

# 7° EBBC

encontro brasileiro  
de bibliometria  
e cientometria

Salvador - BA 2020

21 a 23 de julho de 2020

## Realização



## Patrocínio



# ANÁLISE DA ATIVIDADE CIENTÍFICA EM INSTITUTOS DE PESQUISA: UM ESTUDO DA PRODUÇÃO DO INSTITUTO E FUNDAÇÃO BUTANTAN (2007-2016)

---

*Mariana Ramos Crivelente*

Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Escola de Comunicações e Artes  
Universidade de São Paulo (USP)

*Nair Yumiko Kobashi*

Professora do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Escola de Comunicações e Artes  
Universidade de São Paulo(USP)

*Marcelo dos Santos*

Professor do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Escola de Comunicações e Artes  
Universidade de São Paulo(USP)

## INTRODUÇÃO

Diversas áreas do conhecimento procuram compreender a atividade científica, tais como a Filosofia da Ciência, a Sociologia da Ciência e a Ciência da Informação. Nesta última área, a quantificação dos *outputs*, e sua análise, têm como objeto os fenômenos associados à produção e à comunicação da ciência; mais recentemente, elabora indicadores para uso na definição de políticas de ciência, tecnologia e inovação.

Este trabalho apresenta a análise da produção científica do Instituto Butantan (IB),<sup>1</sup> cujo objetivo foi identificar as variáveis presentes nos processos de produção de conhecimentos do Instituto. Como tantos outros institutos de pesquisa, estão associados ao IB uma fundação de direito privado, a Fundação Butantan (FB)<sup>2</sup> e um Programa de Pós-Graduação em Toxinologia.<sup>3</sup> Portanto, atuam na instituição pesquisadores com diferentes vínculos de trabalho: Servidores públicos do IB, Funcionários (FB) e Bolsistas de pós-graduação e iniciação científica.

---

1 O Instituto Butantan foi fundado oficialmente em 1901 com a denominação de “Instituto Serumtherápico”, para produzir soros antipestosos para o controle de um surto epidêmico na Baixada Santista.

2 A Fundação Butantan foi criada em 1989 para intermediar a captação de recursos para o IB.

3 O Programa de Pós-Graduação em Toxinologia foi criado em 2010, único em Toxinologia do Brasil.

O IB é um centro de excelência em pesquisa biomédica e produção de imunobiológicos. Sua missão é “contribuir com a saúde pública por meio de pesquisas, inovação, produção e desenvolvimento de produtos biológicos, compartilhando conhecimento com a sociedade”. (FUNDAÇÃO BUTANTAN, 2014, p. 5) Para consolidar sua missão, o IB produz imunobiológicos e produtos afins, por meio de pesquisas interdisciplinares. A FB foi criada para agilizar os processos de produção e comercialização de soros e vacinas e a contratação de pessoal. Porém, em 1998, passou a ditar as políticas institucionais. Na prática, o IB ficou subordinado à Fundação. Reconhecendo o protagonismo da instituição nas pesquisas em saúde, este estudo apresenta a dinâmica de interação dos pesquisadores a ela vinculados.

Os dados de produção científica, constituído de artigos do período 2007-2016, foram coletados na Plataforma Lattes. Foi utilizada por ser considerada adequada para realizar análises individualizadas da produção científica dos pesquisadores brasileiros. (MUGNAINI, 2013)

Os resultados da análise estão segmentados por tipo de pesquisador, segundo a estrutura do IB: servidor público do IB, bolsista de pós-graduação ou graduação e funcionário da FB – pesquisador contratado pela FB. O estudo permite conhecer as peculiaridades de uma entidade pública associada a uma fundação de direito privado. Espera-se que os resultados sejam úteis para definir políticas de estímulo à produção e desenvolvimento científicos de institutos assemelhados.

São intensas as polêmicas em torno da presença de fundações privadas em instituições públicas. Há os que as defendem por seu papel desburocratizante para a obtenção de recursos externos e de praticar salários compatíveis com os de mercado, fato que, alega-se, favorecem a pesquisa e a produtividade científicas. Por outro lado, as críticas mais comuns incidem sobre o seu papel privatizante. Não raro, tais fundações têm sido investigados pelo uso pouco transparente das verbas obtidas. (JERONYMO, 2010) O Instituto Butantan não foge a esse contexto. Seu histórico é marcado por crises persistentes, com oscilações entre a priorização da destinação de recursos diretamente para a produção e comercialização de soros e vacinas –diante de surtos epidêmicos, infestações e doenças tropicais – e períodos de priorização da pesquisa interdisciplinar – medicina experimental, química, farmacologia, toxilogia. (INSTITUTO BUTANTAN, 2013)

## **METODOLOGIA**

O presente trabalho caracteriza-se como pesquisa exploratória baseada no método de Estudo de casos. (YIN, 2001) Para isso são utilizados métodos da Estatística descritiva<sup>4</sup> em

---

4 A estatística descritiva é a etapa inicial da metodologia estatística, cujas etapas seguintes são a probabilidade e a inferência estatística. A estatística descritiva caracteriza-se pela descrição, organização e resumo dos dados coletados. (MAGALHÃES; LIMA, 2002)

específico a teoria de Variáveis Bidimensionais (MAGALHÃES; LIMA, 2002), pois é analisada a associação entre uma variável qualitativa (vínculo institucional) e uma variável quantitativa (produção científica).

A amostra, constituída de artigos científicos publicados nos anos de 2007 a 2016, foi coletada na base de Currículo Lattes do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), que permite acesso a diferentes tipos de informações. Foram selecionados os dados de interesse para este estudo, a saber: a filiação institucional de cada pesquisador, seu vínculo com o IB e sua produção científica. A coleta de dados partiu de uma lista de nomes disponibilizada pela FB.

Salienta-se que os currículos Lattes analisados, por serem “livremente” preenchidos pelos pesquisadores, apresentam diversas inconsistências e falta de padronização, tais como: variação no nome do pesquisador, no nome da instituição e em títulos de trabalhos, especialmente no caso de artigos em coautoria. As variações ocorrem também nos nomes de periódicos, eventos, no DOI, no número de páginas, edição, palavras-chave. Essas variações interferem nos resultados de um trabalho de análise. Para garantir o rigor dos resultados, cada registro recuperado foi analisado para correção das inconsistências e normalização bibliográfica.

No Quadro 1 apresenta-se, como parte dos procedimentos metodológicos, uma síntese das estratégias utilizadas na coleta dos dados.

Quadro 1 - Estratégia de busca na plataforma Lattes do CNPq

Parâmetros (ou variáveis)	Valor (critérios)
Filtros	Busca simples (por nome); considerando “Doutores” e “Demais pesquisadores”; nacionalidades “Brasileira” e “Estrangeira”; todos os países (sem filtros)
Termos de Busca	Nomes dos pesquisadores disponibilizados pela Fundação Butantan
Período de produções	De 2007 a 2016
Tipo de Documentos	Artigos completos publicados em periódicos
Data de coleta	Janeiro de 2019
Total recuperado	2.342 artigos

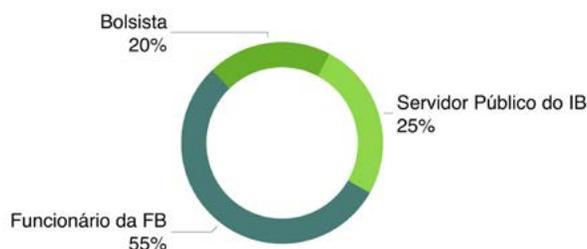
Fonte: elaborado pelos autores.

Os dados foram armazenados no aplicativo Microsoft Excel® para a criação de um banco de dados *ad hoc*.

## RESULTADOS

Na organização dos dados coletados, foi realizada, primeiro, a estratificação do que é denominado “pesquisador” no IB: servidor público do IB, bolsista de pós-graduação e graduação e funcionário da FB. Como já exposto, cada categoria de pesquisador apresenta um vínculo institucional específico. A Figura 1, mostra o percentual por categoria.

Figura 1- Estratificação do percentual de pesquisadores no IB (2007-2016)



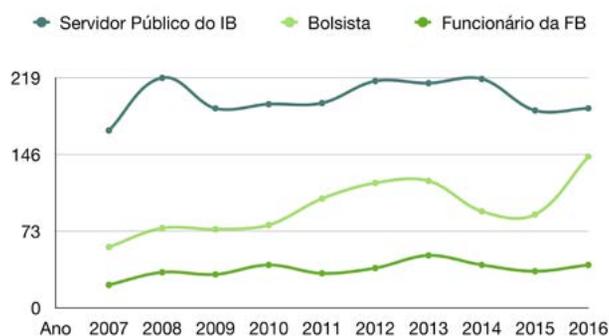
Fonte: elaborado pelos autores.

Os funcionários da Fundação representam, em termos quantitativos, quase 50% dos pesquisadores da lista fornecida pela FB. É um indicador da contribuição da FB na (re) composição do quadro de pessoal que atua diretamente em pesquisas no IB.

Na Figura 1, chama a atenção o percentual significativo de bolsistas (20%) envolvidos na produção científica do IB. Isso permite conjecturar que uma parte das pesquisas tem sido desenvolvida em sintonia com os Programas de Pós-Graduação (PPGTox e PPIB)<sup>5</sup> aos quais o IB é associado. Infere-se, portanto, que os grupos de pesquisa incorporam pós-graduandos e alunos de graduação, fato que contribui para a criação de uma cadeia de cooperação, transmissão de conhecimentos e de formação e capacitação para o desenvolvimento científico.

Ratificando a existência de uma cadeia de cooperação, a Figura 2, a seguir, destaca a participação de bolsistas na produção científica, no período. A contribuição dos servidores do IB é significativamente maior do que a das demais categorias (bolsistas e funcionários da FB). A produção dos funcionários da FB é quantitativamente menor do que a das demais categorias.

Figura 2 - Evolução do número de artigos publicados pelo Instituto Butantan nos anos de 2007 a 2016 por tipo de vínculo do pesquisador

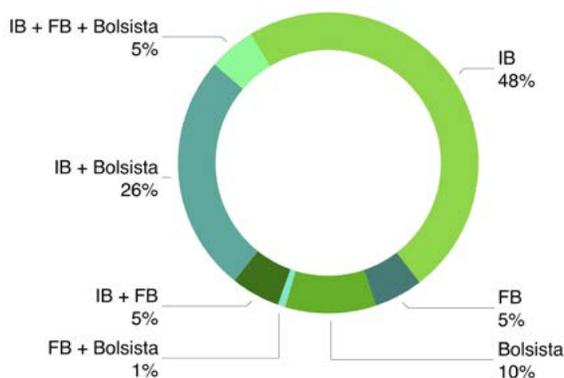


Fonte: elaborado pelos autores.

5 Programa de Pós-Graduação em Ciências – Toxinologia (PPGTox) do Instituto Butantan e Programa de Pós-Graduação Interunidades em Biotecnologia (PPIB) formado por: Universidade de São Paulo (USP), Instituto Butantan e Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT).

O gráfico da Figura 3, a seguir, apresenta a produção por categoria de pesquisador e também de coautoria entre os pesquisadores do Instituto Butantan. Os trabalhos foram estratificados em sete categorias: 1) artigos publicados em coautoria por servidores públicos do Instituto Butantan e Funcionários da Fundação Butantan; 2) artigos publicados em coautoria por servidores públicos do Instituto Butantan e bolsistas; 3) artigos publicados em coautoria por servidores públicos do Instituto Butantan, funcionários da Fundação Butantan e bolsistas; 4) artigos publicados em coautoria por funcionários da Fundação Butantan e bolsistas; 5) artigos publicados somente por servidores públicos do Instituto Butantan; 6) artigos publicados somente por funcionários da Fundação Butantan e 7) artigos publicados somente por bolsistas. Observa-se, que 84% (5% + 48% + 26% + 5%) da produção total tem a participação dos servidores públicos do IB. Os funcionários da FB participaram em 16% (5% + 5% + 5% + 1%) da produção. O destaque, já mencionado, fica por conta da participação dos Bolsistas, em torno de 42% (26% + 5% + 1% + 10%), conforme gráfico da Figura 3.

Figura 3 - Produção por tipo de vínculo e por coautoria (2007-2016)



Fonte: elaborado pelos autores.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo analisou a produção de artigos do Instituto Butantan (2007-2016) registrada na Plataforma Lattes. Os dados foram estratificados de acordo com as designações atribuídas aos pesquisadores pela instituição: servidor público do IB, funcionário da FB e bolsista. A Figura 3, mostra que a categoria servidores do IB foi responsável pela maior parte da produção (48% do total), tendo sido coautores de cerca de 84% da produção total; a categoria bolsistas tem coautoria em 42% do total. Esses dois segmentos, em conjunto, foram responsáveis por 95% da produção em coautoria; os funcionários da FB (a categoria de pesquisador mais numerosa) participaram, como coautores, de cerca de 16% do total.

Embora o cenário atual sugira um ambiente em que muitos dos pesquisadores de carreira do IB estão na iminência da aposentadoria, não há perspectiva de reposição do quadro. Basta lembrar que o último concurso de ingresso no Instituto Butantan foi realizado em 2009. Seria esperado que a produção científica dos funcionários da FB fosse mais expressiva, tendo em vista que a criação da Fundação Butantan foi motivada fundamentalmente para desburocratizar a captação de recursos para fortalecer a pesquisa, contratar pesquisadores altamente especializados e aumentar a produção científica da instituição. No entanto, os dados mostram que a Fundação Butantan não tem respondido adequadamente aos objetivos de incrementar a produção científica; não tem sido capaz, também, de reter pesquisadores produtivos. A título de exemplo, o autor vinculado à Fundação Butantan, que possui, na presente amostra, o maior número de artigos publicados, Vidal Haddad Junior, deixou a Fundação em 2014 e integra, atualmente, o corpo de servidores da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (Unesp).

Em síntese, o presente estudo contribuiu, em primeiro lugar, para a compreensão das variáveis e a dinâmica de pesquisa em instituições públicas que abrigam fundações privadas. São mostrados dados que permitem questionar o papel das fundações privadas no desenvolvimento de pesquisas de interesse para fundamentar políticas públicas. Os procedimentos metodológicos seguidos na presente pesquisa revelaram, por outro lado, a necessidade de intenso trabalho de limpeza dos dados de partida pra assegurar a confiabilidade dos resultados. Outro aspecto a ser destacado refere-se à necessidade de elaborar modelos de avaliação adequados para analisar as variáveis de produção científica de pesquisadores com vínculos heterogêneos de trabalho nas instituições de pesquisa atuais.

A análise criteriosa das variáveis culturais, sociais e econômicas que afetam as instituições de pesquisa e os pesquisadores contextuais não podem ser ignoradas na avaliação da atividade científica. Um estudo exploratório, como o aqui apresentado, poderá contribuir para estabelecer parâmetros para realizar autoanálises institucionais, tanto quanto para traçar políticas de pesquisa. Finalmente, este estudo poderá interessar a quatro segmentos que se dedicam à análise de produção científica para traçar políticas públicas: institutos públicos de pesquisa, fundações privadas, programas de pós-graduação, agências de fomento e Estado.

## REFERÊNCIAS

- FUNDAÇÃO BUTANTAN. *Relatório de Atividades 2014*. São Paulo: Fundação Butantan, 2014.
- FUNDAÇÃO BUTANTAN. *Relatório de Atividades 2015*. São Paulo: Fundação Butantan, 2015.
- INSTITUTO BUTANTAN. *Relatório Anual 2013*. São Paulo: Instituto Butantan 2013.
- JERONYMO, G. Instituto Butantan, público, subordina-se a fundação privada. *Revista ADUSP*, São Paulo, p. 41-48, 2010.

MAGALHÃES, M. N.; LIMA, A. C. P. *Noções de probabilidade e estatística*. São Paulo: EdUSP, 2002.

MUGNAINI, R. 40 anos de bibliometria no Brasil: da bibliografia estatística à avaliação da produção científica nacional. In: HAYASHI, M.C. P. I.; LETA, J. (org.). *Bibliometria e cientometria: reflexões teóricas e interfaces*. São Carlos: Pedro e João Editores, 2013. p. 91-105.

YIN, R. K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. Porto Alegre: Bookman, 2001.