

## O USO DE TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO INCLUSIVA: ANALISANDO ARTIGOS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Luciano Gomes Soares; José Joelson Pimentel de Almeida.

*(Universidade Estadual da Paraíba, lgs.007@hotmail.com; Universidade Estadual da Paraíba, jjedmat@gmail.com)*

**Resumo:** O uso de tecnologias na educação é um meio que pode contribuir para um maior aprendizado, geralmente garantindo um melhor desempenho quando utilizadas para o desenvolvimento de habilidades ao serem trabalhadas suas dificuldades. E nessa relação entre elas e a Educação Matemática que buscamos fazer um panorama de como as tecnologias estão sendo trabalhadas na educação inclusiva presentes em periódicos nacionais, ou seja, como as principais revistas em Educação Matemática têm abordado em seus artigos a aplicação do uso de tecnologias na educação inclusiva. Nossa pesquisa é uma revisão bibliográfica dos artigos dispostos nos periódicos nacionais nos últimos 10 anos. Das 14 revistas que conseguimos acesso, apenas 4 delas continham artigos relacionados com o tema Ensino da Matemática e Educação Inclusiva, somando 12 artigos. Posteriormente fizemos uma análise de como a educação inclusiva é abordada ao ser combinada com aspectos específicos da Educação Matemática. Percebemos que a maioria destes artigos buscaram trabalhar com as práticas docentes, enfatizando o papel que esses professores de Matemática assumem em sala de aula, ao elaborar suas aulas de modo a atingir seus objetivos e proporcionar aos alunos uma aprendizagem significativa, gerando qualidade e diversidade nas pesquisas. Por consequência, outros campos com seus inúmeros objetos matemáticos ainda precisam ser trabalhados na educação inclusiva. Muitos artigos fizeram a relação com a prática dos professores e outros valorizando recursos e seqüências didáticas em sala de aula, que serviram como incentivo para um maior aprendizado.

**Palavras-chave:** Educação Inclusiva, Tecnologias, Ensino de Matemática, Educação Matemática.

### Introdução

Atualmente, vivemos em um mundo repleto de tecnologias, que são usadas por várias pessoas, podendo ser usadas para o desenvolvimento de conteúdos e também de habilidades. Essas tecnologias, que incluem hardware e software de computador, sistemas operacionais, informações e aplicativos para dispositivo móvel, recursos multimídia, dentre outros, também podem ser acessíveis para pessoas com deficiências (RAIÇA, 2008). Ao pensar ou adaptar algum recurso tecnológico, para o desenvolvimento de conteúdos e de habilidades, é uma forma de garantir que as pessoas com deficiência possam participar ativamente ao manipular, visualizar ou interagir com determinadas tecnologias, tornando-as acessíveis, para que possam ser usadas e beneficiar qualquer pessoa.

Percebemos que o ensino e a aprendizagem da Matemática apontam para a necessidade de apropriação significativa dos conteúdos, pois no processo de ensino, o que importa é que a aprendizagem seja significativa e que faça sentido para os alunos (SANTOS; OLIVEIRA, 2014). Nesse sentido, trataremos neste estudo como está sendo abordado o uso de tecnologias na Educação Inclusiva/ Especial no contexto da Educação Matemática.

(83) 3322.3222

contato@cintedi.com.br

[www.cintedi.com.br](http://www.cintedi.com.br)

Em qualquer sala de aula, ou espaço que seja destinado à educação, se os professores forem capacitados e souber manipular bem os materiais que estiverem acessíveis, isso poderá promover a inserção de atividades inclusivas, oferecendo a oportunidade para que os alunos possam participar e aprender com o auxílio desse material. Essa ação de poder participar e ser incluído na atividade, trás benefícios para os alunos que não irão se sentir excluídos e/ou deixados de lado.

Nesse contexto, poderíamos indagar: se formos pensar ou adaptar determinadas tecnologias para torná-las mais acessíveis, quais poderiam ser seus benefícios? Será que essas novas tecnologias auxiliaria os alunos com deficiência a aprender?

Vários estudos são realizados por pesquisadores que seguem a linha de pesquisa da educação inclusiva (SANTOS, 2010; GIROTO et al, 2012; RAIÇA, 2008; RODRIGUES et al, 2014), tendo como foco metodologias de ensino para promover maneiras de como tornar a tecnologia mais acessível, como adquirir ou criar materiais digitais acessíveis para todos os públicos. Mas, será que essas possíveis tecnologias realmente poderá beneficiar a todos? Indagamos esse questionamento, pois, normalmente, possa ser que alguma metodologia possa ser pensada para atender a determinadas necessidades ou preferências de um público alvo, não sendo pensado de forma que beneficie qualquer aluno.

Como qualquer outra tecnologia, seu uso está condicionado ao planejamento que se faça dela. Em sala de aula, é o professor quem irá refletir sobre as possíveis problemáticas e saber qual é o melhor momento para se inserir as tecnologias, fazendo com que os alunos possam se beneficiar de uma tecnologia acessível, melhorando a aprendizagem de determinado conteúdo. Se os alunos se sentirem seguros sobre sua manipulação com essa tecnologia, acreditamos que eles aprenderão melhor com essa nova metodologia e, possivelmente, aproveitarão mais (PEREZ, 2004). Assim, os alunos que não foram sondados pelo planejamento inicial do professor, poderão também ser beneficiados a partir dessa ampla variedade de possibilidade educacional tecnológica.

Nesse sentido, sobre o planejamento em sala de aula, o professor deve:

[...] Ser um facilitador da aprendizagem significativa dos alunos, gerando conhecimento escolar, uma vez que são os alunos que aprendem e o professor deve ser capaz de criar as melhores condições para que isso aconteça; Ser um investigador dos processos de ensino/aprendizagem que acontecem na sua turma, gerando assim conhecimento profissional; Ser um constante construtor do currículo, conduzindo experiências com seus alunos, refletindo sobre elas e reformulando-as; Ser um gerador de conhecimento didático significativo ao investigar sobre os processos de desenvolvimento do currículo. (SERRAZINA, 2003, p.69).

Por outro lado, ao incluirmos as tecnologias, por exemplo, mais acessíveis aos alunos, estaremos fortalecendo um laço com a inclusão educacional, garantindo que todos os alunos sejam incluídos no planejamento dessa possível opção (SANTOS, 2010). Também percebemos que essas tecnologias poderão ter um caráter de inclusão social, fazendo com que as necessidades comuns dos alunos com deficiência sejam menos diversificadas.

Partindo dessas considerações, poderemos nos perguntar: quais são as possíveis barreiras que os educadores podem encontrar para tornar a tecnologia mais acessível a alunos com deficiências em sala de aula? Um dos primeiros pontos que podemos citar são os custos que essas tecnologias podem ter. Como vivemos em um mundo repleto de tecnologias, em todos os lugares que possamos ir, o professor, ao planejar sua aula, pode pesquisar quais recursos ele poderá usar em sua aula. Porém, nem sempre ele encontrará algum recurso tecnológico ou software que esteja disponível gratuitamente ou que possa ser usado em sala de aula. Uma boa alternativa seria substituir esse possível recurso por algo que esteja disponível e que seja bem acessível, como, por exemplo, os jogos.

Para Soares (2016), o uso de jogos matemáticos em sala de aula,

[...] mostra um reconhecimento que diz respeito aos processos de apropriação do conhecimento pelos alunos, pois a inserção de jogos permite o desenvolvimento de competências no âmbito da comunicação, das relações interpessoais e do trabalho em equipe, utilizando a relação entre cooperação e competição em um contexto formativo, favorecendo o desenvolvimento criativo dos alunos. (SOARES, 2016, p. 54).

Outro ponto que poderíamos destacar seria o conflito de necessidades de acesso, que seria, no caso, a forma como as escolas iriam modificar ou mesmo criar situações que promovesse a acessibilidade (GIROTO et al, 2012). Uma boa solução seria os educadores revisarem todo o material que vem para as escolas, como os manipuláveis ou, até mesmo, os tecnológicos e planejar a partir do que se já tem, pesquisando outras formas de revisar o material que se planeja adaptar, para se tornar mais acessível (acessibilidade).

Nesse contexto, acreditamos que a tecnologia pode desempenhar um papel importante na inclusão de alunos com deficiências, tanto educacional quanto socialmente, garantindo que os alunos não sejam excluídos do planejamento dos professores para o desenvolvimento de competência e habilidades (KENSKI, 2007). Em nossas pesquisas, e também leituras, percebemos que as tecnologias podem auxiliar nas experiências de aprendizado dos alunos, não apenas dos alunos com deficiências. Mesmo existindo algumas barreiras quanto a acessibilidade de tecnologias para a educação inclusiva, mas, com muita leitura e vontade de

fazer a diferença, podemos encontrar alternativas para o desenvolvimento dessas ações no âmbito escolar.

Com base nessas considerações, nosso estudo formulou a seguinte indagação: como está sendo abordado o uso de tecnologias na Educação Inclusiva/ Especial no contexto da Educação Matemática? Com este intuito, elencamos os seguintes objetivos específicos: analisar os artigos das principais revistas de Educação Matemática do Brasil, visando reunir aqueles que relacionam a educação inclusiva com o ensino de Matemática; apontar como os pesquisadores trabalharam a educação inclusiva nesses trabalhos; e, por fim, propor questionamentos para futuras pesquisas sobre o tema.

## **Metodologia**

Como método de investigação, foi desenvolvida uma pesquisa bibliográfica em periódicos de Educação Matemática, na qual resolvemos investigar quais pesquisas estariam envolvidas com as Tecnologias para a Educação Inclusiva para o ensino e aprendizagem de Matemática. “O mais importante para quem faz opção pela pesquisa bibliográfica é ter a certeza de que as fontes a serem pesquisadas já são reconhecidamente do domínio científico.” (OLIVEIRA, 2007, p. 69).

A produção do conhecimento acerca do tema vinculado à área de Matemática foi buscada através do site da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM), na qual contém periódicos nacionais das principais revistas em Educação Matemática. Para tanto, foi realizado um recorte temporal de 10 anos (2008 a 2018) em pesquisas nesses periódicos nacionais. Nesse site da SBEM, existem 26 revistas que fazem parte do acervo dos periódicos, dos quais, 14 conseguimos o acesso.

Feita essa delimitação dos periódicos, utilizamos o seguinte parâmetro em seguida: fazer uma busca das palavras chave “Educação Inclusiva” e, depois, “Educação Especial”. Das produções encontradas foi lida todos os resumos, e o trabalho na íntegra nos sites que disponibilizavam tal documento, para que pudéssemos saber quais artigos tratavam do ensino de Matemática.

Depois dessa busca, constatamos que, dos 14 periódicos que conseguimos acesso, apenas 4 periódicos possuíam trabalhos com o tema em Ensino da Matemática e Educação Inclusiva/Especial. Por fim, categorizamos as informações das 4 revistas resultantes das buscas e elaboramos a seguinte tabela final:

**Tabela 1** – Distribuição dos artigos por Revista



<b>Revistas/Artigos</b>	
Revista Eletrônica de Educação Matemática	2
Revista de Matemática, Ensino e Cultura	1
Revista SBEM/RS	4
Revista Paranaense de Educação Matemática	5
<b>TOTAL</b>	<b>12</b>

**Fonte:** Elaborado pelos autores

Nestes artigos separados, destacados na Tabela 1, foi realizada uma análise a fim de verificar o modo como a Educação Inclusiva/ Especial é contemplada nas pesquisas. Para tanto, foi realizada a leitura destes artigos, observando-se principalmente a metodologia empregada no desenvolvimento da pesquisa. Estas informações foram organizadas em outra tabela, e os dados analisados com base no referencial teórico e dos recursos utilizados da Educação Matemática. Posteriormente, tentamos relacionar os trabalhos e buscar compreender como está sendo discutido a área da Educação Inclusiva/ Especial no contexto da Educação Matemática, e se alguma pesquisa está relacionada com a área das Tecnologias, trazendo resultados e perspectivando novas pesquisas.

### **Resultados e Discussão**

Nesta pesquisa foram analisados 12 artigos entre os periódicos publicados no Brasil em Educação Matemática. Todos têm como tema principal o ensino de Matemática, utilizando várias metodologias e relacionadas com temas que envolva a Educação Inclusiva/ Especial. A seguir a tabela introdutória dos artigos.

<b>Tabela 2: Trabalhos encontrados nas principais revistas em Educação Matemática quanto ao ensino da Matemática envolvendo a Educação Inclusiva/ Especial</b>			
<b>Revista</b>	<b>Autor (es)</b>	<b>Título do Artigo</b>	<b>Como a Educação Inclusiva/ Especial é abordada no artigo?</b>
Revista Eletrônica de Educação Matemática	VASCONCELOS, S. C. R.; MANRIQUE, A. L.	Percepções de professores que lecionam Matemática sobre a Educação Inclusiva.	Os autores identificaram, por meio de um questionário, as percepções de professores que lecionam Matemática a respeito da inserção de alunos com deficiência em sala de aula regular.
Revista de Ensino de Ciências e Matemática	MIRANDA, C. J. A.; MIRANDA, T. L.	O Ensino de Matemática para Alunos Surdos: Quais os Desafios que o Professor Enfrenta?	O estudo teve como objetivo fazer uma reflexão a respeito do ensino da matemática para alunos surdos, mostrando as percepções docentes relacionadas ao seu fazer pedagógico, discutindo a maneira de proceder do professor quando se depara em sala de aula com alunos surdos.
Revista de Matemática, Ensino e	KRANZ, C. R.; GOMES, L. C.	A Educação Especial/Inclusiva na licenciatura em Matemática	Este estudo investiga e analisa a perspectiva inclusiva na formação docente em Cursos de Licenciatura em Matemática de





Cultura			instituições públicas da região Nordeste do Brasil. Foi realizado um levantamento dos cursos por elas oferecidos e de seus Projetos Pedagógicos (PPC) e/ou matrizes curriculares. Depois foi analisado a forma como a Educação Especial/Inclusiva é pautada em seus objetivos, nos perfis dos egressos e nas ementas/objetivos dos componentes curriculares ofertados.
Revista SBEM/RS	ALENCAR, E.; SILVA, R. J.	A literatura infantil na educação matemática inclusiva	O estudo buscou refletir sobre o ensino e aprendizagem da Matemática na Educação Infantil, os aspectos metodológicos que a envolvem, as categorias encontradas em análises sobre a Literatura Infantil levantada na pesquisa que buscasse também ser destinada ao ensino da Matemática e Inclusão.
Revista SBEM/RS	DAMAZIO, M. F. M.	Formação de professores na perspectiva da educação inclusiva - professor de matemática em foco	O autor apresentou reflexões sobre a formação de professores de Matemática em uma perspectiva inclusiva, buscando possibilidades pedagógicas de compreensão da docência na área da matemática, no qual o protagonismo do professor volta para a cena e faz as recursões necessárias para romper com modelos conservadores excludentes, em busca da superação da imanência e transcendendo em favor dos paradigmas inclusivos.
Revista SBEM/RS	KALEFF, A. M. M. R. et al.	O museu interativo de matemática como uma ferramenta para a democratização da matemática com vistas à educação inclusiva	A pesquisa tem por objetivo principal a criação de materiais e métodos didáticos adequados ao desenvolvimento de habilidades geométricas de alunos da escola básica (incluindo deficientes visuais), licenciandos e docentes em formação continuada.
Revista SBEM/RS	NUNES, C. S.; GELLER, M.	Reflexões sobre o processo de aprendizagem matemática no atendimento educacional especializado	Os autores buscaram investigar como se constituem os processos de intervenções pedagógicas, visando à aprendizagem de conceitos matemáticos por alunos com Transtorno de Déficit de Atenção / Hiperatividade em Atendimento Educacional Especializado. A partir de uma abordagem qualitativa, foram analisadas as atividades desenvolvidas na avaliação pedagógica de um aluno, que frequenta o 4º ano do Ensino Fundamental com TDA.
Revista Paranaense de Educação Matemática	ALBERTON, B. F. A.; CARNEIRO, F. H. F.	Educação bilíngue para surdos e práticas culturais: relatos de experiência no ensino da matemática	Essa pesquisa relatou as experiências dos autores como professores de Matemática de alunos surdos em uma escola bilíngue para surdos na cidade de Porto Alegre/RS. Foi mostrado um estudo sobre as diferenças culturais dentro das metodologias utilizadas nas aulas da Matemática nas escolas de surdos, bem como a centralidade da cultura na produção de diferenças de algumas escolas.
Revista Paranaense de Educação Matemática	ZANQUETTA, M. E. M. T.; NOGUEIRA, C. M. I.	Uma investigação com alunos surdos do ensino fundamental: o cálculo mental em questão	Buscou identificar as possibilidades didático-pedagógicas de um trabalho sistematizado com cálculo mental de forma dialógica em Libras com alunos surdos fluentes. A pesquisa foi sustentada teoricamente na Teoria dos Campos Conceituais de Vergnaud.
Revista Paranaense de Educação Matemática	GOMES, H. C.; MANRIQUE, A. L.	A musicalidade para estimulação da atenção voluntária de cálculos mentais (educação matemática)	Esse estudo apresenta percepções de uma professora a respeito do processo de Musicalidade como estratégia educacional de estimulação à Atenção Voluntária

		inclusiva)	enquanto mecanismo das funções executivas, na realização de cálculos mentais da matemática, de alguns alunos com TDAH e outro com déficit de atenção
Revista Paranaense de Educação Matemática	ROSA, F. M. C.; BARALDI, I. M.	Narrativas de si: o que professores de matemática e alunos com deficiência visual contam sobre suas formações?	As autoras realizaram um estudo com professores de Matemática e alunos com deficiência visual sobre suas formações. A pesquisa também buscou compreender a formação de professores de Matemática e de alunos com deficiência visual em relação à educação inclusiva.
Revista Paranaense de Educação Matemática	COSTA, W. C. L.; SILVEIRA, M. R. A.	Contribuições da filosofia da linguagem de wittgenstein para a educação matemática de alunos surdos	Os autores usaram conceitos de jogos de linguagem e semelhanças de família para a aprendizagem de alunos que apresentam algumas barreiras que se mostram em suas manifestações gestuais e escritas, e de que forma esses alunos compreendem um texto matemático para a linguagem matemática na Língua Brasileira de Sinais (Libras)

**Fonte:** Elaborado pelos autores

Inicialmente, percebemos que os artigos buscaram investigar a formação docente dos professores de Matemática relacionando com a Educação Inclusiva/ Especial, ocorrendo em 8 dos 12 trabalhos pesquisados, como mostra a Tabela 2. As percepções que foram pesquisadas envolvem: Libras, Deficiência Intelectual e Transtorno de Déficit de Atenção/ Hiperatividade.

Em outro contexto, 3 dos 12 trabalhos pesquisados envolve o uso de recursos para o ensino e aprendizagem da Matemática. O estudo de Alencar e Silva (2017) fez uso da literatura infantil como recurso metodológico para o ensino e aprendizagem dos diferentes conteúdos da Matemática, levando os alunos a refletirem sobre situações matemáticas. Já o estudo de Kaleff et al (2010) apresentou um relato de experiências sobre a criação de materiais didáticos para o desenvolvimento de habilidades geométricas. Por fim, Costa e Silveira (2017) fez uma análise de jogos de linguagem (conjunto da linguagem e das atividades que estão entrelaçadas entre si) na sala de aula inclusiva para a educação matemática de alunos surdos.

O outro artigo restante, que é o de Zanqueta e Nogueira (2017) possuía outro objetivo. Foi realizada uma sequência, onde três alunos surdos participaram da pesquisa. Nessa sequência, foram realizadas contagens com e sem o auxílio dos dedos; reprodução mentalmente dos algoritmos, a partir da mobilização de regras automatizadas; aplicação das propriedades dos números e das operações e realizar cálculo baseando-se na percepção de algumas regularidades dos números anunciados, dentre outros.

Em relação às atividades que são desenvolvidas em sala de aula, Souza (2013) afirma essas situações, assim como os conteúdos que são ensinados, são importantes durante o processo de ensino e aprendizagem, proporcionando o desenvolvimento de habilidades, priorizando a qualidade do processo e não a quantidade de conteúdos trabalhados.

percebemos uma concentração nesses trabalhos que envolvem determinados conteúdos, mostrando o quão diversificado podem ser as dificuldades dos alunos.

Ainda segundo Souza (2013), ao colocar os alunos em um processo de aprendizagem que valorize seus conhecimentos prévios, o professor não pode simplesmente ignorar os saberes que foram adquiridos e assimilados pelos alunos, pois em sala de aula, a prática docente deve se sustentar em tais princípios para que alcancemos nossa meta de contribuir para uma aprendizagem significativa que favoreça nossos alunos.

Sobre as práticas que envolvem os docentes, é interessante observar que, no artigo de Vasconcelos e Manrique (2014), a maior parte dos professores que participaram da pesquisa, não teve em sua formação inicial, nem continuada, um trabalho efetivo relativo à educação especial. Os autores também identificaram que nas escolas, onde lecionam os professores, não há Tecnologia Assistiva (TA) e materiais didáticos para o trabalho com alunos com deficiência e, quando tem esses materiais, não são suficientes. Os autores concluem a pesquisa destacando o interesse à inserção de meios que beneficiem tanto os alunos com e sem deficiência, como também, à comunidade escolar na qual estão inseridos, como afirma Raiça (2008).

Já no estudo de Miranda e Miranda (2011), os autores observaram que o professor, em sua função de ensinar, deve atender as especificidades de seus alunos. Como o foco do trabalho dos autores foi com um aluno surdo, eles afirmam que o professor deve considerar as características linguísticas dos alunos surdos, bem como, a forma como os mesmos assimilam informação. Acreditamos que, para que isso seja feito, é necessário que os professores reflitam sobre suas práticas de como inserir uma abordagem metodológica que proporcione uma boa aprendizagem.

Kranz e Gomes (2015) realizam uma pesquisa pra saber mais da formação docente em cursos de Matemática. Os autores observaram que existe uma defasagem quanto aos perfis dos egressos quanto às demandas da Educação Especial/Inclusiva, principalmente, na formação de professores de Matemática que possam “[...] refletir acerca da Educação Inclusiva e que possuam conhecimentos básicos dos processos de ensino e aprendizagem dos alunos com deficiência”. (KRANZ; GOMES, 2015, p. 125).

Ainda segundo os autores, a oferta de conteúdos relativos à Educação Especial/Inclusiva ainda é pouca, e precisa ser discutida e ampliada nos cursos de Licenciatura em Matemática.

O artigo de Damazio (2017) publicado nesses periódicos foi desenvolvido com o objetivo de refletir sobre as formações dos professores de Matemática a partir de uma

perspectiva inclusiva. Segundo o autor, mesmo em uma era das tecnologias e que os alunos que estão se formando tem um grande acervo de informações que podem contextualizar a forma como se pensam e como aprendem os cursos não estão preparando os alunos para a área inclusiva. O autor conclui suas reflexões dizendo que as academias devem preparar o professor para atuar nas individualidades dos alunos e, também, na coletividade dos grupos, buscando promover uma melhor acessibilidade.

No estudo de Nunes e Keller (2016) também foi realizado uma entrevista com uma docente, em que se evidenciou uma preocupação com a forma como os alunos são alfabetizados, principalmente, os alunos que possuem dificuldades de aprendizagem de alguns conceitos matemáticos. Os autores fazem uma reflexão, alegando a importância da articulação de ações que envolvam a Educação Matemática na perspectiva da Educação Inclusiva.

A pesquisa de Alberton e Carneiro (2016) foi um relato das experiências vivenciadas dos próprios pesquisadores, que também são professores de Matemática, em uma sala de aula com alunos surdos. Depois de desenvolver algumas atividades com os alunos, os autores concluem que a Libras tem um bom potencial durante o momento em que os alunos estão desenvolvendo as atividades, dando oportunidade a realidade vivenciada pelos alunos surdos, onde eles estavam se sentindo motivados a aprender Matemática.

Já o estudo de Gomes e Manrique (2016) tratava da aplicação de atividades com alunos do ensino fundamental, onde a metodologia teve como sujeito uma professora do primeiro ano. Em algumas atividades, foram desenvolvidas a Musicalidade, enquanto procedimento de intervenção inclusiva para a aprendizagem da Matemática. Segundo as autoras, os alunos que possuíam TDAH e déficit de atenção se sentiram motivados, dando atenção ao cálculo mental, resultando em boas possibilidades na área da Educação Matemática Inclusiva.

Rosa e Baraldi (2017) descreveram, em sua pesquisa, o que os professores de Matemática e alunos com deficiência visual dizem sobre suas formações. Segundo as autoras, os participantes da pesquisa estavam livres para escrever/falar o que quisessem da forma que bem escolhessem. A partir as respostas, e seguindo a mesma linha de pensamento de Giroto et al (2012), as autoras afirmam que é a partir da formação de professores que se tem uma boa garantia da inserção de um sistema educacional inclusivo, dando condições de igualdade aquelas pessoas que possuem deficiência. Por outro lado, também foi observado, na pesquisa das autoras, que essa não é a realidade que encontramos nas escolas, visto que pouquíssimos professores são preparados em suas licenciaturas para a educação inclusiva.

A partir dessas análises alguns questionamentos surgem, como: Por que a maioria dos artigos apenas trabalhou visando o professor? Por que a concentração de alguns artigos para sobre as concepções dos professores de Matemática? Porque não se tem artigos nessas revistas que envolvem o uso de tecnologias acessíveis para se trabalhar na Educação Inclusiva? Existe alguma relação dos pesquisadores escolherem não trabalhar com tecnologias em suas respectivas salas de aula? Essas questões que elencamos os artigos não nos forneceram indícios de respostas.

Por outro lado, diante dessas transformações tecnológicas que o mundo tem passado, sabemos que o papel do professor, em sala de aula, ganha uma nova dimensão: possibilitar que, ao acessar informações, o aluno seja capaz de decodificá-las, interpretá-las e, a partir disso, emitir um julgamento. O professor é, então, considerado o mediador entre o conhecimento e o aluno, bem como o facilitador, o incentivador e o avaliador do processo de ensino-aprendizagem.

## **Conclusões**

Nessa pesquisa, buscou-se investigar artigos que relacionasse o uso de tecnologias na Educação Inclusiva/ Especial para o ensino e aprendizagem da Matemática nos principais periódicos da Educação Matemática no Brasil. Este estudo possibilitou uma ideia aproximada de como anda a inserção da tecnologia e de como ela ainda precisa ser difundida no Brasil, principalmente na formação docente dos matemáticos.

Durante a realização deste estudo ficou evidente nos resultados que o pressuposto que envolve o uso de tecnologias acessíveis não é pesquisado dentro da Educação Matemática, pois só encontramos 12 artigos em 4 revistas, ao fazermos um recorte temporal de 10 anos que relacionasse o Ensino de Matemática com a Educação Inclusiva. Um ponto positivo foi que a maioria destes artigos buscou trabalhar, de alguma forma, com algo específico da Matemática, gerando qualidade e diversidade nas pesquisas, ao tentar buscar as concepções das práticas dos professores de Matemática em sala de aula. Essas concepções dos professores nos norteia para experiências vivenciadas por esses docentes, seja em sua formação ou egressos, da realidade encontrada em várias partes do Brasil.

Pensamos que seja fundamental que novas pesquisas dentro da Educação Matemática sejam realizadas sobre o uso de tecnologias na educação inclusiva, tanto no ensino de Matemática quanto em outras ciências. Acreditamos que o papel do professor nos parece ser a chave para um início de trabalho que envolva a tecnologia na educação inclusiva para o

(83) 3322.3222

[contato@cintedi.com.br](mailto:contato@cintedi.com.br)

[www.cintedi.com.br](http://www.cintedi.com.br)

ensino de Matemática, pois a ele compete observar a realidade dos alunos e propor estratégias para a aprendizagem. O aluno precisa ser capaz de dar significados às informações obtidas e consiga utilizar seu conhecimento em diferentes contextos, ou seja, para que a aprendizagem de Matemática possa ser significativa.

Esperamos contribuir para a pesquisa e a formação docente em matemática, mostrando como as pesquisas abordam o uso de tecnologias para o ensino e aprendizagem da Matemática na Educação Inclusiva/ Especial. Pretendemos também mostrar a importância de se ter novas pesquisas com o uso de novas tecnologias que contemple um trabalho de campo com toda a Educação Básica e com todos os blocos de conteúdos da Matemática e metodologias diversas defendidas pelas novas perspectivas e tendências em Educação Matemática.

### Referências

ALBERTON, B. F. A.; CARNEIRO, F. H. F. Educação bilíngue para surdos e práticas culturais: relatos de experiência no ensino da matemática. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, v.5, n.9, p.286-300, jul.-dez. 2016.

ALENCAR, E.; SILVA, R. J. A literatura infantil na educação matemática inclusiva. **Revista SBEM/RS**, v. 3, n. 18, p. 68-74, 2017.

COSTA, W. C. L.; SILVEIRA, M. R. A. Contribuições da filosofia da linguagem de wittgenstein para a educação matemática de alunos surdos. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, v.6, n.11, p.128-141, jul.-dez., 2017

DAMAZIO, M. F. M. Formação de professores na perspectiva da educação inclusiva - professor de matemática em foco. **Revista SBEM/RS**, v. 3, n. 18, p. 42-52, 2017.

GIROTO, C. R. M. et al. (Org.). **As tecnologias nas práticas pedagógicas inclusivas**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2012.

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

KALEFF, A. M. M. R. et al. O museu interativo de matemática como uma ferramenta para a democratização da matemática com vistas à educação inclusiva. **Revista SBEM/RS**, v. 1, n. 11, p. 83-91, 2010.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. São Paulo: Papirus, 2007.

KRANZ, C. R.; GOMES, L. C. A Educação Especial/Inclusiva na licenciatura em Matemática. **Revista de Matemática, Ensino e Cultura**, Ano 10, n. 19, Mai-Ago de 2015, p. 115-128.

MIRANDA, C. J. A.; MIRANDA, T. L.; O Ensino de Matemática para Alunos Surdos: Quais os Desafios que o Professor Enfrenta?. **Revista Eletrônica de Educação Matemática**, v. 06, n. 1, p.31-46, 2011.

NUNES, C. S.; GELLER, M. Reflexões sobre o processo de aprendizagem matemática no atendimento educacional especializado. **Revista SBEM/RS**, v. 2, n. 17, p. 107-120, 2016.

OLIVEIRA, M. M. **Como fazer pesquisa qualitativa**. Petrópolis: Vozes, 2007.

PEREZ, G. Prática reflexiva do professor de matemática. In: BICUDO, M. A. V.; BORBA, M. C. (Orgs). **Educação Matemática: pesquisa em movimento**. São Paulo: Cortez, 2004.

RAIÇA, D. **Tecnologias para a Educação Inclusiva**. São Paulo: Avercamp. 2008.

RODRIGUES, E. B. T. et al. Importância das Tecnologias na Educação Inclusiva. **Congresso Ibero-americano de Ciência, Tecnologia, Inovação e Educação**. Buenos Aires, 2014. Disponível em: <<https://www.oei.es/historico/congreso2014/memoriactei/1269.pdf>>. Acesso em: 05 ago 2018.

ROSA, F. M. C.; BARALDI, I. M. Narrativas de si: o que professores de matemática e alunos com deficiência visual contam sobre suas formações?. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, v.6, n.10, p.118-134, jan.-jun. 2017.

SANTOS, A. O.; OLIVEIRA, G. S. Teoria de Aprendizagem Significativa de Ausubel e suas contribuições para o Ensino-Aprendizagem Matemática nos primeiros anos do Ensino Fundamental. **Perspectivas em Psicologia**, v. 18, n. 1, 2014.

SANTOS, S. V. Educação Inclusiva: considerações acerca do uso das tecnologias contemporâneas. **Revista Espaço Acadêmico**, v. 10, n. 109, p. 51-57, 2010.

SERRAZINA, L. A formação para o ensino da Matemática: perspectivas futuras. **Educação Matemática em revista**. São Paulo: SBEM, ano 10, n. 14, ago. 2003. p. 69.

SOARES, L. G. **Um estudo sobre as contribuições da calculadora no processo de ensino aprendizagem da Matemática**. 2016. 76f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2016.

SOUZA, J. R. **Novo olhar matemática: 2**. São Paulo: FTD, 2013.

VASCONCELOS, S. C. R.; MANRIQUE, A. L. Percepções de professores que lecionam Matemática sobre a Educação Inclusiva. **Revista Eletrônica de Educação Matemática**, v.9, n. 1, p. 139-158, 2014.

ZANQUETTA, M. E. M. T.; NOGUEIRA, C. M. I. Uma investigação com alunos surdos do ensino fundamental: o cálculo mental em questão. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, v.6, n.10, p.61-89, jan.-jun. 2017.