ARTIGO

ANÁLISE DA RELAÇÃO DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA ENTRE BRASIL E CANADÁ

Fabio Luciano Leandro da Silva Ferreira
Wellington Barbosa Rodrigues

RESUMO

Este estudo bibliométrico investiga a cooperação científica Brasil–Canadá entre 2015 e 2024, analisando 23 567 registros extraídos da base OpenAlex. As áreas mais colaborativas são Ciências da Saúde (40%) e Ciências Físicas (31%), seguidas por Biociências (16%) e Ciências Sociais (13%). A segmentação em quinquênios revelou estabilidade anual de cerca de 3000 publicações até 2019, seguida por crescimento superior a 4000 registros anuais durante a pandemia de COVID-19. No âmbito institucional, a USP lidera isoladamente, enquanto o Canadá distribui sua colaboração entre cinco universidades, indicando estratégias diferenciadas de internacionalização. Os resultados apontam a importância de investimentos em infraestrutura e em plataformas remotas para sustentar e diversificar parcerias bilaterais.

Palavras-chave: Bibliometria; Colaboração Científica; Internacionalização Acadêmica.

ABSTRACT

This bibliometric study examines Brazil–Canada scientific collaboration from 2015 to 2024, analyzing 23,567 records retrieved from the OpenAlex database. The most active fields are Health Sciences (40%) and Physical Sciences (31%), followed by Biosciences (16%) and Social Sciences (13%). A split into two five-year periods shows a steady ~3,000 annual publications until 2019, rising above 4,000 per year during the COVID-19 pandemic. Institutionally, the University of São Paulo leads alone, whereas Canada's collaboration is distributed across five universities, reflecting divergent internationalization strategies. Findings underscore the need for sustained investment in infrastructure and remote collaboration platforms to support and diversify bilateral research partnerships.

Keywords: Bibliometrics; Scientific Collaboration; Academic Internationalization.

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, o Canadá tem experimentado profundas transformações sociais, econômicas e políticas que impactaram diretamente a estrutura do mercado de trabalho, sobretudo no que se refere à integração social e profissional de imigrantes qualificados. O processo de flexibilização das relações trabalhistas, caracterizado pela diminuição de contratos estáveis e o aumento da informalidade e de vínculos precários, afetou principalmente a força de trabalho masculina, que passou a enfrentar maior rotatividade e instabilidade nos empregos tradicionais. Em contrapartida, as mulheres apresentaram um aumento na duração média dos vínculos empregatícios, embora ainda enfrentem desafios relacionados à ascensão profissional e à segurança de longo prazo, perpetuando desigualdades de gênero no mercado de trabalho (Raihan, Chowdhury e Turin, 2023).

Além dessas mudanças, a integração dos imigrantes qualificados ao mercado de trabalho canadense permanece limitada e repleta de barreiras estruturais. Tais obstáculos não se restringem às dificuldades linguísticas e institucionais, mas envolvem também práticas discriminatórias enraizadas, insuficiência de políticas de apoio e falta de redes de suporte social, resultando frequentemente em subemprego, precarização e consequências adversas para a saúde mental desses profissionais (Banerjee, 2023). O fenômeno do "brain waste", em que talentos estrangeiros altamente capacitados são subaproveitados, tem sido um tema central nos debates acadêmicos e políticos, pois contrasta com o discurso oficial de valorização da imigração qualificada (Guo, 2015).

Por outro lado, o governo canadense tem buscado mitigar esses desafios por meio de políticas de imigração econômica mais flexíveis e direcionadas. Programas como o sistema Express Entry e o modelo de imigração em duas etapas foram desenvolvidos com o intuito de atrair e reter trabalhadores estrangeiros altamente qualificados, contribuindo para o desenvolvimento econômico e a inovação do país. Apesar disso, ainda persistem entraves significativos relacionados à validação de diplomas e credenciais profissionais obtidos no exterior, ao reconhecimento de experiências prévias e às desigualdades de acesso a oportunidades entre diferentes grupos de imigrantes, como minorias raciais e mulheres (Bauder e Cameron, 2021; Esses, Hamilton e Gaucher, 2017). Esses fatores evidenciam a necessidade de políticas públicas mais integradas, que aliem incentivo à imigração a estratégias efetivas de inclusão social e profissional, garantindo que o potencial humano seja plenamente aproveitado.

Em outra dimensão, estudos recentes sobre bem-estar subjetivo evidenciam que a satisfação com a vida no Canadá não se distribui de maneira homogênea entre a população, mas está fortemente associada ao espaço geográfico e aos contextos comunitários onde os indivíduos vivem. Pesquisas ao nível intra-urbano apontam que a felicidade tende a apresentar padrões de agrupamento espacial, gerando efeitos de transbordamento entre comunidades vizinhas. Essa dinâmica reforça a relevância das condições locais, das interações sociais e da coesão comunitária como fatores determinantes para a qualidade de vida e para a percepção de bem-estar (Ballas e Tranmer, 2023). A presença de serviços públicos adequados, redes de apoio social e políticas urbanas inclusivas são alguns dos elementos que contribuem diretamente para o fortalecimento desses laços e para a promoção de comunidades mais saudáveis e resilientes.

Paralelamente a esse contexto socioeconômico e cultural, observa-se um crescimento expressivo da colaboração científica internacional, impulsionado pela globalização do conhecimento, pela intensificação da mobilidade acadêmica e pelos avanços tecnológicos que facilitam a comunicação e o compartilhamento de dados entre pesquisadores de diferentes países. Esse fenômeno resulta em redes cada vez mais densas e complexas de coautoria, indicando uma tendência à formação de um "núcleo global" de ciência altamente interconectado (Leydesdorff e Wagner, 2008).

Além de ampliar a produção de conhecimento, as colaborações internacionais têm sido associadas as publicações de maior impacto e visibilidade, contribuindo para a consolidação de uma ciência cada vez mais orientada a desafios globais, como mudanças climáticas, saúde pública e inovação tecnológica. Assim, investigar como se configura a cooperação entre países específicos, como Brasil e Canadá, permite compreender melhor as dinâmicas globais de produção científica, identificar áreas estratégicas de sinergia e subsidiar políticas de incentivo à internacionalização acadêmica.

Este trabalho tem como objeto de estudo a colaboração na produção cientifica entre Brasil e Canadá, com foco na produção conjunta. A escolha desses dois países se justifica pela crescente aproximação em diversos campos, inclusive no meio acadêmico, além da ausência de estudos sistemáticos que mensurem a intensidade e as áreas temáticas predominantes nessa cooperação. A relevância da pesquisa está na possibilidade de identificar os principais temas que conectam pesquisadores brasileiros e canadenses, o volume de publicações conjuntas ao longo do tempo e o impacto dessas colaborações no cenário científico internacional. Tais informações podem subsidiar decisões estratégicas em políticas de ciência, tecnologia e inovação, tanto em nível institucional quanto governamental.

Assim, o objetivo geral desta pesquisa é analisar a produção científica conjunta entre Brasil e Canadá, a partir dos dados disponíveis na base OpenAlex (Priem et al., 2022). Os objetivos específicos incluem:

- Identificar as principais áreas temáticas da colaboração;
- Quantificar o número de publicações em coautoria ao longo dos anos;
- Avaliar possíveis tendências e padrões na parceria entre os dois países.

Diante desse contexto, a análise da colaboração científica bilateral entre Brasil e Canadá surge como uma contribuição relevante tanto para o avanço do conhecimento na área de estudos internacionais quanto para o fortalecimento das relações acadêmicas e institucionais entre os dois países. Ao compreender os focos temáticos comuns, as áreas de maior intercâmbio e as tendências de crescimento ao longo do tempo, é possível traçar estratégias mais eficazes para fomentar futuras parcerias, incentivar a mobilidade de pesquisadores e ampliar o impacto das produções conjuntas. Assim, espera-se que os achados desta pesquisa não apenas iluminem as dinâmicas atuais da cooperação científico-tecnológica, mas também sirvam como subsídio para a formulação de políticas públicas, programas de financiamento e iniciativas de internacionalização que promovam uma ciência mais integrada, inclusiva e globalmente conectada.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A colaboração científica internacional é compreendida como o esforço conjunto de pesquisadores, instituições e países na produção de conhecimento científico. Essas colaborações têm se tornado cada vez mais frequentes, impulsionadas pela necessidade de enfrentar problemas globais complexos e pela ampliação do acesso às tecnologias de comunicação (Aksnes & Sivertsen, 2023). Tais parcerias resultam, geralmente, em publicações coautorias, que são um dos principais indicadores da cooperação entre países.

No contexto das ciências da informação e da bibliometria, a análise de redes de coautoria permite mapear e quantificar essas interações. De acordo com Glänzel e Schubert (2004), a coautoria internacional é um dos principais indicadores do grau de internacionalização da ciência de um país. Por meio da análise de metadados de publicações científicas, é possível identificar padrões colaborativos, áreas temáticas prioritárias e o papel desempenhado por instituições e pesquisadores no cenário global.

A utilização de bases de dados abertas, como a OpenAlex (Priem et al., 2022), oferece novas possibilidades para estudos bibliométricos. Lançada como sucessora da Microsoft Academic, a OpenAlex fornece acesso gratuito a milhões de registros de publicações científicas, possibilitando análises mais amplas e transparentes. Essa base se destaca por sua estrutura em grafos abertos, que permitem o cruzamento de informações entre autores, instituições, temas e países.

Além disso, estudos prévios (Narin et al., 1991) indicam que colaborações internacionais tendem a gerar publicações de maior impacto, tanto em termos de citações quanto de relevância para a comunidade científica. Isso reforça a importância de mapear a relação entre países como Brasil e Canadá, contribuindo para a identificação de possíveis lacunas ou oportunidades na cooperação bilateral.

Nesse sentido, esta pesquisa adota uma abordagem quantitativa e bibliométrica, utilizando a análise de dados abertos como ferramenta para compreender as dinâmicas da cooperação da produção cientifica entre Brasil e Canadá.

3 METODOLOGIA

Esta pesquisa caracteriza-se como um estudo de natureza quantitativa e exploratória, com enfoque bibliométrico, alinhando-se à tradição de análises que buscam mapear e quantificar relação da produção científica e colaborações entre países dois países. A opção por uma abordagem bibliométrica justifica-se pela sua capacidade de fornecer uma visão objetiva, mensurável e reprodutível sobre o volume, a distribuição temática e as tendências temporais das publicações (Glänzel e Schubert, 2004).

O objetivo principal do estudo foi identificar e analisar a produção científica conjunta entre Brasil e Canadá, investigando aspectos como o número de publicações em coautoria ao longo do tempo, as áreas temáticas predominantes, as instituições mais

ativas e os possíveis padrões de crescimento ou retração da colaboração bilateral. Além de quantificar a produção, a pesquisa também visa compreender como esses dados refletem o fortalecimento das relações acadêmicas entre os dois países e apontar possíveis oportunidades para expansão futura.

Como fonte de dados utilizada foi a base OpenAlex, uma plataforma de acesso aberto reconhecida internacionalmente por sua abrangência e por sua estrutura de dados interconectados. A OpenAlex fornece informações sobre publicações científicas, autores, afiliações institucionais, áreas de conhecimento, citações e relações de coautoria, permitindo análises complexas e integradas (Priem et al., 2022).

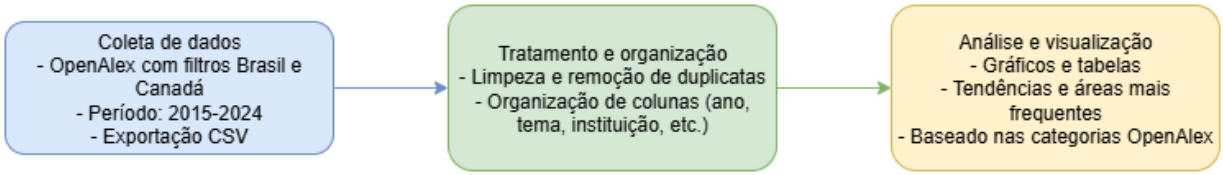
Para a coleta dos dados, foram aplicados filtros específicos na interface da OpenAlex, selecionando publicações que apresentassem, obrigatoriamente, ao menos um autor com afiliação institucional no Brasil e outro no Canadá, a aquisição dos dados foi realizada no mês de mio de 2025. Essa estratégia de filtragem garantiu que apenas artigos resultantes de colaborações efetivas entre os dois países fossem incluídos na amostra. O período analisado abrangeu de 2015 a 2024, com o intuito de capturar uma perspectiva atualizada e suficientemente longa para identificar tendências consistentes.

Após a obtenção, os dados foram submetidos a um processo de tratamento e organização. Esse processo incluiu a remoção de duplicidades, a exclusão de registros incompletos e a padronização de variáveis como ano de publicação, área temática, instituição e número de autores, mantendo consistência nos dados utilizados.

Dessa forma, a metodologia adotada possibilitou a quantificação da produção científica conjunta e, de maneira complementar, uma análise descritiva sobre a dinâmica da cooperação acadêmica entre Brasil e Canadá, respeitando os princípios de transparência e reprodutibilidade recomendados em estudos bibliométricos. Conforme apresentado na Figura 1º processo metodológico seguiu as seguintes etapas:

1. **Coleta de dados**: Utilizando os filtros da OpenAlex, foram extraídos registros de publicações científicas que apresentavam ao menos um autor vinculado ao Brasil e outro ao Canadá. A filtragem considerou o período de *2105 a 2024*.
2. **Tratamento e organização dos dados**: Os dados foram organizados e limpos, posteriormente foram criadas planilhas para facilitar a análise. Duplicatas e registros incompletos foram removidos, e as variáveis principais (ano de publicação, área temática, instituição e autores) foram organizadas em colunas específicas.
3. **Análise e visualização**: Com base nas planilhas, foram gerados gráficos e tabelas para representar a evolução da colaboração entre os dois países, identificar as áreas de conhecimento mais frequentes e analisar tendências ao longo do tempo. A categorização temática foi realizada com base nas áreas definidas pela própria base OpenAlex.

Figura 1 – Fluxo das atividades realizadas na metodologia.



Fonte: Autoria própria.

A análise seguiu um enfoque descritivo, buscando observar padrões, frequências e relações quantitativas, sem o objetivo de testar hipóteses estatísticas. O uso de dados abertos garante a reprodutibilidade do estudo e permite que outras pesquisas futuras ampliem ou atualizem os resultados obtidos.

RESULTADOS

A análise da distribuição temática das publicações conjuntas entre Brasil e Canadá, conforme ilustrado na Figura 2 (gráfico de pizza), revela a predominância de determinadas áreas do conhecimento e indica possíveis fatores estruturais que vêm moldam essa cooperação acadêmica.

Em primeiro lugar, observa-se que Ciências da Saúde concentra 40 % dos registros analisados (fatia azul na Figura 2). Esse protagonismo pode ser atribuído, em parte, ao intenso intercâmbio de protocolos de pesquisa clínica, à colaboração em estudos epidemiológicos — especialmente no contexto da pandemia de COVID-19 — e ao interesse por temas como saúde pública, biotecnologia e doenças infectocontagiosas. Além disso, é plausível que programas de financiamento bilateral, como acordos da agencias de fomento brasileiras e canadenses tenham estimulado projetos nessa área, ao considerar o período de pandemia analisado, resultando em maior volume de coautorias.

Na sequência, Ciências Físicas responde por 31 % das publicações (fatia verde na Figura 2). Essa participação expressiva reflete a tradição de cooperação em campos como física de partículas, óptica e ciências dos materiais, setores onde laboratórios canadenses e brasileiros mantêm linhas de pesquisa historicamente consolidadas. A proximidade temática também pode ser explicada pela complementaridade de infraestrutura: enquanto o Canadá possui grandes centros de pesquisa (e.g TRIUMF[1], SNOLAB[2]), grupos brasileiros buscam parcerias para acesso a equipamentos de ponta e grandes instalações experimentais.

Com 16 % dos registros, Biociências ocupa o terceiro lugar (fatia vermelha na Figura 2). Aqui, colaborações em microbiologia, genética e biologia molecular — áreas beneficiadas pelo uso compartilhado de bancos de amostras e plataformas de sequenciamento. Destaca-se ainda a importância de linhas de pesquisa voltadas à biodiversidade, em que o Brasil oferece um rico material biológico e o Canadá agrega expertise em bioinformática e biologia computacional.

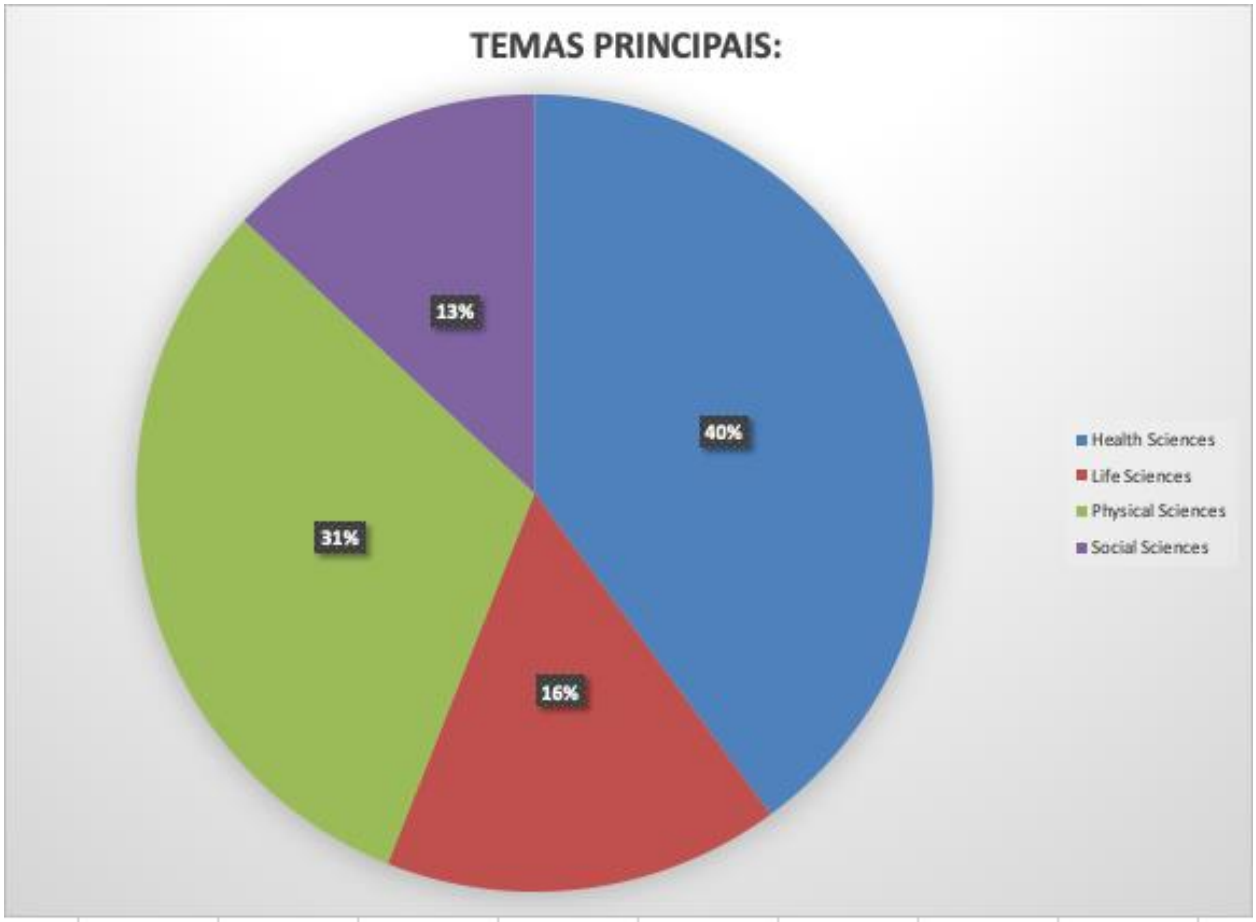
Por fim, as Ciências Sociais, embora correspondam a apenas 13 % do total (fatia roxa na Figura 2), apresentam relevância estratégica. Projetos nessa área frequentemente envolvem estudos comparativos de políticas públicas, migrações e desigualdades sociais, temas nos quais ambos os países compartilham desafios semelhantes. Apesar de menos numérica, essa cooperação tende a produzir pesquisas

[1] https://triumf.ca/
[2] https://www.snolab.ca/

com alto impacto em termos de formulação de políticas e intercâmbio de metodologias qualitativas.

Com um olhar para os temas de pesquisa, a predominância das fatias maiores em Saúde e Física sugere que áreas com maior disponibilidade de recursos e estrutura laboratorial atraem mais colaborações, enquanto Biociências e Ciências Sociais, ainda que em menor escala, sinalizam diversificação temática e abertura a projetos interdisciplinares. Esses resultados apontam para a necessidade de políticas que fomentem também as Ciências Sociais e Biológicas, garantindo um equilíbrio maior na cooperação acadêmica bilateral.

Figura 2 – Distribuição dos principais temas de colaborações entre os países.



Fonte: Autoria própria.

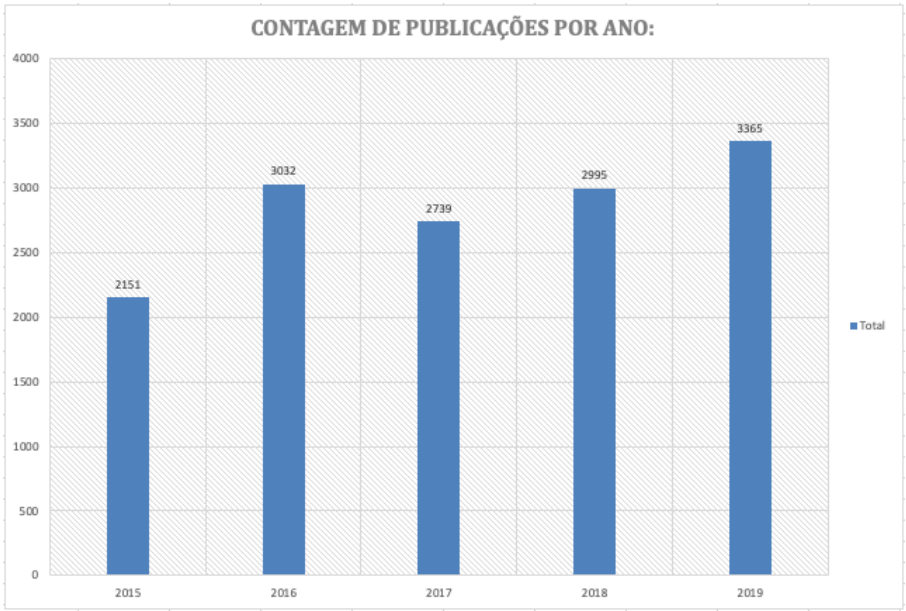
A seguinte análise foi conduzida com foco nas colaborações entre os países no tempo, a comparação entre os dois quinquênios de análise, como evidenciado nas Figuras 3 e 4, revela uma dinâmica de colaboração acadêmica Brasil–Canadá bastante distinta antes e durante o período de pandemia. No intervalo de 2015 a 2019 (Figura 3), o volume anual de publicações conjuntas manteve-se entre de 2 000 e 3500 trabalhos, refletindo uma cooperação consolidada e constante, sustentada por programas de

financiamento bilateral e pela infraestrutura disponível até então. Essa estabilidade sugere redes de pesquisa maduras, cujas capacidades técnicas e logísticas se encontravam dimensionadas para manter um patamar regular de produção sem grandes oscilações.

Já no intervalo de 2020 a 2024 (Figura 4), nota-se um aumento no número de artigos, com pico de 4373 publicações o ano de 2023, posterior aos momentos mais críticos da pandemia de COVID-19, podendo esse valor ser afetado pelos resultados dos experimentos realizados anteriormente e somente então sendo comunicados efetivamente. Esse acréscimo, especialmente nos anos de 2020 e 2021, pode decorrer em parte da urgência em estudos clínicos, investigações epidemiológicas e do desenvolvimento de vacinas, refletindo a rápida adaptação das instituições às necessidades sanitárias emergenciais. Além disso, a adoção massiva de métodos remotos para reuniões e coleta de dados, bem como o uso intensificado de plataformas digitais para coautoria, contribuíram para acelerar a produtividade conjunta e diversificar áreas de atuação, incluindo bioinformática e modelagem matemática de infecções.

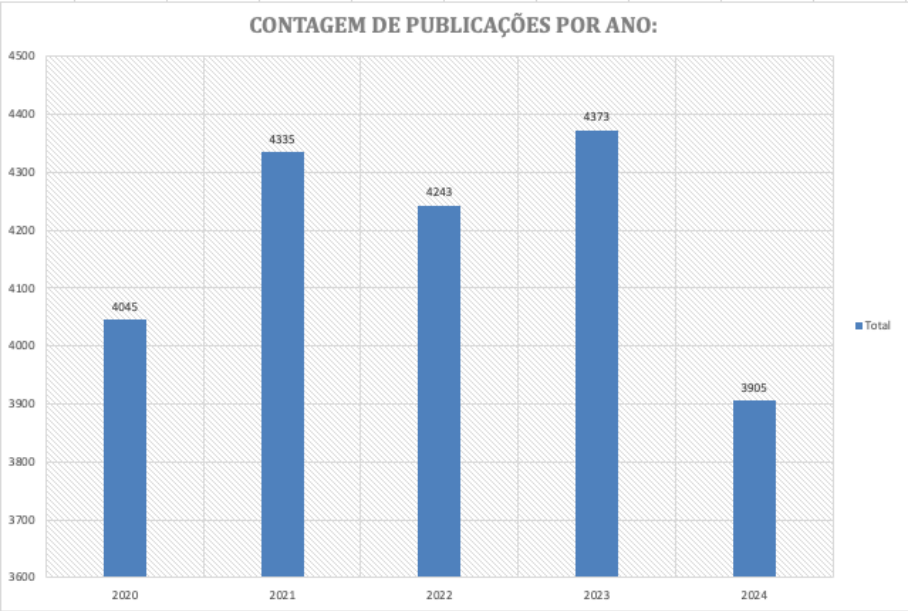
Embora em 2024 tenha ocorrido uma desaceleração em comparação aos períodos anteriores, o fato de os dados serem coletados no começo do ano de 2025 pode não ter havido tempo necessário para indexação na base utilizada.

Figura 3 – Quantitativo do primeiro grupo de 5 anos (intervalo 2015 – 2019).



Fonte: Autoria própria.

Figura 4 – Quantitativo do segundo grupo de 5 anos (intervalo 2020 – 2024).

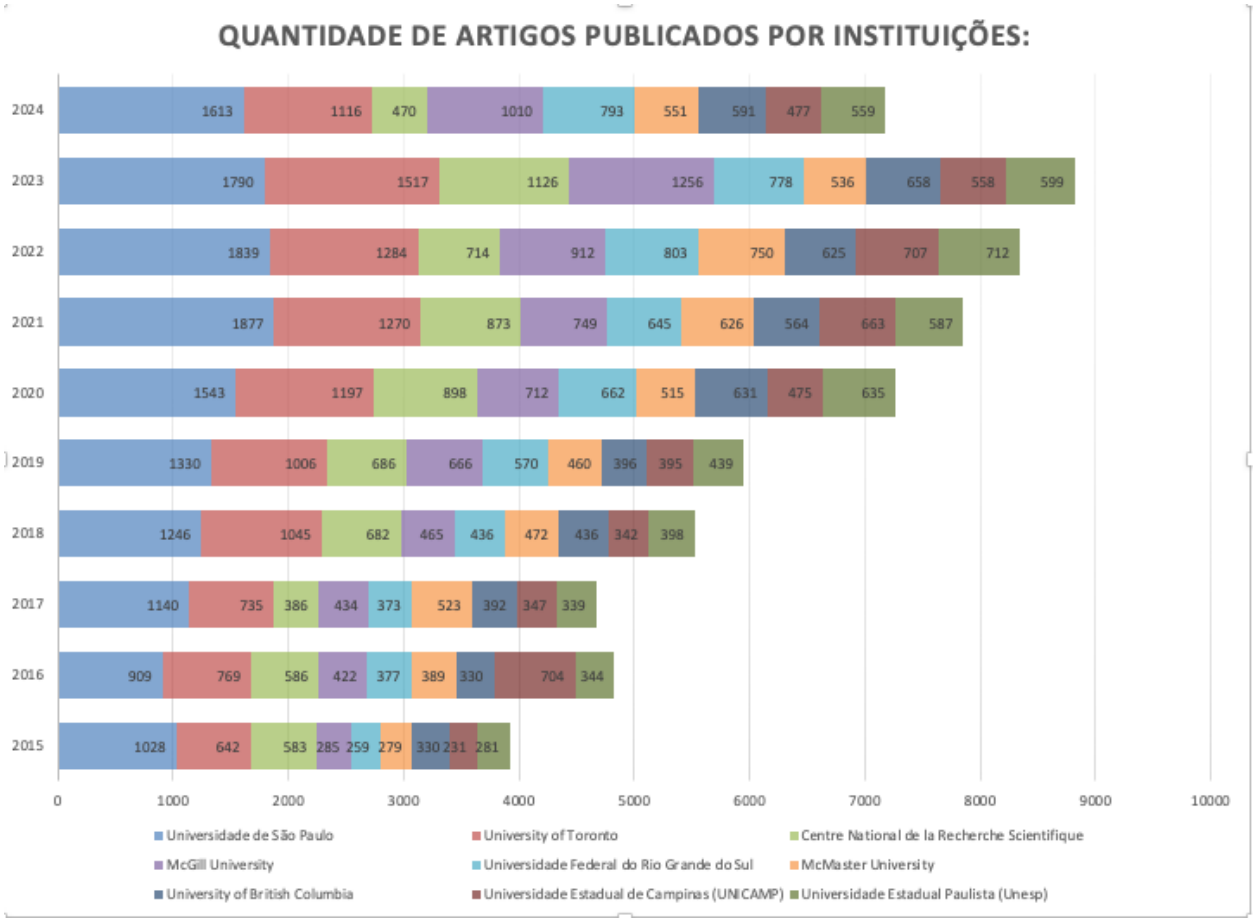


Fonte: Autoria própria.

A análise da colaboração institucional, conforme evidenciado na Figura 5, mostra que, dentre as nove instituições mais ativas — quatro brasileiras e cinco canadenses — a Universidade de São Paulo (USP) lidera, mantendo-se em primeiro lugar em número de coautorias em todos os dez anos estudados, seguida sempre pela University of Toronto. Embora a USP detenha a fatia mais volumosa, ano a ano, o Canadá apresenta uma distribuição mais equilibrada: além de Toronto, outras quatro universidades canadenses compõem esse seleto grupo, de forma que, somadas, formam um contingente de parcerias tão robusto quanto o das quatro instituições brasileiras.

Esse arranjo revela que o Brasil concentra grande parte de sua colaboração internacional em torno de um polo de excelência, ao passo que o Canadá estrutura sua cooperação a partir de uma rede mais diversificada de centros de pesquisa. Essa estratégia canadense reduz a dependência de um único ator e aumenta a resiliência do intercâmbio acadêmico, pois, mesmo que variações ocorram na produção de uma instituição principal, múltiplas outras permanecem ativas, sustentando continuamente o fluxo de coautoria entre os dois países.

Figura 5 –Colaboração das 9 principais universidades por ano.



Fonte: Autoria própria.

Em síntese, os resultados apresentados ao longo desta seção — desde a distribuição temática das colaborações (Figura 2), passando pela evolução temporal nos dois quinquênios analisados (Figuras 3 e 4) até o perfil das principais instituições envolvidas (Figura 5) — delineiam um panorama da cooperação acadêmica Brasil–Canadá ao longo da última década. Observou-se que áreas como Saúde e Física concentram o maior volume de produções conjuntas, que a pandemia de COVID-19 pode ter atuado como catalisador de um crescimento na troca científica e que, embora a USP lidere isoladamente no Brasil, o Canadá distribui sua colaboração por um conjunto de universidades.

Esses achados não apenas corroboram a relevância de fatores estruturais — como financiamento e infraestrutura laboratorial — mas também ressaltam o papel de eventos globais e de políticas institucionais na modelagem das redes de coautoria. A manutenção dos níveis elevados de colaboração no pós-pandemia sugere que as adaptações metodológicas e tecnológicas implementadas durante o período crítico podem ter estabelecido um novo patamar de integração entre pesquisadores dos dois países.

No próximo capítulo, serão discutidas as implicações desses padrões para o desenvolvimento de políticas de fomento e para o fortalecimento de áreas ainda subrepresentadas, bem como apresentadas recomendações para ampliar e diversificar as parcerias acadêmicas bilaterais

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo desta investigação, foi possível delinear o perfil da cooperação científica entre Brasil e Canadá no período de 2015 a 2024. A análise temática demonstra que as Ciências da Saúde e as Ciências Físicas concentraram, respectivamente, 40 % e 31 % dos registros de coautoria, refletindo tanto a urgência de pesquisas clínicas e epidemiológicas — intensificada pelo contexto pandêmico — quanto a tradição consolidada de parcerias em física de partículas, óptica e materiais avançados. As Biociências (16 %) e as Ciências Sociais (13 %) completam o quadro, sinalizando a presença de redes colaborativas, ainda que em menor escala, em áreas de biodiversidade, genética, políticas públicas e metodologias qualitativas, o que reforça a necessidade de políticas que fortaleçam essas frentes menos representadas.

A segmentação temporal em dois quinquênios (2015–2019 e 2020–2024) revelou transformações na dinâmica de publicações conjuntas. No primeiro intervalo, observou-se estabilidade em torno de 2500 artigos anuais, indicando um patamar de cooperação sustentado por programas de financiamento bilateral e pela infraestrutura então disponível. Já no segundo quinquênio, o volume alcançando picos superiores a 4000 artigos, com destaque para o ano de 2023, em que foram registrados 4 373 trabalhos. Esse crescimento evidencia o papel de gatilho que a pandemia de COVID-19 exerceu sobre a urgência em estudos médicos e o rápido amadurecimento de fluxos de trabalho remotos.

No que tange às instituições, a distribuição entre as nove mais ativas — quatro brasileiras e cinco canadenses — revela estratégias contrastantes de internacionalização. A Universidade de São Paulo (USP) lidera, mantendo-se no topo em todos os dez anos analisados, seguida de forma consistente pela University of Toronto. Porém, o Canadá sustenta sua colaboração em uma rede mais ampla: além de Toronto, outras quatro universidades canadenses figuram entre as principais parceiras, somando-se às quatro brasileiras em um contingente de parcerias tão robusto quanto o formado pela USP e suas três colegas nacionais. Essa configuração sugere que, enquanto o Brasil concentra maior parte de sua cooperação em torno de um grande polo de excelência, o Canadá opta por multiplicar pontos de atuação, reduzindo a dependência de um único ator e assegurando maior resiliência ao intercâmbio acadêmico.

A combinação desses achados — temática, evolução temporal e perfil institucional — permite algumas reflexões integradas. Em primeiro lugar, o acesso a recursos financeiros, laborais e tecnológicos mostrou-se determinante para sustentar elevados níveis de produção conjunta. A predominância das áreas de maior infraestrutura reforça que investimentos sólidos são condição necessária para parcerias de alto impacto. Em

segundo lugar, a adoção de metodologias remotas e de plataformas digitais durante a pandemia não apenas atendeu a demandas emergenciais, mas criou fluxos colaborativos que parecem ter permanecido ativos mesmo após o arrefecimento da crise sanitária. Em terceiro lugar, a diversidade de universidades canadenses envolvidas aponta para a eficácia de políticas que incentivem múltiplos pontos de contato institucional, estratégia que poderia inspirar programas brasileiros de descentralização de cooperação.

Não obstante, esta pesquisa apresenta limitações que merecem destaque. A dependência exclusiva da base OpenAlex pode ocultar trabalhos publicados em periódicos regionais ou em conferências não indexadas, assim como a classificação temática padronizada pela plataforma não capta nuances de abordagens interdisciplinares emergentes. Além disso, a métrica quantitativa de coautoria serve como meio de engajamento, mas não avalia a profundidade da contribuição individual ou a qualidade dos resultados gerados, elementos que demandam estudos qualitativos complementares, tais como entrevistas com pesquisadores e gestores de projetos.

Em face dessas considerações, recomenda-se que futuros esforços de fomento bilateral adotem três linhas de ação principais. Primeiramente, manter editais específicos para situações de emergência e crises globais, garantindo rapidez de resposta e continuidade de pesquisa em temas críticos. Em seguida, investir em infraestrutura digital colaborativa permanente, com plataformas que facilitem não apenas a comunicação, mas também o compartilhamento de dados e a escrita científica em conjunto. Por fim, diversificar o portfólio de áreas apoiadas, ampliando o apoio a Biociências e Ciências Sociais, de modo a equilibrar o espectro de parcerias e explorar temas com alto potencial de impacto social.

Em suma, esta investigação não apenas quantificou e descreveu a trajetória da colaboração acadêmica Brasil–Canadá na última década, mas também forneceu subsídios para o desenho de políticas públicas e estratégias institucionais que potencializem de forma sustentável esse intercâmbio científico. Ao integrar lições aprendidas — tanto das áreas temáticas quanto das respostas emergenciais à pandemia —, espera-se contribuir para um futuro em que parcerias internacionais sejam cada vez mais diversificadas, resilientes e impactantes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AKSNES, Dag W.; SIVERTSEN, Gunnar. Global trends in international research collaboration, 1980–2021. Journal of Data and Information Science, v. 8, n. 2, p. 26–42, 2023.

BALLAS, Dimitris; TRANMER, Mark. Happiness, space and place: Community area clustering and spillovers of life satisfaction in Canada. Applied Research in Quality of Life, v. 18, p. 1801–1830, 2023.

BANERJEE, Ritwik. Introduction to the special issue—Canada's economic immigration policy: Opportunities and challenges for the road ahead. Journal of International Migration and Integration, v. 24, n. Suppl. 3, p. 585–597, 2023.

BAUDER, Harald; CAMERON, Evan. Towards a critical policy analysis of immigrant integration: Lessons from Canada. Social Inclusion, v. 9, n. 1, p. 336–345, 2021.

ESSES, Victoria M.; HAMILTON, Lise K.; GAUCHER, Daniel. The global refugee crisis: Empirical evidence and policy implications for improving public attitudes and facilitating refugee resettlement. Social Issues and Policy Review, v. 11, n. 1, p. 78–123, 2017.

GLÄNZEL, Wolfgang; SCHUBERT, András. Analysing scientific networks through co-authorship. In: MOED, Henk F.; GLÄNZEL, Wolfgang; SCHMOCH, Ulrich (Ed.). Handbook of Quantitative Science and Technology Research. Dordrecht: Springer, 2004. p. 257–276.

GUO, Shibao. The changing nature of adult education in the age of transnational migration: Toward a model of recognitive adult education. New Directions for Adult and Continuing Education, n. 138, p. 7–17, 2015.

LEYDESDORFF, Loet; WAGNER, Caroline S. International collaboration in science and the formation of a core group. Journal of Informetrics, v. 2, n. 4, p. 317–325, 2008.

NARIN, Francis; STEVENS, Kenneth; WHITLOW, Evelyn S. Scientific cooperation in Europe and the citation of multinationally-authored papers. Scientometrics, v. 21, n. 3, p. 313–323, 1991.

PRIEM, Jason; PIWOWAR, Heather; ORR, Richard. OpenAlex: a fully-open index of scholarly works, authors, venues, institutions, and concepts. [S.l.]: [s.n.], 2022.

RAIHAN, Md. M. H.; CHOWDHURY, Nazmul; TURIN, Taulant C. Low job market integration of skilled immigrants in Canada: Implications for social integration and mental well-being. Societies, v. 13, n. 3, p. 75, 2023.