

REVISÃO SISTEMÁTICA DE PRODUÇÕES CIENTÍFICAS SOBRE AS PRÁTICAS INCLUSIVAS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Leandro Frederico da Silva
Universidade Estadual de Goiás – UEG e Faculdade Católica de Anápolis
leandro@catolicadeanapolis.edu.br
leandrofrederico@hotmail.com

Geraldo Eustáquio Moreira
Universidade de Brasília -UNB
geust@unb.br

Andreza Fiorini Perez Rivera
Universidade Estadual de Goiás – UEG e Secretaria de Educação do Distrito Federal – SEEDF
fioriniperez@hotmail.com

Maurício Resende Rodvalho
Universidade Estadual de Goiás – UEG e Centro Universitário Unievangélica
mau.rodvalho@gmail.com

Helma Salla
Universidade Estadual de Goiás – UEG e Secretaria de Educação do Distrito Federal – SEEDF
helmasalla@gmail.com

Edimar Correa e Silva
Universidade Estadual de Goiás - UEG
edimarcorrea2@gmail.com

Resumo:

As práticas inclusivas nas aulas de Matemática geram discussões, pois há necessidade de que os professores estejam aptos a trabalhar com todos os tipos de alunos. Com o objetivo de analisar a produção científica sobre a temática, foi realizada uma revisão sistemática no portal da Capes relacionada à Educação Matemática Inclusiva nos últimos cinco anos, bem como uma reflexão sobre as práticas pedagógicas em matemática voltadas aos alunos com deficiência. Atualmente existem vários estudos científicos sobre inclusão nas práticas de sala de aula de Matemática, seja através de artigos, teses ou dissertações. A busca no portal da Capes foi realizada utilizando descritores específicos sobre o assunto. Na revisão observamos grande necessidade de propagar o tema, uma vez que a atuação docente em Matemática nas salas de inclusão está sempre em busca de novos recursos e métodos diversificados para lidar com o aluno com deficiência.

Palavras-chave: Revisão sistemática; Inclusão em Matemática; Alunos com deficiência nas aulas de Matemática; Educação Matemática Inclusiva.

1. Introdução

A revisão sistemática de produções científicas nos permite analisar temas já estudados, além da identificação da necessidade de evidenciar determinados estudos científicos, podendo

inclusive, auxiliar em investigações futuras. Para Sampaio e Mancini (2007) “este tipo de investigação disponibiliza a apreciação crítica e síntese da informação selecionada através de buscas sistematizadas”, onde utilizamos como fontes de dados a literatura já existente sobre o tema abordado. Já Ingles, Schneckenberg e Gasparelo (2014) afirma que “é possível analisar também os pontos de vista metodológicos, a fim de que novos aspectos teóricos emerjam e auxiliem na compreensão da realidade”.

Escolhemos a análise da produção científica com a temática relacionada à Inclusão nas Aulas de Matemática, buscando elementos para compreender e discutir a formação de professores em relação à educação inclusiva, mais especificamente daqueles que atuam com Matemática. Procuramos focar em aspectos ligados à prática de professores de Matemática que trabalham com alunos com deficiência. Essa apreciação nos permite a identificação e uma sistematização de temas já estudados, trazendo implicações destes estudos para as novas necessidades científicas. Analisamos também os pontos de vistas teóricos e metodológicos que auxiliam na compreensão da realidade das salas de aulas de matemática.

A preparação de professores de Matemática para atuar na educação inclusiva é um tema pouco recorrente no meio científico, mas tem ganhado força nas últimas décadas. Com isto podemos observar sua relevância no que se refere à análise em questão, bem como a necessidade de formação e valorização do docente no que diz respeito ao trabalho com inclusão. Como forma de corrigir tais distorções na formação docente, Moreira e Manrique (2014a) chamam a atenção:

(...) a oferta de formação continuada aos professores, que deve ser oferecida pelas universidades e pelos pares nos contextos educativos, levando-se em consideração as necessidades dos profissionais, objetivando a ruptura com a escola inclusiva estacionária, é uma atitude que pode ajudar na solução do problema (p. 473, tradução nossa).

Ainda de acordo com esses investigadores, os professores têm buscado, cada vez mais, “formas de corrigir lacunas em sua formação inicial, mediante a formação contínua”, objetivando “se adequar às exigências que lidar com alunos com deficiência requer” (p. 473, tradução nossa), buscando minimizar os impactos relacionados à aprendizagem desses alunos, em aulas de Matemática.

Retornando à revisão sistemática, tomamos como base os artigos e teses encontrados através de uma busca sistematizada no Portal da CAPES. Procuramos buscar produções científicas que nos permita compreender e discutir a formação de professores em relação à educação inclusiva, mais especificamente daqueles que atuam em Matemática. Delimitamos

esta análise ao

portal Capes entre 2010 e 2014, a fim de observar os impactos que estes estudos têm trazido para as salas de aulas dos dias de hoje. Optamos por deixar o ano de 2015 fora da análise uma vez que dentro de todas as buscas encontramos apenas duas teses sobre a temática datada deste ano.

2. Método

Buscamos fazer uma revisão bibliográfica sistematizada de artigos, dissertações e teses que abordaram a temática de educação inclusiva enfocando para as aulas de Matemática. Buscamos produções que abordaram a temática de inclusão, voltados para prática de professores de Matemática da educação básica que atuam com alunos com deficiência. Dividimos nosso trabalho em três etapas: busca por descritores no Portal CAPES, seleção e organização por importância e adequação ao tema proposto e por último a análise e estudo do material selecionado.

O levantamento realizado teve como foco o período compreendido entre 2010 e 2014. Este período foi delimitado, levando em consideração a busca de produções mais recentes a fim de saber como os professores de Matemática têm lido com as deficiências em sala de aula nos últimos anos e mais especificamente nos dias de hoje. Reunimos artigos, dissertações e teses ligados aos programas de Pós-graduação credenciados e publicados no portal Capes (www.periodicos.capes.gov.br). Consideramos a literatura atualizada com as práticas voltadas para a formação de professores de Matemática que atuam com alunos com deficiências.

Uniformizamos e organizamos a busca utilizando os seguintes descritores: Educação matemática inclusiva, Matemática e inclusão, Alunos com deficiências nas aulas de Matemática e Inclusão nas aulas de Matemática. Foram levantados os pontos principais dos trabalhos encontrados, suprimindo aqueles que estavam fora de um esboço vinculado com Educação Especial em Matemática a fim de termos uma amostra mais restrita no que tange ao tema proposto. Reduzimos o nosso universo de pesquisa conforme a relevância e adequação ao assunto, mais especificamente às práticas pedagógicas de inclusão nas aulas de Matemática.

Seguindo Ingles, Scheneckenberg e Gasparelo (2014) que sugerem que “a análise de conteúdo é definida como uma técnica de tratamento de dados de pesquisa, voltada para uma análise objetiva, sistemática e quantitativa do conteúdo”, buscamos aspectos qualitativos do material selecionado e fechamos os critérios de análise num raio bem menor vinculando a

trabalhos ligados às práticas inclusivas em Educação Matemática dentro do ciclo básico, tratando principalmente da atuação docente em Matemática nas salas de inclusão e o uso de métodos diversificados para lidar com o aluno com deficiência.

As produções científicas escolhidas nos nortearam para uma reflexão sobre a temática evidenciada. Após a leitura e análise minuciosa destas produções realizamos uma descrição e discussão e, em seguida, buscamos as implicações dos estudos para as práticas pedagógicas inclusivas em Matemática e, principalmente, para as novas contribuições científicas.

3. Resultados

Inicialmente apresentaremos os dados quantitativos, estabelecendo algumas relações entre estes dados. Logo em seguida, descreveremos os estudos selecionados qualitativamente para análise. Por fim, faremos discussões com base no que foi apontado em cada pesquisa e autores da área.

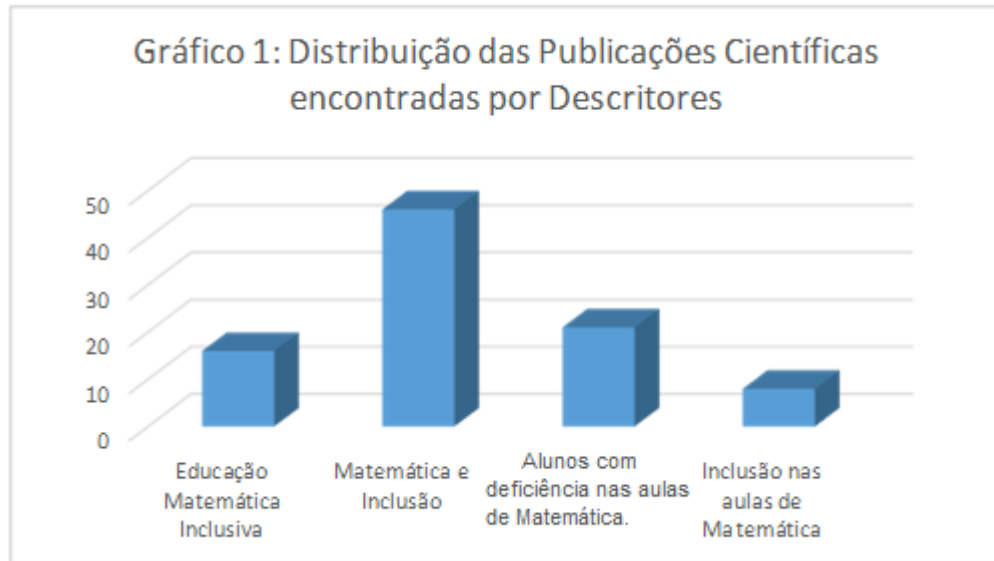
Todas as buscas foram cronologicamente refinadas de 2010 até 2014, sendo que no ano de 2015 as únicas publicações encontradas dentro dos critérios de busca foram duas teses que por sua vez fogem um pouco do foco de pesquisa. Numa primeira consulta, foi realizada a pesquisa tendo como descritores: *Educação Matemática Inclusiva*, onde foram encontrados 16 publicações sendo 8 artigos, 7 dissertações ou teses e um recurso textual.

Numa nova busca utilizando os descritores *Matemática e Inclusão*, fomos remetidos a 46 publicações, dentre estes encontramos 15 artigos, 27 teses ou dissertações, três recursos textuais e um livro, sendo que vários deles já haviam aparecido nos descritores já mencionados.

Com os descritores *Alunos com deficiências nas aulas de Matemática* deparamos com 21 publicações num total de 15 artigos e seis livros publicados.

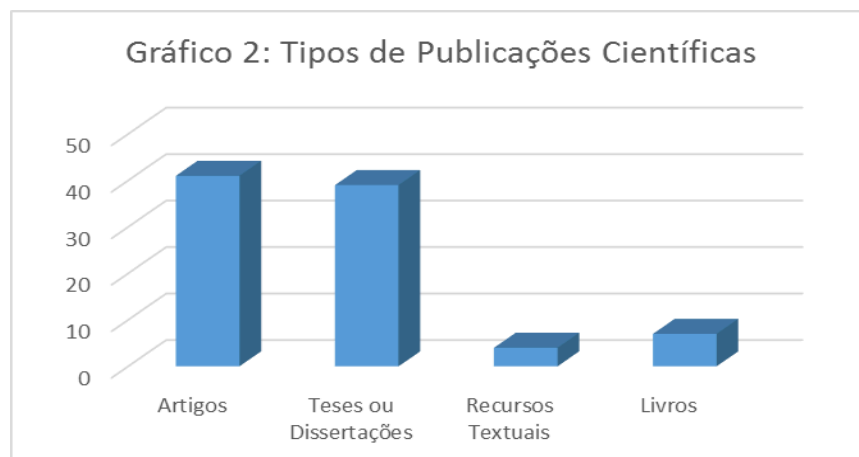
Através dos descritores *Inclusão nas aulas de Matemática* fomos remetidos a apenas oito publicações: três artigos e cinco teses ou dissertações. Recorra ao gráfico 1.

Dentre todas as publicações encontradas com os diferentes descritores constatamos que várias eram repetidas aparecendo em mais de um descritor, algumas foram excluídas por não se tratarem da Educação Básica, foco de nossa discussão, e algumas outras preferimos não analisar por se tratarem de alguma deficiência específica, enquanto nossa sistematização objetiva a inclusão nas aulas de matemática de uma forma geral.



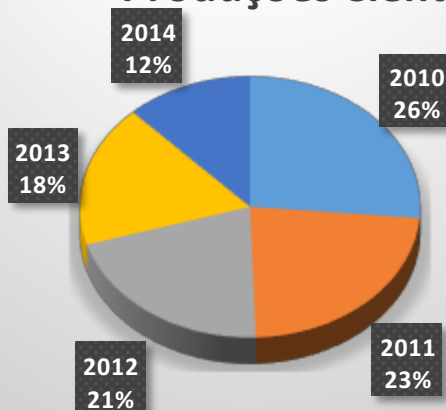
Em se tratando da tipologia dos produtos científicos encontrados em nossos critérios de busca, os mais encontrados foram os artigos num total de 41, enquanto que os trabalhos científicos foram 39 entre teses ou dissertações, sete livros publicados dentro da temática pesquisada e apenas quatro recursos textuais com foco em inclusão Matemática.

O gráfico 2 ilustra a distribuição desta tipologia:



A distribuição cronológica das publicações pesquisadas foi relativamente equilibrada, principalmente de 2010 até 2012, porém o que nos chama a atenção é que a cada ano que passa há um número menor de publicações dentro do tema analisado, conforme descreve o gráfico 3.

Gráfico 3: Distribuição Cronológica das Produções Científicas



No ano de 2010 encontramos 24 publicações dentro dos quatro descritores pesquisados, enquanto que no ano de 2014 foi possível detectar apenas 11 publicações, percebendo que houve uma redução de mais de cinquenta por cento das pesquisas focadas em inclusão Matemática dentro deste período analisado.

Dentre um vasto campo de publicações científicas acerca do tema proposto Educação Matemática Inclusiva, ponderando para aqueles que mais se aproximam do objeto de análise, e buscando um viés qualitativo, selecionamos sete obras entre artigos, teses e dissertações, conforme mostram as tabelas abaixo.

Tabela 1: Artigos selecionados

TÍTULO	AUTOR(ES)	REVISTA	ANO	EDITORIA
A desconstrução das narrativas e a reconstrução do currículo: a inclusão dos saberes matemáticos dos negros e dos índios Brasileiros.	<ul style="list-style-type: none"> Wanderleya Gonçalves Costa Vanisio Luiz Silva 	Educar em Revista Nº 36 pp. 245 - 260	2010	UFPR
Um estudo sobre estratégias de ensino para aulas de matemática inclusivas na educação básica.	<ul style="list-style-type: none"> Sofia Seixas Takinaga Ana Lúcia Manrique 	Revista do Encontro de Produção Discente v. 2, nº 1	2014	PUCSP
Incluir é Melhor que Integrar: uma concepção da Educação Etnomatemática e da Educação Inclusiva.	<ul style="list-style-type: none"> Marcos Lübeck Thiago Donda Rodrigues 	Revista Latinoamericana de Etnomatemática, vol. 6, nº 2 pp. 8-23	2013	Universidad de Nariño
Os desafios da formação continuada de professores de matemática visando a inclusão de alunos com Necessidades especiais.	<ul style="list-style-type: none"> Maria Isabel Castreghini de Freitas Silvia Elena Ventorini Carla Rios Thais Helena Buzzato de Araujo 	Revista Ciência em Extensão v.8, nº 1	2010	UNESP
A escola inclusiva e estratégias para fazer frente a ela: as adaptações curriculares.	<ul style="list-style-type: none"> Eladio Sebastian Heredero 	Revista Acta Scientiarum Vol. 32	2010	Universidad de Alcalá - Madrid

Como pode ser observado na Tabela 1, foram selecionados cinco artigos que envolvem a temática Educação Matemática Inclusiva.

Teses e dissertações selecionadas

TÍTULO	AUTOR	INSTITUIÇÃO/PROGRAMA	ANO
Representações sociais de professoras e professores que ensinam Matemática sobre o fenômeno da deficiência.	<ul style="list-style-type: none"> Geraldo Eustáquio MOREIRA 	PUCSP Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática. (DOUTORADO)	2012
MATEMÁTICA INCLUSIVA? O PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA NO CONTEXTO DA DIVERSIDADE	<ul style="list-style-type: none"> Ricardo Antonio Gonçalves Teixeira 	UFG Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação. (DOUTORADO)	2010

Por outro lado, a Tabela 2 apresenta duas teses de doutoramento. Embora tenhamos mencionados “teses e dissertações”, foram selecionadas as referidas teses.

Após a leitura e análise das produções, sistematizamos e analisamos individualmente e em conjunto fazendo um comparativo entre elas e, além disso, buscamos relacionar as considerações tratadas por cada autor.

4. Etnomatemática e Educação Inclusiva

Entre as publicações analisadas, três delas colocam como desafio da educação inclusiva o enfoque etnomatemático na sala de aula. D’Ambrosio (2001) explica Etnomatemática como a transmissão, institucionalização e difusão de conhecimentos e valores de diferentes grupos étnicos.

Rodrigues e Lübeck (2013) colocam a Etnomatemática como um desafio da educação inclusiva. Para eles “cada grupo sociocultural explica a experiência segundo o seu domínio de realidade, podendo gerar diferentes formas de saber ligados a aspectos físicos, culturais, sociais ou mesmo políticos”, assim é preciso compreender e respeitar as divergências de grupos em sala de aula.

Para Costa e Silva (2010) é comum nos depararmos em sala de aula com crianças negras com a autoestima ferida por um currículo que sempre impõe a cultura dominante, enquanto a cultura indígena se faz presente em nosso currículo apenas como um produto folclórico e do passado. Ainda relatam a capoeira com uma experiência bem-sucedida de inclusão nas escolas brasileiras através de ações interdisciplinares entre Educação Física, Artes e Matemática. Eles afirmam a necessidade dos professores repensarem suas práticas afim de desestabilizar os estereótipos quanto aos saberes matemáticos dos negros e dos índios.

Em sua pesquisa Teixeira (2010) concorda com Costa e Silva (2010) ao dizer que vivemos um modelo impositivo pelo dominador, onde uma Matemática precisa e rigorosa se

firmou excluindo outras formas de pensamento e experiências. Para ele é característica da etnomatemática preservar a diversidade e eliminar as desigualdades ao mesmo tempo em que se faça uma Matemática inclusiva e ao mesmo tempo humanística.

Para Moreira (2014), o professor deve conhecer seus alunos e o meio social onde vivem, priorizando a interação do sujeito com o outro. Para ele: “é preciso evidenciar os aspectos sociais da aprendizagem, além de atender as necessidades orgânicas, emocionais e sociais dos alunos com dificuldades de aprendizagem ou deficiências”.

As propostas acima citadas, apoiadas na etnomatemática, concordam e ensejam que a diversidade étnica precisa ser incluída em nossas salas de aulas para que as narrativas estereotipadas e discriminatórias sejam desconstruídas da sociedade, bem como do ensino de Matemática.

5. Formação do professor de Matemática para a Inclusão

Considerando que a formação docente ocorre não só nos cursos de graduação, mas também através de capacitações no decorrer de toda sua carreira, percebemos a necessidade de uma reflexão quanto à capacitação dos professores de Matemática para lidar com as deficiências. Dentre as publicações analisadas nos deparamos com três autores que tratam da importância desta capacitação.

Moreira (2012) considera que o professor deve contribuir para a superação do preconceito, buscando novas metodologias de ensino e ao mesmo tempo perceber na diversidade uma possibilidade de aprendizagem e desenvolvimento do aluno com deficiência. Para ele, por falta de competência técnica ou por desconhecimento, o professor de Matemática pode colaborar com a segregação da aprendizagem. O pesquisador acredita que há fragilidades na formação do professor que ensina Matemática para trabalhar com práticas inclusivas.

Aos docentes que ensinam Matemática para esses alunos, salientamos que é preciso ampliar o acesso a todo tipo de informações que possam subsidiar seu trabalho em sala de aula (...), todos os docentes têm o direito de buscar informações acerca da temática, realizar formação contínua e discutir com os pares diferentes experiências (MOREIRA, 2012, p. 171).

Ventorine, Freitas, Rios e Araújo (2010) reconhecem a importância da experiência vivida pelo professor na sala de aula e as trocas de experiência como ponto de partida para desencadear a apropriação do conhecimento teórico que irá subsidiar a prática inclusiva.

Ainda observa que as orientações recebidas pelo professor durante sua prática é fundamental para o seu desenvolvimento no trabalho com alunos com deficiências.

Afirma Heredero (2010) que o professor que atua com alunos com deficiências precisa de parcerias envolvendo a assistência e atendimento feito por especialistas, além da formação continuada e capacitação para desenvolver um bom trabalho. Defende também a flexibilização e adaptação do currículo de Matemática para atendimento às necessidades dos alunos com deficiências.

De uma forma geral os autores concordam que o professor tem que se especializar e precisa estar em constante formação para enfrentar os desafios do trabalho com a educação inclusiva. Fica evidente a urgência da busca de estratégias para atenção à diversidade, de metodologias que possam adequar as necessidades individuais e garantir significado para a aprendizagem.

6. Considerações Finais

A presente revisão sistemática demonstrou, por meio de um estudo bibliográfico, que o tema Matemática e Inclusão desperta o interesse do meio acadêmico não só pela inclusão do aluno com deficiências como também a inclusão da cultura, valores e saberes de diferentes grupos étnicos no currículo de Matemática a fim de preservar a diversidade, numa perspectiva da Etnomatemática.

Pode-se constatar, ainda, nessa análise que o docente de Matemática, numa perspectiva da Educação Inclusiva, necessita estar em constante formação, buscando metodologias e apoio que deem suporte à sua prática pedagógica, embora a alta carga de trabalho e atribuições pedagógicas podem atrapalhar esse processo. No entanto, como sinalizam Moreira e Manrique (2014b), essa condição não pode ofuscar “a possibilidade de realização de um trabalho pedagógico capaz de levar em consideração as diferenças presentes na sala de aula, principalmente se considerarmos que seus pares da Educação Especial desenvolvem atividades de formação contínua” (p. 198).

Para Ingles, Scheneckenberg e Gasparelo (2014): “a visão de educação inclusiva parece ter sido consolidada como uma educação de qualidade para todos, e não mais a educação voltada apenas para os alunos com deficiências”.

Por fim, destacamos que os resultados obtidos nesta pesquisa sugerem a necessidade de estudos mais aprofundados acerca da temática, com uma amostra maior e com análises mais aprofundadas acerca da coligação Matemática e diversidade.

7. Agradecimentos

Deixamos nossos expressos sinceros agradecimentos às seguintes instituições sem as quais o presente trabalho não seria possível:

Universidade Estadual de Goiás (UEG), por meio do Programa de Auxílio Eventos (Pró-Eventos) pelo apoio financeiro.

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás (FAPEG) pelo apoio com a Bolsa de Mestrado.

8. Referências

COSTA, W. G.; SILVA, L. V. A desconstrução das narrativas e a reconstrução do currículo: a inclusão dos saberes matemáticos dos negros e dos índios Brasileiros. *Educar em Revista*, N° 36, pp. 245 – 260. UFPR, 2010.

D'AMBROSIO, U. *Educação para uma sociedade em transição*, 2. ed. Natal: Ed. EDUFRRN, 2011.

FREITAS, M. I. C.; VENTORINI, S. E.; Rios, C.; ARAÚJO, T.H.B. Os desafios da formação continuada de professores visando a inclusão de alunos com necessidades especiais. *Rev. Ciênc. Ext.*, v. 3, n. 1, pp.102, 2006

INGLES, M. S., SCHNECKENBERG, M.; GASPARELO, R. R. S. Políticas de educação inclusiva para a formação de professores: uma revisão sistemática. *Anais do X ANPED SUL*, Florianópolis, 2014.

LUBECK, M.; RODRIGUES, T. D. (2013). Incluir é melhor que integrar: uma concepção da Educação Etnomatemática e da Educação Inclusiva. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 6(2), 8-23. Universidad de Nariño, 2013.

MOREIRA, G.

E. Resolvendo problemas com alunos com Transtornos Globais do Desenvolvimento: desafios e conquistas, *Educação Matemática em Revista-RS*, Canoas – RS, n. 15, vol. 1, 38-48, 2014.

MOREIRA, G. E. *Representações sociais de professoras e professores que ensinam Matemática sobre o fenômeno da deficiência*. Tese (Doutorado em Educação Matemática). São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo/Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática, 2012.

MOREIRA, G. E.; MANRIQUE, A. L. Challenges in Inclusive Mathematics Education: Representations by Professionals Who Teach Mathematics to Students with Disabilities. *Creative Education*, 5, pp.470-483, 2014a.

_____. Percepções de Professores Acerca da Inclusão de Alunos com NEE em Aulas de Matemática em Braga (Portugal) e no Distrito Federal (Brasil). *Perspectiva da Educação Matemática*, Volume 7, Número 14, pp. 188-201, 2014b.

SAMPAIO, R.F., MANCINI M.C. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. *Revista brasileira de Fisioterapia*, São Carlos, v. 11, n. 1, pp. 83-89, jan./fev. 2007.

TAKINAGA, S. S.; MANRIQUE, A.L. Autismo: um estudo sobre estratégias de ensino para aulas de matemática inclusivas na educação básica. *Revista do Encontro de Produção Discente*, v. 2, PUCSP, 2014.

TEIXEIRA, R. A. G. *Matemática inclusiva? O processo de ensino-aprendizagem de matemática no contexto da diversidade*. Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação. UFG, 2010.