

ENSINO DE MATEMÁTICA PARA ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA AUDITIVA

TEACHING MATHEMATICS FOR STUDENTS WITH HEARING IMPAIRMENT

Recebido em: 08/08/2025

Reenviado em: 02/10/2025

Aceito em: 12/10/2025

Publicado em: 18/11/2025

Alan Delon Cordeiro Moraes¹ 
Universidade do Estado do Amapá

Elivaldo Serrão Custódio² 
Universidade do Estado do Amapá

Resumo: O presente artigo tem como objetivo analisar estratégias que favoreçam o acesso de estudantes com deficiência auditiva, matriculados nos anos finais do ensino fundamental, a uma educação matemática inclusiva e de qualidade. Para isso, desenvolveu-se uma pesquisa de natureza qualitativa, de caráter exploratório, com abordagem bibliográfica e complementada por observação direta realizada em uma escola pública localizada no município de Macapá, estado do Amapá. A análise dos dados coletados foi conduzida por meio da técnica de análise de conteúdo, a fim de interpretar de maneira sistemática as informações obtidas durante o processo investigativo. Os resultados apontam que a interpretação, vocabulário próprio, expressões corporais, visuais e a resolução de problemas no ensino de matemática parece ser uma estratégia eficaz no ensino e aprendizagem da matemática, pois, através da experimentação, da manipulação e da construção de conhecimentos de forma lúdica e interativa contribuem para o desenvolvimento de habilidades matemáticas essenciais e para a formação de cidadãos críticos e autônomos.

Palavras-chave: Educação Inclusiva; Deficiência auditiva; Ensino de Matemática; Ensino Fundamental.

Abstract: This article aims to analyze strategies that promote access to inclusive, high-quality mathematics education for students with hearing impairments enrolled in the final years of elementary school. To this end, qualitative, exploratory research was conducted using a bibliographical approach and supplemented by direct observation at a public school in the municipality of Macapá, state of Amapá. The collected data were analyzed using content analysis to systematically interpret the information obtained during the research process. The results indicate that interpretation, specific vocabulary, body language, visual expressions, and problem-solving in mathematics teaching appear to be effective strategies for teaching and learning mathematics, as playful and interactive experimentation, manipulation, and knowledge construction contribute to the development of essential mathematical skills and the development of critical and autonomous citizens.

Keywords: Education; Hearing Impairment; Mathematics Teaching; Elementary Education.

INTRODUÇÃO

A fim de compreendermos as necessidades de inclusão nos anos finais do Ensino Fundamental, este estudo se debruça sobre a deficiência auditiva, uma realidade presente em diversas salas de aula e que requer atenção especial. Estratégias inadequadas para a consolidação do ensino-aprendizagem por parte do educando/aprendente tornam ainda mais crucial a

¹ Graduado em Matemática pela Universidade do Estado do Amapá (UEAP), Macapá, Amapá, Brasil. E-mail: alanmoraesueap@gmail.com

² Docente da Universidade do Estado do Amapá (UEAP), Macapá, Amapá, Brasil. Bolsista de Produtividade em Pesquisa - PQ-C/CNPq/FAPEAP. E-mail: elivaldo.pa@hotmail.com.

investigação sobre as implicações dessa deficiência na aprendizagem da matemática e o papel fundamental do professor e da escola nesse processo.

O ensino de matemática para alunos com deficiências auditivas é um direito fundamental que deve ser assegurado pela escola. Para garantir uma educação inclusiva e de qualidade, a instituição precisa contar com uma equipe multiprofissional capacitada para apoiar o professor e atender às necessidades específicas desses alunos, sem constrangimentos ou exclusões.

A deficiência auditiva é uma realidade presente nas escolas, afetando um número significativo de crianças e adolescentes em idade escolar. Essa condição pode ter um impacto significativo na vida adulta, influenciando o convívio social, o desenvolvimento cognitivo, físico e emocional dos indivíduos. Diante dessa realidade, é crucial que a escola adote uma abordagem holística para o ensino da matemática a alunos com deficiência auditiva. Isso significa ir além da mera adaptação de conteúdos e métodos tradicionais, e considerar as necessidades individuais de cada aluno, suas habilidades e estilos de aprendizagem.

A escola deve se esforçar para criar um ambiente inclusivo e acessível para todos os alunos, promovendo a interação social e a participação ativa de todos nas atividades matemáticas. Isso pode ser feito por meio da utilização de recursos tecnológicos, estratégias de comunicação eficazes e elaboração de currículos personalizados. A formação continuada dos professores é fundamental para garantir um ensino de qualidade para alunos com limitação auditiva. Os professores precisam ser capacitados para lidar com as diferentes necessidades desses alunos, desenvolver estratégias de ensino inclusivas e utilizar recursos adequados para promover a aprendizagem da matemática de forma eficaz.

A inclusão de alunos com deficiência auditiva no ensino da matemática é um desafio que exige o compromisso da escola como um todo. Por meio da implementação de medidas que garantam acessibilidade, a elaboração curricular inclusiva e a formação docente adequada, é possível garantir o direito à educação de qualidade para todos os alunos, independentemente de suas necessidades individuais.

De acordo com os padrões estabelecidos pela *American National Standards Institute* – ANSI (1989), a deficiência auditiva é considerada como a diferença existente entre o desempenho do indivíduo e a habilidade normal para a detecção sonora. No entanto, é importante destacar que, no Brasil, a compreensão sobre deficiência auditiva vem sendo atualizada e ampliada pelas normativas nacionais e pelas pesquisas em Educação Especial. A Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (Brasil, 2008; 2020) e a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF/OMS, 2001)

compreendem a deficiência auditiva não apenas como uma perda progressiva ou congênita da capacidade de ouvir sons em diferentes intensidades e frequências, mas também como um conjunto de condições que podem envolver dificuldades de reconhecimento, discriminação ou processamento da informação sonora, incluindo casos de Transtorno do Processamento Auditivo Central (TPAC).

Assim, a deficiência auditiva deve ser entendida em um espectro que vai além da simples mensuração da perda auditiva em decibéis, contemplando também aspectos funcionais e de participação social. Nesse sentido, tais limitações podem impactar significativamente a aprendizagem da matemática, sobretudo na compreensão de conceitos abstratos como soma, diferença, igualdade, maior ou menor que, entre outros, exigindo a adoção de práticas pedagógicas acessíveis e recursos de Tecnologia Assistiva que favoreçam a equidade no processo educacional.

Nesse sentido, a deficiência auditiva pode ter um impacto significativo na aprendizagem da matemática, especialmente na compreensão de conceitos abstratos como: soma, diferença, igualdade, maior ou menor que, entre outros. Da mesma forma, também se encaixa a dificuldade para aquisição de vocabulário específico, como: fração, porcentagem, ângulo, equação e outros. Portanto, sem o conhecimento dos termos mencionados, o processo torna-se mais lento, com dificuldades próprias do processamento sensorial que irá impactar, por extensão, funções cognitivas (conceito de número, alça fonológica, compreensão e expressão verbal, pensamento abstrato, etc.). Diante deste cenário, como garantir aos alunos com deficiência auditiva o acesso a uma educação matemática inclusiva e de qualidade?

Assim, a presente pesquisa tem por objetivo analisar estratégias que favoreçam o acesso de estudantes com deficiência auditiva, matriculados nos anos finais do ensino fundamental, a uma educação matemática inclusiva e de qualidade. A teoria sobre a inclusão e a utilização de recursos diversos em sala de aula, apresentada nas disciplinas de Laboratório de Matemática e Língua Brasileira de Sinais (Libras), sempre nos pareceu relevante, mas um tanto distante de nossa realidade.

Durante os estágios do Curso de Licenciatura em Matemática nos anos finais do ensino fundamental, encontramos um grande desafio: ensinar um aluno autista do 8º ano com perda auditiva primária. As aulas das disciplinas de Laboratório de Matemática e Libras foram fundamentais para desenvolver estratégias eficazes e alcançar esse aluno de forma a fazê-lo aprender os assuntos que estavam sendo ensinados, diante desse contexto percebi que não estava preparado para trabalhar com esse público, porém era possível aperfeiçoar meus conhecimentos

e metodologias de ensino para meu melhor desempenho como professor, afinal, a direção para o aprimoramento já me fora indicada no processo de formação acadêmica.

Nos estágios trabalhamos com um aluno com perda total de audição. A comunicação com ele era mediada por uma intérprete de Libras que, infelizmente, parecia não dominar a terminologia matemática, dificultando significativamente o processo de ensino. Percebemos que a comunicação entre aluno e professor era terceirizada pelo intérprete e que nesse processo poderia haver uma perda de informações, criando lacunas na aprendizagem desse aluno, que seria consequentemente prejudicado quando os conhecimentos faltantes na sua aprendizagem fossem cobrados. Tal problema poderia ser facilmente solucionado se o professor tivesse domínio da Libras, pois a comunicação direta com o aluno torna o processo de aprendizagem mais eficaz.

Diante dessas experiências mencionadas, encontramos a resposta para nosso questionamento inicial, pois a prática como docente me fez ver a realidade educacional por outro ponto de vista, no qual entendi que o processo educacional precisa ser o mais inclusivo possível, pois todos têm a capacidade de aprender, independente de suas necessidades. Portanto, nesta pesquisa, pretende-se verificar que a matemática é um universo acessível a todos, inclusive aos alunos com deficiência auditiva.

A partir de uma análise criteriosa de artigos, livros, documentos oficiais e demais fontes reconhecidas na área, foi possível identificar estratégias pedagógicas consideradas mais adequadas ao processo de ensino-aprendizagem da comunidade surda. O ponto inicial consistiu na compreensão das demandas específicas dos estudantes, o que possibilitou a elaboração de uma metodologia de ensino personalizada, delineada de acordo com a realidade e as particularidades de cada sujeito em processo de escolarização.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Trata-se de uma pesquisa de natureza qualitativa, de caráter exploratório, com abordagem bibliográfica e complementada por observação direta realizada em uma escola pública localizada no município de Macapá, estado do Amapá (Lakatos; Marconi, 2010). A análise dos dados coletados foi conduzida por meio da técnica de análise de conteúdo, a fim de interpretar de maneira sistemática as informações obtidas durante o processo investigativo (Bardin, 2023).

Inicialmente buscando entender as dificuldades enfrentadas por alunos surdos no aprendizado da matemática, destacado por Miranda (2011) quando fala sobre a percepção de mundo da pessoa surda e como o processo educacional se difere entre surdos e não surdos. O autor destaca a necessidade de empatia para compreender os desafios e complexidades do

processo de aprendizagem dos alunos surdos.

É pertinente destacar que no campo dos Estudos da Deficiência, diferentes correntes epistemológicas problematizam a identidade surda, contrapondo a noção de “pessoa com deficiência auditiva” ao termo “surdo”. A primeira, vinculada ao paradigma médico-reabilitador, define a surdez como perda sensorial a ser compensada por recursos clínicos ou tecnológicos. Já a segunda, ancorada na perspectiva socioantropológica, entende os surdos como sujeitos culturais e linguísticos, cuja identidade se constrói a partir da experiência coletiva e da Libras (Skliar, 2005; Quadros, 2004; Perlin; Strobel, 2008). Essa tensão reflete disputas epistemológicas mais amplas sobre deficiência, diferença e direitos sociais.

A Lei nº 14.768/2023 redefine a deficiência auditiva no Brasil, reconhecendo tanto a perda bilateral quanto a unilateral total como condições que podem limitar a participação social em igualdade de oportunidades. A legislação estabelece critério técnico objetivo, considerando deficiência auditiva quando a média aritmética da audição atinge 41 dB ou mais nas frequências de 500 Hz, 1.000 Hz, 2.000 Hz e 3.000 Hz. Ao incluir a surdez unilateral total, a lei amplia o acesso de indivíduos a direitos e políticas públicas, articulando a dimensão clínica da limitação auditiva à perspectiva social de inclusão, evidenciando a importância de reconhecer barreiras ambientais na efetivação da igualdade de participação (Brasil, 2023).

E nesse contexto, a Libras é apresentado como fator de grande importância para o relacionamento entre aluno e professor, sendo de extrema necessidade que o docente saiba se comunicar através de Libras, pois segundo Skliar (2005), possibilita uma aprendizagem mais natural e eficaz da matemática, atuando como uma ponte que conecta os alunos surdos aos conceitos matemáticos de forma clara e objetiva, visto que, a mesma é uma língua visual-espacial, o que pode ser relacionado a conceitos matemáticos abstratos, uma vez que, ao utilizá-la, o professor estimula o desenvolvimento cognitivo dos alunos surdos, auxiliando na construção do raciocínio lógico-matemático.

A manipulação de materiais concretos torna todos esses processos mais práticos e eficazes. Mayer (2003) demonstra que a visualização é fundamental para a memorização, a resolução de problemas e o desenvolvimento do pensamento crítico, possibilitando que os alunos surdos construam um conhecimento matemático mais sólido e significativo. Destacando a importância desses materiais concretos para aprendizagem de uma ampla gama de conceitos matemáticos, desde operações aritméticas até geometria plana e espacial e medidas, conceitos matemáticos abstratos e concretos, como operações básicas, medidas e noções de lógica.

A pesquisa bibliográfica foi baseada na análise crítica e sistemática de documentos, como:

relatórios, as leis que regem o tema da pesquisa, artigos de mestrado e doutorados, textos autobiográficos e livros de autores nacionais e internacionais, tendo como foco as seguintes questões: 1) dificuldades e desafios enfrentados pelos alunos com deficiência auditiva na aprendizagem da matemática; 2) práticas pedagógicas utilizadas no ensino de matemática para alunos com deficiência auditiva; 3) diferentes perspectivas e teorias sobre o ensino da matemática para alunos com deficiência auditiva; 4) expectativas e necessidades de alunos com deficiência auditiva em relação ao ensino da matemática; 5) produções de materiais concretos, utilizando Libras como auxílio metodológico; 6) compreensão dos alunos sobre os conceitos matemáticos, suas habilidades de comunicação e expressão e seu desenvolvimento de pensamento matemático. Com base em diferentes situações de aprendizagem, suas interações com o ambiente e com os outros sujeitos da pesquisa; 7) Planejamentos de aula, relatórios de experiência, materiais didáticos utilizados, avaliações; 8) planejamentos de aula de matemática para alunos com deficiência auditiva, com foco na utilização de recursos visuais e na adequação dos objetivos e atividades às necessidades dos alunos.

As informações coletadas possibilitaram a construção de um panorama abrangente das diferentes perspectivas e teorias acerca do ensino de matemática para estudantes com deficiência auditiva, permitindo uma compreensão mais aprofundada do tema. A consulta de múltiplas fontes assegurou ao estudo uma abordagem multifacetada, contemplando distintos pontos de vista. Nesse sentido, a análise de experiências, associada ao exame de documentos históricos e sociais, contribuiu para contextualizar a temática, evidenciando a evolução das concepções de surdez e de ensino de matemática ao longo do tempo.

Esse processo foi complementado pelas vivências adquiridas nos Estágios Supervisionados e na Residência Pedagógica durante a realização do Curso de Licenciatura em Matemática, ocasiões em que foi possível observar a realidade educacional do estudante com deficiência auditiva em sala de aula. A partir dessas observações, elaboraram-se as metodologias aplicadas neste trabalho, cujos resultados apresentados derivam diretamente dessas experiências e vivências formativas. Sobre os procedimentos éticos, quando a observação direta realizada em sala de aula, ressalta-se que a pesquisa seguiu todos os protocolos conforme a Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde, que regula estudos envolvendo seres humanos no Brasil.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Os problemas auditivos podem ter origens diversas, desde fatores genéticos e congênitos

até infecções e traumas. Segundo Magno (2021), a perda auditiva, em qualquer grau, vai além da simples dificuldade em ouvir sons, ela pode gerar impactos em diversos aspectos da vida de uma pessoa, desde a comunicação e o desenvolvimento social até a saúde mental e o desempenho profissional. A pessoa com deficiência auditiva, seja ela parcial ou total, é afetada diretamente na forma de ver o mundo ao seu redor, incluindo a linguagem e os conceitos matemáticos.

OS IMPACTOS ENFRENTADOS POR ALUNOS COM DEFICIÊNCIA AUDITIVA NA APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA

A comunicação oral, pilar do ensino tradicional da matemática, torna-se uma barreira para os alunos com deficiência auditiva. A compreensão de conceitos abstratos, a interpretação de problemas e a participação em atividades em sala de aula podem ser dificultadas pela falta de audição e o não desenvolvimento dessas habilidades podem tornar a realidade dessa pessoa ainda mais difícil (Pinto, 2018). Mas esse cenário pode ser diferente, quando o professor está preparado pedagogicamente para lidar com esse contexto, pois algumas mudanças na sua metodologia de ensino podem transformar significativamente a realidade educacional desse aluno.

A presente pesquisa se respalda na Constituição Brasileira de 1988 que garante o acesso a uma educação de qualidade no Ensino Fundamental regular a todas as crianças e adolescentes, independente de sexo, cor, religião. Compreende-se, portanto, que a lei assegura o mesmo direito aos alunos com Necessidades Educacionais Especializadas (NEE), prevendo também um atendimento especializado, se os pais assim o desejarem. De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) acerca da Educação Especial no Art. 59. I e III:

Art. 59. Os sistemas de ensino assegurarão aos educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação: I – Currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos, para atender às suas necessidades; III – professores com especialização adequada em nível médio ou superior, atendimento especializado, bem como professores do ensino regular, capacitados para a integração desses educandos nas classes comuns (Brasil, 1996).

Dessa forma, observa-se que a educação de alunos com deficiência auditiva não é um assunto recente, sobretudo a sua inserção no meio escolar integralizado com outros alunos, porém as políticas públicas que versam sobre esse assunto são ineficazes e a sociedade necessita discutir mais sobre esse tema. Além disso, no que se refere ao ensino da matemática, ainda é mais complexo e desafiador, por causa do ruído de comunicação existente entre o professor e o aluno.

Nesse contexto, segundo Miranda (2011), a forma de captação de sensações de mundo é

diferente de pessoas que não possuem deficiência auditiva, o autor revela a importância da empatia sobre os surdos, compreendendo que o processo de aprendizagem deles é desafiador e complexo. Além disso, Miranda (2011), incentiva os profissionais que assistam uma aula sem ouvir o meio externo e a partir dessa compreensão propor metodologias que incentivem e incluam esses alunos.

Nessa perspectiva, o ensino de matemática pode se beneficiar de um recurso fundamental já disponível ao estudante com deficiência auditiva: a Libras. Associada a estratégias pedagógicas específicas, como o uso de jogos, materiais concretos e a modelagem matemática, a Libras configura-se como elemento central no processo de aprendizagem dessa disciplina, tradicionalmente marcado por desafios de ordem conceitual e comunicativa.

Assim, evidencia-se que a Libras assume o papel de ferramenta pedagógica eficaz, na medida em que possibilita ao aluno surdo o acesso e a compreensão dos conteúdos matemáticos. Tal compreensão encontra respaldo no marco legal brasileiro, especificamente no Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005, que, em seu capítulo IV, estabelece diretrizes para garantir o direito à comunicação e à acessibilidade linguística das pessoas com deficiência auditiva no contexto educacional.

Art. 3º As Libras deve ser inserida como disciplina curricular obrigatória nos cursos de formação de professores para o exercício do magistério, em nível médio e superior, e nos cursos de Fonoaudiologia, de instituições de ensino, públicas e privadas, do sistema federal de ensino dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios (Brasil, 2005).

Verifica-se que o decreto acima mencionado é uma medida fundamental para a inclusão social da comunidade surda no Brasil, destacando a inclusão da disciplina da Libras como disciplina curricular obrigatória, nessa perspectiva, versando sobre pontos relevantes na temática como: a formação continuada de professores, para melhor atender às necessidades dos alunos surdos, a educação bilíngue, com o uso instrucional de Português e da Libras no ambiente escolar.

Além disso, o decreto contém em sua estrutura o combate à discriminação de alunos com deficiência auditiva na escola. Nesse sentido, também alcançou melhoria da comunicação entre professores e alunos surdos, a maior qualidade educacional, a promoção da inclusão social, compreendendo assim um impacto positivo na comunidade surda, que podem ser em diferentes níveis de surdez. Entretanto, essa medida ainda sofre muitos desafios na sua implementação, por exemplo, a falta de professores qualificados, pois há carência de docentes com formação adequada para ministrar aulas de Libras. Ademais, a carga horária destinada à disciplina de Libras no currículo é considerada insuficiente para assegurar o pleno domínio da língua, o que

evidencia a necessidade de sua ampliação, bem como da oferta de componentes formativos em diferentes níveis de aprofundamento.

Por outro lado, a falta de materiais didáticos específicos para o ensino de Libras é um fator preponderante, pois, acrescenta-se ao fato de que a infraestrutura é inadequada, sem laboratórios de Libras e sem recursos de acessibilidade. Soma-se a isso o fato de que muitos profissionais compreendem a Libras como uma língua menor, desvalorizando a necessidade de aprendizagem ativa. Portanto, reitera-se a necessidade de promover campanhas de conscientização e políticas públicas eficazes de combate ao preconceito e promoção da formação continuada para professores.

ANÁLISE E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS ENVOLVENDO MATEMÁTICA

Todo questionamento matemático exige de seu leitor um nível de maturidade matemática que o capacite a ler e interpretar, quais assuntos são aplicáveis aquele exercício. Logo, resolver problemas matemáticos não se resumem a calcular equações e encontrar resultados, trata-se de um processo investigativo no qual naturalmente surgem dúvidas e saná-las da melhor forma possível é o papel do professor. Diante disso, Brown (2020) investigou as estratégias utilizadas por alunos surdos para resolver problemas de matemática, analisando os comportamentos dos alunos diante de uma questão e a quais metodologias eles recorreram para chegar ao resultado, sempre orientando e lembrando-os dos conceitos matemáticos necessários para resolução do problema. Brown (2020) fala em sua pesquisa:

Os alunos surdos utilizaram diversas estratégias para resolver os problemas de matemática, incluindo: Visualização: Os alunos frequentemente desenhavam diagramas e representações visuais para ajudar a compreender os problemas. Manipulação de objetos: Os alunos utilizavam objetos concretos, como blocos ou palitos, para representar os elementos dos problemas. Colaboração: Os alunos frequentemente trabalhavam em conjunto para discutir os problemas e encontrar soluções [...] (Brown, 2020, p. 152).

Esse era o problema que os alunos estavam tentando resolver: "Um trem sai da estação A às 10h da manhã e viaja a uma velocidade de 80 km/h. Outro trem sai da estação B, no mesmo sentido, às 11h da manhã e viaja a uma velocidade de 100 km/h. A que horas o segundo trem alcançará o primeiro?". Sendo assim, para resolver o problema os alunos desenharam um diagrama com duas linhas para representar os trens, marcando o ponto de partida dos trens e a velocidade. Na sequência, utilizaram blocos para representar os trens e moveram os blocos ao longo das linhas para simular o movimento, constantemente estavam discutindo o problema e

ajudavam uns aos outros a encontrar a solução do problema.

Esse é um dos exemplos do estudo de Brown (2020): demonstra-se que os alunos com deficiência auditiva são capazes de resolver problemas de matemática utilizando diversas estratégias. É importante que os professores estejam cientes dessas estratégias e forneçam aos alunos os recursos e apoio necessário para seu melhor desenvolvimento. Porém, compreende-se que além disso, é importante que a escola elabore capacitações específicas voltadas para esta temática.

Nesse sentido, Brown (2020) destaca a relevância da manipulação de objetos no processo de ensino, estabelecendo relação com o uso de jogos e materiais concretos, temática que será aprofundada em seção posterior deste trabalho. O autor enfatiza ainda a importância da visualização, compreendida como a capacidade de articular representações que favoreçam a aproximação entre conceitos matemáticos e situações cotidianas. Em consonância, Nascimento *et al.* (2019) reforçam essa reflexão ao argumentar que o docente deve estabelecer correlações entre os conteúdos matemáticos e a realidade vivenciada pelos estudantes, considerando suas experiências, subjetividades e contextos socioculturais, de modo a potencializar a aprendizagem.

Portanto, Brown (2020) apresenta uma tríade significativa e aplicável ao ensino da matemática para surdos: a visualização, a manipulação de objetos e a colaboração. Este último aspecto merece destaque, pois evidencia que o professor não atua isoladamente nesse processo. Pelo contrário, a efetividade da prática pedagógica depende de uma equipe multiprofissional de apoio, composta por intérpretes de Libras, psicopedagogos, pedagogos e demais profissionais vinculados à instituição de ensino.

Assim, a compreensão dos conteúdos por parte do aluno com deficiência auditiva está diretamente relacionada à atuação de um docente qualificado, capaz de elaborar estratégias de ensino que considerem os conhecimentos prévios e a realidade sociocultural desse estudante. Tal perspectiva implica reconhecer essa especificidade, suas particularidades linguísticas e identitárias, de modo a construir práticas pedagógicas mais significativas e contextualizadas.

É importante salientar que dificuldades inerentes à aprendizagem da matemática podem se intensificar para alunos com deficiência auditiva, sobretudo no trato de conceitos abstratos, como o cálculo de ângulos, suas aplicações espaciais, ou ainda as equações representadas de forma simbólica ou analógica, como no caso da balança. Tais conteúdos, já complexos para estudantes em geral, apresentam desafios adicionais quando não acompanhados de recursos visuais, concretos e metodologias adequadas (Pinto, 2018; Moreira; Silva; Shimazaki, 2023; Diziró; Nervis; Mmartin, 2025).

Nesse cenário, embora as reflexões de diversos autores indiquem que a matemática pode ser aprendida por todos os estudantes, inclusive aqueles com deficiência auditiva, torna-se indispensável que os profissionais da educação estejam preparados para promover condições reais de inclusão. No Brasil, há um conjunto robusto de políticas públicas que asseguram o direito à educação inclusiva, como a Lei nº 10.436/2002 e o Decreto nº 5.626/2005, que reconhecem e regulamentam o uso da Libras, além da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (2008) e da Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015).

Entretanto, o desafio atual não reside na ausência de políticas, mas em sua implementação efetiva, que frequentemente encontra barreiras de ordem política, econômica, regional e institucional. Logo, a inclusão escolar transcende o âmbito normativo e exige um compromisso prático e contínuo das redes de ensino para transformar os dispositivos legais em ações pedagógicas concretas que assegurem o direito de aprendizagem a todos.

AQUISIÇÃO DE VOCABULÁRIO ESPECÍFICO

A aquisição de um vocabulário específico da matemática constitui um desafio tanto para alunos quanto para professores, sobretudo no contexto da educação de estudantes com deficiência auditiva (Fernandes, 2012). Nesse sentido, Sales (2013) e Arroio (2013) destacam que o uso da Libras, aliado a jogos educativos e atividades práticas, configura-se como estratégia eficaz para favorecer a aprendizagem matemática. De acordo com esses autores, a apresentação de símbolos matemáticos a alunos com deficiência auditiva deve ser acompanhada de explicações claras e objetivas acerca do significado dos termos, explicitando em quais situações o conceito é utilizado, suas implicações no processo de cálculo e suas possibilidades de aplicação prática. Esse procedimento não apenas potencializa a compreensão conceitual, mas também promove a autonomia dos estudantes e valoriza seus conhecimentos prévios, em diálogo com o contexto sociocultural em que estão inseridos.

Nesse sentido, isso fez com que os alunos aprendessem ler e se expressar matematicamente muito melhor, pois, segundo Brown (2020), o aprimoramento dos conhecimentos de forma prática é possível graças ao uso de materiais manipuláveis, o ensino por meio de gestos e imagens com forma de recursos visuais. Tudo isso porque alunos com deficiência auditiva precisam de muitas oportunidades para ouvir, ler e usar as palavras matemáticas para torná-las parte de seu vocabulário ativo.

Os estudos de Sales (2013) e Arroio (2013) fornecem informações importantes sobre as

estratégias mais eficazes para ensinar vocabulário matemático a alunos com deficiência auditiva. Os professores que usam uma variedade de estratégias multissensoriais e fornecem aos alunos muitas oportunidades para praticar o uso das palavras matemáticas podem ajudar os alunos com deficiência auditiva a desenvolver uma compreensão profunda dos conceitos matemáticos.

A LIBRAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA

A Libras, reconhecida oficialmente pela Lei nº 10.436/2002, é a principal forma de comunicação das pessoas com deficiência auditiva no Brasil, sendo essencial para sua inclusão educacional e social. A Base Nacional Comum Curricular – BNCC (Brasil 2018), ao enfatizar a equidade e a diversidade no ensino, reforça o papel da Libras como direito linguístico dos estudantes com deficiência auditiva e como meio de garantir sua participação ativa no ambiente escolar. No ensino de Matemática, a BNCC propõe práticas pedagógicas que respeitem as diferentes formas de linguagem e expressão, o que inclui a Libras como suporte fundamental para a compreensão dos conceitos matemáticos por estudantes com deficiência auditiva. Assim, a utilização da Libras no ensino da Matemática contribui não apenas para a acessibilidade, mas também para o desenvolvimento do raciocínio lógico e da aprendizagem significativa.

A presença da Libras como instrumento de mediação no ensino de Matemática exige a formação de professores bilíngues e o uso de materiais didáticos adaptados às necessidades dos estudantes com deficiência auditiva. A BNCC reconhece que a aprendizagem matemática deve estar vinculada à linguagem e à cultura dos alunos, e isso inclui reconhecer a Libras como língua de instrução em contextos bilíngues e inclusivos. Nesse sentido, o ensino da Matemática deve ser planejado de forma a considerar as especificidades linguísticas da Libras, utilizando recursos visuais, estratégias concretas e abordagens diferenciadas que favoreçam a compreensão de conteúdos abstratos. Logo, a articulação entre a BNCC, a Libras e o ensino de Matemática representa um passo importante para a construção de uma educação inclusiva, equitativa e de qualidade para todos.

A Libras, língua natural das pessoas com deficiência auditiva, entrelaça-se com a matemática de maneira complexa e intrigante. Para além de uma tradução da matemática oral, a Libras desvenda conceitos matemáticos por meio de seus próprios recursos, abrindo um leque de possibilidades para o aprendizado e desenvolvimento de alunos com deficiência auditiva. De acordo com Castro (2018), embora o alfabeto manual seja um componente importante da Libras, a língua de sinais brasileira é um universo muito rico e complexo, nesse sentido, ela transcende a mera combinação de letras para se tornar uma forma de comunicação expressiva, compondo nuances corporais e sutilezas comparáveis às línguas orais.

Castro (2018) também salienta que Libras surgiu na década de 1950 por meio do uso da língua francesa, e, a combinação de movimentos com as mãos e corpo faz parte desse expressivo processo de comunicação. Nesse contexto, esses parâmetros são denominados na língua de sinais, que são eles: a configuração da mão, o movimento, o ponto de articulação e expressões faciais (Silva, Quadros, 2019; Silva e Pittner, 2019).

No que se referem aos conceitos abstratos, observa-se que se tornam tangíveis por meio de gestos que os representam visualmente. Por exemplo, a soma se transforma na união de duas mãos, enquanto a multiplicação se traduz no movimento de "espalhar" objetos. Segundo Moreira (2018), a Libras, como língua natural das comunidades surdas, atua como uma ponte que elimina as barreiras de comunicação e facilita a compreensão dos conceitos matemáticos de forma natural e intuitiva.

Logo, por meio de suas características linguísticas distintas, a Libras possibilita que estudantes com deficiência auditiva explorem o universo da matemática de forma significativa e independente. Portanto, isso contribui diretamente para a integração com a classe e para a participação do indivíduo em diferentes ambientes sociais, permitindo sua adaptação à sociedade em geral. Logo, é fundamental destacar que, segundo Damiani (2006) com base nas teorias de aprendizagem de Vygotsky, diz que educação é fundamentada em preceitos sociais, os quais envolvem a integração social e a transformação cultural do indivíduo.

No âmbito da disciplina da matemática, termos como "soma", "diferença" e "igualdade" possuem sinais próprios na Libras, facilitando a compreensão e o uso preciso da linguagem matemática, dessa forma, a organização espacial dos sinais permite construir frases complexas que expressam relações matemáticas com clareza e precisão. Nesse raciocínio, conforme Fernandes (2018), o uso da Libras no ensino da matemática promove a autonomia e a autoconfiança dos alunos com deficiência auditiva, facilitando sua participação em sala de aula.

Por esse motivo o professor deve capacitar-se para utilizar esse recurso linguístico a seu favor, aprimorando seus conhecimentos por meio da aprendizagem e aplicação da Libras como parte de sua metodologia de ensino, pois esta linguagem elimina as barreiras de comunicação que podem surgir na matemática oral para alunos com deficiência auditiva, promovendo a inclusão e o desenvolvimento de todo o seu potencial (Fernandes, 2018; Pinto, 2018; Silva, Modesto, Fukui, 2020).

Outro fator que Castro (2018) reitera, tratando-se de comunidade surda, são as nuances corporais da pessoa com deficiência auditiva, o caso da expressividade ao se comunicar, o que tem relação com a comunicação visual, ou seja, o professor pode dispor de uso de imagens,

vídeos, jogos e materiais concretos, utilizando estratégias físicas de posicionamento na sala e organização do ambiente escolar para a inclusão desse discente. Segundo Correia e Neves (2019):

As representações visuais como estratégia metodológica para o educando surdo, é muito importante considerando o lugar em que os sujeitos ocupam no acolhimento às suas diferenças. Os surdos são essencialmente visuais, portanto, a imagem é recurso essencial para que possam se apropriar das informações presentes no seu contexto cultural, social, político, linguístico e ideológico (Correia; Neves, 2019, p. 8).

Nesse sentido, dominar o raciocínio lógico, a resolução de problemas e o pensamento crítico se configura como um tripé fundamental para o sucesso em diversos âmbitos da vida. Por exemplo, na vida acadêmica do aluno com deficiência auditiva essas habilidades permitem navegar com destreza pelo mar de informações, bem como, analisar criticamente os conteúdos, já em sociedade, essas ferramentas se tornam ainda mais relevantes, capacitando o indivíduo a lidar com os desafios do dia a dia de forma eficaz e contribuir ativamente para a construção de um mundo mais justo e equitativo.

O PROFESSOR BILÍNGUE E OS RECURSOS VISUAIS COMO METODOLOGIA DE ENSINO

É fundamental que o professor de matemática da educação básica possua conhecimentos em Libras, uma vez que esta é a língua natural das pessoas com deficiência auditiva e se constitui como recurso essencial não apenas para a comunicação, mas também para a mediação pedagógica. Nesse sentido, o domínio da Libras representa um passo decisivo para a construção de uma educação matemática inclusiva e transformadora, possibilitando que alunos com deficiência auditiva desenvolvam plenamente seu potencial (Perlin; Strobel, 2008).

Entretanto, cabe salientar que a realidade da surdez é heterogênea e abrange diferentes formas de apropriação da linguagem e da aprendizagem. Há estudantes que fazem uso de aparelhos auditivos ou de implantes cocleares e que não utilizam a Libras como principal forma de comunicação. Nesse caso, o desafio da inclusão requer estratégias pedagógicas que contemplem essa diversidade, considerando tanto o bilinguismo (Libras/Português) quanto práticas pedagógicas acessíveis a alunos que utilizam recursos tecnológicos de amplificação sonora. Trata-se, portanto, de ampliar a concepção de inclusão para além da centralidade da Libras, assegurando que todos os educandos com deficiência auditiva — independentemente do recurso linguístico ou tecnológico utilizado — sejam contemplados nos processos de ensino e aprendizagem em matemática.

Nesse raciocínio, Borges (2013), assim como Yahata e Fonseca Pinto (2020), apresentam uma análise profunda da importância crucial da formação bilíngue em Libras e Matemática para professores que desejam garantir um ensino de qualidade e inclusivo para alunos com deficiência auditiva. O autor expressa que a formação bilíngue de professores de matemática para alunos com deficiência auditiva se configura como um processo complexo e desafiador, mas também como uma oportunidade ímpar para repensarmos a educação matemática e construirmos uma escola mais justa e inclusiva. Neste sentido, o professor bilíngue de matemática precisa ter um conhecimento profundo da Libras e da matemática, bem como das diferentes metodologias de ensino para alunos com deficiência auditiva.

Sendo assim, desde 2005, a Libras é uma disciplina curricular obrigatória nos cursos de Licenciatura em todo o Brasil, conforme estabelecido pelo Decreto nº 5.626/2005. Porém, somente um semestre não parece ser suficiente para a aquisição de um conhecimento profundo sobre essa linguagem, já que o próprio Borges (2013) reflete que se trata de um processo complexo e desafiador, mas que carrega uma oportunidade de dar um passo inicial para aprender libras.

Em suma, ser um professor bilíngue de matemática vai além de simplesmente dominar duas línguas. Requer um compromisso com a inclusão, a compreensão das necessidades individuais dos alunos com deficiência auditiva e a habilidade de criar um ensino para atender a essas necessidades. Para Borges (2013), assim como para Yahata e Fonseca Pinto (2020), o professor bilíngue de matemática precisa ser um profissional multifacetado, com um admissível conhecimento de Libras, da matemática e das diferentes metodologias de ensino para alunos com deficiência auditiva. Nesse sentido, o professor bilíngue de matemática deve estar familiarizado com as necessidades e desafios específicos enfrentados pelos alunos com deficiência auditiva no processo de aprendizagem da matemática.

Portanto, a capacitação dos docentes deve incluir a prática de desenvolvimento de estratégias pedagógicas que levem em consideração as diferenças linguísticas e culturais, além de abordagens didáticas que estimulem a participação ativa do aluno com deficiência auditiva. Dessa forma, essa parece ser o melhor caminho para a criação de um ambiente inclusivo que valorize a diversidade e promova uma sociedade justa e igualitária.

A utilização de recursos visuais no ensino da matemática para alunos com deficiência auditiva se configura como uma metodologia inovadora e inclusiva, capaz de promover o aprendizado de forma acessível e eficaz. Através de estratégias visuais diversificadas, é possível superar as barreiras da comunicação e facilitar a compreensão dos conceitos matemáticos,

abrindo um mundo de possibilidades para o desenvolvimento intelectual desses alunos.

O uso de recursos visuais no ensino da matemática não se restringe à função de tornar a disciplina mais atrativa. De acordo com Mayer (2003), a visualização constitui um elemento fundamental para favorecer a retenção de informações, a resolução de problemas e o desenvolvimento do pensamento crítico. A experiência multissensorial, nesse contexto, potencializa uma aprendizagem mais profunda e significativa, possibilitando que estudantes surdos construam compreensões próprias sobre os conceitos matemáticos. Além disso, tais recursos ampliam as condições para que os alunos expressem e demonstrem seus conhecimentos de forma autônoma, fortalecendo sua participação ativa no processo educativo.

A estratégia da professora da escola pesquisada em usar desenhos para ensinar frações e divisão é apenas um exemplo do potencial transformador dos recursos visuais no ensino de matemática para alunos com deficiência auditiva. Ao integrar a visualização à prática pedagógica, o professor abre um mundo de possibilidades para a aprendizagem, promovendo a inclusão, o desenvolvimento do potencial individual, autonomia e o empoderamento, possibilitando o sucesso de todos os alunos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

MATERIAIS DIDÁTICOS EM MATEMÁTICA PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA AUDITIVA: A EXPERIÊNCIA A PARTIR DA OBSERVAÇÃO DIRETA NA ESCOLA CAMPO

A criação de materiais didáticos para atender às necessidades de discentes com deficiência auditiva é fundamental para garantir a inclusão e o acesso à educação de qualidade. Por meio de materiais cuidadosamente planejados, é possível aprimorar o conhecimento matemático dos alunos e promover um ambiente de aprendizagem mais equitativo (Fiorentini, Lorenzato, 2007; D'Ambrosio, 2009; Pinto, 2018).

Para Martinho (2016), o primeiro passo para a elaboração de materiais didáticos é compreender as necessidades específicas dos discentes com deficiência auditiva. Exemplo disso são: nível de perda auditiva, qual a melhor forma para se comunicar com o aluno (por exemplo, leitura labial, língua de sinais, legendas), depois dessa análise começa a construção de materiais didáticos.

O professor precisa estar bem preparado para lidar com um leque muito variado e altamente diferenciado de alunos. Para além de um conhecimento sólido em matemática, necessita conhecer bem seus alunos, na sua diversidade, bem como metodologias diversificadas que lhes permitam fazer opções adaptadas às diferentes situações e promover a participação de todos os alunos (Martinho, 2016, p. 16).

Segundo Martinho (2016), o domínio da matemática é complementado pelo conhecimento do professor em relação a seus alunos, ou seja, os materiais didáticos devem ser produzidos com base nas necessidades de aprendizagem do discente, essa metodologia foi aplicada com sucesso pela Professora Tatiana Cunha, na Escola Estadual Irmã Satina Rioli, em Macapá - AP, onde tivemos a oportunidade de auxiliá-la na aplicabilidade prática desta ferramenta de ensino, em uma turma do 8º ano dos anos finais do ensino fundamental, onde tinha um aluno com Transtorno do Espectro Autista (TEA) e perda auditiva severa.

Levamos os moldes das figuras geométricas e pedimos para formarem grupos de 5 alunos, em seguida para reproduzirem a imagem em um papel cartão, medidas como: área, volume, altura e tamanho da figura, eram encontrados resolvendo pequenos cálculos, logo se os cálculos estivessem corretos a imagem seria reproduzida de forma correta.

A experiência desenvolvida revelou resultados expressivos, uma vez que todos os estudantes, incluindo aqueles com necessidades educacionais especiais, apresentaram significativo progresso no desenvolvimento de competências matemáticas. Por meio do trabalho colaborativo, foi possível explorar a composição e a representação de diferentes formas geométricas, tanto planas quanto espaciais, superando práticas pedagógicas tradicionais e alcançando avanços notáveis no processo de ensino-aprendizagem.

Os resultados obtidos em sala de aula, decorrentes da metodologia aplicada pela docente de matemática, evidenciam a relevância do uso de recursos manipuláveis no ensino de geometria. Relatos dos próprios estudantes indicam que a experiência foi agradável e de fácil compreensão, na medida em que os materiais utilizados facilitaram a apreensão de conceitos abstratos. Entre os conteúdos abordados, destacaram-se a perpendicularidade, o paralelismo, a área e o volume, aspectos que reforçam a importância de integrar materiais concretos como instrumentos pedagógicos capazes de potencializar a aprendizagem matemática.

Lorenzato (2006), Martinho (2016), entre outros, assim como a professora são exemplos inspiradores da importância da utilização de recursos manipuláveis no ensino de matemática. Através da criatividade, da reflexão e da utilização de materiais simples, é possível promover uma aprendizagem mais significativa e engajadora para os alunos. Com base na análise realizada nesta pesquisa, observou-se que é possível tornar a aprendizagem mais significativa para o aluno, portanto, diante de várias possibilidades, o uso de materiais concretos como ferramenta pedagógica se destacou. Isso por que Brown (2020) evidenciou que a visão pode ser a porta de entrada para o entendimento de conceitos matemáticos em alunos com deficiência auditiva.

Logo, abordamos algumas possibilidades de recursos didáticos manipuláveis que podem

ser utilizados para facilitar o processo de aprendizagem da matemática para alunos com deficiência auditiva, portanto é importante mencionar que cada caso deve ser criteriosamente avaliado, versando sobre as variadas necessidades do aluno, com o objetivo de garantir uma educação matemática de excelência.

No caso dos Blocos Lógicos, as cores, formas, tamanhos e espessuras dos blocos permitem que os alunos visualizem e compreendam conceitos matemáticos abstratos como classificação, comparação, quantificação, adição, subtração, geometria espacial e muito mais.

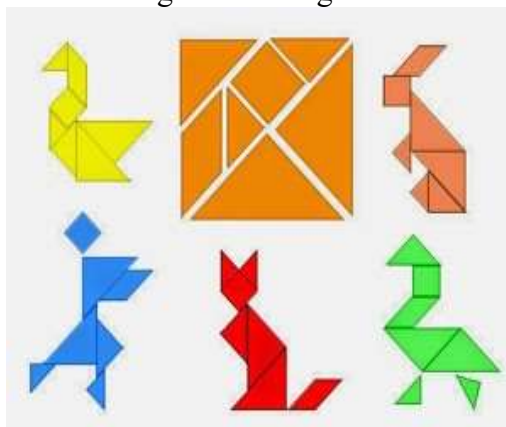
Figura 1 - Blocos lógicos.



Fonte: Lúdico Distribuidora (site oficial).

Já o Tangram é um quebra-cabeça milenar de origem chinesa composto por sete peças geométricas: cinco triângulos, um quadrado e um paralelogramo. As peças do Tangram permitem que os alunos visualizem e compreendam conceitos matemáticos abstratos como geometria plana e espacial, área, perímetro, frações, simetria, congruência, semelhança e muito mais.

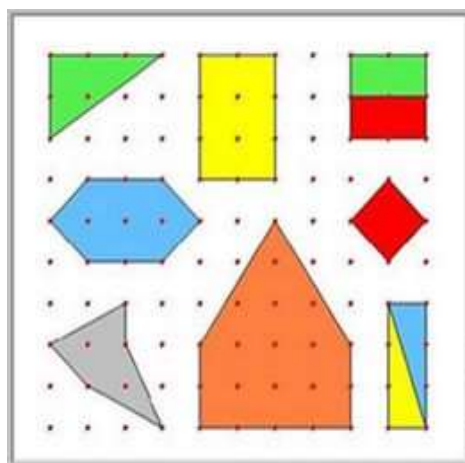
Figura 2 – Tangram.



Fonte: Instituto Edukaleidos (online).

O Geoplano é um material didático versátil e poderoso que pode ser utilizado de forma inovadora e eficaz para o ensino da matemática para alunos com deficiência auditiva, promovendo uma aprendizagem significativa, inclusiva e estimulante. Ele permite que os alunos visualizem e compreendam conceitos geométricos abstratos como pontos, retas, planos, ângulos, formas geométricas, perímetro, área, simetria, congruência e muito mais.

Figura 3 – Geoplano.



Fonte: UOL (online).

Bastante conhecido, o Ábaco é um instrumento milenar de cálculo, pode ser utilizado de forma inovadora e eficaz para o ensino da matemática para alunos com deficiência auditiva, promovendo uma aprendizagem significativa, inclusiva e estimulante. O ábaco permite que os alunos visualizem e compreendam conceitos matemáticos abstratos como números, operações matemáticas (adição, subtração, multiplicação e divisão), valor posicional, sistema decimal e muito mais.

Figura 4 – Ábaco.



Fonte: Sapiens-Psi (online).

Tivemos a oportunidade ímpar de colocar em prática e comprovar a eficiência de cada um dos materiais manipuláveis mencionados neste trabalho. Na escola pesquisada, por meio do Programa de Residência Pedagógica do Curso de Licenciatura em Matemática, construímos um laboratório de matemática, com todo os materiais citados acima, inclusive sendo alguns confeccionados por nós mesmos. A experiência foi extremamente gratificante, pois os resultados alcançados foram notavelmente positivos, evidenciando o impacto significativo que tais recursos podem ter no aprendizado dos alunos.

Também tivemos a oportunidade de colocar em prática a produção de matérias concretos pelos próprios alunos, que através da construção de sólidos geométricos, puderam compreender como conceitos matemáticos abstratos podem ser materializados em objetos do nosso dia a dia, como caixas, primas e pirâmides. Ao longo dessa atividade os alunos foram desafiados a pensar na aplicabilidade da matemática no mundo real.

A aula sobre sólidos geométricos foi uma experiência enriquecedora para todos os envolvidos. Os alunos se dedicaram na atividade, demonstrando interesse e entusiasmo pelo aprendizado. Foi possível observar o impacto positivo da metodologia utilizada e o desenvolvimento das habilidades dos alunos. A construção de sólidos geométricos em papel cartão se mostrou uma estratégia eficaz para promover um aprendizado mais significativo da matemática. Através da interação, da colaboração e da experimentação, os alunos se apropriaram de conceitos matemáticos de forma lúdica engajadora. As imagens a seguir mostram algumas produções dos alunos:

Figura 5 – Construção de sólidos geométricos.



Fonte: acervo dos autores – pesquisa de campo (2024).

Figura 6 - Construção de sólidos geométricos.



Fonte: acervo dos autores – pesquisa de campo (2024).

Com base nas análises realizadas a partir da observação direta, a utilização de materiais concretos no ensino da matemática se mostra uma estratégia eficaz. Por meio da experimentação e manipulação, de forma lúdica e interativa, esses materiais contribuem para a construção do conhecimento, desenvolvendo habilidades matemáticas essenciais, formando cidadãos críticos e autônomos. O resultado é uma aprendizagem mais significativa e engajadora.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao final deste artigo sobre o ensino da matemática para estudantes com deficiência auditiva nos anos finais do ensino fundamental, é importante não só refletirmos sobre os temas abordados, mas a partir deles, promover práticas educacionais inclusivas que valorizem a cultura surda, visando uma educação matemática mais justa e eficaz. Entre os principais obstáculos identificados no processo de ensino-aprendizagem da matemática, destacam-se as dificuldades relacionadas à interpretação e à resolução de problemas, frequentemente justificadas pela complexidade e abstração inerentes à linguagem matemática. Soma-se a isso a insuficiente preparação de muitos docentes para atender às necessidades educacionais específicas dos estudantes, agravada pela ausência de competências em Libras, bem como o despreparo de determinadas gestões escolares em promover condições adequadas de inclusão.

Apesar dessas limitações concretas, é possível viabilizar processos de aprendizagem mais efetivos quando se compreende que a docência transcende o ato de transmitir conteúdos, configurando-se como prática transformadora e equitativa. Nesse sentido, ao se reconhecer o papel do professor como agente de mudança, torna-se viável reinventar práticas pedagógicas diante das adversidades, ressignificando o ambiente escolar e reafirmando que educar significa,

sobretudo, transformar vidas e possibilitar novas formas de interação social e cognitiva.

Para superar esses desafios e promover uma aprendizagem significativa da matemática para alunos com deficiência auditiva, propomos as seguintes soluções a utilização de recursos visuais e manipuláveis, como: blocos lógicos, tangram, geoplano, ábaco e outros materiais manipuláveis, permitindo que os alunos explorem conceitos matemáticos de forma concreta e sensorial, facilitando a compreensão e a retenção do conhecimento. Recomendamos também a utilização de gráficos, tabelas, diagramas, ilustrações e animações facilitando a visualização de conceitos abstratos e a resolução de problemas, tornando a matemática mais acessível e interessante.

A Libras foi apresentada como uma ferramenta de grande importância para garantir uma comunicação eficaz com os alunos com deficiência auditiva, permitindo que eles expressem suas dúvidas, compreendam os conceitos e participem ativamente das aulas. A utilização da Libras como ferramenta de ensino, desde a apresentação de conteúdos até a avaliação da aprendizagem, garante a inclusão e o acesso de alunos surdos ao conhecimento matemático.

O professor deve buscar métodos de ensino que envolvam os alunos de forma ativa e contextualizem os conceitos matemáticos em situações do cotidiano, tornando a aprendizagem mais relevante e significativa, para isso é necessário adaptar sua metodologia de ensino para a realidade do aluno. A matemática é um universo acessível a todos, sem distinção. Através do esforço e da dedicação mútua, do aluno e do professor, resultados extraordinários são conquistados, culminando no desenvolvimento integral da maturidade matemática dos alunos com deficiência auditiva.

Nesse contexto, a preparação do professor constitui um elemento central para o êxito do processo de ensino-aprendizagem. O domínio da Libras revela-se essencial para viabilizar uma comunicação eficaz com os alunos com deficiência auditiva, permitindo a mediação adequada dos conteúdos matemáticos. Paralelamente, a implementação de metodologias de ensino inovadoras, que rompam com o tradicionalismo e promovam aulas multissensoriais, utilizando objetos concretos como instrumentos de aprendizagem, se mostra imprescindível. Acredita-se que a combinação de uma abordagem pedagógica personalizada, recursos multissensoriais e docentes qualificados possibilita explorar plenamente o potencial matemático de estudantes com deficiência auditiva, assegurando-lhes acesso efetivo a uma disciplina de caráter fundamental como é o caso da matemática.

REFERÊNCIAS

AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE – ANSI. 1989. Disponível em: <https://www.ansi.org/>. Acesso em: 13 jun. 2024.

ARROIO, R. dos S. **Ensino de Matemática para alunos surdos com a utilização de recursos visuais**. 2013. 47 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Matemática em Rede Nacional) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, [Seropédica], 2013.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 6. ed. Lisboa: Edições 70, 2023.

BORGES, F. A. **A educação inclusiva para surdos: uma análise do saber matemático intermediado pelo intérprete de Libras**. 2013. 260 f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência e a Matemática) – Centro de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2013.

BRASIL. Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 22 dez. 2005. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm. Acesso em: 10 jul. 2025.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 10 jul. 2025.

BRASIL. Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 25 abr. 2002. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110436.htm. Acesso em: 10 jul. 2025.

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 República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 7 jul. 2015. Seção 1, p. 1. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm. Acesso em: 02 out. 2025.

BRASIL. Lei nº 14.768, de 22 de dezembro de 2023. Define deficiência auditiva e estabelece valor referencial da limitação auditiva. **Diário Oficial da União**: sessão 1, n. 243-C, Ed. Extra, Brasília, DF, p. 3, 22 dez. 2023. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2023/lei-14768-22-dezembro-2023-795111-norma-pl.html>. Acesso em: 02 out. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/assuntos/noticias/bncc>. Acesso em: 07 ago. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília: MEC/SEESP, 2008.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Modalidades Especializadas de Educação. **PNEE: Política Nacional de Educação Especial: Equitativa, Inclusiva e com Aprendizado ao Longo da Vida**. Brasília: MEC. SEMESP, 2020. Disponível em: [link suspeito removido]. Acesso em: 12 jan. 2025.

BROWN, L. Resolução de problemas matemáticos por alunos surdos: uma abordagem de estudo de caso. **International Journal of Inclusive Education**, [S. l.], v. 24, n. 10, p. 152-167, 2020. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/toc/tied20/24/10>. Acesso em: 13 jun. 2024.

CASTRO, L. F. de. **A Língua Brasileira de Sinais: Gramática e Dicionário**. São Paulo: Lexikon, 2018. Disponível em: <https://es.wiktionary.org/>. Acesso em: 13 jun. 2024.

CORREIA, P. da H.; NEVES, B. C. A escuta visual: a Educação de Surdos e a utilização de recurso visual imagético na prática pedagógica. **Revista Educação Especial**, Santa Maria, v. 32, p. e10/1–19, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/27435>. Acesso em: 10 abr. 2024.

D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática: da teoria à prática**. 18. ed. Campinas: Papirus, 2009.

DIZIRÓ, N. de O.; NERVIS, J. J.; MARTIN, G. F. S. O Ensino de Matemática para Alunos Surdos: uma revisão sistemática da literatura. **Educação Matemática em Revista**, [S. l.], v. 30, n. 87, p. 1–16, 2025. DOI: 10.37001/emr.v30i87.3958. Disponível em: <https://www.sbemrasil.org.br/periodicos/index.php/emr/article/view/3958>. Acesso em: 7 jul. 2025.

FERNANDES, S. **Educação de Surdos**. Curitiba: Inter Saberes, 2012.

FERNANDES, V. M. **A importância da comunicação em Libras para o surdo brasileiro**. 2018. 48 f. Monografia (Graduação) - Curso de Licenciatura Plena em Pedagogia, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/14177/1/VMF14112018.pdf>. Acesso em: 7 jul. 2025.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Campinas: Autores Associados, 2007.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2010.

LORENZATO, S. **Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores**. Campinas: Autores Associados, 2006.

MAGNO, R. As dificuldades da pessoa surda na sociedade brasileira. **JusBrasil**, [S. l.], 6 mar. 2021. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/artigos/as-dificuldades-da-pessoa-surda-na-sociedade-brasileira/1176514129>. Acesso em: 2 out. 2025.

MARTINHO, M. H. **Desafios da Educação Matemática Inclusiva: Formação de Professores**. São Paulo: Livraria da Física, 2016. Disponível em: <https://revistaft.com.br/os-desafios-no-ensino-de-matematica-para-alunos-com-deficiencia-auditiva/>. Acessado em: 06 jan. 2024.

MAYER, R. E. **Multimedia Learning**. New York: Cambridge University Press, 2003.

Disponível em:

[http://stc.huji.ac.il/thj/articles_tj/articles_english/Learning%20and%20Instruction%2013_2%20\(2003\)/The%20promise%20of%20multimedia%20learning%20using%20the%20same%20instructional%20design%20methods%20across.pdf](http://stc.huji.ac.il/thj/articles_tj/articles_english/Learning%20and%20Instruction%2013_2%20(2003)/The%20promise%20of%20multimedia%20learning%20using%20the%20same%20instructional%20design%20methods%20across.pdf). Acesso em: 04 jan. 2024.

MIRANDA, C. J. de A.; MIRANDA, T. L. de. O Ensino de Matemática para Alunos Surdos: Quais os Desafios que o Professor Enfrenta? **Revemat: R. Eletr. De Edu. Matem.**, Florianópolis, v. 6, n. 1, p. 31-46, 2011. DOI: <https://doi.org/10.5007/10.5007-1981-1322.2011v6n1p31>.

MOREIRA, A. A presença da Libras nos espaços comuns. **DIVERSA**, [S. l.], 09 nov. 2018. Disponível em: <https://diversa.org.br/artigos/a-presenca-da-libras-nos-espacos-comuns/>. Acesso em: 02 out. 2025.

MOREIRA, S.; SILVA, R. de C. R. da; SHIMAZAKI, E. M. Ensino de matemática para surdos: uma abordagem bilíngue. **EDUCERE - Revista da Educação da UNIPAR**, [S. l.], v. 23, n. 4, p. 1601–1621, 2023. DOI: 10.25110/educere.v23i4.2023-004. Disponível em: <https://revistas.unipar.br/index.php/educere/article/view/10773>. Acesso em: 12 ago. 2024.

NASCIMENTO, F. R. P. do, et al. O ensino de matemática para alunos surdos: um estudo de caso. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 6., 2019, Campina Grande. **Anais [...]**. Campina Grande: Realize Editora, 2019. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/61365>. Acesso em: 01 nov. 2023.

NEVES, R. de A.; DAMIANI, F. D. Vygotsky e as teorias da aprendizagem. **UNIrevista**, [S. l.], v. 1, n. 2, p. 1-10, abr. 2006. Disponível em: <https://repositorio.furg.br/bitstream/handle/1/3453/Vygotsky+e+as+teorias+da+aprendizagem.pdf?sequence=1>. Acesso em: 12 fev. 2024.

PERLIN, G.; STROBEL, K. **Fundamentos da educação de surdos**. Florianópolis: UFSC, 2008. Disponível em: https://www.libras.ufsc.br/colecaoLetrasLibras/eixoFormacaoEspecificafundamentosDaEducaoDeSurdos/assets/279/TEXT0_BASE-Fundamentos_Educ_Surdos.pdf. Acesso em: 02 out. 2025.

PERLIN, G. T. T.; STROBEL, K. **Fundamentos da Educação de Surdos**. Florianópolis, SC: UFSC, 2008.

PINTO, G. M. F. **O Intérprete Educacional de Libras nas aulas de Matemática**. 2018. 260 f. Tese (Doutorado em Ensino e História de Matemática e Física) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018.

QUADROS, R. M. de; KARNOPP, L. **Língua de Sinais Brasileira: Estudos linguísticos**. Porto Alegre: ArtMed, 2004.

SALES, E. R. **A visualização no ensino de matemática: uma experiência com alunos surdos**. 2013. 235 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, SP, 2013.

SIL, W. K.; PITTNER, P. A língua de sinais na formação do profissional da área de ciências humanas e sociais aplicadas. **Revista Educação Especial**, [S. l.], v. 32, p. e39/ 1–18, 2019. DOI: 10.5902/1984686X31472. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/31472>. Acesso em: 7 ago. 2024.

SILVA, D. S. da; QUADROS, R. M. de. Línguas de sinais de comunidades isoladas encontradas no Brasil. **Revista Brasileira de Desenvolvimento**, [S. l.], v. 10, p. 22111–22127, 2019. DOI: 10.34117/bjdv5n10-342. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/4167>. Acesso em: 7 ago. 2024.

SILVA, K. G. de O.; MODESTO, A. P. dos S.; FUKUI, R. K. A Importância do Ensino de Libras para Crianças Surdas na Educação Infantil. **Revista Psicologia & Saberes**, [S. l.], v. 9, n. 17, p. 51–61, 2020. Disponível em: <https://revistas.cesmac.edu.br/psicologia/article/view/1189>. Acesso em: 7 ago. 2024.

SKLIAR, C (Org.). **A Surdez: um olhar sobre as diferenças**. Porto Alegre: Ed. Mediação, 2005.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF)**. Geneva: WHO, 2001. Disponível em: <https://iparadigma.org.br/biblioteca/inclusao-economica-cif-classificacao-internacional-de-funcionalidade-incapacidade-e-saude/#:~:text=A%20classifica%C3%A7%C3%A3o%20define%20os%20componentes,dos%20indiv%C3%ADduos%20em%20v%C3%A1rios%20dom%C3%ADnios>. Acesso em: 02 out. 2025.

YAHATA, E. A.; FONSECA PINTO, G. M. da. Ensino de Matemática, Surdez, Bilinguismo e Inclusão. **Boletim GEPEM**, [S. l.], n. 76, p. 51–62, 2020. DOI: 10.4322/gepem.2020.005. Disponível em: <https://periodicos.ufrj.br/index.php/gepem/article/view/196>. Acesso em: 8 ago. 2024.