

PERSPECTIVAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA PARA ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA NO ENSINO MÉDIO: O ESTADO DA ARTE NO PERÍODO DE (2013-2023)

André Cristovão Sousa¹
Mariana Aparecida Caniatto²
Mateus Martins Viudes³
Sérgio Felipe Abreu de Britto Bastos⁴
Midiã Cozendey Pitta Goulart de Alcantara⁵
Tulio Sérgio José da Silva⁶
Margarete do Rocio Rodrigues⁷

RESUMO: Ao investigar pesquisas e práticas educacionais recentes, buscamos identificar não apenas avanços, mas também os desafios superados e novas perspectivas que possam contribuir de maneira significativa para o futuro do ensino inclusivo, sob a ótica da Educação Inclusiva. Este artigo visa realizar uma análise das tendências da última década no ensino de matemática para alunos portadores de necessidades especiais no ensino médio, abrangendo o período de 2013 a 2023. A abordagem metodológica deste estudo centra-se numa pesquisa bibliográfica de cunho qualitativo. De acordo com a pesquisa realizada na BDTD, foram selecionadas oito dissertações de mestrado que compuseram as discussões deste estudo. Considera-se que houve um grande silenciamento de pesquisas sobre as temáticas da educação especial, haja vista que 87,5% das pesquisas encontradas abordam somente a relação entre o ensino de matemática e a deficiência visual.

721

Palavras-chave: Ensino de matemática; Ensino Médio; Educação especial; Inclusão; Estado da arte.

¹ Mestre em Educação em Ciências e Matemática pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Docente na Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de São José do Rio Pardo. E-mail: andrecristovao.academico@gmail.com

² Doutora em Matemática pela Universidade Estadual de Maringá (UEM). Docente da Educação Básica. E-mail: m

³ Mestre em Educação: Teoria e Prática de Ensino pela Universidade Federal do Paraná (UFPR). Docente na Educação Básica.

⁴ Doutorando em Estatística pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Professor do Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG).

⁵ Mestranda em Matemática. Universidade Federal Fluminense (UFF). Docente da Educação Básica em Maricá (RJ). E-mail:

⁶ Mestre em Engenharia Elétrica pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Professor do Instituto Federal do Paraná (IFPR).

⁷ Mestre em Ensino de Ciência e Tecnologia pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Professora do Instituto Catarinense (IFC).

INTRODUÇÃO

A temática da inclusão escolar, objeto de intensas discussões no cenário científico contemporâneo, apresenta-se como um campo de estudo complexo e multifacetado. Ainda que a inclusão seja um princípio amplamente defendido, a implementação de práticas inclusivas enfrenta grandes desafios, gerando contradições, dúvidas e incertezas, especialmente no que concerne à capacidade das instituições educacionais em desenvolver estratégias que atendam de forma efetiva a diversidade de necessidades específicas dos estudantes, público-alvo da Educação Especial.

A Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva, estabelecida em 2007 no Brasil, destaca-se como um marco normativo fundamental nesse contexto. Contudo, a aplicação efetiva dessa política demanda uma transformação profunda na cultura escolar, na formação de professores e na estrutura educacional como um todo. É importante ultrapassar as barreiras tradicionais e conceber práticas inclusivas que não apenas acomodem, mas celebrem a diversidade, promovendo um ambiente educacional verdadeiramente acessível a todos.

722

De acordo com a Lei Brasileira de Inclusão (LBI), de julho de 2015, deve-se garantir às pessoas com deficiência, a inclusão, a garantia, a promoção em condições de igualdade, que elas tenham seus direitos e liberdades assegurados, buscando sempre sua inclusão na sociedade e sua cidadania (Brasil, 2015).

No contexto educacional do Ensino Médio, a escola desempenha um papel crucial como instituição encarregada de promover a inclusão de alunos com deficiência, oferecendo recursos e estrutura para atender suas necessidades específicas. Nesse sentido, a escola deve contar com professores e profissionais qualificados e de apoio, salas de recursos multifuncionais, materiais didáticos adaptados, tecnologias assistivas, além de promover o ensino de Libras para alunos surdos e a adoção do Braille como suporte para sua aprendizagem para estudantes cegos e material ampliado para estudantes com baixa visão, assim, proporcionando o pleno destes estudantes.

O foco principal do presente artigo reside na compreensão do percurso do ensino da Matemática para alunos com deficiência ao longo dos últimos dez (10) anos. Busca-se analisar as

práticas pedagógicas inclusivas de ensino-aprendizagem que têm sido discutidas e destacadas em estudos recentes.

O objetivo é mapear como o tema da inclusão e o ensino da Matemática vêm sendo debatidos, e quais impactos essas discussões têm tido sobre os professores. O texto visa oferecer suporte para a prática docente cotidiana, especialmente porque muitos professores enfrentam desafios ao lidar com alunos com necessidades específicas, no qual muitos se sentem inseguros ou não qualificados para trabalhar com essa demanda, muitas vezes devido à falta de abordagem sobre o tema em seus cursos de formação inicial e continuada. Portanto, o estudo visa preencher essa lacuna, fornecendo insights sobre as práticas inclusivas de ensino da Matemática, assim, contribuindo para a capacitação e confiança dos professores nesse contexto específico e para leitores com interesse nessa temática.

Nesse sentido o tema "Perspectivas Atuais e Futuras no Ensino de Matemática para Estudantes com Deficiência no Ensino Médio: O Estado da Arte no Período de (2013-2023)" justifica-se com a necessidade de se compreender e aprimorar as práticas educacionais destinadas a estudantes com deficiência, especialmente no contexto do ensino de matemática na etapa do Ensino Médio. Está justificativa destaca-se a relevância e a importância deste artigo.

Na trajetória de concretizar a inclusão no ambiente educacional, compreendemos que a prática necessária vai além da mera conformidade aos pressupostos legais. Trata-se de uma abordagem pedagógica dinâmica que busca integrar efetivamente os princípios da Educação Inclusiva ao cotidiano da escola. Isso implica, primordialmente, na criação e implementação de estratégias de ensino inovadoras, cujo propósito é facilitar a participação ativa e promover a aprendizagem de todos os alunos em um ambiente compartilhado.

Com esta mudança, pretendemos uma educação que considera o presente, as necessidades e a experiência do aluno, que almeja o desenvolvimento do aluno em sua totalidade, cujas habilidades e potencialidades tornem-se evidentes. (SCHLÜNZEN, 2000, p. 44)

A valorização das potencialidades individuais, fundamentada nas experiências de vida de cada aluno, emerge como um ponto-chave nesse processo. Focar nas habilidades, em detrimento das deficiências, se torna um possível caminho para construir um ambiente educacional verdadeiramente inclusivo. Reconhecer a diversidade como uma riqueza a ser explorada e não como um obstáculo é essencial. Assim, as estratégias pedagógicas devem ser concebidas de forma

a contemplar as diversas formas de aprendizado, considerando as diferentes habilidades e estilos de aprendizagem de cada aprendiz.

No âmbito prático, isso significa criar métodos de ensino flexíveis, que possam ser adaptados para atender às necessidades individuais de todos os estudantes. Isso engloba desde ajustes no material didático até a promoção de atividades que incentivem a participação de todos, independentemente de suas capacidades físicas, sensoriais ou cognitivas.

Adicionalmente, é crucial fomentar uma cultura escolar que promova a aceitação, respeito e compreensão entre os alunos, contribuindo para a construção de um ambiente inclusivo e enriquecedor.

A inclusão implica uma mudança de perspectiva educacional, pois não atinge apenas alunos com deficiência e os que apresentam dificuldades de aprender, mas todos os demais, para que obtenham sucesso na corrente educativa geral. (MANTOAN, 2003, p. 16)

A visão inclusiva propõe enxergar cada aluno como um indivíduo singular, com características, habilidades e desafios específicos. A compreensão de que todos possuem diferentes formas de aprender, independentemente de classificações, é essencial para criar um ambiente educacional que valoriza a diversidade e promove a equidade. É crucial considerar não apenas as habilidades acadêmicas, mas também os saberes prévios, interesses e peculiaridades de cada estudante.

724

Nesse contexto, as estratégias de ensino devem ser concebidas de maneira a atender às necessidades individuais, proporcionando um aprendizado significativo para todos os alunos.

A valorização dos saberes prévios e interesses dos estudantes, aliada ao respeito pelo tempo de aprendizagem e à consideração de suas limitações, contribui para a construção de um ambiente inclusivo. Isso se torna ainda mais relevante em turmas heterogêneas, onde a diversidade é uma constante.

Portanto, a prática inclusiva requer um comprometimento constante em reconhecer, respeitar e desenvolver as potencialidades de cada estudante, independentemente de classificações ou categorizações. Ao adotar essa abordagem, a escola se torna um espaço onde todos os alunos podem prosperar, contribuindo para uma sociedade mais justa, igualitária e capaz de valorizar a singularidade de cada indivíduo dentro e fora do ambiente escolar.

METODOLOGIA

A princípio, o objetivo do trabalho foi analisar as pesquisas relacionadas ao ensino de matemática voltadas aos alunos portadores de necessidades especiais matriculados no ensino médio, entre os anos de 2013 e 2023. No entanto, as pesquisas encontradas apontaram a temática da deficiência visual no ensino de matemática, dado importante para a conclusão desta discussão. Esse silenciamento, destaca a relevância de desenvolver pesquisas sobre a relação entre a educação especial com o ensino e aprendizagem de matemática.

Este trabalho centra-se sua metodologia na conjuntura de uma revisão sistemática da literatura acadêmica científica, de cunho qualitativo, e visa um mapeamento de pesquisas contemporâneas sobre o ensino de matemática para os alunos PcD. Para tanto, utilizou-se como método a Análise de Conteúdo, que permite uma compreensão detalhada do tema em questão.

Aqui, convém salientar as motivações para a investigação, deixando evidente os objetivos a serem atingidos com este estudo que se baseiam em analisar as pesquisas relacionadas ao ensino de matemática voltadas aos alunos portadores de necessidades especiais matriculados no ensino médio, entre os anos de 2013 e 2023; investigar e descrever a situação atual do ensino de matemática para estudantes com deficiência no Ensino Médio, considerando práticas pedagógicas, recursos disponíveis e desafios enfrentados pelos educadores; e avaliar a eficácia de estratégias inclusivas implementadas no ensino de matemática, com foco em adaptações curriculares, tecnologias assistivas e métodos pedagógicos diferenciados.

Buscando uma compreensão mais aprofundada no âmbito da pesquisa científica, optou-se por pesquisar dissertações e teses que dialogam com a temática de estudo, sendo assim, como base de dados, foi selecionada a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), devido a sua relevância na divulgação de dissertações e teses oriundas de instituições brasileiras de pesquisa e ensino. Como recorte de tempo, demarcou-se a década de 2013 a 2023, por ser um período contemporâneo a por considerar inúmeras mudanças no cenário da educação especial.

Inicialmente, na BDTD, recorreu-se aos seguintes descritores: "ensino de matemática", "ensino médio" e "deficiência". Nesta etapa, foram encontradas 17 pesquisas, sendo todas elas, dissertações de mestrado. Salienta-se que neste período não foi encontrada nenhuma tese.

Após a leitura integral dos títulos e resumos das pesquisas identificadas, onze foram descartadas por não serem condizentes com o objeto de estudo desta pesquisa, e assim, foram

selecionadas oito dissertações para análise e exploração, as quais encontram-se disponíveis no Quadro 1.

Quadro 1 - Pesquisas encontradas entre 2013 a 2023

Ano	Título	Autor
2013	<i>Tecnologia assistiva para o ensino da matemática aos alunos cegos: o caso do centro de apoio pedagógico para atendimento às pessoas com deficiência visual</i>	Prado, Renata Beatriz de Souza
2014	<i>O ensino de trigonometria para deficientes visuais através do Multiplano Pedagógico</i>	Melo, Luciano Marques de
2014	<i>Impressora de gráficos em alto-relevo para cegos: um facilitador no ensino da física e da matemática</i>	Colpes, Karen Mello
2018	<i>O ensino de funções do 2º grau para alunos com deficiência visual: uma abordagem para a educação matemática inclusiva</i>	Brim, Juliana de Fatima Holm
2018	<i>A Pessoa com Deficiência Visual e o Processo de Aprendizagem em Matemática: Caminhos e Descaminhos</i>	Tavares, Euler Rui Barbosa
2019	<i>O multiplano no processo de ensino da matemática: intervenções educacionais para estudantes com deficiência visual e estudantes videntes com dificuldade de aprendizagem</i>	SÁ, Raimunda Maria Barbosa de
2020	<i>Narrativa adaptada para o ensino de semelhança de triângulos para aluno com deficiência visual em situação de inclusão</i>	Borges, Fabio
2020	<i>Mediação lúdica no transtorno do espectro autista: Desenvolvimento de conceitos científicos algébricos</i>	Sousa, José Jorge de

Fonte: Os autores (2024).

Na década analisada neste estudo, notou-se um singelo esforço na pesquisa científica ao analisar e compreender a relação entre o ensino de matemática com as estratégias de inclusão e aprendizado de pessoas com deficiências. Entretanto, convém salientar que esta atenção não foi equitativamente colocada em pauta ao longo dos anos selecionados para o estudo, haja vista, o reduzido número de produções referentes a esta área do conhecimento.

Durante o ano inaugural da análise, especificamente, em 2013, foi produzida uma pesquisa que abordou o ensino de matemática para alunos do ensino médio portadores de deficiência, sinalizando o início de crescente ascensão nesta área temática, e no ano seguinte, 2014, sucedeu outras duas pesquisas. Embora, essas pesquisas trazem excelentes contribuições, nota-se a falta de uma periodicidade na investigação neste contexto ao longo dos anos subsequentes.

Um intervalo de publicações perpetuou nos anos de 2015, 2016 e 2017, uma vez que neste período não foram identificadas pesquisas relacionadas com o ensino de matemática para pessoas com deficiência. Essa inexistência de estudos nestes anos anteriormente mencionados, pode evidenciar uma lacuna na literatura acadêmica e na abordagem desta temática no contexto educacional, enfatizando a necessidade de uma contínua atenção.

Em 2018, surgiram mais dois estudos, demarcando um retorno de interesse por essa área. Em contrapartida, em 2019 decaiu novamente o rol de pesquisas, como outrora identificado. Posteriormente, em 2020 mais dois trabalhos foram originados, sinalizando o fim de produções acadêmicas neste ramo de estudo. A falta de pesquisa neste ramo de estudo, conforme evidenciado nesta pesquisa, revela uma escassez de produções ao longo dos três últimos anos.

Dessa forma, este trabalho, aponta a necessidade da abordagem e do surgimento de pesquisas que despertem interesse sobre as práticas inclusivas no ensino de matemática, pois a inexistência de produções nos anos explicitados acima, revelam a importância de que surjam pesquisas neste contexto para que o ensino de matemática seja inclusivo, equitativo e significativo.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A pesquisa de Prado (2013) abordou a cegueira com o auxílio de tecnologias assistivas, e teve como objetivo “compreender os limites e as possibilidades das Tecnologias Assistivas no processo de ensino da Matemática para alunos com cegueira tendo como campo empírico o Centro de Apoio Pedagógico para Atendimento às Pessoas com Deficiência Visual (CAP) do Estado de Sergipe” (Prado, 2013). A autora utilizou vários aportes teóricos para a realização de seu estudo. E, assim, identificou as principais dificuldades enfrentadas pelos professores e alunos relacionadas ao ensino de matemática.

Em sua pesquisa, Melo (2014) também abordou a deficiência visual e utilizou como recurso didático o Multiplano, e pondera que “ainda falta um bom caminho para que haja uma educação inclusiva de fato, com profissionais e escolas capacitados a atenderem de forma qualificada aos estudantes portadores de necessidades educacionais especiais” (Melo, 2014, p.7). E, assim, objetivou o seu estudo na conjuntura de “colaborar para uma verdadeira inclusão, onde estudantes normovisuais e deficientes visuais possam compartilhar o mesmo currículo e o mesmo ambiente de aprendizagem” (Melo, 2014).

Colpes (2014) também investigou a relação entre a tecnologia com a deficiência visual e utilizou uma impressora de alto-relevo para trabalhar os conteúdos de Física e Matemática. O seu objetivo foi “desenvolver um produto que seja capaz de gerar gráficos em alto-relevo para pessoas cegas a fim de ser utilizado como material didático no ensino de conhecimentos físicos e matemáticos” (Colpes, 2014, p. 17). A pesquisadora também aponta que nem sempre a tecnologia é a solução ideal, outras proposições de sistemas simples podem oferecer resultados imediatos e eficazes (Colpes, 2014).

O estudo de caso realizado por Brim (2018) teve como objetivo “desenvolver um procedimento metodológico que possibilite aos alunos com deficiência visual, incluídos em aulas regulares, a apropriação do conteúdo matemático Funções do 2º grau” (Brim, 2018, p.8). A autora realizou a coleta de dados e posteriormente, fez uma intervenção pedagógica ao elaborar um material didático para trabalhar Funções do 2º grau, e evidenciou-se que é possível ensinar matemática aos alunos deficientes visuais com os demais alunos da turma e contribuir para o ensino de matemática com vistas à promoção da inclusão escolar (Brim, 2018).

Tavares (2018) objetivou sua investigação na compreensão de “como ocorreu o processo de aprendizagem de conteúdos matemáticos de pessoas com deficiência visual, que concluíram o ensino médio, na cidade de Palmas/Tocantins” (Tavares, 2018, p. 16). A pesquisa trouxe, à tona, a voz da pessoa com deficiência e suas análises sobre o processo de aprendizagem matemática no decorrer do ensino médio, revelam desafios no percurso, mas destacam também a importância de continuar aprendendo e desenvolvendo os conteúdos matemáticos enquanto direito de cidadania (Tavares, 2018).

Semelhante a pesquisa de Melo (2014), Sá (2019) trouxe para pauta o multiplano no processo de ensino de matemática para realizar intervenções pedagógicas para deficientes visuais. Seu objetivo foi “construir com professores/letores intervenções educacionais para estudantes do Ensino Médio com deficiência visual-DV e estudantes videntes com dificuldade de aprendizagem utilizando o Multiplano para elaborar um caderno com orientações metodológicas para o ensino da Matemática.” (Sá, 2018, p.19). Neste estudo, a pesquisadora considera que se faz necessário novos percursos de aprendizagem para estudantes e leitores, favorecendo os diálogos entre os professores, para aprender a ensinar pessoas com deficiência e com dificuldade de aprendizagem. (Sá, 2018).

Borge (2020) centra-se no seu objetivo de “analisar as contribuições da adaptação tátil de uma narrativa histórica para o ensino de semelhança de triângulos, para alunos com deficiência

visual e alunos não deficientes” (Borges, 2020, p. 8). E, também, assume como público-alvo de sua pesquisa os alunos deficientes visuais, e utilizou diversos recursos em suas intervenções pedagógicas, tais como, texto braile, relevo, estrutura tátil e peças tridimensionais. E destacou a importância da utilização de diferentes recursos para o ensino de matemática como forma de promover a aprendizagem dos conceitos escolares pelos alunos com e sem deficiência visual. (Borge, 2020).

Finalizando este estudo sobre o ensino de matemática para estudantes com deficiência, Sousa (2020) traz a sua pesquisa voltada a um aluno com transtorno espectro autista, onde o seu objetivo foi compreender o desenvolvimento de conceitos matemáticos por um aluno com TEA, a partir da mediação lúdica com materiais manipuláveis (Sousa, 2020, p.7). Para tanto, utilizou-se materiais lúdicos e manipuláveis. E, conclui que a inclusão não se efetiva apenas com a presença do aluno com TEA em sala de aula, mas com a sua participação efetiva no ambiente e uma preparação da escola para atender e aceitar as diferenças e particularidades dos alunos. (Sousa, 2020, p.7).

As pesquisas exploradas neste estudo trouxeram uma vasta sistematização de como encontram-se as discussões sobre o ensino de matemática para pessoas com deficiência. As pesquisas de Prado (2013), Melo (2014), Colpes (2014), Brim (2018), Tavares (2018), Sá (2019), Borges (2020) trazem suas contribuições sobre o ensino de matemática para estudantes com deficiência visual, como aponta a Tabela 1. E, apontam críticas oportunas sobre a inclusão, de modo geral, pontuando que no processo de ensino e aprendizagem, ela a deve considerar a diversidade e individualidade de cada indivíduo buscando a efetiva participação e aprendizagem de todos.

Tabela 1 - Estatística dos trabalhos encontrados

Quantidade de trabalhos	Área temática	Porcentagem
8	<i>Deficiência Visual</i>	87,5%
1	<i>Transtorno Espectro Autista</i>	12,5%

Fonte: Os autores (2024).

Predominou-se, neste estudo, a temática da deficiência visual, onde neste recorte de tempo adotado, sete pesquisadores abordaram essa temática, e somente um pesquisador abordou a temática do transtorno espectro autista, evidenciando, assim, uma ausência de pesquisa da educação matemática que abordam efetivamente a educação especial. Essa discrepância, aponta a necessidade de ampliar as discussões sobre estes temas na literatura científica.

CONCLUSÕES

Ao levar em conta esses elementos fundamentais, a pesquisa proposta almeja ir além, atuando como um agente elucidador nas perspectivas e no preenchimento das lacunas presentes no atual corpo de conhecimento. O intuito é fornecer uma análise minuciosa, refinada e atualizada, capaz de servir como referência substancial para a orientação de práticas educacionais atuais e futuras.

Nesse sentido, a pesquisa não apenas identifica as fragilidades existentes no cenário educacional atual explorado, mas também se posiciona como um possível guia para a implementação de estratégias no ensino de matemática para alunos portadores de necessidades especiais no âmbito do Ensino Médio.

A abordagem acadêmica proposta busca transcender a simples identificação de lacunas, aspirando a ser uma fonte de insights que inspirem a contínua evolução da educação inclusiva, na perspectiva inclusiva.

Em síntese, a preocupação dos autores foi de catalisar a afunilar a temática, proporcionando às comunidades educacionais e acadêmicas uma compreensão mais atualizada, capaz de conduzir ações concretas rumo à promoção de um ambiente inclusivo e enriquecedor, com foco em estratégias do ensino de matemática, especificamente para o Ensino Médio.

REFERÊNCIAS

BORGES, Fábio. **Narrativa adaptada para o ensino de semelhança de triângulos para aluno com deficiência visual em situação de inclusão**. Dissertação de Mestrado. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2020.

BRASIL. **Lei Brasileira da Inclusão, nº 13.146, de 06 de julho de 2015**. Brasília, 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm. Acesso em: 24 jan. 2024.

_____. Secretaria de Educação Especial. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Brasília, 2007. Disponível em: 24 jan. 2024.

BRIM, Juliana de Fatima Holm et al. **O ensino de funções do 2º grau para alunos com deficiência visual: uma abordagem para a educação matemática inclusiva.** Dissertação de Mestrado. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2018

COLPES, Karen Mello. **Impressora de gráficos em alto-relevo para cegos: um facilitador no ensino da física e da matemática.** Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.

MANTOAN, Maria T. É. **INCLUSÃO ESCOLAR: O que é? Por quê? Como fazer?** São Paulo: Moderna, 2003. — (Coleção: cotidiano escolar)

MELO, Luciano Marques de. **O ensino de trigonometria para deficientes visuais através do Multiplano Pedagógico.** Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual do Rio de Janeiro, 2014.

PRADO, R. B. D. S. **Tecnologia assistiva para o ensino da matemática aos alunos cegos: o caso do centro de apoio pedagógico para atendimento às pessoas com deficiência visual.** Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Sergipe, São Cristóvão, 2013.

SOUSA, José Jorge de. **Mediação lúdica no transtorno do espectro autista: Desenvolvimento de conceitos científicos algébricos.** Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2020.

SCHLÜNZEN, Elisa T. M. **Mudanças nas práticas pedagógicas do professor: criando um ambiente construcionista contextualizado e significativo para crianças com necessidades especiais físicas.** 2000. 212f. Tese (Doutorado em Educação: Currículo) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2000.

TAVARES, Euler Rui Barbosa. **A pessoa com deficiência visual e o processo de aprendizagem em matemática: caminhos e descaminhos.** Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Tocantins, Tocantins, 2018.

ZAQUEU, Livia da Conceição Costa. **O multiplano no processo de ensino da matemática: intervenções educacionais para estudantes com deficiência visual e estudantes videntes com dificuldade de aprendizagem.** Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Maranhão, 2019.