



Universidade Federal da Paraíba
Centro de Ciências Sociais Aplicadas
Programa de Pós-Graduação em Economia

Programa De Pesquisa para o SUS: Uma Avaliação sobre a Promoção da Pesquisa Científica em Saúde

Marcelle Pereira Gonçalves

João Pessoa - PB
2022

Marcelle Pereira Gonçalves

Programa De Pesquisa para o SUS: Uma Avaliação sobre a Promoção da Pesquisa Científica em Saúde

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal da Paraíba - UFPB como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Economia.

Universidade Federal da Paraíba
Centro de Ciências Sociais Aplicadas
Programa de Pós-Graduação em Economia

Orientador: Dr. Jevuks Matheus de Araujo
Coorientador: Dr. Roney Fraga Souza

João Pessoa - PB

2022

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

G635p Gonçalves, Marcelle Pereira.

Programa de pesquisa para o SUS : uma avaliação
sobre a promoção da pesquisa científica em saúde /
Marcelle Pereira Gonçalves. - João Pessoa, 2022.

50 f. : il.

Orientador: Jevuks Matheus de Araújo.

Coorientador: Roney Fraga Souza.

Dissertação (Mestrado) - UFPB/PPGE.

1. Saúde pública. 2. Economia da saúde. 3. PPSUS. I.
Araújo, Jevuks Matheus de. II. Souza, Roney Fraga. III.
Título.

UFPB/BC

CDU (043)614

Dedico este trabalho a todos os membros da minha família que me apoiaram em toda trajetória acadêmica.

Resumo

Este trabalho é uma contribuição a literatura de avaliação de políticas públicas, nas áreas de saúde e educação. A escolha do PPSUS como objeto de estudo se deve ao seu objetivo central promover o desenvolvimento científico em área de saúde e proporcionar embasamento para a melhoria da qualidade do serviço ofertado pelo SUS. É um programa em sua essência da área de educação por ser um instrumento de financiamento de pesquisa científica e da área de saúde e adjacentes por se tratar do apoio financeiro a pesquisa de temas prioritários do SUS. O programa tem por finalidade promover a pesquisa nacional em saúde através da observância das particularidades e fragilidades regionais do Sistema Único de Saúde brasileiro. Este trabalho se propõe a avaliar o impacto qualitativo usando como proxy o índice SJR e quantitativo do Programa entre os anos 2002 e 2019 sobre a produção acadêmica de artigos em prisma geral e regional, a partir do método diferença em diferença e do uso do *propensity score matching* além da estratégia de *event study* para uma abordagem de robustez. Os resultados encontrados apontam que o PPSUS é um programa efetivo por proporcionar o aumento de publicações de artigos atrelados ao aumento de qualidade da produção científica dos pesquisadores financiados, porém não há evidência que o programa alcançou o objetivo de promover a igualdade regional no aspecto pesquisa científica em saúde, o que evidencia que o efeito heterogêneo do programa se dá a partir do ano de participação do programa, pesquisadores que recebem o financiamento apresentam alta performance ao longo dos anos em todas as variáveis de interesse, número de artigos publicados, somatório do índice SJR e a probabilidade de publicar artigos.

Palavras-chave: PPSUS, economia da saúde, financiamento de pesquisa

Abstract

This work is a contribution to the literature on public policy evaluation in the areas of health and education. The choice of PPSUS as an object of study is due to its central objective to promote scientific development in the health area and provide a basis for improving the quality of the service offered by the SUS. It is a program in its essence in the area of education, as it is an instrument for financing scientific research and in the health area, and adjacent to it because it deals with financial support for research on priority topics for the SUS. The program aims to promote national health research through the observance of the regional particularities and weaknesses of the Brazilian Unified Health System. This work proposes to evaluate the qualitative impact using the SJR and quantitative index of the Program as a proxy between the years 2002 and 2019 on the academic production of articles in a general and regional perspective, from the difference in difference method and the use of *propensity score matching* in addition to the *event study* strategy for a robustness approach. The results found indicate that the PPSUS is an effective program for providing an increase in the number of articles published linked to the increase in the quality of the scientific production of the funded researchers, but there is no evidence that the program has achieved the objective of promoting regional equality in the aspect of scientific research. in health, which evidences that the heterogeneous effect of the program occurs from the year of participation in the program, researchers who receive funding show high performance over the years in all variables of interest, number of articles published, sum of the index SJR and the probability of publishing articles.

Keywords: PPSUS, health economics, research funding

Lista de Abreviaturas

ANPPS - Agenda Nacional de Pesquisas Prioritárias em Saúde

ATT - Efeito Médio do Tratamento sobre os Tratados

CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

CT - Ciência e Tecnologia

DECIT - Departamento de Ciência e Tecnologia

DID - Diferenças em Diferenças

FAP - Fundação de Amparo e/ou Apoio à Pesquisa

FONCyT - Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica

MS - Ministério da Saúde

NIH - National Institutes of Health

OBSSR - Office of Behavioral and Social

PESS - Pesquisas Estratégicas para o Sistema de Saúde

PICTs - Proyectos de Investigación Científica y PNCTIS - Política Nacional de Ciência e Tecnologia e Inovação para Saúde

PPSUS - Programa de Pesquisa para o Sistema Único de Saúde: Gestão Compartilhada em Saúde

PSM - Propensity Score Matching

RDD - Regressão Descontínua

SCTIE - Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos

SES - Secretaria Estadual de Saúde

SJR - Scientific Journal Rankings

SUS - Sistema Único de Saúde Tecnológica

WHO - Organização Mundial da Saúde

Lista de tabelas

Tabela 1 – Panorama Geral do PPSUS (2002 - 2019).....	20
Tabela 2 – Descrição das variáveis.....	27
Tabela 3 – Análise Descritiva.....	28
Tabela 4 – Produção de artigos dos pesquisadores financiados pelo PPSUS nos anos (1998-2020)	33
Tabela 5 – Grupos de Controle.....	34
Tabela 6 – Imapcto do PPSUS sob produção de artigos científicos.....	36
Tabela 7 – Imapcto do PPSUS sob produção de artigos científicos. (Após o PSM)	36

Lista de ilustrações

Figura 1 – Resultado do Balanceamento de Médias após o pareamento	37
Figura 2 – Efeito do PPSUS em relação ao gênero.....	38
Figura 3 – Efeito do PPSUS sob as áreas de conhecimento.....	39
Figura 4 – Efeito do PPSUS na regiões brasileiras	40
Figura 5 – Média da produção e índice SJR dos artigos publicados	41
Figura 6 – Efeito do financiamento do PPSUS sobre as variáveis de desempenho estudadas (2007-2019) - <i>Event Study</i>	42

Sumário

1	INTRODUÇÃO	11
2	O SISTEMA DE SAÚDE BRASILEIRO	15
3	DESCRIÇÃO DO PROGRAMA DE PESQUISA PARA O SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE: GESTÃO COMPARTILHADA EM SAÚDE (PPSUS)	19
4	REVISÃO DA LITERATURA.....	21
4.1	Estudos Empíricos.....	22
5	METODOLOGIA	26
5.1	Descrição dos Dados.....	26
5.1.1	Coleta de Dados.....	28
5.2	Estratégia Empírica	29
6	ANÁLISE DOS RESULTADOS	33
6.1	Caracterização do grupo de tratamento	33
6.2	Caracterização dos Grupos de Controle.....	34
6.3	Estimativas da Efetividade do PPSUS.....	35
6.3.1	Efeito Homogêneo da Participação do PPSUS	35
6.3.2	Efeito Heterogêneo da Participação do PPSUS e Análise de Robustez	41
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	45
	REFERÊNCIAS.....	47

1 Introdução

Em 2017, o gasto público do governo brasileiro em saúde atingiu cerca de 253,7 bilhões de reais, equivalente a 3,9% do Produto Interno Bruto (PIB) (VIEIRA, 2020). Dessa forma, o gasto do Governo Federal (3,9%) com saúde é menor do que a média de países como Alemanha (9,5%), Reino Unido (7,6%), Portugal (5,9%) e Chile (5,4%). Em termos *per capita*, no mesmo ano, o governo brasileiro teve um gasto de R\$ 1.226,8 reais, abaixo dos gastos das famílias e entidades que investiram R\$ 1.714,6 em saúde.

Diante do baixo perfil de gastos em saúde do governo brasileiro, a pandemia da COVID-19 mostrou a fragilidade do país nessa área e deixou claro que ter capacidade científica, tecnológica e industrial voltada às necessidades de saúde, bem como sistemas de saúde com infraestrutura e financiamento adequados são garantia de vida. Ao mesmo tempo, tornou-se mais evidente a necessidade de aumento dos gastos sociais e o fortalecimento de políticas públicas de apoio à construção de conhecimento científico.

Em um cenário de uma maior necessidade de valorização de investimento em pesquisa científica em saúde no Brasil, a Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos (SCTIE) do Ministério da Saúde (MS) se destaca como principal responsável pela promoção da Política Nacional de Ciência e Tecnologia e Inovação para Saúde (PNCTIS), a secretaria conta com Departamento de Ciência e Tecnologia (Decit) que tem atribuição de fomentar, acompanhar e avaliar os projetos de pesquisas em saúde. De acordo com dados do Pesquisa Saúde, no ano de 2019 foram investidos um total de R\$ 61.068.246,00 em 64 projetos de áreas temáticas prioritárias do MS em consonância com a Agenda Nacional de Pesquisas Prioritárias em Saúde (ANPPS) e Pesquisas Estratégicas para o Sistema de Saúde (PESS).

A institucionalização da pesquisa em saúde no Brasil apresenta dois principais pilares, a melhoria das condições de saúde da população e a aceleração do desenvolvimento do país (GUIMARÃES et al., 2012). Sendo assim, o investimento em saúde é positivo para a população de forma individualizada e geral, inclusive os pesquisadores são atores beneficiados nessa estrutura.

O Decit pratica três tipos de modalidade de fomento: Contratação Direta, Fomento Nacional e Fomento Descentralizado (TENÓRIO; MELLO; VIANA, 2017). Como exemplo da modalidade Fomento Descentralizado o Decit tem o Programa de Pesquisa para o SUS¹. O (PPSUS) é promovido pelo DECIT em conjunto com as Secretarias Estaduais de Saúde (SES) e Fundações de Amparo à Pesquisa estaduais (FAPs), o

¹ Sistema Único de Saúde é um projeto que assume e consagra os princípios da Universalidade, Equidade e Integralidade da atenção à saúde da população brasileira (TEIXEIRA, 2011)

qual tem como objetivo a redução da desigualdade regional em pesquisa científica em saúde com temas voltados à promoção do SUS está inserido na modalidade Fomento Descentralizado (INSTITUCIONAIS, 2011).

O PPSUS é um programa de financiamento de projetos científicos, cujo objeto de pesquisa esteja alinhado às deficiências encontradas no SUS. O programa foi responsável pelo financiamento de 3.759 projetos totalizando um montante de R\$ 318.366.282,85 no período compreendido entre 2002 e 2019, o Sudeste foi a região mais beneficiada pelo programa recebeu um montante de R\$ 122.191.822,69 entre os anos 2003 e 2019, o que representa 38,4% do total de recurso investido no programa e possui 23,7% dos pesquisadores financiados, enquanto o Centro Oeste recebeu R\$ 23.421.112,25 de financiamento entre os anos 2002 e 2017.

A estrutura funcional do PPSUS é voltada a edital estadual promovido pelas FAPs, cada estado promove Seminários de Avaliação do Programa de Pesquisa para o Sistema Único de Saúde. São eventos que proporciona interação entre pesquisadores, técnicos e gestores da Secretária de Saúde Estadual (TOMA et al., 2011). Entretanto, há pouca interação prática entre pesquisadores e gestores públicos (GUEDES, 2018; CELINO et al., 2011).

A avaliação da aplicabilidade do resultado dos projetos avaliados pelo PPSUS no SUS tem se limitado a pesquisa avaliativa com os pesquisadores. Guedes (2018) através de questionário aplicado para pesquisadores que tiveram projetos aprovados em 2004 e 2008 no Distrito Federal obteve como resultado que 11 dos 13 entrevistados não tinham conhecimento se seu trabalho de pesquisa resultou em programa/projeto implementado no SUS- DF. Celino et al. (2011), por sua vez, entrevistaram 28 coordenadores de pesquisa que foram financiados pelo PPSUS do estado da Paraíba nos anos 2004 ou 2006 e obtiveram resultado semelhante ao encontrado por Guedes (2018) os entrevistados relataram a falta de aplicabilidade de seus resultados de pesquisa na gestão do SUS.

Apesar da baixa efetividade da aplicabilidade dos resultados obtidos pelos pesquisadores financiados pelo PPSUS, a temática dos projetos apresenta coerência diante das necessidades do SUS em cada estado. Ell et al. (2016) destaca a importância do trabalho desenvolvido no levantamento das prioridades e o julgamento das propostas.

Neste cenário, alguns trabalhos se dedicam a analisar a eficiência do programa em descentralizar e fomentar a pesquisa científica em saúde. Utilizando outra perspectiva, Guidini et al. (2019) buscou avaliar a importância do PPSUS através da comparação de artigos publicados e formação de mestres e doutores entre os financiados do PPSUS e os que se inscreveram e não foram financiados pelo edital 2013/2015 do Rio Grande do Sul, concluíram que o PPSUS tem efeito positivo para dois aspectos publicação de artigos e formação de mestres, enquanto que apresenta efeito negativo na formação de

doutores.

Em uma perspectiva mais ampla, o objetivo dessa pesquisa é avaliar o efeito do programa PPSUS na promoção da pesquisa científica entre os pesquisadores financiados tendo como variáveis de interesse o número de artigos produzidos e o índice SJR usado para avaliar a qualidade da produção, uma vez que o SJR se baseia na reputação do periódico publicado o artigo em análise (FERNANDES; SALVIANO,) e a probabilidade dos pesquisadores financiados pelo programa publicar. Busca-se verificar se houve incremento de produção de artigos e evolução do índice SJR que aponta a qualidade da revista entre os pesquisadores financiados pelo programa, para tanto são usados dados da produção de artigos dos pesquisadores entre os anos 1998 e 2020. Sendo assim, nossas variáveis de interesse são número de artigos publicados e o índice SJR desses artigos. Uma vez que os artigos sintetizam os resultados encontrados pelos pesquisadores, parece oportuno usar essa variável para avaliar o impacto do programa.

Temos como hipóteses principais que o PPSUS proporciona o aumento de produção de artigos científicos atrelado ao aumento do SJR e que há incentivo para que os pesquisadores financiados pelo programa apresentem maior probabilidade de publicar.

Para testar nossas hipóteses foi adotado o método Diferenças em Diferenças, tendo como grupo de tratamento os pesquisadores financiados pelo programa entre os anos 2002 e 2019 e grupo de controle os pesquisadores que nunca receberam financiamento do programa. Para tanto, foram coletadas informações dos pesquisadores classificados por coordenadores financiados pelo PPSUS a partir da base de dados do Pesquisa Saúde, dos anos 2002 a 2019, o quantitativo e o índice de SJR dos artigos publicados por esses coordenadores, obtidos através das plataformas Lattes e Scopus, respectivamente, considerando os anos 1998 a 2020. O grupo de tratamento considera as informações sobre a produção acadêmica dos pesquisadores financiados pelo PPSUS até o ano 2020. Foi usado como estratégia empírica o *propensity score matching* para construir o grupo de controle similar ao grupo de tratamento. Estimamos o modelo antes e depois do PSM para uma análise comparativa entre ambos.

Para compor as covariáveis foram coletados dados sobre o resultado da pesquisa, se houve desenvolvimento de patente tendo como fonte a pesquisa saúde e sobre formação dos pesquisadores, se fez doutorado sanduíche, se orientou outros projetos, o número de orientações de graduação, mestrado e doutorado, tendo como fonte a plataforma Lattes.

São analisados diferentes aspectos de avaliação do programa, partimos da análise individual dos pesquisadores e verificamos se existe efeito do PPSUS em relação ao gênero, áreas de conhecimento e região de residência dos pesquisadores.

Para uma avaliação de robustez em nossa pesquisa foi usada a estratégia *event study*

com o objetivo de identificar o efeito do PPSUS levando em consideração a característica escalonar do programa, uma vez que os pesquisadores participam de editais em anos diferentes, o que modifica o período de tratamento.

Esse trabalho pretende trazer uma contribuição empírica para o debate sobre os aspectos resultantes do investimento público em pesquisa e desenvolvimento na área de saúde, usando dados do PPSUS como escopo básico de análise.

Esta dissertação está organizada da seguinte forma: na seção seguinte, descrevemos a estrutura do sistema de saúde brasileiro, detalhando a origem do SUS, com ênfase na importância da pesquisa científica para a área. Na seção 3, destaca-se a relevância da criação do PPSUS para promover a pesquisa em saúde focada no SUS. Na seção 4, apresentamos a revisão bibliográfica acerca da pesquisa científica em saúde e também sobre o PPSUS. Na seção 5, explicamos os detalhes dos dados utilizados e aprofundamos a discussão acerca da estratégia empírica adotada coletar e para analisar os dados usados nesta pesquisa. Na seção 6, apresentamos a análise dos resultados e na seção 7, as considerações finais.

2 O Sistema de Saúde Brasileiro

O sistema de saúde brasileiro é um campo complexo, passou por muitas transformações ao longo dos anos, apresentou diferentes diretrizes até alcançar a estrutura atual do Sistema Único de Saúde. A partir da década de 20 surgiu a agenda da assistência médica individual, até então os estabelecimentos privados e filantrópicos eram os provedores da assistência médica individual, o Estado direcionava seus esforços para controlar ameaças à saúde pública.

Na Era Vargas, a atenção à saúde individual passou a ser interligada ao sistema previdenciário, os trabalhadores eram atores sociais que se beneficiavam das políticas de saúde. Até a década de 1950 os atores envolvidos nas políticas de saúde eram o Estado, trabalhadores e provedores privados filantrópicos. Após o golpe militar, o setor privado com fins lucrativos passou a integrar o sistema de saúde, obtendo subsídios estatais de forma direta e indireta. (GERSCHMAN; SANTOS, 2006).

Diante da insatisfação social com o agravamento da desigualdade e da precariedade dos serviços de saúde surgiu o movimento sanitário, o qual reivindicava um significado mais amplo para a saúde. Estendendo a abordagem para moradia, saneamento, alimentação, condições de trabalho, educação e lazer. Neste aspecto, o sistema de saúde deixaria de ser apenas para tratar doenças e passaria a assistir à população na prevenção de doenças e na melhoria da qualidade de vida. (GERSCHMAN, 2004). A Reforma Sanitária Brasileira se apresenta como uma reivindicação social, Paim (2008) a define como uma reforma social com aspectos constitucionais, pois é centrada na democratização da saúde, democratização do Estado e democratização da sociedade, com apoio teórico na Saúde Coletiva.

A grande conquista do Movimento Sanitário Brasileiro foi a institucionalização do Sistema Único de Saúde – SUS através da Lei Federal (1988), que estabelece a saúde como um direito de todos e dever do Estado. Sendo assim, compreende-se o SUS como resultado de uma intensa luta social, tendo como marco legal a Constituição Cidadã de 1988 que garante o direito à saúde de forma universal e gratuita, a participação da sociedade nas políticas e ações na área da saúde é característica fundamental do sistema participativo em questão (FALEIROS et al., 2006). O SUS foi regulado a partir da Lei 8.080 conhecida por Lei Orgânica da Saúde, a qual define a saúde como um direito fundamental do ser humano e apresenta a sua legislação básica através da Lei nº 8.142/1990, que oficializa seu caráter descentralizado. O SUS proporciona o acesso ao sistema de saúde em toda sua complexidade de forma gratuita e universal (CARDOSO; GUERRA et al., 1990). Ainda de acordo com a Lei 8.080, a pesquisa faz

parte do conjunto de ações e serviços de saúde. A promoção dos recursos humanos, ciência e tecnologia faz parte da interação intersetoriais entre serviços de saúde e as instituições de ensino profissional e superior.

Criado na década de 80, o SUS está em sua terceira década de existência, apresenta-se como um marco para a sociedade brasileira. A universalidade, equidade e integralidade são princípios que regem o SUS e promovem a saúde e bem-estar social (TEIXEIRA, 2011). Entretanto, há um elevado custo associado a esta estrutura. A busca pela redução do custo e maximização da efetividade na área da saúde é fundamental para promover e aprimorar a rede SUS e se apresenta como uma estratégia em desenvolvimento no Brasil. O Departamento de Ciência e Tecnologia em Saúde - Decit estruturado em 2000 e a Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos – SCTIE criada em 2003 são peças fundamentais para o processo de institucionalização de Ciência e Tecnologia em Saúde. (BRASIL, 2007)

A maximização da efetividade da saúde é um dos objetos de estudo da economia da saúde, Nero (1995) aponta que a aplicação de instrumentos econômicos a questões estratégicas e operacionais do setor de saúde é o ponto seminal da área da economia da saúde. O diálogo entre economia e saúde se apresenta como boa oportunidade para avaliar o impacto e/ou relevância de políticas públicas na área da saúde. É complexa a abrangência do SUS, sua magnitude vai além do fornecimento de serviços gratuitos de saúde. É indispensável que o SUS seja beneficiado através do aprimoramento possibilitado por avanço tecnológico e científico na área. Nesta perspectiva, a pesquisa e desenvolvimento destaca-se como ferramenta de grande utilidade para o progresso do Sistema Único de Saúde. Por meio do Departamento de Ciência e Tecnologia – Decit, que integra a Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos – SCTIE, é promovida a pesquisa em saúde com foco no desenvolvimento do SUS (BRASIL, 2014a), o que revela o desígnio do Ministério da Saúde em promover avanço do sistema de saúde por meio de progressões científicas.

O Sistema Brasileiro de Ciência e Tecnologia para saúde se apresenta como promovedor de conhecimento de alta qualidade atribuído para melhoria da saúde da população, o Ministério da Saúde tem importante destaque nesse cenário. Esse sistema trouxe para o ambiente científico importante investimento para a carreira de pesquisadores. O Ministério da Saúde se dedica para que os resultados de pesquisa sejam aplicados em políticas públicas que promovam melhorias para o sistema de saúde brasileiro. É intensa a busca pela inovação em saúde através de tecnologia, a Política Nacional de Gestão de Tecnologia em Saúde é reflexo dessa tendência ao avaliar tecnologias em saúde, o que é importante para a Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias para o SUS. (SANTOS, 2014)

A relação entre investimento público e crescimento econômico é um tema em ênfase

na literatura econômica, Fournier (2016) aborda que o investimento público em saúde apresenta um efeito positivo, devido a relação com a produtividade do trabalhador, o investimento em pesquisa e desenvolvimento, por sua vez, pode impulsionar avanços futuros, aumentando assim o crescimento potencial.

Investimento em saúde apresenta destaque na análise econômica, em estudos sobre pobreza e bem-estar social com ênfase na saúde Deaton (2003) apresenta que a expectativa de vida de uma sociedade é positivamente correlacionada com a riqueza, países mais ricos apresentam maior expectativa de vida, a distribuição de renda é mencionada como uma estratégia de promoção da saúde média nacional e até mundial. Em outra abordagem Deaton (2008) apontou que sociedades de países mais ricos estão mais satisfeitas com sua saúde.

No Brasil, o Sistema Único de Saúde além de promover o assistencialismo investe em pesquisa e desenvolvimento, trata-se de investimento público. Entretanto, o investimento em saúde não se limita a recursos públicos, há também a saúde suplementar (REIS et al., 2018)

Em cenário mundial, os setores privado e público adotam políticas de investimento em saúde. No setor privado, por exemplo, a partir de dados do ano 2017 a União Europeia e os EUA tiveram €103,9 bilhões de despesa com pesquisa e desenvolvimento no setor industrial de saúde (GUIMARÃES, 2019). Em 2019 o investimento no setor industrial de saúde nos EUA foi € 91.792,80, União Europeia € 36.268,80, totalizando € 128.061,6 (GRASSANO et al., 2021)

Nesta perspectiva, o EUA utiliza fortemente parcerias público-privado no setor de pesquisa e desenvolvimento na área de saúde, estratégia usada também pelo Reino Unido e outros países desenvolvidos (PRATT; LOFF, 2012), além de evidenciar o sucesso da parceria público-privada os autores também levantam a problemática necessidade de investimento em política de saúde e a pesquisa de sistema para que a inovação científica possa ser utilizada de forma ampla e eficiente com abrangência global, com o intuito de promover a equidade global em saúde através do financiamento internacional de pesquisas em saúde.

A Espanha, por sua vez, conhecida pelo seu sistema de saúde pública de elevada qualidade e alto investimento em tecnologia foi objeto de pesquisa para (GARCÍA-ROMERO; ESCRIBANO; TRIBÓ, 2017), os quais chegaram à conclusão de que há efeito positivo de investimento em pesquisa e desenvolvimento em hospitais, principalmente, aqueles com status de escola e/ou com profissionais de alta qualificação e a reduzida permanência de pacientes hospitalizados. Nesse cenário, foi levantado que o aumento de um desvio padrão de artigos publicados é responsável pela economia direta de € 79,5 milhões anual em nível nacional.

A percepção da importância do investimento em pesquisa científica na promoção do desenvolvimento econômico e a percepção que o campo de atuação do SUS inclui o incremento do desenvolvimento científico e tecnológico a Portaria Nº 3.020/2019 institui o Programa Pesquisa para o SUS: Gestão Compartilhada em Saúde – PPSUS, a seção seguinte faz uma apresentação sobre o programa.

3 Descrição do Programa de Pesquisa para o Sistema Único de Saúde: Gestão Compartilhada em Saúde (PPSUS)

O Programa de Pesquisa para o SUS é um programa de financiamento de projeto de pesquisa científica com enfoque temático voltado às deficiências do SUS em âmbito estadual, com o objetivo de promover o SUS, o programa é destinado a pesquisadores vinculados às instituições com sede no estado responsável pelo lançamento do edital. O PPSUS foi criado a partir de um projeto já existente “Gestão Compartilhada em Saúde” dos anos 2001/2002, sendo assim, os dados iniciais do PPSUS datam de 2002, devido ao convênio firmado entre Ministério da Saúde e as Fundações de Amparo à Pesquisa dos estados de Alagoas, Ceará, Mato Grosso do Sul, Paraíba, Pernambuco e Piauí sob coordenação do Decit, baseado na gestão compartilhada e integração dos estados, do Ministério da Saúde e do C&T (PETERS, 2013).

A criação do PPSUS manteve os mesmos objetivos do projeto de Gestão Compartilhada em Saúde, porém com abrangência nacional (INSTITUCIONAIS, 2011). O programa apresenta como objetivos apoiar financeiramente o desenvolvimento de pesquisas científicas, tecnológicas e/ou de inovação que objetivem contribuir para a resolução de problemas de saúde da população dos estados e do Distrito Federal e para o fortalecimento da gestão do SUS; promover a aproximação dos sistemas de saúde com os de ciência e tecnologia locais e reduzir as desigualdades regionais no campo da ciência, tecnologia e inovação em saúde no país (MANDETTA, 2019). A nacionalização do programa é um aspecto positivo e coerente com o objetivo de mitigar desigualdade regionais no âmbito da pesquisa científica em saúde.

Dados oficiais do Ministério da Saúde apontam que o PPSUS foi criado em 2003 e no ano 2004 o programa contou com o apoio técnico do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. O principal objetivo do PPSUS é a descentralização da pesquisa em saúde e a mitigação da desigualdade regional nesse âmbito, o programa apresenta a intenção de promover a pesquisa científica para atender as necessidades do serviço público de saúde de cada unidade federativa do Brasil. O PPSUS conta com parcerias em âmbitos federais e municipais, na esfera federal o DECIT a partir do Ministério da Saúde é o coordenador nacional do programa e o CNPq é o gerenciador administrativo, em nível estadual estão envolvidas as Secretarias Estaduais de Saúde (SES) e as Fundações de Amparo e/ou Apoio à Pesquisa (FAP), sendo as últimas consideradas como agentes executoras do Programa em cada estado brasileiro.(BRASIL, 2014b)

A questão operacional do PPSUS ocorre a partir de transferências de recursos financeiros do Ministério da Saúde ao CNPq, o qual repassa os recursos para as FAPs e SES de cada estado brasileiro. Os recursos destinados ao programa também contam com a contrapartida das FAPs, a qual varia de estado para estado de acordo com o Produto Interno Bruto estadual e a capacidade instalada de Ciência e Tecnologia – CT (INSTITUCIONAIS, 2011). Os editais para a seleção de projetos são lançados pelos agentes executores do programa, cada edital visa atender temas prioritários para o sistema de saúde em esfera estadual.

O PPSUS é uma ferramenta brasileira na tentativa da redução do “gap 10/90”¹ amplamente discutido mundialmente na década de 90, uma vez que seus objetivos são: financiar pesquisas em temas prioritários para a saúde da população brasileira, contribuir com o aprimoramento do Sistema Único de Saúde e promover o desenvolvimento científico e tecnológico em saúde em todos os estados do Brasil.(BRASIL, 2009)

Entre os anos 2002 a 2019 o PPSUS investiu um montante de R\$ 318.366.282,85. Foram 2.915 pesquisadores financiados nas cinco regiões brasileiras.

Tabela 1 – Panorama Geral do PPSUS (2002 - 2019)

Região	Pesquisadores Financiados	Proporção de Pesquisadores	Recurso Total	Proporção de Recurso
CO	332	11%	R\$ 23.421.112,25	7%
N	360	12%	R\$ 35.015.644,85	11%
NE	933	32%	R\$ 79.114.721,91	25%
S	599	21%	R\$ 58.622.981,15	18%
SE	691	24%	R\$ 122.191.822,69	38%
Total	2.915	100%	R\$ 318.366.282,85	100%

Fonte: : Elaboração Própria a partir de dados da PesquisaSaúde (2020)

A partir da tabela 1 é possível notar que Sudeste recebeu o maior volume de recurso financeiro (38%). Entretanto, não é a região com proporção de pesquisadores financiados (24%). Pode-se inferir que os projetos dos pesquisadores da região necessitam de maiores recursos financeiros, devido a sua estrutura científica já estabelecida. Cada proponente é responsável por indicar o recurso necessário para o seu projeto, o que corrobora suposição que a variação de recurso destinada a cada região é devida a necessidade de cada pesquisa.

¹ O “gap 10/90” é o fenômeno no qual apenas 10% dos investimentos em pesquisa na área da saúde é direcionado para 90% das doenças globais, nesta perspectiva, as doenças que afligem os países pobres estão sendo negligenciadas (VIDYASAGAR, 2006)

4 Revisão da Literatura

Pesquisa em saúde é um tema discutido mundialmente, por isso, há uma tendência no estabelecimento de convênios e acordos nacionais e internacionais. A pesquisa em saúde requer o desenvolvimento de pesquisadores, infraestrutura institucional e organizacional para que haja sustentabilidade no campo científico. Sendo assim, deve haver o fortalecimento dos sistemas nacionais de pesquisa em saúde, que devem definir e priorizar os problemas na saúde; desenvolver e avaliar soluções adequadas e aplicar o conhecimento gerado. O sucesso da pesquisa em saúde apresenta correlação positiva com líderes políticos comprometidos (LANSANG; DENNIS, 2004). Organization et al. (2012) também defende a bandeira do fortalecimento dos sistemas de pesquisa em saúde para melhoria da saúde da população.

“The WHO strategy on research for health represents international recognition that global improvements in health are dependent on quality research that is approached from a global perspective” (ORGANIZATION et al., 2012).

Considerando o aspecto político do investimento em saúde, Mabry e Kaplan (2013) apresentam a discussão sobre a importância da interação entre ciência de sistema e saúde. Em 1995, foi criado nos Estados Unidos o Office of Behavioral and Social Sciences Research (OBSSR) para estimular a pesquisa em ciências sociais em todo o Instituto Nacional de Saúde. Esse projeto conta com vários patrocinadores, que resultou em volumoso investimento ao longo dos anos para o financiamento de metodologia para proteger e melhorar a saúde da população. Entre 2009 e 2013 houve o financiamento de 32 pedidos de subsídios no valor \$6,3 milhões.

O investimento em saúde apresenta alto benefício social, Development (1990) aponta que o investimento em saúde aumenta o capital humano da sociedade. Para tanto, a pesquisa em saúde tem papel fundamental por ser importante para o desenvolvimento e sustentabilidade do progresso da saúde, reduzindo as disparidades nesta área. Nesta mesma perspectiva, Suhrcke et al. (2006) concluíram que o investimento em saúde apresenta efeito positivo para o crescimento econômico.

Por outro lado, o alto custo do setor da saúde também é um tema debatido mundialmente, a busca pela redução dos dispêndios em saúde impacta de forma negativa a pesquisa científica na área. Masters et al. (2017) apontaram que intervenções nacionais de saúde pública apresentam baixo custo/benefício indicando que a redução de investimento em saúde apresenta possibilidade de alto incremento posterior dos custos dos serviços de saúde. Sendo assim, a redução no orçamento da saúde deve ser

cuidadosamente estudada em uma perspectiva de curto e longo prazo.

A interação entre setores que buscam identificar as necessidades do SUS e aplicar o aparato do Ministério da Educação para resolução parece ser o caminho para o melhoramento dos serviços de saúde fornecidos pelo SUS. Caetano et al. (2010) apontam que o aumento de recursos destinados para pesquisa e desenvolvimento na saúde não é suficiente, sendo necessário que as pesquisas sejam voltadas a solução de problemas e necessidades da população para o alcance da melhoria do SUS. Neste aspecto, Paiva e Teixeira (2014) relatam que o bom funcionamento do SUS depende da coordenação e sintonia entre a formação de recursos humanos e as necessidades epidemiológicas que acarretam a população no sistema de saúde.

Sabe-se que a pesquisa científica apresenta conexão com as universidades, em certa medida financiadas por dinheiro público. Nesse contexto, o PPSUS é um programa que uni interesses do Ministério da Educação e da Saúde em propósito de existir.

Ao longo dos anos, o Brasil está aprimorando sua política de investimento em pesquisa na área da saúde, a aprovação da Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde – PNCTIS e da Agenda Nacional de Prioridades de Pesquisa em Saúde - ANPPS em 2004 são de fato muito relevantes para a pesquisa em saúde no Brasil. Na esfera regional, a pesquisa em saúde conta com o Programa de Pesquisa para o SUS: gestão compartilhada em saúde – PPSUS, o qual é uma ferramenta que promove a pesquisa científica através de editais estaduais que visa democratizar o acesso ao financiamento de pesquisa em saúde, reduzir a desigualdade regional e promover o SUS. Os estados são responsáveis pelo lançamento de seu edital. A temática é definida a partir das fragilidades encontradas nos serviços de saúde fornecidos pelo SUS, esta é uma estratégia que beneficia o serviço público de saúde estadual. (BRASIL, 2007). Santos et al. (2010) afirmam que a sustentabilidade do SUS apresenta risco e, por isso, é indubitável a necessidade de incorporar aos seus bens e serviços bases científicas, os projetos de avaliação de tecnologias em saúde é crucial para tanto.

A dinâmica do PPSUS de compartilhamento de atribuições a fim de promover a descentralização da pesquisa em saúde é inovadora. O presente estudo busca contribuir no campo da avaliação do PPSUS focando na análise do eixo de Efeitos e Resultados, o qual busca mensurar a contribuição do programa para o desenvolvimento de pesquisa na área da saúde como definiu Oliveira (2008) na construção da Matriz de Medidas Avaliativas do PPSUS .

4.1 Estudos Empíricos

Chudnovsky et al. (2008) avaliaram o impacto do *Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica (PICTs)* financiado pelo *Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica*

(FONCyT) o qual tem por objetivo subsidiar pesquisadores que trabalham em organizações públicas ou privadas sem fins lucrativos localizadas na Argentina. A partir do método de diferenças em diferenças, o resultado mostrou que há efeito positivo do subsídio dos pesquisadores no tocante ao número de publicações, além disso o efeito se mostrou superior entre os pesquisadores jovens.

Diante da tendência mundial em promover a excelência em pesquisa, Hicks (2012) apresentou essa evidência ao discutir sobre diferentes sistemas de financiamento à pesquisa que visa exercitar a economia do conhecimento em diferentes países desenvolvidos com base no desempenho, o que incentiva a competição entre as universidades e possibilita uma gestão pública eficiente.

O investimento em pesquisa a partir do desempenho, parte da ideia de investir recursos públicos nos melhores atores acadêmicos, o que promove resultados esperados maiores. Auranen e Nieminen (2010) compararam os gastos em pesquisa e desenvolvimento e publicações científicas da Austrália, Dinamarca, Finlândia, Alemanha, Holanda, Noruega, Suécia e Reino Unido. Foram coletados dados estatísticos sobre o desenvolvimento de nível e fontes de financiamento de pesquisa e dados dos volumes de publicação, por se tratar de países com estruturas diferentes. Como resultado, concluíram que os incentivos à produção e à competição apresentam efeito positivo na produtividade de publicações.

Onishi e Owan (2020) avaliaram o impacto do programa KAKENHI sobre os resultados das pesquisas em economia. O programa, financiado com dinheiro público, administrado pela Sociedade Japonesa para Promoção da Ciência, tem por objetivo o financiamento competitivo da pesquisa acadêmica no Japão. Os candidatos são submetidos a critérios de avaliação e selecionados por meio de pontuação, o que justificou o uso da Regressão Descontínua como principal metodologia adotada pelo trabalho. A análise busca avaliar a qualidade da pesquisa por meio do número de citações e de publicações obtidos através do Scopus. Os resultados apontam que o impacto das bolsas do KAKENHI é significativo e positivo para ambos parâmetros de análise, o incremento no número de publicações é de 10 a 15% e o de citações de 20 a 26%. Contudo, o financiamento é mais eficaz entre os cientistas mais jovens e sem estabilidade profissional. No aspecto das instituições, os resultados não possuem significância estatística para as universidades de primeira linha, apresentando impacto somente nas demais universidades.

Nesse prisma de avaliação, Güimil (2021) analisou o efeito do incentivo à pesquisa no Uruguai implantado a partir de 2008 sobre a geração de conhecimento. A abordagem buscou averiguar os aspectos quantitativo e qualitativo por meio de fontes bibliográficas, publicações do Scopus e fator de impacto. O efeito estimado através do método diferença em diferença resultou no efeito quantitativo negativo e no efeito qualitativo

positivo, a partir do grupo de tratamento formado por doutores com formação no Paraguai e residente do país que receberam incentivo e o grupo de controle formado por não residentes e não financiados.

Por meio de regressão de efeito fixo, Jain (2018) avaliou o efeito de financiamento de pesquisa e produção acadêmica na Índia e obteve resultado oposto ao encontrado por Güimil (2021). Como resultado, o autor concluiu que há efeito positivo, porém pequeno no aspecto quantitativo e negativo no qualitativo, este mensurado pelo número de citações. Apesar de intrigante, o autor pontuou que o financiamento de pesquisa pelo governo geralmente está vinculado ao resultado da pesquisa em relação a publicação de artigos, livros ou conferências e não à qualidade, o que explica o efeito negativo encontrado.

Quando a área de pesquisa é a saúde, os resultados das pesquisas são de interesse mundial por se tratar de um assunto que afeta o bem estar e a qualidade de vida das pessoas. Através de entrevistas com representantes de agências de financiamento de saúde aplicadas nos países: Canadá, Estados Unidos, Holanda, França, Austrália, Reino Unido e Escandinávia, segundo Tetroe et al. (2008), dois dos entrevistados de agências canadenses apontaram que a função dos pesquisadores é desenvolver as pesquisas e não publicá-las. Entretanto, não há consenso entre as agências de financiamento entrevistadas. A ZonMw(NL), organização holandesa, promove a divulgação e implementação dos resultados de seus pesquisadores financiados.

No Canadá, a bolsa de pesquisa da Associação Canadense de Médicos de Emergência (CAEP) é fonte de financiamento para médicos no início de carreira acadêmica. Artz, Erdogan e Green (2016) avaliaram a produtividade acadêmica dos beneficiários antes de receber o financiamento em comparação com os pesquisadores experientes através de pesquisa online. Os resultados obtidos dos dados coletados dos anos 2012-2014, sugerem que as bolsas apoiam os médicos no início de carreira, pois muitos dos profissionais financiados continuam a carreira acadêmica e apresentam sucesso em pesquisas futuras, financiamento e publicações acadêmicas. A nomeação de pesquisa é 19 vezes maior entre os beneficiários do programa e 5 vezes maior para especialistas em medicina de emergência.

O impacto do investimento em pesquisa pelo *National Institutes of Health* (NIH) no resultado dos pesquisadores foi alvo de investigação. Jacob e Lefgren (2011) adotaram o método regressão descontínua (RDD) por se tratar de diferentes pontos de corte a seleção dos cientistas, porém foi constatado que há muitos cientistas que recusaram a bolsa ou reenviaram seus projetos, o que justificou a adoção de uma variável instrumental. Os resultados encontrados sugerem que as bolsas de pesquisa não tem impacto substancial no total de publicações ou citações, sendo encontrado um pequeno efeito marginal. Entretanto, há evidência que o apoio da NIH pode aumentar

a qualidade da pesquisa e desenvolvimento no aspecto agregado.

5 Metodologia

Na estrutura política vigente do Brasil, os investimentos de recursos públicos são aspectos de interesse social, é percebido nas últimas décadas o perfil mais questionador dos brasileiros frente as decisões de investimento dos agentes políticos. Diante do exposto, há no meio acadêmico uma busca pela investigação da efetiva eficiência de programas de investimento de dinheiro público.

O PPSUS se apresenta como um programa de alta performance devido a abrangência nacional e a inovadora estrutura de fomento descentralizado. Com objetivo claro de promover a equidade regional na área de pesquisa científica em saúde e elevar a qualidade do serviço oferecido pelo SUS, o programa é um marco para o sistema de saúde brasileiro.

A avaliação dos resultados científicos do programa é o ponto central desta pesquisa. Para tanto, adotou-se o método econométrico Diferenças em Diferenças (*DID*), a base de análise desta proposta é estudar o impacto do programa sobre a produção de artigos científicos, através da comparação ao longo do tempo do grupo de tratado e de controle (GERTLER et al., 2015)

Dado que o objetivo deste trabalho é analisar os efeitos do PPSUS sobre a produção de artigos no tocante a quantidade e qualidade a estratégia aplicada é baseada no cruzamento de dados de diferentes bases, sendo elas Scopus, Pesquisa Saúde e Plataforma Lattes. Foi adicionado um peso 20 aos artigos de revistas que não estão na base Scopus. Lembrando que o peso mínimo do SJR para as revistas que compõem o Scopus é 100.

5.1 Descrição dos Dados

Nossas variáveis de interesse são o número de artigos publicados e o índice SJR como proxy para avaliar a qualidade dos artigos e dummy se pesquisador fez pesquisa ou não.

Os dados utilizados neste trabalho consistem em informações anuais de indivíduos de 1998 a 2020 para avaliar os efeitos do PPSUS sobre a quantidade de artigos publicados pelos pesquisadores, qualidade dos artigos e probabilidade do pesquisador publicar um artigo através da dummy fez pesquisa. Na base do PPSUS, obtém-se informações sobre os pesquisadores financiados pelo programa, a partir do Currículo Lattes é identificado o quantitativo de seus artigos produzidos e a partir do índice SJR obtém-se a qualidade. Para a avaliação do impacto do programa foram selecionados 2.771 indivíduos financiados pelo programa devido à falta de informações na plataforma

Lattes para os demais pesquisadores, por descontinuidade de publicações ou por ausência de período pré-tratamento, por essa razão sofram perdidos 5% da nossa amostra de pesquisadores financiados pelo programa.

A partir do cruzamento dos dados das diferentes bases usadas nessa pesquisa (Scopus, Pesquisa Saúde e Plataforma Lattes) conseguimos observar os indicadores de produção dos pesquisadores vinculados ao PPSUS.

Um dos principais resultados de uma pesquisa científica é a publicação de artigos, é uma maneira fundamental de promover o desenvolvimento científico, por oferecer credibilidade para que a informação seja aceita como base para outros trabalhos (VOLPATO; FREITAS, 2003). Por essa razão, a quantidade dos artigos publicados por pesquisadores coordenadores de projetos financiados pelo PPSUS são as variáveis de impacto desta pesquisa. Diante do desafio de avaliar a qualidade dos artigos, o índice SRJ é utilizado para avaliar a qualidade dos artigos publicados por esses pesquisadores devido ao acesso livre aos dados e a grande base de dados disponível (PERLIN et al., 2017).

As variáveis de controle adotadas são referentes a formação acadêmica, se fez doutorado sanduíche, se coordenou outros projetos, existência de patentes associadas às pesquisas aqui em análise, orientações de graduação, mestrado e doutorado.

Tabela 2 – Descrição das variáveis

Variável	Descrição	Fonte
Variáveis de Resultado		
<i>número de artigos</i>	Número de artigos publicados pelos pesquisadores	Plataforma Lattes
<i>fez pesquisa</i>	1 se o pesquisador publicou artigo	Plataforma Lattes
<i>índice SJR</i>	Somatório do índice SJR dos artigos publicados pelos pesquisadores	Plataforma Scopus
Variáveis de Tratamento		
<i>dummy_ano</i>	Tratamento: 1 se o artigo foi publicado por pesquisador financiado pelo PPSUS	Pesquisa Saúde
Variáveis de Controle		
<i>patenteou</i>	1 se o pesquisa resultou em patente 0 caso contrário	Pesquisa Saúde
<i>doutorado_sanduíche</i>	1 se o pesquisador tem formação internacional 0 caso contrário	Plataforma Lattes
<i>coordenou_outros_projetos</i>	1 se o pesquisador coordenou outros projetos 0 caso contrário	Plataforma Lattes
<i>orientações_graduação</i>	Número de orientações de graduação	Plataforma Lattes
<i>orientações_mestrado</i>	Número de orientações de mestrado	Plataforma Lattes
<i>orientações_doutorado</i>	Número de orientações de doutorado	Plataforma Lattes

Fonte: Elaboração própria

A tabela 3 mostra os parâmetros da estatística descritiva das duas principais variáveis de interesse, número de artigos e somatório do índice SJR do nosso grupo de controle

Tabela 3 – Análise Descritiva

Parâmetro	Nº c Artigos					Índice SJR				
	(CO)	(N)	(NE)	(S)	(SE)	(CO)	(N)	(NE)	(S)	(SE)
Média	3,1	2,8	3,7	4,6	4,7	498,8	558,4	504,4	444,3	680,4
Min	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Max	37,0	43,0	53,0	49,0	71,0	18291,0	14554,0	19795,0	15650,0	18291,0
Desvio Padrão	3,2	3,2	4,0	5,0	5,5	767,9	735,1	804,3	811,9	819,2

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Pesquisa Saúde (2020), Plataforma Lattes e Scopus

Os dados médios apresentados indicam que o volume de produção acadêmica é maior nas regiões Sul e Sudeste, desta-se o índice SJR da região Sul que apresentou valor médio inferior ao verificado na região Norte. Nota-se que a região Norte apresentou maior média do índice SJR. É importante se atentar para o valor mínimo de ambas as variáveis ser igual a zero, isso ocorre, principalmente, devido a anos que o pesquisador não publicou, em nossa amostra apenas 5 pesquisadores receberam o financiamento e não registrou nenhum artigo no Currículo Lattes.

5.1.1 Coleta de Dados

Tendo por base as informações dos pesquisadores financiados pelo PPSUS para uma avaliação de sua efetividade e considerando o artigo científico como principal produto resultante do financiamento da pesquisa foi necessário fazer o cruzamento dos dados das diferentes fontes (Scopus, Pesquisa Saúde e Plataforma Lattes).

As informações sobre os pesquisadores participantes do programa foram coletadas da Pesquisa Saúde. Os dados sobre os artigos publicados pelos pesquisadores foram coletados da plataforma Lattes, fonte alimentada pelos próprios pesquisadores e apontada como boa ferramenta de registro de produção acadêmica (PERLIN et al., 2017). Foram baixados os currículos em formato XML e importadas para o software R para as devidas estimativas e análises. Os dados foram coletados para análise de indicadores científicos e está em conformidade com a legislação ((CNPQ), 2020). O download foi feito via software python (SOUZA, 2018) e o tratamento dos dados foi feito via pacote do R (SOUZA; SABINO, 2020)

Para uma avaliação sobre o prisma qualidade foi usado o índice SJR, porque mensurar a qualidade de produção científica é um desafio, avaliar apenas o número de citações pode levar a análises viesadas, as citações é uma abordagem que reflete tendências sociais como a reputação acumulativa do autor e da revista, por exemplo, (D'IPPOLITI, 2017). O uso do índice SJR é uma métrica usada, por alguns pesquisadores para mensurar a qualidade da produção de artigos publicados em revistas. Perlin et al. (2017) justificaram o uso do SJR pelo acesso livre aos dados e a grande base de dados

disponível, consideramos todos esses aspectos para seleção dessa variável em nossa análise.

5.2 Estratégia Empírica

Como parte da estratégia de estimação dos modelos e a fim de dar maior robustez aos resultados encontrados, o primeiro passo deste trabalho foi utilizar técnicas de *matching* para criar um grupo de controle semelhante ao grupo de tratamento, de acordo com algumas características observáveis dos pesquisadores. Assim, o *Propensity Score Matching* (PSM) foi usado para parear pesquisadores que participaram do PPSUS com pesquisadores que nunca participaram do PPSUS a partir da técnica do vizinho mais próximo sem reposição¹, selecionando para o grupo de controle aquelas unidades mais similares às tratadas, excluindo as demais. No caso deste trabalho, o PSM foi feito devido a ausência de distribuição aleatória do tratamento, os pesquisadores ingressaram em diferentes anos no programa, sendo necessário o uso da ferramenta.

Para que o melhor contrafactual fosse escolhido, o PSM procura indivíduos da mesma região, sexo, participação em projetos, patentes e orientações. Além disso, o PSM exige que o *matching* seja exatamente igual em relação a escolaridade, área de pesquisa e um ano antes do tratado ter participado do programa. Ou seja, se o pesquisador tratado participou do programa a primeira vez em 2012, o contrafactual ideal será um indivíduo semelhante em 2011, da mesma área e mesma escolaridade. Os demais controles são buscados os mais próximos.

Após a etapa de pré-processamento, para avaliar o impacto do PPSUS na descentralização da pesquisa científica em saúde, o ponto de partida foi identificar o impacto do programa por meio da Teoria da Mudança² será utilizada o método Diferenças em Diferenças (DID), o método é comumente usado na literatura de inferência causal (LECHNER et al., 2011). O DID é uma estratégia econométrica largamente usada no campo de intervenções políticas, usualmente baseado em dois grupos e dois períodos. A implantação da intervenção é o marco de segregação dos períodos e os grupos são segmentados pela participação na política estabelecida, na literatura há um esforço no uso do método para diferentes períodos, como usado por Callaway e Sant'Anna (2021) através de efeitos de tratamento médios de grupo-tempo.

O presente estudo foca na abordagem tradicional do DID, ou DID canônico, a partir do uso de dados em painel. O estimador de diferenças em diferenças (DID) requer

¹ *K-Nearest Neighbors* (KNN), ou vizinho mais próximo, é um algoritmo de pareamento em que os grupos de comparação são formados ao selecionar os "vizinhos mais próximos" de cada unidade do grupo de tratamento.

² Método usado para descrever como a intervenção é pensada para gerar os resultados desejados, é uma estratégia de mapeamento da causa e efeito (GERTLER et al., 2015)

informações do grupo de tratados e controles em, pelo menos, dois períodos. Dessa forma, o grupo de tratamento são pesquisadores que receberam o PPSUS entre os anos 2002 e 2018 e o grupo contrafactual são pesquisadores que nunca receberam o financiamento. Além disso, a Tendência de Retas Paralelas, principal hipótese por trás do método DID, requer que a trajetória das variáveis de resultado do grupo de tratados e controles evolua paralelamente antes do tratamento (MEYER, 1995; FOGUEL, 2012).

Estimado por duas diferenças, a primeira referente a produção de artigos antes e depois do PPSUS para ambos os grupos e a segunda referente a diferença da primeira. Estimado considerando o efeito homogêneo da participação por:

$$y_{itk} = \delta_i + \alpha_t + \beta M_{it} + \sum_k \gamma_k X_{itk} + \varepsilon_{it} \quad (5.1)$$

onde, y_{it} representa a produção acadêmica de artigos, i determina o autor do artigo e t denota o tempo, δ_i representa o efeito fixo do tempo, para capturar o efeito agregado anual, α_t denota o efeito fixo do indivíduo. M_{it} é uma variável binária de tratamento M_{it} que assume valor unitário quando o artigo i é produzido pelo pesquisador financiado pelo PPSUS (essa variável equivale a interação entre o tempo e tratamento para modelos com apenas dois períodos de tempo). Assim, M_{it} indica os artigos produzidos pelos pesquisadores financiados pelo PPSUS e mede o efeito médio do tratamento, ou seja, a mudança média na variável de resultado devido à participação no PPSUS de todos os anos após o tratamento; $X_{it,k}$ é um vetor de covariadas e ε_{it} é o termo de erro.

No entanto, há uma literatura recente que discute que as estimativas da equação (5.1) podem ser tendenciosas se houver efeitos de tratamento que variam no tempo (GOODMAN-BACON, 2021; CALLAWAY; SANT'ANNA, 2021). De acordo com essa literatura, há uma possibilidade de existir pesos negativos nas estimações do DID canônico (dois períodos) quando o tempo de tratamento é escalonado e quando existe heterogeneidade nos efeitos do tratamento dentro da unidade ao longo do tempo ou entre grupos de unidades tratadas em momentos diferentes. Ou seja, na presença de mais de dois períodos de tratamento, as estimativas do DID canônico, ou estimações com efeitos fixos, podem atribuir pesos negativos às estimações e o mesmo ocorre quando há heterogeneidade do efeito do tratamento no indivíduo ou entre os grupos de indivíduos tratados.

Em configurações do método de diferenças em diferenças (DID) com vários períodos, a grande pergunta a ser respondida é como os efeitos do tratamento variam com o tempo de tratamento experimentado pelas unidades tratadas, ou seja, a grande questão é entender a dinâmica do efeito do tratamento. Esta é a base da análise do *event study*, ou estudo de evento, que inclui *lags* e *leads* do tratamento como regressores. No entanto,

como aponta Sun e Abraham (2021), o problema dos pesos negativos mencionado anteriormente pode também afetar os *lags* e *leads* das estimativas do estudo de eventos mesmo quando todas as observações tratadas são agrupadas. Portanto, para superar esses problemas, este trabalho também estima os efeitos dinâmicos do tratamento a partir do método proposto por Callaway e Sant’Anna (2021), que estima o efeito médio do tratamento no tempo do grupo supondo que é possível satisfazer a hipótese de tendências paralelas após o condicionamento em variáveis observáveis no período pré-tratamento. Além disso, a metodologia proposta por Callaway e Sant’Anna (2021) também permite a estimativa dos efeitos agregados do tratamento por tempo relativo (ou seja, na forma de uma abordagem de estudo de evento), sendo esta a abordagem principal utilizada nesse estudo.

De acordo com Callaway e Sant’Anna (2021), existem vários parâmetros causais de interesse quando o efeito do tratamento varia entre grupos de tratamento ao longo do tempo. Nesse caso, o efeito médio do tratamento no grupo tratado (ATT) é uma função do grupo de tratamento g , no qual um grupo é formado de acordo com o período que as unidades são tratadas pela primeira vez (por exemplo, os pesquisadores que receberam o financiamento do PPSUS em 2005 pela primeira vez e os pesquisadores que receberam o financiamento do PPSUS pela primeira vez em 2007 estão em grupos separados), e o período t . O parâmetro de interesse passa a ser ATT (g, t), que é o efeito de tratamento médio de tempo no grupo obtido a partir de uma estimativa em duas etapas com um procedimento de *bootstrap* para realizar uma inferência assintoticamente válida que ajusta os erros padrões para autocorrelação e agrupamento (clustering).

Seguindo a notação de Callaway e Sant’Anna (2021), suponha que exista T períodos em que $t = 1, \dots, T$ e que D_{it} é uma variável binária igual a 1 se a unidade for tratada e 0 caso contrário. G_g é também uma variável binária igual a 1 quando uma unidade é tratada pela primeira vez no período, ou seja, vai representar o período de tempo que a unidade é tratada e C é uma variável binária igual a 1 para unidades nunca tratadas. No caso específico deste trabalho, focaremos em estimar o parâmetro representado por (5.2), que é uma maneira de agregar o efeito do tratamento médio do grupo-tempo para destacar a dinâmica do efeito do tratamento. Nesse caso, a equação:

$$\theta_D(e) := \sum_g^T \mathbf{1}\{g + e \leq T\} ATT(g, g + e) P(G = g \mid G + e \leq T) \quad (5.2)$$

é representada por $e := t - g$ é o tempo do evento (ou seja, a diferença entre o período de tempo atual e o tempo em que uma unidade é tratada) e pela probabilidade de que uma unidade seja tratada. Dessa forma, seguindo Callaway e Sant’Anna (2021), estudos de eventos são estimados separadamente para cada coorte de tratamento (definido pelo ano que o pesquisador começou a receber o financiamento do PPSUS).

Em seguida, são calculadas as médias de avanços e atrasos na coorte (grupos) de tratamento, ponderadas pelo número de pesquisadores em cada ano de coorte de tratamento. Esse procedimento garante pesos não negativos e pode esclarecer melhor os efeitos dinâmicos do tratamento.

Espera-se, portanto, que o método de Callaway e Sant’Anna (2021) resultem em estimativas mais robustas do efeito do tratamento dinâmico experimentado pelos pesquisadores que foram financiados pelo PPSUS. A partir desta estratégia empírica busca-se verificar o impacto do PPSUS na produção de artigos publicados nas áreas de interesse do programa, considerando a taxa de crescimento de artigos científicos publicados e a qualidade dessa produção.

6 Análise dos Resultados

Para uma visão ampla do impacto do programa em nível nacional, foram considerados todos os editais lançados pelo PPSUS. Uma vez que o programa abrange diferentes áreas de conhecimento e todos os estados brasileiros, a construção do grupo de controle esbarra na problemática do pesquisador ter recebido outro tipo de financiamento ou apenas não ter o interesse de participar do PPSUS. Por se tratar de editais estaduais, as informações dos pesquisadores que tentaram o financiamento, mas não o obtiveram enfrenta a particularidade de cada SES e FAP. Diante do cenário descrito e visando avaliar o programa em esfera nacional, o grupo de controle adotado é formado por pesquisadores que nunca receberam o financiamento do PPSUS e o grupo de tratamento são os pesquisadores que receberam o financiamento entre 2002 e 2019.

Dessa forma, a base de análise é formada por 2.771 pesquisadores que apresentaram informações disponíveis na Plataforma Lattes. Nesta construção do grupo de tratamento foram perdidos aproximadamente 5% de nossa amostra, também não sendo considerados os pesquisadores que receberam o primeiro financiamento no ano em que apresentou a primeira publicação, a fim de estabelecer o grupo pré-tratamento.

6.1 Caracterização do grupo de tratamento

Os dados considerados para avaliação do impacto do programa compreende o período de 1998 a 2020. Diante disso, o grupo de tratamento é composto por 2.771, pesquisadores financiados pelo PPSUS entre os anos 2002 e 2019, os quais apresentam continuidade de publicações associadas à Plataforma Lattes e dados pré-tratamento.

Tabela 4 – Produção de artigos dos pesquisadores financiados pelo PPSUS nos anos (1998-2020)

Variáveis	CO	N	NE	S	SE
Pesquisadores financiados pelo PPSUS	323	338	893	575	642
Número de artigos	13.086	10.312	48.146	42.175	49.265
Índice SJR	2.081.809	2.023.072	6.584.220	5.555.052	7.184.915

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Pesquisa Saúde (2020), Plataforma Lattes e Scopus

Em síntese, pode-se assumir que o grupo de tratamento é formado pelos pesquisadores com o perfil acadêmico alinhado às necessidades do Sistema Único de Saúde brasileiro. Dentro do grupo de tratamento o Nordeste é representado por 893 (32,2%) dos pesquisadores, 48.146 dos artigos foram publicados por pesquisadores da região

(29,5%) do total de artigos, o índice SJR da região foi 6.584.220 o que representa (28,1%) do índice SJR. O Norte e o Centro Oeste não apresentam uma expressiva participação.

6.2 Caracterização dos Grupos de Controle

Nesta abordagem, considerando a estratégia do PSM foi necessário a construção de dois grupos de controle para a avaliação do efeito do PPSUS sobre a quantidade de artigos publicados e o índice SJR dessa produção. O grupo de controle antes e depois do matching.

O grupo de controle após o matching é formado por 1734 pesquisadores, dentre eles 280 não foi possível verificar a região do pesquisador. Enquanto que o grupo de controle antes do matching é formado por 781.125 pesquisadores, dentre eles não foi possível verificar a região de 162.411 indivíduos. A tabela seguinte apresenta informações detalhadas de ambos os grupos.

Tabela 5 – Grupos de Controle

Região	Controle antes do matching			Controle depois do matching		
	Nº Pesquisadores	Nº de Artigos	Índice SJR	Nº Pesquisadores	Nº de Artigos	Índice SJR
CO	40362	233501	38230446	166	6.133	1.092.092,67
NE	129768	787726	113546705	442	19.071	2.682.664,44
N	27023	128454	19817628	118	4.457	747.737,76
SE	277010	2458598	463178272	387	20.783	3.427.126,85
S	144551	1168507	181969967	341	17.188	2.330.831,4
NI	162.411	1.240.859	232.974.327	280	1.540	254.994
Total	781.125	6.017.645	1.049.717.345	1.734	69.172	10.535.447,1

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Pesquisa Saúde (2020), Plataforma Lattes e Scopus

Antes do matching temos um grupo de controle muito diversificado e grande, sendo necessária o aprimoramento deste grupo para uma avaliação mais consistente e adequada.

Importante ressaltar que a definição da estratégia metodológica e a construção dos grupos de controles aqui apresentados foi devido a limitação de dados. A construção do grupo de controle considerando todos os pesquisadores não participante do programa abre uma gama de possibilidade de variáveis não controláveis, são considerados pesquisadores que nunca se interessaram por participar do PSSUS e que recebem outros tipos de financiamento, por exemplo. Entretanto, optamos por essa abordagem, devido a dificuldade em obter informações dos pesquisadores que se inscreveram nos editais porém não conseguiram o financiamento, grupo que consideramos como controle ideal. Essa dificuldade se dá pela formato descentralizado do programa, cada FAP é responsável pela coleta e armazenagem esses dados e a obtenção desses dados

leva em consideração a estrutura administrativa de cada FAP estadual, foi uma barreira que não conseguimos contornar durante o desenvolvimento dessa dissertação.

6.3 Estimativas da Efetividade do PPSUS

6.3.1 Efeito Homogêneo da Participação do PPSUS

As estimativas do impacto do PPSUS sobre a produção de artigos científicos estão dispostas na Tabela 6¹. A tabela possui resultados para diferentes especificações do modelo DD canônico, com efeito homogêneo de participação no programa estimados a partir da Equação 5.1 e utilizando como grupo de controle aqueles pesquisadores que nunca participaram do PPSUS. Assim, como pode ser observado na Tabela 6, é possível verificar efeitos positivos e significativos do financiamento do PPSUS sobre todas as variáveis de impacto estudadas. Ou seja, de modo geral, o PPSUS promoveu o aumento de artigos publicados pelos pesquisadores participantes do programa em todas as estimações realizadas durante o período de tempo analisado.

Analisando os resultados dos modelos para o log do número de artigos, a coluna (1) sugere que um pesquisador ser financiado pelo PPSUS aumenta, em média, 35,25% na quantidade de artigos publicados. Após isolar o efeito do tratamento com a adição de covariadas, o modelo (2) continuou altamente significativo com um aumento de 27,5% sobre a quantidade de artigos publicados.

Em seguida, analisando os resultados para o índice SJR, o modelo (5) sugere que o pesquisador que participa do PPSUS observa um aumento de 60% do índice SJR das suas publicações no período de pós-tratamento e aumentou o índice em 34,7% após o acréscimo de covariadas no modelo (6). Tais resultados indicam que o pesquisador ser financiado pelo PPSUS possui um efeito positivo sobre a qualidade das publicações dos artigos.

Partindo para os modelos de probabilidade, as colunas (3) e (4) revelam a probabilidade do pesquisador publicar um artigo, dessa forma, o modelo (3) mostra que os pesquisadores financiados pelo PPSUS aumentam a probabilidade de publicar artigos em 7,2%. Mesmo após o acréscimo de controles o modelo se manteve significativo, sugerindo que o PPSUS aumenta a probabilidade de seus pesquisadores de publicar artigos em 3,9%. Estes resultados corroboram os resultados dos modelos apresentados anteriormente, além de estar de acordo que pesquisadores que recebem recursos financeiros, provavelmente, possuem maior probabilidade de produzir artigos científicos.

A Tabela 7 expõe os impactos do PPSUS sobre a produção de artigos científicos, mas

¹ Em nossa análise fizemos a interpretação log-log dos coeficientes encontrados

utilizando o grupo de controle criado a partir do *propensity score matching* que garantirá a homogeneidade entre os grupos de tratamento e controle. Perceba que em relação à tabela 1, que usa os pesquisadores que nunca participaram do PPSUS como grupo de controle, todos os resultados permanecem significativos. Por exemplo, de acordo com a Tabela 7, um pesquisador ser financiado pelo PPSUS aumenta, em média, 10% na quantidade de artigos publicados mesmo após o acréscimo de covariadas no modelo (2). Além disso, o modelo (6) indica que um pesquisador que participa do PPSUS tem um aumento de 7,9% do índice SJR das suas publicações. Por último, o modelo (4) sugere que pesquisadores financiados pelo PPSUS aumentam a probabilidade de publicar artigos em 1,7%. Após controlar o viés pelas características observadas dos municípios a partir do ponderamento pelo *propensity score matching*, a diferença entre a magnitude dos impactos observados entre os modelos da Tabela 6 e 7, revelam a presença de um viés nos resultados da Tabela 6 que conseguiu ser reduzido por meio da construção de um melhor grupo de controle.

Tabela 6 – Imapcto do PPSUS sob produção de artigos científicos.

	Número d artigos		Fez pesquisa		Scor Sj	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Participa do PPSUS	0.302*** (0.009)	0.243*** (0.008)	0.070*** (0.004)	0.038*** (0.003)	0.470*** (0.028)	0.298*** (0.022)
Num.Obs.	4,438,474	4,438,474	4,438,474	4,438,474	4,438,474	4,438,474
Std.Errors	Individuo	Individuo	Individuo	Individuo	Individuo	Individuo
FE: Individuo	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
FE: Ano	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Controle	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim

Notas: Esta tabela apresenta as estimativas da equação (1) utilizando os seguintes resultados: Log do número de artigos, dummy se fez pesquisa no ano t, log do score no sjr e dummy se patenteou algum projeto. Relatamos os erros padrão no nível do indivíduo entre parênteses. Os controles incluem se os indivíduos coordenaram outros projetos, e quantidade de alunos orientados na graduação, mestrado e doutorado. *** representa $p < 0,01$, ** representa $p < 0,05$, * representa $p < 0,1$.

Tabela 7 – Imapcto do PPSUS sob produção de artigos científicos. (Após o PSM)

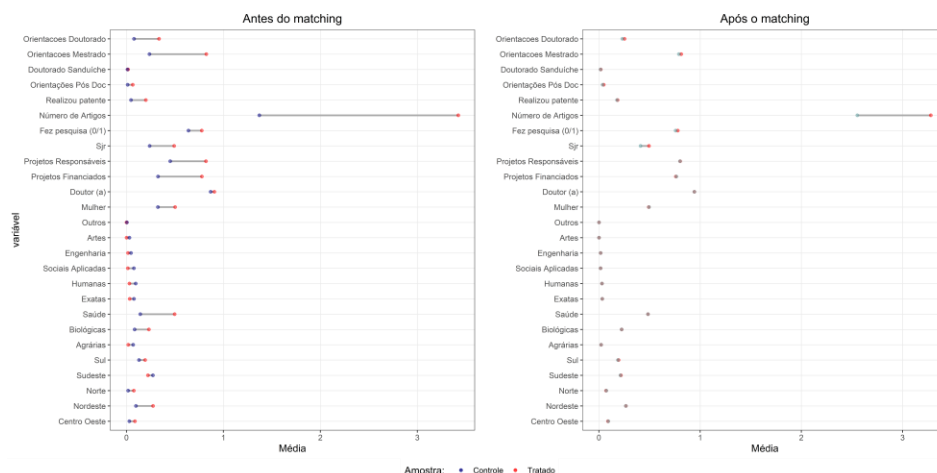
	Número d artigos		Fez pesquisa		Scor Sj	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Participa do PPSUS	0.130*** (0.012)	0.095*** (0.011)	0.038*** (0.006)	0.017*** (0.004)	0.191*** (0.041)	0.076* (0.031)
Num.Obs.	56,259	56,259	56,259	56,259	56,259	56,259
Std.Errors	Individuo	Individuo	Individuo	Individuo	Individuo	Individuo
FE: Individuo	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
FE: Ano	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Controle	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim

Notas: Esta tabela apresenta as estimativas da equação (1) utilizando os seguintes resultados: Log do número de artigos, dummy se fez pesquisa no ano t, log do score no sjr e dummy se patenteou algum projeto. Relatamos os erros padrão no nível do indivíduo entre parênteses. Os controles incluem se os indivíduos coordenaram outros projetos, e quantidade de alunos orientados na graduação, mestrado e doutorado. *** representa $p < 0,01$, ** representa $p < 0,05$, * representa $p < 0,1$.

A Figura 1 revela o resultado do balanceamento de médias após o pareamento. A distância entre os pontos representa o viés presente nas covariáveis antes e após o pareamento. Dessa forma, parece ser satisfatória a distribuição das características

observáveis nas variáveis após o PSM. Fica evidente que antes do pareamento algumas covariáveis apresentavam alto percentual de viés, como orientações de mestrado, número de artigos, projetos responsáveis e projetos financiados. Após o pareamento, a maior parte das covariáveis apresentaram uma redução significativa do viés.

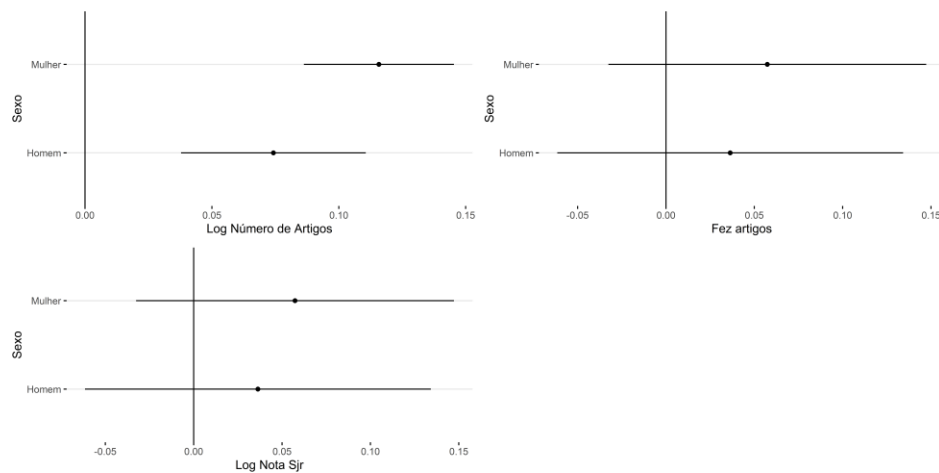
Figura 1 – Resultado do Balanceamento de Médias após o pareamento



Fonte: Elaboração própria

Buscando o aprofundamento na avaliação do PPSUS, a Figura 2 expõe o efeito do PPSUS em relação ao gênero dos pesquisadores. Dessa forma, o gráfico da quantidade de artigos publicados revela que pesquisadores do gênero feminino que recebem recursos do PPSUS possuem coeficientes maiores e positivos da quantidade de artigos publicados. Além disso, a Figura 2 sugere que o gênero dos pesquisadores não tem relevância quanto ao impacto do PPSUS sobre a qualidade de artigos e na probabilidade do pesquisador publicar um artigo.

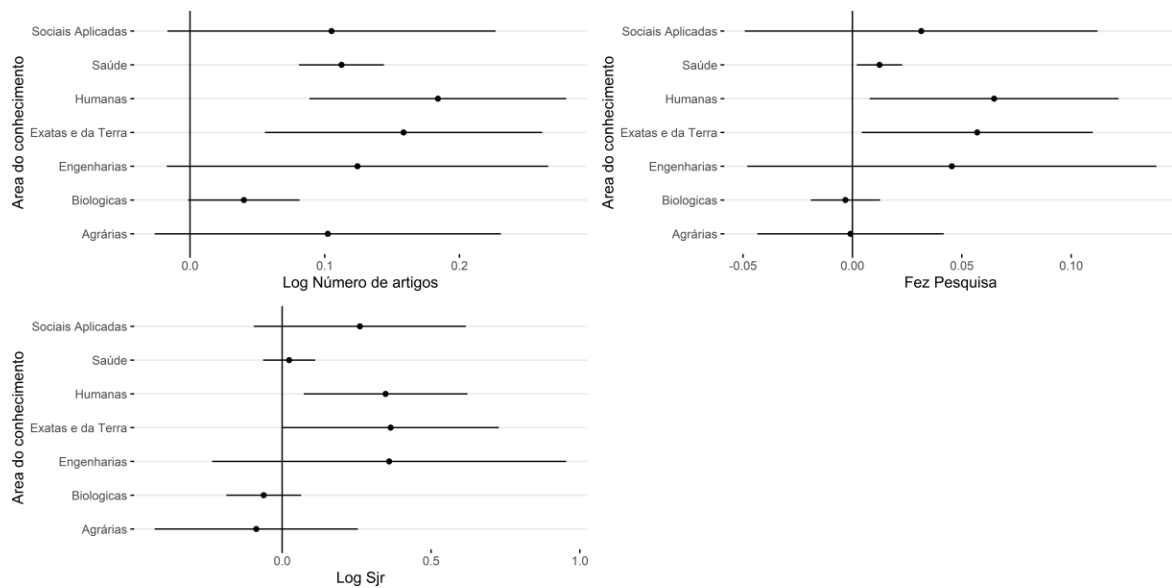
Figura 2 – Efeito do PPSUS em relação ao gênero



Fonte: Elaboração própria

A Figura 3 revela as informações do efeito do PPSUS por área de conhecimento. Primeiramente, vale destacar que o PPSUS é um programa que busca promover a pesquisa sob temas prioritários do SUS considerando as especificidades de cada estado brasileiro, além de contemplar diferentes áreas de pesquisa. Assim, como pode ser observado na Figura 3, o PPSUS aumentou a quantidade de artigos publicados nas áreas de saúde, humanas e ciências exatas e da terra, tendo um impacto maior sobre a quantidade de artigos publicados na área de humanas. Por outro lado, o PPSUS teve impacto significativo sobre o índice SJR das publicações apenas na área de humanas. Por último, os resultados sugerem que o PPSUS aumentou a probabilidade dos pesquisadores publicarem artigos na área da saúde, humanas e ciências exatas e da terra.

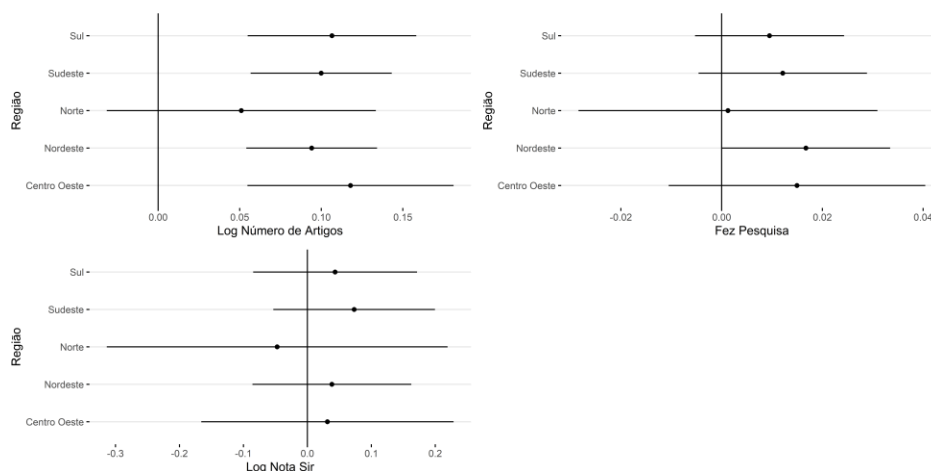
Figura 3 – Efeito do PPSUS sob as áreas de conhecimento



Fonte: Elaboração própria

Dando sequência à exposição dos resultados, a Figura 4 expõe o impacto do PPSUS nas diferentes regiões brasileiras, uma vez que um dos objetivos do PPSUS também é promover a pesquisa científica em saúde atendendo às especificidades de cada região a fim de reduzir as desigualdades regionais em relação ao desenvolvimento científico e tecnológico em saúde. Dessa forma, a Figura 4 indica que o PPSUS foi responsável pelo aumento na quantidade de artigos científicos produzidos nas regiões Sul, Sudeste, Nordeste, e Centro-Oeste. Por outro lado, não foi possível observar efeito do PPSUS sobre a qualidade das publicações ou sobre a probabilidade dos pesquisadores publicarem artigos.

Figura 4 – Efeito do PPSUS na regiões brasileiras

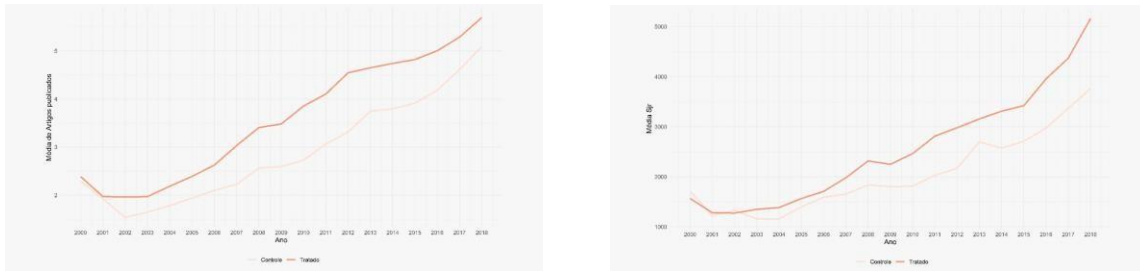


Fonte: Elaboração própria

A Figura 5 expõe a evolução da trajetória média dos artigos publicados em saúde e do índice SJR durante o período de 2000 até 2018. Como dito anteriormente, o modelo de DID identifica o impacto causal do PPSUS a partir da suposição de tendências paralelas. Essa hipótese é respeitada se as tendências nos resultados dos grupos de tratamento e controle forem paralelas nos anos anteriores ao programa. Assim, primeiramente observando a evolução da média de artigos publicados, verifica-se que antes de 2002 (antes do início do programa) as médias dos dois grupos, tratado e controle, eram bem semelhantes e seguiam uma trajetória decrescente. Após o tratamento (a partir de 2002), o grupo de tratados e controle iniciam uma trajetória crescente, no entanto, o grupo de tratados exibe um aumento mais expressivo da quantidade de artigos publicados, apresentando médias sempre mais altas do que o grupo de controle ao longo dos anos. Além disso, a hipótese de retas paralelas parece ser respeitada no período de pré-tratamento.

Ainda de acordo com a Figura 5, observando agora evolução da média do índice SJR, verifica-se que anterior ao tratamento (antes de 2002) os grupos tratado e controle também possuíam médias bem parecidas. Após o início do tratamento (a partir de 2002), o grupo de tratados passou a ter médias sempre superiores ao grupo de controle, apesar dos dois grupos seguirem trajetórias crescentes. Em resumo, os dois grupos parecem ter tido melhorias na qualidade das publicações de pesquisa em saúde.

Figura 5 – Média da produção e índice SJR dos artigos publicados.



Média de artigos publicados

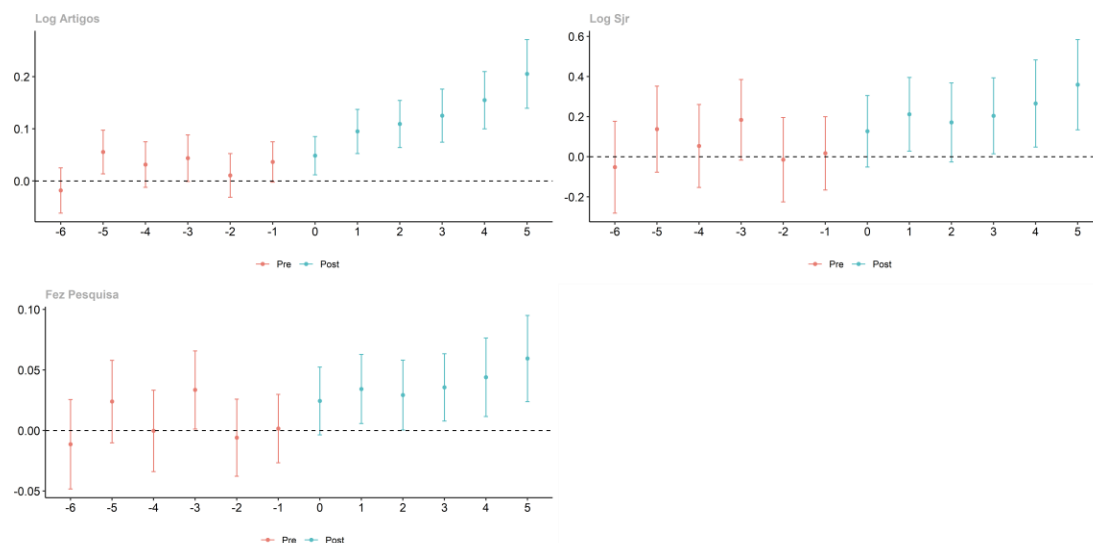
Médio do índice SJR

Fonte: Elaboração própria

6.3.2 Efeito Heterogêneo da Participação do PPSUS e Análise de Robustez

Iniciando as análises de robustez, a Figura 6 mostra os resultados do efeito financiamento do PPSUS sobre diferentes medidas de desempenho, para essa estimação não foram consideradas as covariadas. Vale destacar que todos os dados foram reformulados em tempo de evento relativo para que possamos ver os valores do parâmetro $ATT(g,t)$ expressos ali. As estimativas incluem *leads* e *lags* para até 6 períodos antes e 5 períodos depois do início do financiamento do PPSUS para todas as variáveis de impacto. Analisando inicialmente os resultados para a quantidade de artigos publicados pelos pesquisadores que foram financiados pelo PPSUS na Figura 6, é possível afirmar que a hipótese das retas paralelas parece se confirmar, uma vez que todos os coeficientes de pré-tratamento são iguais a zero, com exceção do *lag* 5, sugerindo que não há diferenças nas tendências da quantidade de artigos publicados pelos pesquisadores do grupo de controle e pesquisadores do grupo de tratamento antes do início do PPSUS. Além disso, os coeficientes associados aos anos posteriores ao início do tratamento sugerem um aumento da quantidade de artigos publicados. Vale notar que o PPSUS teve efeito sobre a quantidade de artigos publicados logo no primeiro ano de tratamento e esse efeito permanece estatisticamente significativo e aumenta de nível pelos próximos 7 anos.

Figura 6 – Efeito do financiamento do PPSUS sobre as variáveis de desempenho estudadas (2007-2019) - *Event Study*



Fonte: Elaboração própria

A Figura 6 ainda apresenta a estimativa para a qualidade dos artigos (logaritmo do índice sjr) e para a probabilidade do pesquisador realizar uma nova pesquisa. Nos dois casos, não é possível observar nenhum efeito antecipado do financiamento do PPSUS entre os pesquisadores e todos os coeficientes de pré-tratamento também são iguais a zero. Podemos perceber ainda que o PPSUS passou a ter efeito sobre a qualidade dos artigos e sobre a probabilidade do pesquisador realizar uma nova pesquisa apenas a partir do terceiro ano do programa, no entanto, o impacto do PPSUS sobre essas duas variáveis de impacto permanece significativo e positivo durante todo o resto do período.

A avaliação dos resultados do PPSUS apresenta limitação, de acordo com Queiroz (2016) o PPSUS não apresenta características apropriadas para obter uma avaliação de resultados, o autor sugeriu como hipótese que os gestores da saúde apresentam baixo interesse nos resultados do programa, apesar do envolvimento deles com a implementação do PPSUS. As particularidades dos editais estaduais e as características financeiras e administrativas de cada membro participante podem ser fatores dificultantes para uma avaliação de resultado adequada.

Fica evidenciado que ausência de avaliação do resultado discutida acima é referente à incorporação das conclusões de pesquisa em favor de melhorias no SUS, o que não foi o objetivo de nossa investigação, diante das limitações existentes, das especificidades de cada estado federado, o presente trabalho buscou avaliar o impacto do programa sobre a pesquisa científica. Para tanto, foi selecionado como objeto de estudo as publicações

de artigos científicos devido a sua importância no meio acadêmico.

A produção de artigos científicos apesar de apresentar limitações é uma estratégia de avaliação de impacto do PPSUS sugerida pelas autoras Oliveira, Gomes e Calabró (2021), porque as publicações de artigos científicos são relevantes para a comunidade acadêmica, o que o torna importante instrumento de avaliação de programas com características presentes no PPSUS.

Os bons resultados apresentados pelo PPSUS é fonte de apoio ao programa. Pode-se afirmar que é um programa eficiente. Guidini et al. (2015) pontuaram que o programa resultou para o estado do Rio Grande do Sul a consolidação dos grupos de pesquisa além de melhorias na infraestrutura dos laboratórios, a expansão das publicações de artigos é considerada pelos autores uma forma de difundir os conhecimentos promovidos pelo PPSUS.

A promoção da pesquisa em temas prioritários referentes à saúde pública é uma característica primordial do PPSUS, o próprio lançamento do edital garante isso. Esta estrutura é tida como o caminho para promover que o sistema de saúde atenda às necessidades da população de forma eficiente (ELL et al., 2016). Uma vez que, o projeto de pesquisa financiado é obrigatoriamente voltado às deficiências encontradas no SUS, a sequência eficiente é garantir a sua aplicabilidade. Entretanto, esse é um aspecto que necessita de uma investigação aprofundada.

O desenvolvimento da relação das políticas de ciências, tecnologia e inovação em saúde é uma maneira de estabelecer uma estrutura de modernização econômica e enfrentar as desigualdades sociais (VIANA et al., 2011). O PPSUS se enquadra bem nesta percepção de desenvolvimento, é um programa que uni o investimento em ciência, através do financiamento de diversos projetos científicos nas cinco regiões do Brasil e a promoção de melhoria no Sistema Único de Saúde. O programa vincula dois importantes ministérios o da educação e o da saúde.

Os nossos resultados encontrados refletem a eficiência do PPSUS na expansão dos artigos publicados e também na qualidade dessa produção. O mesmo foi averiguado por Fapitec/SE (Não informado), o qual expressou que o programa apresentou resultados positivos na difusão do conhecimento por meio das publicações de artigos e a melhoria do quadro de pesquisadores.

Por outro lado, os resultados encontrados em aspecto regional foram parcialmente positivos, apesar do programa ter sido implementado nas 5 regiões brasileiras, o PPSUS apresentou impacto positivo apenas na quantidade de artigos publicados em 4 regiões, enquanto os demais critérios de avaliação não foram verificados. Esse cenário pode ser explicado pela não linearidade da participação dos estados brasileiros no programa (SOUZA; CALABRÓ, 2017). A gestão compartilhada é responsável, em certa

medida, pela variação de recursos destinados aos editais em cada estado, o que pode ser um fator que limite o programa a estabelecer os mesmos resultados nas 5 regiões brasileiras.

A histórica desigualdade regional em aspecto científico, parece ser um grande desafio do PPSUS, apesar do esforço aplicado para mitigar essa desigualdade, os resultados ainda não são satisfatórios. Pode-se apontar que a abrangência nacional do programa não é suficiente para romper a estrutura científica pré-estabelecida é necessário um desenho mais concentrado para alcançar o objetivo esperado.

Apesar da desenvoltura regional do programa, a implementação do PPSUS pode ser considerada um avanço para o cenário científico, é uma proposta inovadora em sentido de sua aplicação. Embora não exista uma avaliação de resultados adequada, os depoimentos de diversos pesquisadores de São Paulo financiados pelo programa expressam em palavras o que tivemos a oportunidade de concluir analisando os dados, o PPSUS se apresenta como um aliado desses profissionais e estimula o diálogo entre ciência e o mundo prático, mesmo que de forma ainda pouco expressiva (BOTOLI, 2015)

7 Considerações Finais

O principal objetivo do PPSUS, promover a pesquisa científica nas cinco regiões brasileiras, é ponto notório e factível do programa. O elevado volume de recurso e o alcance nacional advogam por si. Entretanto, o resultado desse investimento no tocante a propagação da ciência em âmbito regional em forma de artigos científicos de qualidade foi objeto do presente estudo.

Partindo deste ponto de análise, os resultados obtidos refletem que o PPSUS é um programa efetivo, por apresentar impacto positivo, pois aumentou a produção e a qualidade dos artigos publicados dos pesquisadores financiados pelo programa em todas as nossas estimações.

Diferente das conclusões obtidas por Güimil (2021) e Jain (2018) em suas análises, os quais encontraram efeito positivo apenas para abordagem qualitativa ou quantitativa. O PPSUS tem se apresentado como um programa de alta performance, uma vez que apresentou resultados positivos em ambos aspectos.

O financiamento do PPSUS se apresenta como importante fonte de incentivo, encontramos que a probabilidade de publicar o artigo é 7,2% maior entre os pesquisadores participantes do programa, usando os controles a probabilidade de publicar passa a ser 3,9%. Resultado também encontrado, porém em proporção menor, com o grupo de controle criado a partir do uso *propensity score matching*, 1,7%.

No tocante ao gênero dos pesquisadores PPSUS, o programa não tem impacto na qualidade dos artigos, mas sim na quantidade, as pesquisadoras apresentaram maior produção de artigos após o recebimento do financiamento.

As áreas do conhecimento que abrangem os temas aprovados pela comissão de avaliação do PPSUS são diversificadas, pois se trata de temas prioritários do SUS, sendo assim, diferentes áreas são financiadas pelo programa, o que resultou no aumento da quantidade de artigos publicados nas áreas de saúde, humanas e ciências exatas e da terra. Obteve impacto significativo sobre o índice SJR das publicações apenas na área de humanas. No quesito probabilidade, os resultados apontam que o PPSUS aumentou a probabilidade dos pesquisadores publicarem artigos na área da saúde, humanas e ciências exatas e da terra.

No aspecto regional do programa, pode-se observar que o efeito é positivo sobre o prisma quantitativo para as quatro regiões brasileiras Sul, Sudeste, Nordeste e Centro Oeste. Entretanto o impacto sobre a qualidade e probabilidade de publicar não foram verificadas. Esse resultado evidencia que o objetivo do programa em promover

equidade regional na pesquisa científica em saúde não foi plenamente alcançado, o Norte não apresentou resultado satisfatório como as demais regiões, por razões estruturais do programa que envolve o poder financeiro da FAP e devido ao histórico de cada região no tocante à produção de ciência.

A não linearidade da participação dos estados brasileiros no programa como pontuado por Souza e Calabro (2017) é a principal fonte da dificuldade do PPUS na promoção da equidade regional científica na área da saúde. No Norte, por exemplo, o programa é avaliado como 'parcialmente implantado' devido à baixa participação dos estados da região, o que justificava o nosso resultado nesta região. Por outro lado, é um passo importante nesse longo processo de transformação científica nacional.

O programa parece ser uma ótima oportunidade para os jovens pesquisadores que buscam apoio financeiro para iniciar sua carreira científica, assim como Chudnovsky et al. (2008) encontraram em seus estudos que os jovens eram os mais beneficiados pelo subsídio dado aos pesquisadores. O PPSUS tem potencial para estabelecer a igualdade científica em nível nacional através do financiamento de projetos de alcance nacional, por se estabelecer uma constância de acessibilidade a todos pesquisadores alinhados aos editais lançados e atrair cada vez mais pesquisadores de regiões cientificamente menos desenvolvidas.

O edital 15/2011 do estado de Sergipe (FAPITEC/SE, Não informado), por exemplo, pontuou em seu resultado que o programa contribuiu para a melhoria do quadro de pesquisadores que compõem a base científica e tecnológica do estado, através da promoção da qualificação dos profissionais em saúde, corroborando a nossa percepção analítica que o programa é uma ferramenta de apoio e incentivo aos pesquisadores.

Há uma trajetória de desigualdade regional a ser superada, sendo assim, é esperado a necessidade de muito esforço para finalmente ocorrer a ruptura do paradigma estabelecido. Inclusive, no tocante a mudança de comportamento dos pesquisadores. A implantação e execução do PPSUS é um instrumento de importância crucial para tanto. Os resultados do programa são positivos no aspecto individual de cada pesquisador, pelo apoio financeiro e também resulta em valores positivos para a sociedade pelo incremento positivo de produção acadêmica e acompanhado do aumento de qualidade.

Os resultados aqui discutidos são apresentados para contribuir com o campo de avaliação de políticas públicas e reforçar a importância do investimento em pesquisa em saúde para o Estado Nacional. Após a pandemia causada pelo Coronavírus foi evidenciado a importância do investimento em pesquisa na área, é imperativo a garantia da continuidade e fortalecimento desta esfera, por se tratar de um bem primário e essencial para sociedade.

Referências

- ARTZ, J. D.; ERDOGAN, M.; GREEN, R. S. A national survey on small research grants and the scholarly productivity of emergency medicine physicians in canada. *Research Evaluation*, Oxford University Press, v. 25, n. 3, p. 329–338, 2016.
- AURANEN, O.; NIEMINEN, M. University research funding and publication performance—an international comparison. *Research policy*, Elsevier, v. 39, n. 6, p.822–834, 2010.
- BOTOLI, M. C. d. *PPSUS-SP: experiências exitosas*. [S.l.]: Instituto de Saúde, 2015.
- BRASIL. *Ciência e tecnologia em saúde*. Ministério da Saúde Brasília, DF, 2007. Último acesso 29 Dezembro 2020. Disponível em: <<https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/RevistaCienciaTecnologiaSaude2007.pdf>>.
- BRASIL. *Seleção de prioridades de pesquisa em saúde: guia PPSUS*. [S.l.]: MS Brasília, 2009.
- BRASIL. *Encontro Nacional do PPSUS: iniciativas inovadoras de pesquisa em saúde*. [S.l.]: Ministério da Saúde Brasília, DF, 2014.
- BRASIL. *Programa de Pesquisa para o SUS: gestão compartilhada em saúde: diretrizes técnicas*. [S.l.]: Ministério da Saúde Brasília, DF, 2014.
- CAETANO, R. et al. Análise dos investimentos do ministério da saúde em pesquisa e desenvolvimento do período 2000-2002: uma linha de base para avaliações futuras a partir da implementação da agenda nacional de prioridades de pesquisa em saúde. *Ciência & Saúde Coletiva*, SciELO Brasil, v. 15, p. 2039–2050, 2010.
- CALLAWAY, B.; SANT'ANNA, P. H. Difference-in-differences with multiple time periods. *Journal of Econometrics*, Elsevier, v. 225, n. 2, p. 200–230, 2021.
- CARDOSO, F. H.; GUERRA, A. et al. *Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990*. [S.l.]: Imprensa Nacional, 1990.
- CELINO, S. D. d. M. et al. Programa pesquisa para o sus: a contribuição para gestão e serviços de saúde na Paraíba. Universidade Estadual da Paraíba, 2011.
- CHUDNOVSKY, D. et al. Money for science? the impact of research grants on academic output. *Fiscal Studies*, Wiley Online Library, v. 29, n. 1, p. 75–87, 2008.
- (CNPQ), C. N. D. D. C. E. T. *Termo de Adesão e de Condições de Uso Sistema de Currículos da Plataforma Lattes*. Brasília: CNPq, 2020. Último acesso 07 Janeiro 2021. Disponível em: <https://wwws.cnpq.br/cvlattesweb/pkg_cv_estr.termo>.
- DEATON, A. Health, inequality, and economic development. *Journal of economic literature*, v. 41, n. 1, p. 113–158, 2003.
- DEATON, A. Income, health, and well-being around the world: Evidence from the gallup world poll. *Journal of Economic perspectives*, v. 22, n. 2, p. 53–72, 2008.

- DEVELOPMENT, C. on Health Research for. *Health research: essential link to equity in development*. [S.l.]: Oxford University Press, USA, 1990.
- D'IPPOLITI, C. 'many-citedness': Citations measure more than just scientific impact. *Institute for New Economic Thinking Working Paper Series*, n. 57, 2017.
- ELL, E. et al. Programa pesquisa para o sus (ppsus): contribuições para a ciência, tecnologia e inovação em saúde no estado do paraná. Universidade de Cruz Alta, 2016.
- FALEIROS, V. d. P. et al. A construção do sus: história da reforma sanitária e do processo participativo. In: *A construção do SUS: história da reforma sanitária e do processo participativo*. [S.l.: s.n.], 2006. p. 298–298.
- FAPITEC/SE, R. da. *Pesquisa-SE - Especial PPSUS edital 15/2011*. Revista da Fapitec/SE, Sergipe, Não informado.  ltimo acesso 07 Janeiro 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/ppsus/divulgacoes/pesquisase-especial-ppsus.pdf>>.
- FEDERAL, S. Constituição. *Br silia (DF)*, 1988.
- FERNANDES, V.; SALVIANO, L. R. *Indicadores JCR, SNIP, SJR e Google Scholar*.
- FOGUEL, M. *Avaliação Econ mica de Projetos Sociais [Economic Evaluation of Social Projects]*. [S.l.]: São Paulo, Fundação Itaú Social, 2012.
- FOURNIER, J.-M. The positive effect of public investment on potential growth. OECD, 2016.
- GARCÍA-ROMERO, A.; ESCRIBANO,  .; TRIB , J. A. The impact of health research on length of stay in spanish public hospitals. *Research Policy*, Elsevier, v. 46, n. 3, p. 591–604, 2017.
- GERSCHMAN, S. *A democracia inconclusa: um estudo da reforma sanitária brasileira*. [S.l.]: Editora Fiocruz, 2004.
- GERSCHMAN, S.; SANTOS, M. A. B. d. O sistema único de saúde como desdobramento das políticas de saúde do século xx. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, SciELO Brasil, v. 21, p. 177–190, 2006.
- GERTLER, P. J. et al. *Avaliação de impacto na prática*. [S.l.]: World Bank Publications, 2015.
- GOODMAN-BACON, A. Difference-in-differences with variation in treatment timing. *Journal of Econometrics*, Elsevier, 2021.
- GRASSANO, N. et al. *The 2021 EU Industrial R&D Investment Scoreboard*. [S.l.], 2021.
- GUEDES, J. P. F. d. S. Programa de pesquisa para o sistema único de saúde no distrito federal (ppsus-df): análise avaliativa dos editais 2004 e 2008. 2018.
- GUIDINI, M. B. et al. Avaliação de resultado do programa de pesquisa para o sus no rs. *Anais do X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*. [internet], p. 24–27, 2015.

- GUIDINI, M. B. et al. Ppsus/rs: um estudo sobre avaliação de impacto usando abordagem quase-experimental. *Parcerias Estratégicas*, v. 23, n. 47, p. 165–180, 2019.
- GUIMARÃES, R. A razão empreendedora na pesquisa em saúde entrepreneurial logic in health research. *Ciência & Saúde Coletiva*, SciELO Public Health, v. 24, p. 3571–3582, 2019.
- GUIMARÃES, R. et al. Não há saúde sem pesquisa: avanços no brasil de 2003 a 2010. *Revista Baiana de Saúde Pública*, v. 36, n. 1, p. 55–55, 2012.
- GÜIMIL, X. U. Evaluación de impacto del esquema de incentivos a la investigación académica desplegado en uruguay (2008-2016). 2021.
- HICKS, D. Performance-based university research funding systems. *Research policy*, Elsevier, v. 41, n. 2, p. 251–261, 2012.
- INSTITUCIONAIS, I. T. Descentralização no contexto do fomento à pesquisa em saúde. *Rev Saúde Pública*, SciELO Public Health, v. 45, n. 3, p. 626–30, 2011.
- JACOB, B. A.; LEFGREN, L. The impact of research grant funding on scientific productivity. *Journal of public economics*, Elsevier, v. 95, n. 9-10, p. 1168–1177, 2011.
- JAIN, A. *Bang for the Buck?: Government Funding and Research Productivity at Top Science and Technology Universities in India*. Tese (Doutorado) — Stanford University, 2018.
- LANSANG, M. A.; DENNIS, R. Building capacity in health research in the developing world. *Bulletin of the World Health Organization*, SciELO Public Health, v. 82, p. 764–770, 2004.
- LECHNER, M. et al. *The estimation of causal effects by difference-in-difference methods*. [S.l.]: Now Hanover, MA, 2011.
- MABRY, P. L.; KAPLAN, R. M. Systems science: a good investment for the public's health. *Health Education & Behavior*, Sage Publications Sage CA: Los Angeles, CA, v. 40, n. 1_suppl, p. 9S–12S, 2013.
- MANDETTA, L. H. *Portaria nº 3.020, de 19 de novembro de 2019*. [S.l.]: Diário oficial, 2019.
- MASTERS, R. et al. Return on investment of public health interventions: a systematic review. *J Epidemiol Community Health*, BMJ Publishing Group Ltd, v. 71, n. 8, p. 827–834, 2017.
- MEYER, B. D. Natural and quasi-experiments in economics. *Journal of business & economic statistics*, Taylor & Francis, v. 13, n. 2, p. 151–161, 1995.
- NERO, C. R. D. O que é economia da saúde. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), 1995.
- OLIVEIRA, M. M. d. Programa pesquisa para o sus: gestão compartilhada em saúde-ppsus: construção do modelo lógico e da matriz de medidas avaliativas. 2008.
- OLIVEIRA, S.; GOMES, C. B.; CALABRÓ, L. Proposta de indicadores de avaliação do ppsus e de outros programas de fomento descentralizado sob gestão do cnpq. # *Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia*, v. 10, n. 2, 2021.

- ONISHI, K.; OWAN, H. *Heterogenous Impacts of National Research Grants on Academic Productivity*. [S.l.], 2020.
- ORGANIZATION, W. H. et al. *The WHO strategy on research for health*. [S.l.]: World Health Organization, 2012.
- PAIM, J. S. *Reforma sanitária brasileira: contribuição para a compreensão e crítica*. [S.l.]: Editora Fiocruz, 2008.
- PAIVA, C. H. A.; TEIXEIRA, L. A. Reforma sanitária e a criação do sistema único de saúde: notas sobre contextos e autores. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*, SciELO Brasil, v. 21, p. 15–36, 2014.
- PERLIN, M. S. et al. The brazilian scientific output published in journals: A study based on a large cv database. *Journal of Informetrics*, Elsevier, v. 11, n. 1, p. 18–31, 2017.
- PETERS, L. R. *O Programa Pesquisa para o Sus: gestão compartilhada em saúde-PPSUS como ferramenta de descentralização do fomento à pesquisa em saúde*. Tese (Doutorado) — Universidade de São Paulo, 2013.
- PRATT, B.; LOFF, B. Health research systems: promoting health equity or economic competitiveness? *Bulletin of the World Health Organization*, SciELO Public Health, v. 90, p. 55–62, 2012.
- QUEIROZ, L. d. F. N. d. Avaliação de políticas no setor público: o que explica a decisão de avaliar (ou não) resultados em políticas públicas de fomento à ciência, tecnologia e inovação em saúde? 2016.
- REIS, C. et al. Saúde. Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, 2018.
- SANTOS, L. M. P. Ciência, tecnologia e inovação para saúde (ctis). *Tempus Actas de Saúde Coletiva*, v. 8, n. 1, p. ág–149, 2014.
- SANTOS, L. M. P. et al. *The role of research in the consolidation of the Unified National Health System (SUS)*. [S.l.]: SciELO Public Health, 2010.
- SOUZA, G. F. d.; CALABRÓ, L. Avaliação do grau de implantação do programa pesquisa para o sus: gestão compartilhada em saúde. *Saúde em Debate*, SciELO Public Health, v. 41, p. 180–191, 2017.
- SOUZA, R.; SABINO, W. *getLattes: Read and process data from Lattes curriculum platform*. [S.l.]: Zenodo, 2020.
- SOUZA, R. F. *Captchas Negated by Python reQuests – CNPQ*. GitHub, 2018. Último acesso 07 Janeiro 2021. Disponível em: <<https://github.com/josefson/CNPQ>>.
- SUHRCKE, M. et al. Investment in health could be good for europe’s economies. *Bmj*, British Medical Journal Publishing Group, v. 333, n. 7576, p. 1017–1019, 2006.
- SUN, L.; ABRAHAM, S. Estimating dynamic treatment effects in event studies with heterogeneous treatment effects. *Journal of Econometrics*, Elsevier, v. 225, n. 2, p. 175–199, 2021.

TEIXEIRA, C. Os princípios do sistema único de saúde. texto de apoio elaborado para subsidiar o debate nas conferências municipal e estadual de saúde. *Salvador, Bahia*, 2011.

TENÓRIO, M.; MELLO, G. A.; VIANA, A. L. D. Políticas de fomento à ciência, tecnologia e inovação em saúde no Brasil e o lugar da pesquisa clínica. *Ciência & Saúde Coletiva*, SciELO Brasil, v. 22, p. 1441–1454, 2017.

TETROE, J. M. et al. Health research funding agencies' support and promotion of knowledge translation: an international study. *The Milbank Quarterly*, Wiley Online Library, v. 86, n. 1, p. 125–155, 2008.

TOMA, T. S. et al. Ppsus e o desafio da incorporação dos resultados das pesquisas no estado de São Paulo. *BIS. Boletim do Instituto de Saúde*, v. 13, n. 1, p. 15–25, 2011.

VIANA, A. L. et al. Saúde, desenvolvimento e inovação tecnológica: nova perspectiva de abordagem e de investigação. *Lua Nova: Revista de Cultura e Política*, SciELO Brasil, n. 83, p. 41–77, 2011.

VIDYASAGAR, D. Global notes: the 10/90 gap disparities in global health research.

Journal of Perinatology, Nature Publishing Group, v. 26, n. 1, p. 55–56, 2006.

VIEIRA, F. S. Health financing in Brazil and the goals of the 2030 agenda: high risk of failure. *Revista de Saúde Pública*, SciELO Brasil, v. 54, 2020.

VOLPATO, G. L.; FREITAS, E. G. d. Desafios na publicação científica. *Pesquisa Odontológica Brasileira*, SciELO Brasil, v. 17, p. 49–56, 2003.