

AVALIAÇÃO DE PROGRAMAS DE COOPERAÇÃO INTERNACIONAL EM PESQUISA: uma abordagem bibliométrica

Pablo Gabriel Ferreira

<https://orcid.org/0000-0003-0934-0338> | pablorjferreira@gmail.com
Universidade Federal de São Carlos (NIT/UFSCar)

Resumo:

O presente estudo tem como objetivo realizar uma avaliação de efetividade dos programas de cooperação internacional em pesquisa. A fim de cumprir essa finalidade, realizou-se uma análise sobre os programas bilaterais de cooperação em pesquisa geridos pela CAPES entre 2015 e 2020. Propõe-se um modelo de regressão linear multivariável (RLM) a fim de verificar a efetividade desses programas. Como resultado, não foram encontradas evidências de que os programas de cooperação engendraram os impactos esperados em termos de produtividade (número de publicações) e qualidade (número de publicações em revistas Q1).

Palavras-Chave: Programas de cooperação internacional em pesquisa. Avaliação de programas de fomento. Indicadores bibliométricos.

EIXO TEMÁTICO:

Produtividade e Colaboração Científica

MODALIDADE:

Resumo expandido

DOI: 10.22477/x.ebbc.1125

COMO CITAR ESTE ARTIGO:

FERREIRA, Pablo Gabriel. Avaliação de programas de cooperação internacional em pesquisa: uma abordagem bibliométrica. In: EBBC - Encontro Brasileiro de Bibliometria e Cientometria. 10. Anais [...]. Curitiba, 2026. DOI: 10.22477/x.ebbc.1125. Disponível em: <https://doi.org/10.22477/x.ebbc.1125>.



1 INTRODUÇÃO

Programas de cooperação internacional têm sido usados por universidades, institutos de pesquisa e agências de fomento como um importante instrumento de desenvolvimento acadêmico e de incentivo à produção científica e tecnológica. Em um contexto de globalização, a atividade científica e acadêmica tem se tornado cada vez mais internacionalizada. Conforme ressaltado por Wagner (2018, p. 88), a ciência, atualmente, organiza-se em uma enorme rede global formada por pesquisadores, grupos de pesquisa e instituições acadêmicas e científicas, de forma a constituir um sistema auto-organizativo que determina a agenda, inclusive, daquelas entidades (governos, instituições de pesquisa, etc.) que pertencem à rede.

Depreende-se que pertencer às redes internacionais (ou transnacionais) de pesquisa tornou-se um fator importante para se manter atualizado em matéria de ciência e tecnologia (C&T) e de participar das discussões de fronteira em termos de inovação tecnológica. Acrescenta-se o fato de que a cooperação internacional consiste, igualmente, em uma forma de tornar as instituições de ensino superior (IES)¹ e os institutos científicos, tecnológicos e de inovação (ICT)² mais competitivos e prestigiados em um mercado global (Moed, 2017, local 807 a 1015).

Por essas razões, pesquisadores, grupos de pesquisa e instituições têm procurado desenvolver pesquisas colaborativas por meio de parcerias no exterior. Governos (estaduais e federais) têm promovido ações de incentivo a essas parcerias por meio de programas de cooperação internacional, que se consolidaram como um instrumento relevante de desenvolvimento acadêmico em um contexto de ciência

¹ Conforme definição da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB).

² Conforme definição da Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004 (Lei da Inovação Científica e Tecnológica).

globalizada.

A partir desse pressuposto, esta pesquisa tem como objetivo avaliar a efetividade dos Programas de Cooperação Internacional em Pesquisa (PCIs) financiados pela CAPES entre 2015 e 2020, de modo a desenvolver e aplicar um modelo de avaliação que possa mensurar seu desempenho.

2 METODOLOGIA

A presente pesquisa seguiu dois caminhos básicos: (i) cruzar dados abertos sobre fomento à pesquisa (PCIs) com dados bibliométricos (Scopus, via SciVal); e (ii) combinar técnicas de bibliometria avaliativa com técnicas de avaliação de políticas públicas, com foco em modelos de regressão linear.

Postula-se, preliminarmente, a seguinte Moldura Analítica de Efetividade (MAE) dos Programas de Cooperação Internacional em Pesquisa – PCIs (Quadro 1):

Quadro 1 – Moldura Analítica de Efetividade dos PCIs

EVENTO	RESULTADO	INDICADOR DE RESULTADO	EFEITOS INDIRETOS	INDICADORES DE EFETIVIDADE
Programas de Cooperação	Aumento da colaboração	# coautorias	Produtividade	# publicações
			Qualidade	# pubs Q1

Referência: snowball metrics, figura 2, research outputs e research outcomes

Trata-se de uma matriz tripartite, em que o resultado esperado (aumento das colaborações em pesquisa) gerará os seguintes efeitos (objetivos do programas)³: (i) aumento da produtividade, medido pelo aumento de publicações; e (ii) melhoria na qualidade da pesquisa, mensurada pelo aumento de publicações em revistas de primeiro quartil (Q1, 25%).

³ Para fins desta pesquisa, define-se “resultado” como o efeito direto (no caso, colaborações internacionais), e, “efetividade”, como efeito indireto e final (objetivos).

Foram coletados dados dos projetos conjuntos de pesquisa (PCPs) financiados pela CAPES, no âmbito de programas de cooperação internacional (PCIs), e vigentes entre o período de 2015 a 2020 (dados públicos e de acesso aberto)⁴, com foco nos programas bilaterais de cooperação, o que corresponde a 307 observações (concessões de projetos conjuntos de pesquisa – PCPs).

Em seguida, os dados referentes aos coordenadores de projeto (beneficiários dos programas de cooperação)⁵ foram carregados na plataforma SciVal. Nesse caso, delimitou-se o escopo de 2010 a 2020, de modo a se poder comparar as publicações antes (TA) e depois (TD) da implementação dos projetos por um período razoável (tanto TA como TD equivalentes a três anos).

Dos 307 identificadores carregados na SciVal, foi possível identificar 234 autores registrados por meio do algoritmo daquela plataforma, com seus respectivos Scopus IDs. Para essa finalidade, foram utilizados identificadores qualitativos, publicados em edital de resultado, como nome do(a) coordenador(a) de projeto e instituição de vínculo⁶.

A perda de 73 observações (coordenadores de projeto), correspondentes a 23,7% do universo em análise, deve-se a dois motivos principais: (i) aqueles coordenadores não constavam como autores na Scopus e, portanto, não dispunham de Scopus ID; (2) o algoritmo não foi capaz de identificar os coordenadores com as chaves fornecidas (nome completo e instituição de vínculo).

Uma vez extraídos os dados das duas fontes (CAPES e SciVal), eles foram consolidados em uma única base de dados na forma de painel⁷. Como cada processo foi

⁴ Dados disponíveis nos editais de resultado de seleção de projetos: <https://www.gov.br/capes/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/bolsas/bolsas-e-auxilios-internacionais/>

⁵ Basicamente, nome do coordenador e instituição de vínculo.

⁶ Não foi possível utilizar outras informações como áreas de conhecimento, por conta da diferença nos sistemas de classificação de áreas da CAPES e da Scopus.

⁷ *Data panel*.

analisado em um período total de 11 anos (2010 a 2020), cada um dos processos foi multiplicado por 11, o que resultou em um total de 2.574 linhas de observações.

Tabela1 – Total de linhas por base de dados

BASE DE DADOS	# PROCESSOS / LINHAS
CAPES	307
SciVal	234
Consolidada	2.574

Fontes: CAPES, SciVal (Scopus). Elaboração própria.

A fim de verificar a influência causal entre colaborações internacionais e os indicadores de efetividade, utilizou-se um modelo de regressão linear robusto multivariável⁸ (Hanck et al., 2020, p. 99; James et al., 2021, p. 61):

$$Y = \beta_0 + \beta_1 (colab) + \beta_2 (proj) \quad (1)$$

Na Equação 1, Y equivale à variável explicada (indicador de efetividade), β_0 corresponde ao intercepto, β_1 (colab) corresponde às colaborações internacionais e β_2 (proj) indica a implementação dos projetos (variável dummy). Em outras palavras, a variável proj indica que se trata do período posterior à implementação dos projetos⁹.

No que concerne à produtividade, mensurada pela quantidade de publicações em revistas científicas e acadêmicas, utilizou-se a seguinte fórmula (Equação 2), onde prod equivale à produtividade e colab a colaborações:

$$prod = \beta_0 + \beta_1 (colab) + \beta_2 (proj) \quad (2)$$

⁸ Robust linear regression.

⁹ $proj = 0$ corresponde ao período anterior à implementação do projeto; e $proj = 1$, ao período posterior à implementação do projeto i.e, $proj = 1$ se e somente se $x > data$ da implementação do projeto.

No modelo 3, q equivale à qualidade da pesquisa, medida por publicações em periódicos de primeiro quartil (Q1).

$$q = \beta_0 + \beta_1 (colab) + \beta_2 (proj) \quad (3)$$

3 RESULTADOS

Aplicado o Modelo 2 à base de dados, obtêm-se os seguintes resultados.

Tabela 2 - Modelo Etiológico 2 – Influência causal sobre número de publicações

=====

Variável Dependente(prod)

Número de publicações

colabs 1.237***

Erro-padrão (0.010)

proj -0.055

Erro-padrão (0.151)

Intercepto 2.339***

Erro-padrão (0.115)

Observações 1,555

Erro-padrão residual 3.386 (df = 1552)

=====

Nota: * $p < 0.1$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.01$

Fontes: CAPES, SciVal (Scopus). Elaboração própria

Constata-se, pela Tabela 2, que a varável colab exerce uma influência etiológica relevante para a produtividade, medida pelo número de publicações em periódicos acadêmicos ou científicos (para cada coautoria, adiciona-se 1,2 publicação). Entretanto, a influência da variável proj é levemente negativa, de modo que, pelo Modelo 2, a implementação dos projetos conjuntos de pesquisa (PCPs) não exerce uma influência sobre o número de publicações (produtividade). Em outras palavras, os valores indicam que os projetos não exerceram um papel importante para a melhoria da produtividade dos beneficiários (coordenadores de projetos).

Ao se aplicar o Modelo 3 à base de dados, os seguintes valores são gerados no que concerne à qualidade das pesquisas realizadas pelo grupo de tratamento.



Tabela 3 – Modelo Etiológico 3 – Influência causal sobre o número de publicações em revistas Q1

=====

Variável dependente (q)

Número de publicações Q1

colabs 0.921***

Erro-padrão (0.006)

proj 0.044

Erro-padrão (0.089)

Intercepto 0.392***

Erro-padrão (0.068)

Observações 1,555

Erro-padrão Residual 1.253 (df = 1552)

=====

Nota: * $p < 0.1$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.01$

Fontes: CAPES, SciVal (Scopus). Elaboração própria

Verifica-se que as colaborações continuam exercendo uma influência relevante sobre as publicações Q1, com um coeficiente de 0,9 (quase 1 para 1); contudo, a presença de PCPs não exerce uma influência expressiva, uma vez que apresenta um coeficiente de 0,04. Em outras palavras, pelo Modelo 3, a implementação e a execução de PCPs não incrementam a qualidade das pesquisas, medidas, especificamente, pelas publicações em revistas Q1.

4 DISCUSSÃO

Na literatura especializada, há um amplo debate que associa as colaborações internacionais ao impacto das publicações (Abramo; D'Angelo; Murgia, 2017; Chen; Zhang; Fu, 2019; Katz; Martin, 1997; Wagner, 2018; Wagner; Leydesdorff, 2005). Na presente pesquisa, assume-se que (i) os PCIs contribuem para aumentar as colaborações internacionais e que (ii) o aumento das colaborações internacionais contribui para incrementar a produtividade e a qualidade das pesquisas realizadas no âmbito dos PCPs (indicadores de efetividade), conforme defendido por McManus et al., 2020, 2023; McManus; Baeta Neves, 2021; Zhou; Cai; Lyu, 2020.

No entanto, a aplicação dos Modelos 2 e 3 à base de dados (grupo de tratamento) não apresentou evidências de que o efeito dos projetos sobre os indicadores de efetividade dos PCIs é relevante como se poderia esperar dos programas de cooperação. Os valores obtidos pelas análises de dados revelam que, como a maior parte dos recursos dos PCIs é destinada a instituições (IES e ICTs) já consolidadas

em termos de parcerias internacionais, a efetividade dos programas tende a ser mais baixa, uma vez que essas instituições já apresentam uma alta performance em matéria de colaborações internacionais.

5 CONCLUSÃO

A presente pesquisa tem como finalidade avaliar a efetividade dos PCIs, de modo a desenvolver modelos avaliativos desse tipo de fomento. Nesse intuito, realizou-se um estudo com base na análise de um universo de dados relativos às concessões de PCPs no âmbito de PCIs geridos pela CAPES no período de 2015 a 2020.

A fim de mensurar os resultados e a efetividade dos PCIs, combinaram-se o emprego de indicadores bibliométricos com o uso de técnicas de avaliação de políticas públicas. Os números desvelados partir da análise dos dados mostram que o desempenho dos PCIs exerce pouca influência causal sobre o aumento das publicações (produtividade) e das publicações em periódicos Q1 (qualidade).

O baixo desempenho dos PCIs se deve ao fato de que os recursos são canalizados para instituições mais competitivas internacionalmente. Como resultado, os PCIs operam mais no sentido da manutenção do status quo do que no sentido do incremento da produtividade e da qualidade da pesquisa realizada pelo grupo de tratamento.

REFERÊNCIAS

ABRAMO, Giovanni; D'ANGELO, Andrea Ciriaco; MURGIA, Gianluca. The relationship among research productivity, research collaboration, and their determinants. **Journal of Informetrics**, v. 11, n. 4, p. 1016–1030, 1 nov. 2017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1751157717301475>. DOI:10.1016/j.joi.2017.09.007. Acesso em: 15 mar. 2026.

CHEN, Kaihua; ZHANG, Yi; FU, Xiaolan. International research collaboration: an emerging domain of innovation studies? **Research Policy**, v. 48, n. 1, p. 149–168,

1 fev. 2019. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048733318301926> .

DOI: 10.1016/j.respol.2018.08.005. Acesso em: 15 mar. 2026.

HANCK, Christoph; Arnold Martin; Gerber, Alexander; e Schmelzer, Martin.

Introduction to econometrics with R. Essen: Department of Business Administration and Economics, University of Duisburg-Essen, 2020. Disponível em: <https://www.econometrics-with-r.org/> . Acesso em: 15 mar. 2026.

JAMES, Gareth; Witten, Daniela; Hastie, Trevor; e Tibshirani, Robert. **An**

introduction to statistical learning. New York: Springer, 2021. Disponível em: <https://www.statlearning.com/> . Acesso em: 15 mar. 2026.

KATZ, J. Sylvan; MARTIN, Ben R. What is research collaboration? **Research Policy**, v. 26, n. 1, p. 1–18, 1 mar. 1997. DOI: 10.1016/S0048-7333(96)00917-1. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048733396009171> . Acesso em: 15 mar. 2026.

MCMANUS, Concepta; Neves, Abilio Afonso Baeta; Maranhão, Andrea Queiroz; Souza Filho, Antonio Gomes; e Santana, Jaime Martins International collaboration in Brazilian science: financing and impact. **Scientometrics**, v. 125, n. 3, p. 2745–2772, dez. 2020. DOI: 10.1007/s11192-020-03728-7. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11192-020-03728-7> . Acesso em: 15 mar. 2026.

MCMANUS, Concepta; Neves, Abilio Afonso Baeta; Pimentel, Felipe; Pimentel, Daniel; Finan, Timothy. Brazilian regions and international scientific collaboration. **Revista Tempo do Mundo (RTM)**: n. 31, abr. 2023, n. 31, p. 173–203, 14 set. 2023. DOI: 10.38116/rtm31art6. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/entities/publication/d9a59ce8-e629-4077-aa7c-cfbd7ef4e0e7> . Acesso em: 15 mar. 2026.

MCMANUS, Concepta; BAETA NEVES, Abilio Afonso. Funding research in Brazil. **Scientometrics**, v. 126, n. 1, p. 801–823, jan. 2021. DOI: 10.1007/s11192-020-03762-5. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11192-020-03762-5> . Acesso em: 15 mar. 2026.

MOED, Henk. **Applied evaluative informetrics.** [S.l.]: Springer, 2017.

WAGNER, Caroline. **The collaborative era in science: Governing the network.** Cham: Palgrave Macmillan. 2018.

WAGNER, Caroline; LEYDESDORFF, Loet. Network structure, self-organization, and the growth of international collaboration in science. **Research Policy**, v. 34, n. 10, p. 1608–1618, 1 dez. 2005. DOI: 10.1016/j.respol.2005.08.002. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048733305001745> . Acesso em: 15 mar. 2026.



ZHOU, Ping; CAI, Xiaojing; LYU, Xiaozan. An in-depth analysis of government funding and international collaboration in scientific research. **Scientometrics**, v. 125, n. 2, p. 1331–1347, nov. 2020. DOI: 10.1007/s11192-020-03595-2. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11192-020-03595-2> . Acesso em: 15 mar. 2026.