



ABRANGÊNCIA GEOGRÁFICA DA REDE DE COLABORAÇÃO CIENTÍFICA NA PRODUÇÃO DE ARTIGOS PELOS EGRESSOS *STRICTO SENSU* DA ÁREA DA PSICOLOGIA

GEOGRAPHIC COVERAGE OF COLLABORATION NETWORKS IN THE PRODUCTION OF SCIENTIFIC ARTICLES BY GRADUATES STRICTO SENSU IN AREA OF PSYCHOLOGY


Maria Clarice Lima Batista¹

 0000-0001-5907-0095


Sérgio Dias Cirino²

 0000-0002-5835-0068


Thiago Magela Rodrigues Dias³

 0000-0001-5057-9936

Rogério Mugnaini⁴

 0000-0001-9334-3448

Rodrigo Lopes Miranda⁵

 0000-0003-3222-7368

RESUMO

A difusão da excelência científica dos centros de pesquisa do Sudeste do Brasil para regiões menos favorecidas e a internacionalização são apontadas como desafio. O presente estudo bibliométrico investiga regionalmente as redes de colaboração científica formadas na publicação de artigos em coautoria pelos Egressos *stricto sensu* Psicologia da Universidade Federal de Minas Gerais, sua configuração no Brasil e no exterior. O software ScriptLattes extraiu os artigos do Currículo Lattes, para a geração de grafos de colaboração e mapas de geolocalização propiciando análise espacial quantitativa e avaliativa pela visualização das redes. Os 469 artigos publicados formaram uma rede com 390 coautores e total de 1438 conexões pela coautoria conjunta. Na colaboração nacional Minas Gerais é a região da maioria dos vínculos, embora considerável colaboração com outros 13 Estados, sendo 07 destes fora da região Sul/Sudeste. Dentro do Estado houve acentuada concentração na capital Belo Horizonte, todavia, ocorreram conexões com 17 municípios do interior. Um espalhamento da atividade colaborativa foi identificado a partir da presença de Egressos como docentes nas Instituições com maior quantidade de conexões contribuindo para redução das assimetrias regionais. A rede dentro da Universidade se caracterizou por alta endogenia com pouca interação com os outros Programas. A colaboração internacional foi fraca com poucas Instituições estrangeiras, prevalecendo a influência pela similaridade linguística com maior

Artigo submetido em 20/08/2023 e aceito para publicação em 31/12/2023.

¹ Doutoranda de Psicologia Social pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), E-mail: clarycelima@gmail.com.

² Doutor em Psicologia Experimental pela Universidade de São Paulo. Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). E-mail: sergiocirino99@yahoo.com.

³ Doutor em Modelagem Matemática e Computacional pelo Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais. Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – CEFET-MG, E-mail: thiagomagela@gmail.com.

⁴ Doutor em Ciência da Informação pela Universidade de São Paulo, Universidade de São Paulo (PPGCI/USP), E-mail: mugnaini@usp.br.

⁵ Doutor em Educação pela Universidade Federal de Minas Gerais, Universidade Católica Dom Bosco (UCDB), E-mail: rlmiranda@ucdb.br.

peso que a proximidade geográfica. É demonstrada a contribuição dos estudos de Cientometria Espacial e de Egressos para tomadas de decisão pelos Programas e órgãos governamentais.

Palavras-Chave: Redes de colaboração; Psicologia. Bibliometria regional. Cientometria espacial. *Alumni*.

ABSTRACT

The dissemination of scientific excellence from research centers in Southeast Brazil to less favored regions and the internationalization are identified as a challenge. This bibliometric study analyze regionally the scientific collaboration from the networks formed in the production of articles in co-authorship by the Graduates stricto sensu of Psychology at the Universidade Federal de Minas Gerais and the spatial configuration by regions of Brazil and abroad. The ScriptLattes software extracted articles from Currículo Lattes to generate collaboration graphs and geolocation maps providing quantitative and evaluative spatial analysis through the visualization of networks. The 469 full articles published formed a network with 390 actors/authors and a total of 1438 connections by joint co-authorship. In national collaboration, Minas Gerais is the region of most links, although there was considerable collaboration with 13 other states, 07 of which were outside the South/Southeast. In Estado there was a marked concentration in the state capital, Belo Horizonte, however connections were identified with 17 inner cities. A scattering of collaborative activity was identified, based on the presence of Graduates as professors in the Institutions with the greatest number of connections contributing to the reduction of regional asymmetries. The network within University were characterized by high endogeny, with few interactions with other Programs of the Institution. International collaboration was weak with few foreign institutions, prevailing the influence by linguistic similarity that had greater weight than geographical proximity. It demonstrates the contribution of Spatial Scientometrics studies and Egress for decision-making by Programs and government agencies.

Keywords: Collaboration Networks. Psychology. Regional Bibliometrics. Spatial Scientometrics. *Alumni*.

1 INTRODUÇÃO

Os indicadores da ciência e tecnologia, quando analisados, proporcionam maior visibilidade do comportamento de determinado campo científico, de uma comunidade ou de uma região. Estudos nas diversas áreas do conhecimento vêm sendo realizados com objetivo de contribuir, por meio de ferramentas apropriadas, para a tomada de decisão por parte das agências de fomento à pesquisa, dos órgãos governamentais, e das Universidades (Mugnaini; Digiampietri; Mena-Chalco, 2014). A concepção de que o trabalho científico não é uma tarefa de indivíduos isolados, mas se faz sempre numa ação conjunta em interação com comunidades, a Análise de Redes Sociais – ARS contribui para os estudos cientométricos, na produção de conhecimento, como prática social na colaboração (Latour, 2000; 2012). A colabora-

ção científica é influenciada por diversos fatores, entre eles a proximidade geográfica que tem papel relevante nas relações estabelecidas entre pesquisadores e atesta o papel da geografia na produção e difusão de conhecimento, e a disposição geográfica nas interações entre pesquisadores brasileiros em colaboração (Sidone; Haddad; Mena-Chalco, 2017). A partir da colaboração entre os pares, emergem as análises espaciais da ciência no intuito de avaliar aspectos da regionalização nas interações científicas, que vai ao encontro do objetivo desse estudo, aplicado à área da Psicologia.

A ciência é uma prática social e depende de parcerias e interações e colaborações que são firmadas na comunicação de seus resultados, na maioria das vezes, na produção de artigos científicos publicados pelos pesquisadores (Lopez-Lopez *et al.*, 2015). Os artigos científicos expressam estas práticas sociais e a possibilidade de estudá-los de maneira agregada por conjuntos de autores ou, quanto ao modo como se configuram as relações de colaboração, abre espaço para uma interpretação sociológica do processo utilizando-se de indicadores específicos (Guarido Filho, 2013).

Para Olechnicka, Plosza e Celinska-Janowicz (2019), a ciência é uma atividade coletiva, um sistema social dentro do qual a compreensão intersubjetiva do mundo foi construída e negociada, mas, ela hoje está saturada de colaboração que molda a instituição cognitiva contemporânea. Essa virada colaborativa não só altera as formas como a ciência é organizada, gerenciada e realizada, mas também permite novos objetos de pesquisa, acelera a produção de conhecimento e desafia a estipulação da validade epistêmica da ciência.

A colaboração científica aparece, em grande parte na literatura, relacionada à coautoria. A coautoria implica uma interação científica temporal que permite a exploração das relações diretas entre pesquisadores individuais (Vanz; Stumpf, 2010; Mena-Chalco *et al.*, 2014). Interessante observar que foi da área de Psicologia que surgiu o primeiro trabalho identificado como estudo de coautoria. O artigo '*The trend toward multiple authorship in Psychology*', de Smith (1958), na revista *American Psychologist*, é o primeiro trabalho a estudar a incidência de artigos em coautoria e sugerir que pudessem ser usados como uma medida aproximada da colaboração entre grupos de pesquisadores (Vanz; Stumpf, 2010).

A partir da década de 1960 surge o interesse crescente nas informações e na dinâmica da pesquisa científica e, decorrente, os instrumentos para mensurar e avaliar tais atividades (Mugnaini, 2013). Conforme o autor, nesta década, Derek J. de Solla Price inicia seus estudos quantitativos dos diversos aspectos da ciência extrapolando a análise da produção científica e originando uma nova especialidade, a Cientometria, também nominada Cienciometria, e para Solla Price (1976, p.1), a 'ciência das ciências', "...que nasce en la confluencia de la documentación científica, la sociología de la ciencia y la historia social de la ciencia, con el objeto de estudiar la actividad científica como fenómeno social y mediante indicadores y modelos matemáticos", citado em Bordons; Zulueta, (1999, p.791) e hoje se conhece como Estudos Sociais da Ciência.

Desenvolve-se no período as técnicas e ferramentas utilizadas nos estudos cientométricos, entre elas a Bibliometria. "La bibliometria estudia la organizacion de los sectores científicos y tecnologicos a partir de las fuentes bibliográficas y patentes para identificar a los actores, a sus relaciones, y a sus tendências" (Spinak, p.52). O autor, em seu dicionário, faz uma relação entre bibliometria e cientometria: "La cienciometría aplica técnicas bibliométricas a la ciencia [...] pero va más allá de las técnicas bibliométricas, pues también examina el desarrollo y las políticas científicas. [...]" (Spinak, p.52).

No Brasil, a grande maioria da produção de conhecimento se concentra nas universidades públicas, apoiadas nos Programas de Pós-Graduação - PPG onde mais de 95% das pesquisas são realizadas e a demanda por colaboração aumenta (Mcmanus; Baeta Neves, 2021). Conforme os documentos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES (2019) e (2018), é necessário que os impactos positivos da presença da PG na formação de talentos e no desenvolvimento econômico e social, assim como na redução das assimetrias no país, seja considerado como fator fundamental a ser mensurado no processo avaliativo das instituições, convidando-nos ao desenvolvimento da presente pesquisa.

Fundamenta-se esse estudo ao contribuir para os aspectos da regionalização na atividade científica que tem ocupado lugar de destaque na literatura e nas avaliações dos PPG e a Psicologia não pode, portanto, se ausentar. A área da Psicologia não consegue sozinha responder às questões pretendidas e para tal recorre à Bibliometria, disciplina apropriada pela Ciência da Informação, e à

Matemática Computacional utilizadas para este tipo de análise cientométrica.

No intuito de compreender como se configura espacialmente a colaboração científica na área da Psicologia desenvolve-se uma análise descritiva dos domínios regionais das redes formadas na publicação de artigos em coautoria pelos Egressos do PPG da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, o seu alcance no Brasil e no exterior.

2 A REGIONALIZAÇÃO NA COLABORAÇÃO CIENTÍFICA

As relações entre os pesquisadores no processo de criação de conhecimento tornou-se tema recorrente na Cientometria, visto que a colaboração na pesquisa exerce papel de destaque no fomento à produção de conhecimento na ciência moderna (Sidone; Haddad; Mena-Chalco, 2017).

Anteriormente, a política científica orientada para a colaboração visava intensificar a colaboração, porém, desde que a colaboração em pesquisa se tornou quase onipresente, a questão atual não é como aumentar, mas sim como gerir as redes colaborativas de forma contribuir para tomadas de decisão, como avaliar seus benefícios e responder aos resultados obtidos da colaboração (Olechnicka; Ploszaj; Celinska-Janowicz, 2019). Assim, entender os padrões de colaboração científica torna-se elemento central para a elaboração de políticas científicas, tecnologia e inovação. Os investimentos em pesquisa podem se converter em diferentes fluxos de conhecimento, a depender das estruturas das redes científicas, do nível de integração e da região.

2.1 Cientometria Espacial

Apesar da localização geográfica e da distância ainda serem grandes barreiras para a colaboração científica, pouco se sabe sobre as limitações da geografia nas colaborações e seus impactos (Csomós; Vida; Lengyel, 2020). Surge o interesse dos pesquisadores e um aumento de estudos abordando aspectos espaciais da ciência, a Cientometria Espacial. Embora a pesquisa sobre os padrões nacionais na produção científica e a colaboração internacional remontem a muito tempo, só recentemente a análise espacial da ciência tem se dedicado à abordagem da unidade regional de

análise e os efeitos da distância física nas interações científicas (Frenken; Hardeman; Hoekman, 2009). Ao aplicá-la, a Cientometria acompanha o crescente interesse dos Estudos Sociais de Ciência na globalização da produção de conhecimento, por um lado, e por outro lado, na localização das atividades afins em lugares específicos.

Os processos de geração, difusão e transmissão do conhecimento são espacialmente localizados. A investigação científica ocorre em níveis muito tangíveis e coordenados como laboratórios, campus universitários, bibliotecas de pesquisa, instalações remotas de pesquisa, entre outros. A localização espacial da atividade científica pode parecer trivial em contraste com a validade universal da ciência, mas, a geografia tem destaque aqui (Olechnicka; Ploszaj; Celinska-Janowicz, 2019). Por um lado, as condições específicas dos lugares influenciam a quantidade e a qualidade da atividade científica, seus resultados e impactos. Por outro lado, a presença de uma área da ciência em uma determinada região afeta a economia e desenvolvimento social de bairros, vilas, cidades, regiões e nações inteiras.

A Cientometria Espacial visa, a partir das análises espaciais da colaboração científica, estudar a distribuição geográfica dos fluxos de conhecimento, ou seja, a localização espacial nas relações de parcerias entre pesquisadores de distintas regiões na produção de conhecimento (Sidone; Haddad; Mena-Chalco, 2017; Digiampietri *et al.*, 2019). A inclusão da geografia nas análises cientométricas, no intuito de identificar os padrões da configuração espacial da atividade científica, molda a área de pesquisa denominada Cientometria Espacial (Ponds; van Oort; Frenken, 2007; Frenken; Hardeman; Hoekman, 2009; Sidone; Haddad; Mena-Chalco, 2016). Os primeiros estudos abrangentes discutindo a distribuição espacial da ciência foram realizados por Narin e Carpenter (1975) e Frame, Narin e Carpenter (1977). No entanto, conforme Hu e Huang (2018) os estudos de colaborações regionais são poucos, menos ainda para visualizações geográficas e dada sua relevância se desenvolvem novas técnicas para elaboração de mapas espaciais de redes científicas entre os municípios, regiões e os institutos de pesquisa.

A colaboração entre regiões pode ser analisada a partir da coautoria na publicação de artigos, extraído a afiliação do autor, e pode ser explorada para revelar avanços de pesquisa de uma disciplina ou campo em uma determinada área geográfica. A partir da localidade de vínculo dos autores/coautores, na publicação dos trabalhos, é possível mapear domínios regionais nas relações colaborativas,

permitindo introduzir a proximidade física e múltiplas unidades espaciais nas análises da produção e difusão do conhecimento científico. Para Cao, Derudder e Peng (2019), o conceito de proximidade permite integrar a análise do espaço na organização da investigação científica com dimensões cognitivas, organizacionais, institucionais e sociais, da pesquisa, em uma única estrutura cientométrica.

É essencial distinguir entre a geografia da colaboração científica e a geografia da ciência. Enquanto a geografia da ciência está focada na localização de atividades de pesquisa, a geografia da colaboração científica se concentra nos fluxos de conhecimento que ocorrem entre esses lugares e certamente as duas abordagens não podem ser separadas havendo aqui uma tensão entre proximidade e distância (Olechnicka; Ploszaj; Celinska-Janowicz, 2019).

Apesar do desenvolvimento de tecnologias de transporte e comunicação terem reformulado os limites de tempo-espaço tradicionais, facilitando a colaboração científica em escala global, os laços colaborativos próximos tendem a superar as relações distantes. Conforme os autores, a proximidade espacial continua relevante na geração de pesquisas em colaboração, enquanto isso, colaborações distantes trazem a promessa de projetos ousados e resultados de grande impacto, que ocorrem em redes mais amplas, promovendo a expansão da fronteira do conhecimento. A diminuição dos custos de comunicação e viagens desde a década de 1990 possibilitou interações entre parceiros distantes (Csomós; Vida; Lengyel, 2020), no entanto, verifica-se frequentemente que a maioria das interações são espacialmente limitadas. Apesar da denominada 'morte da distância', uma compreensão do papel da localização geográfica é relevante para elucidar a colaboração científica (Bergé, 2017).

A tendência de concentração nas atividades científicas é inegável, traz vantagens para o pesquisador e é questão relevante abordada na Cientometria Espacial que estuda e possibilita a medição dos benefícios da aglomeração na produção de conhecimento científico. A co-localização facilita o contato face a face, propicia o compartilhamento de conhecimento tácito, promove ganhos de eficiência para o pesquisador ou instituto de pesquisa em decorrência da co-presença em um cluster geográfico, ou seja, nas proximidades de muitos outros pesquisadores ou institutos de pesquisa e aumenta a probabilidade de colaborações produtivas e ocasionais (Bergé, 2017). No entanto, ainda é debatido se a concentração espacial

ou a diversidade espacial produz mais artigos de alto impacto (Csomós; Vida; Lengyel, 2020). Tais abordagens são essenciais devido à distribuição desigual da atividade científica entre os países e ao longo de seus territórios, que geralmente se baseia em padrões específicos de localização caracterizados pela heterogeneidade espacial conforme Grossetti *et al.* (2013) e Sidone, Haddad e Mena-Chalco (2017) apontando, portanto, para inúmeros desafios.

A ciência regional se desenvolveu e floresceu no mundo desenvolvido, no entanto Chatterji (2014) aponta que tem muito mais aplicações potenciais para os países em desenvolvimento, uma vez que esses países têm uma diversidade espacial socioeconômica mais forte. Apesar do desenvolvimento dessa área em países como Brasil, Índia, Indonésia e, ultimamente, na China, seus principais periódicos sempre foram dominados por autores e temas de países desenvolvidos (Haddad; Mena-Chalco; Sidone, 2017). Conforme os autores, mais recentemente, no entanto, esforços institucionais estão sendo direcionados para fortalecer esse campo de estudos nos países em desenvolvimento.

A colaboração científica no âmbito das cidades também é relevante para a avaliação visto o aumento da probabilidade de cooperação entre cientistas que trabalham em distâncias físicas mais curtas. As sinergias entre as ideias, a facilidade de debater opiniões na comunicação direta face a face são os principais fatores que estimulam a produtividade (Bornmann; Leydesdorff, 2011). A questão de como as cidades participam da ciência global tem sido analisada, na literatura internacional, no crescente campo da Cientometria Espacial (Csomós; Vida; Lengyel, 2020). Os autores, embasados em seus estudos, descobriram que cidades localizadas em países cientificamente emergentes tendem a favorecer coautorias domésticas interurbanas, enquanto cidades localizadas em países tradicionalmente de língua inglesa se internacionalizam. Outro aspecto de destaque se refere às fronteiras nacionais, pois as diferenças nas políticas e sistemas dos países impactam as interações dificultando as colaborações (Bergé, 2017).

Várias questões podem ser melhor identificadas para formulação de políticas e programas a partir de uma base geográfica para avaliação, como exemplo, se existe em determinada região, infraestrutura de conhecimento suficiente desenvolvida para desempenhar um papel, propor um projeto ou para dar suporte a determinada tecnologia emergente (Leydesdorff; Persson, 2010). Propicia ainda fornecer

informações substanciais para decisões relacionadas à seleção de colaboradores na comunidade acadêmica para otimizar o impacto e a visibilidade da pesquisa e subsidiar estudos que possam alavancar os efeitos de Políticas Públicas destinadas a incentivar projetos de pesquisa inter-regionais e, assim, melhorar a qualidade da pesquisa (Pan; Kaski; Fortunato, 2012).

2.2 A regionalização da área da Psicologia

Um dos maiores desafios enfrentados pelas políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação – CT&I no Brasil é a difusão da excelência científica de centros de pesquisa do Sudeste para centros de pesquisa em outras regiões menos favorecidas (Cruz; Chaimovich, 2010; Sidone; Haddad; Mena-Chalco, 2017). Corrobora o relatório da CAPES (2020), ainda existem assimetrias regionais, apesar do sistema estar distribuído por todo o território nacional e, excetuando-se os grandes centros, o sistema não está adequadamente capilarizado. No entanto, os aspectos da regionalização na disseminação de conhecimento e o papel da geografia na mediação das interações entre pesquisadores brasileiros é ainda pouco explorado na literatura nacional e não identificamos este tipo de estudo na área da Psicologia.

As áreas das Ciências Humanas e Ciências Sociais apresentam impactos que não podem ser avaliados pelas ferramentas bibliométricas convencionais pois estas áreas não podem ser medidas com a precisão de outras áreas como das Ciências Exatas, Ciências Médicas e outras (Bulaitis, 2017; Mcmanus; Baeta Neves, 2021). As áreas de Humanas e Sociais tendem a apresentar impactos mais localizados e as fontes bibliográficas são mais dispersas, conforme Mugnaini, Digiampietri e Mena-Chalco (2014) evidenciando, entre os desafios, a dificuldade de configurar análises regionais e estudos de impactos nestas áreas, onde se inclui a Psicologia.

Observa-se na literatura escassez de estudos bibliométricos de redes colaboração científica na área da Psicologia assim como ausência de estudos da amplitude regional na colaboração em Psicologia no Brasil.

A área de Psicologia enfrenta uma assimetria regional que vem sendo reduzida na modalidade acadêmica, embora ainda permaneça a maior concentração de cursos nas regiões Sudeste e Sul, segundo o Documento CAPES (2019). Desde a criação do primeiro mestrado em Psicologia em 1966, a área expandiu-se mais

acentuadamente a partir do ano 2000, mas, a ausência de mestrados acadêmicos ainda ocorre em quatro Estados: Tocantins, Acre, Roraima, Amapá (CAPES, 2019). Os primeiros doutorados surgiram nos anos 1970 e houve uma expansão geográfica que se acentuou no século XXI, embora existam 10 Estados sem doutorado: três no Nordeste; dois no Centro-Oeste, cinco no Norte (CAPES, 2019). A avaliação dos PPG Psicologia deve, portanto, considerar a relevância da regionalização e das ações de inserção social, a saber, a ocupação e o desempenho de seus Egressos; a atuação dos docentes, assim como o impacto da produção bibliográfica e técnica gerada pelos Programas (CAPES, 2019). Conforme o documento deve-se levar em conta o papel regional da PG e encontrar critérios e mecanismos que possam avaliar aspectos estratégicos da contribuição dos projetos de pesquisa para o desenvolvimento das regiões.

Neste contexto, o aspecto referente à necessidade de expansão da abrangência geográfica e temática da área da Psicologia, apontado por Tourinho e Bastos (2010), naquela década, permanece ainda como um desafio, tratado pela CAPES no Documento de Área 37: Psicologia (CAPES2019). Considera-se, para esta finalidade, que o presente estudo cientométrico espacial, a partir da análise regional da colabora

2.3 Os Egressos

O Egresso do PPG em Psicologia se destaca como ator para as análises da abrangência geográfica da rede de colaboração, a partir da publicação de artigos em coautoria.

Desde a primeira pesquisa de Egressos do Brasil, apontada em Paul (1989), proliferaram estudos e surgiram os 'Portais de Egressos' em várias instituições procurando responder às avaliações e às creditações das Instituições de Ensino Superior - IES. No entanto, informações relativas a eles, podem contribuir, utilizando-se de métodos e ferramentas adequadas, para a compreensão de determinado campo científico, como em *ALUMNI UFMG*⁶ e Batista (2019). No Documento CAPES, da Área de Psicologia consta:

⁶ *ALUMNI UFMG* - Grupo Interdisciplinar de Estudos e Pesquisas sobre Carreira e Egressos, coordenado por Sérgio Dias Cirino, Simone Dutra Lucas e Tatiana Pereira Queiroz, no qual a autora é pesquisadora. <http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/8186208088718199>

“A proposta é de que seja feita uma análise de indicadores que possam captar contribuições dos Egressos para a sociedade e para o desenvolvimento nacional, colaborando para a redução das assimetrias intra e inter-regional” (CAPES, 2019, p.17)

Supõe-se que o discente, ao entrar no PPG, traz consigo laços e redes de colaborações das etapas anteriores de sua formação acadêmica, constrói novos laços durante o curso e, ao sair como Egresso, ele estende e amplia essa rede em sua jornada acadêmica posterior, contribuindo para formação de novas parcerias. Corrobora Latour (2012) ao afirmar que é preciso seguir os atores, rastrear e descrever seu curso de associações.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Novas metodologias estão disponíveis para mapear as ciências com técnicas que possibilitam, entre outras coisas, visualizar padrões de colaboração nacional e internacional utilizando uma projeção no mapa geográfico de uma região determinada ou do mundo. Um estudo de Leydesdorff e Persson (2010) descreve e analisa inúmeras ferramentas e softwares, produzidos por pesquisadores, para os estudos bibliométricos e cientométricos com base na localização geográfica, detalhada para cada questão de pesquisa e tipo de estudo, remetendo ao *link* para *download* e utilização.

O presente artigo trata de uma análise descritiva, a partir de técnicas da Bibliometria e *softwares* específicos, para alcance dos resultados pretendidos, utilizando-se da Análise de Redes Sociais, em Latour (2000; 2012) para as interações. A ARS, assumida em vasta gama de aplicações e mais variados campos disciplinares, constitui-se a ferramenta utilizada, conforme Urs e Sharma (2010) para tornar visível o invisível. Técnicas bibliométricas propiciam análise quantitativa e de caráter avaliativo pela utilização de ferramentas de visualização e mapeamento para as análises. A Cientometria Espacial aplicada baseia-se nas informações de endereço dos autores/coautores, nas publicações, para identificar os locais onde o conhecimento é gerado ou difundido (Frenken; Hardeman; Hoekman, 2009). A Bibliometria, utilizada na pesquisa, é uma técnica quantitativa e estatística que nos permite avaliar a produção e difusão do conhecimento, acompanhar o desenvolvimento de áreas científicas, os padrões colaboração, as publicações e uso

dos resultados de investigação (Okubo, 1997; Araújo, 2006). Nas análises regionais a Bibliometria Espacial tem atraído cada vez mais atenção nos últimos anos conforme Bornmann e Moya-Anegon (2019) e uma visão do uso de indicadores bibliométricos para análises espaciais foi publicada em Frenken e Hoekman (2014). Uma boa indicação da recente popularidade da Bibliometria Espacial é a tendência dos *rankings* universitários de apresentar os resultados não apenas como listas tabulares, mas também em mapas com ferramentas e recursos específicos (Bornmann; Moya-Anegon, 2019).

Foi utilizada a ferramenta ScriptLattes, um software livre desenvolvido por Jesus P. Mena-Chalco e Roberto M. César Júnior, hospedado no servidor SourceForge para *download* e utilização⁷. Extrai e compila, automaticamente, as produções bibliográficas de um conjunto de pesquisadores cadastrados no Currículo Lattes, possibilita a geração de grafos de colaborações e mapas de geolocalização dos membros (Mena-Chalco; César Júnior, 2013).

O Currículo Lattes, o universo de análise, é a fonte de pesquisa e instrumento de resgate da memória do conhecimento científico nacional, está disponível na Plataforma do CNPQ⁸. Foi selecionado por sua riqueza de informações, confiabilidade, livre acesso e abrangência, é uma das principais fontes de dados para análise da produção científica (Mena-Chalco; Cesar Júnior, 2009; 2013), (Autran; Mena-Chalco; Pinheiro, 2015; Dias, 2016; Dias; Moita; Dias, 2016; 2019).

3.1 Coleta e Processamento de dados

O ator principal, o ponto de partida para identificação e análise das redes formadas, é o autor/sujeito Egresso de doutorado do PPG Psicologia UFMG. Os dados de identificação dos Egressos que compõem o *corpus* analisado constam do Banco de Egressos do PPG da Psicologia⁹. Constou 61 Egressos desde o início PPG doutorado (ano de 2008), sendo as primeiras teses concluídas no ano 2012 e até 2018, data da extração.

⁷ <https://scriptlattes.sourceforge.net/>

⁸ <https://lattes.cnpq.br/>. Consta, em maio de 2023, com 8.076.543 currículos.

⁹ <http://www.fafich.ufmg.br/pospsicologia/egressos/teses-doutorado/>

A ferramenta *ScriptLattes* extraiu do Currículo Lattes, 469 artigos completos publicados constando trabalhos produzidos pelos discentes mesmo anterior ao seu doutorado visto que não foi delimitado período inicial de corte de data das publicações. Como 92,73% dos Egressos concluíram mestrado no mesmo PPG, a amostragem de artigos foi bem representativa para todo o Programa de Psicologia. A partir deste conjunto foram extraídas as redes formadas constando 390 coautores e 1438 relações de coautoria (total de conexões pela coautoria conjunta). A rede foi composta por: autores/Egressos, coautores/Orientadores, coautores/Terceiros (outros coautores incluídos os externos à Psicologia UFMG, ou seja, coautores de outras instituições e localidades: Municípios, Estados e países). A partir dos resultados, os enlaces formados propiciaram as análises dos domínios regionais da colaboração, apresentados a seguir.

4 RESULTADOS

A produção acadêmica brasileira aumentou rapidamente acompanhada pela expansão das colaborações domésticas, a saber, as colaborações entre coautores das universidades brasileiras. A identificação dos padrões espaciais de colaboração no Brasil e o papel da proximidade geográfica na determinação da interação entre pesquisadores faz-se relevante para análise das assimetrias regionais na ciência. A distância tem sido um fator relevante na determinação da intensidade do fluxo de conhecimento em redes de colaboração no Brasil, apesar dos avanços tecnológicos disponíveis para interação entre pesquisadores. A grande concentração espacial da atividade científica no Brasil é notável e apontada na literatura (Sidone; Haddad; Mena-Chalco, 2017). Conforme os autores, estudos apontam que a cada aumento de 100 km entre dois pesquisadores reduz-se a probabilidade de colaboração em uma média de 16% e não há evidências de que o efeito da distância tenha diminuído ao longo do tempo. Todavia a amplitude de tais efeitos apresenta variações entre as redes de áreas onde a colaboração internacional é essencial.

O mapa geográfico nos fornece uma base para estudar a dinâmica espacial da colaboração, propiciando, a partir da imagem, melhor visibilidade dos resultados para as análises dos domínios regionais. A partir das ferramentas de visualização, o mapa geográfico proporciona uma base natural (*Google Maps*, por exemplo) ou uma

imagem reproduzida de uma região, para estudar a dinâmica espacial da atividade científica (Leydesdorff; Persson, 2010).

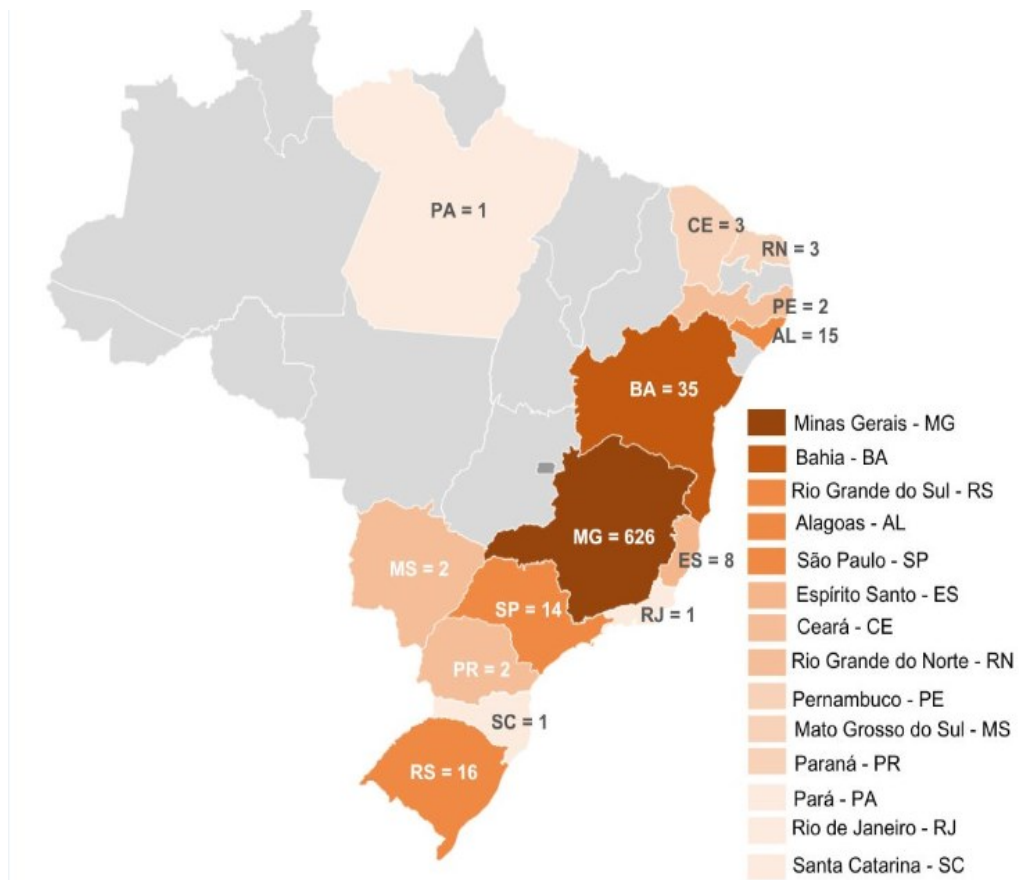
4.1 Colaboração nacional

Nos últimos anos, a coautoria interna aumentou em países como a China, Turquia, Colômbia, Finlândia (Sidone; Haddad; Mena-Chalco, 2017). Especialmente no caso de países cientificamente emergentes como China, Brasil e Índia, a produção científica, em acelerado crescimento, está diretamente associada à intensificação da colaboração doméstica. Apesar dos avanços tecnológicos, a atividade de pesquisa geralmente requer interações presenciais por meio de reuniões e discussões entre os colaboradores. Devido ao tamanho de nosso país, pesquisadores nacionais têm melhores oportunidades de colaborar com parceiros locais. O estudo citado aponta que a produção científica e os fluxos de conhecimento estão concentrados nas regiões Sudeste e Sul do Brasil, com maior destaque nos municípios das capitais. Os resultados da colaboração em Psicologia, apresentados a seguir contrapõem, em parte, este quadro.

4.1.1 Colaboração regional por Estados do Brasil

A forte concentração da PG em Psicologia na região Sudeste e a expansão da abrangência geográfica são tratadas em Tourinho e Bastos (2010) e pela CAPES (2019) como desafio para a comunidade da área.

Gráfico 1. Distribuição regional da colaboração por Estados do Brasil



Fonte: Dados da pesquisa

Nota: Em quantidade de conexões por coautoria

No mapeamento do Brasil, apresentado no Gráfico 1, em relação a colaboração doméstica, Minas Gerais - MG, Estado onde se localiza a UFMG, é a região da grande maioria dos vínculos institucionais dos coautores representando 83,13% do total do país, a maior fatia de parcerias colaborativas. Todavia os resultados apresentados, identificaram 07 Estados, **fora da região Sul /Sudeste**, na rede de colaboração por autoria: Bahia- BA, Alagoas - AL, Mato Grosso do Sul - MS, Rio Grande do Norte - RN, Ceará - CE, Pernambuco - PE e Pará - PA, podendo inferir a contribuição do Egresso para a descentralização da colaboração científica, descrito a seguir. Houve prevalência de estados do Nordeste ($n = 58$) com BA ($n = 35$), AL ($n = 15$), RN ($n = 3$), CE ($n = 3$), PE ($n = 2$).

Em seguida, o Sudeste ($n = 23$), representado por São Paulo - SP ($n = 14$), Espírito Santo - ES ($n = 8$) e Rio de Janeiro - RJ ($n = 1$) e o Sul ($n = 19$) com Rio

Grande do Sul – RS ($n = 16$), Paraná - PR ($n = 2$) e Santa Catarina – SC ($n = 1$). As regiões Centro-Oeste ($n = 2$) e Norte ($n = 1$) foram representadas por apenas um estado cada, respectivamente MS ($n = 2$) e PA ($n = 1$).

O Estado da BA destaca-se, depois de MG, na segunda posição nacional com o maior número de coautores correspondendo a 4,65% do total do país, embora tenha apenas 01 Programa *stricto sensu* de Psicologia, no caso, em uma UF. A Universidade Federal da Bahia - UFBA concentrou a quase totalidade das colaborações ($n = 32$) do total das 35 identificadas em todo o Estado. A UFBA conta com Egresso de doutorado em seu quadro de docentes sobre o que, pode-se inferir, é um elemento de estímulo a formação de parcerias pela produção de artigo. As 02 outras ocorrências se deram com 02 faculdades de ensino privadas de pós-graduação *lato sensu*: Faculdade Independente do Nordeste – FAINOR e Faculdade Juvêncio da Terra - FJT, ambas do interior da BA, em Vitória da Conquista.

O Rio Grande do Sul na terceira posição ($n = 16$) participou com 2,12% do total do país. Embora o Estado possua 07 Programas *stricto sensu* em Psicologia, contudo as colaborações se concentraram em 02 Universidades: a Pontifícia Universidade Católica - PUC-RS ($n = 07$) e com a Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS ($n = 05$). Consta colaboração também com o grupo NUANCES – Grupo pela Livre Expressão Sexual ($n = 03$). A UFRGS e a PUC-RS contam com Egresso em seu quadro de docentes podendo aludir, da mesma forma, sua contribuição para ampliação das redes.

O Estado de Alagoas, na quarta posição ($n = 15$) representa 2,0% do total das autorias do país, considerável posição, principalmente por ser superior a outros estados economicamente mais favorecidos, presentes na análise: SP, RS, e o ES. O Estado possui apenas 01 Programa de Psicologia, na Universidade Federal de Alagoas - UFAL, onde todas as colaborações ocorreram. A UFAL tem Egressos em seu quadro de docentes reafirmando, portanto, as menções anteriores.

Segue-se o Estado de SP contribuindo com 1,86% do total das colaborações e apresentou uma distribuição menos concentrada nas parcerias colaborativas. SP possui 18 Programas *stricto sensu* sendo que os registros de coautoria constam com 03 Universidades: a Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP ($n = 08$), com a Universidade de São Paulo - USP ($n = 04$) e com a Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC-SP ($n = 02$).

Considerável colaboração apresentou o Espírito Santo ($n = 08$) ocorrências de coautoria representando 1,06% do total do país. O Estado possui 01 Programa *stricto sensu* na Universidade Federal do Espírito Santo - UFES onde todas as colaborações por coautoria ocorreram. A UFES possui em seu quadro de docentes Egressos da UFMG reforçando as observações já mencionadas.

4.1.2 A colaboração intrarregional no Estado de Minas Gerais por Municípios

Passando da unidade de análise nacional para a regional, poucos estudos cientométricos são encontrados na literatura. A escassez de estudos regionais é atribuída ao fato de que a informação de endereço dos autores, na maioria das publicações científicas, não contém o endereço postal com sua localização geográfica específica, da sua unidade dentro da Instituição, dificultando, portanto, a exatidão da localização (Frenken; Hardeman; Hoekman, 2009).

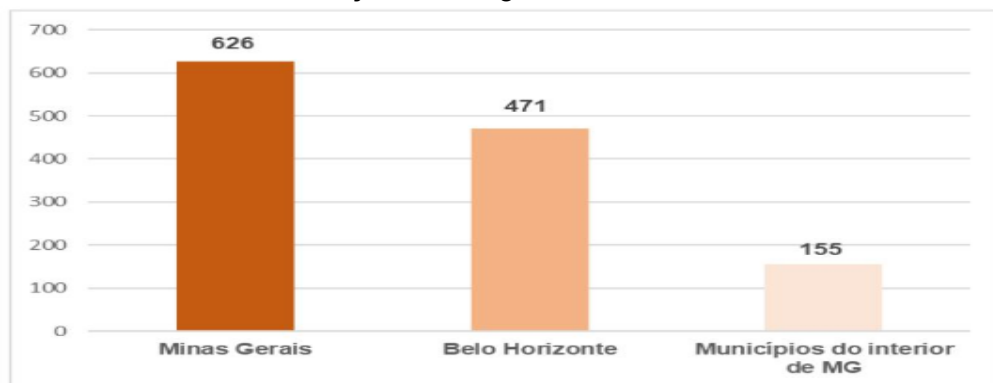
Esforços recentes para desenvolver novas técnicas de mapas espaciais de redes científicas entre municípios e institutos de pesquisa têm surgido em relação ao papel da geografia nas atividades científicas (Leydesdorff; Persson, 2010; Bornmann; Leydesdorff, 2011). Estudos internacionais sobre padrões de colaboração entre regiões ou cidades são raros (Frenken; Hardeman; Hoekman, 2009). Conforme os autores, o primeiro estudo identificado foi a análise de Katz (1994) sobre o efeito da distância física para a colaboração universidade-universidade.

Mais recente, a produção científica no âmbito das cidades tem sido investigada no contexto da discussão entre globalização e descentralização das atividades científicas. Conforme Sidone Haddad e Mena-Chalco (2017), alguns estudos apontam para um processo generalizado de descentralização espacial da atividade científica como uma tendência presente tanto globalmente quanto dentro dos países. Todavia a co-presença espacial permanece significativa na realização das tarefas de colaboração, apesar da evolução das tecnologias. A colaboração em pesquisa envolve não apenas conhecimento explícito, mas também tácito. O conhecimento explícito pode ser facilmente articulado ou trocado com tecnologias de comunicação à distância. O conhecimento tácito, como as habilidades desenvolvidas, experiência e processos não documentados, está embutido na experiência e nos valores da pessoa

(He; Wu; Zhang, 2021), portanto, na colaboração em pesquisa, o conhecimento tácito é mais facilmente transferido entre pesquisadores por contato pessoal.

No PPG Psicologia UFMG, os resultados gráficos apresentados no Gráfico 2 demonstram que a maioria das conexões de colaboração dentro de MG, ocorrem com atores vinculados às Instituições instaladas em Belo Horizonte, a capital do Estado, onde se localiza a UFMG e grandes centros universitários.

Gráfico 2 . Colaboração intrarregional no Estado de Minas Gerais

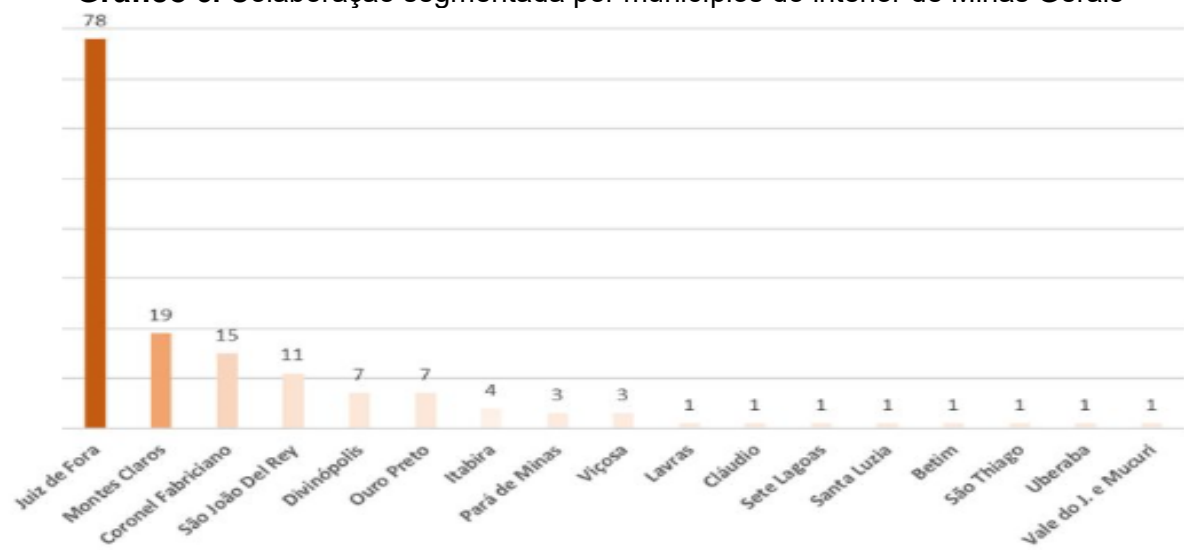


Fonte: Dados da pesquisa

Nota: Em quantidade de ocorrências de conexões por coautoria

A visualização gráfica da distribuição espacial por Municípios do Interior de MG apresentada no Gráfico 3 a seguir propicia algumas considerações.

Gráfico 3. Colaboração segmentada por municípios do interior de Minas Gerais



Fonte: Dados da pesquisa

Nota: Em quantidade de ocorrência de conexões por coautoria

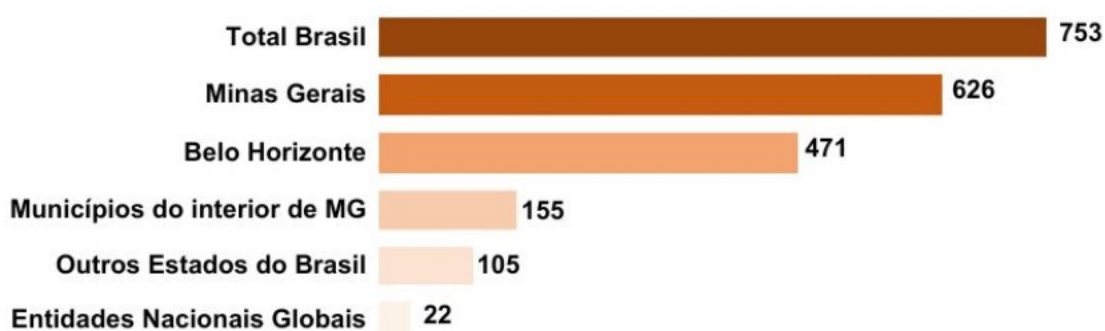
Foram identificados 17 municípios, no interior do Estado, com ocorrência de colaboração. Os seis municípios com maior ocorrência de coautoria contam com presença de Egressos no quadro de docentes das IES identificadas. A saber, (a) em Juiz de Fora: a Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF; (b) em Montes Claros: a Universidade Estadual de Montes Claros – UNIMONTES; (c) em Coronel Fabriciano: o Centro Universitário Católico do Leste de Minas Gerais – UNILESTE; (d) em São João Del Rei: a Universidade Federal de São João del Rei – UFSJ; (e) em Divinópolis: o Instituto de Ensino Superior e Pesquisa de Divinópolis - INESP e a Universidade Estadual de Minas Gerais – UEMG; e por fim (f) em Ouro Preto: a Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP.

Neste conjunto, Juiz de Fora desponta, entre as cidades do interior do Estado, com a quantidade de colaborações equivalente ao total das demais cidades. Cabe observar que todos os municípios distam mais de 100km da UFMG, distância apontada na literatura como marcador da tendência de redução da colaboração.

Percebe-se a contribuição do Egresso para o espalhamento das redes de colaboração para o interior do Estado, ampliando as parcerias colaborativas para além da capital contribuindo para a descentralização da atividade científica.

Sintetizando os dados apresentados anteriormente, foram agrupadas as regiões de ocorrência da colaboração, como apresentado no Gráfico 4 a seguir.

Gráfico 4 Colaboração regional nacional agrupada



Fonte: Dados da pesquisa.

Nota: Em quantidade de ocorrência de conexões por coautoria.

4.2 Colaboração internacional

A internacionalização como conceito e agenda estratégica é um fenômeno relativamente novo, tendo evoluído no último meio século de uma atividade a um

aspecto crítico da agenda da reforma educacional (De Wit; Altbach, 2021). Nos países do Bloco Sul, incluído o Brasil, a internacionalização do ensino superior continua a ganhar impulso, com maior consciência da necessidade de usar uma abordagem estratégica para a internacionalização através de um contexto focado e uma visão de descolonização (Thondhlana *et al.*, 2021). Nestes países, a internacionalização pode ser usada como ferramenta para construir uma disciplina local, ao se aproximar do conhecimento construído localmente ou co-construído dentro do contexto local, se afastando da dependência do conhecimento assimilado diretamente de países desenvolvidos (Tomanari *et al.*, 2023).

No Brasil, o conhecimento vem historicamente dos países desenvolvidos, sendo assimilado em processos nem sempre críticos ou adequados aos interesses locais (Lo Bianco; Hutz; Yamamoto, 2015). Desenvolve-se um plano explicitado para expandir o setor científico aos padrões mundiais utilizando a internacionalização como ferramenta neste processo, com políticas e programas implementados a nível nacional (Tomanari *et al.*, 2023). Todavia, eles apontam que qualquer sistema que queira avaliar a internacionalização deve abordar como medir processos e os resultados.

Explorar os padrões de coautoria internacional e analisar a rede de colaboração global são os métodos mais difundidos para estudar a estrutura da colaboração científica (Yang *et al.*, 2020). Conforme os autores, a colaboração internacional está se tornando cada vez mais essencial para o sucesso científico, especialmente para jovens pesquisadores. Embora a rede de coautoria internacional tem se expandido globalmente, levando a mudanças nas relações científicas entre os países, e a predisposição para colaborar internacionalmente tem aumentado ao longo do tempo devido a globalização do sistema de ciência, esta apresenta tendências distintas. Podem variar conforme os aspectos específicos de cada país, quer seja países emergentes ou conforme o tamanho da nação, das barreiras culturais e científicas, da área ou campo de pesquisa analisado, entre outros fatores (Leydesdorff; Persson, 2010; Leydesdorff *et al.*, 2013).

A tendência de colaborar internamente pode estar relacionada ao número de pesquisadores de um país e estudos apontam que países maiores são menos propensos a colaborar internacionalmente (Frenken; Hardeman; Hoekman, 2009). No entanto, a cooperação internacional é associada à maior visibilidade e maior impacto da produção de conhecimento de uma área e considerado, portanto, um desafio. Ao

produzir um trabalho com autores de outros países estes tendem a ser mais citados, conseqüentemente proporcionando maior visibilidade aos autores, à Instituição e à área de estudo (Santin; Vanz, 2016).

4.2.1 Internacionalização da colaboração na área da Psicologia

Na avaliação quadrienal 2021 da CAPES - PPG Psicologia UFMG, em CAPES (2022), o item referente a internacionalização revelou a existência de produção científica internacional e uma razoável inserção e reconhecimento do corpo docente no cenário internacional indicando uma internacionalização em vias de consolidação com potencial de expansão. Diferentes modelos de internacionalização têm sido debatidos na Psicologia com objetivos valiosos e às vezes inter-relacionados. Aumentar a qualidade da produção de conhecimento da Psicologia do Brasil e aumentar sua inserção no cenário internacional são temas recorrentes nas publicações assim como em vários congressos Latino-americanos da área, refletindo o empenho da comunidade para alcance desses patamares (Fradkin, 2017).

A publicação de artigos em idiomas diferentes do português é uma prática que vem sendo adotada pela maioria dos PPG da Psicologia e fundamental visto que a língua é o principal desafio para os pesquisadores brasileiros e estudantes que pretendem publicar para um público global (Menandro *et al.*, 2015; Tomanari *et al.*, 2023).

No entanto, é preciso contestar a ideia de que a internacionalização está vinculada apenas à inserção internacional da produção científica dos Programas. Embora essencial, é apenas uma de suas dimensões devendo considerar outras iniciativas, além das publicações, para melhor compreender todo o processo de internacionalização (Lo Bianco; Hutz; Yamamoto, 2015; Costa; Costa; Yamamoto, 2020). Para Tomanari *et al.* (2023), a maioria dos 101 Programas de PPG Psicologia no Brasil ainda está em baixos níveis de internacionalização, eles são apenas internacionalizados.

Os resultados a seguir fornecem subsídios a respeito e constataam a avaliação elaborada para o PPG Psicologia – UFMG (CAPES, 2022). Os Gráficos 5 e 6, a seguir, apresentam as interações colaborativas a partir dos países de vínculo dos coautores.

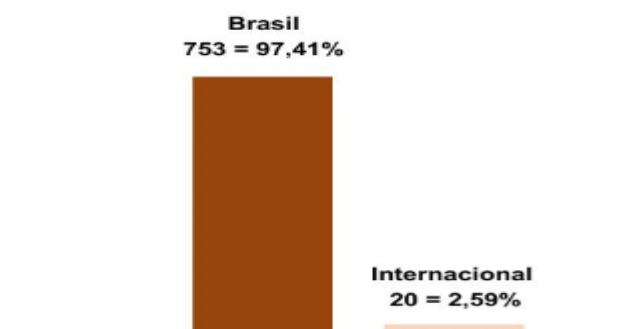
Gráfico 5. Colaboração internacional por país de vínculo dos coautores



Fonte: Dados da pesquisa.

Nota: Em quantidade de ocorrência de conexões por coautoria.

Gráfico 6. Representação nacional e internacional no total das colaborações



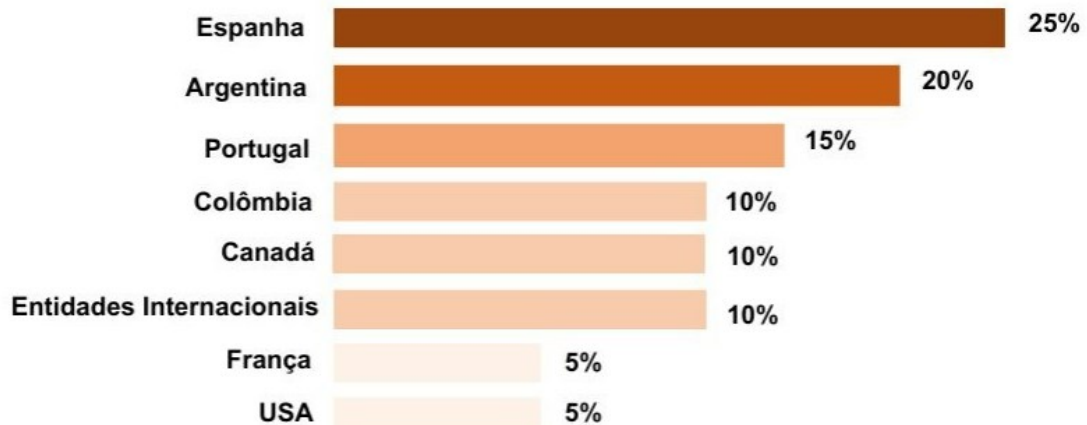
Fonte: Dados da pesquisa.

Nota: Em unidade e percentual.

Dentre as atividades de parcerias em colaboração com entidades estrangeiras, a experiência das bolsas sanduíche para os doutorandos, bolsas de pós-doutorado para docentes e pesquisadores têm influência na construção e fortalecimento de redes colaborativas envolvendo Instituições e pesquisadores internacionais (Tourinho; Bastos, 2010). Programas de mobilidade científica aumentaram a presença brasileira no exterior, mas não parecem ter mudado o número de Instituições ou crescimento de pesquisadores colaboradores (Mcmanus; Baeta Neves, 2021). Embora a proximidade geográfica entre os países seja apontada como um dos fatores que promovem a cooperação, facilitando o estabelecimento de parcerias, no entanto a proximidade de linguagem parece ter grande influência no processo (Lopez-Lopez et

al., 2015). O Gráfico 5 indicada anteriormente, e o Gráfico 7 a seguir, apresentam graficamente dados que condizem com o relato dos autores.

Gráfico 7. Colaboração internacional por país de vínculo dos coautores



Fonte: Dados da pesquisa

Os resultados constataam uma tímida atividade colaborativa com coautores de Instituições estrangeiras, representada por apenas 2,59% do total da produção dos artigos. A colaboração com a América Latina (Argentina e Colômbia) representa 0,77% do total, inferior às colaborações com a Europa (Espanha, Portugal e França) que participam com 1,16% do total. A participação de coautores da América do Norte (Canadá e USA) foi de 0,39% , representando a menor fatia de colaboração. A participação percentual dos países em relação ao total das colaborações internacionais aponta que Espanha (= 25%) e Portugal (= 15%), embora distantes geograficamente, apresentaram maior concentração de autores em colaboração (somente intercalada pela Argentina). Assim sendo, a colaboração com a Europa (= 1,16%) ficou em patamar superior à colaboração com a América Latina (= 0,77%). Os países que apresentaram maior ocorrência de colaboração, inclusive no caso da Europa, são países de língua latina entendendo-se, portanto, que a influência pela similaridade linguística teve maior peso que a proximidade geográfica.

As parcerias existentes e resultantes dos intercâmbios e mobilidade internacional, apoiados por políticas tanto da CAPES quanto do CNPQ, não tem se traduzido em incremento na produção de artigos científicos fora do país. Cabe destaque para a baixa colaboração com coautores da França (= 01 apenas), embora existam parcerias recorrentes firmadas entre o PPG Psicologia UFMG com Instituições francesas, levando pesquisadores ao país. Entende-se, portanto, que tais convênios não se traduziram em produção de artigos e nem em novas parcerias. Reafirmando Tourinho e Bastos (2010), McManus e Nobre (2017) e a CAPES

(2022) que as parcerias resultantes dos intercâmbios internacionais, não tem se traduzido em incremento significativo na colaboração científica e a internacionalização carece de expansão.

5 SISTEMATIZAÇÃO DOS ACHADOS DA PESQUISA

Os 61 Egressos de doutorado do PPG Psicologia UFMG construíram uma rede de colaboração com 390 coautores e um total de 1438 conexões formadas pela coautoria conjunta na publicação dos artigos registrados no Currículo Lattes. Na colaboração nacional, MG concentra a maioria dos vínculos de coautoria, no entanto, foi constatada colaboração com outros 13 Estados além de MG, abrangendo, portanto, 50% dos Estados brasileiros. Embora a produção científica e os fluxos de conhecimento estejam mais concentrados nas regiões Sudeste e Sul, verificou-se, contudo, uma acentuada desconcentração geográfica, **fora da região Sul /Sudeste**, com considerável rede de colaboração: Bahia - BA, Alagoas - AL, Mato Grosso do Sul - MS, Rio Grande do Norte - RN, Ceará - CE, Pernambuco - PE e Pará - PA. O Nordeste concentrou maior rede de coautoria, contrapondo a prevalência das regiões Sudeste/Sul, apontada na literatura.

A contribuição do Egresso para a descentralização da colaboração é atestada pela presença de vários deles como docentes nas Instituições de destaque nestes Estados. Destaca-se a BA, primeira posição depois de MG, com o dobro de colaborações em relação aos Estados de SP e RS; Alagoas que apresentou a rede de conexões superior a SP e similar à do RS demonstrando que as redes com estes Estados, da região Nordeste, contribuíram para descentralização e redução das assimetrias regionais. As colaborações internas no Estado de MG apresentaram acentuada concentração com 75,24% das conexões na capital, Belo Horizonte, onde se localiza a UFMG. Avançando para os municípios do interior de MG, a rede identificou coautores em 17 cidades representando 24,76% do total das interações inter-regionais sendo que os municípios que apresentaram maior ocorrência contam com a presença de Egressos como docentes nas IES identificadas.

A proximidade geográfica ainda prevalece na colaboração inter-regional no Brasil embora considerável desconcentração mereça destaque. Percebe-se, portanto, a contribuição do Egresso para o espalhamento da colaboração para o interior de MG

e para Estados fora da Região Sudeste/Sul, expandindo as parcerias colaborativas para além dos grandes centros, observando que todos os locais identificados distam mais de 100km da UFMG, distância indicada na literatura como marcador para redução da colaboração, contrapondo, portanto, tal tendência. No âmbito da UFMG a rede caracterizou-se por alta endogenia, sendo a maioria dos coautores do próprio PPG Psicologia e poucas interações com outros Programas da Instituição.

A internacionalização na produção de artigos foi baixa prevalecendo a proximidade linguística. Na Europa, a Espanha e Portugal, embora distantes geograficamente, apresentaram maior ocorrência de colaboração, são países de língua latina entendendo-se, portanto, que a influência pela similaridade de linguística teve maior peso que a proximidade geográfica. A baixa colaboração com a França (= 01 apenas) chamou atenção visto que existem parcerias recorrentes firmadas entre o PPG Psicologia UFMG e Instituições francesas, significando, portanto, que os intercâmbios acadêmicos não resultaram em incremento na colaboração. A produção científica revelou uma tímida inserção no cenário internacional indicando em vias de consolidação com potencial de expansão, requerendo empenho da comunidade para alcance de melhores patamares.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A distribuição geográfica na disseminação do conhecimento, a expansão das atividades colaborativas, a redução das assimetrias regionais e a internacionalização da colaboração científica são apontados como desafios nos critérios de qualidade dirigidos aos PPG em Psicologia e evidenciados nos estudos cientométricos. Mais recente, o acompanhamento dos Egressos dos Programas foi incluído como item de peso nas avaliações. Todavia o estudo demonstrou sua contribuição para o estudo da ciência, na abrangência da produção de conhecimento em colaboração, fornecendo subsídios para análise das assimetrias regionais e tudo partiu do entendimento da produção científica como prática social.

Um espalhamento da produção de conhecimento na publicação de artigos em coautoria foi observado, extrapolando os limites acadêmicos, contemplando regiões menos favorecidas. O jovem Egresso, o jovem doutor, ao concluir sua tese, se encontra mais 'solto' no seu 'alçar voo' e mais propício a sair dos limites no qual se

encontrava, diferente dos pesquisadores e docentes com vínculos na Instituição que, a estes, cabe o desafio de buscar parcerias externas fora de sua zona de conforto. O Egresso estende e amplia a rede de colaboração em sua jornada acadêmica, durante o curso e posterior à conclusão de sua tese. Ao entrar na Pós-Graduação ele traz consigo laços, redes de colaborações das etapas anteriores de sua formação acadêmica; durante a passagem pelo Programa ele constrói novos vínculos pela pesquisa, intercâmbios e na produção científica decorrente e, ao sair como Egresso, ele amplia e expande essa rede de colaboração em sua jornada posterior, contribuindo para formação de novas parcerias para a comunidade acadêmica. 'Seguir seus rastros' e descrever seu curso de associações faz-se necessário.

Portanto estimular cooperações, criar programas com recursos e oportunidades de colaboração com instrumentos que o incluam nesse contexto, amplia a disseminação de conhecimento expandindo a rede colaborativa dos PPG. O estímulo à expansão das redes regionais colaborativas, além de fomentar a produção científica brasileira em Psicologia, promove simultaneamente, a desconcentração espacial e o fortalecimento dos sistemas regionais de inovação diminuindo as assimetrias regionais.

O presente estudo apresenta evidências do potencial desse tipo de análise para formulação de projetos de colaboração e sua contribuição para avaliar a relevância das ações de inserção social; a ocupação espacial e a atuação dos Egressos e dos docentes e o impacto da produção científica gerada pelos PPG. Valorizar a inserção da PG em Psicologia na sociedade convida os Programas a direcionarem mais seu olhar para o valor de suas ações no atendimento às demandas sociais, necessitando, para tal, construir maneiras viáveis e consistentes de mensurar.

Os indicadores gerados podem ainda subsidiar decisões como auxiliar na seleção de colaboradores para otimizar o impacto e a visibilidade da pesquisa; verificar se existe, em determinada região, infraestrutura de conhecimento suficiente desenvolvida para desempenhar um determinado papel, para propor um projeto ou dar suporte a uma inovação emergente; subsidiar estudos que possam alavancar os efeitos de Políticas Públicas destinadas a incentivar projetos de pesquisa inter-regionais e melhorar a qualidade da pesquisa.

Propõe para estudo futuro, o mapeamento dinâmico das interações regionais ao longo do tempo, de forma acompanhar a evolução temporal das parcerias,

contribuindo para os estudos da CAPES.

Com essas análises, pretende-se contribuir para o aprofundamento no conhecimento da área de Psicologia, para os estudos do papel da atividade científica na redução das assimetrias regionais, convidando a comunidade refletir sobre a relevância social, nacional e regional dos PPG a partir dos indicadores que ele oferece para tomadas de decisão.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, C. A. A. Bibliometria: evolução histórica e questões atuais. **Em Questão**, Porto Alegre, v.12, n.1, p.11-32, 2006.

AUTRAN, M. M. M.; MENA-CHALCO, J. P.; PINHEIRO, V. G. Perfil da produção acadêmica dos programas brasileiros de pós-graduação em Ciência da Informação 2008-2012. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v.20, n.4, p.57-78, out./dez., 2015.

BATISTA, M. C. L. **Produção científica dos egressos da Psicologia**: redes de colaboração e domínios científicos. Dissertação (Mestrado em Psicologia) - Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, Belo Horizonte, 2019.

BERGÉ, L. R. Network proximity in the geography of research collaboration. **Papers in Regional Science**, Azores, v. 96, n. 4, nov., 2017.

BORDONS, M.; ZULUETA M. A. Evaluación de la actividad científica a través de indicadores bibliométricos. **Revista Española de Cardiología**, Madrid, v. 52, n. 10, p. 790-800, out. 1999.

BORNMANN, L.; LEYDESDORFF, L. Which cities produce more excellent papers than can be expected? A new mapping approach - using Google Maps - based on statistical significance testing. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, New York, v.62, n.10, p.1954-1962, out. 2011.

BORNMANN, L.; MOYA-ANEGÓN, F. Spatial bibliometrics on the city level. **Journal of Information Science**, United Kingdom. v.45, n.3, p.416-425, 2019.

BULAITIS, Z. Measuring impact in the humanities: Learning from accountability and economics in a contemporary history of cultural value. **Palgrave Communications**, [s./.] v.3, n.7, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1057/s41599-017-0002-7>. Acesso: 04 de novembro 2022.

CAO, Z.; DERUDDER, B.; PENG, Z. Interaction between different forms of proximity in inter-organizational scientific collaboration: the case of medical sciences research network in the Yangtze River Delta region. **Papers in Regional Science**, Azores, n.98, p.1903-1924, 2019.

CHATTERJI, M. Walter Isard and the Role of Regional Science and Peace Science for the Poor Countries. **International Regional Science Review**, [s.l.], v. 37, n. 1, p. 96-106, 2014.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR – CAPES. **Documento de Área: Área 37: Psicologia**. Brasília, 2019. 30p. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/psicologia-pdf> . Acesso: 04 de novembro 2022.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR – CAPES. **Ficha de Avaliação Psicologia Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG: Quadrienal 2021**. Brasília, 2022. 15p.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR – CAPES. **Proposta de Aprimoramento do Modelo de Avaliação da PG: Documento Final da Comissão Nacional de Acompanhamento do PNPG 2011-2020**. Brasília, 2018. 24p. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/2018-pnpg-cs-avaliacao-final-10-10-18-cs-final-17-55-pdf> . Acesso: 04 de novembro 2022.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR – CAPES. **Proposta de aprimoramento da avaliação da pós-graduação brasileira para o quadriênio 2021-2024: Modelo multidimensional. Relatório 2019 da Comissão Especial de Acompanhamento do PNPG 2011-2020**. Brasília, 2020. 28p. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/25052020-relatorio-final-2019-comissao-pnpg-pdf> . Acesso: 02 de dezembro 2022.

COSTA, J. P.; COSTA, A. L. F.; YAMAMOTO, O. H. Noções de internacionalização nos debates sobre a pós-graduação em Psicologia. **Revista Polis e Psique**, Porto Alegre, v.10, p. 227–245, 2020. Disponível em> <https://doi.org/10.22456/2238-152X.97820> . Acesso: 04 de novembro 2022.

CRUZ, C. H. B.; CHAIMOVICH, H. B. Brazil. *In*: Schneegans, S. (Ed.). **UNESCO science report 2010: The current status of science around the world**. Paris: UNESCO, p.103-121, 2010.

CSOMÓS, G.; VIDA, Z.V.; LENGYEL, B. Exploring the changing geographical pattern of international scientific collaborations through the prism of cities. **PLoS ONE**, San Francisco, v.15, n.11, Nov.16, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0242468> . Acesso: 04 de novembro 2022.

De WIT, H.; ALTBACH, P. G. Internationalization in higher education: Global trends and recommendations for its future. **Policy Reviews in Higher Education**, London, v.5, 28–36, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1163/9789004462717_016 . Acesso: 04 de novembro 2022.

DIAS, T. M. R. **Um estudo sobre a produção científica brasileira a partir de dados da Plataforma Lattes**. Tese (Doutorado em Modelagem Matemática e Computacional). Programa de Pós-Graduação em Modelagem Matemática e Computacional. Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – CEFET/MG. Belo Horizonte, 2016. 181f.

DIAS, T. M. R.; MOITA, G. F.; DIAS, P. M. Adoção da Plataforma Lattes como fonte de dados para caracterização de redes científicas. **Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Florianópolis, v.21, n.47, p.16-26, 2016.

DIAS, T. M. R.; MOITA, G. F.; DIAS, P. M. Um estudo sobre a rede de colaboração científica dos pesquisadores brasileiros com currículos cadastrados na Plataforma Lattes. **Em Questão**, Porto Alegre, v.25, n.1, p.63-86, jan./abr., 2019.

DIGIAMPIETRI, L. A.; MUGNAINI, R.; TRUCOLO, C.; DELGADO, K. V.; MENA-CHALCO, J. P.; KOHLER, A. F. Geographic and disciplinary distribution of the Brazilian's PHD community: patterns of the scientific collaboration structure. **Brazilian Journal of Information Science: Research Trends**, Marília, v. 13, n. 4, p. 113-31, dez., 2019.

FRADKIN, C. The internationalization of psychology journals in Brazil: a bibliometric examination based on four indices. **Paidéia**, Ribeirão Preto, v.27, n.66, p.7-15, jan./abr., 2017.

FRAME, J. D.; NARIN, F.; CARPENTER, M. P. The distribution of world science. **Social Studies of Science**, [s.l.], v.7, n.4, p.501-516, 1977.

FRENKEN, K.; HARDEMAN, S.; HOEKMAN, J. Spatial scientometrics: towards a cumulative research program. **Journal of Informetrics**, [s.l.], n.3, p.222-232, 2009.

FRENKEN, K.; HOEKMAN, J. Spatial Scientometrics and Scholarly Impact: A Review of Recent Studies, Tools, and Methods. *In*: DING, Y., ROUSSEAU, R., WOLFRAM, D. (Eds). **Measuring Scholarly Impact**. Springer, 2014. p.127-146. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-319-10377-8_6 . Acesso: 04 de novembro 2022.

GROSSETTI, M.; ECKERT, D.; GINGRAS, Y.; JÉGOU, L.; LARIVIÈRE, V.; MILARD, B. Cities and the geographical deconcentration of scientific activity: a multilevel analysis of publications (1987-2007). **Urban Studies**, [s. l.], v.51, n.10, p.2219-2234, 2013.

GUARIDO FILHO, E. R. Redes sociais e indicadores bibliométricos: implicações sociológicas para o estudo da ciência. *In*: HAYASHI, M. C. P. I.; LETA, J. (Orgs.). **Bibliometria e cientometria: reflexões teóricas e interfaces**. São Carlos: Pedro e João Editores, 2013. p.83-107.

HADDAD, E. A.; MENA-CHALCO, J. P.; SIDONE, O. G. Scholarly collaboration in regional science in developing countries. **International Regional Science Review**, [s.l.], v. 40, n.5, p.500-529, 2017. Disponível em: http://www.usp.br/nereus/wp-content/uploads/TD_Nereus_04_2015.pdf . Acesso: 04 de dezembro 2019.

HE, C.; WU, J.; ZHANG, Q. Characterizing research leadership on geographically weighted collaboration network. **Scientometrics**, Budapest, n.126, p.4005-4037, 2021. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11192-021-03943-w> . Acesso: 12 de março 2023.

HU, J.; HUANG, R. Geographical visualization of research collaborations of library science in China. **The Electronic Library**, [s.l.], v.36, n.3, p.414-429, 2018. Disponível em: www.emeraldinsight.com/0264-0473.htm . Acesso: 16 abril de 2022.

KATZ, J. S. Geographical proximity and scientific collaboration. **Scientometrics**, Budapest, v. 31, n. 1, p.31–43, 1994.

LATOUR, B. **Ciência em ação**. São Paulo: Editora UNESP, 2000. p.58.

LATOUR, B. **Reagregando o social**: uma introdução à Teoria do Ator-Rede. Bauru, São Paulo: EDUSC; Salvador, Bahia: EDUFBA, 2012. 399p.

LEYDESDORFF, L.; WAGNER, C. S.; PARK, H. W.; ADAMS, J. Colaboración internacional en la ciencia: mapa global y red. **El profesional de la Información**, Madrid, v.22, n.1, p. 87-94, jan-fev., 2013. Disponível em: <http://www.elprofesionaldeinformacion.com/contenidos/2013/enero/07.pdf>. Acesso: 23 de março 2021.

LEYDESDORFF, L.; PERSSON, O. Mapping the geography of science: distribution patterns and networks of relations among cities and institutes. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, New York, v.61, n.8, p. 1622-1634, abril, 2010.

LO BIANCO, A. C.; HUTZ, C.; YAMAMOTO, E. Internationalization: towards new horizons. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, Porto Alegre, v. 28, p. 49–56, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1678-7153.2015284008>. Acesso: 04 de novembro 2022.

LOPEZ-LOPEZ, W.; MOYA-ANEGÓN, F.; ACEVEDO-TRIANA, C.; GARCIA, A.; SILVA, L. M. Psychological research collaboration and visibility in Iberoamerica. **Psicologia Reflexão e Crítica**, Porto Alegre, v.28, p.72-81, 2015.

MCMANUS, C.; BAETA NEVES, A. A. Production profiles in Brazilian science, with special attention to Social Sciences and Humanities. **Scientometrics**, Budapest, n.126, p.2413-2435, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11192-020-03452-2> . Acesso: 04 de novembro 2022.

MCMANUS, C.; NOBRE, C. A. Brazilian scientific mobility program-science without borders preliminar results and perspectives. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, Rio de Janeiro, v.89, n.1, Supl., p.773-786, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0001-3765201720160829> . Acesso: 04 de novembro 2022.

MENA-CHALCO, J. P.; CESAR-JUNIOR, R. M. Prospecção de dados acadêmicos de Currículos Lattes através de ScriptLattes. In: HAYASHI, M.C.P.I.; LETA, J. (Orgs.). **Bibliometria e cientometria: reflexões teóricas e interfaces**. São Carlos: Pedro e João Editores, 2013. p.109-128.

MENA-CHALCO, J. P.; CESAR-JUNIOR, R. M. ScriptLattes: an open-source knowledge extraction system from the Lattes platform. **Journal of the Brazilian Computer Society**, Porto Alegre, v.15, n.4, p.31-39, 2009.

MENA-CHALCO, J. P.; DIGIAMPIETRI, L. A.; LOPES, F. M.; CÉSAR JÚNIOR, R. M. Brazilian bibliometric coauthorship networks. **Journal of the Association for Information Science and Technology**, New York, v.65, n.7, p.1424-1445, 2014.

MENANDRO, P. R. M.; LINHARES, M. B. M.; BASTOS, A.; DELL'AGLIO, D. D.

The Brazilian psychology postgraduate system and the internationalization process: Critical aspects, evaluation indicators and challenges for consolidation. **Psicologia Reflexão e Crítica**, Porto Alegre, v.28, p.57–65, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1678-7153.2015284009> . Acesso: 04 de novembro 2022.

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. (Orgs). **Bibliometria e Cientometria: reflexões teóricas e interfaces**. São Carlos: Pedro & João Editores. 2013. p.37-58.

MUGNAINI, R.; DIGIAMPIETRI, L. A.; MENA-CHALCO, J. P. Comunicação científica no Brasil (1998-2012): indexação, crescimento, fluxo e dispersão. **TransInformação**, Campinas, v.26, n.3, p.239-252, set./dez., 2014.

NARIN, F.; CARPENTER, M. P. National publication and citation comparisons. **Journal of the Association for Information Science and Technology**, New York, v.26, n.2, p.71-132, Mar/Apr, 1975. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/asi.4630260203>. Acesso: 04 de novembro 2022.

OKUBO, Y. Bibliometric indicators and analysis of research systems: methods and examples. **OECD Science, Technology and Industry Working Papers**, n.1, 1997. Disponível em: https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/bibliometric-indicators-and-analysis-of-research-systems_208277770603. Acesso em: 13 março 2021.

OLECHNICKA, A.; PLOSZAJ, A.; CELINSKA-JANOWICZ, D. **The geography of scientific collaboration**. Abingdon, Oxon; New York, Routledge, 2019. (Series: Routledge advances in regional economics, science and policy, 29. p.1-26).

PAN, R.K.; KASKI, K.; FORTUNATO, S. World citation and collaboration networks: uncovering the role of geography in science. **Scientific Report**, [s.l.], v.2, p.902, 2012.

PAUL, J. J. **Algumas reflexões sobre as relações entre o ensino superior e o mercado de trabalho no Brasil**. Documento de Trabalho 8/89, NUPES, Universidade de São Paulo- USP, 1989. 60p.

PONDS, R.; van OORT, F. G.; FRENKEN, K. The geographical and institutional proximity of research collaboration. **Papers in Regional Science**, Azores, v.86, p.423–443, 2007.

SANTIN, D. M.; VANZ, S. A. S. Internacionalização da produção científica brasileira: políticas, estratégias e medidas de avaliação. **Revista Brasileira de Pós-Graduação – RBPG**, Brasília, v.13, n.30, p.81-100, jan./abr. 2016. Disponível em:<http://dx.doi.org/10.21713/2358-2332.2016.v13.923>. Acesso: 04 de novembro 2022.

SIDONE, O. J. G.; HADDAD, E. A.; MENA-CHALCO, J. P. Scholarly publication and collaboration in Brazil: the role of geography. **Journal of the Association for Information Science and Technology**, New York, v.68, n.1, p.243-258, 2017.

SIDONE, O. J. G.; HADDAD, E. A.; MENA-CHALCO, J. P. A ciência nas regiões brasileiras: evolução da produção e das redes de colaboração científica. **TransInformação**, Campinas, v. 28, n. 1, p.15-31, jan./abr., 2016.

SMITH, M. The trend toward multiple authorship in Psychology. **American Psychologist**, Washington, v. 13, n.10, p.596-599, 1958.

SOLLA PRICE, D. J. **O desenvolvimento da ciência**: análise histórica, filosófica, sociológica e econômica. Rio de Janeiro: LTC, 1976. 77p.

SPINAK, E. **Diccionario Enciclopédico de Bibliometría, Cienciometría e Informetría**. Caracas: Unesco, 1996. ISBN: 92-9143-007-2.

THONDHLANA, J. *et al.* (Eds.). **The Bloomsbury Handbook of the Internationalization of Higher Education in the Global South**. Bloomsbury Publishing, 2021.

TOMANARI, G. Y.; SANTOS, A. A.; MOURÃO, L.; TEIXEIRA, M. A. P.; ARAÚJO, A. How international are the Brazilian graduate programs in psychology? **Trends in Psychology**, Ribeirão Preto, Março 01, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s43076-023-00267-x> . Acesso: 01 de janeiro 2024.

TOURINHO, E. Z.; BASTOS, A. V. B. Desafios da Pós-Graduação em Psicologia no Brasil. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, Porto Alegre, v.23, n.1, p.35-43, 2010.

URS, S. R.; SHARMA, M. Making the invisible visible through social network analysis. **International Conference on Information Retrieval & Knowledge Management 2010**. IEEE Conference Publications, 2010. p.11-17.

VANZ, S. A. S.; STUMPF, I. R. C. Colaboração científica: revisão teórico-conceitual. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v.15, n.2, p.42-55, maio/ago., 2010.

YANG, D.H.; WANG, Y.; YU, T.; LIU, X. Macro-level collaboration network analysis and visualization with Essential Science Indicators: A case of social sciences. **Malaysian Journal of Library & Information Science**, Malaya, v. 25, n. 1, abril , p.121-138, 2020.



Este obra está licenciado com uma Licença_Creative Commons Atribuição-NãoComercial 4.0 Internacional.