

FOMENTO, INTERNACIONALIZAÇÃO E PRODUTIVIDADE CIENTÍFICA: EVIDÊNCIAS DA PLATAFORMA LATTES EM SERGIPE

Igor G. E. Cavalli¹
Marcos A. S. da Silva²
Dayanne S. Silva³
Lindomayara França⁴
José Ricardo de Santana⁵

RESUMO

Este artigo analisa a relação entre o fomento à pesquisa e a internacionalização da produção científica e tecnológica no estado de Sergipe, com base em dados da Plataforma Lattes entre 1997 e 2024, partindo da análise das variáveis de financiamento, contidas em um conjunto de dezenas de variáveis para um rol de 1598 pesquisadores. Utilizando uma abordagem quantitativa e exploratória, analisou-se como diferentes registros de pesquisadores respondem ao apoio das instituições de fomento, com foco na Fundação de Apoio à Pesquisa e à Inovação Tecnológica do Estado de Sergipe (FAPITEC). A produtividade é mensurada pela produção científica e tecnológica anual, por pesquisador, por registro de financiamento e por classificação de forma de financiamento. Os resultados sugerem um padrão diferenciado entre os grupos de fomento, indicando que a combinação de recursos estaduais e externos potencializa a produtividade e a internacionalização, enquanto o financiamento exclusivo pela FAPITEC não atinge níveis elevados de captação de projetos e inserção internacional. Observou-se ainda que a internacionalização da produção gira em torno de 21% entre os grupos com financiamento combinado, enquanto aqueles apenas com financiamento estadual ou sem financiamento apresentam taxas inferiores. O artigo contribui com reflexões sobre o desenho de políticas de fomento regionais, sugerindo a necessidade de estratégias que integrem fontes diversas de financiamento e promovam maior articulação entre universidades, empresas e governo, fortalecendo o Sistema Regional de Inovação e ampliando o impacto científico e tecnológico de Sergipe.

Palavras-chave: Fomento à Pesquisa; Plataforma Lattes; FAPITEC.

Código JEL: L38; O30; O38;

Área: Empreendedorismo, redes, arranjos produtivos e inovação

ABSTRACT

This article analyses the relationship between research funding and the internationalization of scientific and technological production in the state of Sergipe, based on data from the Lattes Platform between 1997 and 2024, starting from the analysis of funding variables, contained in a set of dozens of variables for a list of 1598 researchers. Using a quantitative and exploratory

¹ Mestre em economia pela Universidade Federal da Bahia. E-mail: igorcavalli9@gmail.com

² Pesquisador na Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). E-mail: marcos.santos-silva@embrapa.br

³ Mestre em economia pela Universidade Federal de Sergipe. E-mail: dayanne.s.s@academico.ufs.br

⁴ Doutora em economia pela Universidade Federal de Juiz de Fora. E-mail: lindomayara@hotmail.com

⁵ Doutor em Economia de Empresas pela Fundação Getúlio Vargas/SP. Professor Titular do Departamento de Economia da Universidade Federal de Sergipe (DEE/UFS). E-mail: jrsantana.ufs@gmail.com

approach, we analysed how different researcher records respond to support from funding institutions, focusing on the Foundation for Research and Technological Innovation Support of the State of Sergipe (FAPITEC). Productivity is measured by annual scientific and technological production, per researcher, per funding record and by classification of funding form. The results suggest a differentiated pattern among the funding groups, indicating that the combination of state and external resources enhances productivity and internationalization, while exclusive funding by FAPITEC does not achieve high levels of project capture and international insertion. It was also observed that the internationalization of production is around 21% among groups with combined financing, while those with only state financing or no financing have lower rates. The article contributes with reflections on the design of regional development policies, suggesting the need for strategies that integrate diverse sources of financing and promote greater coordination between universities, companies and government, strengthening the Regional Innovation System and expanding the scientific and technological impact of Sergipe.

Keywords: Research Promotion; Lattes Platform; FAPITEC.

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, a Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) consolidaram-se como vetores centrais para o desenvolvimento socioeconômico, especialmente em contextos regionais marcados por desigualdades estruturais. A capacidade de geração e difusão do conhecimento tornou-se fator determinante não apenas para o avanço tecnológico, mas também para o fortalecimento da competitividade e da inclusão social. Nesse cenário, o fomento à pesquisa desempenha papel estratégico ao viabilizar a formação de recursos humanos qualificados, impulsionar a produção científica e fomentar redes de colaboração internacional.

Em regiões periféricas, como o estado de Sergipe, compreender os impactos das políticas de fomento sobre a produtividade e a internacionalização do conhecimento é crucial para orientar estratégias que busquem superar disparidades e fortalecer os Sistemas Regionais de Inovação. A análise da dinâmica entre financiamento e produção acadêmica, portanto, revela-se essencial para avaliar o desempenho atual e propor caminhos para o aprimoramento das políticas públicas de CT&I.

Este trabalho tem como objetivo analisar a produtividade científica dos pesquisadores em Sergipe, com foco na relação entre o fomento à pesquisa e a internacionalização da produção científica e tecnológica no estado, a partir dos dados da Plataforma Lattes entre 1998 e 2024. Para tal, será utilizado a abordagem qualitativa e exploratória dos dados.

O artigo está organizado em seis seções, incluindo esta introdução. A segunda se dedica a discutir a importância do fomento destinado para Ciência e Tecnologia (C&T) e os seus desdobramentos sobre o desenvolvimento regional. A terceira seção apresenta as estratégias metodológicas adotadas e a base de dados utilizada. A quarta seção apresenta os resultados encontrados na pesquisa e a quinta seção sintetiza as principais conclusões do trabalho.

2 CONTEXTUALIZAÇÃO DA IMPORTÂNCIA DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA NO DESENVOLVIMENTO REGIONAL

O desenvolvimento regional ao longo dos anos assume diversas vertentes, as novas vertentes teóricas são baseadas na dinâmica econômica a partir do conhecimento e do progresso tecnológico. No âmbito do conhecimento, o codificado é resultado de estudos e está presente em documentos e manuais, além de possuir fácil acesso e reprodução. Enquanto o conhecimento tácito resulta da experiência das pessoas, portanto, está inserido nelas.

A proximidade regional é quesito fundamental ao conhecimento tácito, bem como ao processo de inovação e desenvolvimento das regiões. Nesse sentido, o conceito de Sistema Regional de Inovação (SRI) reforça o papel da proximidade espacial e faz referência à necessidade de haver um aglomerado de empresas em prol da inovação e que interajam com governo e universidades. Portanto, as características geográficas e espaciais são determinantes para a aprendizagem e inovação (ASHEIM E GERTLER, 2005; DOLOREUX E PARTO, 2005).

É no contexto do SRI que as universidades são tidas como agentes locais, que por meio do conhecimento devem contribuir de maneira favorável ao desenvolvimento regional. No decorrer dos anos as universidades passam por diversas transformações, deixam de ser vistas apenas como instituições responsáveis por repassar o conhecimento, ganham autonomia e geram novos conhecimentos, que são base para o ensino e para a geração de benefícios à sociedade (AROCENA *et al.*, 2018).

Os seus impactos ao desenvolvimento têm origem no impacto gerado diretamente na vida pessoal dos graduandos, que desenvolvem novas habilidades e capacidades individuais e como consequência impactam a produtividade, o emprego e a promoção de inovações. Os investimentos em capital humano são materializados por meio desses impactos e essas características individuais, ao serem desenvolvidas no ambiente universitário, também impactarão o ambiente profissional dos graduados e o desenvolvimento regional (VILA, 2018, NDARUHUTSE E THOMPSON, 2016; MILLE, 2004). Ainda de acordo com Vila (2018), a produtividade do grupo é estimulada por graduados à medida que assumem responsabilidades e funções de liderança e que detectam instabilidades no mercado de maneira precoce, que gera a oportunidade de resolver problemas mais cedo, mediante a adaptação às mudanças e ao desenvolvimento de atividades inovadoras.

Brundenius *et al.* (2008) destacam que o conhecimento científico enraizado nos graduandos é responsável por chamar a atenção e favorecer o relacionamento das empresas com as universidades, que adentra na questão do desenvolvimento regional está intimamente ligado ao conhecimento tácito. A produção e a acumulação de conhecimento científico impulsionam diretamente o desenvolvimento econômico, são criadas condições favoráveis para a produção e uso das novas tecnologias e nesse processo, Mowery e Sampat (2005) ressaltam que as universidades são ferramentas determinantes no sistema nacional e regional de inovação. Outrossim, existem benefícios de o ensino superior ser ativo na interação com a indústria, que são definidos conforme a estrutura do SNI. Esse vínculo é capaz de ampliar o desempenho dos países na inovação e na sua competitividade.

Além de formar pessoas capacitadas por meio do ensino, as universidades contribuem ao progresso tecnológico em razão das atividades de pesquisas, essa contribuição se materializa no avanço tecnológico, que depende diretamente das pesquisas das universidades e laboratórios. Por essa razão, um sistema educacional precisa ter um sistema de pesquisa bem estruturado e fortalecido. A pesquisa deve estar inserida no sistema de ensino, pois representa o estoque de conhecimento e impacta na relação entre pesquisadores, profissionais, indústria, comércio, governo e sociedade (NELSON, 2006; MILLE, 2004).

É importante frisar que além dos estudos teóricos, os estudos empíricos reforçam o efeito das universidades sobre o desenvolvimento regional, com detalhes sobre os retornos gerados direta ou indiretamente na atividade econômica, a partir da arrecadação fiscal, aumento no nível de emprego e no salário, além do aumento nos gastos (CARR E ROESSNER, 2002; CARROL E SMITH, 2006; HUMPHREYS, 2017).

Como visto anteriormente, a produção e acumulação do conhecimento é um fator que representa potencialidade ao desenvolvimento regional. Todavia, é preciso ressaltar que o conhecimento é produzido para fins distintos, a depender da área do conhecimento. Essas distinções podem ser explicadas pela dinâmica dos tipos de pesquisa.

Conforme abordadas por Stokes (2005), existem as pesquisas básica pura, aplicada pura e básica inspirada ao uso. As áreas do conhecimento ligadas à pesquisa básica pura buscam compreender os fenômenos e desenvolver conhecimento científico novo, sem objetivo específico de uso. Já aquelas ligadas à pesquisa aplicada pura buscam novos conhecimentos científicos, com objetivo prático e aplicado, mas sem buscar investigar a compreensão dos fenômenos. A pesquisa básica inspirada ao uso, por sua vez, é realizada pelas áreas que buscam entender os fenômenos e, ao mesmo tempo, fazer direcionamento à aplicação. Esse último tipo de pesquisa é conhecido como ‘Quadrante de Pasteur’ (STOKES, 2005).

O financiamento de pesquisas passa a sofrer influência do ‘Quadrante de Pasteur’, com determinação da centralidade na pesquisa básica inspirada ao uso e, como estratégia, a inserção das demais modalidades de pesquisa. O tipo de pesquisa na qual a área do conhecimento encaixa-se pode determinar os tipos de parceiros com os quais as universidades se relacionam. Determinadas áreas possuem propensão à interação com agentes locais. Portanto, determina também os tipos de atividades de extensão e o nível de inserção da universidade no desenvolvimento regional.

Stokes (2005) destaca que as áreas pertencentes ao ‘Quadrante de Pasteur’ são mais propensas ao desenvolvimento da inovação por estarem relacionadas à aplicação e ao avanço no conhecimento. Dessa forma, são áreas mais propensas ao engajamento com atores externos, sujeitas às restrições ou às disponibilidades das regiões. Além disso, para esse tipo de pesquisa, as necessidades sociais precisam ser bem avaliadas.

Diante das diversas atividades que as universidades atuam, que as tornam peças estratégicas para o processo de desenvolvimento e a questão sobre as distintas pesquisas entre as diversas áreas de conhecimento, a produção de conhecimento necessita estar inserida em um contexto que possua aparatos legais e financeiros que viabilizem as atividades. Para isso existe a necessidade do financiamento, nesse contexto, Mazzucato (2014) alega que uma falha de mercado relacionada à inovação está presente no financiamento à pesquisa. A iniciativa privada não possui motivação para o investimento, devido a presença do risco e incerteza, contrariando o seu objetivo constante na busca pela maximização dos seus lucros. Assim, o mercado não produz pesquisa por si só, o que justifica a intervenção do Estado no processo de financiamento à inovação. Na seção a seguir os elementos aqui apresentados são explorados no contexto nacional.

3 FOMENTO E INTERNACIONALIZAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA COMO VETORES DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL NO BRASIL

A presente seção se subdivide em três subseções. No primeiro momento será discutido sobre os sistemas de inovações, a produtividade científica e a internacionalização do conhecimento no Brasil. Na segunda seção será apresentado o panorama político e institucional de incentivos para CT&I no país e, posteriormente, são discutidos os mecanismos de CT&I em Sergipe.

3.1 Sistemas de Inovação, a produtividade e a internacionalização do conhecimento

O Sistema Nacional de Inovação (SNI) é complexo e envolve a interação de diferentes atores que participam do ecossistema de inovação (CASSIOLATO et al., 2003). Universidades, institutos de pesquisa, empresas, agências governamentais de fomento, agências governamentais

de regulação, agências governamentais de educação, investidores públicos e privados, são alguns dos atores que contribuem para o SNI.

Ao considerar o SNI brasileiro é possível identificar que há anos ocorre uma retroalimentação da concentração do conhecimento no país, promovida pela aglomeração de elementos do SNI nas regiões mais desenvolvidas, Sul e Sudeste (GONÇALVES et al., 2024). De acordo com Albuquerque et al. (2002) o Brasil apresenta uma elevada concentração espacial no âmbito científico-tecnológico. Em concordância, Gonçalves et al. (2024) destacam que além das desigualdades decorrentes da distribuição de renda, o país sofre de disparidades no conhecimento. Diniz e Viera (2015) destacam que, em 2010, mais de 70% da produção científica e 80% dos pedidos de patentes se concentravam nas regiões Sul e Sudeste. Para Mesquita e Furtado (2023), a depender da área do conhecimento essa concentração pode ser em menor (maior) grau, como no caso da redução de desigualdades socioespaciais nas atividades de pesquisas em saúde e agricultura para a região Nordeste do país.

Essas disparidades também são percebidas no âmbito das empresas, conforme apontado por Santana et al. (2019). Em parte, isso pode ser atribuído à proximidade de setores/atividades de alta intensidade tecnológica e as fragilidades na distribuição do conhecimento nos SNIs, o que destaca a importância da descentralização de políticas e instrumentos, bem como da atuação de instituições formuladoras e gestoras que atendam as demandas locais.

No que diz respeito à infraestrutura de pesquisa, no Brasil, os laboratórios e instalações são, em grande parte, pequenos e concentrados em universidades públicas. Além disso, apresenta uma baixa articulação com empresas e outras instituições. Em linhas gerais, essa concentração torna um desafio para o desenvolvimento de políticas que possam estimular a produção de conhecimento, mas também possam reduzir as disparidades regionais existentes e encorajar a formação de redes externas à universidade, isto é, a internacionalização do conhecimento. De acordo com De Negri (2023), apesar da diversificação e crescimento dos recursos para C&T, se o ambiente não for propício para promover as atividades inovativas, as políticas provavelmente terão seu alcance reduzido.

3.2 Políticas e instituições de apoio à Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I)

No Brasil, desde o início da década de 1950, uma série de instituições e políticas foram criadas como um esforço para promover um ambiente propício para a pesquisa e inovação. Em 1951, a criação do Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq) e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) marcaram o início desse esforço no país. Tanto o CNPq quanto a CAPES foram desenvolvidas como instituições de fomento para a formação de recursos humanos no país e exercem, até os dias atuais, um papel fundamental para a expansão de infraestruturas de pesquisas e programas de pós-graduação nas universidades brasileiras. Em 1967, a criação da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) e, em 1971, do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) também reforçou o direcionamento de recursos para pesquisas. Além da atuação dessas instituições de fomento, em 1985, com a criação do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), o debate no âmbito da CT&I se tornou agenda nas políticas de desenvolvimento do país.

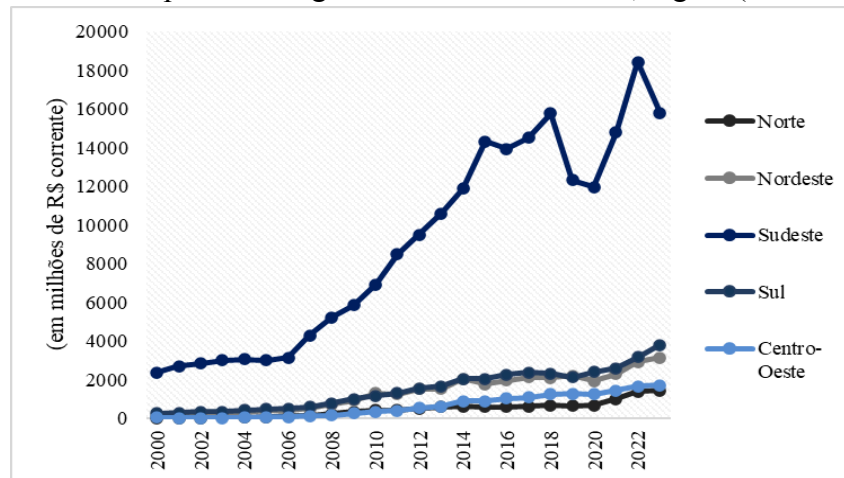
No âmbito local, as Fundações de Amparo à Pesquisa (FAPs) são as principais estruturas de apoio às ações de CT&I nos estados e de considerável relevância para o desenvolvimento científico, tecnológico, econômico e social a nível subnacional. A partir de programas que estimulam às Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs) e o desenvolvimento de projetos inovadores nas empresas, os recursos são captados e viabilizados para promover o desenvolvimento regional.

Cabe destacar que entre 1960 e 2022, ocorreu a criação das 27 Fundações de Amparo à Pesquisa (FAP). Iniciadas nos estados do Rio de Janeiro (FAPERJ) e São Paulo (FAPESP), as fundações apresentam em sua essência a descentralização dos recursos, por meio de bolsas e auxílios destinados para estudantes de graduação e pós-graduação. Com o objetivo de impulsionar a articulação entre os interesses das FAPs, em 2006, foi criado o Conselho Nacional das Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa (CONFAP), que busca não apenas descentralizar, mas também integrar e articular esses ambientes com o Sistema Nacional de Inovação (SNI) (CONFAP, 2025).

Essa agenda vem sendo aprimorada com uma série de políticas e instrumentos, a saber: os Programas de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT I, II e III); a criação dos Fundos Setoriais; a Lei da inovação; a Lei do Bem; o Novo Marco Legal para C&T; entre outros (DE NEGRI, 2023). Contudo, mesmo com a evolução das políticas de CT&I, com os avanços estruturais e sistêmicos, ainda assim chama atenção as fragilidades dessas atividades na perspectiva regional.

De acordo com os dados, em 2023, o dispêndio do governo federal em C&T foi de aproximadamente 50 milhões (R\$ corrente), destes: 46,8% do Ministério da Educação; 27% do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação; 8,4% do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento; 8,4% do Ministério da Saúde; e 9,4% dos demais Ministérios (indústria, energia, defesa e outros). No que se refere ao dispêndio dos governos estaduais em C&T, em 2023, esse valor foi superior a 25 bilhões (R\$ corrente), sendo 15 bilhões destinados para a região Sudeste do país, conforme ilustra o Gráfico 1.

Gráfico 1: Dispêndios do governo federal em C&T, região (2000-2023)



Fonte: Elaboração dos autores a partir dos dados do MCTI (2024).

Cabe ressaltar que a atuação das FAPs nas regiões Norte e Nordeste começaram a ocorrer - em grande parte - apenas na última década, o que pode sinalizar maiores desafios frente aos estados das regiões Sul e Sudeste, cuja atuação das fundações já são consolidadas. Estudos anteriores têm apontado a importância dessas fundações para o desenvolvimento local, pois conforme destacado por Danda et al. (2016) regiões com maior presença de doutores possuem um maior IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) e, portanto, estados com menor índice poderiam ter políticas destinadas a promover essa formação.

3.3 O Sistema de Inovação em Sergipe: o papel da FAPITEC

Em Sergipe, o Sistema Regional de Inovação é composto, de acordo com o Sebrae (2023), por instituições que atuam nas seguintes vertentes: ambiente de inovação, programas e ações, ICTIs, políticas públicas, capital e governança. As instituições de Ciência, Tecnologia e Inovação (ICTIs) compreendem universidades, institutos tecnológicos e de aprendizagem para formação de talentos, e instituições para o desenvolvimento de produtos inovadores no Estado.

A estruturação do sistema de CT&I é de responsabilidade da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico da Ciência e Tecnologia (SEDETEC), que a partir dos seus órgãos vinculados, como o Conselho Estadual de Ciência e Tecnologia (CONCIT), possibilita o fomento científico e tecnológico no estado, principalmente por meio de recursos do Fundo Estadual para o Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNTEC).

A Fundação de Apoio à Pesquisa e à Inovação Tecnológica do Estado de Sergipe (FAPITEC) é a principal instituição estadual de fomento à pesquisa, o empreendedorismo e a inovação em Sergipe, que atua junto à SEDETEC. A forma de apoio da FAPITEC à promoção de atividades inovadoras locais como forma de fomentar o sistema de inovação se baseia no financiamento de editais, lançados em cinco programas distintos, a partir de recursos do FUNTEC e de agências federais, além de captação de recursos de outros parceiros. Esses Programas são iniciativas que visam complementar ações do ambiente de inovação como forma de dinamizar o desenvolvimento da ciência, tecnologia e da inovação empresarial no Estado.

Segundo Silva *et al.* (2025), entre os anos de 2008 e 2023, 198 editais foram lançados pela FAPITEC, a partir deles foram concedidas bolsas para o ensino médio, graduação e pós-graduação, além de bolsas de atração e fixação de doutores e de estímulo à inovação (38%); difusão científica, com fomento à ações de disseminação de conhecimento de CT&I (32%); auxílio financeiro à pesquisa em gestão pública, demandas tecnológicas, educação básica, tecnologias sociais, jovens doutores e a projetos de excelência (24%); pesquisa tecnológica e inovação, com recursos de auxílio para infraestrutura laboratorial e recursos de apoio à projetos inovadores em empresas (4%) e outros editais (2%). Ao tratar dos recursos executados do FUNTEC via FAPITEC, os autores mostram que foram aplicados mais de R\$67 milhões em recursos voltados para CT&I em Sergipe, no período de 2011 a 2023, cuja principal execução orçamentária foi para concessão de bolsas e auxílios. Diante do apresentado, avaliar a produção científica e tecnológica gerada pelo financiamento da FAPITEC aos pesquisadores torna-se um relevante tema de estudo para o Estado.

4 PLATAFORMA LATTES COMO O PRINCIPAL PROXY PARA A PRODUÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA NO BRASIL

Medir e avaliar o desempenho acadêmico passa a ser um fator crucial para a vida acadêmica. Para serem funcionais, as plataformas devem basear-se no pressuposto interesse dos pesquisadores em preencher seus currículos, em troca de acesso a recursos, por meio de projetos e bolsas; oportunidades de realização de estudos em instituições de referência, principalmente com apoio financeiro. Neste sentido, a Plataforma Lattes se tornou um caso exemplar de boas práticas para o fornecimento de dados de alta qualidade, fomentado por instituições e órgãos financiadores federais (DIAS E MOITA, 2018).

O uso da plataforma possibilita o registro de cada currículo uma única vez (inexistência de dados duplicados). Alguns problemas surgem como a falta de atualização constante, que pode dificultar a visualização dos processos reais. Partindo da informação de data de atualização dos currículos, Dias e Moita (2018) afirmam que “a não atualização desses currículos pode ter motivos diversos e de difícil identificação. Porém, a maioria dos currículos possui data de

atualização recente.” Também acrescentam que metade dos currículos (51,34%) haviam sido atualizados dois anos anteriores ao trabalho; e em torno de 80% haviam sido atualizados nos quatro anos anteriores ao trabalho.

Os autores também comentam que grande maioria dos currículos terem como maior titulação a graduação; este aspecto é condicionado pelo fato de que existem “exigências de ingresso em grande parte dos cursos de pós-graduação e recentes programas de incentivo à capacitação no exterior por órgãos governamentais, que exigem que os candidatos tenham seus currículos cadastrados na Plataforma Lattes”. Os currículos cadastrados como possuidores de títulos de mestrado e doutorado também estão condicionados a exigências de atualização, dado o vínculo com suas instituições formadoras. Já os níveis Ensino Médio e Ensino Profissional não estão submetidos às mesmas regras institucionais, carecendo de garantias de robustez das informações.

No trabalho referido, discute-se o uso de dados para fins de caracterização de redes de pesquisadores e identificação de colaboração baseada em informações bibliométricas. É muito comum o uso de dados a partir do registro individual de currículos, com apropriação de informações institucionais e construção de bases relacionais a partir daquelas contidas no próprio trabalho, como em Digiampietri *et al.* (2014). Diferente disso, metodologias que mais se aproximam da metodologia utilizada neste trabalho partem de uma base relacional criada a partir da estrutura disponibilizada pela Plataforma Lattes para inserção das informações pelos seus usuários. A partir daí podem ser feitas desde avaliações exploratórias a mineração de dados. Estratégias multidisciplinares levam a análise a outras perspectivas, como a geográfica (SIDONE, HADDAD E MENA-CHALCO, 2016), encontrando padrão de comportamento entre os registros e identificando interações territoriais por meio da base.

Quanto aos resultados obtidos pelos trabalhos analisados, pôde-se identificar, a partir de Dias e Moita (2018), uma distribuição dos currículos Lattes por grande área de atuação no Brasil, em 2014. Observa-se que 29,44% dos registros não informavam a grande área de atuação, seguidos por 14,33% classificados como "Outra". Entre as áreas especificadas, Ciências da Saúde representavam 12,57% do total, enquanto Ciências Sociais Aplicadas correspondiam a 11,52%. As Ciências Humanas somavam 9,73% e as Ciências Exatas e da Terra, 6,48%. As Engenharias, por sua vez, respondiam por 5,01%, seguidas de Linguística, Letras e Artes (3,76%), Ciências Biológicas (3,65%) e Ciências Agrárias (3,51%).

5 METODOLOGIA: ORGANIZAÇÃO DOS DADOS E APRESENTAÇÃO DAS VARIÁVEIS

5.1 Base de dados

Esta pesquisa faz uso de dados longitudinais provenientes do banco de dados da Plataforma Lattes dos pesquisadores de Sergipe, que estão representados a partir dos dados de pesquisadores vinculados à Universidade Federal de Sergipe, em função da disponibilidade e da representatividade da instituição no estado. A unidade de análise é o registro anual de cada pesquisador, correspondendo a um painel não balanceado. A base contempla registros anuais – de 1998 a 2024 – de produção científica, tecnológica e outras atividades acadêmicas de 1.598 pesquisadores. Cada observação representa a atuação de um pesquisador em determinado ano, identificada pela variável “ID” e caracterizada por 102 variáveis quantitativas (além de “ID” e “Ano”), expressas em contagens. Como o total de IDs é de 1.598 e para cada ID há um histórico de 27 anos, o total de registros ID-ANO (linhas) é de 43.146.

As variáveis estão organizadas em categorias: orientações (IC, mestrado, doutorado, com ou sem financiamento), projetos de pesquisa (com detalhamento de tipo de financiamento e área), produção científica (capítulos, eventos, livros, periódicos nacionais e internacionais) e produção tecnológica (patentes, programas de computador, registros de marca etc.).

Para nossos grupos, as características de Área de Conhecimento foram expressas de acordo com a quantidade de IDs, de cada grupo, que se identifica com cada uma das “Grandes Áreas do Conhecimento” (CNPq, 2025). São elas “Ciências Agrárias”, “Engenharias”, “Ciências Biológicas”, “Ciências Humanas”, “Ciências da Saúde”, “Ciências Sociais Aplicadas”, “Ciências Exatas e da Terra” e “Linguística, Letras e Artes”. A associação de um ID a uma área é feita manualmente pelo pesquisador ao cadastrar sua área na Plataforma Lattes. Como é possível que alguns trabalhos sejam multidisciplinares e que, além disso, a trajetória de alguns pesquisadores seja transdisciplinar, os registros de áreas por ID podem ser maiores que um, resultando em uma soma dos IDs por área maior que o total dos IDs considerados. Assim, apresentamos valores absolutos (quantidade de IDs por área) e relativos (fração da quantidade de IDs por área em relação ao total), em comparação à quantidade total de IDs do grupo.

A vinculação dos pesquisadores às Grandes Áreas do Conhecimento foi realizada com base em dados adicionais extraídos da Plataforma Lattes e complementados por uma tabela auxiliar de área de atuação específica.

A caracterização da internacionalização da produção científica é feita a partir das próprias variáveis de publicação: artigos em periódicos nacionais, artigos em periódicos internacionais, capítulos em livros nacionais, capítulos em livros internacionais, livros nacionais e livros internacionais. Foram extraídos os valores absolutos de produção de cada uma das variáveis; somaram-se todas em “produção total”; as nacionais em “produção nacional”; e as internacionais em “produção internacional”. Outras dimensões de internacionalização, como colaboração internacional ou mobilidade acadêmica, não foram consideradas por limitações da base de dados.

5.2 Métodos

A estrutura do banco de dados é composta por dois grandes eixos de variáveis, organizados em função da natureza das atividades acadêmicas registradas. A primeira categoria abrange as variáveis que representam as condições de fomento e suporte às atividades de pesquisa e formação acadêmica. Dentro deste grupo, destacam-se as variáveis relacionadas às orientações — como iniciação científica, mestrado e doutorado — e aos projetos de pesquisa, desenvolvimento, ensino, extensão e outras atividades acadêmicas, categorizados conforme a existência e o tipo de financiamento. A segunda categoria é constituída pelas variáveis que refletem os resultados ou produtos das atividades acadêmicas dos pesquisadores. Este grupo é subdividido em dois blocos principais: a produção científica e a produção tecnológica. A produção científica inclui publicações diversas, como artigos em periódicos nacionais e internacionais, capítulos de livros, livros completos e trabalhos apresentados em eventos acadêmicos. Já a produção tecnológica é composta por registros de marcas, patentes, programas de computador, modelos de utilidade e outros tipos de propriedade intelectual, representando o esforço de inovação gerado no âmbito da pesquisa acadêmica. Essa estrutura permite analisar tanto os insumos disponíveis para a produção acadêmica quanto seus resultados concretos, possibilitando uma avaliação abrangente da atividade científica e tecnológica desenvolvida ao longo do período analisado.

Para fins de análise dos dados, a produção corresponde à soma do quantitativo de toda a produção bibliográfica (periódicos, trabalhos apresentados em eventos, livros, capítulos de livros e outros) e técnica (programas de computador e privilégio de inovação). A partir dessa definição,

a produtividade dos pesquisadores de Sergipe é analisada em dois aspectos: em razão da quantidade de pesquisadores cuja produção total é somada; em relação ao volume de registros ID-ANO que indicam fomento na base de dados.

Este último aspecto representa uma importante parte do nosso cálculo. Para operacionalizar a análise da produtividade em função do fomento recebido, foram definidos seis grupos distintos de pesquisadores, com base na presença ou ausência de financiamento em suas atividades anuais. O primeiro grupo é composto por todos os pesquisadores que, em algum momento do período analisado, receberam qualquer tipo de financiamento, seja proveniente da Fundação de Apoio à Pesquisa e à Inovação Tecnológica do Estado de Sergipe (FAPITEC) ou de outros órgãos financiadores. Esse grupo foi selecionado considerando-se a existência de registros de projetos ou orientações vinculados a essas fontes de apoio. O segundo grupo reúne pesquisadores que receberam financiamento da FAPITEC, independentemente de também terem sido beneficiados por outras fontes. Para tanto, foram incluídos todos os registros em que houvesse a presença de projetos ou orientações financiados especificamente pela FAPITEC. O terceiro grupo, mais restrito, inclui apenas os pesquisadores que receberam financiamento exclusivamente da FAPITEC, sem o acúmulo de recursos de outros órgãos financiadores. A seleção foi realizada garantindo que não houvesse registros de projetos ou orientações vinculados a outras fontes no mesmo ano de observação.

O quarto grupo é formado por pesquisadores que obtiveram financiamento exclusivamente de outros órgãos financiadores, sem qualquer participação da FAPITEC. Este grupo permite avaliar o impacto do fomento nacional ou internacional isoladamente, sem a sobreposição de recursos estaduais. O quinto grupo contempla os pesquisadores que, em algum momento, receberam financiamento de outros órgãos, independentemente de também terem recebido recursos da FAPITEC. A ideia foi captar todas as observações em que houve financiamento alternativo à fundação estadual, permitindo comparar dinâmicas combinadas de fomento. Por fim, o sexto grupo é constituído pelos pesquisadores que não receberam nenhum tipo de financiamento em seus registros anuais. Esse grupo serve como base de comparação para as análises, permitindo observar o comportamento produtivo na ausência de suporte financeiro externo. A Tabela 1 apresenta os grupos:

Tabela 1: Grupos de pesquisadores-ano por tipo de financiamento, sendo que N representa o número de observações no dado em painel que corresponde ao critério

N	Grupo	Descrição
7770	Financiados pela Fapitec ou outro financiador	Conjunto de pesquisadores que receberam no ano algum tipo de financiamento via projetos ou orientações da Fapitec ou de outra fonte financiadora
1330	Financiados pela Fapitec	Conjunto de pesquisadores que receberam no ano algum tipo de financiamento via projetos ou orientações da Fapitec. Sendo possível que o pesquisador também tenha recebido financiamento de outras fontes.
43.135	Sem financiamento	Conjunto de pesquisadores que no ano não receberam financiamento.
351	Financiamento Exclusivo Fapitec	Conjunto de pesquisadores que receberam no ano algum tipo de financiamento via projetos ou orientações exclusivamente da Fapitec. Não sendo possível que o pesquisador também tenha recebido financiamento de outras fontes.

7419	Outros financiamentos	Conjunto de pesquisadores que receberam no ano algum tipo de financiamento via projetos ou orientações de outras fontes. Sendo possível que o pesquisador tenha recebido financiamento da Fapitec.
6440	Exclusivo outros financiamentos	Conjunto de pesquisadores que receberam no ano algum tipo de financiamento via projetos ou orientações exclusivamente de outras fontes. Não sendo possível que o pesquisador tenha recebido financiamento da Fapitec.

Fonte: Elaboração dos autores.

Não houve segregação dos IDs em diferentes grupos, mas dos seus registros que indicam financiamento, de acordo com a classificação dos grupos. Por isso, os pesquisadores se repetem nos grupos. Os registros ID-ANO representam uma informação extra na caracterização dos grupos, orientada a indicar a medida temporal do financiamento; a multiplicação da quantidade de pesquisadores pela quantidade de anos que houve financiamento. Considerou-se todos os tipos de orientação (iniciação científica, graduação, mestrado e doutorado), projetos (pesquisa, desenvolvimento, ensino, extensão e outros), assim como suas modalidades de financiamento (auxílio financeiro, bolsa, cooperação, remuneração e outros). Dado um registro de ID para um determinado ano, em que ocorre um projeto financiado, independente da modalidade, este registro é considerado um registro financiado. A produção científica deste ano é considerada como produção financiada.

5.2.1 Teste Não Paramétrico Mann-Whitney

Para analisar as diferenças entre os grupos foi realizado o teste não paramétrico Mann-Whitney (MANN e WHITNEY, 1947), aplicando a correlação rank-biserial para avaliação do efeito entre grupos com diferenças significativas (GALLS, 1966). O teste de Mann-Whitney U, proposto por Mann e Whitney (1947), é um procedimento não paramétrico destinado a testar a hipótese nula de igualdade entre duas distribuições contínuas e independentes. O teste baseia-se nas posições relativas (ranks) dos valores observados nos dois grupos, ao invés dos próprios valores, o que o torna robusto contra violações da normalidade.

A estatística U é calculada a partir das somas dos postos atribuídos a cada grupo, permitindo avaliar se uma das distribuições tende a apresentar valores sistematicamente maiores do que a outra. A hipótese nula do teste de Mann-Whitney é de igualdade entre as distribuições populacionais das quais essas amostras foram extraídas. Ou seja, as duas amostras vêm de populações com distribuições idênticas (mesma forma, mesma mediana, mesma dispersão, etc.). A hipótese alternativa, em geral, é que uma das distribuições estocasticamente domina a outra. Em outras palavras, é um teste que verifica se há diferença na tendência central (como a mediana), sem assumir normalidade ou igualdade de variâncias. Mann e Whitney ilustram esse raciocínio com um exemplo clássico de aplicação em ciências biomédicas: a comparação entre um grupo de controle e um grupo tratado com um fármaco, considerando como variável de interesse o tempo de sobrevivência após infecção por bactérias. Mesmo diante de distribuições assimétricas ou de variâncias distintas, o teste se mostra apropriado, já que não depende da normalidade nem da homogeneidade das variâncias. Assim, sua robustez e interpretação baseada em dominação estocástica o tornam particularmente útil em análises que envolvem tratamento versus controle — como no caso da presente pesquisa, em que se comparou a produção de pesquisadores com ou sem acesso a financiamento, assumindo que este último poderia influenciar positivamente os indicadores de desempenho acadêmico.

A utilização do teste de Mann-Whitney nesta pesquisa se justifica por importantes vantagens estatísticas e metodológicas diante das características do banco de dados analisado. Em primeiro lugar, trata-se de um teste robusto à violação da suposição de normalidade, o que é particularmente relevante neste estudo, uma vez que os dados de produção científica e tecnológica apresentam distribuições assimétricas, com alta dispersão e ocorrência frequente de valores extremos. Nessas condições, o uso de testes paramétricos, como o teste t de Student, poderia conduzir a inferências enviesadas. Além disso, o teste de Mann-Whitney não requer homogeneidade de variâncias entre os grupos comparados, o que reforça sua adequação a contextos em que os perfis dos pesquisadores — em termos de área de atuação, tempo de carreira e acesso a recursos — são altamente heterogêneos. Outro ponto central é que a variável de interesse, a produção total, é uma variável de contagem, com valores discretos e não negativos, o que torna sua comparação mais adequada via ordenação dos dados (ranks) do que pelo cálculo direto das médias. Adicionalmente, o teste oferece uma interpretação clara baseada na ideia de dominância estocástica: ao rejeitar a hipótese nula, é possível afirmar que a distribuição da produção dos pesquisadores financiados tende a ser sistematicamente superior à dos não financiados, ou seja, há uma maior probabilidade de que esses apresentem níveis mais elevados de produção acadêmica. Esse tipo de inferência, mais flexível e informativa do que a simples comparação de médias, é especialmente útil em estudos observacionais com grande número de casos, como o presente (MANN e WHITNEY, 1947).

6 RESULTADOS

6.1 Análise exploratória do fomento e produção científica e tecnológica

Os financiamentos são feitos a pesquisadores envolvidos de, mais do que um processo produtivo linear, um sistema de ciência e tecnologia, com várias sutilezas e meandros. Por isso, além dos agrupamentos por financiamento, um delineamento de interesse de política pública, cabe fazer também delineamentos para caracterizar, dentro do sistema de ciência e tecnologia, estes grupos de financiamentos; importa-nos entender como estes grupos estão configurados dentro deste sistema, isso é, de que área do conhecimento eles são compostos e de qual capacidade de inserção internacional eles representam. Estas são caracterizações complementares ao estudo dos grupos de financiamento, caracterizações cujo intuito é explanar as particularidades, conectando à discussão da literatura sobre produtividade, internacionalização e áreas do conhecimento.

Tabela 2-A: Análise comparativa das variáveis por grupo de fomento

Grupo	Quantidade de Pesquisadores	Registros ID-ANO	Total de Orientações	Total de Projetos
Qualquer Financiamento	1160	7770	17724	534
FAPITEC (com ou sem outros)	559	1330	1720	82
Apenas FAPITEC	274	377	480	30
Apenas Outros Financiadores	1129	6440	13339	409
Outros (com ou sem FAPITEC)	1140	7389	16004	456
Sem Financiamento	1597	35376	28900	100

Fonte: Elaboração dos autores a partir da Plataforma Lattes.

Na Tabela 2-A, a quantidade de pesquisadores mede a amplitude da base humana; registros ID-ANO dimensionam o tempo de exposição da base, indicando os pontos temporais que houve algum tipo de financiamento; total de orientações avaliam a capacidade formadora; total de projetos indicam a captação de recursos de P&D. Nas colunas, as categorias “Qualquer Financiamento”, “FAPITEC (com ou sem outros)” e “Outros (com ou sem FAPITEC)” se sobrepõem (um mesmo pesquisador pode figurar em mais de um grupo de financiamento), enquanto “Apenas FAPITEC”, “Apenas Outros Financiadores” e “Sem Financiamento” são mutuamente exclusivos. “Sem Financiamento” concentra o maior contingente de pesquisadores (1.597) e o maior horizonte temporal (35.376 registros ID-ANO),⁶ reflexo da política institucional que exige orientação mesmo sem financiamento ou bolsa.

Tabela 2-B: Densidade de orientações e projetos

Grupo	Orientações / Pesquisador	Orientações / ID-ANO	Projetos / Pesquisador	Projetos / ID-ANO
Qualquer Financiamento	15,28	2,28	0,46	0,07
FAPITEC (com ou sem outros)	3,08	1,29	0,15	0,06
Apenas FAPITEC	1,75	1,27	0,11	0,08
Apenas Outros Financiadores	11,82	2,07	0,36	0,06
Outros (com ou sem FAPITEC)	14,04	2,17	0,40	0,06
Sem Financiamento	18,1	0,82	0,06	0,003

Fonte: Elaboração dos autores a partir da Plataforma Lattes.

Quando dividimos a quantidade de orientações por pesquisador e por registro ID-ANO, como na Tabela 2-B, “Sem Financiamento” apresenta o maior número médio de orientações por pesquisador (18,1), embora diluído no tempo (apenas 0,82 por registro ID-ANO), indicando forte engajamento em formação sem o suporte de fomento formal. “Qualquer Financiamento”, “Outros (com ou sem FAPITEC)” e “Apenas Outros Financiadores”, grupos associados à captação de recursos, atingem aproximadamente duas orientações por ano, padrão típico de grupos financiados. “FAPITEC (com ou sem outros)” e, sobretudo, “Apenas FAPITEC” exibem densidades reduzidas, sugerindo que os beneficiários da fundação estadual tendem a supervisionar menos alunos que os colegas apoiados por agências externas ou que atuam sem fomento.

Quando dividimos a quantidade de projetos por pesquisador e por registro ID-ANO, encontramos um total de projetos baixo em todas as categorias, refletindo critérios restritivos para o registro de projetos na base. “Apenas FAPITEC” registra 0,11 projeto por pesquisador, sinalizando que linhas exclusivamente financiadas pela FAPITEC se concentram mais em bolsas do que em editais de pesquisa. “Qualquer Financiamento” e “Outros (com ou sem FAPITEC)” (ambos com participação de agências externas) lideram em projetos per capita, evidenciando que a diversificação de fontes favorece a captação. “Sem Financiamento” mal figura em projetos, confirmando a fragilidade estrutural de pesquisadores sem financiamento.

Com as tabelas acima, evidencia-se a capacidade formadora vs. a captação de recursos. Pesquisadores “Sem Financiamento” continuam formando grande número de orientações, sugerindo o uso de infraestrutura institucional ou recursos próprios. Em contrapartida, a captação

⁶ Para todos os grupos, os registros ID-ANO representam anos financiados, menos para o grupo “Sem Financiamento”.

de projetos é mais robusta quando há pluralidade de fontes (“Qualquer Financiamento”, “Outros (com ou sem FAPITEC)”) do que quando se depende exclusivamente da FAPITEC (“Apenas FAPITEC”).

A FAPITEC parece incrementar o número de bolsas, mas não impulsiona a obtenção de projetos; seus beneficiários exclusivos apresentam os menores indicadores de P&D, entre os grupos financiados. Para que o apoio estadual se traduza em pesquisa robusta, seria necessário integrá-lo a editais de projetos ou combiná-lo com fontes federais. Ainda como implicações para políticas, se poderia argumentar no sentido do estímulo a combinação de financiadores (modelo dos grupos “Qualquer Financiamento” e “Outros (com ou sem FAPITEC)”) maximiza tanto a formação quanto a captação de projetos. Também poder-se-ia rever os critérios de acompanhamento dos sem-fomento: embora produtivos em orientação, carecem de investimentos em pesquisa estruturante, por meio de projetos.

Tabela 3: Produção científica, internacionalização e produção tecnológica

Grupo	Produção Científica Total	Produção Científica Internacional Total (%)	Periódicos Internacionais Total (%)	Produção Tecnológica Total	Produtividade Científica (Total/Registros ID-ANO)	Produtividade Científica Internacional (Total/Registros ID-ANO)	Produtividade Periódicos Internacionais (Total/Registros ID-ANO)	Produtividade Tecnológica (Total/Registros ID-ANO)
Qualquer Financiamento	52055	11056 (21,2%)	6995 (13,4%)	492	6,7	1,4	0,9	0,1
FAPITEC (com ou sem outros)	11882	2559 (21,5%)	1588 (13,4%)	143	8,9	1,9	1,2	0,1
Apenas FAPITEC	2127	402 (18,9%)	242 (11,4%)	16	5,6	1,1	0,6	0,04
Apenas Outros Financiadores	40173	8497 (21,2%)	5407 (13,5%)	349	6,2	1,3	0,8	0,05
Outros (com ou sem FAPITEC)	49905	10648 (21,3%)	6753 (13,5%)	476	6,7	1,4	0,9	0,06
Sem Financiamento	58869	10868 (18,5%)	5581 (9,5%)	270	1,7	0,3	0,2	0,008

Fonte: Elaboração dos autores a partir da Plataforma Lattes.

A Tabela 3 resume oito indicadores-chave de produção científica e tecnológica dos seis grupos de fomento. Os três maiores volumes de produção científica total concentram-se nos grupos "Sem Financiamento" (58.869 registros), "Qualquer Financiamento" (52.055) e "Outros (com ou sem FAPITEC)" (49.905). Essa soma elevada em "Sem Financiamento" decorre do maior contingente de pesquisadores sem fomento, enquanto "Qualquer Financiamento" e "Outros (com ou sem FAPITEC)" refletem a sobreposição de fontes (qualquer fomento e agências externas, respectivamente).

Por outro lado, o grupo "Apenas FAPITEC" apresenta o menor total absoluto (2.127) – indício de que o financiamento estadual, quando não é combinado com outras agências, ainda não escala a produção aos níveis observados entre pares com múltiplas fontes.

Em relação aos valores das proporções (%), os grupos "FAPITEC (com ou sem outros)", "Qualquer Financiamento", "Apenas Outros Financiadores" e "Outros (com ou sem FAPITEC)" convergem em torno de 20% de internacionalização, sugerindo que a mera presença de qualquer fomento – especialmente quando há combinação de fontes – impulsiona a visibilidade global. "Sem Financiamento" exibe a menor pegada internacional (18,5%); "Apenas FAPITEC" fica logo acima (18,9%). A dependência exclusiva da FAPITEC não garante a mesma inserção internacional alcançada por quem acessa editais federais ou múltiplos financiadores.

Em relação à produtividade (média por registro ID-ANO financiado), pode-se afirmar que o grupo "FAPITEC (com ou sem outros)" atinge as maiores produtividades em todos os eixos, evidenciando que a combinação do fomento estadual com recursos externos potencializa resultados, assim como, que aqueles pesquisadores ligados ao financiamento estadual, sem ignorar as fontes federais, são os mais produtivos. "Qualquer Financiamento" e "Outros (com ou sem FAPITEC)" formam o segundo pelotão de desempenho. "Sem Financiamento" permanece na base da pirâmide em produtividade, reforçando a tese de que volume total não compensa ausência de financiamento quando se analisa produção média anual. E "Apenas FAPITEC" apresenta produtividade científica (5,6) inferior à média dos demais grupos financiados, assim como uma produtividade tecnológica (0,04), indicando que o fomento estadual, sozinho, fica abaixo de todas as produtividades fomentadas por instituições de apoio.

Para a Produção Tecnológica, apesar dos números absolutos modestos, o padrão de distribuição é: "FAPITEC (com ou sem outros)" > "Outros (com ou sem FAPITEC)" > "Qualquer Financiamento" > "Apenas Outros Financiadores" > "Apenas FAPITEC" > "Sem Financiamento".

Algumas implicações para políticas que surgem: acerca da integração de fontes, os melhores indicadores surgem quando a FAPITEC é complementar, não exclusiva; incentivos que estimulem pesquisadores a combinar bolsas estaduais com editais federais tendem a elevar produtividade e internacionalização.

Tabela 4: Média de produção por grupo e valores da correlação rank-biserial

		Grupo 2					
		Financiados pela Fapitec ou outro financiador	Financ. pela Fapitec	Sem financiamento	Financiam. Exclusivo Fapitec	Outros financiamentos	Exclusivo outros financiamento
Grupo 1	Financiados pela Fapitec ou outro financiador	5,34±6,94	-0,14*** [-0,17, -0,10]	0,55*** [0,54, 0,56]	-	-	0,03** [0,01, 0,05]
	Financiados pela Fapitec		7,12±9,17	0,65*** [0,64,0,67]	0,17*** [0,10, 0,24]	0,14*** [0,10, 0,17]	0,17*** [0,13, 0,20]
	Sem financiamento			1,36±3,03	-0,54*** [-59, -0,50]	-0,55*** [-0,56, -54]	-0,53*** [-0,54, -0,52]
	Financiamento Exclusivo Fapitec				4,74±6,27	-	-
	Outros financiamentos					5,37±6,97	0,03** [0,01, 0,05]

Grupo 2						
	Financiados pela Fapitec ou outro financiador	Financ. pela Fapitec	Sem financiamento	Financiam. Exclusivo Fapitec	Outros financiamentos	Exclusivo outros financiamento
Exclusivo outros financiamentos						4,97±6,32

Fonte: Elaboração dos autores a partir da Plataforma Lattes.

(-) Diferença não significativa entre os grupos.

(**) Valor estatisticamente significativo ao nível de 99%.

(***) Valor estatisticamente significativo ao nível de 99,9%.

Na Tabela 4, estão os valores médios para o total da produção dos pesquisadores por ano (publicações totais + programas computador + privilégio de inovação) para cada grupo (diagonal e em negrito) e valores da correlação rank-biserial e análise de significância da diferença entre o par de grupos através do teste não paramétrico Mann-Whitney para a variável em questão. Em verde temos destacados pares de grupos com diferenças significativas e com grande efeito. Destacado em amarelo temos pares de grupos com diferenças significativas, mas com efeitos triviais. Entre colchetes temos o intervalo de confiança para a correlação rank-biserial ao nível de 95%.

Conforme os resultados da comparação dos grupos para a variável produção total dos pesquisadores por ano mostra que há diferença significativa e com grande efeito (módulo da correlação rank-biserial maior que 0.5) entre os grupos com financiamento e o grupo sem financiamento (destacados em verde na Tabela 2). Observa-se ausência de diferenças significativas entre o grupo com financiamento (Fapitec + Outro Financiador) e os grupos com financiamento exclusivo da Fapitec e o grupo que representa os pesquisadores com outros financiamentos, assim como não há diferenças significativas entre o grupo com financiamento exclusivo da Fapitec e os grupos com outros financiamentos e exclusivamente outros financiamentos. Para os demais pares de grupos observa-se diferenças significativas (destacadas em amarelo na Tabela 6), mas com efeitos triviais.

Os desvios-padrão elevados para todas as médias indicam forte variação da produção em todos os grupos de pesquisadores. Como não há diferenças significativas entre os grupos de pesquisadores que obtiveram financiamento no ano, podemos afirmar que pesquisadores financiados apresentam, em média, produção total entre três e cinco vezes maior que aqueles que não receberam qualquer tipo de financiamento.

As médias revelam que pesquisadores financiados pela Fapitec apresentam a maior produção anual média (7,12±9,17), enquanto os sem financiamento possuem a menor (1,36±3,03). Os grupos financiados pela Fapitec ou outro financiador (5,34±6,94), financiamento exclusivo Fapitec (4,74±6,27), outros financiamentos (5,37±6,97) e exclusivo outros financiamentos (4,97±6,32) apresentam médias intermediárias, próximas umas das outras. O elevado desvio-padrão em todos os grupos aponta para uma grande heterogeneidade interna nas produções anuais.

De maneira geral, os resultados demonstram que ter qualquer tipo de financiamento é o principal determinante de uma produtividade mais elevada, independentemente da fonte específica. Ao contrário, pesquisadores sem financiamento apresentam produtividade muito inferior aos demais grupos, com diferenças de efeito grandes e estatisticamente robustas. As

diferenças entre tipos de financiamento (FAPITEC, outros órgãos, ou combinação de ambos) são geralmente pequenas ou não significativas, sugerindo que o principal efeito positivo deriva da simples presença de financiamento, mais do que da natureza da instituição financiadora.

7 RELAÇÃO ENTRE OS RESULTADOS E OS APONTAMENTOS TEÓRICOS

7.1 Articulação entre o Sistema Regional de Inovação e os padrões observados

Se a proximidade geográfica e a coordenação entre universidades, governo e empresas são condições essenciais para transformar conhecimento em desenvolvimento regional, em Sergipe, a FAPITEC é concebida como o principal elo institucional capaz de mediar essa coordenação, mobilizando recursos do FUNTEC e de parceiros federais para ativar redes locais de P&D.

Dois fatos podem ser aderidos a isto; por um lado, a relevância do grupo “Sem Financiamento”, que concentra o maior contingente de pesquisadores e o horizonte temporal mais amplo, demonstrando que grande parte da atividade acadêmica ocorre à margem dos mecanismos formais de fomento, e a fundação tem um tamanho relativamente reduzido diante da quantidade total de pesquisadores.

Por outro lado, a dependência exclusiva da FAPITEC forma um núcleo reduzido e pouco capaz de captar projetos — não há registros de P&D nos grupos “Apenas FAPITEC”, e mesmo a combinação de bolsas estaduais com recursos externos só apresenta desempenho consistente quando a FAPITEC atua como complemento, não como fonte única. Essa assimetria sugere fragilidades de governança no sistema de inovação sergipano: a fundação estadual ainda não consegue articular, de forma sistêmica, os outros atores locais nem converter seu apoio em massa crítica de projetos colaborativos. Consequentemente, a função de coordenação territorial descrita pela teoria permanece fragmentada, indicando a necessidade de instrumentos que integrem pesquisadores dispersos e ampliem a cooperação interinstitucional.

7.2 Financiamento como mecanismo seletivo de produtividade

Os dados confirmam o efeito multiplicador da combinação de recursos: o grupo “FAPITEC (com ou sem outros)” apresenta as maiores produtividades médias em todos os eixos (8,9 publicações totais; 1,9 publicações internacionais; 0,1 patentes) enquanto o grupo “Qualquer Financiamento” e “Outros (com ou sem FAPITEC)” formam o segundo escalão. Esse padrão corrobora o argumento de que o apoio estatal, quando integrado a editais federais ou privados, reduz o risco individual e eleva a eficácia coletiva do investimento.

Já a dependência exclusiva da fundação estadual revela limitações: “Apenas FAPITEC” atinge produtividade científica de 5,6 publicações/ID-ANO e registra 0,08 projetos captados, indicando foco em bolsas e manutenção de rotina acadêmica, mas baixo estímulo à pesquisa estruturante. A evidência sugere que, isoladamente, o fomento estadual não alcança a escala de resultados prevista pela teoria, reiterando a necessidade de instrumentos que induzam a co-financiamento.

7.3 Capacidade formadora versus captação de P&D

Os resultados mostram uma dissociação clara entre formação e pesquisa aplicada. O grupo “Sem Financiamento” lidera em orientações por pesquisador (18,1) mas praticamente não capta projetos (0,06 por pesquisador). Esse padrão indica forte engajamento docente apoiado em infraestruturas institucionais, mas pouca inserção em redes de P&D, confirmando que capital humano, sem financiamento, raramente transborda em inovação.

Nos grupos com pluralidade de fontes – “Qualquer Financiamento” e “Outros (com ou sem FAPITEC)” – a densidade de orientações permanece elevada (~14–15 por pesquisador) e adiciona-se maior captação de projetos (0,4–0,46 por pesquisador). Isso corrobora o argumento de que recursos externos funcionam como catalisadores, permitindo que a atividade formadora se alinhe à pesquisa orientada ao uso, típica do ‘Quadrante de Pasteur’.

Já o núcleo “Apenas FAPITEC” combina produtividade formadora modesta (1,75 orientações) com baixíssima incidência de projetos, sinalizando dependência de bolsas individuais e fragilidade na estrutura de editais de pesquisa. Assim, o fomento estadual isolado não reproduz o efeito multiplicador previsto mas o próprio *gap* existente entre as formas de financiamento permite afirmar que existe grande potencial se promoção dos índices exclusivos à FAPITEC.

Em síntese, a evidência sugere que (i) formação intensiva sem fomento gera massa crítica pouco explorada; (ii) a diversificação de financiadores integra ensino e pesquisa, elevando a capacidade inovativa regional; e (iii) políticas estaduais devem migrar de bolsas exclusivamente formadoras para editais de projeto que conectem pesquisadores já engajados em orientação aos fluxos de P&D.

7.4 Internacionalização do conhecimento

Os resultados mostram avanço parcial, mas longe do ideal. Todos os grupos com algum fomento convergem para ~ 21% de produção científica internacional — “FAPITEC (com ou sem outros)”, “Qualquer Financiamento”, “Apenas Outros Financiadores” e “Outros (com ou sem FAPITEC)” — enquanto “Apenas FAPITEC” fica em 18,9% e “Sem Financiamento” recua a 18,5%. Em termos absolutos, a complementaridade de fontes conduz ao maior volume (11.056 artigos internacionais em “Qualquer Financiamento”), mas a melhor taxa relativa pertence ao grupo que combina recursos estaduais e externos (21,5%).

A convergência em torno de 21% não sinaliza saturação do potencial sergipano, mas sim a existência de dois gargalos: (i) o financiamento estadual, quando isolado, não incorpora redes internacionais de alto impacto; e (ii) o volume de publicações internacionais cresce, mas a intensidade relativa só melhora quando as bolsas da FAPITEC vêm vinculadas a editais externos. Políticas que exijam cofinanciamento ou que bonifiquem colaborações transnacionais podem, portanto, romper esse “teto estatístico”.

8 CONCLUSÃO

Este trabalho discutiu como a estrutura de financiamento molda a produtividade, a internacionalização e a configuração disciplinar da pesquisa na UFS. Mostrou-se que combinações de recursos estaduais e externos potencializam resultados, enquanto o apoio estadual isolado carece de escala e integração ao Sistema Regional de Inovação. A análise também evidenciou a dissociação entre elevada capacidade formadora e baixa captação de projetos nos grupos sem fomento, além de revelar um “teto” de internacionalização que só se rompe com editais plurifinanciados.

Por fim, o estudo incorre no risco de ser “produtivista”, não por intenção explícita, mas por condicionamento ao formato do banco de dados analisado. A produtividade, embora desejável, não deve ser tomada como indicador de sucesso ou critério de seleção de agentes, e sim como orientação de políticas. Ela reflete, sobretudo, as redes de interação que circundam o pesquisador; portanto, o foco analítico deve recair menos sobre métricas individuais e mais sobre a natureza e a qualidade dessas redes.

7 REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, E; et al. A distribuição espacial da produção científica e tecnológica brasileira: uma descrição de estatísticas de produção local de patentes e artigos científicos. *Revista Brasileira de Inovação*, v. 1, n. 2, p. 369-404, jul./dez. 2002.

AROCENA, R.; GÖRANSSON, B.; SUTZ, J. *Developmental universities in inclusive innovation systems: alternatives for knowledge democratization in the global South*. Palgrave Macmillan, 2018. ISBN 978-3-319-64152-2.

ASHEIM, B. T.; GERTLER, M. The geography of innovation. In: FAGERBERG, J.; MOWERY, D.; NELSON, R. R. (org.). *The Oxford handbook of innovation*. Oxford: Oxford University Press, 2005. p. 291–317.

BRUNDENIUS, C.; LUNDEVALL, B.; SUTZ, J. Developmental university systems: empirical, analytical and normative perspectives. In: *Proceedings of the IV Globelics Conference*, México City, 2008.

CAVALCANTE, L. Desigualdades regionais em ciência, tecnologia e inovação (CT&I) no Brasil: uma análise de sua evolução recente. *Texto para Discussão*, n. 1574. Rio de Janeiro: IPEA, 2011.

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO (CNPq). *Guia do usuário: painel fomento em ciência, tecnologia e inovação do CNPq*. Brasília, 2023. Disponível em: <http://bi.cnpq.br/painel/fomento-cti/>. Acesso em: 21 ago. 2024.

CURETON, E. E. Rank-biserial correlation. *Psychometrika*, v. 21, n. 3, p. 287-290, 1956.

DE NEGRI, F. *Novos caminhos para a inovação no Brasil*. Washington, DC: IPEA; Wilson Center, 2018.

DE NEGRI, F. *Eficiência produtiva: análise e proposições para aumentar a produtividade no Brasil*. Brasília: IPEA, 2023.

DIAS, T. M. R.; MOITA, G. F. Um retrato da produção científica brasileira baseado em dados da plataforma Lattes. *Brazilian Journal of Information Studies: Research Trends*, v. 12, n. 4, p. 62-74, 2018.

DIGIAMPIETRI, L. A. et al. BraXRy: an X-ray of the Brazilian computer science graduate programs. *PLoS ONE*, v. 9, 2014.

DOLOREUX, D.; PARTO, S. Regional innovation systems: current discourse and unresolved issues. *Technology in Society*, v. 27, n. 2, p. 133–153, abr. 2005.

GALLS, G. V. Note on rank-biserial correlation. *Educational and Psychological Measurement*, v. 26, n. 3, p. 623-631, 1966. DOI: 10.1177/001316446602600307.

GONÇALVES, Naira et al. Formação de competência como desafios à inovação no Brasil: uma análise comparativa regional para o período 2012-2019. *Revista de Economia Contemporânea*, v. 28, p. 1-39, 2024.

LEMOS, M. B.; NEGRI, J. A. Consolidação do Sistema Nacional de Ciência Tecnologia e Inovação (SNCTI) – CT&I: indicadores, avaliação e desafios. *Parcerias Estratégicas*, ed. esp., v. 15, n. 31, p. 7-34, jul./dez. 2010.

LUNDEVALL, B. National innovation systems: analytical concept and development tool. *Industry and Innovation*, v. 14, n. 1, p. 95-119, 2007.

MANN, H. B.; WHITNEY, D. R. On a test of whether one of two random variables is stochastically larger than the other. *The Annals of Mathematical Statistics*, v. 18, n. 1, p. 50–60, 1947. DOI: 10.1214/aoms/1177730491.

MAZZUCATO, M. *O Estado empreendedor: desmascarando o mito do setor público vs. setor privado*. 1. ed. São Paulo: Portfolio-Penguin, 2014.

MCTI. *Indicadores nacionais de ciência, tecnologia e inovação*. Disponível em: https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/indicadores/indicadores-ct-i_atualizacao. Acesso em: 21 ago. 2024.

MENA-CHALCO, J. P. et al. Brazilian bibliometric coauthorship networks. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, v. 65, p. 1424-1445, 2014.

MESQUITA, Fernando; FURTADO, André. Desigualdades socioespaciais no ensino superior brasileiro: a diferença entre as áreas de conhecimento. *Cadernos do Desenvolvimento*, v. 18, n. 36, p. 171-213, set./dez. 2023.

MILLE, M. The university, knowledge spillovers and local development: the experience of a new university. *Higher Education Management and Policy*, v. 16, n. 3, p. 77-100, 2004.

MOWERY, D.; SAMPAT, B. Universities in national innovation systems. In: FAGERBERG, J.; MOWERY, D.; NELSON, R. (org.). *The Oxford handbook of innovation*. Oxford: Oxford University Press, 2005.

NDARUHUTSE, S.; THOMPSON, S. Literature review: higher education and development. Comissão para Norad na conferência *Knowledge for Development*, Oslo, 6-7 jun. 2016.

NELSON, R. Economic development from the perspective of evolutionary economic theory. *Working Papers in Technology Governance and Economic Dynamics*, n. 2, jan. 2006.

SANTANA, José et al. Financiamento público à inovação no Brasil: contribuição para uma distribuição regional mais equilibrada? *Planejamento e Políticas Públicas*, n. 52, p. 75-101, jan./jun. 2019.

SCHUMPETER, Joseph. *Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico*. São Paulo: Nova Cultural, 1997. (Os economistas).

SILVA, D. S.; SANTANA, J. R. de; QUINTINO, H. M. da S.; NETO, F. O. B. Importância da subvenção econômica em nível subnacional: análise dos efeitos em Sergipe, no período 2013-2023

In: IX Encontro Nacional de Economia Industrial e da Inovação (ENEI), 2025, Fortaleza.

STOKES, D. E. *O quadrante de Pasteur: a ciência básica e a inovação tecnológica*. Campinas: Editora da Unicamp, 2005. (Coleção Clássicos da Inovação).

VILA, L. E. Abordagens micro e macro para o papel das universidades no desenvolvimento regional. In: SERRA, M.; ROLIM, C.; BASTOS, A. P. (org.). *Universidades e desenvolvimento regional: as bases para a inovação competitiva*. Rio de Janeiro: Ideia D, 2018.