

Coautoria internacional em artigos científicos: uma análise na produção intelectual dos programas de pós-graduação no campo das Engenharias da Universidade Federal da Bahia

Sandra Batista de Jesus ¹

<https://orcid.org/0009-0007-3900-5481>

Kátia de Oliveira Rodrigues ¹

<https://orcid.org/0000-0002-4909-8745>

¹ Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA, Brasil

Resumo: Objetivou-se fazer um levantamento dos países que apresentam relações de coautoria nos programas de pós-graduação no campo das Engenharia da Universidade Federal da Bahia, através da coautoria presente nos artigos científicos dos docentes-pesquisadores indexada na Web of Science. Devido às características do fenômeno estudado, a presente pesquisa caracteriza-se como descritiva, bibliográfica, com abordagem quantitativa, proveniente dos estudos métricos da informação. O universo desta pesquisa é constituído por um total de 249 artigos indexados na base de dados WoS, publicados entre 2013 e 2022. No que se refere aos países com relações de coautoria, nota-se que a Europa é o continente que mais colaborou com todos os programas de pós-graduação no campo das Engenharias investigadas. Dos países europeus com atividade de coautoria nos programas de pós-graduação das Engenharias analisados, a Espanha foi o único que se destacou nas redes de coautoria de todos os programas de pós-graduação. Outros países do continente europeu também se destacaram, principalmente Inglaterra, Portugal, Holanda e Alemanha. Por fim, observa-se que há uma necessidade de ampliar os estudos sobre internacionalização dos programas de pós-graduação no campo das Engenharias, através de análises também de outras produções, tais como livros científicos, anais, capítulos de livro e patentes.

Palavras-chave: coautoria; engenharia; colaboração científica

1 Introdução

Para aumentar o seu capital científico, qualitativa e quantitativamente, muitos docentes-pesquisadores dos programas de pós-graduação buscam ativamente desenvolver relações de colaboração científica, através de coautorias nacionais e internacionais. Essa colaboração acelera a produção científica desde a criação da questão de pesquisa até a publicação (Ferreira; Serra, 2015).

A coautoria, na produção científica dos pesquisadores brasileiros, tem crescido consideravelmente nos últimos anos (Pereira *et al.* 2014). A popularidade científica, a visibilidade, o “[...] reconhecimento, marcado e garantido socialmente por todo um conjunto de sinais específicos de consagração” (Bourdieu, 1983b, p. 131) e o aumento dos índices de produtividade são alguns dos fatores que impulsionam a produção em coautoria.

Destacam-se que, na literatura, alguns autores deliberadamente tratam colaboração e coautoria como sinônimos, entretanto estas apresentam conceitos diferentes. Pode-se dizer que toda coautoria gera uma colaboração, mas nem toda colaboração gera uma coautoria (Katz; Martin, 1997; Vanz; Stumpf, 2010).

No campo da Ciência da Informação (CI), os estudos sobre a produção científica, em seus diferentes aspectos, como a análise de coautoria nacional ou internacional, trazem significativas contribuições para o campo científico analisado. No caso específico da coautoria internacional, constata-se que este é um indicador da atividade de colaboração na produção científica e, também, de visibilidade de um país.

O presente artigo tem como objetivo identificar os países que apresentam relações de coautoria nos programas de pós-graduação no campo das Engenharia da Universidade Federal da Bahia (UFBA), através da coautoria presente nos artigos científica dos docentes-pesquisadores indexada na Web of Science (WoS).

Ressalta-se que, embora a produção científica englobe diferentes canais de comunicação para disseminação dos resultados das pesquisas, neste estudo optou-se por analisar a coautoria internacional apenas nos artigos científicos, pois esse canal registrou um crescimento significativo nos últimos anos (2018-2020) no campo das Engenharias (Jesus; Rodrigues, 2021). O crescimento do

número de publicações em artigos científicos pode estar associado às orientações dos campos, conforme descrito nas fichas de avaliação da Capes, que vêm indicando em três Engenharias (I, II e III)¹ o artigo científico como produção intelectual² qualificada (Brasil, [2020a, 2020b, 2020c, 2020d]).

Mueller (2007, p. 133, grifo nosso) afirmar que as Engenharias “[...] preferem os encontros científicos e, portanto os **anais e proceedings** desses encontros são canais importantes para essas áreas [...]”. Contudo, uma década e meia depois da publicação de Mueller, constata-se que outros canais de comunicação foram institucionalizados como produção intelectual qualificada no campo das Engenharias.

A pesquisa se justifica pois nota-se que o campo das Engenharias é pouco explorado ou até mesmo inexplorado no que diz respeito ao estudo de coautoria internacional na produção dos docentes-pesquisadores dos programas de pós-graduação do Brasil. A Engenharia é uma das áreas pioneiras dos estudos superiores do país. Também é o palco de ações que mudaram a ciência e técnica do Brasil. Para Almeida e Borges (2007), abordar a pós-graduação em Engenharia brasileira é uma determinação que exige fôlego. Investigar a pós-graduação desse campo contribui significativamente para o estudo da história da pós-graduação brasileira.

2 A coautoria no campo científico

O campo científico é também um “[...] lugar de luta política pela dominação científica, que designa a cada pesquisador, em função da posição que ele ocupa, seus problemas, indissociavelmente políticos e científicos [...]” (Bourdieu, 1983b, p. 126).

O autor compara o campo científico a um jogo com regras próprias, no qual seus jogadores lutam continuamente em busca do reconhecimento público e político do saber produzido diante da esfera científica e da sociedade. Para que um determinado campo funcione, “[...] é preciso que haja objetos de disputas e pessoas prontas para disputar o jogo, dotados de *habitus* que impliquem no conhecimento e no reconhecimento das leis imanentes do jogo, dos objetos de disputas, etc.” (Bourdieu, 1983a, p. 89). No interior do campo, a autoridade

científica cria estratégias para acumular capital social, visando destacar-se entre seus pares concorrentes. Acumular capital, nesse caso, é “[...] fazer um ‘nome’, um nome próprio, um nome conhecido e reconhecido” (Bourdieu, 1983b, p. 132).

A produção de conhecimento no campo científico é uma atividade social desenvolvida por diversos grupos de indivíduos e instituições que objetivam sistematizar e registrar novas descobertas e gerar novos saberes baseados na experiência, oriundos das atividades de pesquisa, através de métodos que garantam a “verdade científica” (Bourdieu, 1983b). Os produtos científicos não somente beneficiam o campo científico específico investigado, mas também têm o compromisso social de contribuir para o desenvolvimento científico e tecnológico em todas as esferas sociais de um país.

A comunicação científica proporciona a:

[...] cooperação e integração entre os pesquisadores, [que] contribuem para o reconhecimento das descobertas, confirmação de competências e o estabelecimento de credibilidade e aceitação do pesquisador na comunidade científica (Oliveira; Noronha, 2005, p. 77).

Nessa rede de comunicação e interação, estão inseridos “[...] os agentes e as instituições que produzem, reproduzem ou difundem a arte, a literatura ou a ciência” (Bourdieu, 2004, p. 20), com a finalidade de conquistar e formar parcerias, interligando agentes e instituições nacionais e internacionais.

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), especialmente a internet, têm um papel fundamental no processo da produção científica. Ao longo do tempo, vêm alterando o modelo de produção e disseminação do conhecimento científico, contribuindo para a visibilidade dos resultados das pesquisas, melhorando e ampliando os debates e a cooperação entre pesquisadores e seus pares.

Manuel Castells, em seu livro *A sociedade em rede*, explana as mudanças na sociedade causadas principalmente pela revolução tecnológica concentrada nas TICs. O autor aponta um novo sistema de comunicação eletrônica:

[...] que fala cada vez mais uma língua universal digital [...] está promovendo a integração global da produção e distribuição de palavras, sons e imagens de nossa cultura [...]. As redes interativas de computadores estão crescendo exponencialmente, criando novas formas e canais de comunicação, moldando a vida e, ao mesmo tempo, sendo moldadas por ela (Castells, 1999, p. 40).

De fato, o mundo digital promoveu novas formas de socialização do saber: as pesquisas realizadas no campo científico deixam de ser centralizadas apenas em âmbitos locais ou regionais para acontecer em nível mundial, ampliando a rede de comunicação científica e alcançando uma pluralidade de pesquisadores. Como esclarece Castells (2003), a internet, a maior invenção tecnológica dos últimos tempos, em razão do seu poder de alcance, permite o rompimento da barreira de espaço-tempo e, principalmente, possibilita a conexão entre pessoas do mundo todo em diferentes ocasiões.

As TICs e as novas ferramentas proporcionadas pela internet constituem-se em poderosos instrumentos de troca de informação e de realização de trabalhos em rede colaborativa. Como afirmam Maia e Caregnato (2008, p. 20), as TICs proporcionaram no campo científico “[...] um aumento no número de estudos realizados de modo compartilhado e por meio de redes de colaborações, tanto entre indivíduos como entre instituições e países”.

Bourdieu (2007, p. 106) elucida que as relações na rede de conexões entre pesquisadores permitem uma série contínua de trocas com “[...] indivíduos cujos traços comuns consistem em ocupar uma posição idêntica e estarem envolvidos na mesma trajetória coletiva”. Para o autor:

[...] a rede de conexões é o produto de estratégias de investimento social consciente ou inconscientemente orientado para a instituição ou reprodução das relações sociais utilizáveis diretamente, a curto ou longo prazo, ou seja, para a transformação das relações contingente [...], em relacionamentos ao mesmo tempo necessárias e eletivas, envolvendo obrigações duradouras sentidas subjetivamente (sentimentos de reconhecimento, respeito, amizade, etc.) ou garantidos institucionalmente (direitos); isso graças a alquimia da troca (de palavras [...]) como supondo comunicação e produzindo conhecimento e reconhecimento mútuos³ (Bourdieu, 1980, p. 2, tradução nossa).

A realização das pesquisas se transfigurou da “ciência do passado”, que predominava como prática isolada e solitária do pesquisador, para uma prática coletiva, que abrange não apenas participação de múltiplos pesquisadores, mas também o desenvolvimento e a socialização de instituições nacionais e internacionais na realização de pesquisas que precisam de investimentos crescentes (Oliveira; Noronha, 2005) com o intuito de ampliar o seu capital social. Bourdieu (1980, p. 2, tradução nossa) define o capital social como um:

[...] conjunto de recursos atuais ou potenciais que estão ligados à posse de uma rede durável de relações mais ou menos institucionalizadas de interconhecimento e de inter-reconhecimento; ou, em outros termos, à vinculação a um grupo, como conjunto de agentes que não somente são dotados de propriedades comuns (passíveis de serem percebidas pelo observador, pelos outros ou por eles mesmos), mas também são unidos por ligações permanentes e úteis⁴.

Nesse contexto, o capital social refere-se aos recursos que resultam da participação em redes de relações sociais que envolvem interações entre os pesquisadores. Segundo Alves e Oliveira (2017, p. 8), são “[...] as coautorias e a rede de contatos que determinado agente possui no interior de um campo científico, considerando as posições de dominantes, dominados que se apresentam em determinada estrutura social”.

Dentro do campo científico, os pesquisadores criam estratégias direcionadas para maximização do seu capital social, assim como o capital científico. Sobre “capital social”, Alves e Oliveira, (2017, p. 137) esclarece que este:

[...] corresponde ao conjunto de relações sociais, que compreende o relacionamento e a rede de contatos que determinado agente possui no interior de um Campo Científico, considerando as posições de dominantes, dominados e pretendentes que se apresentam em determinada estrutura social.

Dito isto, a pesquisa colaborativa e a coautoria são estratégias utilizadas por esses agentes para ampliar seu capital e para a “[...] aquisição de autoridade científica (prestígio, reconhecimento, celebridade etc.)” (Bourdieu, 1983b, p. 124).

De acordo com Beaver e Rosen (1978, p. 69, tradução nossa), dentro desse sistema de relações, de estratificação e dominação:

[...] a colaboração torna-se um mecanismo para obter e manter o acesso ao reconhecimento profissional na comunidade. A colaboração fornece um meio de demonstrar a capacidade de alguém para aqueles já em posição de ‘reconhecer’ os outros, bem como manter a produção de tal posição. Assim, a colaboração atua como um regulador social: fornece possíveis vias de mobilidade para quem busca reconhecimento; também mantém e solidifica reconhecimento para aqueles que o receberam.

Vanz e Stumpf (2010) propõem uma lista de motivos que incentivam a colaboração científica, a partir de uma análise da literatura nacional e internacional (Quadro 1). Essas motivações são distintas e variam conforme o campo científico e até entre pesquisadores do mesmo campo.

Quadro 1 - Motivos para a colaboração científica

1.	Desejo de aumentar a popularidade científica, a visibilidade e o reconhecimento pessoal;
2.	Aumento da produtividade;
3.	Racionalização do uso da mão de obra científica e do tempo dispensado à pesquisa;
4.	Redução da possibilidade de erro;
5.	Obtenção e/ou ampliação de financiamentos, recursos, equipamentos especiais, materiais;
6.	Aumento da especialização na ciência;
7.	Possibilidade de “ataque” a grandes problemas de pesquisa;
8.	Crescente profissionalização da ciência;
9.	Desejo de aumentar a própria experiência através da experiência de outros cientistas;
10.	Desejo de realizar pesquisa multidisciplinar;
11.	União de forças para evitar a competição;
12.	Treinamento de pesquisadores e orientandos;
13.	Necessidade de opiniões externas para confirmar ou avaliar um problema;
14.	Possibilidade de maior divulgação da pesquisa;
15.	Forma de manter a concentração e a disciplina na pesquisa até a entrega dos resultados ao resto da equipe;
16.	Compartilhamento do entusiasmo por uma pesquisa com alguém;
17.	Necessidade de trabalhar fisicamente próximo a outros pesquisadores, por amizade e desejo de estar com quem se gosta.

Fonte: Adaptado de Vanz e Stumpf (2010).

Na literatura científica, a colaboração frequentemente está relacionada à coautoria. Embora alguns pesquisadores considerem essas palavras como sinônimos, constata-se que a atividade colaborativa e a coautoria não possuem o mesmo significado. A coautoria é apenas uma parte da colaboração científica, um indicador parcial, pois não mede a colaboração na sua totalidade e complexidade (Katz; Martin, 1997; Vanz; Stumpf, 2010).

Katz e Martin (1997) expõem dois cenários que permitem compreender a distinção entre colaboração científica e coautoria:

- a) dois pesquisadores trabalham juntos, mas, em seguida, decidem publicar seus resultados separadamente – com uma possível razão de virem de campos diferentes –, cada um direcionando seu produto científico para seu público. Nesse caso, existe uma colaboração científica, porém não há coautoria nas publicações;
- b) múltiplos pesquisadores que não trabalham juntos em suas pesquisas decidem unir suas descobertas e escrevê-las coletivamente. Assim, há coautoria, sem ter ocorrido colaboração científica durante o processo de desenvolvimento das respectivas pesquisas.

Para que haja uma coautoria efetiva, faz-se necessário que os pesquisadores participem intensamente no desenvolvimento da pesquisa, da etapa de elaboração do projeto até a validação dos resultados, e assim compartilhem a responsabilidade do seu conteúdo, por meio da assinatura conjunta da obra publicada (Grácio, 2018; Hilário; Grácio; Guimarães, 2018), ou seja, os (co)autores precisam participar e assumir de forma integral a responsabilidade da produção do texto. Targino (2010, p. 147) ressalta que autor e coautor têm responsabilidade mútua sobre a produção científica, visto que autor e coautor:

[...] necessitam participar, efetivamente, de todas as fases de produção, haja vista que se o trabalho resulta de esforço conjunto, a diferença entre autor e co-autor se limita à liderança maior ou menor no encaminhamento das atividades e não na responsabilidade autoral. Autor e co-autores devem colaborar em todas as etapas. Estas compreendem a concepção da idéia, a delimitação do objeto

de estudo, a consecução dos objetivos pretendidos, além do estabelecimento da linha teórica adotada. Abrangem, ainda, a decisão dos procedimentos metodológicos, análise e respectiva interpretação dos dados coletados até a elaboração preliminar e final do texto que sumariza resultados e conclusões obtidas.

De uma perspectiva histórica sobre a coautoria, Beaver e Rosen (1978) informam que o primeiro registro de artigo de autoria múltipla foi publicado em 1665, atribuído a quatro autores: Hooke, Oldenburg, Cassini e Boyle. No século XIX, o crescimento da colaboração científica confirmou a dependência do trabalho em equipe na crescente profissionalização da ciência. Segundo Beaver e Rosen (1978), “profissionalização” é um processo organizacional dinâmico que reestruturou de forma revolucionária o que tinha sido um grupo solto de cientistas amadores e em tempo integral em uma comunidade científica.

Desse modo, a coautoria se configurou como uma resposta à profissionalização da ciência. Nesse período, quase todas as pesquisas colaborativas eram realizadas por cientistas franceses. Na Inglaterra e Alemanha, a pesquisa colaborativa só apareceu muito mais tarde, quando seus cientistas também passaram pela profissionalização.

No caso específico da colaboração científica internacional, Santin, Vanz e Stumpf (2016, p. 92) pontuam que diferentes fatores a impulsionam e “[...] envolvem tanto os padrões endógenos do campo científico como os benefícios esperados do trabalho conjunto entre nações”. De acordo com Santin, Vanz e Stumpf (2016, p. 92-93), a Royal Society em seu estudo sobre as redes colaborativas, destaca quatro motivos que contribuem para a colaboração internacional na produção científica. Estes são:

- a) “busca por excelência - o que envolve a produção colaborativa com pesquisadores de destaque internacional e permite aos parceiros a ampliação das experiências e da divulgação das publicações”;
- b) “benefícios da coautoria - que podem ser percebidos especialmente em relação ao impacto alcançado pela produção científica”;
- c) “necessidade de colaborar com pesquisadores de outros países, que pode ser mais intensa para os países em desenvolvimento, pois implica ampliar a capacidade da pesquisa pela troca de experiências e pelo

acesso a instalações, equipamentos e investimentos muitas vezes limitados nos próprios países”;

- d) “potencial geopolítico da colaboração científica, pois a cooperação nas pesquisas também tem reflexos nas relações políticas e diplomáticas entre os países”.

Eloisa Príncipe (2012, p. 223), em seu estudo sobre pesquisa colaborativa, evidencia que:

Há algumas décadas pesquisas sobre autoria científica e redes de colaboração na pesquisa vem sendo realizadas nas diferentes áreas como forma de apresentar um mapa regional e mundial das práticas científicas adotadas, possibilitando verificar padrões e tendências na comunicação científica e contribuir para políticas de ciência e tecnologia dos diferentes países.

Uma das principais tendências verificadas nas últimas décadas na produção científica é o aumento da colaboração científica caracterizada pela coautoria. Estudos de coautoria vêm sendo empregados para mensurar a produção científica coletiva em âmbito nacional e internacional. Para Abbasi, Wigand e Hossain (2014, p. 66, tradução nossa), o desempenho individual ou grupal “[...] é medido por meio de um conjunto de métricas que diz respeito a tarefa e ao desempenho contextual. [...] na academia, acadêmicos e cientistas são avaliados por seu desempenho acadêmico [por exemplo, produtividade e produção colaborativa]”. Os pesquisadores buscam efetivamente expandir suas relações internacionais, como, por exemplo, através da coautoria na produção científica entre pesquisadores de nível nacional e internacional. As relações internacionais são importantes:

[...] não só na busca por se tornarem centros de excelência, como também visando à própria inserção na comunidade internacional. A internacionalização das IES [Instituição de Ensino Superior] solidifica uma cultura aberta, fortalecendo o ensino, a pesquisa e a extensão, contribuindo para a qualificação e ampliando a produção do conhecimento e a sua difusão na comunidade internacional (Della Múa; Veiga; Bolzan, 2019, p. 9).

Neste contexto, a tecnologia facilitou a colaboração entre os colegas de fora do seu próprio país, seja através de e-mails, via internet, ferramentas de

compartilhamento de dados ou dispositivos móveis telefones. Dentre essas tecnologias, a internet mudou quase todos os aspectos da vida moderna. É uma ferramenta de grande fator no sistema de colaboração, contribuindo imensamente para globalização da ciência. De fato, seria impossível quantificar seu efeito específico sobre a ciência (Royal Society, 2011).

3 Procedimentos metodológicos

Devido às características do fenômeno estudado e no intuito de responder ao problema de pesquisa e alcançar os objetivos propostos por este estudo, a presente pesquisa caracteriza-se como descritiva, bibliográfica, com abordagens quantitativa, proveniente dos estudos métricos da informação.

Quanto ao recorte temporal, decidiu-se por investigar o intervalo de dez anos entre 2013 e 2022. Com esse, recorte buscou-se mapear os países com relações de coautoria na produção intelectual dos docentes-pesquisadores nos programas de pós-graduação no campo das Engenharias da UFBA.

O universo desta pesquisa é constituído pela produção intelectual dos docentes-pesquisadores permanentes de seis programas de pós-graduação no campo das Engenharias, sendo estes: Engenharia Sanitária (28001010076P9); Engenharia Química UFBA-UNIFACS (28001010059P7); Engenharia de Produção (28001010071P7); Engenharia de Produção (28001010062P8 – mestrado acadêmico)⁵; Engenharia Mecânica (28001010045P6) e Engenharia Elétrica (28001010037P3).

A coleta de dados dos artigos científicos em coautoria internacional dos docentes-pesquisadores permanentes e colaboradores identificados em cada campo das Engenharias da UFBA, indexados na WoS⁶, ocorreu no período de 20 janeiro a sete de fevereiro de 2023.

Para melhor realização desta etapa da pesquisa, decidiu-se por dividi-la em três etapas. Na primeira etapa, foi realizada a busca na Plataforma Sucupira, no campo de busca “Coleta Capes”, no subcampos “Docentes”, ano vigente 2013-2022, para identificar os docentes-pesquisadores permanentes e colaboradores de cada um dos programas de pós-graduação das Engenharias vinculados à UFBA .

Na segunda etapa, a coleta ocorreu na Plataforma Lattes do CNPq, através dos currículos Lattes dos docentes-pesquisadores identificados na primeira etapa. Essa segunda etapa foi feita manualmente no currículo Lattes dos docentes-pesquisadores dos seus respectivos programas, no subitem “Nome em citações bibliográficas”, inserido no item “Identificação”, a fim de obter as diferentes formas de uso das “Entradas”⁷ adotadas pelos docentes-pesquisadores nos artigos indexados no WoS.

Na etapa três, a coleta de dados ocorreu na WoS, na qual foram identificados os artigos científicos publicados em coautoria internacional. Para identificá-los, o ponto de partida de busca na base foi realizado no *link* “Pesquisa”, no campo “Pesquisadores” da “Coleção principal da Web of Science”. Nessa fase da pesquisa, foi realizada a busca através das formas variantes do nome dos docentes-pesquisadores identificados nos currículos⁸.

No campo destinado às publicações, foi realizada uma filtragem para identificar os artigos publicados em coautoria internacional no período entre 2013 e 2022 de cada docente-pesquisador. Nessa etapa do refinamento dos resultados, foram utilizados principalmente os filtros de “Tipo de publicação”, “Anos da publicação” e “Países/Região”, filtro que considera a localização geográfica e se baseia no país/região declarado por cada autor na publicação acerca do vínculo institucional.

Os títulos dos artigos localizados foram agrupados nas pastas de seus respectivos programas, na própria plataforma, a WoS. Os metadados gerados foram organizados, apresentados, analisados e interpretados.

A estratégia de busca recuperou um total de 249 artigos indexados na base de dados WoS, publicados entre 2013 e 2022. É importante enfatizar que esse número é referente apenas aos artigos científicos publicados em coautoria internacional indexados WoS. A Tabela 1 exibe os números dos artigos científicos publicados em coautoria internacional referentes a cada programa de pós-graduação no campo da Engenharia.

Tabela 1 - Distribuição dos artigos científicos publicados em coautoria internacional referente por programas (2013-2022)

Programas de pós-graduação	nº de artigos	%
Engenharia Sanitária	7	3%
Engenharia Mecânica	13	5%
Engenharia Elétrica	27	11%
Engenharia de Produção (P7)	56	22%
Engenharia Química UFBA-UNIFACS	69	28%
Engenharia de Produção (P8)	77	31%
Total	249	100%

Fonte: Elaborada pelas autoras.

Outras bases de dados com visibilidade internacional, como Scopus, podem ser utilizadas para identificar trabalhos publicados em coautoria internacional. Conforme apontam Moraes e Kafure (2020, p. 7), “[...] ao realizar pesquisas nas bases de dados, a depender da área e assunto, uma busca pode retornar milhares de documentos, ou um conjunto muito restrito”. Essa variação “[...] pode ocorrer por erros nas informações ou outros fatores, tais como: tipo de armazenamento e indexação dos dados e diferentes abordagens tecnológicas e algorítmicas adotadas nos mecanismos de busca” (Moraes; Kaure, 2020, p. 7).

Esclarece-se que os metadados gerados durante a terceira etapa da coleta de dados foram exportados do site da WoS para a máquina local, na qual foi criada uma matriz com o registro completo dos metadados, sem formatação para posterior análise do VOSviewer, um software gratuito muito utilizado em pesquisas para construir e visualizar as redes bibliométricas, como, por exemplo, de relações de coautoria através de autores, organizações ou países (Moraes; Kafure, 2020). Também foi gerada uma planilha eletrônica para análise no Excel, que permite a geração de tabelas e gráficos que auxiliam no melhor entendimento dos dados coletados.

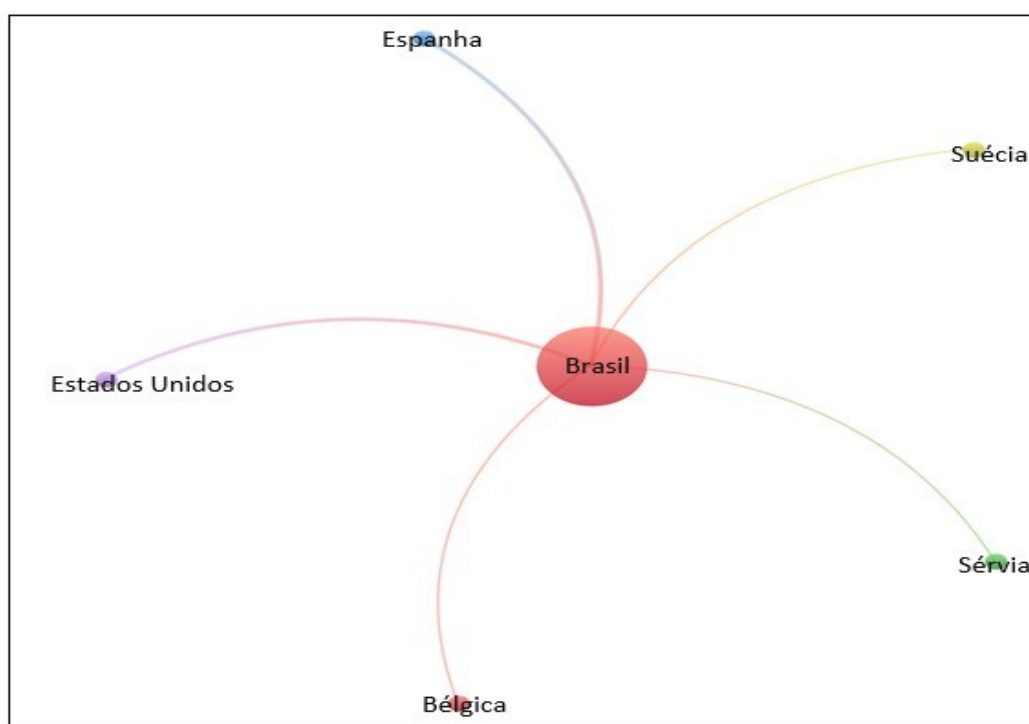
4 Análise dos dados

Os mapas de coautoria representam a formação da rede de colaboração entre pesquisadores brasileiros e internacionais e apresentam os países com os quais o

Brasil manteve vínculo nas publicações de artigos científicos nos programas das Engenharias da UFBA.

Através da observação dos *clusters*⁹ de coautoria por países gerados no VOSviewer, identificaram-se quais países se relacionam e colaboram entre si. É importante elucidar que, em relação aos itens representados por círculo dentro do mapa, quanto maior a quantidade de artigos em coautoria internacional, maior o círculo.

Figura 1 - Países com atividade de coautoria do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Sanitária



Fonte: Dados da pesquisa.

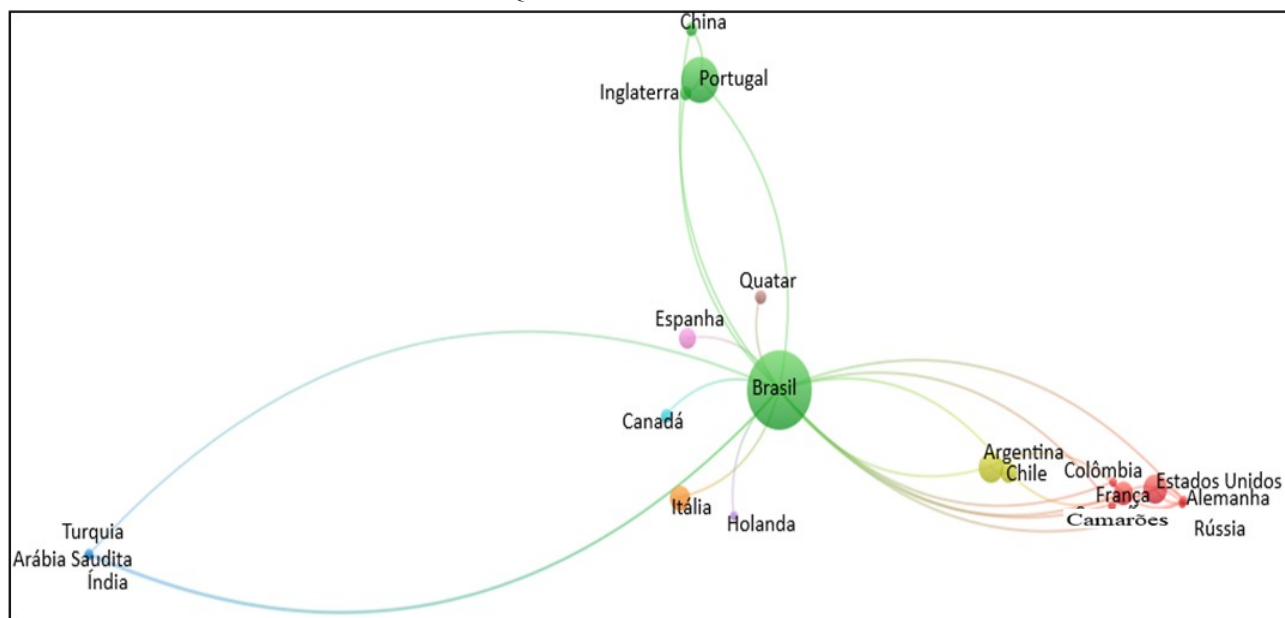
A amostra do programa de pós-graduação em Engenharia Sanitária apresentou sete documentos em coautoria com cinco países: Bélgica (1), Espanha (2), Estados Unidos (2), Servia (1) e Suécia (1). Identificou-se que os artigos analisados publica-se predominantemente com coautoria de apenas um país internacional por artigo. Esse tipo de parceria é reforçada pelo Acordo de Cooperação Acadêmica Internacional da UFBA, que respalda e viabiliza

parcerias acadêmicas com instituições internacionais no formato bilateral ou multilateral – entre três ou mais países (Universidade Federal da Bahia, 2022a).

Verificou-se, na coautoria bilateral, que entre os países que mais publicaram com o Brasil estão os Estados Unidos e a Espanha, um concentrado na América do Norte e o outro na Europa, ambos com dois artigos.

Diferentemente do programa de pós-graduação em Engenharia Sanitária, os outros programas analisados apresentaram coautorias multilaterais. Para Glänzel e De Lange (1997), em seu estudo sobre modelagem e medição multilateral em coautoria científica internacional, fica óbvio que a extensão da colaboração multilateral aumenta proporcionalmente a colaboração científica internacional. Os autores concluem o seu estudo afirmando que, diante da sua análise, se “[...] pode confirmar a intensificação da coautoria, bem como o aumento da ‘multilateralidade’ como tendência geral na pesquisa científica”¹⁰ (Glänzel; De Lange, 1997, p. 623).

Figura 2 - Países com atividade de coautoria do programa de pós-graduação em Engenharia Química UFBA-UNIFACS



Fonte: Dados da pesquisa.

A Figura 2 mostra os países com os quais o programa de Engenharia Química UFBA-UNIFACS estabeleceu coautoria. Nesse programa, foram identificados 20 países, entre os quais estão países da Europa, como Portugal,

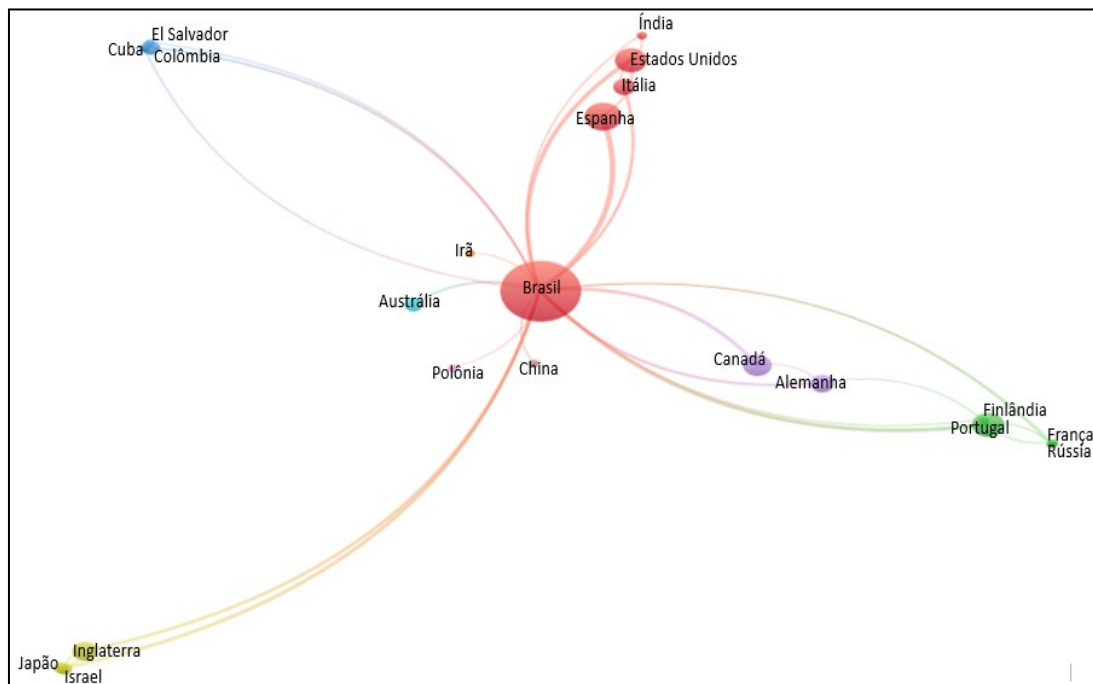
Itália, França, Inglaterra, Espanha; e países da América do Sul – como Argentina, Chile e Colômbia. Os dados revelam ainda que houve interações nas publicações envolvendo países geograficamente mais distantes, como Arábia Saudita, Turquia e Índia.

No mapa da Figura 2, é possível identificar os países que publicaram mais artigos a nível de relação de coautoria no programa de Engenharia Química UFBA-UNIFACS, a partir do tamanho do círculo. Os maiores círculos estão situados em Portugal (verde), Argentina (Amarelo) e Estados Unidos (vermelho), países que estão presentes em 43 dos artigos (mais de 50%) em coautoria do programa, respectivamente com 24 (29%), 10 (12%) e 9 (10%) artigos. Glänzel, Leta e Thijs (2006, p. 68, tradução nossa) ressaltam que a “[...] forte integração na região geopolítica latino-americana é caracterizada pela intensificação dos padrões de colaboração, apenas a América do Norte e a Europa países têm vínculos fortes ou médios fortes com o Brasil”¹¹.

Nota-se que Portugal, Argentina e Estados Unidos mantiveram colaboração multilateral com outros países, além do Brasil na mesma publicação. Portugal manteve relação com a Inglaterra e com um país da Ásia Oriental, a China. A Argentina participou em coautoria com a França e com o Chile, estreitando os laços com países da América do Sul. Os Estados Unidos foram o país que manteve o maior número de relações com países de diferentes continentes, incluindo entre estes Camarões, Colômbia e França.

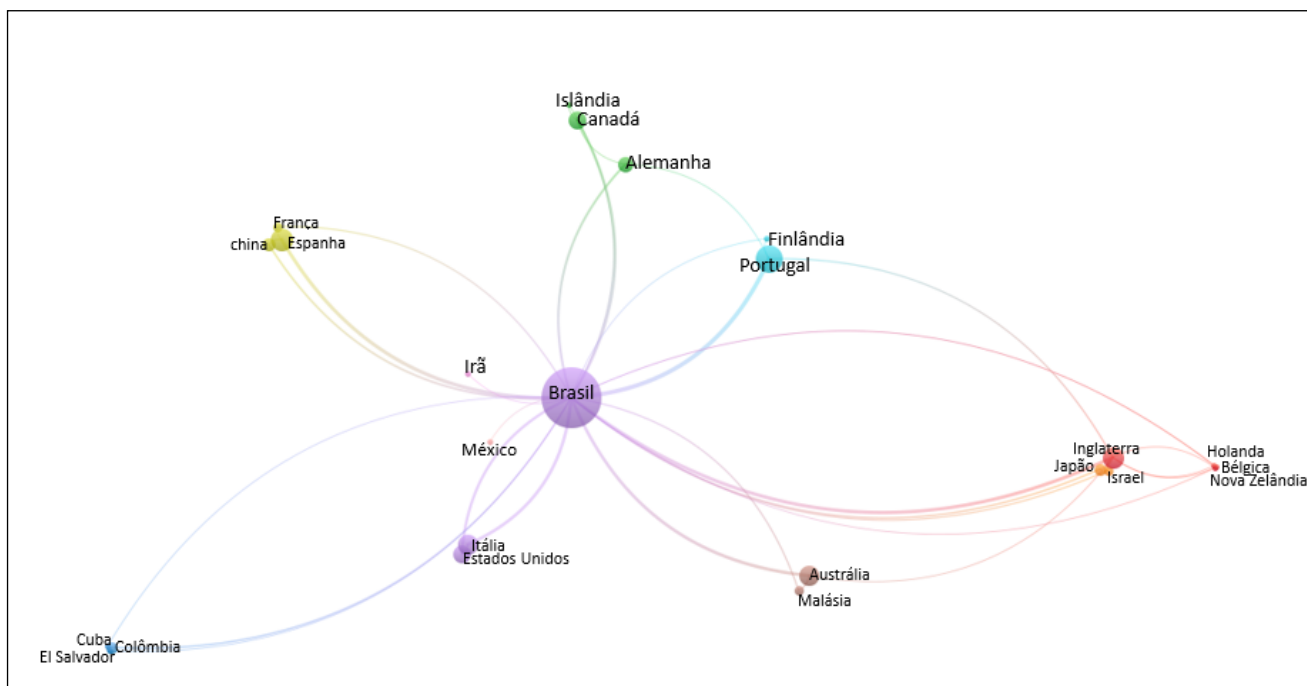
Observou-se, a partir dos *clusters*, que cinco países – Itália, Espanha, Canadá, Holanda e Qatar – que obtiveram coautoria bilateral com o Brasil apresentaram relações mais fortes. Destes, a Itália (7) e a Espanha (5) publicaram 12 (17%) dos artigos em coautoria.

Figura 3 - Países com atividade de coautoria do programa de pós-graduação em Engenharia de Produção (P7)



Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 4 - Países com atividade de coautoria do programa de pós-graduação em Engenharia de Produção (P8)



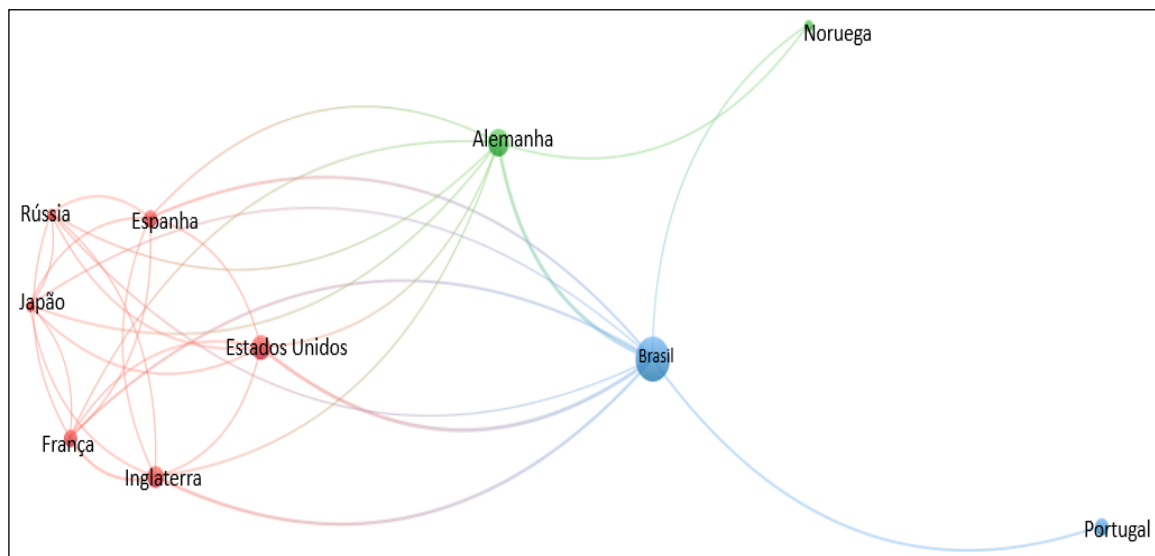
Fonte: Dados da pesquisa.

Nos mapas de coautoria das Figuras 3 e 4, é possível reconhecer os países com conexões de coautoria internacional nos programas de pós-graduação em Engenharia de Produção (P7) e Engenharia de Produção (P8). Nesses programas, entre países encontrados na rede de coautoria estão: Espanha, Portugal, Estados Unidos, Canadá, Inglaterra, Alemanha e Itália. O maior laço nesses programas é com países europeus, especialmente com a Espanha e Portugal, isto é, com países mais desenvolvidos que apresentaram os maiores círculos na rede de coautoria internacional.

Assim como nos outros programas investigados, os índices revelam que os Estados Unidos são o principal parceiro do Brasil em coautoria na América. Esse fato “[...] pode ser [em] decorrência deste ser o país que apresenta o maior número de documentos publicados no mundo” (Menezes; Caregnato, 2018, p. 35). Também foi possível verificar, em menor grau, a presença de publicações em coautoria com países em desenvolvimento, como México, Colômbia, El Salvador e Malásia.

Percebe-se nos mapas que houve também coautorias multilaterais nesses programas. A aproximação entre os círculos indica uma forte relação entre esses países no que tange à coautoria dos artigos. Nos dois programas de Engenharia de Produção (P7 e P8), a Espanha e Portugal, países com grande concentração de publicações, além de publicarem com o Brasil, eles também publicaram com outros países. No programa de Engenharia de Produção (P7), Portugal concentrou suas publicações com países da Europa, como Finlândia, França e Rússia.

Figura 5 - Países com atividade de coautoria do programa de pós-graduação em Engenharia Mecânica

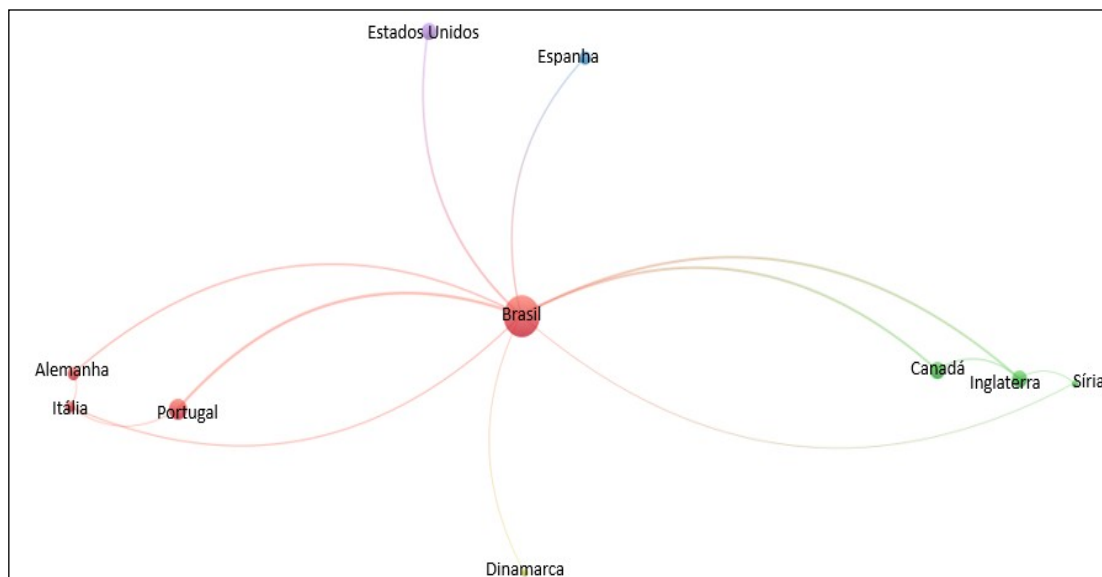


Fonte: Dados da pesquisa.

A Figura 5 materializa a relação de países no programa de pós-graduação em Engenharia Mecânica através de três *clusters* (representados pelos conjuntos nas cores azul, verde e vermelho). Os círculos demonstram que o país que mais publicou artigos em coautoria com o Brasil é a Alemanha. Esse país, atualmente, inclui-se no grupo de diferentes países que fazem parte do Acordo de Cooperação Acadêmica Internacional da UFBA, entre os quais também estão Estados Unidos, França, Inglaterra, Portugal, entre outros (Universidade Federal da Bahia, 2022b), países estes identificados neste e em outros programas analisados.

A atividade de coautoria no programa de pós-graduação em Engenharia Mecânica está concentrada na Europa, com destaque para a Espanha, que também esteve presente nas redes de coautoria de todos os programas de pós-graduação investigados. Nesse programa, identificou-se a existência de laços de coautoria em artigos publicados entre os docentes-pesquisadores do Brasil, Japão e país da Europa. Em contrapartida, verificou-se nesse programa, que não houve coautoria entre os países que pertencem à América Latina.

Figura 6 - Países com atividade de coautoria do programa de pós-graduação em Engenharia Elétrica



Fonte: Dados da pesquisa.

Por fim, a Figura 6 desenha a rede de coautorias internacionais realizadas pelo programa de pós-graduação em Engenharia Elétrica. Identificam-se, ainda, os dois *clusters* com coautorias multilaterais. O primeiro *cluster* de países coautores, com *link* vermelho, é constituído por três países europeus: Alemanha, Itália e Portugal. O estudo publicado por Nogueira, Carelli e Tomaél (2015, p. 6) evidencia que as interações de colaboração entre autores brasileiros e internacionais “[...] podem ser consideradas mais relevantes com os países europeus, tendo como destaque a Espanha, o que se pressupõe a facilidade com a língua espanhola por parte dos pesquisadores brasileiros”. O segundo, em verde, organiza-se com três países: o Canadá (concentrado na América do Norte), Inglaterra (na Europa) e a Síria (na Ásia Ocidental). Destacam-se Portugal, Inglaterra, Estados Unidos e Canadá como os países com maiores frequências de coautorias nesse programa.

Assim como Espanha, destacam-se também os Estados Unidos entre os países que estiveram presentes nas redes de coautoria de todos os programas aqui investigados. Os Estados Unidos, assim como o Canadá, há alguns anos desenvolvem uma forte relação de colaboração científica internacional com o Brasil. Estes “são [...] considerados [países] fundamentais no cenário global das

colaborações científicas” (Ghenó *et al.*, 2020). Nota-se que, entre todos os países presentes nessa rede, nenhum está concentrado na América do Sul.

5 Considerações finais

A prática da coautoria, é um processo que desenvolve relações entre pesquisadores e instituições, podendo acontecer entre pesquisadores da mesma instituição, de várias instituições nacionais e/ou internacionais, envolver pesquisadores de diversos países como também, de diferentes campos do conhecimento.

As pesquisas de coautoria vêm sendo produzida para mensurar a produção científica coletiva em esfera nacional e internacional. Os docentes-pesquisadores buscam efetivamente expandir suas relações internacionais, através da coautoria na produção científica entre pesquisadores para além das fronteiras nacionais. As publicações em coautoria internacional, são estratégias para a elevação do conceito dentro dos programas de pós-graduação que os docentes-pesquisadores estão vinculados.

Objetivou-se como este artigo realizar um levantamento dos países que apresentam relações de coautoria nos programas de pós-graduação no campo de Engenharia da UFBA, através da coautoria presente nos artigos científicos dos docentes-pesquisadores indexada na Web of Science (WoS).

O número total de artigos identificados foi expressivo dentro do campo das Engenharias, já que este, tradicionalmente, opta por publicar os resultados de suas pesquisas em anais e *proceedings* de eventos, que são canais importantes para esse campo do conhecimento (Mueller, 2007). A participação dos docentes em congressos é importante, pois oportuniza debates sobre seus resultados com membros da comunidade científica externa ao ambiente de seu próprio programa, permitindo-se, assim, “[...] receber e incorporar críticas e sugestões para melhorar seu trabalho, visando uma publicação futura em periódico, onde o trabalho poderá ter uma maior visibilidade (Brasil, 2019, p. 4). O Documento da área 2: Engenharias II aponta uma tendência de aumento nas publicações em periódicos científicos, “[...] ao mesmo tempo em que ocorreu uma redução na

quantidade de publicações em congressos. Esta é uma tendência geral da área, possivelmente induzida pela avaliação, uma vez que os critérios passaram a valorizar principalmente a produção em artigos em periódicos” (Brasil, 2019, p. 4).

No que se refere aos países com relações de coautoria, nota-se que a Europa é o continente que mais colaborou com todos os programas de pós-graduação no campo das Engenharias investigados. Dentre os países europeus com atividade de coautoria nos programas de pós-graduação, a Espanha foi aquele presente nas redes de coautoria de todos os programas de pós-graduação. Outros países do continente europeu também se destacaram, principalmente Inglaterra, Portugal, Holanda e Alemanha. Os Estados Unidos é país visto como o centro da atividade científica (Mueller; Oliveira, 2003) dentro do continente americano, foi o principal parceiro de coautoria nos programas pós-graduação.

As futuras pesquisas visam dar seguimento e ampliar os estudos sobre coautoria da produção intelectual dos programas de pós-graduação no campo investigado por meio da coautoria expressa na produção dos docentes-pesquisadores, através de análises também de outras produções intelectuais qualificadas importantes no campo das Engenharias, tais como livros científicos, anais, capítulos de livro e patentes.

Referências

ABBASI, A.; WIGAND, R.T.; HOSSAIN, L. Measuring social capital through network analysis and its influence on individual performance. **Library & Information Science Research**, Norwood, v. 36, n. 1, p. 66-73, 2014.

Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.lisr.2013.08.001> . Acesso em: 16 abr. 2022.

ALMEIDA, N. N. ; BORGES, M. N. A pós-graduação em engenharia no Brasil: uma perspectiva histórica no âmbito das políticas públicas. **Ensaio: Avaliação em Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 56, p. 323-340, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-40362007000300002> .

Acesso em: 16 abr. 2022.

ALVES, B. H.; OLIVEIRA, E. F. T. Conceitos da sociologia de Pierre Bourdieu e a ciência da informação. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 18., 2017, Marília. **Anais [...]**. Marília: Unesp, 2017.

BEAVER, D.; ROSEN, R. Studies in scientific collaboration part I: the professional origins of scientific co-authorship. **Scientometrics**, Dordrecht, v. 1, n. 1, p. 65-84, 1978. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/BF02016840>. Acesso em: 16 abr. 2022.

BOURDIEU, P. **A distinção: crítica social do julgamento**. Porto Alegre: Zouk, 2007.

BOURDIEU, P. Algumas propriedades dos campos. In: BOURDIEU, P. **Questões de sociologia**. Rio de Janeiro: Marco Zero, 1983a. p. 89-95.

BOURDIEU, P. Le capital social: notes provisoires. **Actes de La Recherche En Sciences Sociales**, Paris, v. 1, p. 2-3, 1980.

BOURDIEU, P. **Os usos sociais da ciência: por uma sociologia clínica do campo científico**. São Paulo: Ed. UNESP, 2004.

BOURDIEU, P. **Pierre Bourdieu: sociologia I**. São Paulo: Ática, 1983b.

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Documento de área: área 2: engenharias II**. Brasília: CAPES, 2019.

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Ficha de avaliação área das Engenharias I: resumo**. Brasília: CAPES, [2020a].

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Ficha da área engenharias II: resumo dos pesos dos itens e subitens**. Brasília: CAPES, [2020b].

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Ficha de avaliação área das Engenharias III: resumo**. Brasília: CAPES, [2020c].

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Ficha de avaliação área de Engenharias IV: resumo**. Brasília: CAPES, [2020d].

CASTELLS, M. **A galáxia da internet: reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade**. Rio de Janeiro: Zahar, 2003.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

DELLA MÉA, L. G. T.; VEIGA, A. M. R.; BOLZAN, D. P. A internacionalização da pós-graduação brasileira: o caso de uma universidade pública. **Educação por Escrito**, Porto Alegre, v. 10, n. 1, p. 1-20, 2019.

Disponível em: <https://doi.org/10.15448/2179-8435.2019.1.30340> . Acesso em: 16 abr. 2022.

FERREIRA, M. A. S. P. V.; SERRA, F. R. A coautoria em artigos científicos de administração: perspectivas de pesquisadores internacionais. **Administração: Ensino e Pesquisa**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 4, p. 663-694, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.13058/raep.2015.v16n4.381> . Acesso em: 16 abr. 2022.

GHENO, E. M. *et al.* Impacto da internacionalização na visibilidade da produção científica do Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas: BIOQUÍMICA/UFRGS (2007-2016). **Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Florianópolis, v. 25, p. 1-25, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.5007/1518-2924.2020.e65382> . Acesso em: 16 abr. 2022.

GRÁCIO, M. C. C. Colaboração científica: indicadores relacionais de coautoria. **Brazilian Journal of Information Studies: Research Trends**, Marília, v. 12, n. 2, p. 24-32, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.36311/1981-1640.2018.v12n2.04.p24> . Acesso em: 16 abr. 2022.

GLÄNZEL, W.; DE LANGE, C. Modelling and measuring multilateral co-authorship in international scientific collaboration: part II: a comparative study on the extent and change of international scientific collaboration links. **Scientometrics**, Oxford, v. 40, n. 3, p. 605-626, 1997. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/BF02459303> . Acesso em: 16 abr. 2022.

GLÄNZEL, W.; LETA, J.; THIJS, B. Science in Brazil. Part 1: a macro-level comparative study. **Scientometrics**, Oxford, v. 67, n. 1, p. 6786, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11192-006-0055-7> . Acesso em: 16 abr. 2022.

HILÁRIO, C. M.; GRÁCIO, M. C. C.; GUIMARÃES, J. A. C. Aspectos éticos da coautoria em publicações científicas. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 24, n. 2, p. 12-36, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.19132/1808-5245242.12-36> . Acesso em: 16 abr. 2022.

JESUS, S. B.; RODRIGUES, K. O. Produção intelectual dos bolsistas de produtividade em pesquisa da área das engenharias. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO*, 21., 2021, Rio de Janeiro. **Anais [...]**. Rio de Janeiro: ANCIB, 2021.

KATZ, J. S.; MARTIN, B. What is research collaboration? **Research Policy**, North Carolina, v. 26, n. 1, p. 1-18, 1997. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(96\)00917-1](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(96)00917-1) . Acesso em: 16 abr. 2022.

MAIA, M. F. S.; CAREGNATO, S. E. Co-autoria como indicador de redes de colaboração científica. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo

Horizonte, v. 13, n. 2, p. 18-31, 2008. Disponível em:
<https://doi.org/10.1590/S1413-99362008000200003> . Acesso em: 16 abr. 2022.

MENEZES, S. D.; CAREGNATO, S. E. Produção científica brasileira em Química entre 2004 e 2013: análise dos artigos indexados na Web of Science. **Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Florianópolis, v. 23, n. 53, p. 25-38, 2018. Disponível em:
<https://doi.org/10.5007/1518-2924.2018v23n53p25> . Acesso em: 16 abr. 2022.

MORAES, L. L.; KAFURE, I. Bibliometria e ciência de dados um exemplo de busca e análise de dados da Web of Science (WoS). **RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, v. 18, p. 1-20, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.20396/rdbci.v19i0.8658521> . Acesso em: 16 abr. 2022.

MUELLER, S. P. M. Literatura científica, comunicação científica e ciência da informação. In: TOUTAIN, L. M. B. B. (org.). **Para entender a ciência da informação**. Salvador: EDUFBA, 2007. p. 125-144.

MUELLER, S. P. M.; OLIVEIRA, H. V. de. Autonomia e dependência na produção da ciência: uma base conceitual para estudar relações na comunicação científica. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 8, n. 1, p. 58-65, 2003.

NOGUEIRA, E. C. T.; CARELLI, A. E.; TOMAÉL, M. I. Coautoria como indicador de rede de colaboração científica internacional: Brasil e outros países. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 16., 2015, João Pessoa. **Anais [...]**. João Pessoa: UFPB, 2015.

OLIVEIRA, E. B.; NORONHA, D. P. A comunicação científica e o meio digital. **Informação e Sociedade**, João Pessoa, v. 15, n. 1, p. 75-92, 2005.

PEREIRA, A. S. **Clusters de veículo em Salvador: geoprocessamento e gestão de negócio para micro, pequenas e médias empresas (MPMEs)**. Salvador: EDUFBA, 2019.

PEREIRA, J. C. *et al.* Redes de coautoria identificadas na produção científica em programa de pós-graduação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, Brasília, v. 11, n. 25, p. 731-753, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.21713/2358-2332.2014.v11.608> . Acesso em: 16 abr. 2022.

PRÍNCIPE, E. Pesquisa colaborativa na área de Química nos países integrantes do BRIC? Brasil, Rússia, Índia e China: indicadores preliminares. In: PINHEIRO, L. V. R.; OLIVEIRA, E. da C. P. de. (org.). **Múltiplas facetas da comunicação e divulgação científicas: transformações em cinco séculos**. Brasília: IBICT, 2012. p. 209-225.

RIOS, F. P. **Periódicos**: critérios de indexação. Florianópolis: UDESC, 2018.

ROYAL SOCIETY. **Knowledge, networks and nations**: global scientific collaboration in the 21st century. London: Royal Society, 2011.

SANTIN, D. M.; VANZ, S. A. S.; STUMPF, I. R. C. Internacionalização da produção científica brasileira: políticas, estratégias e medidas de avaliação. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, Brasília, v. 13, n. 30, p. 81-100, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.21713/2358-2332.2016.v13.923> . Acesso em: 16 abr. 2022.

STORCH, L. BJR é aceita para uma das bases da Web of Science. **Brazilian Journalism Research**, Brasília, 4 ago. 2018.

TARGINO, M. G. Orientador ou tutor é autor? **Informação & Informação**, Londrina, v. 15, p. 144-155, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.5433/1981-8920.2010v15n1esppl45> . Acesso em: 16 abr. 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA. Assessoria para Assuntos Internacionais. **A cooperação acadêmica internacional em vigor na UFBA**. Salvador: UFBA, 2022a.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA. Assessoria para Assuntos Internacionais. **Programa de Internacionalização da UFBA lança editais para professor visitante no Brasil e no Exterior**. Salvador: UFBA, 2022b.

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, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-99362010000200004> . Acesso em: 16 abr. 2022.

International co-authorship in scientific articles: an analysis of the intellectual production of postgraduate programs in the field of Engineering at Universidade Federal da Bahia

Abstract: The objective was to survey the countries that have co-authorship relations in postgraduate programs in the field of Engineering at Universidade Federal da Bahia, through co-authorship presented in scientific articles by professors-researchers indexed in the Web of Science. Due to the characteristics of the study, this research is characterized as descriptive, bibliographic, with quantitative approach, originating from metric studies of information. The universe of this research consists of a total of 249 articles indexed in the WoS

database, published between 2013 and 2022. Regarding countries with co-authorship relations, it is noted that Europe is the continent that most collaborated with all the postgraduate programs in the field of Engineering that were investigated. Of the European countries with co-authorship activity in advanced Engineering postgraduate programs, Spain was the only one present in the co-authorship networks of all postgraduate programs. Other countries on the European continent also stood out, mainly England, Portugal, Netherlands and Germany. Finally, it is observed that there is a need to expand studies on the internationalization of postgraduate programs in the field of Engineering, through analyzes of other productions, such as scientific books, annals, book chapters and patents.

Keywords: co-authorship; engineering; scientific collaboration

Declaração de autoria

Concepção e elaboração do estudo: Sandra Batista de Jesus, Kátia de Oliveira Rodrigues

Coleta de dados: Sandra Batista de Jesus, Kátia de Oliveira Rodrigues

Análise e interpretação de dados: Sandra Batista de Jesus, Kátia de Oliveira Rodrigues

Redação: Sandra Batista de Jesus, Kátia de Oliveira Rodrigues

Revisão crítica do manuscrito: Sandra Batista de Jesus, Kátia de Oliveira Rodrigues

Autoria para correspondência

Sandra Batista de Jesus

monalisakss@hotmail.com

Como citar

JESUS, Sandra Batista; RODRIGUES, Kátia de Oliveira. Coautoria internacional em artigos científicos: uma análise na produção intelectual dos programas de pós-graduação no campo das Engenharias da Universidade Federal da Bahia. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 31, e-140393, 2025. <https://doi.org/10.1590/1808-5245.31.140393>

Recebido: 27/05/2024

Aceito: 20/12/2024



-
- ¹ O pós-graduação no campo da Engenharia classifica-se em quatro áreas: Engenharia I, Engenharia II, Engenharia III e Engenharia IV. Essas grandes áreas de avaliação agrupam áreas básicas (ou áreas do conhecimento), subdivididas em subáreas e especialidades.
- ² Neste artigo, “Produção intelectual” está se referindo aos artigos científicos publicados pelos docentes-pesquisadores permanentes dos programas de pós-graduação investigados.
- ³ “[...] le réseau de liaisons est le produit de stratégies d’investissement social consciemment ou inconsciemment orientées vers l’institution ou la reproduction de relations sociales directement utilisables, à court ou à long terme, c’est-à-dire vers la transformation de relations contingentes, comme les relations de voisinage, de travail ou même de parenté, en relations à la fois nécessaires et électives, impliquant des obligations durables subjectivement ressenties (sentiments de reconnaissance, de respect, d’amitié, etc.) ou institutionnellement garanties (droits); cela grâce à l’alchimie de l’échange (de paroles, de dons, de femmes, etc.) comme communication supposant et produisant la connaissance et la reconnaissance mutuelles”.
- ⁴ “Le capital social est l’ensemble des ressources actuelles ou potentielles qui sont liées à la possession d’un réseau durable de relations plus ou moins institutionnalisées d’interconnaissance et d’interreconnaissance; ou, en d’autres termes, à l’appartenance à un groupe comme ensemble d’agents qui ne sont pas seulement dotés de propriétés communes (susceptibles d’être perçues par l’observateur, par les autres ou par eux-mêmes) mais sont aussi unis par des liaisons permanentes et utiles”.
- ⁵ Apesar dos programas apresentarem o mesmo nome estes possuem cursos com níveis diferentes. Enquanto a Engenharia de Produção (28001010071P7) inclui curso com nível de Mestrado Profissional, a Engenharia de Produção (28001010062P8) dispõe curso com nível de Mestrado Acadêmico.
- ⁶ Maior indexador mundial eletrônico de informação e reconhecimento na comunidade científica. Indexa periódicos científicos de todos os campos do conhecimento de todo o mundo, fornecendo contribuições na produção de indicadores tradicionalmente utilizados para aferir a importância da pesquisa científica (Rios, 2018; Storch, 2018).
- ⁷ *Grosso modo*, a entrada do autor é um prenome, sobrenome ou nome de família.
- ⁸ Na pesquisa por autor, você pode identificar e recuperar todos os documentos de um determinado autor. Nessa busca, os filtros da própria base ajudam a separar documentos de autores diferentes com o mesmo nome – por exemplo, através do filtro “Organização”.
- ⁹ O termo *cluster*, de origem inglesa, busca descrever os grupos que se formam por afinidade ou proximidade (Pereira, 2019).
- ¹⁰ “[...] confirm intensifying co-authorship as well as increasing ‘multilaterality’ as a general trend in scientific research”.
- ¹¹ “[...] strong integration in the Latin American geopolitical region is characterised by intensifying collaboration patterns, only North America and European countries have strong or medium strong links with Brazil”.