

O que revelam os trabalhos do I Encontro Cearense de Educação Matemática sobre tendências de pesquisa no âmbito da SBEM-CE?

Carlos Ian Bezerra de Melo¹
Ana Cláudia Gouveia de Sousa²

Resumo: A história da Sociedade Brasileira de Educação Matemática – Regional do Ceará (SBEM-CE) está atrelada ao campo acadêmico e à realização de eventos científicos desde sua gênese, em 2002. Investigar tais eventos é, com efeito, examinar as transformações dos interesses de pesquisa em Educação Matemática nesse estado. Este trabalho tem por objetivo, assim, discutir as tendências investigativas expressas nos trabalhos apresentados no I Encontro Cearense de Educação Matemática (I ECeEM), ocorrido em 2021. Para tanto, realizamos uma breve incursão histórica na tradição de eventos da SBEM-CE no Ceará e uma análise mais detida aos 86 trabalhos apresentados nesse encontro estadual, em específico. Como resultados, observamos a preponderância de tendências de pesquisa como a formação docente, o ensino de Matemática nas etapas da Educação Básica, a História da Matemática e as Tecnologias Digitais. Consideramos que essa adesão está atrelada aos grupos de pesquisa cearenses em Educação Matemática, que consolidam suas linhas investigativas.

Palavras-chave: SBEM-CE. Educação Matemática. Ceará. Pesquisa. Tendências.

What the works of the 1st Ceará Meeting of Mathematics Education reveal about research trends within the scope of SBEM-CE?

Abstract: The history of the Brazilian Society of Mathematical Education – Ceará Regional (SBEM-CE, in Portuguese) is linked to the academic field and to the holding of scientific events, since its genesis in 2002. Investigating such events is, in effect, scrutinizing the transformations of research interests in Mathematics Education in that state. This work aims, therefore, to discuss the investigative trends expressed in the works presented at the I Ceará Meeting of Mathematics Education (I ECeEM, in Portuguese), which took place in 2021. To do so, we carry out a brief historical incursion into the tradition of SBEM-CE events in Ceará and a more detailed analysis of the 86 papers presented at this specific state meeting. As a result, we observed the preponderance of research trends such as teacher training, Mathematics teaching in the stages of Basic Education, the History of Mathematics and Digital Technologies. We believe that this adherence is linked to research groups in Mathematics Education from Ceará, which consolidate their investigative lines.

Keywords: SBEM-CE. Mathematics Education. Ceará. Research. Tendencies.

¿Qué revelan los trabajos del I Encuentro Cearense de Educación Matemática sobre las tendencias de investigación en el ámbito de la SBEM-CE?

Resumen: La historia de la Sociedad Brasileña de Educación Matemática – Regional Ceará (SBEM-CE) está ligada al campo académico y a la realización de eventos científicos, desde su génesis en 2002. Investigar tales eventos es, en efecto, escudriñar las transformaciones de los intereses de investigación en la Educación Matemática en ese estado. Este trabajo tiene como objetivo, por lo tanto, discutir las tendencias investigativas expresadas en los trabajos presentados en el I Encuentro Cearense de Educación Matemática (I ECeEM), que tuvo lugar en 2021. Para ello, realizamos una breve incursión histórica en la tradición de eventos de la SBEM-CE en Ceará y un análisis más detallado de los 86 trabajos presentados en esta reunión estatal específica. Como resultado, se observó la preponderancia

¹Mestre em Educação. Universidade Estadual do Ceará (UECE), Iguatu, CE, Brasil. E-mail: carlosian.melo@uece.br - Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1555-3524>.

²Doutora em Educação. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), Fortaleza, CE, Brasil. E-mail: anaclaudia@ifce.edu.br - Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5691-1610>.

de tendências investigativas como a formação docente, a enseñanza de las Matemáticas en las etapas de Educación Básica, la Historia de las Matemáticas y las Tecnologías Digitales. Creemos que esta adhesión está vinculada a grupos de investigación en Educación Matemática de Ceará, que consolidan sus líneas de investigación.

Palabras clave: SBEM-CE. Educación Matemática. Ceará. Investigación. Tendencias.

1 Introdução

Criada em 1988, a Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) foi responsável, em grande medida, pela disseminação desse campo do conhecimento em nosso país. Com a fundação gradativa das Regionais da SBEM, uma em cada estado da federação, as educadoras e educadores matemáticos passaram a se reunir em torno de um núcleo que visava articular e integrar atividades nessa área. Nesse contexto, a Regional do Ceará (SBEM-CE) foi fundada em 2002, em muito devido aos esforços de pesquisadores cearenses que, por seus percursos formativos e profissionais, mantinham contato com estados do Sudeste, sobretudo São Paulo, reduto dos primeiros cursos de pós-graduação e grupos de pesquisa em Educação Matemática no Brasil (FIORENTINI; LORENZATO, 2009).

Desde então, por estar vinculada ao campo acadêmico cearense, a SBEM-CE vem desenvolvendo atividades focadas especialmente na formação docente para o ensino de Matemática. Graças à iniciativa e obstinação de pioneiros nesse campo em nosso estado, tais como a professora Maria Gilvanise de Oliveira Pontes, o professor Hermínio Borges Neto e tantos outros que contribuíram à sua maneira nessa causa, a Regional do Ceará tem mantido boas relações com as Instituições de Ensino Superior (IES) públicas cearenses, federais e estaduais, com as redes públicas de ensino e com os grupos de estudo e pesquisa em Educação Matemática. Essas aproximações têm sido fundamentais à aglutinação de pessoas e instituições e à expansão das ações de formação e divulgação da área no estado.

No âmbito das ações promovidas pela SBEM-CE uma que se destaca – que pode, inclusive, ser considerada o nascedouro dessa Regional, como apontado adiante – é a tradição na realização de eventos acadêmicos, que congregam e promovem o diálogo entre pesquisadores, professores e discentes, das mais diversas etapas e modalidades de ensino. Para além de uma simples reunião ou atividade extensionista, os encontros promovidos se configuraram como espaços profícuos à divulgação científica realizada por grupos de pesquisa ou pesquisadores iniciantes. Por esse motivo se faz pertinente examinar a historicidade de tais eventos e as tendências de pesquisa evidenciadas em seus anais, o que, em nosso entendimento, equivale a compreender, de certo modo, o delineamento do próprio campo de investigação

científica denominado Educação Matemática no estado do Ceará.

O presente escrito tem por objetivo, assim, discutir as tendências investigativas expressas nos trabalhos apresentados no I Encontro Cearense de Educação Matemática (I ECeEM), evento realizado remotamente em 2021. Para tanto, a fim de evitar uma análise excessivamente focalizada e fechada em si mesma, lançamos mão de uma retrospectiva histórica a respeito de outros eventos científicos promovidos pela SBEM-CE ao longo de mais de duas décadas de atividade, a fim de compreender as transformações pelas quais passou e vêm passando os interesses de pesquisa nesse campo em nosso estado. Esse é, com efeito, o ponto de partida do texto.

2 As Jornadas Cearenses e a tradição de eventos em Educação Matemática

A Educação Matemática, como “área de conhecimento das ciências sociais ou humanas” (FIORENTINI; LORENZATO, 2009, p. 5), constitui-se como práxis imbricada dos aspectos psicossociais, culturais, cognitivos, políticos, históricos e epistemológicos que norteiam contextos concretos onde acontecem o ensino e a aprendizagem do conhecimento matemático (FIORENTINI; LORENZATO, 2009; D’AMBRÓSIO, 2010). Nesse escopo, as tendências em Educação Matemática, frutos das primeiras pesquisas na área no Brasil, surgem em novos estudos e publicações que se solidificam, definindo caminhos para a área (MENDES; GONÇALVES, 2020), e se disseminam também em eventos de divulgação científica.

Nesse movimento, diferentes instituições, grupos e educadores merecem destaque pela contribuição inicial à área da Educação Matemática. Ubiratan D’Ambrósio, por exemplo, desempenha relevante papel nacional nessa empreitada, com sua colaboração na formação de educadores matemáticos e difusão dos conhecimentos de base para a estruturação da Educação Matemática brasileira. O nascimento e consolidação dessa área, no Brasil, acompanhando o movimento internacional, foram permeados por iniciativas de educadores(as) preocupados(as) com o ensino e aprendizagem e com a contribuição que as pesquisas e sua socialização podem trazer para a melhoria qualitativa da compreensão matemática das pessoas.

Iniciativa de relevo nessa dinâmica, a gênese da SBEM aconteceu em dois eventos, o I e II Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM), respectivamente em 1987 e 1988 (FIORENTINI; LORENZATO, 2009), movimento que contou, inclusive, com a participação já naquele momento de pesquisadoras cearenses. Desse modo, os eventos de divulgação científico-acadêmicas representam, desde o nascedouro do movimento em torno da Educação

Matemática no Brasil, espaço cada vez mais efetivo para a congregação de pesquisadores e docentes, para a formação de professores e para a consolidação da Educação Matemática como área de pesquisa e formação, além de campo profissional. A própria SBEM também passa a ter papel imprescindível a esses eventos, num movimento de retroalimentação.

Desta feita, o surgimento da SBEM Regional do Ceará (SBEM-CE) também tem como *locus* um evento de Educação Matemática. O evento cearense foi realizado em 2002, a partir das iniciativas de um grupo de professores e pesquisadores da Universidade Estadual do Ceará (UECE), liderados pela professora Gilvanise Pontes, sob incentivo da Diretoria Nacional Executiva (DNE) da SBEM. Como conta a própria Gilvanise, “No Ceará, até junho do ano 2001, a SBEM contava com 66 associados, o que ensejava a criação da SBEM-CE” (PONTES, 2015, p. 162), de modo que a I Jornada Cearense de Educação Matemática (I JCEM) teve como objetivo a criação da SBEM-CE.

A I JCEM, que teve como tema “Influência e Função da Educação Matemática nos Conhecimentos Humanos” (LIMA; PONTES, 2002, p. 2), realizou-se nas dependências da UECE, na cidade de Fortaleza, nos dias 08 e 09 de agosto de 2002, com a participação de 420 pessoas, “professores interessados em Educação Matemática, alunos de Licenciatura em Pedagogia e Matemática, educadores e pesquisadores em geral que atuam nas redes pública e privada do Ensino Fundamental, Médio e Superior” (PONTES, 2015, p. 136). Contou, ainda, com a presença da professora Dra. Célia Maria Carolino Pires, a sétima presidenta da SBEM (PONTES, 2015), que realizou a abertura com a conferência intitulada “A trajetória da Educação Matemática e seus atuais desafios” (PONTE, 2015, p. 136).

A programação do evento conteve palestras realizadas simultaneamente com temáticas relativas à História da Matemática, ao Raciocínio Matemático (apontamentos da Psicologia da Educação Matemática), à Formação de Professores, perspectivas da Matemática e livro didático. Ainda como parte da programação, as oficinas, também simultâneas, contemplaram subáreas da Matemática – geometria, aritmética, álgebra, grandezas e medidas e estatística (tratamento da informação); diferentes materiais didáticos/concretos/manipulativos, jogos, livros paradidáticos, dobraduras); Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC); e dinâmicas de grupo (PONTES, 2015). Tanto as palestras quanto as oficinas ficaram majoritariamente sob a responsabilidade de professores e pesquisadores cearenses.

Com o intuito de fortalecer a SBEM-CE e em sequência ao primeiro evento, foi realizada, de 06 a 08 de junho de 2003, a II Jornada Cearense de Educação Matemática (II

JCEM), com a temática “A Formação Pedagógica do Professor de Matemática” (PONTES, 2015, p. 138). A conferência de abertura foi proferida pelo professor Dr. Luiz Roberto Dante, sob o título “Educação Matemática na Prática Educativa” (PONTES, 2015, p. 138). A programação da II JCEM, em formato diferente da primeira, iniciou com minicursos simultâneos, depois vieram as palestras. Ambas ampliaram a inserção do evento nas tendências de pesquisa da Educação Matemática, trazendo temáticas como resolução de problemas, filosofia matemática, jogos e materiais didáticos e história da matemática, além das TDIC e subáreas da matemática. Houve, ainda, a palestra sobre políticas públicas para o Ensino Médio na área de Ciências e Matemática, com o professor Dr. Humberto Carmona da UECE e da Secretaria de Educação do Ceará (SEDUC-CE). Outra inovação foi a existência de comunicações científicas no último dia do evento.

Em função dos desafios diversos enfrentados para a consolidação da SBEM-CE, apesar do desejo de realizar o evento anualmente, ainda segundo Pontes (2015), a III JCEM só veio a acontecer no período de 29 a 31 de maio de 2008, no antigo Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET-CE), hoje Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE). Neste, a conferência de abertura foi realizada pela professora Dra. Nilza Bertoni. O evento contou também com variados minicursos, seguindo a tradição anterior, além de mesas redondas combinando tendências de pesquisa em Educação Matemática, tais como “Tecnologias e Modelagem Matemática [...]; Formação de Professores de Matemática [...]; Licenciatura em Matemática no Ceará [...]; As sociedades científicas: Sociedade Brasileira de Matemática (SBM), Sociedade Brasileira de História da Matemática (SBHMat) e a própria SBEM, com convidados externos, membros de cada sociedade, respectivamente [...] Prof. Dr. João Lucas Barbosa, Prof. Dr. Paulo Figueiredo e John Fossa [...]” (PONTES, 2015, p. 141-144). Ocorreram, nessa edição, apresentações de pôsteres de trabalhos inscritos, que também circundaram as tendências da Educação Matemática.

As três jornadas realizadas representaram desafios, como o número ainda pequeno de professores à frente da organização dos eventos, a realização em finais de semana, dificultando a participação, a concomitância da I JCEM com o jogo do Brasil na Copa de 2002, o necessário cancelamento de algumas oficinas, decepcionando os participantes, entre outros. Representaram também avanços e sucessos, como relata Pontes (2015), sobretudo pelo envolvimento de diferentes sujeitos relacionados ao movimento, como alunos de licenciaturas em Matemática, de pós-graduação *lato sensu* em ensino de Matemática, de professores das

redes de Educação Básica e do Ensino Superior.

Portanto, a criação da SBEM-CE, a ampliação de cursos de pós-graduação no estado, bem como do número de publicações e de pesquisadores e professores do Ensino Superior e da Educação Básica voltados a estudos e ações na área da Educação Matemática têm respondido pelo seu fortalecimento enquanto campo de pesquisa (CARVALHO; GONÇALVES, 2019). Ressalta-se, nesse sentido, as linhas de pesquisa dos Programas de Pós-Graduação em Educação da UFC e da UECE, que foram surgindo ou se modificando para acolher os pesquisadores e estudantes interessados em pesquisas no âmbito da Educação Matemática. E, ainda, os próprios programas que nasceram já voltados ao ensino de Matemática, em diálogo com as tendências investigativas da Educação Matemática, na própria UFC e no IFCE.

Após as três jornadas houve um hiato entre 2008 e 2013, relacionado a dificuldades enfrentadas pela SBEM-CE e pela área no estado, que necessitava de novos atores para se juntar ao movimento e lhe dar continuidade. A partir de 2013, sob nova diretoria da SBEM-CE, aconteceram não mais jornadas cearenses de Educação Matemática, mas sim os Fóruns das Licenciaturas em Matemática (que viriam a se tornar Fóruns da Formação Inicial de Professores que Ensinam Matemática, incluindo também a licenciatura em Pedagogia) para discutir a formação docente, tema de relevância nas pesquisas da pós-graduação no estado. Não é nosso intuito, entretanto, abordar detalhadamente a historicidade desses eventos, cabendo dizer apenas que, além do de 2013, houve edições dos Fóruns em 2017, 2019 e em 2023.

De todo modo, entre 2008 e 2021 não tivemos um evento em escala estadual realizado pela SBEM-CE para tratar da Educação Matemática e de suas subáreas, que são muitas. Durante esses anos a discussão em nosso estado circunda apenas a formação docente de professores que ensinam Matemática. O evento que trouxe de volta essa tradição iniciada ainda em 2002 foi o I Encontro Cearense de Educação Matemática (I ECeEM), sobre o qual nos deteremos a seguir.

3 O que revelam os trabalhos apresentados no I ECeEM

Diante do que foi exposto até aqui, ressaltamos que, embora leve o nome de I Encontro Cearense de Educação Matemática (I ECeEM), esse evento, na verdade, dá seguimento à tradição de encontros a nível estadual entre pesquisadoras e pesquisadores desse campo do saber. Tendo em vista dar uma nova roupagem e identidade, em muito inspirada no evento de maior destaque na área, o Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM), a Diretoria Regional da SBEM-CE (gestão 2019-2022) optou por inaugurar esse formato e denominação,

com o intuito de “[...] ampliar e fortalecer o diálogo entre o campo científico e o escolar envolvendo a pesquisa no ensino e na formação de professores que ensinam matemática”³.

Visando, segundo o próprio site do evento, “[...] retomar o espaço estabelecido pela Jornada de Educação Matemática que se iniciou em 2002 e que teve três edições”, o I ECeEM teve como temática “Educação Matemática no Ceará: desafios e perspectivas da pesquisa no contexto do ensino e da formação de professores”. Foi realizado entre os dias 06 e 08 de maio de 2021, no contexto da pandemia mundial de Covid-19, e, por conta disso, teve formato remoto, inteiramente online.

Conforme apontado abaixo, diante do formato remoto, atingiu-se um recorde no número de inscritos em eventos cearenses dessa natureza, bem como um quantitativo considerável de trabalhos aprovados, os quais foram publicados em número especial (v. 8, n. 23) do periódico Boletim Cearense de Educação e História da Matemática (BOCEHM)⁴. Nas palavras de Silva e Albuquerque (2021, p. 12):

Dentro desse contexto, o I ECeEM tomou proporções maiores do que as esperadas pela comissão organizadora, recebendo 362 inscrições, contando com participantes de 21 estados brasileiros e do Distrito Federal. Além disso, tivemos 86 trabalhos aprovados para apresentação no evento, que estão sendo publicados nesta edição do BOCEHM.

Antes de passarmos à análise geral dos trabalhos, foco de interesse deste escrito, cabe mencionarmos rapidamente as demais atividades realizadas no evento. Nas modalidades palestra e mesa-redonda foram realizadas falas sobre Feiras de Matemática e tecnologias, pelos pesquisadores vinculados à DNE-SBEM, professores Marcelo Bairral (UFRRJ) e Fátima Oliveira (IFC); sobre formação inicial de professores que ensinam matemática, com o professor Jonei Barbosa (UFBA); sobre jogos na Educação Matemática, com a professora Regina Célia Grando (UFSC); sobre Engenharia Didática, com o professor Saddo Ag Almouloud (UFPA); e sobre o histórico das pesquisas em Educação Matemática no Ceará, com José Aires Filho (UFC), Gilvanise Pontes (UECE) e Marcília Barreto (UECE).

Os trabalhos, por sua vez, foram submetidos e organizados em oito eixos temáticos, com denominações inspiradas nas dos Grupos de Trabalho (GT) da própria SBEM. Dando início propriamente à análise, cumpre começarmos dizendo da expressa dificuldade na alocação dos

³ Disponível em: <https://www.even3.com.br/eceem2021/>. Acesso em: 25 maio. 2023.

⁴ Devido à grande quantidade de trabalhos publicados e analisados para este escrito (86, no total) não os mencionaremos nominalmente e não os incluiremos nas referências. Todavia, todos os textos podem ser acessados na íntegra através do link: <https://revistas.uece.br/index.php/BOCEHM/issue/view/292>.

trabalhos nos eixos determinados, em função do caráter interseccional e multidisciplinar que as temáticas das pesquisas nessa área manifestam. Esse aspecto, naturalmente, não diz respeito à organização do evento ou aos autores, mas, sim, a um fenômeno cada vez mais presente nesse campo do conhecimento que tem se configurado de maneira progressivamente multidisciplinar. Ainda assim, seguindo os ditames da organização do evento, passaremos por cada eixo temático, sinalizando o foco de interesse das pesquisas neles alocadas.

Foram, ainda, identificadas 38 instituições diferentes às quais se vinculam os 86 trabalhos, de 15 estados de quatro regiões brasileiras, tendo maior recorrência de trabalhos a Universidade Estadual do Ceará (UECE), a Universidade Estadual do Vale do Acaraú (UVA), a Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), a Secretaria Estadual de Educação do Ceará (SEDUC-CE), o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), a Universidade Federal de Alagoas (UFAL), entre outros.

Adentrando especificamente nos Grupos de Trabalhos, o GT 01, intitulado “Matemática na Educação Infantil e nos anos Iniciais do Ensino Fundamental”, contou com 12 produções. Dentre essas, aquelas mais voltadas à Educação Infantil (4) tratam de vídeos de canais do Youtube como recursos didáticos, da iniciação matemática de crianças, da *Early Algebra* (categoria que engloba a compreensão matemática das crianças, sobretudo em conceitos do campo da álgebra) no currículo da Educação Infantil (EI) e das concepções matemáticas de professoras (desses, apenas um vinculado à instituição cearense). Há um trabalho, ainda, que trata simultaneamente da Educação Matemática na EI e nos anos iniciais do Ensino Fundamental (EF), abordando a potencialidade de softwares, como *Mathup* e *Train Brain*, para o ensino das operações básicas.

Já nos trabalhos que nesse GT tratam especificamente dos anos iniciais do EF (7), temos como temas abordados: a Pedagogia Histórico-Crítica na construção de uma prática de ensino; o uso do Geoplano, através da Sequência Fedathi, em uma sequência didática; o trabalho de conceitos estatísticos, por meio de uma proposta investigativa; o desenvolvimento do pensamento algébrico; alfabetização matemática na perspectiva do letramento; conhecimentos de estudantes do 5º ano sobre probabilidade em situação de jogo; e uma análise sistemática de pesquisas voltadas ao uso do jogo de RPG (*Role Play Game*) na Educação Matemática.

O GT 02, “Educação Matemática nos Anos Finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio” foi, dentre os oito, quantitativamente o maior, contando com 20 trabalhos. Dentre os temas abordados, estão: o uso de origami para trabalhar o conceito de trissecção do ângulo

obtusos; análise de situações de proporção simples em provas de Matemática do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM); a teoria dos grafos como dinamizadora do ensino-aprendizagem em Matemática; o uso do *storytelling* (construção de narrativas por parte dos estudantes que incorpora elementos pedagógicos e estimula criatividade e senso crítico) como metodologia ativa no ensino de Matemática; possibilidades didáticas com construções geométricas, com ênfase no teorema de Pitágoras; ensino de álgebra com atividades de cooperação; a construção de um jogo para o ensino de geometria e sua apresentação em uma *live*; e análise de resoluções de problemas de partilha à luz da Teoria da Objetivação, de Luis Radford.

Além disso, tem-se, ainda, nesse GT uma abordagem para o ensino de equações do 1º grau a partir da Sequência Fedathi; um estudo sobre conceitos matemáticos e de estratégia mobilizados no jogo Dominó e presentes na nota musical Mi; função Quadrática e área máxima de retângulo em livros didáticos do Ensino Médio; construções matemáticas por meio de dobraduras; a relação entre as aulas de Matemática e a ideologia da certeza (SKOVSMOSE, 2001) no enfrentamento à Covid-19; e a mediação tecnológica no ensino da Matemática através do software *Winplot*. Cabe destaque, em tempo, à abordagem do ensino exploratório de Matemática, esse relacionado às tecnologias digitais, às expressões numéricas, ao conceito de semelhança de figuras geométricas e ao contexto da residência pedagógica, em trabalhos vinculados à UVA, instituição cearense.

O GT 03, “Educação Matemática no Ensino Superior”, por sua vez, contou com apenas um trabalho, que abordou as contribuições do Programa de Extensão em Educação Matemática em um campus da UECE no interior do estado. Já o GT 04, “História da Matemática e da Educação Matemática”, reuniu 12 trabalhos, cujas temáticas trataram: da influência das missionárias presbiterianas no ensino de álgebra e desenho da Escola Doméstica de Natal-RN; da abordagem da história da Matemática em sala de aula através de um olhar histórico sobre Hipátia de Alexandria, matemática egípcia do séc. IV; dos critérios para o uso de textos originais nos trabalhos de conclusão de curso (TCC) de uma licenciatura em Matemática da UECE; da Matemática presente nas conversões de números nas barras da Aritmética de Localização (1617) de John Napier; de uma descrição das escalas do *Cross-Staff* (1623) de Edmund Gunter. Esses três últimos trabalhos estão vinculados a instituições cearenses e, mais especificamente, ao Grupo de Pesquisa em Educação e História da Matemática (GPEHM).

Nesse GT notou-se, ainda, forte presença de pesquisadores potiguares, sobretudo da UFRN, cujos interesses de investigação permearam: o uso do *Timetoast Timeline* como linha

do tempo interativa no ensino de Matemática, e, com ênfase, estudos históricos voltados à Matemática islâmica e indiana, numa perspectiva não-eurocêntrica, que abordaram: a historicidade da matemática recreativa de Ramchandra Kaprekar, matemático indiano do séc. XX; apontamentos acerca de uma carta escrita por al-Biruni, estudioso persa do séc. X; considerações sobre a obra *Kitab Al-Fusul Fi Al-hisab Al-Hindi*, escrita pelo matemático sírio do séc. X al-Uqlidisi; o tratado da circunferência de al-Kāshī, astrônomo e matemático islâmico que viveu entre os séc. XIV e XV; e a álgebra islâmica, de al-Khwarizmi (séc. VIII) a Omar Khayyam (séc. XI). Há, ainda, um trabalho sobre análise combinatória na Matemática islâmica, cujo autor não é do estado do Rio Grande do Norte, mas sim de Minas Gerais, mostrando adesão ao tema em diferentes estados brasileiros.

Já o GT 05, “Tecnologias Digitais e Educação a Distância”, também contou com 12 trabalhos, tratando do uso de aplicativos no ensino de Matemática, tais como o GeoGebra (com recorrência em três trabalhos), *Photomath* e *Toon Mathno*, e o Explorador Básico de Igualdade da plataforma digital PhET (*Physics Education Technology Interactive Simulations*), para abordar os mais diversos conteúdos matemáticos, como função quadrática e geometria plana, por exemplo. Além disso, discutiu-se também o uso de softwares a partir da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o ensino remoto, a Sequência Fedathi, o Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica, Modalidade de Jovens e Adultos (PROEJA), a sala de aula invertida e tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC) na formação de professores.

O GT 06, “Didática, Modelagem, Etnomatemática e Laboratório de Matemática”, por sua vez, congregou sete trabalhos, que tratam de: uma análise praxeológica (isto é, pautada em conceitos da Teoria Antropológica do Didático) de uma coleção de livros didáticos dos anos finais do EF; a elaboração de jogos matemáticos pelos professores em parceria com os alunos, com o caso do jogo Batalha Naval de Funções; o ensino exploratório de Matemática; contribuições da cultura afro-indígena à Matemática; análise dos processos de modelação de um movimento no plano desenvolvidos por estudantes do Ensino Médio; o desenvolvimento do pensamento algébrico através do uso de recursos didáticos no Laboratório de Matemática e Ensino do IFCE; e modelagem matemática no contexto do ensino remoto.

Abordando a “Formação de professores que ensinam Matemática”, o GT 07 foi o segundo maior em quantidade, com 18 trabalhos. Os temas tratados foram: Matemática Crítica e Educação a Distância (EaD), na perspectiva de uma revisão de literatura; a relação docente-

estudante, sob a lente das práticas desejanças; Sequência Fedathi e as perguntas investigativas para o ensino de formas proposicionais inseridas em quadrinhos; a linguagem matemática de professores em formação inicial; reflexões de uma professora em relação à estatística, a partir de uma formação baseada no ensino remoto; abordagem do conceito de limite apresentado por James Stewart e suas contribuições à aprendizagem e formação de professores de Matemática; percepções e aprendizagens de licenciandos registrados em relatórios finais de estágio supervisionado; operadores culturais e a prática pedagógica na Educação Matemática nos anos iniciais; o ensino de trigonometria através da investigação e exploração com tecnologias.

Além disso, desses 18 trabalhos, foram notados cinco que abordaram os conhecimentos e saberes docentes em diferentes perspectivas, tais como: conhecimentos compartilhados por professores e futuros professores na elaboração e análise colaborativa de situações aditivas; conhecimentos mobilizados em professores de Matemática em formação a partir da construção e utilização de instrumentos históricos, como a régua de carpinteiro de Leonard Digges, o báculo de Petrus Ramus e o promptuário de John Napier; saberes docentes mobilizados no contexto de um grupo de pesquisa. Todos esses de autoria de pesquisadores e grupos de pesquisa cearenses, sinalizando que a discussão dos conhecimentos docentes tem ganhado fôlego em nosso estado.

Dois trabalhos desse GT se voltaram ao professor iniciante, temática emergente no cenário educacional, sendo um interessado nas concepções desses docentes, e outro nas reverberações da formação inicial nesse início de carreira. Sobre formação continuada, também dois trabalhos são notados: um sobre modelos de formação continuada de professores alfabetizadores, com destaques à Educação Matemática; e outro com uma proposta para o uso pedagógico dos dados do Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará (SPAECE) na formação continuada de professores.

Finalmente, o GT 08, “Diferença, Inclusão e Educação Matemática”, com apenas quatro trabalhos, apresentou os seguintes temas de interesse: o uso de jogos na inclusão de alunos surdos nas aulas de Matemática, especificamente o Tangram como material pedagógico matemático e o “Ladeira Matemática” para o estudo das operações básicas; a “Teoria do Flow”, desenvolvida pelo psicólogo húngaro Mihaly Csikszentmihalyi na década de 1960, como promotora motivacional para estudantes com ansiedade matemática; e modificações econômicas dentro e fora de algumas comunidades indígenas, no âmbito de uma experiência na licenciatura.

Diante dessa exposição dos GT do I ECeEM algumas inferências são possíveis. A primeira delas é que, em termos quantitativos, os GT que apresentaram maior adesão e, portanto, maior ênfase foram os GT 02 e 07, sendo o primeiro voltado a questões do ensino de Matemática nos anos finais do EF e EM (etapas em que o licenciado em Matemática atua) e o segundo voltado à formação docente. Esse dado é indício de que as pesquisas em Educação Matemática apresentadas nesse evento inclinam-se ao contexto das licenciaturas em Matemática, com ênfase na formação e prática desses professores. É coerente se pensarmos o vínculo que a Educação Matemática tem no Ceará desde sua gênese com as IES formadoras de professores e a afeição a questões nessa esfera.

Outros GT tiveram recorrência média de trabalhos, sendo eles voltados às áreas de História da Matemática e da Educação Matemática, TDIC, EaD e ensino de Matemática na EI e nos anos iniciais do EF. Não à toa, esses grupos – cada um com 12 trabalhos – sinalizam tendências de investigação em Educação Matemática consideravelmente consolidadas em nosso estado. O GT 01 congregou grupos de pesquisadores da licenciatura em Pedagogia que se preocupam com o ensino de Matemática nas etapas iniciais da Educação escolar e com a formação desses professores, tais como o Grupo Tecendo Redes Cognitivas de Aprendizagem (G-TERCOA), vinculado à UFC, e o Laboratório de Educação Matemática da FECLESC (LaboMática), vinculado à UECE.

O GT 04, por sua vez, reuniu trabalhos sobre História da Matemática, tendência forte em nosso estado graças ao Grupo de Pesquisa em Educação e História da Matemática (GPEHM), vinculado à UECE, que tem aprofundado o estudo no tema, com ênfase nas pesquisas sobre instrumentos matemáticos e tratados históricos. Ademais, teve também forte presença de pesquisadores potiguares vinculados, sobremaneira, à UFRN. O GT 05 também teve destaque por tratar das Tecnologias Digitais e Educação a Distância, outro tema amplamente discutido em nosso estado, em muito graças ao Laboratório Multimeios, vinculado à UFC, do qual emergiu a Sequência Fedathi (SF), sobre a qual falaremos mais adiante. Consideramos, ainda, o período de realização do evento, de pandemia de Covid-19, propício para o aumento das investigações sobre ensino a distância e remoto.

Os Grupos de Trabalho com menor recorrência foram o GT 03, sobre “Educação Matemática no Ensino Superior”, e o GT 08 sobre “Diferença, Inclusão e Educação Matemática”. Sobre o primeiro, à primeira vista pode causar certa preocupação essa temática tão importante ser contemplada por apenas um trabalho; todavia, chamamos atenção à

ambiguidade entre este GT e o GT 07, visto que a maioria das atividades em Educação Matemática nessa etapa da educação está vinculada à formação de novos professores, motivo ao qual atribuímos a pouca adesão ao tema. Quanto ao GT 08, nota-se uma ainda iniciante discussão sobre sua matéria, com ênfase nas pesquisas voltadas às questões de inclusão de pessoas com deficiência (PcD). A discussão sobre raça, gênero e sexualidade, que despontam no âmbito do GT 13 da SBEM, em nível nacional, aparentemente ainda não está sendo amplamente abordada no cenário local de pesquisa.

Quanto às temáticas, podemos ressaltar alguns pontos de interesse que perpassam vários GT. Dentre eles aparece com relevo a questão do ensino e aprendizagem da álgebra, com foco no desenvolvimento do pensamento algébrico, e dos saberes docentes, mobilizados, sobretudo, na formação inicial, demarcando esses temas como proeminentes e promissores em um horizonte próximo de pesquisas. Além disso, citamos algumas teorias explicitamente anunciadas em alguns trabalhos, como a Pedagogia Histórico-Crítica (PHC), a Teoria da Objetivação (TO), a Teoria Antropológica do Didático (TAD), entre outras, que podem ser sinalizações para as bases teóricas adotadas por pesquisas em andamento e por grupos de investigadores.

Outro tema de relevo, que perpassa quatro dos oito Grupos de Trabalho, é a Sequência Fedathi, criada por um dos pioneiros da Educação Matemática cearense, o já citado professor Hermínio Borges Neto, no âmbito do Laboratório Multimeios (BORGES NETO, 2018). Essa metodologia de ensino, pensada ainda na virada do séc. XX para o séc. XXI e aperfeiçoada desde então, aborda a postura do professor diante do conhecimento e do aluno, tendo inspiração na resolução de problemas de George Polya e diálogo próximo com as tecnologias digitais. Cumpre ressaltar que gerações de pesquisadores e educadores matemáticos cearenses tiveram contato com a SF e muitos desses desenvolveram seus estudos e linhas de investigação a partir dessa metodologia, motivo de sua recorrência em anais de eventos locais.

Encerrando a análise aqui proposta cabe observar, em tempo, a vinculação da maior parte dos pesquisadores cearenses que participaram do evento como autores a linhas de pesquisas afeitas à Educação Matemática. Infelizmente, em nosso estado ainda não há um programa de pós-graduação específico dessa área, mas notamos a presença e importância na formação de novos pesquisadores de grupos relevantes dedicados a estudos e pesquisas nesse campo em programas já consolidados, tais como os Programas de Pós-graduação em Educação da UECE e da UFC, o Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática do IFCE e o Programa

de Pós-graduação em Ensino da Rede Nordeste e Ensino (RENOEN) – Polo UFC. Satisfeitos com a discussão realizada, seguimos às considerações de fecho.

4 Considerações finais

Ao fim desta escrita cumpre-nos ratificar a importância dos eventos científicos à história e difusão da Educação Matemática em nosso estado e, em especial, à Sociedade Brasileira de Educação Matemática – Regional do Ceará (SBEM-CE). Desde sua gênese, que se deu em um evento dessa natureza, até a importância voltada à reunião de novos pesquisadores e grupos de pesquisa e à instituição de novas tendências investigativas. Além desse aspecto endógeno, tais eventos, sobretudo nas dimensões que assumiu o I ECeEM, com inscritos de todo o Brasil, servem também para legitimar esse espaço de divulgação científica e dar visibilidade às pesquisas que aqui têm sido desenvolvidas, evidenciando que “Educação Matemática tem no Ceará” e que “no Ceará se faz assim!”⁵.

A análise dos trabalhos apresentados nesse encontro estadual da Educação Matemática cearense, ainda que considerando a massiva participação de pesquisadores de outros estados brasileiros, revela a pujança de estudos e grupos nesse campo de investigação no Ceará. Primeiramente, reforça a ligação dessa área principalmente com as IES, configurando o âmbito acadêmico como ainda aquele com preponderância na realização de pesquisas em Educação Matemática. Além disso, sinaliza tendências mais contempladas em nosso estado, tais como a formação docente, o ensino de Matemática nas etapas da Educação Básica, a História da Matemática e as Tecnologias Digitais.

Com a divulgação e ampliação dessa área do conhecimento em nível nacional e, sobremaneira, em nível estadual, esperamos o aumento de pesquisadores interessados em Educação Matemática, que integrem grupos de pesquisa cearenses já consolidados, mas que também formem novos coletivos, especialmente congregando professoras e professores inseridos nas redes de Educação Básica. Isso proporcionará o aprofundamento dos estudos em andamento, além da inauguração e difusão de novas tendências no Ceará, o que é salutar, especialmente se feito de maneira cada vez mais multidisciplinar e em redes interinstitucionais. Esperamos poder constatar isso em uma análise futura dos anais do II Encontro Cearense de Educação Matemática (II ECeEM), cuja realização está prevista para 2024.

⁵ Esses foram, a propósito, os lemas das duas últimas diretorias da SBEM-CE (2019-2022 e 2022-2025).

Referências

- BORGES NETO, Hermínio (Org.). **Sequência Fedathi: fundamentos**. Curitiba: CRV, 2018.
- CARVALHO, Rodrigo Lacerda; GONÇALVES, Paulo Gonçalo Farias. A Educação Matemática como campo de atuação: um retrato dos pesquisadores do Ceará. *In: CONGRESSO NACIONAL DE PESQUISA E ENSINO EM CIÊNCIAS*, 3., 2018. **Anais III CONAPESC**. Campina Grande: Realize Editora, 2018, p. 1-9. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/artigo/visualizar/42832>. Acesso em: 20 abr. 2019.
- D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Educação Matemática: da teoria à prática**. SP: Papirus, 21 ed., 2010.
- FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sérgio. **Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos**. 3. ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2009.
- LIMA, Ivoneide Pinheiro de; PONTES, Maria Gilvanise de Oliveira. O movimento Educação Matemática no Ceará: desafios e perspectivas. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA*, 1, 2002. João Pessoa. **Anais [...]**. João Pessoa: UFPB, 2002, p. 1-8. Disponível em: http://www.prac.ufpb.br/anais/Icbeu_anais/anais/educacao/movimentoeducacaomatematica.pdf. Acesso em: 5 jun. 2022.
- MENDES, Iran Abreu. GONÇALVES, Francisco Djnnathan da Silva. Caracterização da pesquisa brasileira em Dissertações e Teses sobre História da Educação Matemática (1990-2010). **RECME**, v. 5, n. 1, 2020. Disponível em: <http://ojs.asocolme.org/index.php/RECME>. Acesso em 08 jun. 2023
- PONTES, Maria Gilvanise de Oliveira. A história da SBEM no Ceará: desafios e perspectivas. *In: PEREIRA, Ana Carolina Costa; CEDRO, Wellington Lima (Orgs.). Educação Matemática: diferentes contextos, diferentes abordagens*. Fortaleza: EdUECE, 2015.
- SANTOS, Joelma Nogueira dos; ALBUQUERQUE, Suziê Maria de. A Sociedade Brasileira de Educação Matemática: contando um pouco de história e analisando a trajetória da SBEM-CE. *In: SANTOS, Joelma Nogueira dos; et al. (Orgs.). Educação Matemática tem no Ceará*. Curitiba: CRV, 2021.
- SILVA, Isabelle Coelho da; ALBUQUERQUE, Suziê Maria de. Editorial. **Boletim Cearense de Educação e História da Matemática**, [S. l.], v. 8, n. 23, p. 1–13, 2021. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/BOCEHM/article/view/8699>. Acesso em: 25 maio 2023.
- SKOVSMOSE, Ole. **Educação Matemática Crítica: a questão da democracia**. Campinas: Papirus, 2001.
- PONTELLO, Luiza Santos; GOMES, Maria Laura Magalhães. Educação Matemática no Ceará: relatos de Gilvanise. *In: SANTOS, Joelma Nogueira dos; et al. (Orgs.). Educação Matemática tem no Ceará*. Curitiba: CRV, 2021.