

UM BREVE PANORAMA DAS PESQUISAS PRODUZIDAS PELO GT13 NO BRASIL SOBRE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

A BRIEF OVERVIEW OF THE RESEARCH PRODUCED BY WORKING GROUP 13 IN BRAZIL ON INCLUSIVE MATHEMATICS EDUCATION

Reinaldo Feio Lima
Universidade Federal do Pará – UFPA
reinaldo.lima@ufpa.br

Fábio Alexandre Borges
Universidade Estadual do Paraná – UNESPAR
fabiorborges.mga@hotmail.com

Vanessa Lucena Camargo de Almeida Klaus
Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE
vanessa_matematica@yahoo.com.br

Vera Débora Maciel Vilhena
Universidade Federal do Pará – UFPA
veradeboraestatistica@gmail.com

Resumo

Esta pesquisa bibliográfica tem como objetivo discutir e analisar artigos publicados em cinco números temáticos de periódicos brasileiros acerca da Educação Matemática Inclusiva. Tais resultados podem ajudar a compreender as problemáticas que acometem os processos para promover uma inclusão dos que, em alguma medida, estão em circunstâncias de exclusão. Para a produção de um cenário investigativo, foram selecionados 46 artigos que, divididos em duas categorias denominadas inicial e final, permitiram inferir que as produções científicas convergem suas análises para entender as nuances do processo educacional a partir da inclusão de estudantes, de professores em seus respectivos ambientes de trabalho, ligados à temática formação inicial e continuada de professores. Os estudos focam no Estágio Supervisionado, nas Tecnologias Assistivas, a partir das narrativas, e na construção de um ensino acessível. Os resultados apontam a importância de os docentes legitimarem as necessidades educacionais específicas dos alunos, respeitar as particularidades de aprendizagem de cada um, de modo a flexibilizar, refletir e construir ações pedagógicas nas diferentes áreas de conhecimento.

Palavras-chave: Pesquisa brasileira. GT13. Educação Matemática Inclusiva.

Abstract

This bibliographical research aims to discuss and analyze articles published in five thematic issues of Brazilian journals on Inclusive Mathematics Education. Such results may help to understand the problems that affect the processes to promote an inclusion of those who, to some extent, are in

circumstances of exclusion. To produce an investigative scenario, 46 articles were selected which, divided into two categories called initial and final, allowed us to infer that the scientific productions converge their analyses to understand the nuances of the educational process from the inclusion of the students, the teachers in their respective work environments, linked to the theme initial and continuing teacher education. The studies focus on the Supervised Internship, on Assistive Technology, based on narratives, and on the construction of an accessible teaching. The results point to the importance of teachers legitimizing the specific educational needs of students, respecting the learning particularities of each one, in order to make flexible, reflect and build pedagogical actions in different areas of knowledge.

Keywords: Brazilian research. GT13. Inclusive mathematics education.

INTRODUÇÃO

O Grupo de Trabalho (GT-13) – Diferença, Inclusão e Educação Matemática, instituído em 2013 e vinculado à Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM), vem fomentando, desde a sua criação, a promoção de estudos e pesquisas relacionados a temas na perspectiva de uma Educação Matemática Inclusiva. Nesse sentido, e em consequência do grupo, vimos um aumento considerável de pesquisas e experiências práticas em todo o país.

Dada a pertinência histórica e social, seja em âmbito nacional ou internacional, a questão da inclusão, mais especificamente inclusão escolar e os processos de ensino e aprendizagem que as compreende, se mostra cada vez mais influente para se refletir, questionar, formular situações, produzir conhecimentos e saberes outros, em prol de ações educativas de acolhimento e permanência estudantil.

Porém, não apenas na escola, como desenvolvimento de planejamentos pedagógicos perante a recursos tecnológicos para um ensino da Matemática com boa qualidade, que considera as particularidades educacionais dos aprendentes, quanto aos assuntos desta disciplina e os tempos presentes, por exemplo, desafios e possibilidades que os acompanham e que que fazem acontecer, por exemplo, uma sala de aula regular, mas não se fechando nela, haja vista que vislumbramos uma formação acadêmico-profissional, pessoal e humana do alunado que apresenta um contexto de ensino e aprendizagem muito movimentado.

Em um país como o Brasil, a inclusão ganha um ingrediente necessário para a discussão: a diversidade de nossa população e, conseqüentemente, a diversidade também de cidades/estados, com diferenças marcantes e visíveis derivadas de suas culturas locais. Consideramos que, para além das diferenças de nossos estudantes, as características de nossas escolas, cidades, estados etc. também precisam ser consideradas, respeitadas e

legitimadas. Nesse sentido, olhar para pesquisas que são gestadas em diferentes localidades de um mesmo país tão diverso poderá nos permitir, mais do que tudo, pensar em ações possíveis no campo da Educação Matemática Inclusiva.

Sendo assim, com o intuito de situar uma discussão sobre temáticas ligadas à Educação Matemática Inclusiva em periódicos nacionais, buscamos, com a apresentação de um mapeamento bibliográfico, trilhar resultados que venham a possibilitar novas articulações científicas, educativas, de formação docente etc., e destacar os avanços da temática de interesse. Mais do que isso, o leitor poderá vislumbrar os caminhos já trilhados pelas pesquisas, bem como identificar outros caminhos, respeitando as características regionais que devem condicionar as nossas ações.

Dessa forma, questionamos: o que periódicos científicos nacionais têm destacado sobre a Educação Matemática (Inclusiva)? Esperamos, com isso, identificar uma comunidade de pesquisadores (as), em cooperação, que, preocupados (as) para e na elaboração de contextos educativos de cunho inclusivo, podem ajudar na compreensão acerca das problemáticas que acometem os processos de promoção de uma inclusão dos que, em alguma medida, estão em circunstâncias de exclusão.

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

A educação inclusiva no Brasil ganhou novos contornos, principalmente, com a publicação da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008). O documento avança ao trazer para o centro da discussão escolar a preocupação com todos os estudantes, em especial aqueles apoiados pela referida Política: estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação. Com isso, não se pode mais pensar em uma Educação Especial paralela à educação comum, mas no mesmo espaço, com os mesmos professores e no mesmo espaço e, principalmente, com tarefas iguais sempre que possível. Ou seja, a Educação Especial passa a ser preocupação da escola como um todo, não sendo possível mais ser compromisso apenas de alguns que atuam diretamente com os serviços de atendimento especializado.

A Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva no Brasil se volta, especificamente, para três grupos de estudantes já referidos no parágrafo anterior. Entretanto, a nossa concepção de inclusão é mais ampla, o que se reflete também nas pesquisas produzidas por membros do GT13. Há, atualmente, pesquisas com uma

diversidade de grupos que, de uma maneira ou de outra, se vê às margens dos serviços ofertados pela escola. Essa visão mais ampla de inclusão é apontada por Rodrigues (2006) como garantia de que todos os sujeitos têm direito ao acesso e à permanência nas escolas e nas universidades, ou seja, não somente o direito a estarem presentes, mas o direito a aprenderem (RODRIGUES, 2006). Em suas palavras, isso implica em “[...] rejeitar, pro princípio, a exclusão (presencial ou acadêmica) de qualquer aluno da comunidade escolar” (RODRIGUES, 2006, p.2). Veja, o autor chama a atenção não somente para a exclusão física, aquela que escolhe quais corpos poderão habitar a escola, mas também a exclusão acadêmica, aquela que também escolhe quais estudantes serão contemplados pelos currículos, atividades, avaliações etc.

E no caso das aulas de Matemática, foco das preocupações do GT13? Bom, alguns aspectos merecem destaque para falar especificamente acerca desta componente curricular. O primeiro, e que talvez justifique a presença de um grande número de pesquisadores brasileiros preocupado com a Educação Matemática Inclusiva, se justifica, ao nosso ver, pelo fato de que essa componente histórica e culturalmente foi constituída como um instrumento de exclusão, acessível para poucos. Tal característica se assenta no fato de que, em nosso país, historicamente a Matemática foi ensinada sem uma diversificação de metodologias pelo professor, mas, privilegiando a memorização e o respeito a regras algorítmicas previamente estabelecidas. Com isso, não se considera a autonomia, a criatividade, o pensamento livre de nossos estudantes, as diferentes maneiras de se relacionar e entender o conhecimento matemática. E aqueles que não se adequam a esse tipo de pensamento acabam às margens das aulas de Matemática, excluídos.

Essa realidade, que está impregnada na cultura escolar, é difícil de ser alterada, mas precisamos manter-nos em constante reflexão, seja enquanto pesquisadores, seja enquanto educadores, coordenadores pedagógicos etc. Entendemos que os estudantes com deficiência são os mais prejudicados nesse contexto e, conseqüentemente, que necessitam de maior atenção. Primeiro, pelo fato de a escola não ter considerado em sua história a presença desses em suas salas e demais espaços, que é algo recente. Segundo, por considerar que estudantes com deficiência, na maioria das vezes, carecem de outras abordagens que considerem as suas potencialidades. Afinal de contas, todos nós temos potencialidades e impossibilidades, a depender da maneira como as discussões nos são ofertadas na escola.

Ao nosso ver, uma das saídas possíveis para o professor em sua realidade

profissional seria pensar, primeiramente, nos estudantes com deficiência, pois, entendemos que, para além de serem os que mais precisam de mudanças em nossas práticas, ao pensarmos em suas características, estaremos atendendo também as necessidades específicas de outros estudantes que não estão aprendendo a contento. A ideia seria levar as necessidades específicas de estudantes com deficiência como guias para novas práticas, para todos. Rodrigues (2006) salienta que uma aula diferente para cada um de nossos estudantes seria impossível de se concretizar. Uma saída, dentre outras, seria ofertar a mesma aula, partindo das necessidades daqueles que menos são considerados historicamente pela escola, e pensar em uma aula comum, onde todos participam juntos, no mesmo espaço e com as mesmas tarefas. A exceção seria para estudantes que necessitam de flexibilização curricular. E entendemos que as pesquisas aqui discutidas, em certa medida, coadunam com essa preocupação, como veremos mais adiante.

Da mesma maneira que a escola passou boa parte de sua história sem considerar a presença de alguns estudantes, as formações iniciais e continuadas também o fizeram. E esse é o caminho com maior potencial de mudança, ao nosso ver, as formações. Evidentemente, outros fatores influenciam na educação inclusiva de boa qualidade, como disponibilização de recursos, mas as atitudes docentes tem um potencial de mudança de atitudes e, conseqüentemente, de aprendizagens. Da mesma maneira que a escola vem tentando transversalizar a discussão acerca da inclusão, as universidades e seus cursos de licenciatura também precisam o fazer. Afinal, se a Educação Especial não pode mais ser uma preocupação apenas de alguns, nada mais coerente que nossos cursos, em suas diferentes componentes curriculares e professores formadores, também assumam esse compromisso. Essa defesa da transversalização é feita por Borges, Cyrino e Nogueira (2020). Nas palavras dos autores: “[...] temos que construir coletivamente esse ambiente [favorável à inclusão], ou seja, a inclusão deve ser uma “bandeira coletiva” (p.152).

No próximo tópico, trazemos nossos procedimentos metodológicos.

DELINEAMENTO METODOLÓGICO

Este estudo caracteriza-se como um mapeamento bibliográfico de artigos nacionais referentes à Educação Matemática no contexto escolar inclusivo, de caráter retrospectivo (GIL, 2008; LIMA; MIOTO, 2007). Entendemos que o mapeamento se torna relevante para os campos de estudo da Educação Matemática (Inclusiva), visto que contribui diretamente para o crescimento deste campo, no sentido da promoção de novas e diferentes

produções. Logo, “É preciso aprender com as pesquisas já realizadas [...] por meio de uma ampla revisão da literatura, a fim de propor pesquisas inovadoras, que tragam efetivos avanços, e que primem pelo rigor metodológico” (ARAÚJO, 2002, p. 12).

A fonte de dados do estudo foram cinco periódicos, a saber: Boletim GEPEM, da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), no ano de 2020, sobre Inclusão e Educação Matemática; Educação Matemática em Revista (EMR), da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM), em 2019, com dois volumes, sobre Educação Matemática Inclusiva; Revista de Educação Matemática (REMAT), publicação da SBEM – Regional São Paulo, que, em 2018, trouxe Educação Matemática, Inclusão e Direitos Humanos; Revista Perspectivas da Educação Matemática (PEM), do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), com uma edição temática no ano de 2018 sobre Diversidade, Diferença e Inclusão em Educação Matemática; Revista Paranaense de Educação Matemática (RPEM), vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PRPGEM), no ano de 2016, sobre Educação Matemática Inclusiva. Justificamos a escolha desses periódicos porque foram os quais publicaram edições especiais voltadas para o campo da Educação Matemática Inclusiva.

A busca pelos periódicos foi realizada por dois pesquisadores de forma independente, na segunda quinzena de outubro de 2022. Eventuais divergências quanto aos periódicos e à seleção dos trabalhos foram solucionadas por uma terceira pesquisadora via Google Meet, conforme abaixo mencionados.

Quadro 1: Nome do periódico nacional e o quantitativo de artigos publicados nas edições especiais

Periódico	Quantitativo de artigos publicados
GEPEM	14
EMR	32
REMAT	10
PEM	22
RPEM	10

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Os artigos selecionados para o mapeamento bibliográfico atenderam aos seguintes critérios de inclusão: abordar a inclusão em qualquer nível de ensino; estar direcionado para uma prática pedagógica; estar relacionado a estudos que contemplem instituições de ensino brasileiras; estar escrito em Língua Portuguesa. Foram excluídos os artigos de

revisão de literatura ou ensaio teórico. Na tentativa de elucidar todo o mapeamento produzido, não foi definido o recorte temporal para a coleta de amostragem, sendo encontrados 88 artigos na busca inicial e selecionados 461 que foram lidos na íntegra.

As informações coletadas dos trabalhos foram organizadas em planilhas no software Microsoft Excel®. Para análise descritiva e interpretativa das informações, foram elaboradas categorias iniciais e finais, utilizando-se técnicas de análise categorial (BARDIN, 2008). No intuito de permitir uma melhor compreensão acerca de como se organizam essas investigações e na busca de uma resposta para a questão de pesquisa, segue o Quadro 1 com as categorias iniciais e as finais que emergiram da análise, bem como a quantidade de publicações.

Quadro 2: Distribuição do mapeamento bibliográfico de artigos nacionais referentes à Educação Matemática no contexto escolar inclusivo

Categorias iniciais	Categorias finais	Nº de trabalhos
Tipo de autoria dos trabalhos publicados; Área de formação do (s) autor (es) dos trabalhos publicados; Distribuição por região/instituição de ensino;	Ações pedagógicas inclusivas, com enfoque nos processos de ensino e de aprendizagem matemática.	31
Tipo de deficiência; Metodologia; Sujeito participante dos trabalhos publicados.	A formação de professores (as) para a inclusão de estudantes com deficiência em aulas de matemática.	15

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Na análise qualitativa dos trabalhos selecionados como pesquisas que investigam a temática Educação Matemática Inclusiva (Quadro 2), pudemos identificar características que tais trabalhos têm assumido nas categorias iniciais e finais, permitindo, assim, uma observação de como o cenário está a se constituir na área da Educação Matemática Inclusiva, em cinco periódicos de produção científica brasileira.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A categoria inicial de análise “tipo de autoria dos trabalhos publicados” permitiu

¹Os trabalhos selecionados podem ser consultados nas páginas dos periódicos: [v. 15 n. 20: set./dez. 2018 | Revista de Educação Matemática \(revistasbemsp.com.br\)](#); [n. 76 \(2020\): Boletim Gepem 76 - Inclusão e Educação Matemática | Boletim GEPEM \(ufrj.br\)](#); [v. 24 n. 65 \(2019\): dez. | Educação Matemática em Revista \(sbemrevista.com.br\)](#); [v. 11 n. 27 \(2018\): Perspectivas da Educação Matemática | Perspectivas da Educação Matemática \(ufms.br\)](#); [v. 5 n. 9 \(2016\): Educação Matemática Inclusiva | Revista Paranaense de Educação Matemática \(unespar.edu.br\)](#).

observar que, do total de 46 trabalhos identificados e selecionados para análise, 26 (56,52%) foram escritos, em sua maioria, em duplas, frutos de dissertações de mestrado ou teses de doutorado com autoria do orientador (a); dois (4,35%) foram escritos individualmente; treze (28,26%) foram escritos em trios, sendo um dos autores estudante de graduação ou iniciação científica; apenas um (2,17%) foi escrito em grupo de seis autores e quatro (8,7 %) feitos em quarteto.

Outra característica identificada na análise da categoria inicial “área de formação do (s) autor (es) dos trabalhos publicados” é a presença diversificada acerca da formação dos autores e coautores das publicações pesquisadas, com destaque para o mestrado e/ou doutorado na área de Ensino, seguida da formação em Educação. Mostram, também, formação em Educação em Ciências e Matemática; Educação Matemática; Educação em Ciências e Educação Matemática. Tal característica está presente nas revistas brasileiras aqui consideradas, que são periódicos da área de Ensino, integrando a Grande Área Multidisciplinar, criada em 6 de junho de 2011, por meio da Portaria CAPES nº 83/2011. Portanto, a Área de Ensino constituiu-se a partir da nucleação dos programas da antiga Área de Ensino de Ciências e Matemática (46), criada em 2000. Portanto, é de se esperar o predomínio da área de Ensino como área de formação dos autores e coautores dos artigos identificados e analisados no presente trabalho.

A categoria inicial “distribuição por região/instituição de ensino” evidenciou a concentração das publicações relativas à Educação Matemática Inclusiva, nas regiões Sul (11 trabalhos) e Sudeste (19 trabalhos) do Brasil. O estado de Minas Gerais apresentou o maior número de estudos sobre a temática (9 trabalhos). Na sequência, aparece a região Norte do país, com oito trabalhos. Seis trabalhos são oriundos da região Nordeste e dois da região Centro-Oeste, sinalizando, assim, a presença da temática em todas as regiões do país. Além disso, os trabalhos selecionados pertencem a diversas instituições de ensino das cinco regiões do Brasil. Houve, ainda, três publicações de instituição internacional. Evidenciamos que, de modo geral, os artigos selecionados demonstraram, em sua maioria (76,32%), parceria entre diferentes instituições de ensino nas publicações. Isso se justifica, possivelmente, pois, muitos desses autores acabam por se verem isolados em suas instituições, como, muitas das vezes, os únicos investigadores em Educação Matemática Inclusiva, o que os leva a se aproximarem de outros pesquisadores, principalmente fortalecidos pela participação como membros do GT13 da SBEM. É o nosso caso, por exemplo, coautores desse texto.

Com relação à categoria inicial “tipo de deficiência”, os resultados evidenciaram que os trabalhos têm priorizado o estudo de diferentes tipos de deficiência nas investigações e, de modo mais específico, envolvendo a Deficiência Visual (21 trabalhos) e a Surdez (16 trabalhos). Por outro lado, poucos estudos enfocaram a Deficiência Intelectual (1 trabalho), o Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (3 trabalhos) e o Autismo (6 trabalhos). Essa categoria aponta para a carência de estudos sobre tipos específicos de deficiências, por exemplo, as voltadas para Deficiência Física (incluindo Paralisia Cerebral) e transtornos e síndromes. Tal característica aponta a necessidade de investigações sobre tais deficiências no âmbito da Educação Matemática Inclusiva, com a identificação de lacunas as quais se destacam de forma a propiciar maior entendimento acerca do desenvolvimento dos processos inclusivos de pessoas com deficiência, em diferentes contextos escolares (HAYASHI; GONÇALVES, 2018).

Na categoria inicial “metodologia” aplicada, em pesquisas realizadas no âmbito das publicações das revistas aqui analisadas, verificamos que a abordagem metodológica que se destaca é predominantemente qualitativa, pois 37 (80,43%) dos artigos eram referentes a este tipo de estudo. Este resultado reafirma, em verdade, a tendência apontada por Bryman (1992), para o qual o método qualitativo é mais condizente ao estudo de fenômenos sociais. Ao discutir as características da pesquisa qualitativa, Creswel (2007) argumenta o fato de que, na perspectiva qualitativa, o ambiente natural é a fonte direta de dados e o pesquisador utiliza métodos e técnicas para compreensão detalhada do objeto de estudo no seu contexto histórico, o principal instrumento, sendo que os dados produzidos são predominantemente descritivos (OLIVEIRA, 2013).

Podemos inferir que tal escolha se dá em virtude da inserção do pesquisador no contexto natural, possibilitando investigar, levantar hipóteses e compreender o que pretende pesquisar a partir da análise dos dados produzidos (BOGDAN; BIKLEN, 2010). Por outro lado, identificamos em nove (19,57%) trabalhos a ausência do método assumido. Dessa forma, os resultados desta categoria apontam para a predominância da abordagem qualitativa nos estudos da Educação Matemática Inclusiva, bem como dos objetivos exploratórios e descritivos; são estudos que, em sua maioria, envolvem estudo de caso e pesquisa de campo.

A categoria inicial “sujeitos participantes dos trabalhos publicados” indica que, dos 46 artigos analisados, 32 tiveram como foco estudantes de diferentes níveis de ensino, isto é, estudantes dos anos Finais do Ensino Fundamental, Ensino Médio e Ensino Superior;

enquanto 12 focaram em professores da Educação Básica e/ou Superior. Por outro lado, poucos estudos se empenharam em estudar professores que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental, bem como intérpretes de Libras e estudantes público-alvo da Educação Especial.

Tal observação em relação aos Anos Iniciais sugere a necessidade de mais estudos envolvendo as temáticas, visto que esses profissionais começam o processo de alfabetização das crianças em início de escolarização, conseqüentemente, o despreparo dos professores dos Anos Iniciais e de profissionais com funções específicas (comunidades tradicionais ou hospitalares), em lidar com deficientes, acarreta dificuldades no apoio e na aprendizagem dos estudantes, a fim de prepará-los para a futura intervenção profissional em diferentes contextos escolares, além de identificar futuros docentes interessados nesta área de atuação (SOUZA et al., 2021; CHICON et al., 2014). Não estamos querendo, com isso, dizer que os Anos Iniciais e seus professores estão alheios à temática, mas, mais do que isso, que tal nível de escolarização é fundamental para as pesquisas, considerando a pertinência do início da vida escolar de nossos estudantes.

Apresentamos, a seguir, informações sobre os 46 artigos que compuseram o corpus do presente trabalho, identificando-os nominalmente pelas categorias finais: ‘Ações pedagógicas inclusivas com enfoque nos processos de ensino e de aprendizagem matemática’ e ‘A formação de professores (as) para a inclusão de estudantes com deficiência em aulas de matemática’.

A primeira categoria final, “ações pedagógicas inclusivas com enfoque nos processos de ensino e de aprendizagem matemática”, reúne um quantitativo de 31 (67,39%) trabalhos que direcionam suas investigações para implementação de práticas pedagógicas inclusivas, a partir do uso de estratégias de ensino com desenvolvimento de conceitos matemáticos: Etnomatemática, Modelagem Matemática, Educação Estatística, Resolução de Problemas, pedagogia de projetos, jogos, sequência didática, material didático concreto ou manipulável, entre outras estratégias didáticas. Dessa forma, o cenário revelado pelos dados apresentados permite inferir que os trabalhos convergem suas análises para compreender as nuances do processo educacional, a partir da inclusão do público-alvo (estudantes, professores) da Educação Especial, na escola, em suas pesquisas, em seus respectivos ambientes de trabalho (sala comum ou sala multifuncional ou sala do Atendimento Educacional Especializado). Mais do que isso, vemos que, na diversidade de estratégias observadas, a inclusão acaba por abarcar pesquisadores que começam a

valorizar o fato de que essas estratégias, que já eram investigadas antes do fortalecimento da inclusão, são muito favoráveis a todos os estudantes, inclusive aqueles com deficiência. Como exemplo, a Modelagem Matemática, que já vem sendo fortemente investigada há anos, tem características inclusivas que podem ser realçadas, levando as pesquisas para outros caminhos possíveis, considerando outras variáveis.

Além disso, a maioria dos artigos foram escritos para justificar, de alguma forma, a utilização das práticas pedagógicas inclusivas nos processos de ensino e de aprendizagem. Em segundo lugar, os artigos analisaram o desenvolvimento de estratégias didáticas, de diversos níveis de ensino, sempre com o intuito de suprir esta lacuna na formação docente e promover a aprendizagem dos conceitos matemáticos. Logo, tal observação pode demonstrar qual é o foco do desenvolvimento de pesquisas da Educação Matemática Inclusiva.

O planejamento de estratégias didáticas que promovam uma atitude ativa dos estudantes e professores como sujeitos participantes das pesquisas é defendido por vários pesquisadores do GT13, que publicaram suas pesquisas nas revistas científicas, foco de análise neste artigo, como Cardoso, Torisu e Campus (2018), Ribas e Martins (2018), Gomes e Manrique (2016), dentre outros.

Em um estudo envolvendo uma turma de 38 estudantes, sendo oito surdos, do terceiro ano de uma escola pública da cidade de Belo Horizonte/MG, Cardoso, Torisu e Campus (2018) abordaram um conjunto de atividades voltadas à Educação Estatística de uma sala de aula inclusiva composta por alunos surdos e ouvintes à luz do Programa Etnomatemática e dos Estudos Surdos. Os resultados mostraram que as contribuições relacionadas à Educação Estatística auxiliaram no desenvolvimento dos conhecimentos dos estudantes em Estatística e Matemática; com relação às contribuições para o campo de pesquisa ‘Estudos Surdos’, geraram na sala de aula reflexões acerca da dimensão política do processo de inclusão.

Outra estratégia didática, defendida por Ribas e Martins (2018), diz respeito às contribuições da Modelagem Matemática como método de ensino para alunos surdos. Os autores apresentaram uma proposta tratando da “confecção de roupas”, de acordo com as etapas propostas por Burak (2010), contando com o trabalho da intérprete de Libras. Os resultados apontaram que o uso da metodologia da Modelagem Matemática mostrou-se adequado ao trabalho inclusivo com estudantes surdos, contribuindo diretamente na valorização da comunicação, a participação e a criatividade, sobretudo, evidenciando os

aspectos visuais.

Ainda, na busca por estratégias didáticas situa-se a pesquisa de Gomes e Manrique (2016), que utilizou alguns conceitos da neurociência, musicalização e alfabetização matemática. Os sujeitos participantes da pesquisa foram uma professora do primeiro ano do Ensino Fundamental, que desenvolveu atividades com seus 20 alunos de idades entre seis e oito anos, sendo um deles com TDAH e outro com déficit de atenção. Os resultados encontrados apontam benefícios na constância do processo de musicalidade, com implicações positivas na área da Educação Matemática Inclusiva. Os autores lamentam o fato da ausência de apoio por parte da gestão escolar, no sentido de envolver suporte pedagógico e interdisciplinar com equipe multidisciplinar, psicopedagógico, psicológico e dos pais/responsáveis.

A segunda categoria final “A formação de professores (as) para a inclusão de estudantes com deficiência em aulas de matemática” representa um quantitativo de 15 (32,61%) trabalhos analisados. Desse quantitativo, temos que: dez estudos focaram na formação inicial e/ou continuada de professores de Matemática na/para inclusão, três trabalhos com foco na formação inicial por meio da experiência no estágio supervisionado; uma investigação com foco na formação continuada de professores de Matemática para uso de tecnologias assistivas; e outra na formação inicial de um professor de Matemática surdo, a partir de sua narrativa.

De modo geral, os dez estudos que focaram na formação inicial e/ou continuada de professores de Matemática na/para inclusão partem da premissa da construção de um ensino acessível, isto é, o desenvolvimento do trabalho em equipe por parte dos professores de diferentes disciplinas das classes comuns, a fim de: “a) perceber as necessidades educacionais especiais dos alunos; b) flexibilizar a ação pedagógica nas diferentes áreas de conhecimento; e, c) atuar em equipe, inclusive com professores especializados em educação especial” (BRASIL, 2001, p. 31-32). A Resolução CNE/CP nº 1/2002, ao estabelecer as diretrizes curriculares para a formação docente, define para o Ensino Superior “organização curricular, voltada para a atenção à diversidade e que contemple conhecimentos sobre as especificidades dos estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação” (BRASIL, 2002, p. 1-5).

As pesquisas de Bernardes e Bernardo (2019), Castro, Dias e Santos (2018) e Ribeiro e Cristóvão (2018) convergiram para investigar as contribuições do estágio supervisionado na formação do professor de Matemática para atuar com alunos com

deficiência. Os resultados dessas três pesquisas destacaram que, apesar das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial em Nível Superior, definidas pelo Conselho Nacional de Educação na Resolução nº 2, de 1º de julho de 2015, os cursos de Licenciatura deverão garantir, de forma obrigatória nos currículos, conteúdo relacionado à disciplina Língua Brasileira de Sinais, à disciplina Educação Especial, aos Direitos Humanos e às diversidades étnico-raciais. Contudo, as investigações indicaram que os licenciandos não se sentem preparados para exercer a docência em contextos inclusivos.

Dessa maneira, o Estágio Supervisionado se apresenta como uma das etapas essenciais para a formação matemática inclusiva do futuro professor, visando prepará-lo para os desafios da inclusão nos seus mais diferentes contextos. Isso porque o estágio supervisionado na perspectiva inclusiva poderá ser o lócus de formação e construção da identidade docente em formação inicial, por possibilitar aos futuros professores vivenciar situações do ambiente escolar semelhantes às que poderão enfrentar no exercício da docência (TARDIF, 2014; PIMENTA; LIMA, 2012).

Sganzerla e Geller (2019) buscaram investigar o uso de Tecnologias Assistivas (TA) durante o Atendimento Educacional Especializado (AEE) de três professoras, ao ensinarem Matemática para estudantes deficientes visuais. Os resultados indicaram que usos pedagógicos da TA proporcionam um melhor entendimento no ensino da Matemática e, conseqüentemente, no desenvolvimento de conhecimentos. Sendo assim, destaca-se a relevância de seu uso, tanto nos atendimentos do AEE, como em sala de aula comum, permitindo que todos os estudantes desenvolvam suas habilidades por meio de experiências do cotidiano e do manuseio dessas tecnologias, fomentando a motivação pela aprendizagem (SANTOS; BISOGNIN, 2007; RICOY, 2006).

Pinto e Esquinca (2019) fazem uso de narrativas sobre a Licenciatura em Matemática de um estudante surdo para analisar suas condições de ambientação no referido curso, bem como as abordagens metodológicas desenvolvidas em sala de aula. Os resultados apontaram que o percurso formativo do sujeito participante foi marcado por barreiras pedagógicas vindas da prática docente e do uso do livro didático que estavam sempre direcionados para ouvintes. Nesse sentido, as dificuldades de professores para a atuação com o aluno surdo em salas comuns são conhecidas na literatura, conforme destacado por Dorziat e Araújo (2012).

Com relação aos trabalhos sobre revisão de literatura ou ensaio teórico (n=42), todos eles referentes ao campo da Educação Matemática Inclusiva, os resultados

apresentados são representativos da área e se somam a esta investigação, pois são diversos e não se restringem apenas ao público-alvo da Educação Especial, o que endossa a necessidade de uma nova revisão aqui desenvolvida, de forma a mostrar como este campo de estudo foi crescendo e se constituindo como um espaço de discussão entre os pesquisadores na área da Educação, Educação Matemática e Educação Matemática Inclusiva em todo o mundo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste breve sobrevoo panorâmico, discutimos e analisamos publicações em cinco periódicos nacionais realizados por membros do GT13. Trouxemos um olhar sobre tais resultados com vistas a uma compreensão sobre problemáticas que acometem os processos para promover uma inclusão dos que, em alguma medida, estão em circunstâncias de exclusão. Em nosso entendimento, os 46 artigos selecionados, e distribuídos em duas categorias denominadas inicial e final, contribuíram para o estabelecimento de algumas características que tais pesquisas têm assumido na Educação Matemática Inclusiva no Brasil.

Nas duas categorias finais – ‘Ações pedagógicas inclusivas com enfoque nos processos de ensino e de aprendizagem matemática’ e ‘A formação de professores (as) para a inclusão de estudantes com deficiência em aulas de matemática’ –, notamos que a maioria dos trabalhos publicados foram fruto de dissertações e teses, um total de 56, correspondente a 52% na área de formação de ensino, seguido da formação em educação. Por região institucional de ensino, evidenciamos uma concentração das publicações relativas à Educação Matemática Inclusiva na região sul e sudeste, totalizando 30 trabalhos. As pesquisas têm priorizado os estudos de diferentes tipos de deficiências, mas os maiores índices foram deficiências visuais e auditivas, totalizando 37 trabalhos, sendo que 43% dos artigos publicados foram referentes a esses tipos de estudos; desses trabalhos, estiveram envolvidos 32 estudantes de diferentes níveis de ensino como participantes, sendo que apenas 12 foram professores da Educação Básica e/ou Superior foram contemplados nos trabalhos.

Além disso, essas duas categorias finais apontam que, nas ações pedagógicas inclusivas com enfoque nos processos de ensino e de aprendizagem em matemática, foram 31, e isso refere-se a 39% dos trabalhos que direcionam suas investigações para implementação de práticas pedagógicas inclusivas, a partir do uso de estratégias de ensino

com desenvolvimento de conceitos matemáticos, como: Etnomatemática, Modelagem Matemática, Educação Estatística, Resolução de Problemas, pedagogia de projetos, jogos, sequência didática, material didático concreto ou manipulável, dentre outras estratégias didática/ensino. A formação de professores para inclusão de estudante com deficiências em aulas de Matemática representou um índice de 32, 61%, e os estudos focaram no Estágio Supervisionado, nas Tecnologias Assistivas, a partir das narrativas, e na construção de um ensino acessível.

Assim, os resultados sinalizam para a percepção dos docentes acerca das necessidades educacionais específicas dos estudantes, para reflexão, flexibilização e construção de ações pedagógicas nas diferentes áreas de conhecimento. Ainda, ressaltam que o uso de Tecnologias Assistivas proporciona um melhor entendimento no ensino, e, conseqüentemente, na produção de conhecimento. Por fim, os artigos apontam para a produção do livro didático não contemplar a diversidade de alunos e professores em suas particularidades educacionais.

Os estudos descritos colaboraram para o entendimento de um cenário nacional de pesquisas dentro do campo de estudo Educação Matemática Inclusiva. Com isso, considera-se que esta investigação respondeu ao objetivo indicado podendo acrescentar conhecimento ao que vem sendo produzido na área da Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva. Dessa forma, pelo cenário revelado a partir dos dados das pesquisas produzidas pelo GT13 no Brasil sobre o campo de estudo da Educação Matemática Inclusiva, observamos o avanço das investigações com estudantes público-alvo da Educação Especial.

REFERÊNCIAS

ALVES, R. **A escola com que sempre sonhei sem imaginar que pudesse existir**. 2001. Disponível em: https://servicos.educacao.rs.gov.br/dados/edcampo_texto_rubem_alves_a_escola_com_que_---_existir.pdf. Acesso em: 17 nov. 2022.

ARAÚJO, J. L. **Cálculo, tecnologias e modelagem matemática**: as discussões dos alunos. 2002. 173 f. Tese (Doutorado) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2002.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2008.

BERNARDES, A.; BERNADO, F. G. Uma parceria entre a universidade e a escola especializada: as contribuições do estágio supervisionado na formação do professor de

matemática para atuar com alunos com deficiência visual. **Educação Matemática em Revista**, Brasília, v. 24, n. 65, p. 211-223, set./dez. 2019.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Tradução: Maria João Alvarez, Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Lisboa: Porto, 2010.

BORGES, F.A.; CYRINO, M.C.C.T.; NOGUEIRA, C.M.I. A formação do futuro professor de Matemática para a atuação com estudantes com deficiência: uma análise a partir de projetos pedagógicos de cursos. **Boletim GEPEM**, n.76, p.134-155, jan./jun. 2020.

BRASIL. **Diretrizes Nacionais para Educação Especial na Educação Básica**. Secretaria de Educação Especial – SEESP/MEC, Brasília, 2001.

BRASIL. Ministério da Educação. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília: MEC/SECADI, 2008.

BRASIL. **Resolução nº 2**, de 1º de julho de 2015. Conselho Nacional de Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial em Nível Superior. Brasília: Ministério da Educação, 2015.

BRYMAN, A. **Quantity and quality in social research**. London: Routledge, 1992.

BURAK, D. **Educação matemática**: reflexões e ações. 1. ed. Curitiba: CRV, 2010.

CARDOSO, P. R.; TORISU, E. M.; CAMPOS, R. C. P. R. Programa etnomatemática e estudos surdos: interlocuções na educação estatística de alunos surdos em uma escola pública inclusiva. **Perspectivas da Educação Matemática**, Campo Grande, v. 11, n. 27, 2018.

CASTRO, J. R.; DIAS, M. E. S.; SANTOS, M. B. A. O estágio de Jessyca – aluna deficiente visual da licenciatura em matemática da UFG – reflexões sobre os desafios de uma aprendizagem a três. **Revista de Educação Matemática**, São Paulo, v. 15, n. 20, p. 565-579, set. /dez. 2018.

CHICON, J. F.; PETERLE, L. L.; SANTANA, M. A. G. de. Formação, educação física e inclusão: um estudo em periódicos. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, São Paulo, v. 36, n. 2, p. S830-S845, 2014.

CRESWEL, J. W. **Projeto de pesquisa**: método qualitativo, quantitativo e misto. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

DORZIAT, A.; ARAÚJO, J. R. D. O intérprete de língua de sinais no contexto da educação inclusiva: o pronunciado e o executado. **Revista Brasileira de Educação Especial**, n. 18, v. 3, p. 391-410, 2012.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOMES, H. C.; MANRIQUE, A. L.; A musicalidade para estimulação da atenção voluntária de cálculos mentais (educação matemática inclusiva). **Revista Paranaense de Educação Matemática**, Campo Mourão, v. 5, n. 9, p. 121-146, 2016.

HAYASHI, M. C. P. I; GONÇALVES, T. G. G. L. Estudo bibliométrico dos balanços da produção científica em educação especial na Revista Brasileira de Educação Especial (1999-2017). **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v. 24, (edição especial), p. 135-152, 2018.

LIMA, T. C. S. de; MIOTO, R. C. T. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. **Rev. Katálisys**, Florianópolis, v. 10, n. esp. p. 37-45, 2007.

OLIVEIRA, M. M. de. **Como fazer pesquisa qualitativa**. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 2013.

PIMENTA, S. G; LIMA, M. S. L. **Estágio e docência**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

PINTO, G. M. F.; ESQUINCALHA, A. C. Narrativas sobre a formação inicial de um professor de matemática surdo. **Educação Matemática em Revista**, Brasília, v. 24, n. 65, p. 64-80, set./dez. 2019.

RIBEIRO, G. G.; CRISTOVÃO, E. M. Um estudo sobre a inclusão de alunos com transtorno do espectro autista na aula de matemática. **Revista de Educação Matemática**, São Paulo, v. 15, n. 20, p. 503-522, set. /dez. 2018.

RICOY, M. C. Las tecnologías de la infotmación y comunicación en la educación: potencialidades y condicionantes que presentan. **Anlario ININCO/Investigaciones de la Comunicación**, Caracas, v. 18, n. 2, dez. 2006.

RODRIGUES, D. Dez ideias (mal) feitas sobre a Educação Inclusiva. In: RODRIGUES, D. (org.). **Inclusão e Educação: doze olhares sobre a Educação Inclusiva**. São Paulo: Summus, 2006.

SANTOS, L. M. M.; BISOGNIN, V. Experiências de ensino por meio da modelagem matemática na educação fundamental. In: BARBOSA, J. C.; CALDEIRA, A.D.; ARAÚJO, J. L. (Org.). **Modelagem matemática na educação matemática brasileira: pesquisas e práticas educacionais**. Recife: SBEM, 2007.

SGANZERLA, M. A. R.; GELLER, M. Professores do AEE na perspectiva do ensino de matemática a alunos deficientes visuais. **Educação Matemática em Revista**, Brasília, v. 24, n. 65, p. 190-210, set./dez. 2019.

SOUZA, L. C.; MACIEL, L. F. P.; FARIAS, G. O.; FOLLE, A.; DUEK, V. P. Estudo bibliométrico da produção sobre educação física na Revista Brasileira de Educação Especial – RBEE. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Santa Maria, v. 24, p. 1-33, 2021.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 17.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

Submetido em 13 de dezembro de 2022.

Aprovado em 21 de março de 2023.