

Os Coletivos de Pensamento do BOLEMA: uma análise através das redes de coautoria

BOLEMA's Thought Collectives: an analysis through co-authorship networks

William de Souza Santos*

 ORCID iD 0000-0002-8598-9756

João Paulo de Araújo Souza**

 ORCID iD 0000-0003-3383-1348

Welber Neres Jesus Oliveira***

 ORCID iD 0009-0006-9417-2402

Resumo

Conhecer a produção científica que vem sendo elaborada ao longo dos anos possibilita que a comunidade científica esteja ciente sobre quais áreas têm apresentado uma maior consolidação e quais áreas precisam de um maior investimento. É nessa perspectiva que as redes de coautoria podem contribuir, diagnosticando o cenário, permitindo a identificação dos coletivos de pensamento, bem como os autores que vêm sendo responsáveis pela difusão do conhecimento. Tendo em vista a relevância do BOLEMA para as pesquisas em Educação Matemática em âmbito nacional e internacional, este artigo traz uma pesquisa de cunho qualitativo, bibliográfico e exploratório referente às áreas e aos autores das produções de artigos aprovados de 1985 até 2021, sendo um total de 1159 artigos publicados, de forma a contribuir na identificação dos prováveis coletivos de pensamento e os principais autores neste cenário de difusão do conhecimento. Como resultado, é apresentada a rede de coautoria do BOLEMA e espera-se que este trabalho possa contribuir com a comunidade científica para facilitar novas conexões entre autores que publicam estudos semelhantes, dessa forma fortalecendo a produção científica, além de subsidiar aos demais pesquisadores o conhecimento sobre autores e seus temas de pesquisa, fomentando assim o surgimento de novas parcerias de coautoria e o aumento dos círculos de difusão do conhecimento.

Palavras-chave: Redes de Coautoria. Educação Matemática. *Gephi*. BOLEMA.

Abstract

Knowledge on the scientific production that has been elaborated over the years makes it possible for the scientific community to be aware of which areas have shown greater consolidation and which areas need greater investment. It is with this perspective that co-authorship networks can contribute, diagnosing the scenario, allowing the identification of thought collectives, as well as the authors who have been responsible for knowledge dissemination. In view of the relevance of BOLEMA for research in Mathematics Education at the national and international levels, this article presents a qualitative, bibliographic, and exploratory research concerning the areas and authors of the productions of articles approved from 1985 to 2021, with a total of 1,159 published articles, in

* Doutor em Modelagem Computacional pelo Senai Cimatec. Professor do Instituto Federal da Paraíba (IFPB), Cajazeiras, Paraíba, Brasil. E-mail: william.souza@ifpb.edu.br.

** Mestre em Matemática pela Universidade Federal do Cariri (UFCA). Professor do Instituto Federal da Paraíba (IFPB), Cajazeiras, Paraíba, Brasil. E-mail: paulo.souza@ifpb.edu.br.

*** Especialista em Educação Especial na Universidade Salvador (UNIFACS). Professor de matemática do Colégio Estadual Presidente Costa e Silva (CEPCS), Salvador, Bahia, Brasil. E-mail: wnjo@hotmail.com.

order to contribute to the identification of the likely collectives of thought and the main authors in this scenario of knowledge diffusion. As a result, BOLEMA's co-authorship network is presented and we hope that this work can contribute to the scientific community to facilitate new connections between authors who publish similar studies, thus strengthening scientific production, in addition to subsidizing other researchers' knowledge about authors and their research topics, thus fostering the emergence of new co-authorship partnerships and the increase in knowledge diffusion circles.

Keywords: Co-authorship networks. Mathematics Education. Gephi. BOLEMA.

1 Introdução

Desde do início da história da humanidade, a comunicação é o fator primordial entre os povos, por isso é de suma importância também para a comunidade acadêmica, que tem como princípio básico a socialização dos saberes e dos resultados de seus experimentos, com o intuito de difundir o conhecimento e colaborar com o processo evolutivo do mundo científico, contribuindo assim para o avanço da ciência e servindo de base para novas pesquisas.

Ultimamente, como forma de analisar como tem ocorrido esta socialização dos saberes, bem como o processo de difusão do conhecimento, a comunidade científica tem utilizado das revisões sistemáticas e das revisões bibliométricas. Juntamente com estas metodologias, o estudo das redes de coautoria tem contribuído para a compreensão da expansão do conhecimento e da identificação dos coletivos de pensamento (FLECK, 2010) inerentes destes grupos de autores.

Neste cenário da socialização de saberes, o BOLEMA - Boletim de Educação Matemática, que tem por objetivo disseminar a produção na região de inquérito denominada Educação Matemática ou áreas afins, tem um papel muito importante na difusão do conhecimento que envolve a Educação Matemática e, por este motivo, analisar as redes de coautoria que compõem as produções científicas publicadas neste periódico pode contribuir na identificação dos autores com mais publicações, bem como das temáticas que vêm sendo mais estudadas e difundidas.

Diante disso, este artigo, mediante uma metodologia qualitativa, tem o objetivo de analisar as produções publicadas no BOLEMA através das redes de coautoria, como forma de identificar os grupos de autores que mais contribuem para a difusão do conhecimento na área da Educação Matemática e os temas que são mais discutidos pelos mesmos ao longo desses mais de 35 anos de existência deste periódico.

2 Fundamentação

Segundo Santos (2021), os estudos de redes de coautoria, fundamentados na Teoria das Redes, têm auxiliados a comunidade científica no mapeamento das colaborações entre pesquisadores de forma a potencializar e fortalecer a produção científica.

A Teoria das Redes tem alguns marcos históricos, contudo, vale ressaltar a sua semelhança com a Teoria dos Grafos, desenvolvida pelo matemático Leonard Euler, que podemos classificar como uma derivação dessa teoria. Contudo, essa nomenclatura só surgiu nos meados do século XX (com o nome “*Actor-Network Theory*”), com a explosão de informação e disseminação do conhecimento através da internet. Inicialmente a construção desse conceito surge na sociologia e antropologia, porém logo esse conhecimento é disseminado para outros campos científicos e tecnológicos.

[...] A Teoria de Redes pode ser entendida como uma análise complexa das interações entre os atores envolvidos, atores esses que podem ser pessoas, organizações, meio ambiente, a partir do instante em que haja algum tipo de troca entre eles, sendo tangíveis (bens, materiais) ou intangíveis (ideias, valores) [...] (FERREIRA; VITORINO FILHO, 2010, p.1).

O aprofundamento nos estudos sobre as redes surgiu nos anos 50, com o pesquisador J. A. Barnes ao investigar sobre as interações individuais numa comunidade norueguesa. A partir desses experimentos, começaram a surgir vários questionamentos sobre essas redes de relacionamentos sociais, pois através destas interações entre autores, se inicia um processo de difusão de conhecimento, considerado de suma importância para a sociedade científica, como cita Laufer (2008):

[...] A importância de disseminar o conhecimento científico e tecnológico se faz cada vez maior. A apropriação desse conhecimento por parte da sociedade é uma necessidade óbvia para a população em geral, mas resulta muito mais óbvia e natural para aqueles que se dedicam de forma profissional à investigação, ao ensino e à comunicação nas diversas áreas da ciência e da tecnologia [...] (LAUFER, 2008, p. 1).

É importante salientar que a produção científica e difusão do conhecimento são de extrema importância para o desenvolvimento científico de uma nação, tendo em vista que certas decisões podem ser estabelecidas através dessa disseminação do conhecimento, do compartilhamento de ideias, fomentando o surgimento de novos debates a partir da discussão feita por outros autores.

Assim, estas redes de coautoria e a difusão de conhecimento fomentadas por elas se tornam de extrema relevância para construções de novos saberes e inovações tecnológicas em diversos setores da sociedade. Nessas redes de coautoria, a existência de uma interligação de ideias entre os autores e coautores pode gerar uma identidade conceitual entre eles, a partir das trocas de pensamento e compartilhamento de experiências.

A ideia de coletivo de pensamento foi criada pelo médico e biólogo Ludwik Fleck na década de 1930, cujo conceito foi de grande valia para o mundo científico, pois ajudava a compreender as ideias científicas que se modificaram ao longo da história. Segundo esse autor, o coletivo de pensamento é definido por ser uma comunidade de indivíduos que compartilham práticas, concepções, tradições e os fatos científicos produzidos pelos membros desse coletivo de pensamento trazem a marca de seu estilo de pensamento (FLECK, 2010).

Além do coletivo de pensamento definido por Fleck, dentro da sua epistemologia também surge o conceito de círculo esotérico e exotérico definido por Lorenzetti, Muenchen e Slongo (2017) como:

[...] O círculo esotérico é formado pelos especialistas de uma área do conhecimento e o círculo exotérico, pelos leigos e leigos formados. As pessoas podem pertencer a vários coletivos simultaneamente, atuando como veículos na transmissão de ideias [...] (LORENZETTI; MUENCHEN; SLONGO, 2017, p. 2).

Tais temáticas discutidas nos círculos são de suma importância para a disseminação da ciência e o despertar dessa curiosidade fazendo com que o processo científico evolua a cada momento. Com tudo isso, essas relações dinâmicas entre esses dois processos da área de conhecimento são denominadas circulações intracoletiva e intercoletivo, definido assim por Lorenzetti, Muenchen e Slongo (2017):

[...] A circulação intracoletiva ocorre no interior do coletivo de pensamento, assegurando a extensão do estilo de pensamento, bem como o compartilhamento dos conhecimentos e práticas relativas ao estilo de pensamento vigente, de modo a formar os novos membros do grupo. Por sua vez, a circulação intercoletiva de ideias ocorre entre dois ou mais coletivos de pensamento, contribuindo, de modo significativo, com a transformação do estilo de pensamento [...] (LORENZETTI; MUENCHEN; SLONGO, 2017, p. 3).

Diante disso, é importante evidenciar que na circulação intercoletiva existe a possibilidade de contribuir com a transformação e a extensão do conhecimento, pois pesquisadores que não pertencem inicialmente a um mesmo grupo podem convergir para círculos exotéricos.

Assim, considerando tais perspectivas e diante da importância da difusão de conhecimento para a construção de novos saberes e das possibilidades da análise através das redes de coautoria, realizar um estudo a partir das produções científicas do BOLEMA contribuirá para um mapeamento de como tem sido a expansão do conhecimento que envolve a área da Educação Matemática, bem como possibilitar aos leitores deste periódico o conhecimento de temas, pesquisadores e suas aderências, fortalecendo assim o processo científico.

3 Metodologia

Esta pesquisa utiliza uma abordagem qualitativa, pois se caracteriza por analisar significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes buscando identificar o porquê dos fenômenos (MINAYO, 2007) e possui objetivos de pesquisa exploratória, já que tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses (ENGEL; TOLFO, 2009).

O lócus da pesquisa é o Boletim de Educação Matemática (BOLEMA) e tem como sujeitos os autores e coautores das produções científicas aprovadas para publicação nesta revista no período que se estende de 1985 (ano de sua criação) até o ano de 2021. Segundo consta em seu *site*, o Boletim de Educação Matemática é uma das mais antigas e importantes publicações na área da Educação Matemática no Brasil, sendo considerado um dos periódicos mais importantes na América Latina, possuindo um qualis A1, que demonstra seu nível de excelência internacional. Ele tem a intenção de disseminar a produção científica em Educação Matemática ou áreas afins, publicando artigos e resenhas, cujos focos relacionam-se ao ensino e à aprendizagem de Matemática e/ou ao papel da Matemática e da Educação Matemática na sociedade e, por este motivo, atrai uma alta gama de autores renomados.

Para a construção das redes de coautoria foram inventariados através de coleta de dados os nomes dos artigos, autores e coautores de todas as edições. Tais dados foram retirados do site do periódico na UNESP (Universidade Estadual Paulista, Pró-Reitoria de Pesquisa, Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática), de onde foram retirados os dados dos artigos de 1985 a 2016, e do site da SciELO (*Scientific Electronic Library Online*), os artigos de 2017 a 2021.

Para a construção visual das redes de coautoria, foi utilizado o *software Gephi*, pois o mesmo possui acesso gratuito, de fácil utilização, permitindo uma análise ampla dos dados de rede, através dos seus itens de importação, visualização, filtragem, navegação e agrupamentos dos dados (*clustering*). A leitura dos dados pelo *Gephi* se dá a partir de uma planilha, em que são realizadas as combinações dos nomes de autores e coautores. Através dessas combinações, o *software* constrói as arestas que ligam os autores e determina o tamanho dos nós com base na quantidade existente de coautores. Após a determinação desses agrupamentos, foram revisitados os títulos dos artigos publicados por estes grupos e identificado os temas mais abordados por eles.

A próxima seção traz a análise do que foi identificado através da construção das redes de coautoria das produções do BOLEMA.

4 Discussão dos resultados

No período selecionado de 1985 a 2021 foram identificados 1159 artigos publicados, envolvendo 1432 autores. A Tabela 1 traz o quantitativo de publicações anuais.

Tabela 1 – Número de Publicações Anuais

Ano	Qtd	Ano	Qtd	Ano	Qtd	Ano	Qtd
1985	11	1995	9	2005	19	2015	71
1986	3	1996	0	2006	41	2016	67
1987	0	1997	9	2007	43	2017	55
1988	15	1998	0	2008	50	2018	58
1989	5	1999	6	2009	56	2019	73
1990	11	2000	6	2010	48	2020	62
1991	13	2001	15	2011	53	2021	84
1992	19	2002	18	2012	64		
1993	9	2003	26	2013	55		
1994	22	2004	11	2014	52		

Fonte: Elaborada pelos autores (2022)

Analisando o aspecto da coautoria, dos 1159 artigos publicados foram identificadas a quantidade de parceiros de escrita, dado expresso na Tabela 2, na qual é possível observar que a grande maioria dos artigos são escritos por um único autor, por duplas ou trios de autores.

Tabela 2 – Quantidade de autores por artigo

Qtd de Autores por artigo	Artigos
1	487
2	390
3	198
4	55
5	20
6	5
7	2
8	2
Total	1159

Fonte: Elaborada pelos autores (2022)

A Tabela 3 traz os principais autores (aqueles que têm mais artigos publicados) do BOLEMA.

Tabela 3 – Quantidade de artigos publicados por autor

Qtd de Artigos Publicados	Autores
17	Marcelo de Carvalho Borba
15	Maria Aparecida Viggiani Bicudo
13	João Pedro M. da Ponte
12	Irineu Bicudo
11	Geraldo Perez; Juan D. Godino; Ubiratan D'Ambrósio
10	Carmen Batanero
9	Celi Espasandin Lopes; José Carrillo; Maria Laura Magalhães Gomes
8	Ademir D. Caldeira; Heloisa da Silva; Jonei Cerqueira Barbosa; Marcus Vinicius Maltempi; Miriam Godoy Penteadó; Regina Luzia Corio Buriasco; Renata Meneghetti; Roberto Ribeiro Baldino

Através da construção das redes de coautoria pelo *software Gephi*, foi possível identificar os diversos ecossistemas de autores, nos quais os maiores nós (círculos) representam os autores que mais possuem coautores de produção. A Figura 1 traz a visão macro das redes de coautoria do BOLEMA, em que mais ao centro são apresentados os grupos que possuem mais conexões de coautoria.

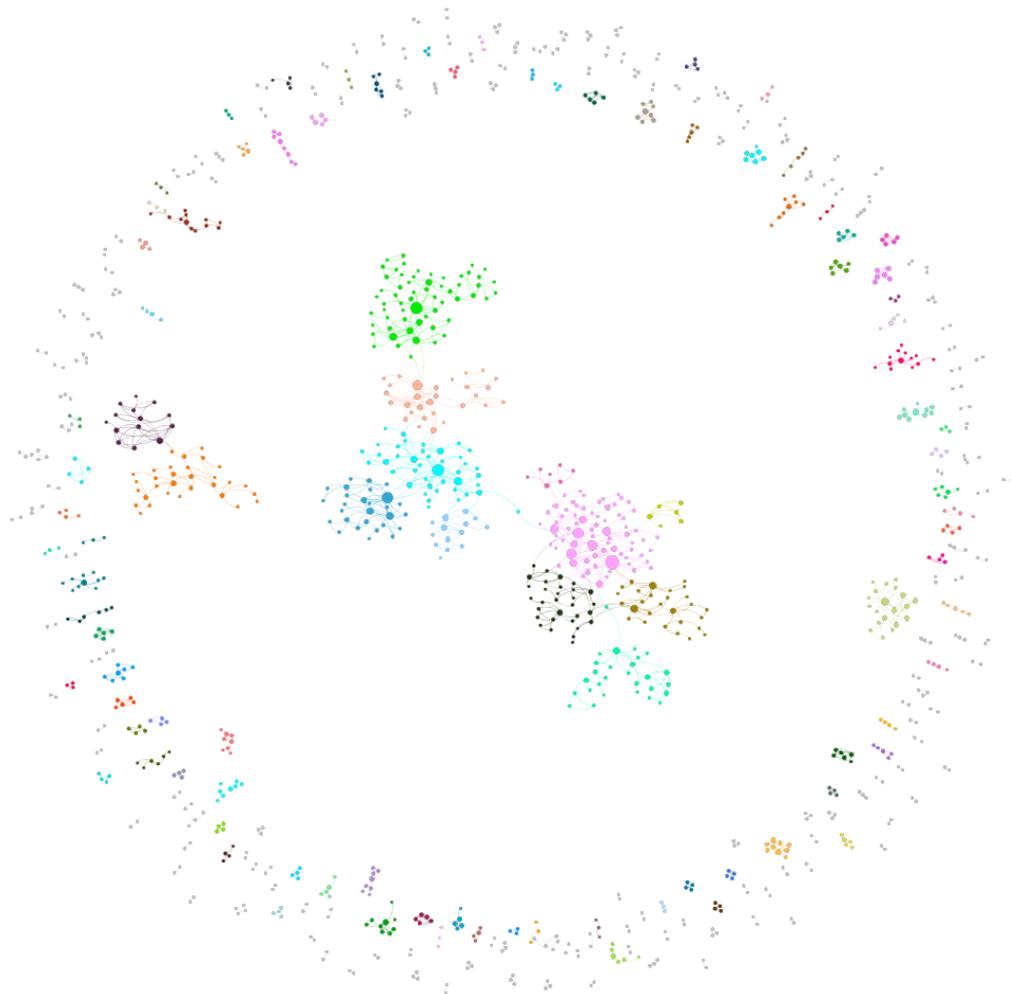


Figura 1 – Rede de Coautoria BOLEMA
Fonte: Elaborada pelos autores (2022)

Através dessa figura observa-se a existência de um grande conglomerado ao centro que relaciona 11 núcleos menores e totaliza 345 autores, além da existência de outros 3 grupos que se destacam nesta rede. A seguir, cada um desses 14 grupos é analisado de forma a identificar os temas de estudo de cada um deles. Vale destacar que inicialmente serão detectados quais são os temas mais discutidos por estes autores, através dos títulos dos artigos publicados por eles, para que em um momento posterior, por meio da leitura dessas produções, possam ser compreendidos os pontos de vista daquele grupo sobre determinado tema que vem sendo

estudado, traçando e identificando seus estilos de pensamento e suas consolidações até a construção de um coletivo de pensamento.

Um dos grupos destaque nessa rede de coautoria (Figura 2) é capitaneado pelo pesquisador Ademir Caldeira que possui diretamente 12 coautores. Entre os temas estudados por este grupo de autores destaca-se a Educação Matemática. Já o grupo em que se encontra a professora Nilceia Pinheiro se caracteriza por estudar temas que envolvem formação de professores.

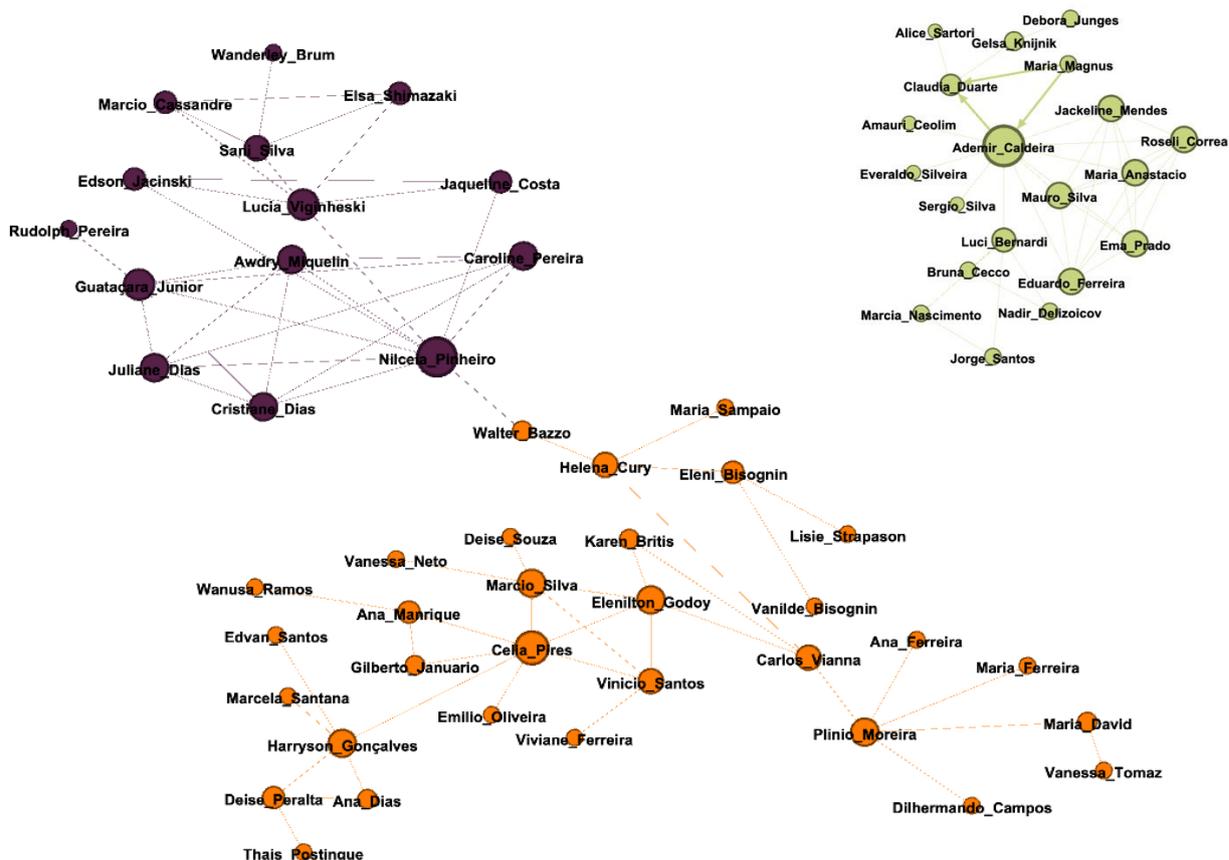


Figura 2 – Redes de Coautoria
Fonte: Elaborada pelos autores (2022)

Constata-se também que o professor Walter Bazzo é um elo de ligação com o grupo ao qual pertencem Helena Cury, Celia Pires, Carlos Vianna, Harryson Gonçalves, entre outros, que tem como temas principais a formação e currículo, além de álgebra e números racionais. Como cita Fleck (2010), um indivíduo pode participar de mais de um coletivo de pensamento, como é o caso do autor Walter Bazzo, o que contribui para disseminação científica, para o progresso do conhecimento.

No próximo grupo, representado na Figura 3, o grande destaque é o autor Marcelo Borba, que tem 21 coautores diretos, entre eles Maria Bicudo, que é a segunda autora com mais

artigos publicados. Entretanto percebe-se através do tamanho do nó que ela possui menos relações de coautoria neste periódico, se comparado a Miriam Penteadó, Irineu Bicudo e Roberto Baldino, que também compõem esse grupo. Diante da quantidade de autores que compõem este conglomerado foi possível identificar vários temas de estudo, cujos principais abordam as tecnologias, a Educação Matemática e metodologia de ensino. Já o grupo de Sonia Claretó apresenta a temática de currículo e o de Luciana Mocrosky, formação de professores.

Nesta imagem, vê-se também a presença do autor Paulo Emerique que é o elo de ligação entre os dois conglomerados maiores que compõem esta grande rede de coautoria do BOLEMA.

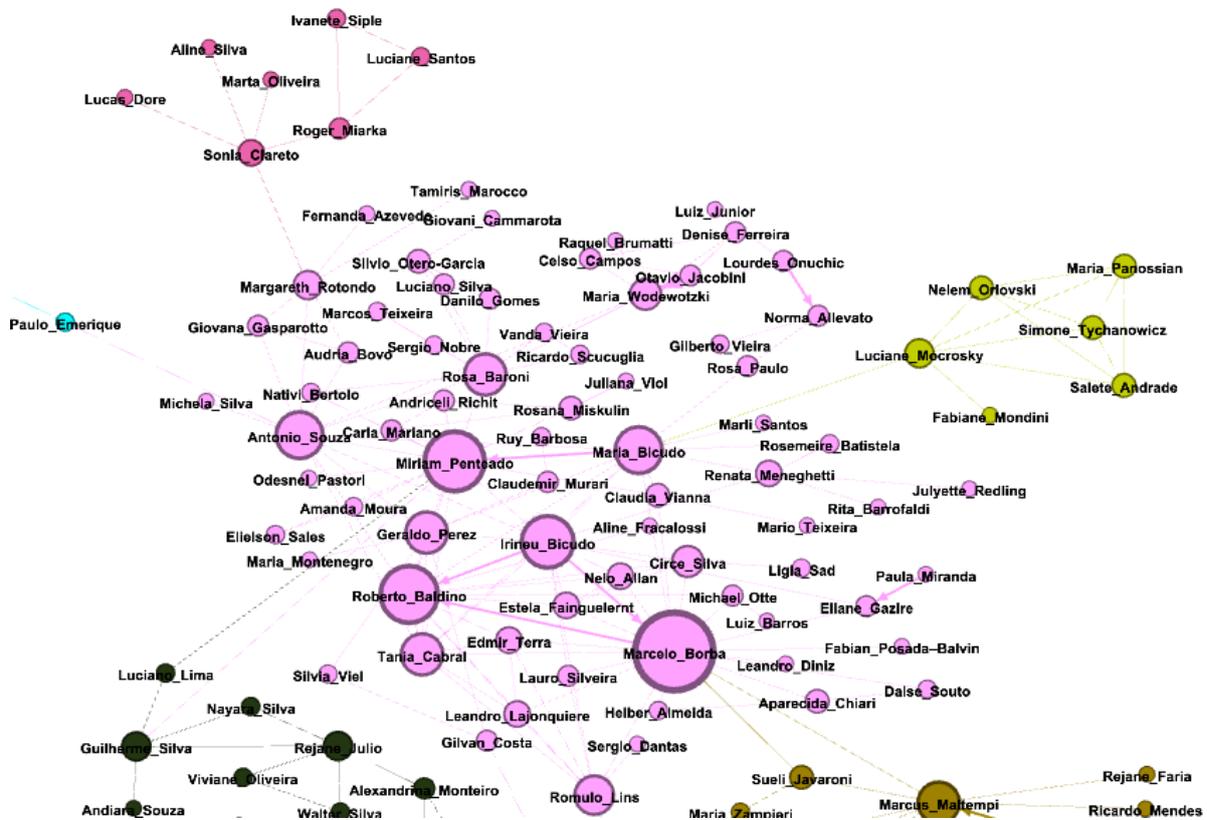


Figura 3 – Redes de Coautoria
Fonte: Elaborada pelos autores (2022)

Já a Figura 4, demonstra a presença de três grupos, em um deles encontra-se o autor Marcus Maltempi com 10 coautores diretos, cujos interesses de pesquisa perpassam por Educação Matemática, Modelagem Matemática, tecnologias e formação docente. Já o grupo da Regina Buriasco exhibe dois eixos, um que aborda a Educação Matemática/Modelagem Matemática e o outro, erros e problemas matemáticos. Já o grupo composto por Dario Fiorentini e Beatriz Dorneles aborda temáticas que envolvem o currículo e a formação.

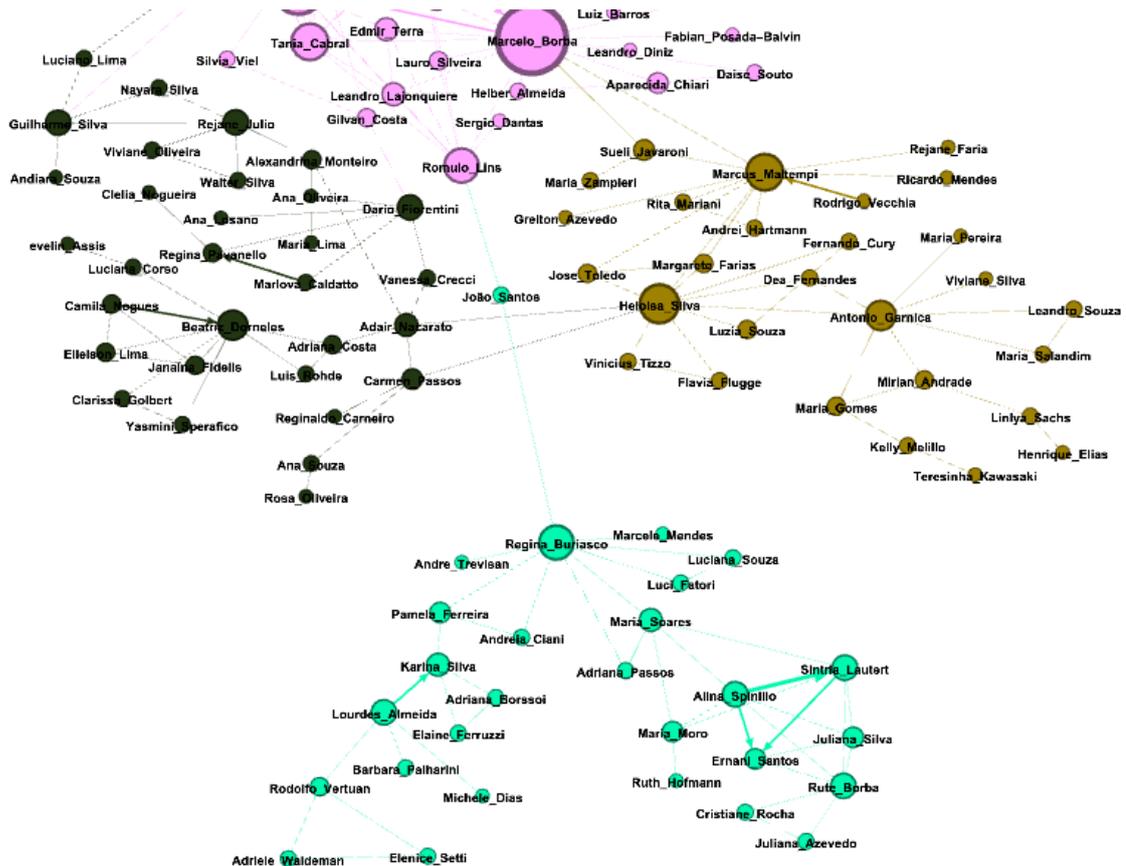


Figura 4 – Redes de Coautoria
Fonte: Elaborada pelos autores (2022)

Na Figura 5, observa-se a presença do autor João Ponte com seus 18 coautores, que apresenta produções envolvendo os temas de desenvolvimento profissional, raciocínio matemático, estatística e probabilidade. O outro destaque deste grupo é o autor José Carrillo com 15 coautores, porém este agrupamento não expõe um tema de pesquisa muito discutido em coautoria e foram identificados os temas de competências matemáticas, conteúdos matemáticos, frações, operações e semiótica.

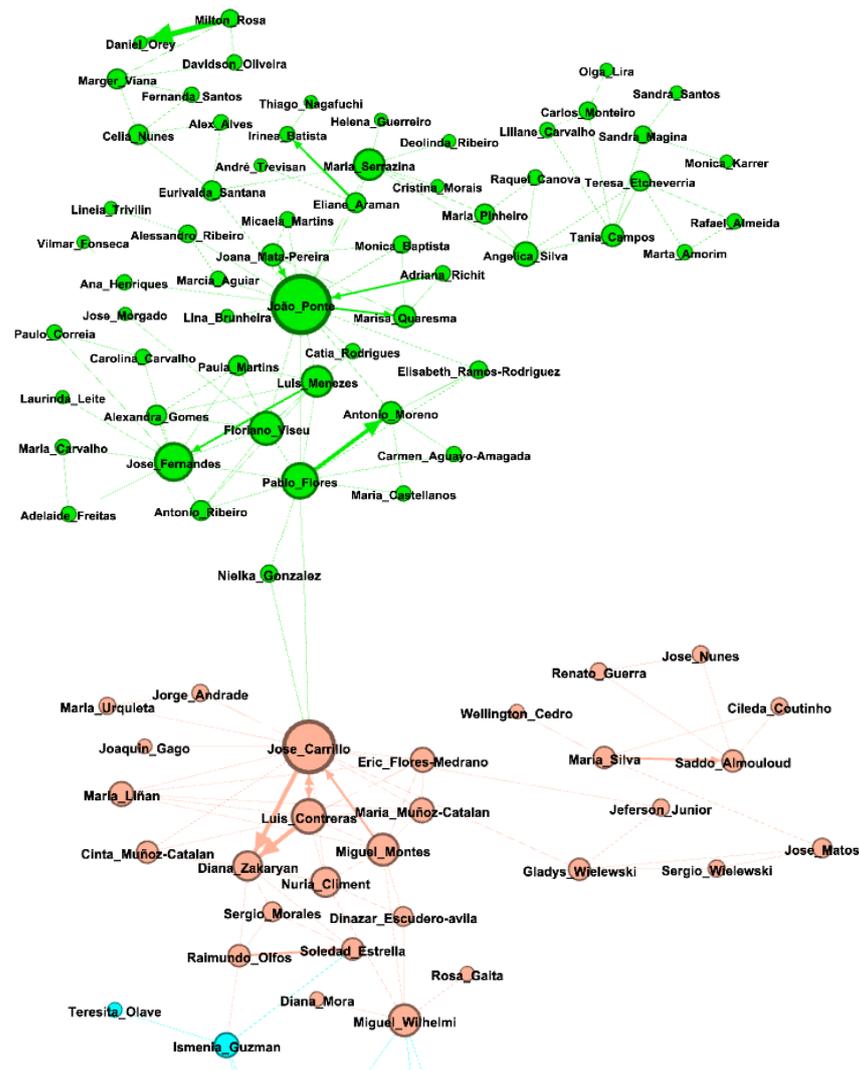


Figura 5 – Redes de Coautoria
Fonte: Elaborada pelos autores (2022)

Nos últimos grupos representados a seguir na Figura 6, observa-se a presença de Juan Godino que possui 18 coautores diretos e que tem como temas de pesquisa, conteúdos matemáticos, recursos didáticos, didática e estatística. Já o núcleo composto por Carmen Batanero aponta seus 17 coautores diretos, cujas produções são submetidas prioritariamente nos idiomas de inglês e espanhol os quais discutem temas como o conhecimento matemático, estatística e probabilidade.

Nesse agrupamento, é possível notar também a presença de um conjunto menor de autores, em que constam as pesquisadoras Irene Cazorla e Verônica Kataoka que interagem com autores do grupo capitaneado por Juan Godino e Vicenç Font, mas que não possuem muitas coautorias entre eles. Neste agrupamento, observa-se que não é apresentado um tema de pesquisa consolidado e que o mesmo discute temas que envolvem variáveis estatísticas, resolução de problemas e letramento estatístico.

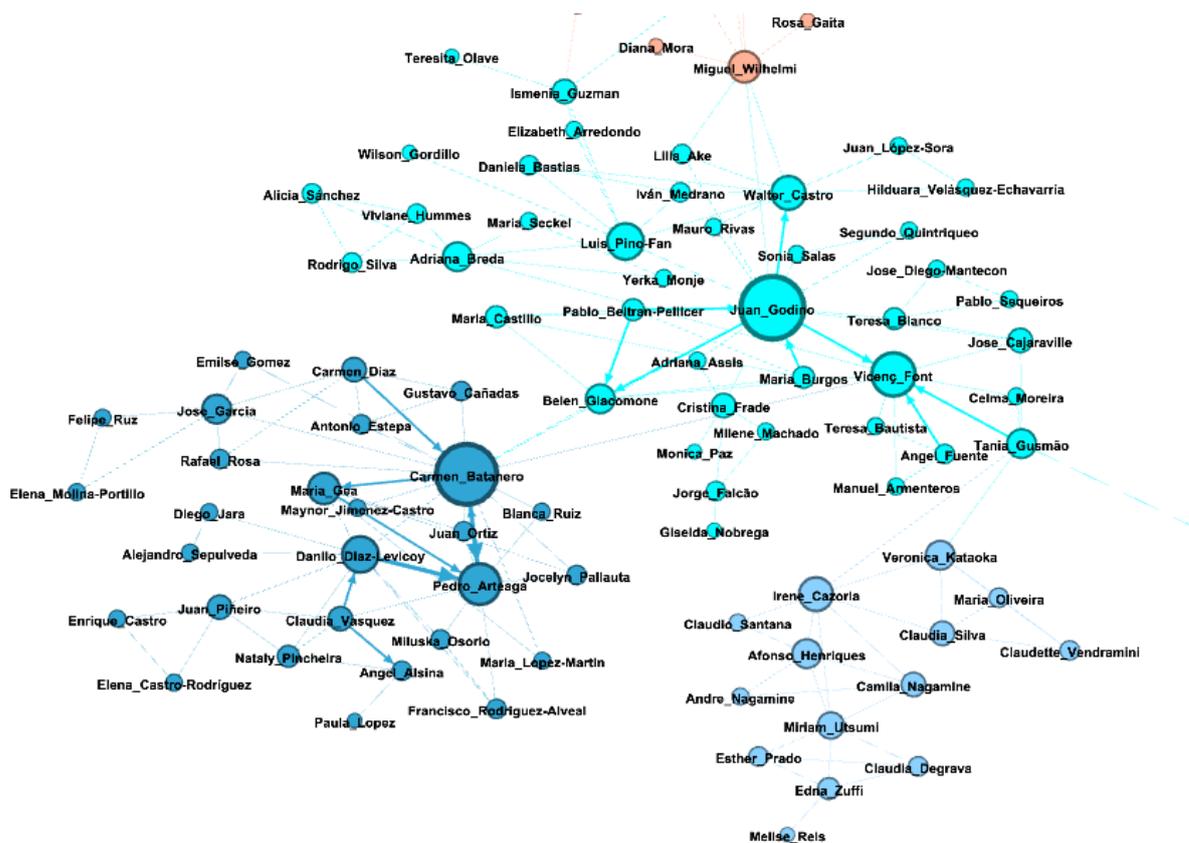


Figura 6 – Redes de Coautoria
Fonte: Elaborada pelos autores (2022)

De posse da análise destas redes de coautoria e dos temas discutidos por eles, evidencia-se que os coautores dos grupos encabeçados por João Ponte e Juan Godino poderiam se unir na produção de artigos sobre os temas de estatística e probabilidade, expandindo assim a difusão de conhecimento e o coletivo de pensamento sobre tais temáticas.

Outra possibilidade é o intercâmbio de autores dos grupos formados por Helena Cury, Nilceia Pinheiro, Sonia Claretto, Luciana Mocrosky, Dario Fiorentini e Beatriz Dorneles que abordam temáticas que envolvem currículo e formação de professores de Matemática.

Considerando o contexto dos estudos de Fleck (2010), o mapeamento destas redes de coautoria permite dar-se início ao conhecimento das temáticas de pesquisa e dos estilos de pensamento destes grupos e que os coletivos de pensamento não são estanques em si mesmo, podendo receber outros autores e expandir seus conhecimentos.

Apesar da existência de vários coletivos de pensamento que pesquisam temas similares, é importante salientar que cada grupo tem sua linguagem específica, expertises diferentes e por este motivo podem apresentar estilos de pensamento diferentes. Entretanto a união desses grupos é possível, possibilitando um complemento, um desenvolvimento ou uma transformação

deste estilo de pensamento, bem como um coletivo de pensamento pode ser reelaborado, amadurecido e consolidado.

Outro ponto importante a ser sinalizado é o papel dos pesquisadores que possuem mais coautores diretos, pois eles criam o que Fleck (2010) chama de círculo esotérico em que o estilo de pensamento circula de forma mais robusta, especializada e com uma identidade própria enquanto os coautores indiretos formam o círculo exotérico que é constituído por pessoas “leigas” (EMMEL, 2011), que, de certa forma, não apresentam o mesmo nível de expertise daqueles que compõem o círculo esotérico.

5 Considerações

Melhorar as práticas educacionais nas aulas de Matemática, bem como reverter os índices deficitários que os estudantes têm apresentado nas avaliações internas e externas perpassa inicialmente por toda produção científica que vem sendo construída ao longo dos anos.

A construção e a difusão de conhecimento proporcionada pelo BOLEMA vem possibilitando à comunidade científica o acesso à informação, fornecendo subsídios para a melhoria do contexto da Educação Matemática e da socialização de saberes.

Como forma de mapear as áreas de produção do conhecimento, bem como iniciar o estudo sobre os coletivos de pensamento gerados pelos autores que publicaram seus artigos neste periódico, foi utilizado as redes de coautoria, que permitiram identificar os principais autores e seus coautores, além das temáticas que vêm sendo mais discutidas no âmbito da Revista.

Como relatado nas discussões e abordado na seção de fundamentação, compreender um estilo e um coletivo de pensamento de um grupo, diante da complexidade existente neles, perpassa por uma análise aprofundada, que vai muito mais além da determinação de um tema que é estudado por eles. Essa investigação requer apreender o ponto de vista dos pesquisadores sobre determinado tema, bem como a forma como os mesmos abordam tal tema em defesa de uma perspectiva e concepção de estudo, a ponto de atrelar outros autores que concebem ideais similares e que constroem conhecimentos comuns. Assim, um estilo de pensamento, e a posteriori um coletivo de pensamento, traz consigo toda uma expertise que foi construída ao longo do tempo, a partir de vivências, experiências e epistemologias, além do intercâmbio de conhecimento entre outros autores, e por este motivo necessita de um olhar mais detalhado e holístico.

É importante ressaltar também que uma relação de coautoria por si só não garante a existência de um estilo de pensamento, pois para que isso aconteça deve ocorrer compartilhamento de práticas, concepções, tradições e fatos científicos, mas é tácito que, por exemplo, ao longo de uma orientação, o orientador compartilha das suas concepções com seu orientando que pode se apropriar de tais perspectivas e assumi-las como suas, estabelecendo assim um estilo de pensamento.

Diante disso, o levantamento realizado por este estudo, contribui para que autores conheçam outros grupos e busquem novas parcerias de coautoria, expandindo e consolidando cada vez mais a difusão do conhecimento e a construção de coletivos de pensamento, bem como possibilita à comunidade científica o conhecimento dos autores com uma maior quantidade de publicações e temas de pesquisa fomentando assim o crescimento dos círculos exotéricos dos diversos temas da Educação Matemática pesquisados por estes diversos autores que têm suas publicações aprovadas no BOLEMA.

Como trabalhos futuros, a partir do mapeamento realizado neste artigo, serão investigados cada um desses grupos identificados. Nesse sentido, a partir da leitura dos artigos publicados e de uma análise temporal entre os autores, se buscará identificar o estilo de pensamento de cada um dos grupos, de forma a tentar compreender o processo de construção de conhecimento ocorrido, bem como as tangências e afastamentos de grupos que investigam mesmos temas, mas que possuem pontos de vista diferentes sobre um mesmo objeto de investigação.

Referências

- EMMEL, R. "**Estado da arte**" e coletivos de pensamento da pesquisa sobre o livro didático no Brasil. 2011. Dissertação. (Mestrado em Educação nas Ciências) - Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação nas Ciências da UNIJUÍ, Ijuí, 2011. Disponível em: <https://bibliodigital.unijui.edu.br:8443/xmlui/handle/123456789/282>. Acesso em: 15 mar. 2021.
- ENGEL, T.; TOLFO, D. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.
- FERREIRA, T.; VITORINO FILHO, V. A. Teoria das redes: uma revisão sobre o tema. In: SIMPÓSIO DE ENSINO DE GRADUAÇÃO UNIMEP, 8., 2010, Piracicaba. **Anais [...]**. Piracicaba: Editora UNIMET, 2010. p. 1-3. Disponível em: <http://www.unimep.br/phpg/mostracademica/anais/8mostra/4/515.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2021.
- FLECK, L. **Gênese e desenvolvimento de um fato científico**. Belo Horizonte: Fabrefactum. 2010.
- LAUFER, M. A difusão do conhecimento. **INCI**, Caracas, v. 33, n. 11, p. 788-789, 2008. Disponível em: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-18442008001100004. Acesso em: 7 mar. 2022.



LORENZETTI, L.; MUENCHEN, C.; SLONGO, I. I. P. A epistemologia de Fleck como referência para a pesquisa em educação em ciências no Brasil. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS*, 11, 2017, Florianópolis **Anais [...]**Florianópolis: Editora ABRAPEC, 2017. p. 1-9. Disponível em: <http://abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R0314-1.pdf> Acesso em: 15 mar. 2021.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento**: Pesquisa qualitativa em saúde. São Paulo: HUCITEC, 2007.

SANTOS, W. S. O perfil das produções científicas da REVEMAT: uma análise através das redes de coautoria. **Revista Eletrônica de Educação Matemática**, Florianópolis, v. 16, p. 1-19, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.5007/1981-1322.2021.e76162> . Acesso em: 15 mar. 2021.

Submetido em 25 de Março de 2022.
Aprovado em 22 de Dezembro de 2022.