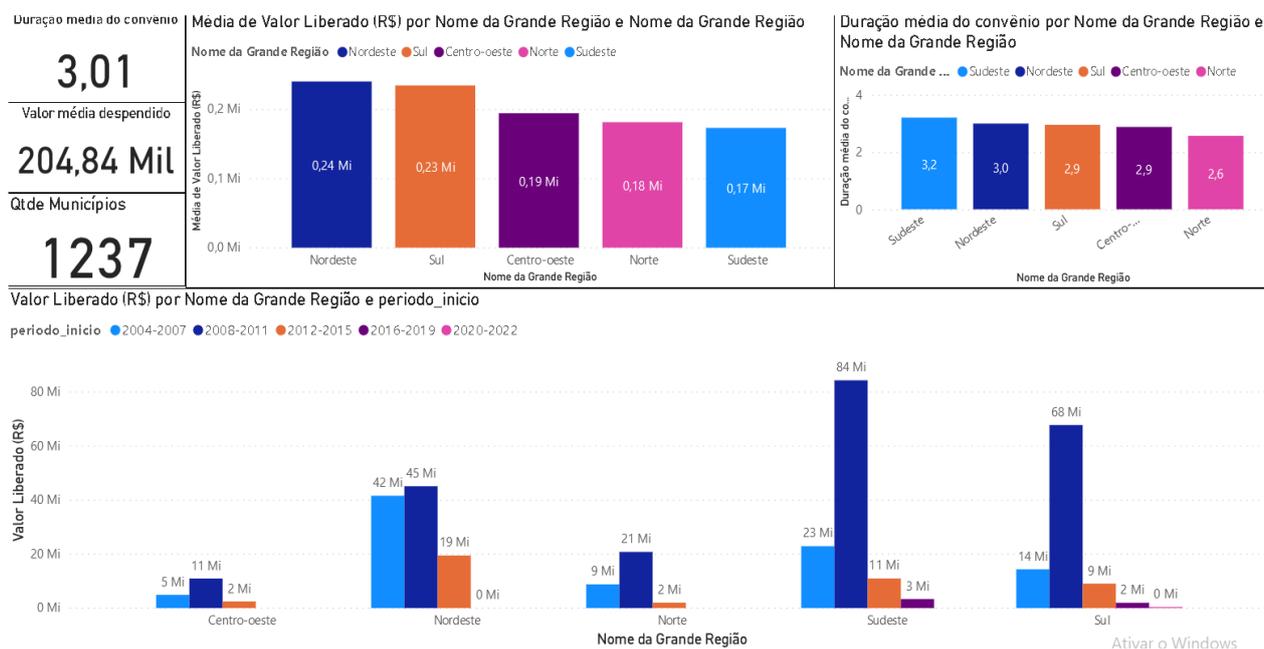
Os repasses financeiros apresentados na Figura 2 começaram entre 2004-2007 (iniciando concomitantemente junto à promulgação da Lei de Inovação), com a celebração de convênios que totalizaram R\$ 130 milhões, cujas liberações chegaram ao total de R\$ 90 milhões. Nesse período, foram contemplados 745 municípios pertencentes a 26 estados. A distribuição dos recursos foi direcionada às Regiões Nordeste (R\$ 41,5M), Sudeste (R\$ 22,9M), Sul (R\$ 14,3M), Norte (R\$ 8,7M) e Centro-Oeste (R\$ 4,9M). No período seguinte, de 2008-2011, a celebração de convênios alcançou 420 milhões, e as liberações foram de 230 milhões, quando houve uma diminuição de 25% no quantitativo de municípios contemplados que totalizou 558 municípios pertencentes a 25 estados. Ainda nessa data, destaca-se a mudança no *ranking* da distribuição financeira por região, que ficou da seguinte forma: Sudeste (R\$ 84,3M), Sul (R\$ 67,7M), Nordeste (R\$ 45,1M), Norte (R\$ 20,7M) e Centro-Oeste (R\$ 10,9M). Entre 2012-2015, foi registrada uma diminuição expressiva na celebração e na liberação de recursos para CT&I nos municípios, o valor total celebrado foi de 70 milhões, representando uma redução de 84%, e foram contemplados apenas 91 municípios pertencentes a somente 17 estados. Nessa data, o *ranking* de regiões foi: Nordeste (R\$19,4M), Sudeste (R\$10,9M), Sul (R\$9M), Centro-Oeste (R\$2,4M) e Norte (R\$ 2M). Nos períodos seguintes, o total de investimento, em comparação aos períodos anteriores foi irrisório, sendo de 10 milhões entre 2016-2019, comparando com o período de 2008-2011, a redução foi de 95,6%, e, no último período estudado (2020-2022), os investimentos foram reduzidos para 200 mil.

Ao analisar os coeficientes de distribuição ao longo do período pesquisado, emerge uma discrepância sutil na alocação de recursos financeiros. No Censo de 2022 do IBGE, os coeficientes populacionais regionais são: Sudeste (42,0%), Nordeste (26,6%), Sul (14,7%), Norte (8,5%) e Centro-Oeste (7,9%) (IBGE, 2022). Porém, os repasses foram distribuídos da seguinte

forma: Sudeste (32,7%), Nordeste (28,6%), Sul (25,1%), Norte (8,5%) e Centro-Oeste (4,9%). Considerando esses coeficientes populacionais, observa-se uma desvantagem para as regiões Sudeste e Centro-Oeste, um aumento de 10% nos repasses para o Sul e um acréscimo de 2% nos repasses para o Nordeste.

Durante a análise da distribuição de recursos financeiros para CT&I, destacou-se dois indicadores: duração média do convênio e o valor médio despendido. Para verificar as influências regionais, foram realizados os agrupamentos dos indicadores por regiões brasileiras e o dispêndio financeiro nos períodos, conforme Figura 3.

Figura 3 – Distribuição regional e por período quadrienal de repasse financeiro para investimento em ações de CT&I nos municípios brasileiros, no período de 2004 a 2022



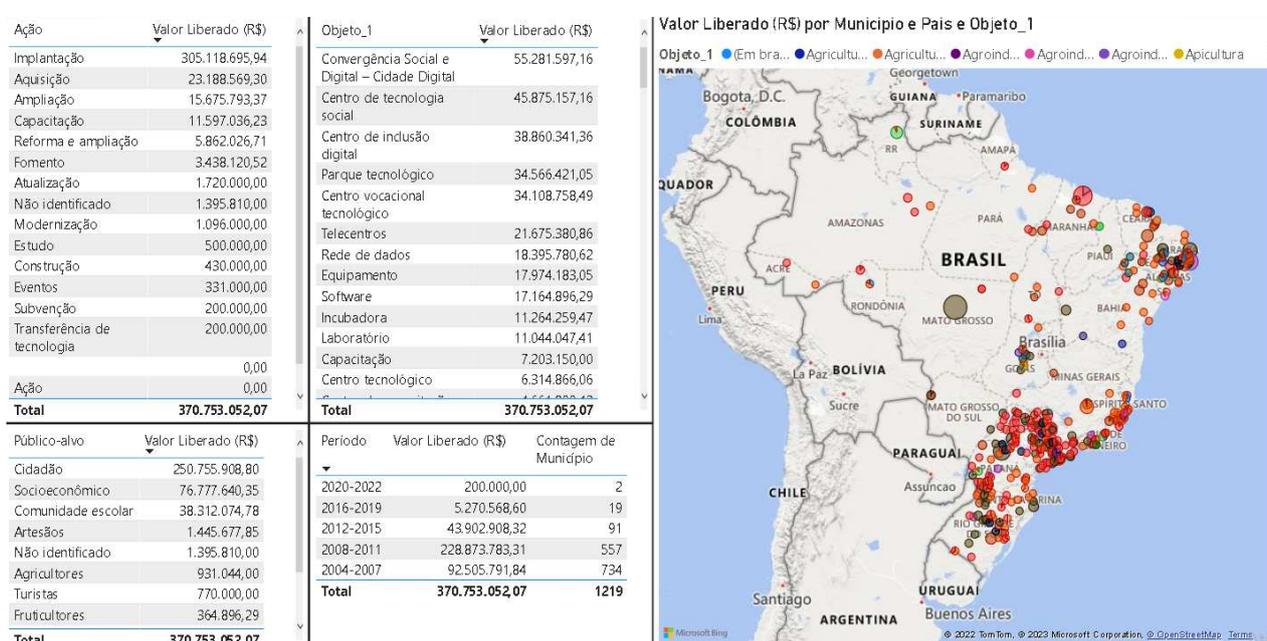
Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo no Power BI (2023)

A Figura 3 detalha os indicadores de duração média dos convênios e os valores médios despendidos por município. Em média, os convênios tiveram duração de cerca de 3 anos, com um valor médio de R\$ 204 mil por convênio. Observa-se uma relativa uniformidade no indicador de duração média entre as regiões brasileiras: Sudeste (3,2 anos), Nordeste (3,0 anos), Sul (2,9 anos), Centro-Oeste (2,9 anos) e Norte (2,6 anos). Importante ressaltar que a duração média se alinha com o mandato do chefe do poder executivo municipal, que assume a responsabilidade pela execução dos projetos perante o MCTI.

Por outro lado, o indicador de valor médio liberado por convênio apresenta variações notáveis: Nordeste (R\$ 0,24 milhões), Sul (R\$ 0,23 milhões), Centro-Oeste (R\$ 0,19 milhões), Norte (R\$ 0,18 milhões) e Sudeste (R\$ 0,17 milhões). Uma análise histórica dos repasses financeiros por período de celebração do convênio evidencia uma discrepância significativa, favorecendo as regiões Sudeste e Sul durante o período de 2008-2011, com repasses de R\$84 milhões e R\$ 60 milhões, respectivamente.

Entretanto, é crucial destacar, conforme observado nos últimos dois períodos analisados, a ausência de liberações para as Regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste, enquanto apenas a Região Sul recebeu repasses em todos os períodos. Esse dado suscita a reflexão sobre a possibilidade de os dirigentes municipais desta região estarem mais atentos às oportunidades oferecidas pelo governo. A harmonização aparente nos perfis das regiões, percebida ao analisar esses indicadores, sugere a necessidade de uma investigação mais aprofundada para compreender as variações nos indicadores e a disparidade nos repasses financeiros, especialmente durante o período de 2008-2011. A fim de proporcionar uma compreensão mais completa, realizamos uma categorização detalhada dos convênios com base na ação realizada, no macro objeto e no público-alvo das atividades de CT&I, cujos resultados são apresentados na Figura 4.

Figura 4 – Distribuição geográfica das ações dos CT&I por convênios estabelecidos, objetos, público-alvo e valores financeiros liberados de 2004 a 2022



Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo por meio do Power BI

Ao examinar a Figura 4, emerge o perfil distintivo dos repasses em CT&I intermediados pelo MCTI. Notavelmente, destacam-se objetos (receptores dos recursos), períodos e valores nos quais os repasses ultrapassaram a marca significativa de 10 milhões de reais durante o período de análise. Destaco, por exemplo, o aporte substancial em áreas como Centro de Convergência Social e Digital (2008-2011, R\$ 47,8M), Centro de Tecnologia Social (2008-2011, R\$ 43,9M), Centro de Inclusão Digital (2004-2007, R\$ 35,9M), Parque Tecnológico (2008-2011, R\$ 32,8M), Centro Vocacional Tecnológico (2012-2015, R\$ 14,7M), Telecentros (2008-2011, R\$ 15M), Rede de Dados (2008-2011, R\$ 9,3M), Equipamentos (2008-2011, R\$15,5M), Software (2005-2011, R\$ 15M), Incubadoras (2008-2011, R\$ 10,7M) e Laboratórios (2004-2007, R\$ 5,6M).

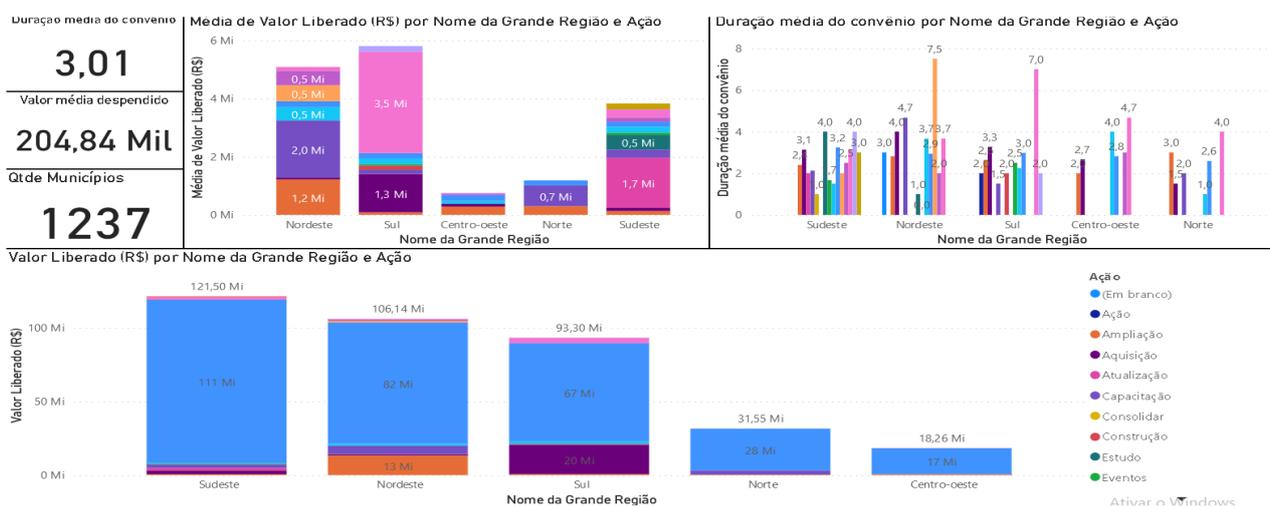
Esses números, quando analisados em proporções, oferecem *insights* valiosos sobre as prioridades refletidas nas políticas públicas vigentes. Revelam a magnitude dos investimentos em diferentes áreas de CT&I, delineando a distribuição e o impacto dos recursos de maneira mais precisa.

Quanto às ações dos convênios, os repasses dos recursos foram distribuídos proporcionalmente, com destaque para Implantação (82,3%), Aquisição (6,25%), Ampliação (4,23%), Capacitação (3,13%), Reforma e Ampliação (1,58%), Fomento (0,93%), Atualização (0,46%) e Modernização (0,30%), enquanto as demais ações permaneceram abaixo do patamar de 1 milhão. Ao considerar o público-alvo, sobressaem-se em proporções os investimentos em Cidadão (67,63%), Socioeconômico (20,71%), Comunidade Escolar (10,33%) e Artesãos (0,39%), com os demais públicos recebendo aportes inferiores a um milhão.

Ao examinar as informações dos repasses financeiros por ações específicas em proporções, torna-se evidente a relevância dessas alocações para a construção de infraestruturas locais nos municípios brasileiros. Esses dados não apenas refletem as prioridades das políticas públicas, mas também oferecem uma compreensão mais precisa das proporções de investimento em diversas áreas, proporcionando espaços e oportunidades para a interação entre os diversos atores do ecossistema.

Aprofundar a análise dos indicadores identificados neste estudo, aliada à categorização das ações dos convênios, possibilitará uma compreensão mais aprofundada das variações. Este aprofundamento pode contribuir significativamente para a formulação de critérios mais transparentes na seleção, celebração e alocação de recursos financeiros destinados às iniciativas de fomento em CT&I nos municípios brasileiros. A Figura 5 destaca esses indicadores, ressaltando sua correlação com diferentes regiões e as diversas ações dos convênios, consolidando uma visão abrangente dos resultados alcançados. Esse enfoque mais aprofundado promove uma compreensão mais holística, auxiliando na tomada de decisões informadas para otimizar os investimentos em CT&I em nível municipal.

Figura 5 – Distribuição dos repasses financeiros, por região e ações do convênio nos municípios brasileiros, no período de 2004 a 2022



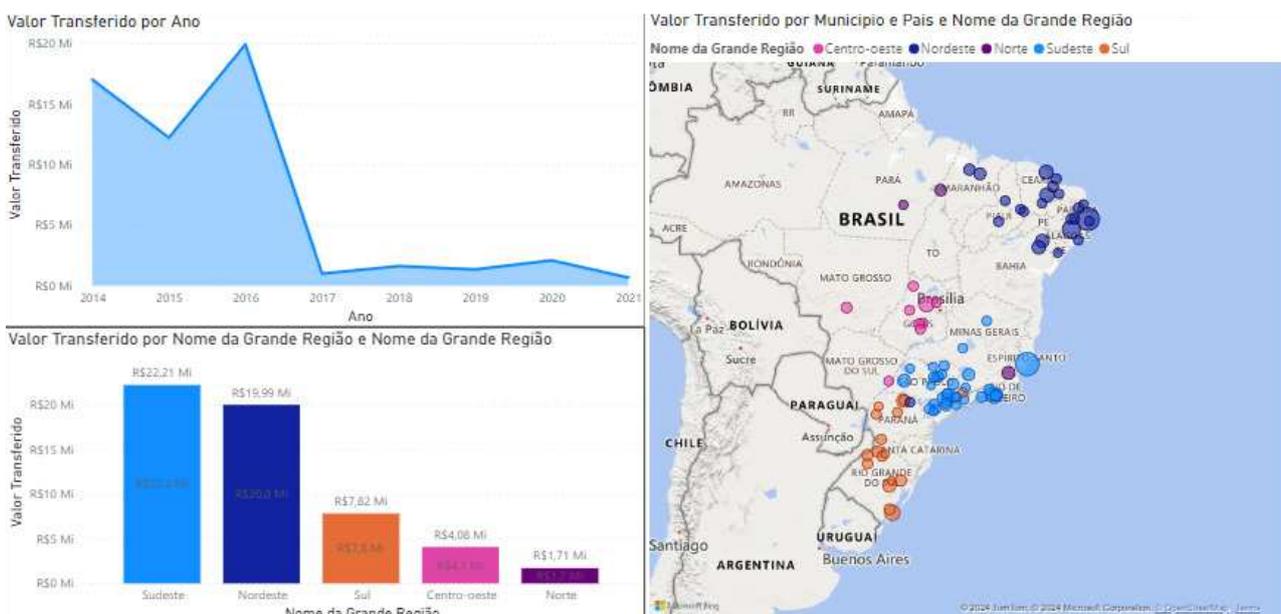
Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo no Power BI (2023)

Na Figura 5 são apresentadas as ações dos convênios e o comportamento sobre os indicadores de duração média do convênio e o valor médio despendido por município. Ao examinar o montante liberado por região e ação, os valores por ações acima de 10 milhões, foram: Sudeste (Implantação, R\$110M), Nordeste (Implantação, R\$ 82M; Ampliação, R\$ 13M), Sul (Implantação, R\$ 67M) e (Aquisição, R\$ 20M), Norte (Implantação, R\$ 28M) e Norte (Implantação, R\$

17M). O indicador de duração média, detalhado por ação, apresenta alguns destaques, que são: Nordeste (Modernização, 7.5 anos), Sul (Reforma e ampliação, 7 anos), Centro-Oeste (Reforma e ampliação, 4.7 anos), Norte (Reforma e ampliação, 4 anos) e Sudeste (Subvenção, 4 anos; Estudo 4 anos). No quesito de diversidade das ações, os destaques são: Sudeste (15 ações), Nordeste (10 ações), Sul (10 ações), Centro-Oeste, (6 ações) e Norte (6 ações). Ao analisar o indicador de valor médio liberado, os destaques são para as ações: Reforma e ampliação (Sul, 3.5M; Sudeste, 1.7M), Ampliação (Nordeste, 1.2M), Capacitação (Nordeste, 2M) e Aquisição (Sul, 1,3M). Os destaques da análise do desembolso total no período, no perfil de investimento por ação, com exceção da ação de implantação, foram para o Nordeste que apresentou a ação de Ampliação (R\$ 13 milhões) e para o Sul com Aquisições (R\$ 20 milhões). O indicador da média de duração apresenta poucos casos excepcionais e alguns padrões de destaque. No caso das exceções, os destaques são: Nordeste (Modernização, 7.5 anos) e Sul (Reforma e ampliação, 7 anos). Já no caso da ação que apresentou um padrão proporcional, tem-se: Reforma e ampliação (Norte, 4 anos; Centro-Oeste, 4,7 anos; Sul, 7 anos). O Sudeste foi a região que apresentou a média de duração com a menor variação entre as regiões. O indicador de valor médio liberado, apresenta os destaques para Reforma e ampliação; capacitação e aquisição, demonstrando que estas ações requerem maiores investimentos.

Além dos convênios, o MCTI também utiliza transferências de recursos como estratégia de investimento em CT&I nos municípios brasileiros. Nesse sentido, foram empreendidos esforços para processar e distribuir as informações temporal e territorialmente. O objetivo era conduzir análises das informações e compreender os critérios subjacentes às transferências de recursos. A Figura 6 ilustra essa distribuição, oferecendo uma visão abrangente sobre o fluxo temporal e geográfico das transferências de recursos de CT&I para os municípios brasileiros.

Figura 6 – Distribuição financeira de recursos realizadas pelo MCTI para os municípios brasileiros, concentrada por região, no período de 2014 a 2021



Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo por meio do Power BI (2023)

A Figura 6 ressalta uma notável prevalência nas transferências financeiras para as regiões Sudeste e Nordeste, conforme mencionado anteriormente. Em termos de comparação, como citado previamente, os percentuais populacionais no último censo foram: Sudeste (42,0%), Nordeste (26,6%), Sul (14,7%), Norte (8,5%) e Centro-Oeste (7,9%) (IBGE, 2022). No entanto, ao confrontar esses dados com a distribuição financeira, observa-se uma disparidade em relação à escala populacional, resultando em: Sudeste (40%), Nordeste (36%), Sul (14%), Centro-Oeste (7%) e Norte (3%).

Ao confrontar os percentuais populacionais e a distribuição financeira, fica evidente que a distribuição não refletiu o fator populacional. Notavelmente, as Regiões Centro-Oeste e Norte receberam repasses menores, enquanto o Nordeste viu seus repasses aumentarem em 10%. Uma coincidência intrigante é que as transferências de recursos do MCTI para os municípios brasileiros começaram em 2014, justamente durante um período de queda na pactuação de convênios entre o MCTI e os municípios. Isso aponta para uma mudança no perfil dos repasses, que antes eram baseados em critérios como projetos, demandas, objetivos e temporalidade.

A metodologia atual de repasse impõe limitações a uma análise abrangente das ações de CT&I nos municípios beneficiados. A falta de transparência na divulgação das ações em diversos níveis de governo, incluindo aquelas relacionadas a CT&I, representa um desafio persistente que permeia o cenário do executivo federal, estadual e municipal. Ao examinar os repasses financeiros destinados à tais ações nos municípios brasileiros, torna-se evidente a ausência de investimentos significativos no período de 2017 a 2021. Essa carência abrange tanto a estipulação de convênios e liberação de recursos quanto as transferências diretas. Esses padrões indicam claramente a necessidade premente de uma revisão abrangente das estratégias e critérios de alocação de recursos em CT&I. Tal revisão é crucial para assegurar um desenvolvimento mais equilibrado e inclusivo em todo o país, destacando a importância de estabelecer práticas mais transparentes e eficazes na promoção da ciência, tecnologia e inovação em âmbito nacional.

3.2 Da Necessidade de Aprimoramento dos Critérios de Distribuição de Recursos Financeiros

A partir de 2014, observou-se uma mudança significativa na abordagem de repasses de recursos do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI) para os municípios brasileiros. Essa alteração pode indicar uma nova estratégia de investimento em CT&I, buscando agilidade na distribuição de fundos e eliminando a necessidade prévia de projetos. No entanto, a pertinência e eficácia dessa estratégia financeira merecem uma avaliação crítica, especialmente ao considerar as diversas realidades regionais do país.

Ao confrontar os dados de repasses financeiros com o censo populacional, fica evidente que a distribuição de recursos não está diretamente vinculada ao número de habitantes em cada região. Exemplificando, o Norte e o Centro-Oeste, que juntos representam cerca de 16,4% da população nacional, recebem apenas 10% do total de recursos repassados pelo MCTI. Em contrapartida, o Nordeste, com cerca de 26,6% da população, recebeu 36% do montante total. Tal disparidade na distribuição poderia estar relacionada a vários fatores, como a concentração de instituições de pesquisa e desenvolvimento no Sudeste e Nordeste, justificando uma maior alocação de recursos nessas regiões. Contudo, é fundamental avaliar se essa concentração realmente contribui de maneira efetiva para o progresso científico e tecnológico em todo o país.

Ademais, é imperativo entender que a alocação de recursos do MCTI não é um objetivo finalístico, mas sim um meio para atingir objetivos maiores, incluindo a promoção da inovação, a elevação da qualidade de vida da população e o desenvolvimento sustentável da nação. Por isso, é essencial que a distribuição financeira seja orientada por critérios transparentes e objetivos, levando em conta as diferentes realidades regionais e as demandas particulares de cada localidade.

É imprescindível aprofundar a análise desses dados, a fim de identificar disparidades e propor medidas para uma alocação mais equânime e eficaz dos recursos. A implementação de critérios de distribuição que considerem não apenas a concentração de instituições, mas também as necessidades locais e o potencial de impacto, pode conduzir a um cenário onde o investimento em CT&I promova o progresso de todo o país, beneficiando suas diversas regiões e populações de maneira mais justa e abrangente.

4 Considerações Finais

Este estudo ofereceu uma análise abrangente da distribuição de recursos financeiros para CT&I nos municípios brasileiros entre 2004 e 2020. Durante esse intervalo, observou-se uma dinâmica notável, marcada por mudanças nas estratégias de repasse do executivo federal. Inicialmente, a abordagem consistia na celebração de convênios por meio de projetos específicos, seguida por uma significativa transição para uma descentralização por repasses financeiros diretos nos anos subsequentes.

Entre 2004 e 2007, por exemplo, foram celebrados convênios totalizando R\$ 130 milhões, beneficiando 745 municípios. Essa fase foi caracterizada por um investimento expressivo que impulsionou o desenvolvimento em diversas localidades. No entanto, entre 2016 e 2019, houve um declínio acentuado, com apenas 10 milhões direcionados e uma redução de 95,6% em comparação com o período de 2008-2011, que contemplou 558 municípios. Esse declínio impactou de forma diferenciada as regiões do país, favorecendo portanto, um número bem menor de municípios do país, sem transparência quanto aos critérios utilizados.

A lacuna na aplicação de critérios transparentes na distribuição de recursos de CT&I, evidenciada pelos dados fornecidos pelo governo federal, tem implicações prejudiciais no desenvolvimento dos ecossistemas de CT&I nos estados e municípios. A disparidade regional sublinha a importância de pesquisas contínuas para avaliar fatores envolvidos e buscar soluções para tornar o processo de alocação mais justo e eficiente.

A transição para repasses diretos pode indicar uma busca por agilidade na distribuição de recursos, mas é crucial ressaltar que critérios claros devem ser definidos para evitar desigualdades locais e regionais. Num cenário no qual a inovação é vital, enfatiza-se a necessidade de ações inovadoras nos municípios brasileiros, focadas no desenvolvimento socioeconômico, fortalecimento dos atores participantes da inovação e atendimento das demandas sob uma perspectiva sociotécnica. Dessa forma, não apenas o avanço da CT&I será impulsionado, mas também a prosperidade equitativa em todas as regiões do Brasil.

5 Perspectivas Futuras

Este estudo ofereceu *insights* importantes para o aprimoramento contínuo da distribuição de recursos financeiros destinados à Ciência, Tecnologia e Inovação nos municípios brasileiros. Ao refletir sobre as perspectivas futuras, é imperativo aprofundar a pesquisa para entender as discrepâncias entre os valores médios liberados e avaliar sua correspondência com o escopo, cronograma e custos envolvidos nos projetos financiados pelo MCTI. Essa análise crítica permitirá verificar a aderência dessas ações ao plano estratégico de desenvolvimento equitativo de CT&I nos municípios do país.

Com base na análise do indicador de valor médio liberado, propõe-se um aprofundamento para examinar as disparidades entre os valores médios liberados, confrontando com o escopo, tempo e custos dos projetos financiados pelo MCTI. Por intermédio deste estudo adicional, espera-se verificar a aderência dessas ações ao plano estratégico de desenvolvimento uniforme da CT&I nos municípios brasileiros.

Outra trajetória promissora seria a comparação meticulosa entre os repasses históricos e o perfil sociotécnico das políticas de CT&I dos municípios contemplados, ampliando a compreensão dos fatores que influenciam os resultados de investimentos em CT&I. Esse esforço poderia desvendar o papel efetivo do Estado e sua governança no impulsionamento da CT&I em diferentes contextos locais.

Referências

ALVARENGA, Lídia. Representação do conhecimento na perspectiva da ciência da informação em tempo e espaço digitais. **Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, [s.l.], n. 15, 1º semestre, 2003. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/147/14701503.pdf>. Acesso em: 25 fev. 2024.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 12 jan. 2023.

BRASIL. **Emenda constitucional n. 85**. Brasília, DF: Senado Federal, 2015. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc85.htm. Acesso em: 12 jan. 2023.

BRASIL. Lei n. 10.973, de 2 de dezembro de 2004. **Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências**. Brasília, 2004. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.973.htm. Acesso em: 16 jan. 2023.

BRASIL. Lei n. 13.243, de 11 de janeiro de 2016. **Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação e altera outras leis**. Brasília, 2016. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/113243.htm. Acesso em: 16 jan. 2023.

BUAINAIN, Antônio Márcio; CORDER, Solange; BONACELLI, Maria Beatriz Machado. Crise do financiamento público à inovação no Brasil. In: XVII CONGRESO LATINO-IBEROAMERICANO DE GESTIÓN TECNOLÓGICA (ALTEC), Cidade do México, out. 2017. **Anais** [...]. Cidade do México, 2017. Disponível em: <https://repositorio.altecasociacion.org/handle/20.500.13048/1585>. Acesso em: 11 jan. 2023.

FINEP – FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS. **Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2016|2022**. Brasília, DF: Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. 2016. 136p. Disponível em: http://www.finep.gov.br/images/a-finep/Politica/16_03_2018_Estrategia_Nacional_de_Ciencia_Tecnologia_e_Inovacao_2016_2022.pdf. Acesso em: 11 jan. 2023.

FONSECA, Marcelo Luiz Mendes da. Formulação de Políticas Públicas de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I): Cooperação Intergovernamental em busca do desenvolvimento científico regional. In: V CONGRESSO CONSAD DE GESTÃO PÚBLICA, Brasília, DF, jun. 2012. **Anais** [...]. Brasília, DF, 2012. Disponível em: <https://consad.org.br/wp-content/uploads/2013/05/093-FORMULA%C3%87%C3%83O-DE-POL%C3%8DTICAS-P%C3%9ABLICAS-DE-CI%C3%8ANCIA-TECNOLOGIA-E-INOVA%C3%87%C3%83O-CTI-COOPERA%C3%87%C3%83O-INTERGOVERNAMENTAL-EM-BUSCA-DO-DESENVOLVIMENTO-CIENT%C3%8DFICO-REGIONAL.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2023.

MCTI – MINISTÉRIO DA CIÊNCIA TECNOLOGIA E INOVAÇÃO. **Convênios e Transferências**. Brasília, DF: MCTI, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/aceso-a-informacao/convenios-e-transferencias>. Acesso em: 22 maio 2023.

MCTI – MINISTÉRIO DA CIÊNCIA TECNOLOGIA E INOVAÇÃO. **Plano plurianual 2020-2023**. Brasília, DF: MCTI, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/ppa>. Acesso em: 17 fev. 2023.

MURARO, Leopoldo Gomes *et al.* Os Desafios da estratégia nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação – ENCTI 2016/2022: Federalismo e Política Pública de CT&I no Brasil. **Revista de Empreendedorismo, Negócios e Inovação**, [s.l.], v. 6, n. 1, p. 4-30, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufabc.edu.br/index.php/reni/article/view/432>. Acesso em: 17 fev. 2023.

PESSOA, Luis Fernando Cardoso. **O Sistema Nacional de Inovação (SNI) brasileiro e sua influência nos processos de inovação no domínio das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC)**. 2016. 70p. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado) – Universidade Federal do Pampa, Santana do Livramento, 2016. Disponível em: <https://dspace.unipampa.edu.br/handle/rii/1115>. Acesso em: 17 fev. 2023.

POWER BI. **Visualização de Dados, Microsoft PowerBI**. 2023. Disponível em: <https://powerbi.microsoft.com/pt-br/>. Acesso em: 22 maio 2023.

RIBEIRO, Públio Vieira Valadares. **Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação; infraestrutura científica e tecnológica**: estudo sobre as instituições de pesquisa do MCTI. 2016. 255p. Tese (Doutorado em Sociologia) – Universidade de Brasília, 2016. Disponível em: <https://repositorio.mcti.gov.br/handle/mctic/3591>. Acesso em: 17 fev. 2023.

ROSA, Newton Braga. **O papel das cidades na descentralização de políticas nacionais de ciência, tecnologia e inovação**. 2016. 211p. Tese (Doutorado em Administração) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2016. Disponível em: <http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/5888>. Acesso em: 21 mar. 2023.

SANTOS, Vagner Simões. **Repasse financeiro do MCTI para os municípios brasileiros**. 2023. Disponível em: http://www.i9sistemasinteligentes.com.br/politicas_cti/financiamento_mcti.php. Acesso em: 11 jan. 2023.

TURCHI, Lenita Maria; MORAIS, José Mauro de (org.). **Políticas de apoio à inovação tecnológica no Brasil**: avanços recentes, limitações e propostas de ações. 2017. (Capítulo 7: Políticas públicas e ações privadas de apoio ao empreendedorismo inovador no Brasil: programas recentes, desafios e oportunidades). Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8125/1/Pol%C3%ADticas%20de%20apoio%20%C3%A0%20inova%C3%A7%C3%A3o%20tecnol%C3%B3gica%20no%20Brasil.pdf>. Acesso em: 21 mar. 2023.

Sobre os Autores

Vagner Simões Santos

E-mail: vagnersantos@ifba.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3827-0113>

Doutorando em Propriedade Intelectual e Inovação no Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

Endereço profissional: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Câmpus Salvador, Rua Emídio dos Santos, s/n, Barbalho, Salvador, BA. CEP: 40301-015.

Rita de Cássia Pinheiro Machado

E-mail: rita.machado.inpi@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2882-4143>

Doutora em Química Biológica pela Universidade Federal do Rio de Janeiro em 2004.

Endereço profissional: Instituto Nacional da Propriedade Industrial, Academia de Propriedade Intelectual, Inovação e Desenvolvimento, Rua Mayrink Veiga, n. 9, 17º andar, Centro, Rio de Janeiro, RJ. CEP: 20090-910.

Marcelo Santana Silva

E-mail: profmarceloifba@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6556-9041>

Doutor em Energia e Ambiente pela Universidade Federal da Bahia em 2015.

Endereço profissional: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Câmpus Salvador, Rua Emídio dos Santos, s/n, Barbalho, Salvador, BA. CEP: 40301-015.