

# COOPERAÇÃO SUL-SUL NA PESQUISA EM SAÚDE: UMA ANÁLISE DA COLABORAÇÃO CIENTÍFICA DA FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ (FIOCRUZ) COM A AMÉRICA LATINA E CARIBE

---

*Marcus Vinícius Pereira-Silva*

E-mail: marcus.silva@fiocruz.br

*Camila Guindalini*

E-mail: camila.guindalini@cdts.fiocruz.br

*Rafaela Lora Grando*

E-mail: rafaela.grando@fiocruz.br

*Fernanda Lopes Fonseca*

E-mail: ffonseca@cdts.fiocruz.br

*Bruna de Paula Fonseca*

E-mail: bfonseca@cdts.fiocruz.br

## INTRODUÇÃO

O desenvolvimento da ciência e tecnologia (C&T) está associado à colaboração e relacionamento entre diferentes atores envolvidos diretamente nessas atividades – pesquisadores, estudantes, técnicos, instituições de pesquisa, agências de fomento, entre outros – e atores externos, como políticos, mídia, ONGs e sociedade em geral. Com o intuito de solucionar problemas científicos complexos e promover agendas sociais, políticas e econômicas relevantes, tem-se observado aumento das colaborações entre pesquisadores e instituições de C&T em diferentes áreas do conhecimento nas últimas décadas. (SONNENWALD, 2008)

No campo da saúde, diversos autores destacam a importância das colaborações interorganizacionais para promoção e inovação da área. (MAYS; SCUTCHFIELD, 2010) Nos países de baixa e média renda, nos quais a maior parte da infraestrutura de pesquisa em saúde está concentrada no setor público e os recursos são limitados, a inovação tecnológica por meio da colaboração entre instituições de C&T possibilita o desenvolvimento e estabelecimento de redes regionais e internacionais que podem associar o conhecimento gerado por essas instituições às unidades produtivas. (MOREL et. al.,

2005) Diferentemente das colorações entre países de alta renda (FONSECA et al., 2018), a parceria entre países de baixa e média renda na pesquisa e desenvolvimento (P&D) em saúde, possibilita a busca por soluções de questões específicas e complementares às soluções globais. Nesse contexto, a colaboração entre dois ou mais países do sul do globo é comumente denominada de Cooperação Sul-Sul. Quando essas cooperações possuem assistência financeira, técnica ou administrativa de países membros da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), de economia emergente, de agências multilaterais, de órgão de fomento e/ou ONGs internacionais, essa parceria pode ser chamada de Cooperação Triangular. (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2014)

As colaborações interorganizacionais ocorrem em diferentes fases das atividades de P&D e podem ser expressadas na forma de coautorias em publicações científicas e patentes. (VANZ; STUMP, 2010) Nesse sentido, a análise de redes utilizando coautoria tem sido utilizada para investigar a colaboração entre pesquisadores, instituições e países, fornecendo informação para monitoramento e avaliação da P&D, apoio na tomada de decisão e no direcionamento de recursos. (FONSECA; FERNANDES; FONSECA, 2016)

Na área da saúde, a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), instituição ligada ao Ministério da Saúde do Brasil, é considerada uma das principais instituições de P&D da América Latina. Atualmente, possui 17 unidades técnico-científicas, 32 programas de pós-graduação, diversos serviços de saúde e diferentes áreas de pesquisa, incluindo: Pesquisa Clínica, Desenvolvimento de Profilaxias, Epidemiologia Molecular e Genética em Saúde, Ciência Humanas e Sociais em Saúde, entre outros. Designada como Centro Colaborador em Saúde Global e Cooperação Sul-Sul pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) em 2014, a Fiocruz tem buscado estabelecer cooperações com países da América do Sul (por meio da União de Nações Sul-Americanas – Unasul) e países da Comunidade dos Países de Língua Portuguesa (CPLP) na África, denominando essas ações como “Cooperação Estruturante em Saúde”. (BUSS, 2018)

Nesse contexto, este trabalho tem como objetivo analisar a colaboração científica internacional da Fiocruz, com foco nas colaborações com a América Latina e Caribe (ALC), a partir das coautorias em publicações científicas.

## **METODOLOGIA**

Foram recuperados todos os documentos com pelo menos um autor afiliado à Fiocruz nas bases Web of Science Core Collection (WoS), Scopus e SciELO Citation Index publicados entre 2010 e 2018. Devido à diversidade de unidades vinculadas à Fiocruz e ausência de padronização do nome da instituição nas publicações, a busca foi realizada utilizando diversas variações de nomes e considerando alguns possíveis erros de digitação.

O software de mineração de textos Vantage Point foi utilizado para integração dos registros das diferentes bases utilizando a função *data fusion*. Um total de 26.465 foram recuperados nessa primeira fase. As duplicatas foram excluídas utilizando como critério o campo DOI. Em casos de ausência desse campo, foram considerados os títulos, as revistas e o ano de publicação. Publicações recuperadas que não possuem autoria da Fiocruz foram excluídas (n= 18.769). Neste trabalho, foram considerados na análise os artigos, os trabalhos publicados em evento, os capítulos de livros e os livros publicados em coautoria com autores vinculados às instituições de países da ALC (n= 17.747). Os nomes dos países foram harmonizados utilizando a função *list clean-up*.

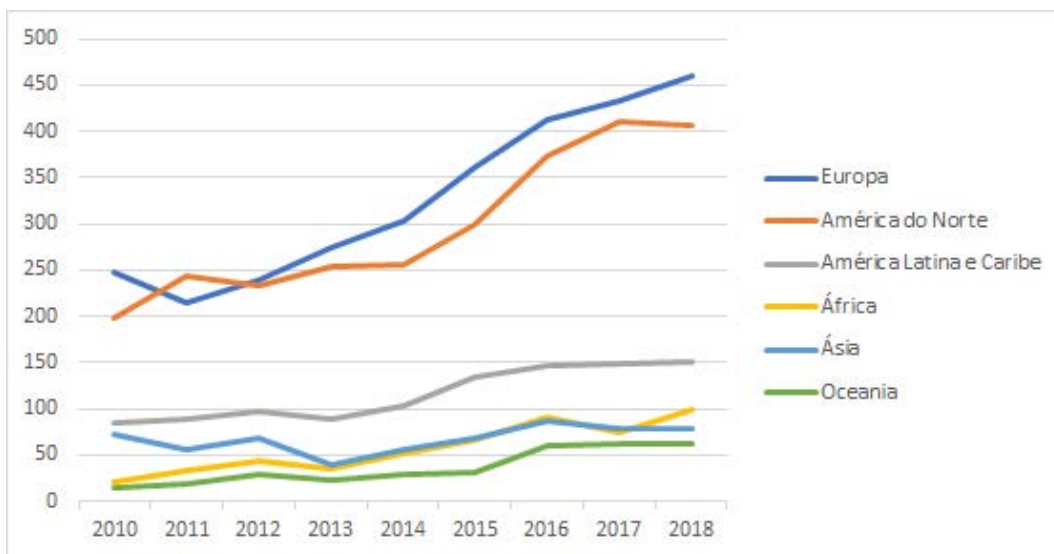
Para a análise de rede sociais, foi gerada uma matriz de coocorrência baseadas nas afiliações institucionais dos autores no Vantage Point e foi importada no software Gephi. Para mapear as principais áreas temáticas das publicações, foi utilizado o software VOSviewer. Foi gerado um mapa baseado na coocorrência de termos presentes nos títulos e resumos em inglês das publicações utilizando o método de contagem binário. (WALTMAN; VAN ECK; NOYONS, 2010) Foi considerado o mínimo de 10 ocorrências de um determinado termo e 60% dos termos mais relevantes.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram recuperados 17.747 documentos publicados pela Fiocruz entre 2010 e 2018 na base Scopus (n= 13.179 publicações), WoS (n= 12.682) e SciELO (n= 2.928), sendo: 91,3% do total de publicações artigos científicos (n= 16.203), 7,52% trabalhos publicados em eventos (n= 1.355), 1,12% capítulos de livros (n= 199) e 0,06% livros (n= 10).

Os resultados mostraram que a Fiocruz possui maior número de publicações em coautoria com autores vinculados às instituições da Europa (n= 2948; 16,61% do total de publicações) e da América do Norte (n= 2675; 15,07%) e menor número publicações com autores de instituições da ALC (n= 1045; 5,88%), da África (n= 515; 2,90%) e da Oceania (n= 326, 1,84%). Interessante notar que o aumento do número de publicações em coautoria de todas as regiões. Entre 2010 e 2018, o número de publicações com a ALC aumentou em torno de 78%. Nesse mesmo período, o número de publicações com países africanos cresceu 376,19%, seguido de um aumento de 306,67%, 105,05% e 86,23%, entre os países da Oceania, América do Norte e Europa, respectivamente.

Figura 1: Distribuição de publicações em coautoria com países categorizados por continente



Fonte: elaborado pelos autores.

Entre os 10 países com maior número de publicações em coautoria com a Fiocruz, somente a Argentina é localizada na ALC, com 429 publicações. Considerando as parcerias somente com países dessa região destacam-se a Colômbia (n= 207), o Peru (n= 195), o México (n= 176) e o Chile (n= 116) (Tabela 1).

O perfil de coautoria em publicações científicas da Fiocruz é semelhante ao de outras instituições brasileiras. Um estudo utilizando como base as publicações indexadas na WoS publicadas entre 2011 e 2016 também demonstrou que somente Argentina, Colômbia, México e Chile configuram entre os 20 países com maior número de trabalhos em coautoria com instituições brasileiras. (CROSS; THOMSON; SIBCLAIR, 2018) O baixo número de publicações em coautoria com instituições da ALC pode estar relacionado à deficiência de estrutura e baixo investimento em P&D na região. Dados recentes mostram que, entre 2010 e 2016, os países da ALC investiram em média 0,67% do PIB às atividades de P&D. Comparativamente, nos países da América do Norte e da Europa Ocidental, o investimento alcançou 2,40%, e nos países do Leste Asiático e Pacífico a taxa foi de 1,98%. (UNESCO, 2019)

Uma parcela representativa das colaborações da Fiocruz com a ALC pode ser caracterizada como cooperação triangular, pois também possuem a colaborações de países de alta renda. Entre eles, destaca-se: Estados Unidos com a coautoria de 40,5% das publicações da Fiocruz com a ALC (n= 423), Reino Unido (n= 189), França (n = 153), Espanha (n= 141) e Itália (n= 111).

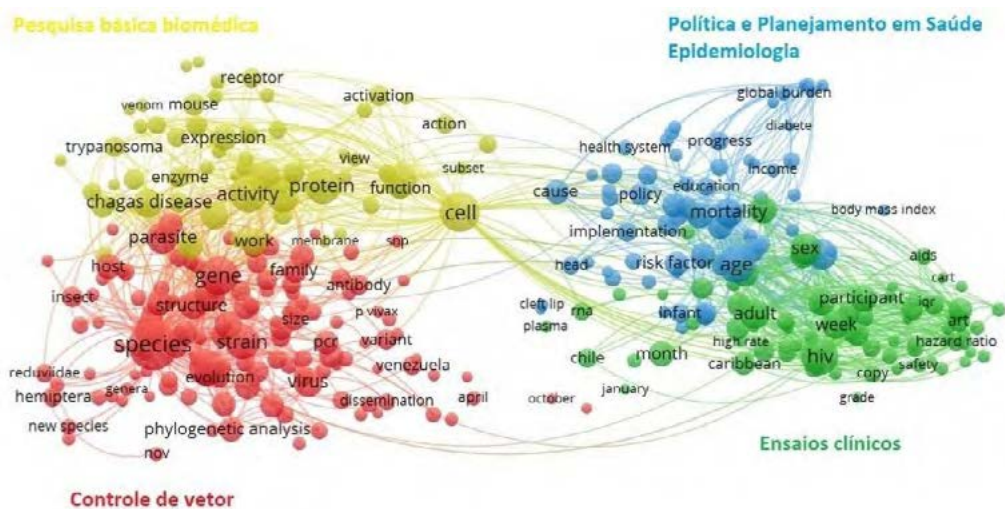
Tabela 1: Top 10 países com maior número de publicações em coautoria com a Fiocruz e Centralidade de grau

Número de publicações				Centralidade de Grau			
Top 10 países		Top 10 países da ALC		Top 10 países		Top 10 países da ALC	
País	n.	País	n.	País	Medida	País	Medida
Estados Unidos	2.499	Argentina	429	Reino Unido	166	Peru	162
Reino Unido	1.142	Colômbia	207	Estados Unidos, Suíça	164	Argentina	160
França	597	Peru	195	Austrália	163	México	158
Argentina	429	México	176	Peru, França, Bélgica	162	Colômbia	157
Espanha	421	Chile	116	Alemanha, Holanda	161	Chile	154
Itália	416	Uruguai	109	Argentina	161	Uruguai	145
Portugal	339	Cuba	74	Itália, Índia	160	Panamá	143
Alemanha	336	Venezuela	71	México	159	Costa Rica	141
Canadá	312	Equador	61	África do Sul, Canadá, China, Colômbia	158	Equador	140
Austrália	304	Bolívia	47	Camarões, Espanha	157	Barbados	131

Fonte: elaborado pelos autores.

A rede, formada a partir das publicações em coautoria com instituições da ALC, possui 168 países e/ou territórios e 20.270 ligações entre eles. A rede é bem conectada, apresentando grau médio de 120,655, densidade de 0,722 e coeficiente de clustering médio 0,895. A maior parte dos países da rede (80,84%), incluindo os países da ALC, possuem alta centralidade de grau, ou seja, muitas conexões diretas com outros países da rede (Figura 2).

Figura 2: Principais áreas de pesquisa em colaboração com países da ALC



Fonte: elaborado pelos autores.

Os resultados da análise de coocorrência dos termos presentes nos títulos e resumos das publicações revelaram que a Fiocruz colabora com instituições de países da ALC principalmente nas seguintes áreas de pesquisa: a) Controle de vetor, com destaque para Leishmanioses, Doenças de Chagas e Dengue; b) Ensaios clínicos relacionados ao tratamento de HIV; c) Políticas e Planejamento em Saúde e Estudos Epidemiológicos; d) Pesquisa básica biomédica, principalmente na área de pesquisa sobre a Doença de Chagas (Figura 2).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Fiocruz colaborou com principalmente com instituições da América do Norte e Europa. Apesar do crescimento do número de publicações com ALC, ele é relativamente pequeno ao compararmos com outras regiões. Entre as colaborações com países da ALC, destaca-se a Argentina com maior número de trabalhos em coautoria. Os Estados Unidos e outros países da Europa desempenham um papel importante nas colaborações da Fiocruz com a ALC, se aproximando de uma lógica de cooperação triangular. As principais áreas que a Fiocruz possui colaboração com ALC são de relevância nacional e regional, pois atingem uma parcela significativa da população e incluem as doenças consideradas negligenciadas, como Doença de Chagas, Leishmanioses e Dengue.

Apesar de utilizar três diferentes bases de dados para recuperação das publicações da Fiocruz, sendo uma delas uma base de reconhecimento e abrangência regional como o SciELO, reconhece-se que uma parte das publicações não são indexadas nas bases selecionadas, conforme apontado por Mugnaini e demais autores (2019). Não foi utilizada a base PubMed, pois ela somente possui dados sobre a vinculação institucional de todos os autores das publicações a partir de 2013. Nesse sentido, o número de artigos em coautoria com países da ALC pode estar subestimado. No entanto, os resultados apresentados são úteis para discussão sobre as estratégias de cooperação da Fiocruz e possibilitam alguns desdobramentos, como: incorporação de outras bases de dados, análises temporais comparativas, análises de coautoria em patentes, análise comparativas das colaborações entre os diferentes países.

## REFERÊNCIAS

BUSS, P. Cooperação internacional em saúde do Brasil na era do SUS. *Ciência e Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 23, n. 6, p. 1881-1890, 2018.

CROSS, D.; THOMSON, S.; SIBCLAIR, A. *Research in Brazil: a report for capes by clarivate analytics*. Leiden: Clarivate Analytics, 2018.

FONSECA, P. F.; ALBUQUERQUE, P. C.; NOVONS, E. et al. South-south collaboration on HIV/AIDS prevention and treatment research: when birds of a feather rarely flock together. *Globalization and Health*, Lanham, v. 14, n. 25, p. 1-12, 2018.

- FONSECA, P. F.; FERNANDES, E.; FONSECA, M. V. A. Collaboration in science and technology organizations of the public sector: a network perspective. *Science and Public Policy*, Lincoln, v. 0, n. 0, p. 1-13, 2016.
- MAYS, G. P.; SCUTCHFIELD, F. D. Improving public health system performance through multiorganizational partnerships. *Preventing Chronic Disease*, Atlanta, v. 7, n. 6, p. 1-8, 2010.
- MOREL, C. M.; ACHARYA, T.; BROUN, D. et al. Health innovation networks to help developing countries address neglected diseases. *Science*, New York, v. 309, n. 5733, p. 401-404, 2005.
- MUGNAINI, R.; DAMACENO, R. J. P.; DIGIAMPIETRI, L. A. et al. Panorama da produção científica do Brasil além da indexação: uma análise exploratória da comunicação em periódicos. *Transinformação*, Campinas, v. 31, 2019.
- SONNENWALD, D. H. Scientific collaboration. *Annual Review of Information Science and Technology*, New York, v. 42, n. 1, p. 643-681, 2008.
- UNESCO. Institute for Statistics Estimates. Global Investments in R&D. *UIS Fact Sheet*, Montréal, n. 54, 2019.
- VANZ, S. A. S.; STUMP, I. R. C. Colaboração científica: revisão teórico-conceitual. *Perspectivas em Ciência da Informação*, Belo Horizonte, v. 15, n. 2, p. 42-55, 2010.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. World Bank Group. *South-South and triangular cooperation in health: current status and trends: summary of findings from an analysis undertaken on behalf of IHP+*. Geneva: World Health Organization, 2014.