

O FUTURO DA MATEMÁTICA: UM ESTUDO SOBRE TECNOLOGIAS E PERCEPÇÕES PARA A ACESSIBILIDADE

THE FUTURE OF MATHEMATICS: A STUDY ON TECHNOLOGIES AND PERCEPTIONS FOR ACCESSIBILITY

JHONATAN GUINDA FERNANDES, LAÉRCIO DE JESUS CAFÉ

RESUMO

Este artigo tem como objetivo analisar, a partir de uma revisão bibliográfica, os desafios e as possibilidades para a inclusão de estudantes com deficiência visual e auditiva no ensino da matemática, com foco em tecnologias assistivas e práticas pedagógicas inclusivas. Partindo de estudos internacionais, como DePountis (2012), e de pesquisas brasileiras, o texto discute as barreiras enfrentadas pelos alunos, o papel da tecnologia, a legislação vigente e as recomendações para políticas públicas e formação docente. A metodologia adotada é a revisão bibliográfica com análise crítica de artigos, livros e documentos oficiais. Como resultado, o estudo identifica que os principais desafios residem na linearização dos conteúdos para estudantes com deficiência visual e nas barreiras de comunicação em Libras para estudantes com deficiência auditiva. Os resultados evidenciam que a inclusão efetiva requer a articulação entre recursos tecnológicos, formação docente e políticas educacionais. Conclui-se que a matemática, como linguagem universal, deve ser acessível a todos e que a promoção da acessibilidade constitui condição essencial para a equidade educacional.

Palavras-chave: Matemática; Acessibilidade; Inclusão; Deficiência Visual; Deficiência Auditiva.

ABSTRACT

This article aims to analyze, through a bibliographic review, the challenges and possibilities for the inclusion of students with visual and hearing impairments in mathematics education, focusing on assistive technologies and inclusive pedagogical practices. Based on international studies, such as DePountis (2012), and Brazilian research, the text discusses the barriers faced by students, the role of technology, current legislation, and recommendations for public policies and teacher training. The adopted methodology is a bibliographic review with a critical analysis of articles, books, and official documents. As a result, the study identifies that the main challenges lie in the linearization of content for visual impairment and in communication barriers in Brazilian Sign Language (Libras) for hearing impairment. The results show that effective inclusion requires the articulation between technological resources, teacher training, and educational policies. It is concluded that

mathematics, as a universal language, must be accessible to everyone, and that promoting accessibility is an essential condition for educational equity.

Keywords: Mathematics; Accessibility; Inclusion; Visual Impairment; Hearing Impairment.

INTRODUÇÃO

A matemática é fundamental para a formação científica e tecnológica, sendo a base para carreiras em ciência, engenharia e negócios. Entretanto, promover o acesso à matemática para estudantes com deficiência visual e auditiva exige um olhar atento para barreiras que vão além do currículo, alcançando aspectos relacionados à comunicação, aos recursos didáticos e à formação docente. Estudos como o de DePountis (2012) destacam que professores especializados em deficiência visual (TVIs) enfrentam o desafio de selecionar e adaptar tecnologias assistivas em constante evolução.

No Brasil, esse debate ganha contornos específicos, considerando a legislação inclusiva e a necessidade de efetivar práticas pedagógicas acessíveis. A esse respeito, Mantoan (2007) argumenta que o modelo tradicional de ensino não pode ser mantido: “Os espaços educacionais não conseguirão se manter por muito tempo como lugares da discriminação, do esquecimento, que é o ponto final dos que seguem a proposta da eliminação das ambivalências, das incertezas, do indefinido e incontrolável poder das diferenças, que afronta o projeto escolar calcado na Modernidade.”

Diante desse cenário, surge a seguinte questão: como as tecnologias assistivas e as práticas pedagógicas inclusivas podem ser efetivamente articuladas no contexto educacional brasileiro para superar as barreiras de comunicação e representação enfrentadas por estudantes com deficiência visual e auditiva no ensino da matemática?

O objetivo deste artigo é analisar, a partir de uma revisão bibliográfica, como as tecnologias assistivas e as práticas pedagógicas podem promover a inclusão de estudantes com deficiência visual e auditiva no ensino da matemática. O texto está estruturado em cinco seções, abordando os desafios da aprendizagem, o papel da tecnologia, o panorama brasileiro, as lacunas e recomendações, e, por fim, as

considerações finais.

METODOLOGIA

Este estudo consiste em uma revisão bibliográfica de caráter exploratório e crítico, baseada em fontes nacionais e internacionais sobre acessibilidade, tecnologias assistivas e ensino de matemática. Foram consultados artigos acadêmicos, livros, legislações brasileiras (LDB, 1996; LBI, 2015) e documentos oficiais, como a BNCC (2018). A busca priorizou artigos de periódicos com avaliação Qualis e trabalhos de conclusão (dissertações e teses) publicados entre 2012 e 2025, com foco nos contextos brasileiro e internacional. A análise buscou identificar desafios, recursos disponíveis e recomendações voltadas à prática docente.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Desafios e barreiras na aprendizagem

Em uma sociedade marcada por expressiva exclusão, a inclusão passa a representar o caminho para se alcançar a democracia e a igualdade de direitos sociais, políticos e civis (Goffredo, 1999). Assim, estudantes com deficiência precisam dispor de condições efetivas que atendam às suas necessidades educacionais — condições que lhes garantam estar na escola para aprender, e não apenas para se socializar.

Nessa perspectiva, Tezani (2004) define a inclusão como um processo que “implica em adaptações relacionadas às necessidades individuais de aprendizagem de cada estudante”. Além disso, Conte, Ourique e Baseggio (2017) discorrem sobre a abordagem da diferença, destacando que:

[...] os dispositivos de inclusão lidam com as diferenças e o respeito às diversidades dos sujeitos, que não se faz na invisibilidade ou na ausência de diálogo em relação às resistências, mas reconhecendo o outro como um ser diferente e politicamente legítimo, cuja relação baseia-se no respeito íntimo, uma confiança solidária e na colaboração. (Conte, Ourique, Baseggio, 2017, p. 13).

Sacristán (2000) afirma que a heterogeneidade “[...] estabelece para professores(as) e escolas a necessidade de considerar estratégias organizativas e didáticas para abordar pontos de partida diferentes dos alunos(as) frente aos

conteúdos, necessidades e interesses distintos, bem como peculiares intensidades de esforços requeridos para cada aluno(a)”. Essa reflexão reforça que as barreiras discutidas a seguir exigem soluções pedagógicas específicas e contextualizadas.

A ausência de visão apresenta desafios singulares para a aprendizagem da matemática, uma área repleta de representações simbólicas e gráficas. DePountis (2012) observa que o ensino da matemática avançada para estudantes cegos é um desafio multifacetado, pois os conteúdos matemáticos geralmente exigem a leitura simultânea de equações, gráficos e tabelas. Enquanto um estudante vidente consegue captar um grande volume de informações em um único olhar, o estudante cego depende de mediações táteis ou sonoras — processos lineares que demandam mais tempo e esforço cognitivo.

Na prática, isso pode ser observado em situações como a representação de um sistema de equações lineares ou a leitura simultânea de uma função no plano cartesiano. O estudante cego precisa de uma representação tátil do gráfico e de uma leitura linearizada da equação em Braille. Em sala de aula, essa realidade se traduz na necessidade de múltiplas representações do mesmo objeto matemático (fórmulas em tinta e Braille, gráficos em alto-relevo), exigindo do professor um planejamento de aula mais detalhado e o uso de recursos táteis, que nem sempre estão disponíveis no cotidiano escolar.

No caso dos alunos surdos, as barreiras estão relacionadas principalmente à comunicação. A ausência de sinais padronizados para termos matemáticos em Libras e a escassez de materiais bilíngues dificultam o aprendizado. Um desafio recorrente é a inexistência de sinal padronizado em Libras para conceitos como “integral definida”, o que obriga o intérprete a recorrer à soletração manual ou à criação de sinais locais. Essa prática gera variações regionais e prejudica a compreensão precisa e universal do termo pelo aluno surdo.

Pedagogicamente, esse cenário impõe um desafio constante ao professor de Matemática e ao intérprete, que precisam cocriar o vocabulário, e ao próprio aluno, que pode perder a conexão rápida entre o conceito matemático (abstrato) e sua representação linguística (sinal). Estudos brasileiros (Almeida; Costa, 2020; Lacerda;

Lodi; Santos, 2012) destacam que a adoção da Libras como língua de instrução, associada ao uso de recursos visuais e digitais, amplia significativamente as possibilidades de compreensão dos conceitos matemáticos.

O papel da tecnologia e as ferramentas essenciais

O estudo de DePountis (2012) buscou determinar se existia um “conjunto central de dispositivos que é percebido pelos TVIs como benéfico para apoiar estudantes de matemática avançada que são cegos, independentemente da matéria específica”. Os resultados mostraram que 21 dos 35 dispositivos listados foram, de fato, utilizados pelos TVIs. Mais importante ainda, a pesquisa identificou um conjunto de 13 dispositivos considerados especialmente benéficos para a aprendizagem dos alunos cegos.

A importância da integração tecnológica é reforçada pelos objetivos pedagógicos que as TIC e as TAs (Tecnologias Assistivas) devem cumprir no contexto da educação inclusiva no Brasil. Para Correia (2008, p. 166). Entre as tecnologias mais frequentemente utilizadas pelos participantes do estudo de DePountis (2012) estavam:

- Computadores pessoais: utilizados por mais de 50% dos participantes para a preparação e submissão de trabalhos;
- Notetakers Braille eletrônicos atualizáveis: o estudo identificou que os notetakers e os PCs foram as únicas tecnologias selecionadas por mais da metade dos participantes para a submissão de trabalhos;
- Calculadoras falantes: vistas como ferramentas extremamente benéficas para o ensino e a aprendizagem;
- Software OCR (como o InftyReader): esse programa utiliza o reconhecimento óptico de caracteres (OCR) para converter documentos matemáticos impressos e digitalizados em linguagem de marcação extensível (XML), que pode ser transformada em vários formatos, incluindo LaTeX e MathML;
- Duxbury DBT Win: software de tradução para Braille, selecionado por 62% dos participantes para a preparação de materiais didáticos.

O estudo também revelou que os professores combinam tecnologias de ponta com ferramentas de baixa tecnologia, como o Perkins Braillewriter e o ábaco. DePountis (2012) cita um participante que afirmou: “Acredito que o Braillewriter e o ábaco ainda são as ferramentas mais importantes que um estudante cego deve dominar.” Outro professor complementa: “O Braillewriter e o ábaco não são de alta tecnologia, mas são essenciais para que os alunos cegos compreendam a álgebra.”

Essa visão é corroborada por pesquisas nacionais. Fraz (2018), ao discutir tecnologias assistivas e educação matemática, observa que a experiência de inclusão no ensino e aprendizagem da matemática para estudantes com deficiência visual, intelectual e auditiva revela a importância de uma pedagogia que vá além da simples inserção de dispositivos. O autor enfatiza que a tecnologia assistiva não deve ser vista apenas como um recurso de compensação, mas como um instrumento que potencializa a aprendizagem e demanda uma revisão metodológica por parte do professor.

O uso de tecnologias no contexto brasileiro

A pesquisa de DePountis (2012) fornece uma base sólida para compreender as perspectivas de professores sobre o uso de tecnologias voltadas a alunos com cegueira no ensino de matemática avançada. No entanto, é essencial que essa discussão seja ampliada para o contexto brasileiro, no qual a acessibilidade enfrenta desafios e soluções próprias.

No âmbito nacional, o debate sobre tecnologia assistiva é abrangente e envolve desde dispositivos de alta tecnologia até materiais concretos adaptados. Para estudantes com deficiência visual, a importância do Braillewriter e do ábaco, já destacados por DePountis (2012), é complementada pela produção de recursos táteis e multissensoriais. Um exemplo brasileiro de sucesso é o desenvolvimento do CONTÁTIL, uma adaptação do Material Dourado que utiliza recursos táteis e sonoros para o ensino dos fundamentos matemáticos, amplamente estudado por pesquisadores nacionais.

Para os estudantes com deficiência auditiva, o foco não se limita aos

dispositivos, mas inclui também softwares e ferramentas que favorecem a visualização e a tradução da linguagem. Autores como Almeida e Costa (2020) e Paiva et al. (2020) têm enfatizado o uso de softwares educativos e recursos visuais digitais como instrumentos essenciais para a compreensão de conceitos complexos por alunos surdos, contribuindo para superar a barreira imposta pela ausência de sinais padronizados em Libras para termos matemáticos.

A legislação brasileira — notadamente a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) e a Lei Brasileira de Inclusão (LBI), também denominada Estatuto da Pessoa com Deficiência — determina a oferta de recursos de acessibilidade e tecnologias assistivas nas escolas, garantindo igualdade de oportunidades educacionais.

Como observam Buteau, Marshall, Jarvis e Lavicza (2010), “a proficiência em matemática e o uso da tecnologia tornaram-se sinônimos”. Assim, para que os alunos brasileiros com deficiência visual e auditiva tenham as mesmas oportunidades de aprendizagem, é indispensável que a tecnologia de ponta seja efetivamente integrada ao ensino da matemática no país.

Ampliando o horizonte: a pesquisa sobre acessibilidade na matemática no Brasil!

A pesquisa de DePountis (2012) fornece uma base sólida para compreender as perspectivas de professores sobre o uso de tecnologias voltadas a alunos com cegueira no ensino de matemática avançada. No entanto, é essencial que essa discussão seja ampliada para o contexto brasileiro, onde a acessibilidade enfrenta desafios e soluções próprias.

A legislação brasileira, como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), já estabelece a inclusão como um princípio fundamental. Além disso, a Lei Brasileira de Inclusão (LBI) — também denominada Estatuto da Pessoa com Deficiência — determina a obrigatoriedade da oferta de recursos de acessibilidade e tecnologias assistivas nas instituições de ensino. Contudo, a implementação efetiva desses dispositivos na realidade escolar ainda representa um desafio considerável.

Como destacam Buteau, Marshall, Jarvis e Lavicza (2010), “a proficiência em matemática e o uso da tecnologia tornaram-se sinônimos”. Dessa forma, para que os alunos brasileiros com deficiência visual e auditiva tenham as mesmas oportunidades de aprendizagem, é indispensável que as tecnologias de ponta sejam integradas de maneira sistemática e pedagógica ao ensino da matemática.

Apesar de contribuições fundamentais, como as de Lacerda, Lodi e Santos (2012), que abordam o uso da Língua Brasileira de Sinais (Libras) como ferramenta mediadora para o ensino de conceitos matemáticos, e as de Almeida e Costa (2020), que discutem as barreiras comunicacionais e as estratégias pedagógicas voltadas aos alunos surdos, o cenário brasileiro ainda demanda uma atualização contínua das pesquisas e das práticas docentes.

É nesse contexto que a inserção de estudos mais recentes torna-se crucial, pois permite o fortalecimento da prática inclusiva e o aperfeiçoamento das metodologias de ensino voltadas ao público com deficiência. Pesquisas brasileiras posteriores a 2020 têm se concentrado em áreas específicas com o intuito de aprimorar a efetividade das políticas e práticas educacionais inclusivas.

- Deficiência Auditiva: O trabalho de Almeida e Costa (2020) representa um marco recente ao analisar profundamente os desafios e possibilidades no ensino para estudantes surdos.
- Deficiência Visual: Trabalhos mais atuais, como os que investigam a aplicação do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) no contexto de tecnologias assistivas e o uso de recursos táteis no ensino de Matemática (JEREMIAS et al., 2024; SANTOS, 2021) demonstram o avanço na busca por soluções pedagógicas e tecnológicas que superem a dependência de métodos tradicionais.

Dessa forma, a pesquisa sobre o tema no Brasil precisa focar em:

- Mapeamento de recursos: Uma pesquisa sobre as tecnologias disponíveis no Brasil e como elas se alinham às necessidades identificadas no estudo de DePountis (2012).
- Análise da prática docente: Estudar como os professores brasileiros de matemática e TVIs utilizam as tecnologias para facilitar o estudo da matemática.

- Avaliação de políticas públicas: Investigar o papel das políticas públicas na oferta de recursos de acessibilidade nas escolas brasileiras.

O desafio de prover oportunidades equitativas no ensino da Matemática reforça a necessidade de um sistema de apoio robusto e coerente com os princípios da educação inclusiva. A esse respeito, Correia et al. (2013) afirmam que as mudanças necessárias nos sistemas educacionais passam pela dotação de recursos humanos, materiais e financeiros que viabilizem e sustentem o processo de construção de uma escola verdadeiramente inclusiva.

Nesse sentido, os autores esclarecem que o que há de “especial” na modalidade Educação Especial é, tão somente, o conjunto de apoios e recursos que devem ser disponibilizados para garantir que todas as pessoas, independentemente de suas condições, tenham acesso, participação e sucesso escolar. Correia ET AL, 2013, p.19, cita que “o conjunto de recursos que a escola e as famílias devem ter ao seu dispor para poder responder mais eficazmente às necessidades de um aluno com NEE”. Essa exigência de dotar a escola de apoio e serviços adequados faz a transição para as lacunas práticas e as propostas de intervenção.

Lacunas e Recomendações

Apesar da existência de tecnologias de ponta, DePountis (2012) já apontava a carência de formação continuada para professores e a ausência de sistemas eficazes de retrotradução entre o braille matemático e a escrita impressa. No contexto brasileiro, Correia et al. (2013) reforçam que a solução reside na capacitação institucional, o que implica que a escola deve assumir a responsabilidade de flexibilizar o currículo, bem como fomentar e estimular a formação permanente dos docentes.

Essas lacunas somam-se à necessidade de maior investimento em políticas inclusivas, além da urgência em reformular a formação inicial dos professores de Matemática, de modo que conte com efetivamente práticas pedagógicas voltadas à diversidade e à inclusão.

A Matemática, enquanto linguagem universal, deve ser acessível a todos. A construção de um ambiente educacional inclusivo não depende de uma única

ferramenta, mas de um conjunto articulado de práticas, recursos e políticas que, integrados, permitam que cada estudante desenvolva plenamente seu potencial matemático.

Para preencher essas lacunas e transformar a acessibilidade em uma realidade prática, são necessárias ações concretas e coordenadas nos níveis pedagógico e de gestão. Nesse processo, o professor de Matemática assume o papel de agente central da inclusão. Assim, destacam-se as seguintes ações como essenciais para o fortalecimento da prática docente em sala de aula:

- **Formação Continuada em TAs e Libras:** Buscar ativamente a formação continuada em Tecnologias Assistivas (TAs), incluindo softwares de leitura e impressoras Braille, bem como aprofundar a proficiência ou, no mínimo, a compreensão da Língua Brasileira de Sinais (Libras) para facilitar a comunicação e o planejamento com os intérpretes.
- **Adoção de Metodologias Ativas e Multissensoriais:** Implementar o uso de recursos de baixa e alta tecnologia, como o ábaco e o Perkins Braillewriter (baixa tecnologia) e, para alunos surdos, priorizar recursos visuais e digitais que ampliem a compreensão de conceitos matemáticos.
- **Planejamento de Múltiplas Representações:** Garantir que todos os conteúdos sejam apresentados em formatos diversificados (tátil, visual e auditivo) para superar a necessidade de leitura linear, que é um desafio para estudantes cegos.

As gestões escolares e os formuladores de políticas públicas têm a responsabilidade de garantir a infraestrutura e o apoio necessários:

- **Investimento em Infraestrutura Tecnológica:** Promover o investimento em TAs, como o fornecimento de um "conjunto central" de dispositivos benéficos para o apoio aos estudantes.
- **Garantia de Tradução Especializada:** Assegurar sistemas e profissionais capacitados para a retro tradução eficaz entre o braille matemático e a impressão, além de garantir a disponibilidade de Intérpretes de Libras com conhecimento específico em termos matemáticos.
- **Reforma da Formação Inicial:** Investigar o papel das políticas públicas para adaptar

a formação inicial dos professores de Matemática, tornando obrigatório o estudo de práticas inclusivas e de acessibilidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo buscou discutir como tecnologias assistivas e práticas pedagógicas inclusivas podem promover a acessibilidade de estudantes com deficiência visual e auditiva no ensino da Matemática. A partir de uma revisão bibliográfica crítica, o objetivo foi plenamente alcançado, evidenciando o cenário de desafios e as possíveis vias para a efetivação da inclusão no contexto educacional.

Observou-se que os principais obstáculos estão relacionados à linearização dos conteúdos para alunos cegos e às barreiras de comunicação em Libras para alunos surdos. As tecnologias, embora essenciais — conforme demonstrado no estudo de DePountis (2012) —, não são suficientes sem uma formação docente adequada e políticas públicas consistentes que garantam a igualdade de acesso e participação.

Dessa forma, a contribuição central deste estudo reside em articular o panorama internacional à realidade brasileira, concluindo que a efetiva inclusão depende de uma combinação indissociável entre recursos tecnológicos, metodologias acessíveis e políticas educacionais que assegurem a todos os estudantes o direito de aprender Matemática de forma significativa. O avanço nessa área configura-se não apenas como uma demanda pedagógica, mas como um compromisso social com a equidade educacional e a justiça cognitiva no Brasil.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, P. H.; COSTA, M. R. N. O ensino de matemática para alunos surdos: desafios e possibilidades. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 26, n. 2, p. 295-312, 2020.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 dez. 1996.

BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). **Diário Oficial da**

União, Brasília, DF, 7 jul. 2015.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília: MEC, 2018.

BUTEAU, C.; MARSHALL, N.; JARVIS, D.; LAVICZA, Z. Integrating computer algebra systems in post-secondary mathematics education: preliminary results of a literature review. **International Journal for Technology in Mathematics Education**, v. 17, n. 2, p. 57-68, 2010.

CONTE, E.; OURIQUE, M. L. H.; BASEGGIO, A. C. Tecnologia assistiva, direitos humanos e educação inclusiva: uma nova sensibilidade. **Educação em Revista (EDUR)**, Belo Horizonte, v. 33, e163600, 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/edur/v33/1982-6621-edur-33-e163600.pdf>. Acesso em: 6 nov. 2025.

CORREIA, L. M. **A escola contemporânea e a inclusão de alunos com NEE:** considerações para uma educação com sucesso. Porto: Porto Editora, 2008.

CORREIA, L. M.; RODRIGUES, A.; MARTINS, A. P. L.; SANTOS, A. B. C. dos; FERREIRA, R. M. S. **Manual de educação especial.** Porto: Porto Editora, 2013.

DEPOUNTIS, V. **Technologies that facilitate the study of advanced mathematics by students who are blind: teachers' perspectives.** 2012. Tese (Doutorado em Educação Especial) – Texas Tech University, Lubbock, 2012.

FRAZ, J. R. Tecnologia assistiva e educação matemática: experiências de inclusão no ensino e aprendizagem da matemática nas deficiências visual, intelectual e auditiva. **Revista de Educação Matemática de São Paulo (REMat-SP)**, v. 2, n. 3, p. 45-59, 2018. Disponível em: <https://www.revistasbemsp.com.br/index.php/REMat-SP/article/view/248>. Acesso em: 6 nov. 2025.

JEREMIAS, S. M. F.; GÓES, A. R. T.; HARACEMIV, S. M. C. Tecnologias assistivas no ensino e aprendizagem de matemática para estudante cego: investigando a presença do desenho universal e do desenho universal para aprendizagem. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, 2024. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/16064/14762>. Acesso em: 6 nov. 2025.

LACERDA, C. B. F.; LODI, A. C. B.; SANTOS, L. F. (orgs.). **Acessibilidade para surdos em aulas de matemática.** São Carlos: EdUFSCar, 2012.

MANTOAN, M. T. E. Igualdade e diferenças na escola: como andar no fio da navalha. **Revista Inter-Ação**, Goiânia, v. 31, n. 2, p. 185-196, 2007. DOI: 10.5216/ia.v31i2.1253. Acesso em: 27 out. 2025.

MOREIRA MARQUES, C.; ADELINA RAUPP SGANZERLA, M.; GELLER, M. Contátil: uma tecnologia assistiva ao ensino de fundamentos matemáticos. **Revista Novas Tecnologias na Educação (RENOTE)**, Porto Alegre, v. 16, n. 1, 2018. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/86035>. Acesso em: 6 nov. 2025.

PAIVA, A. B. de; OLIVEIRA, G. S. de; MALUSÁ, S.; ARANTES, M. G. R. Tecnologias assistivas como recurso didático para o ensino de matemática de alunos surdos. **Revista Valore**, v. 5, n. 1, p. 2-21, 2020. Disponível em: <https://revistavalore.emnuvens.com.br/valore/article/view/630>. Acesso em: 6 nov. 2025.

SACRISTÁN, J. G. **O currículo**: uma reflexão sobre a teoria, a prática e a pedagogia. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SANTOS, L. dos. **Uso dos objetos ostensivos e não ostensivos para o ensino do princípio aditivo voltado ao(à) aluno(a) com deficiência visual dos anos iniciais do ensino fundamental**. 2021. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Sergipe, Sergipe, 2021. Disponível em: <https://ri.ufs.br/handle/riufs/14367>. Acesso em: 6 nov. 2025.

TEZANI, T. C. R. **Gestão escolar**: a prática pedagógica administrativa na política de educação inclusiva. 2004. Dissertação (Mestrado em Ciências Humanas) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2004.

AUTORES:

Jhonatan Guinda Fernandes, Graduando em Matemática da Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul – UEMS/Cassilândia.

Laércio de Jesus Café, Graduado em Psicologia pela Universidade do estado de Minas Gerais, unidade Ituiutaba, mestre em Filosofia pela Universidade Federal de Uberlândia, doutor em Educação pela Universidade Federal do Triângulo Mineiro, professor adjunto da Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul – UEMS/Cassilândia. E-mail: laerciocafe@gmail.com.