

PPSUS/RS: um estudo sobre avaliação de impacto usando abordagem quase-experimental

Marilene Bertuol Guidini¹, Luciana Calabrô², Eduardo Pontual Ribeiro³,
Odir Antônio Dellagostin⁴ e Diogo Onofre Gomes de Souza⁵

Resumo

O objetivo deste estudo foi avaliar o impacto do programa PPSUS/RS, edição 2013/2015, sobre a produção científica e acadêmica de pesquisadores apoiados e sua importância como foco de política pública. Foram comparadas a evolução de artigos publicados e a formação de mestres e doutores em dois grupos: um que recebeu apoio do programa (grupo tratado) e outro, que buscou apoio mas não foi selecionado (grupo de controle), nos

Abstract

The objective of this study was to evaluate the impact of the PPSUS/RS program, edition 2013/2015, on the scientific and academic production of supported researchers and its importance as a focus of public policy. We compared the evolution of published articles and the training of masters and doctors in two groups: one who received support from the program (the treated group) and another, who sought support but was not selected (the control group) in

- 1 Graduada em Ciências Econômicas pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Unisinos). Mestre em Ciências Contábeis (Unisinos) e doutora em Educação em Ciências pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). É assessora técnica da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado Rio Grande do Sul (Fapergs) e professora na Faculdade Monteiro Lobato.
- 2 Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade de Caxias do Sul (UCS). Mestre e doutora em Educação em Ciências pela UFRGS. É bolsista PNPd e professora colaboradora do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciência na UFRGS.
- 3 Graduado em Ciências Econômicas pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Mestre e doutor em Economia (Ph.D.) pela University of Illinois. É professor associado do Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e conselheiro no Tribunal do Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE).
- 4 Graduado em Medicina Veterinária pela Universidade Federal de Pelotas (UFPEl). Doutor e pós-doutor em Biologia Molecular pela University of Surrey - Inglaterra. É professor da UFPEl, pesquisador nível 1A do CNPq, membro titular da Academia Brasileira de Ciências e presidente da Fapergs.
- 5 Graduado em Medicina pela Universidade Católica de Pelotas (UCPel). Mestre e doutor pela UFRJ. É professor titular da UFRGS, pesquisador nível 1A do CNPq e membro titular da Academia Brasileira de Ciências.

quinquênios 2008/12 e 2013/17. Empregando o método de diferenças-em-diferenças, que permite a construção de contrafactuais para o grupo tratado, foi possível identificar o impacto do PPSUS/RS na produção científica e acadêmica dos pesquisadores apoiados. Por meio da regressão linear, obteve-se a significância estatística desse impacto. Conclui-se que o programa teve efeito positivo, em média, para artigos completos publicados e mestrados concluídos orientados pelos pesquisadores apoiados, com baixa significância estatística.

Palavras-chave: Avaliação de impacto. Quase-experimental. PPSUS/RS.

the five-year periods 2008/12 and 2013/17. Using the difference-in-differences method, which allows the construction of counterfactuals for the treated group, it was possible to identify the impact of PPSUS / RS on the scientific and academic production of the researchers supported. By means of linear regression, the statistical significance of this impact was obtained. It is concluded that the program had a positive effect, on average, for published full papers and completed master's degrees guided by the researchers with low statistical significance.

Keywords: Impact evaluation. Quasi-Experimental. PPSUS/RS.

1. Introdução

No Brasil, a importância de pesquisas científicas e tecnológicas tem muita influência do ambiente acadêmico. Para que os governos apoiem atividades de pesquisa, seus benefícios devem se estender para além das próprias pessoas ou instituições que as realizaram. Segundo Pietroski (2017), um dos mais graves problemas enfrentados pelo Estado é a ausência de uma tradição de monitoramento e avaliação das políticas públicas. Neste sentido, torna-se necessário avaliar o impacto gerado pelo apoio governamental e seus efeitos no ambiente beneficiado. A avaliação dos impactos de programas de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) permite às agências de fomento conhecer os resultados alcançados com o apoio, bem como contribuir para o manejo dos escassos recursos de fomento ao apontar indicadores a serem utilizados na tomada de decisões; áreas de pesquisa com necessidade imediata de maior apoio; e formas de apoio mais eficazes.

Recentemente, a literatura sobre avaliação de impacto das intervenções tem ganhado espaço no debate sobre a efetividade das políticas públicas. Salles Filho *et al.* (2011) comentam que, em estudos sobre o assunto, a pergunta que se deve fazer é: “Dadas duas medidas de um determinado indicador, pré e pós, a variação observada seria por causa do programa?” Isto nos leva a uma questão de contrafactual: “Esta variação teria ocorrido, ou teria sido a mesma, se não

houvesse o programa?” Para isolar o efeito das intervenções, a forma mais natural é observar os mesmos indicadores em uma população semelhante, que não foi apoiada. Ao facilitar o entendimento sobre como os efeitos da intervenção alteram o contexto de CT&I, a avaliação de impacto possibilita a reformulação do modelo adotado, contribuindo para seu aperfeiçoamento.

O presente artigo apresenta os resultados de uma avaliação do impacto do Programa de Pesquisa para o Sistema Único de Saúde: gestão compartilhada em saúde no Rio Grande do Sul (PPSUS/RS), edição 2013/2015, em indicadores quantitativos de produção científica e acadêmica. O PPSUS é uma iniciativa do Ministério da Saúde (MS) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), em parceria com as Fundações de Amparo à Pesquisa (FAP) e as secretarias estaduais da saúde (SES). As FAPs de cada estado lançam, de modo descentralizado, chamadas públicas (BRASIL, 2017) com a finalidade de convidar pesquisadores para a apresentação de projetos de pesquisas. As chamadas atendem, assim, ao objetivo do PPSUS de apoiar financeiramente atividades de pesquisa que visem a promover o desenvolvimento científico, tecnológico e inovador, com aplicabilidade no Sistema Único de Saúde (SUS) (FAPERGS, 2013).

2. Avaliação de impacto de políticas públicas em CT&I e o PPSUS/RS

2.1. Avaliação de impacto de políticas públicas em CT&I

O principal propósito de uma avaliação de impacto, conforme Peixoto *et al.* (2016), está relacionado às “diferenças entre a situação dos participantes do projeto após terem participado e à situação em que estariam, caso não tivessem tido acesso a ele” (p.16), ou seja, ao contraste entre duas situações: uma real e outra hipotética. Para Furtado (2005), a avaliação de impactos mede a intensidade das mudanças ocorridas, a fim de indicar se o programa tem efeitos positivos no ambiente em que houve a intervenção. Neste sentido, os formuladores de políticas públicas partem do pressuposto de que a decisão de investir em CT&I deverá gerar impacto positivo, com benefícios para, ao menos, uma parcela da sociedade.

Quando se compreende como a intervenção altera o contexto de CT&I, a avaliação de impacto possibilita a reformulação da política adotada, contribui para o aperfeiçoamento do programa e colabora com o empenho da transparência nos gastos públicos. A avaliação pode ser desdobrada em qualitativa ou quantitativa e pode ser dividida em *ex-ante* e *ex-post-facto*. A análise *ex-ante*

busca prever os resultados que a intervenção teria, enquanto a *ex-post-facto* estima o impacto atribuído à intervenção (RODRIGUES *et al.*, 2010).

A avaliação de impacto quantitativa baseia-se no conceito de contrafactual, isto é, considera o que ocorreria ao objeto da avaliação na inexistência da intervenção. Para isso, estima-se um contrafactual por meio de um grupo controle. Porém, nesse tipo de avaliação, há dificuldade em encontrar um grupo controle adequado para comparação com o grupo tratado, que recebeu a intervenção. Para a construção de um grupo controle adequado, é necessário encontrar um conjunto de agentes que possuem características similares ao grupo tratado, mas que não tenham participado da intervenção. Esse mecanismo tem por objetivo separar o efeito da intervenção sobre os resultados de outras mudanças que ocorreram no período de tempo analisado e podem confundir-se entre si (PEIXOTO *et al.*, 2016).

Entre os trabalhos que tratam sobre avaliação de impacto de políticas voltadas para programas de fomento e com metodologias semelhantes, destacam-se: Salles Filho *et al.* (2011) e de Noronha *et al.* (2014).

2.2. Chamada Fapergs/MS/CNPq/SESRS n. 02/2013 – PPSUS/RS – 2013/2015

A Chamada nº 02/2013 - PPSUS/RS consiste em um programa de fomento à pesquisas nas áreas da saúde e é resultado de uma parceria da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (Fapergs) com o Ministério da Saúde (MS), o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a Secretaria Estadual da Saúde (SES) do Rio Grande do Sul, por intermédio da Escola de Saúde Pública (FAPERGS, 2013).

O público-alvo envolve mestres ou doutores – de instituições de ensino superior ou de pesquisa, públicas ou privadas, sem fins lucrativos e sediadas no Rio Grande do Sul – interessados em apresentar propostas de pesquisa que promovam o desenvolvimento científico, tecnológico e/ou de inovação da área de saúde. Os temas pesquisados devem ser prioritários para o Estado do Rio Grande do Sul e ter aplicabilidade no Sistema Único de Saúde (SUS). Os objetivos do programa são: (1) financiar pesquisas em temas prioritários para a saúde da população brasileira; (2) contribuir com o aprimoramento do SUS; e (3) promover o desenvolvimento científico e tecnológico em saúde em todos os estados da Federação.

O total de recursos aportados nesta Chamada para capital e custeio foi de R\$ 7,43 milhões, sendo R\$ 4,5 milhões do Ministério da Saúde e R\$ 2,93 milhões da Fapergs. A demanda global foi de 198 propostas enquadradas, 168 qualificadas para julgamento de mérito e, destas, 91 aprovadas (FAPERGS, 2017). A chamada apresentava duas faixas de financiamento: Faixa A, exclusiva para mestres e com limite de propostas até R\$ 50 mil; e Faixa B, exclusiva para doutores, limitada a R\$ 150 mil. Foram destinados R\$ 2 milhões para Faixa A e R\$ 5,43 milhões para a Faixa B.

3. Procedimentos metodológicos

A metodologia de quase-experimento requer a utilização de modelos estatísticos que permitam estimar os efeitos do PPSUS/RS nos grupos tratados em relação aos não tratados (controle). O método de diferenças-em-diferenças e modelos de regressão linear são adequados para esse tipo de modelagem.

Esta pesquisa foi de natureza aplicada, com abordagem quase-experimental, quantitativa e explicativa (GIL, 1999). O método utilizado foi o de diferenças-em-diferenças (DD), que consiste em comparar a variação no indicador antes e depois da intervenção para o grupo de tratamento (que sofreu a intervenção), com a variação observada para o grupo de controle (sem intervenção) (FOGUEL, 2016). O DD baseia-se na hipótese de que, na ausência do tratamento, os resultados médios para os grupos de tratados e de controle evoluiriam em trajetórias paralelas ao longo do tempo.

Desse modo, para obter o efeito médio do tratamento sobre os tratados, utiliza-se a evolução temporal do grupo de controle como contrafactual para a evolução que o grupo de tratamento teria apresentado (SALLES FILHO *et al.*, 2011; NORONHA *et al.*, 2014; FOGUEL, 2016).

Dito de outra forma, o efeito médio do tratamento é estimado por meio do que a literatura de avaliação denomina como dupla diferença, ou seja: primeiramente, obtêm-se as diferenças nas médias de resultado (artigos completos em periódicos e orientações de teses e dissertações) entre os dois períodos para cada grupo; e, então, toma-se a diferença dessas diferenças. Esta pesquisa realizou também uma regressão linear, para testar se há significância estatística nas diferenças de médias encontradas.

A seleção da amostra dos estudos do grupo de pesquisadores apoiados e do grupo de pesquisadores controle é central para a análise. O objetivo é buscar, idealmente, unidades de

estudo (pesquisadores, neste caso) aleatoriamente selecionadas para grupos de tratamento e controle. Na ausência desta aleatorização, busca-se, ao menos, reproduzir seus efeitos, ao obter grupos de tratamento e controle com características observadas similares.

A seleção do grupo controle baseou-se em informações coletadas da ata de reunião do comitê gestor do programa, na qual constavam: as 168 propostas qualificadas e julgadas quanto ao mérito técnico-científico e a relevância sócio sanitária; a homologação do resultado da Comissão de Especialistas; e a análise orçamentária dos projetos que, por fim, são ranqueadas por notas e aprovadas até o limite de recursos financeiros disponíveis para apoio.

O grupo controle foi formado pelos primeiros 30 pesquisadores (ordenados a partir da nota do ranking) que não foram apoiados e listados após o grupo que foi financiado pelo PPSUS (FAPERGS, 2017). A seleção do grupo tratado, por sua vez, baseou-se nos 30 últimos pesquisadores do *ranking* de aprovados, ou seja, que celebraram contrato e receberam recursos. Optou-se pelos últimos 30 aprovados para obter um grupo tratado similar ao grupo controle no que diz respeito à nota obtida.

Uma busca no currículo Lattes de cada membro da amostra de 60 pesquisadores permitiu identificar sua produção científica (número de artigos completos publicados em periódicos) e acadêmica (orientações concluídas de mestrado e doutorado). Os períodos analisados foram o quinquênio anterior (2008 a 2012) e posterior (2013 a 2017) ao lançamento da Chamada Pública PPSUS/RS n.º 02/2013 (FAPERGS, 2013). Foram escolhidos como variáveis artigos e orientações, em razão desses elementos serem factíveis de comparação entre grupo tratado e grupo controle.

Com base nessas variáveis, foi elaborado um conjunto de hipóteses associadas à avaliação dos possíveis efeitos do PPSUS/RS, edição 2013/2015.

- **Hipótese 1** – O PPSUS/RS incrementa as publicações de artigos completos em periódicos dos pesquisadores que receberam apoio em maior quantidade que aqueles que concorreram, mas não receberam apoio.
- **Hipótese 2** – Os pesquisadores do PPSUS/RS formaram mais mestres e doutores na área da saúde que os pesquisadores que não entraram no programa.

Para a hipótese 1, parte-se da premissa de que o processo de inovação (neste caso, em tecnologias de saúde) depende e gera conhecimento científico. Desta forma, o programa, ao incentivar inovações tecnológicas, geraria itens de produção científica, na forma de artigos completos. Para a hipótese 2, parte-se da premissa de que o PPSUS possibilita o trabalho em equipe; favorece

a formação de recursos humanos e grupos de pesquisa; e estimula o trabalho colaborativo, conforme critérios definidos na chamada.

Para verificar se o efeito do programa tem significância estatística, foi utilizado o modelo de regressão linear. Para cada uma das variáveis de análise (artigos publicados, teses e dissertações), denominadas Y , foi estimado o tradicional modelo de regressão de diferenças em diferenças (FOGUEL, 2016)

$$Y_{it} = \alpha + \beta \text{ Tratamento}_i + \theta \text{ Pós}_t + \gamma (\text{Tratamento}_i * \text{Pós}_t) + U_{it} \quad (1),$$

onde *Tratamento*: variável indicadora da participação no programa (assume valor 1 se o pesquisador pertence ao grupo PPSUS/RS e 0 se for do grupo controle); *Pós*: variável indicadora do quinquênio posterior ao lançamento da chamada pública; e U : o erro da regressão, suposto aleatório. O coeficiente γ indica o efeito tratamento pela metodologia de diferenças em diferenças. Foram utilizados Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) para a estimação dos parâmetros (GUJARATI, 2000) e o *software Microsoft Office Excel* 2010 para tratamento dos dados.

4. Resultados e discussão

4.1. Perfil da amostra

Dos 60 pesquisadores que compõem a amostra, 30 são do grupo tratamento (T) e 30 são do grupo controle (C), sendo:

- Sexo: nos dois grupos, percebe-se a predominância de mulheres
 - Feminino (42 no total; 23 no grupo tratamento; 19 no grupo controle)
 - Masculino (18 no total; 7T; 11C)
- Titulação: o grupo de tratamento possui uma quantidade maior de mestres, embora em pequena diferença
 - Doutores (52 total; 24T; 28C)
 - Mestres (8 total; 6T; 2C)

- Vínculo institucional
 - Instituições públicas (46 total; 20T; 26C)
 - Instituições privadas (14 total; 10T; 4C)
- Bolsista de produtividade CNPq, por nível: a maioria não é bolsista, em proporções similares entre os dois grupos
 - Nível 1 (10 total; 4T; 6C)
 - Nível 2 (8 total; 6T; 2C)
 - Não bolsistas (42 total; 20T; 22C)

As diferenças quantitativas são pequenas a ponto de não se rejeitar a hipótese estatística de balanceamento das amostras com relação às características observadas (resultados dos testes disponíveis com os autores). Isto sugere que as amostras são balanceadas nos dois grupos e não poderiam influenciar o resultado (FOGUEL, 2016).

4.2. Resultados das estimativas de diferenças-em-diferenças para as variáveis pesquisadas

4.2.1. Variável número de artigos completos publicados

A publicação científica, produto final da atividade do pesquisador, socializa o conteúdo científico, além de destacar o trabalho de um indivíduo, grupo ou instituição. Um artigo publicado aumenta a possibilidade de obtenção de recursos para projetos nos quais o pesquisador está inserido e proporciona que novos talentos e/ou descobertas científicas e tecnológicas sejam inseridos na sociedade e tragam benefícios à população.

A Figura 1 ilustra as variações no número de artigos publicados, em média, entre o quinquênio pré e pós programa. O contrafactual representa o que teria acontecido caso o grupo tratado não tivesse recebido o apoio do PPSUS/RS. Assim, o grupo controle e o contrafactual têm trajetórias paralelas no transcorrer do tempo, conforme hipótese do método utilizado (FOGUEL, 2016). Percebe-se, então, que o impacto médio do programa sobre o número de artigos publicados dos pesquisadores apoiados é medido pela diferença entre o grupo tratado e o contrafactual (observado com o grupo controle).

O grupo tratado obteve 4,6 artigos publicados a mais do que o grupo controle ao longo do período analisado. No quinquênio pós PPSUS/RS essa diferença representava 17,85%, conforme Figura 1.

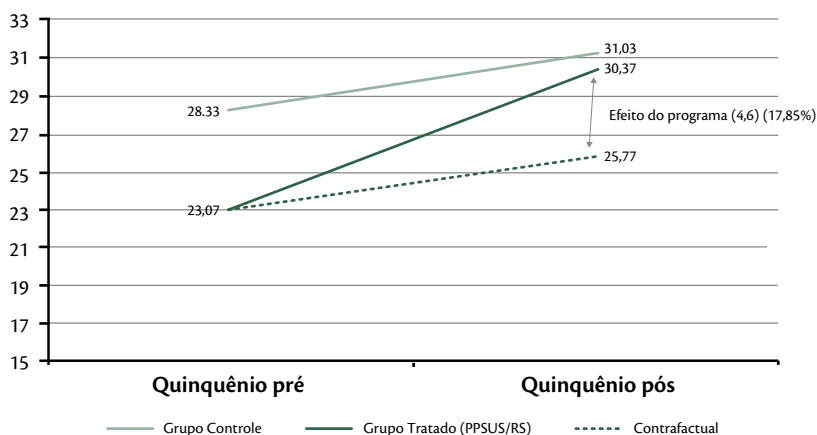


Figura 1. Efeito do PPSUS/RS sobre a média do número de artigos publicados grupo controle *versus* grupo tratado

Fonte: Elaborado pelo autor, dados da pesquisa (2018).

Na comparação entre os dois resultados, nota-se que os pesquisadores não apoiados apresentaram, no quinquênio pós-tratamento, um nível médio de publicações de artigos completos ligeiramente maior em relação ao quinquênio anterior (2,7 artigos). Por outro lado, para os pesquisadores apoiados, observou-se um aumento no nível médio de publicações de artigos de um período para outro (4,6 artigos), ou seja, o aumento foi quase duas vezes maior, se comparado ao do grupo de controle.

Assim, os resultados sugerem que os pesquisadores que tiveram acesso ao apoio do PPSUS/RS conseguiram elevar o volume de publicações de artigos completos em periódicos. Portanto, há indícios de que houve impacto positivo na produção científica dos pesquisadores que obtiveram apoio do PPSUS/RS edição 2013/2015, em média, de 17,85%.

4.2.2. Variável do número de orientações concluídas de mestrado e doutorado

Os resultados relativos às orientações de mestrado concluídas (produção acadêmica) são observados na Figura 2.

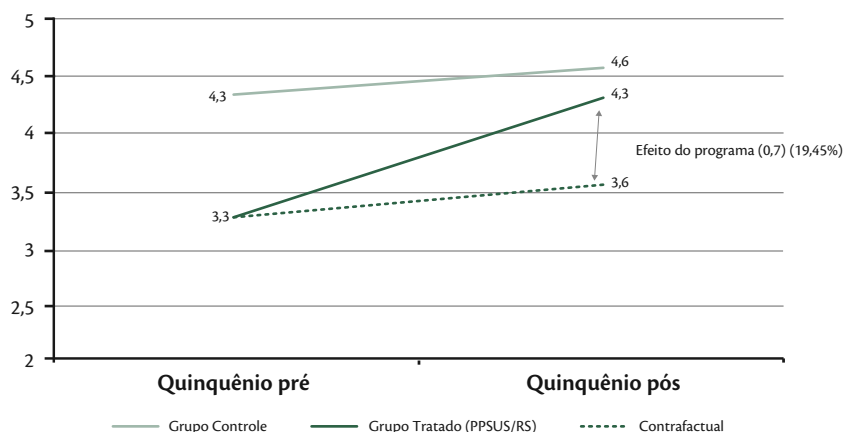


Figura 2. Efeito do PPSUS/RS sobre a média de orientações de mestrado concluídas

Fonte: Elaborado pelo autor, com base nos dados da pesquisa (2018).

A Figura 2 mostra que o grupo tratado, no quinquênio anterior ao apoio, tinha em média, uma orientação de mestrado concluída a menos que o grupo controle. No quinquênio posterior, esse mesmo grupo passou a ter uma orientação a mais em comparação ao outro período. Já o grupo controle, que não obteve apoio, teve, em média, um aumento de 0,3 de orientações de mestrado concluídas.

Pode-se inferir que, para os pesquisadores apoiados, há um efeito líquido positivo. Após o apoio, o aumento da produção acadêmica foi superior àquele observado no grupo de controle. Visto de outra forma, o contrafactual mostra que, em média, o grupo tratado teria 3,6 dissertações defendidas no período pós-tratamento, caso não tivesse recebido o apoio. O impacto médio do PPSUS/RS sobre o desempenho de orientações concluídas de mestrado para o grupo tratado foi de 0,7 dissertações defendidas a mais que o grupo controle no período analisado, em média.

No quesito orientação concluída de doutorado, verifica-se na Figura 3 a trajetória dos grupos tratado e controle, respectivamente, antes e depois do programa. Percebe-se que a trajetória do contrafactual foi superior à do grupo tratado, isto é, mostra como seria o comportamento do grupo tratado caso não tivesse a intervenção do PPSUS/RS.

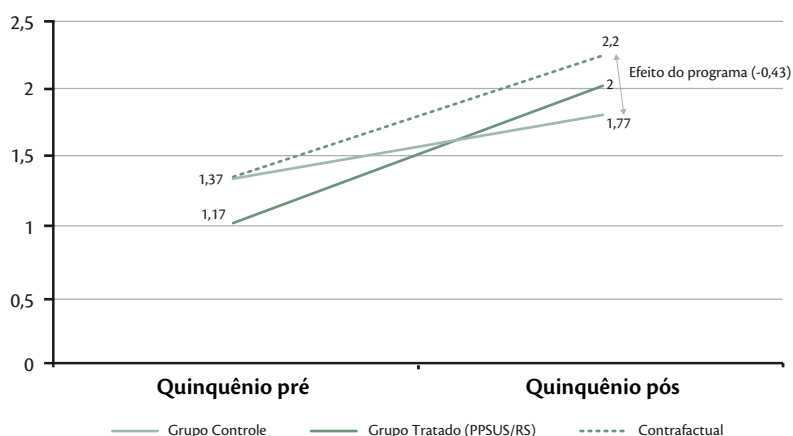


Figura 3. Efeito do PPSUS/RS sobre a média de orientações concluídas de doutorado

Fonte: Elaborado pelo autor, com base nos dados da pesquisa (2018).

Para esta variável (orientações concluídas de doutorado) o impacto do Programa PPSUS/RS, edição 2013/2015, foi negativo em $-0,43$, se comparado ao contrafactual. Pode-se especular que uma das razões possa ser o fato de que a formação de doutores não foi uma exigência estipulada na chamada pública (FAPERGS, 2013), pois esta tinha o objetivo de apoiar pesquisadores com titulação de mestre, impossibilitados de orientar em nível de doutorado. O método não consegue identificar as razões para os resultados e esse é um tema para investigações suplementares.

Em síntese, conclui-se que, em média, o programa teve um impacto positivo nas variáveis *artigos publicados e dissertações*, enquanto na variável *tese de doutorado* o impacto foi negativo. Desta forma, pode-se dizer que, para a primeira hipótese proposta neste estudo, o PPSUS/RS possivelmente contribuiu de forma positiva para o incremento médio no número de publicações de artigos completos em periódicos. Isso corrobora a ideia de que o apoio científico possui poder indutor de geração e disseminação de conhecimento.

Em relação à segunda hipótese, os resultados sugerem que o apoio fomentou efetivamente a orientação e formação de mestres por pesquisadores apoiados no período analisado, em relação aos pesquisadores não apoiados. Confirma-se, então, a premissa de que o programa promove o trabalho em equipe e colaborativo, permitindo formação de pessoal, em um nível mais qualificado. Por outro lado, o PPSUS/RS teve efeito negativo na variável de formação de doutores.

4.3. Discussão dos resultados

A análise das estimativas traz evidências de impactos positivos do programa, mostrando que os pesquisadores apoiados têm, em média, 18% a mais de artigos completos publicados do que teriam se não tivessem obtido o apoio, conforme demonstrado na Figura 1. As estimativas para a variável *orientações concluídas de mestrado* sugerem que o impacto foi de 19,45%, ou seja, aponta que o trabalho em equipe e colaborativo contribui para a formação e qualificação de pessoal; e para o desenvolvimento da ciência, um dos objetivos do PPSUS (Figura 2). Quanto às orientações em nível de doutorado, o efeito foi negativo em -0,8% (Figura 3). Algumas das razões que podem ter levado a este resultado são: o período de tempo transcorrido para a formação de um doutor ser mais extenso; e o fato de que o programa fomenta pesquisas para mestres.

Os resultados apresentados mostram, então, a importância do PPSUS/RS como um programa que possibilita o desenvolvimento da ciência e a formação de recursos humanos. O impacto positivo estimado revela que o acesso ao fomento permite um aumento de produção científica (em termos de número de artigos publicados e de formação de mestres), que pode ter ocorrido porque o programa propicia a colaboração entre equipes ou grupos de pesquisa formados em razão da pesquisa apoiada, além de gerar conhecimento a ser divulgado.

Pode-se inferir que o PPSUS/RS, além de suprir uma lacuna na oferta de fomento na área da saúde, viabilizou novos investimentos. Os pesquisadores apoiados melhoraram seus resultados e puderam publicar mais artigos e formar mais pessoas. Alternativamente, intui-se que novos mestres e doutores representam mão-de-obra de alta qualificação no mercado e precisaram ser alocados em empresas ou instituições de ensino e pesquisa, viabilizando maiores níveis de produção advindos de financiamento de políticas públicas. Esses efeitos de caráter científico e acadêmico podem abrir espaço para investimentos mais significativos em capital, possibilitando expandir laboratórios e melhorar a infraestrutura para pesquisas de maior monta.

4.4. Análise e interpretação econométrica

Para confirmar os resultados estatisticamente, utilizou-se da análise de regressão dentro da metodologia de diferenças em diferenças (DD). Os resultados estão apresentados na Tabela 1, para artigos, dissertações e teses defendidas, respectivamente. Destaca-se apenas o coeficiente γ da regressão (1), que indica o efeito causal, dentro da metodologia DD.

Tabela 1. Resultado do Efeito Tratamento

Variáveis	Coefficiente γ	Erro padrão	stat t	Valor-P
Artigos Completos - Efeito Tratamento	4,60	9,75	0,47	0,64
Dissertações de Mestrado - Efeito Tratamento	0,73	1,53	0,48	0,63
Teses de Doutorado - Efeito Tratamento	-0,43	0,89	-0,49	0,63

Fonte: Elaborado pelo autor, dados da pesquisa (2017).

Observa-se na Tabela 1 que os coeficientes que medem os efeitos tratamento, para cada variável estudada, são iguais aos valores calculados como diferenças de médias nas figuras 1, 2 e 3, como esperado. Nas colunas seguintes, as estimativas pontuais do parâmetro são acompanhadas por grande variabilidade de resultados entre pesquisadores.

Com isto, em relação a variável *artigos publicados*, a Hipótese nula do efeito Tratamento (4,60 artigos publicados) ser igual a zero apresenta valor $p=0,64$. O efeito tratamento não parece ter significância estatística para explicar que a publicação dos artigos no período pós-apoio ocorreu em razão do programa. A mesma situação é encontrada para as variáveis *dissertações e teses defendidas*, com probabilidade de valor $p=0,63$ para ambas, o que mostra que o efeito tratamento não obteve significância estatística.

5. Considerações finais

Considerando que estes profissionais possuem um papel crucial na geração de conhecimento, de soluções em áreas prioritárias do governo e na formação de pessoal, o presente estudo buscou avaliar o impacto do programa PPSUS/RS, edição 2013/2015, sobre a produção científica e acadêmica dos pesquisadores apoiados e sua importância como foco de política pública. Com este pano de fundo e dado o limitado acesso ao fomento, o programa PPSUS/RS pode ter contribuído para o crescimento do sistema de CT&I na área da saúde e, portanto, com o desenvolvimento da ciência brasileira.

Pelo fato de existir um grupo controle entre os próprios pesquisadores que manifestaram interesse pelo programa, foi possível isolar o impacto estimado do PPSUS/RS sobre os pesquisadores apoiados. Assim, a avaliação realizada neste artigo, por meio de um quase-experimento e pelo

método de diferença-em-diferenças, testou a hipótese de que o apoio teve efeito positivo sobre o incremento da produção científica e acadêmica dos pesquisadores ao longo do tempo analisado.

A avaliação revela que, no quinquênio posterior ao lançamento do PPSUS/RS, houve um impacto de aproximadamente 18% sobre o número de artigos completos publicados e de 19,45% sobre a quantidade de dissertações de mestrado defendidas sob a orientação dos pesquisadores apoiados. Isso quer dizer que, enquanto no grupo controle as publicações de artigos e dissertações defendidas tiveram um leve aumento no período pós, os pesquisadores do grupo tratado obtiveram um desempenho melhor do que os não apoiados. O impacto em orientações concluídas de doutorado foi quase nulo (negativo em -0,8%), ou seja, o grupo tratado obteve um leve crescimento no período posterior à chamada pública do PPSUS/RS (FAPERGS, 2013), mas menor do que o do contrafactual. Por outro lado, estatisticamente, os resultados das variáveis pesquisadas não foram significativos.

Este estudo é um primeiro esforço na busca por uma metodologia para avaliar o impacto dos programas de fomento em CT&I sobre o desempenho científico e acadêmico de pesquisadores apoiados. Sugere-se um aprofundamento do seu escopo e técnicas, permitindo que a tomada de decisão seja melhor fundamentada pelos formuladores de políticas públicas para aperfeiçoamento, continuidade ou remodelagem do fomento de programas desta natureza. Nessa linha, considera-se que podem ser investigadas as diferenças dos impactos por temáticas afins por região e, principalmente, incorporar outras variáveis de resultado à análise (redes e grupos de pesquisa, patentes, fator de impacto, tecnológicos, institucionais, econômicos ou ambientais, entre outros).

Por fim, outro aspecto a ser avaliado em pesquisas futuras seria o que foi incorporado dos resultados das pesquisas no SUS e seus impactos. Ao considerar esses resultados, o impacto agregado do PPSUS pode se revelar ainda maior e reforçar as evidências da importância da avaliação de impactos para justificar os investimentos públicos e as políticas formuladas para atender necessidades da sociedade.

Agradecimentos

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (Fapergs)

Empresa Indeorum

Referências

BRASIL. Ministério da Saúde - MS. **Decit + 2: atuação do Ministério da Saúde em ciência, tecnologia e inovação**. Relatório Final. Brasília, 2007. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/saude/visualizar_texto.cfm?idtxt=24627. Acesso em: 17 out. 2017.

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO RIO GRANDE DO SUL – FAPERGS. **Portal**. Disponível em: <http://www.fapergs.rs.gov.br/>. Acesso em: 07 set. 2017.

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO RIO GRANDE DO SUL – FAPERGS; MS/CNPq/SESRS. **Chamada FAPERGS/MS/CNPq/SESRS n. 002/2013**. Programa Pesquisa para o SUS: gestão compartilhada em saúde PPSUS – 2013/2015. Disponível em: <https://fapergs.rs.gov.br/upload/arquivos/carga20171204/14090430-20130506161543chamada-02-2013-ppsus.pdf>.

FOGUEL, M. Modelo de resultados potenciais. In: MENEZES-FILHO, N. (Org.). **Avaliação Econômica de Políticas Sociais**. São Paulo: Fundação Itaú Social, 2016. Capítulo 2.

FURTADO, A.T. **Avaliação de resultados e impactos do PROSAB**. Relatório Final. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, mai. 2005.

GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1999.

GUJARATI, D.M. **Econometria básica**. São Paulo: Makron Books, 2000.

NORONHA, K.V.M. de S.; FORTES, F.B.C.T.P; CAMARGOS, M.C.S.; PEREIRA, D.R. de M. Avaliação de impacto do programa de fortalecimento e melhoria da qualidade dos hospitais do SUS/Minas Gerais (PRO-HOSP). **Revista do Serviço Público**, Brasília, v. 65, n. 1, p. 65-85, jan./mar., 2014.

PEIXOTO, B. *et al.* **Avaliação econômica de projetos sociais**. MENEZES FILHO, N. (Org.). São Paulo: Fundação Itaú Social, 2016.

PIETROSKI, I. Para Avaliar as políticas públicas. **Zero Hora**. Porto Alegre, p. 23, 21 dez. 2017.

RODRIGUES, G. da P; BAETA, A.M.C.; GUIDINI, M.B.; VALENTIM, F. de S.; PAIVA, V.P. de V. Um modelo de gestão e avaliação de programas para melhoria do desempenho de instituição do sistema de ciência e tecnologia. In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPAD - ENANPAD, 34. Rio de Janeiro, RJ, 2010. **Anais...** 2010.

SALLES FILHO, S.L.M.; CASTRO, P.D. de; ZEITOUN, C.; COLUGNATI, F.; ALONSO, J.E.O.S.; FIRPO, S.P. Aplicação do método quase-experimental para avaliação de resultados e impactos de programas de CT&I: um estudo a partir do Programa Biota/FAPESP. In: CONGRESSO LATINO-IBEROAMERICANO DE GESTIÓN TECNOLÓGICA, 14. ALTEC, 2011. **Anais...** 2011.