



## Educação Matemática Inclusiva e Formação Continuada de Professores: uma análise de produções científicas entre 2010 e 2016

Marina Andrades Felipe<sup>1</sup>

Marlise Geller<sup>2</sup>

### Educação Matemática e Inclusão

**Resumo:** O presente artigo, oriundo de uma dissertação de mestrado em andamento, traz uma retrospectiva, de artigos, teses e dissertações, no período de 2010 a 2016, relativas aos temas ‘educação matemática inclusiva’ e ‘formação continuada de professores’. O foco principal é refletir sobre as publicações existentes, relacionadas a estes temas, relacionar seus objetivos e articular conexões teóricas possíveis entre os estudos. Durante a análise fica evidente a necessidade de expansão de pesquisas na área da Educação Matemática Inclusiva, com foco na formação continuada de professores.

**Palavras Chaves:** Educação Matemática Inclusiva, Formação Docente, Formação Continuada de Professores.

### Introdução

Esse artigo, decorrente de uma dissertação de mestrado em andamento em um Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, compõe uma revisão literária de artigos, teses e dissertações, acerca dos temas “educação matemática inclusiva”, “formação continuada”, “formação docente”, e “formação de professores”, no período de 2010 a 2016, com intuito de compreender o estado atual das pesquisas na área e como a união destes temas pode refletir a realidade da educação matemática inclusiva no Brasil.

Essa revisão objetiva também o aprofundamento da análise de estratégias utilizadas por professores da educação básica, para, no andamento da dissertação, estabelecer em conjunto intervenções com os alunos com deficiência das classes regulares de escolas inclusivas, com docentes que ensinam matemática em processos de formação docente continuada.

### Educação Matemática Inclusiva e Formação Continuada

Visto a sanção da “Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência” (LEI nº 13.146 de 06 de julho de 2015), que promove e assegura direitos a pessoa com deficiência, com olhar na sua inclusão social, mais um capítulo da história Brasileira é escrito, com potencialidade para estabelecer mudanças sociais para todos os envolvidos. Essa Lei vem complementar e se

---

<sup>1</sup> Mestranda em Ensino de Ciências e Matemática. ULBRA . marina.andrades@gmail.com

<sup>2</sup> Doutora em Informática na Educação. ULBRA. marlise.geller@gmail.com

unir a outras tantas que foram relacionadas a inclusão de cidadãos com alguma deficiência (intelectual, física, mental e/ou sensorial).

O profissional da educação deve estar preparado e em constante evolução para atuar com todo e qualquer aluno, incluindo o aluno que necessita de acompanhamento específico de um profissional auxiliar, para as suas necessidades mais básicas.

O professor assume atribuições constantes, seja no âmbito cognitivo, como também novas facetas, como “psicólogo”, “administrador”, e em muitas vezes, único apoio dos alunos. Esteve (1999, p.100) coloca que: “Há um autêntico processo histórico de aumento das exigências que se fazem ao professor, pedindo-lhe que assuma um número cada vez maior de responsabilidades”.

Complementa sua ideia ao afirmar que:

Para além de saber a matéria que leciona, pede-se ao professor que seja facilitador da aprendizagem, pedagogo eficaz, organizador do trabalho de grupo, e que, para além do ensino, cuide do equilíbrio psicológico e afetivo dos alunos, da integração social e da educação sexual, etc.; a tudo isto pode somar-se a atenção aos alunos especiais integrados na turma. (ESTEVE, 1999, p.100)

O tema Educação Inclusiva está em constante movimento, seja nas escolas ou nos meios de comunicação, e também permeia diferentes disciplinas escolares. Algumas produções trazem a discussão sobre o ensino da Matemática, mas ficam alguns questionamentos: como preparar os professores de Matemática para esses novos desafios? Como auxiliar o professor nessa caminhada? No presente trabalho apontamos algumas produções sobre o tema.

Faz-se presente nas discussões, sobre a educação e a inclusão, a formação inicial e continuada de profissionais da educação, para enfatizar um ponto muito importante: a teoria e prática devem andar juntas. A formação inicial do professor deve promover uma base científica e evoluir o conhecimento no processo de ensino e de aprendizagem, além do apoio de materiais bibliográficos.

Nesse sentido, os cursos de formação inicial de professores necessitam estar sedimentados a partir de uma formação teórica sólida que supere arranjos simplificados e aligeirados que, sem dúvida, não contribuem para o processo educacional, seja do alunado com necessidades educacionais especiais ou não. (FREITAS; MOREIRA, 2011, p.70)

Uma forma de abordar o professor que está em sala de aula é a formação continuada, pois busca, através de suas propostas, promover discussões do dia-a-dia e não necessita que o professor esteja dentro da Universidade como aluno, mas como parte integrante dos processos discutidos.

Para o ensino da Matemática, entende-se pelos PCN que:

A atividade matemática escolar não é “olhar para coisas prontas e definitivas”, mas a construção e a apropriação de um conhecimento pelo aluno, que se servirá dele para compreender e transformar o mundo. Recursos didáticos como jogos, livros, vídeos, calculadoras e outros materiais têm um papel importante no processo de ensino e aprendizagem. Contudo, eles precisam estar integrados a situações que levem ao exercício da análise e da reflexão, em última instância, a base da atividade matemática (BRASIL, 1997, p. 19).

E também é importante salientar que a aula proposta e as atividades direcionadas aos alunos com necessidades especiais, deve seguir a mesma linha de raciocínio, buscando o conhecimento matemático aliado as teorias e estudos inclusivos.

O ensino da matemática deve ter um cunho interdisciplinar, “abraçando” as demais disciplinas para que todo o aprendizado tenha significado. Quanto a educação matemática, Cury (1994, p.18) coloca que:

a Educação Matemática é um campo interdisciplinar, que emprega contribuições da Matemática, de sua Filosofia e de sua História, bem como de outras áreas, tais como Educação, Psicologia, Antropologia e Sociologia. Seu objetivo é o estudo das relações entre o conhecimento matemático, o professor e os alunos, relações essas que se estabelecem em um determinado contexto sociocultural. Seus métodos são variados, porque são originários das diversas áreas que a subsidiam.

A formação continuada do profissional da educação, em especial o professor que ensina Matemática, se faz presente na adaptação do mesmo ao ambiente que é proporcionado, que reúne todos os alunos em um único espaço, pois segundo Nielsen (1997, p.23): “A criação de um ambiente positivo e confortável é essencial para que a experiência educativa tenha sucesso e seja gratificante para todos os alunos”, e o professor estar bem preparado e seguro de suas práticas inclui essas qualidades ao ambiente.

## **Pesquisa Qualitativa**

Quando se lê e escreve sobre a pesquisa qualitativa, um leque de opções e visões podem aparecer, pois para esse modelo de pesquisa, existe uma complexidade e pluralidade muito grande. Dentro dessa perspectiva, foi realizada uma pesquisa bibliográfica acerca do estudo anteriormente citado.

Para realizar um levantamento de dados qualitativos é necessário identificar informações relevantes ao tema pesquisado. Esse levantamento deve seguir critérios e métodos que apontem a coerência dos conceitos relacionados ao objetivo da pesquisa, fornecendo o embasamento teórico necessário para a relevância da mesma. Um dos métodos que valida a pesquisa qualitativa é a chamada pesquisa bibliográfica (LIMA e MIOTO, 2007).

A pesquisa bibliográfica garante o teor científico e metodológico quando o alinhamento dos dados obtidos segue o rigor e prudência que aproximam os conceitos que retratam a realidade e relevância dos conteúdos explorados e abordados. Segundo Lima e Mioto (2007, p. 44):

Ao tratar da pesquisa bibliográfica, é importante destacar que ela é sempre realizada para fundamentar teoricamente o objeto de estudo, contribuindo com elementos que subsidiam a análise futura dos dados obtidos. Portanto difere da revisão bibliográfica uma vez que vai além da simples observação de dados contidos nas fontes pesquisadas, pois imprime sobre eles a teoria, a compreensão crítica do significado neles existente.

Para essa pesquisa, foram previamente definidos, critérios de seleção para os trabalhos estudados, relacionando sua origem e aderência aos temas abordados, são eles:

- Tipos de documentos selecionados: artigos científicos, dissertações de mestrado e teses de doutoramento: obedecendo este critério artigos, dissertações e teses foram pesquisados nos repositórios Google Acadêmico e o Banco de Teses da Capes. Em relação aos artigos científicos, foi feita a busca nas revistas A1 e A2 da área de Ensino de acordo com a classificação Qualis da Capes.
- Período selecionado: últimos sete anos, abrangendo o período de 2010 até 2016.
- Palavras chave de pesquisa: "educação matemática inclusiva", "formação docente", "formação de professores", "formação continuada".

## **Análise**

Durante as pesquisas, que definiram os trabalhos a serem analisados, houve diversas dificuldades quanto ao tema, pois foram organizados artigos com o tema "educação matemática inclusiva", mas que não possuíam o caráter de "formação continuada" ou "formação docente" no mesmo documento analisado.

Portanto, os trabalhos selecionados possuem direcionamentos bem distintos, quanto as disciplinas, foco da formação, área de pesquisa, etc. Permeando as ciências e o atendimento no AEE (Atendimento Educacional Especializado), a formação em EAD e presencial.

Durante a pesquisa dos referidos trabalhos, muitos outros pareciam se encaixar no contexto, mas foi importante delimitar o foco na "formação continuada" e na participação dos professores durante a mesma. Logo, durante o período definido e conforme os critérios, surgiram apenas 4 trabalhos relacionados a formação continuada, são eles:

1. “A formação de Professores de Ciências Biológicas e a educação inclusiva: uma interface da formação inicial e continuada” de Paniago-Fernandes (2012).
2. “A formação continuada de professores na perspectiva da educação inclusiva no município de Maceió” de Barros (2010).
3. “Educação Inclusiva e Formação Continuada de Professores através da EAD: a experiência da UFAL” de Silva (2010).
4. “Professores que ensinam matemática e a inclusão escolar: algumas apreensões” de Rosa (2014).

Já ao limitar a pesquisa em artigos, com os critérios já definidos, surgiram trabalhos com ênfase na “educação matemática inclusiva”, com apoio na “formação continuada, são eles:

1. “A inclusão de alunos cegos nas aulas de Matemática: explorando área, perímetro e volume através do tato”, de Fernandes e Healy (2010), publicado na BOLEMA.
2. “Educação Matemática Inclusiva”, de Rodrigues (2010) publicado na Revista Interfaces da Educação.
3. “A educação matemática inclusiva no Brasil: uma análise baseada em artigos publicados em revistas de educação matemática”, de Passos, Passos e Arruda (2013) publicado na Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Tecnologia.

A seguir, descreve-se um resumo de cada trabalho, com seus principais objetivos e conclusões acerca dos assuntos discutidos.

A dissertação intitulada “A formação de Professores de Ciências Biológicas e a educação inclusiva: uma interface da formação inicial e continuada” de Paniago-Fernandes (2012), relata uma análise de PPP (Projetos Político-Pedagógicos) de dois cursos de licenciatura em Ciências Biológicas e também dos programas de formação continuada das Secretarias (Municipal e Estadual de Goiânia), e como estas instituições atuam nas formações do professor quanto a educação inclusiva.

Esse trabalho faz uma apreciação da legislação vigente sobre a educação inclusiva, discute as ementas do curso de Ciências Biológicas das IES investigadas, e avalia a formação docente continuada através do Plano de Ação 2009/2010 da Gestão Municipal atual e das Diretrizes Estaduais da Gestão Estadual Atual, 2009/2010. Nessa avaliação, fica claro o conhecimento de Legislação, que regulamenta a educação inclusiva, na confecção destes documentos norteadores.

Ao longo do período analisado na pesquisa, os cursos divulgados obtiveram uma participação maior de professores pedagogos e que já tinham vivência com alunos especiais. O aspecto que se mostrou como obstáculo, foi a incompatibilidade de horários (seja por outros cursos em mesmo horário, ou por “desfalque” em seu local de trabalho). Já em âmbito Estadual, os cursos ocorrem com mais frequência e os profissionais ligados a formação deve comparecer como parte da atuação na área.

Já o trabalho de Barros (2010), “A formação continuada de professores na perspectiva da educação inclusiva no município de Maceió”, possui foco somente na formação continuada, desenvolvida na Rede Municipal de Ensino de Educação da cidade de Maceió, na perspectiva da Educação Inclusiva.

O presente trabalho se utilizou de análise documental, questionários, observações e entrevistas semiestruturadas, para demonstrar a importância da formação continuada, durante todos os dois cursos analisados.

Importante a destacar, ficaram os bons temas discutidos, e a falha na maioria das palestras e apresentações, por trazerem em sua grande maioria apenas uma apresentação com poucos recursos.

Sobre a formação continuada, Barros (2010, p. 168) defende:

Sabendo que o professor é o porta-voz das questões relacionadas a educação escolar, vemos o quanto é importante estabelecer um diálogo junto a eles e possibilitar a ação da escuta pedagógica para compreender o que pensam e o que desejam; o que querem e o que esperam dos encontros de formação continuada, para que a mesma faça intervenções propositivas nas diferentes situações complexas e singulares enfrentadas na realidade do contexto escolar.

Entende-se ao final da leitura o quão importante é a troca de informações entre os participantes de formações, junto aos ministrantes, e que a sensibilidade para com o trabalho com alunos dito especiais, vai muito além, “é preciso propagar a intenção de formar professores críticos, pensadores, reflexivos e confiantes em suas ações” (BARROS, 2010).

Silva (2010) descreve em sua dissertação, “Educação Inclusiva e Formação Continuada de Professores através da EAD: a experiência da UFAL”, a análise de um recorte da referida formação, que contou com 20 polos, recorte esse que abrangeu 25 professores de uma cidade do Oeste de São Paulo.

O objetivo do trabalho é analisar a atuação e colaboração do curso oferecido, em formato EAD, para os cursistas, sendo estes, professores da educação básica. Curso este oferecido com

a temática principal “Atendimento de alunos com deficiência mental”, com objetivos específicos:

- Mapear as perspectivas das professoras-cursistas para o curso e se estas foram alcançadas ao término;
- Conhecer as possíveis mudanças nos conceitos sobre inclusão e deficiência mental;
- Compreender a experiência das professoras-cursistas em relação à participação neste curso, bem como as dificuldades e as reflexões sobre esta modalidade.

O trabalho obteve como resposta, uma aceitação das professoras-cursistas quanto modalidade EAD, identificando boas discussões e ótima ampliação do conhecimento quanto ao tema em questão, “Atendimento de alunos com deficiência mental”.

A última dissertação pesquisada “A educação matemática inclusiva no Brasil: uma análise baseada em artigos publicados em revistas de educação matemática”, escrita por Erica Aparecida Capasio Rosa em 2014, tem como objetivo “elaborar uma compreensão, por meio das narrativas de professores que ensinam matemática, sobre a inclusão escolar e o processo de ensino e aprendizagem de matemática de alunos com deficiência, transtorno global do desenvolvimento, altas habilidades e superdotação”.

O trabalho possui três focos principais para análise e discussão, o primeiro é a “sensação” do professor ao entrar em uma sala com alunos com deficiência, o segundo é a formação de professores para atuar com os alunos com deficiências e no terceiro se discute “Que escola é essa?”, analisando a escola que se busca na perspectiva da educação inclusiva.

Na análise final evidencia a resistência dos professores para com a inclusão dos alunos com deficiência, citando a necessidade da formação inicial e continuada.

Nos artigos avaliados, o intitulado “A Inclusão de Alunos Cegos nas Aulas de Matemática: explorando Área, Perímetro e Volume através do Tato”, traz como objetivo principal alinhar atividades direcionadas aos alunos cegos com a prática docente. Já o “Educação Matemática Inclusiva” aborda as atividades desenvolvidas pelos professores para com os alunos da modalidade EJA (Educação de Jovens e Adultos), na perspectiva inclusiva.

E o último trabalho citado, “A Educação Matemática Inclusiva no Brasil: uma análise baseada em artigos publicados em revistas de Educação Matemática”, traz uma análise de trabalhos publicados sobre a perspectiva inclusiva em algumas revistas, e conclui a necessidade da ampliação dessa produção científica, visando a melhoria do ensino e da aprendizagem real, nas salas de aula inclusivas.

Logo, é importante salientar que os trabalhos se guiam nos seguintes temas principais:

- Análise de trabalhos publicados sobre os temas;
- Atividades desenvolvidas na perspectiva inclusiva;
- Formação continuada construída na pesquisa;
- Análise de formações continuadas já realizadas.

### **Considerações finais**

As pesquisas intensificam pontos importantes, como as formações continuadas promovidas pelas mantenedoras. Tais formações visam aproximar os professores e as angústias, desenvolvidas a partir do momento que se deparam com alunos com necessidades de inclusão, para juntos elaborar atividades e caminhos que devam solucionar diversas situações.

Uma circunstância que se coloca muito clara nas análises, consiste no fato da necessidade dessas formações e que as mesmas sejam de qualidade e atrativas. Entende-se por qualidade que os grupos se reúnam com um propósito importante para todos e que haja interação com base teórica. Atrativas são quando as formações ocorrem em períodos adaptados aos horários dos professores e que trazem assuntos que são relevantes para o funcionamento de uma sala de aula, visando assuntos que demonstrem necessitar de atenção naquele período específico, principalmente quando estamos falando de inclusão escolar.

As pesquisas possuem potencialidades quanto as áreas observadas, visto que a educação matemática pela perspectiva inclusiva se expande de forma grandiosa em suas dúvidas. Mas fica clara que a produção é bastante reduzida, e ainda necessitasse de mais pesquisas para contemplar as atuações dos professores, tanto na sala de aula regular, quanto nas Salas de Recursos e nos Atendimento Educacionais Especializados.

Portanto, ficam questões para próximas discussões: “Com a inclusão dos alunos em sala de aula, a formação de professores seguirá o mesmo ritmo, inserindo o professor em pesquisas e formações apropriadas?”, “O professor terá apoio de sua instituição para formações que alcancem as dúvidas mais vividas pelos educadores?”.

Esses pontos se fazem presentes para próximas pesquisas, e norteiam os objetivos e problemas discutidos nos próximos passos desta pesquisa.

## Referências

BARROS, Jaqueline Leite Vaz de. **A formação continuada de professores na perspectiva da educação inclusiva no município de Maceió**. UFAL, 2010, 201 folhas. Dissertação.

Disponível em:

<[http://www.repositorio.ufal.br/bitstream/riufal/358/1/Dissertacao\\_JaquelineLeiteVazDeBarros\\_2010.pdf](http://www.repositorio.ufal.br/bitstream/riufal/358/1/Dissertacao_JaquelineLeiteVazDeBarros_2010.pdf)>. Acesso em: 28 mar. 2017, 19:40.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática / Secretaria de Educação Fundamental**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

CURY, Helena Noronha. **As concepções de Matemática dos professores e suas formas de considerar os erros dos alunos**. Porto Alegre: UFRGS, 1994. Tese de Doutorado em Ciências Humanas e Educação. Disponível em:

<http://www.unifra.br/professores/13935/TeseHelena.pdf> . Acesso em 03 mai. 2017, 20:15.

ESTEVE, José M. Mudanças Sociais e Função Docente. In: NÓVOA, António (Org.). **Profissão Professor**. Porto, Portugal: Porto Editora, 1999.

FERNANDES, Solange Hassan Ahmad Ali; HEALY, Lulu. A inclusão de alunos cegos nas aulas de Matemática: explorando área, perímetro e volume através do tato. **Bolema: Boletim de Educação Matemática / Instituto de Geociências e Ciências Exatas**. Departamento de Matemática. Rio Claro: Unesp, 2010. V.23, n.37, pp.1111-1135. ISSN 0103-636X.

FREITAS, Soraia Napoleão; MOREIRA, Laura Ceretta. A universidade frente à formação inicial na perspectiva da inclusão. In CAIADO, Katia Regina Moreno; JESUS, Denise Meyrelles; BAPTISTA, Cláudio Roberto (Orgs.). **Professores e Educação Especial: formação em foco**. Porto Alegre: Mediação/CDV/FACITEC, 2011.

LIMA, Telma Cristiane Sasso de. MIOTO, Reina Célia Tamaso. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científica: a pesquisa bibliográfica.

**Katályssis**, Florianópolis:UFSC, 2007. V.10, n.esp, p. 37-45. ISSN 1982-0259.

NIELSEN, Lee Brattland. **Necessidades Educativas Especiais na sala de aula: um guia para professores**. Porto, Portugal: Porto Editora, 1997.

PANIAGO-FERNANDES, Sandra de Freitas. **A formação de Professores de Ciências Biológicas e a educação inclusiva: uma interface da formação inicial e continuada**. UFG, 2012, 198 folhas. Dissertação. Disponível em:

<<https://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/3080>>. Acesso em: 28 mar. 2017, 20:35.

PASSOS, Angela Meneghello. PASSOS, Marinez Meneghello, ARRUDA, Sergio de Mello. A Educação Matemática Inclusiva no Brasil: uma análise baseada em artigos publicados em revistas de Educação Matemática. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Tecnologias**.

Curitiba/PR: Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2013. v.6, n.2, p. 1-22. ISSN 1982-873X.

RODRIGUES, Thiago Donda. Educação Matemática Inclusiva. **Interfaces da Educação**. Paranaíba: UFMS, 2010. V.1, n.3, p.84-92. ISSN 2177-7691

ROSA, Erica Aparecida Capasio. **Professores que ensinam matemática e a inclusão escolar: algumas apreensões**. Rio Claro, 2014, 160 folhas. Dissertação. Disponível em:< <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/127639> >. Acesso em 30 mar. 2017. 10:20.

SILVA, Tarciana Angélica Lopes. **Educação Inclusiva e formação continuada de professores através da EAD: a experiência da UFAL**. UFAL, 2010, 148 folhas. Dissertação. Disponível em:< <http://www.repositorio.ufal.br/handle/riufal/347>>. Acesso em 27 mar. 2017. 09:45.