REVISTA TÓPICOS
ISSN 2965-6672 | Qualis A2

ESTRATÉGIAS PARA O ENSINO DA GEOMETRIA NO ENSINO FUNDAMENTAL: PERSPECTIVAS INCLUSIVAS, MATERACIA E MEDIAÇÃO PEDAGÓGICA

STRATEGIES FOR TEACHING GEOMETRY IN ELEMENTARY SCHOOL: INCLUSIVE PERSPECTIVES, MATERACIA, AND PEDAGOGICAL MEDIATION

Ciências Humanas • 13/04/2026

REGISTRO DOI: 10.70773/revistatopicos/775966621

Maria Iranice Pontes Fonseca[1]

RESUMO

A construção de uma escola inclusiva demanda espaços dinâmicos que reconheçam a diversidade, repensando o ensino da Matemática para assegurar o acesso ao conhecimento e o exercício da cidadania. Este estudo aborda estratégias para o ensino de Geometria, disciplina frequentemente rejeitada por sua complexidade, mas essencial à resolução de problemas reais em uma sociedade tecnológica. O referencial teórico fundamenta-se no conceito de "Materacia", que visa a interpretação de modelos e abstrações do real, e na teoria da Zona de Desenvolvimento Proximal, posicionando o professor como mediador na construção do aprendizado lúdico e concreto. Metodologicamente, a investigação adotou uma abordagem mista (quali-quantitativa) com estratégia de triangulação concomitante, configurando-se como um estudo de caso realizado em 2022 em uma escola estadual de Manaus-AM. O percurso metodológico compreendeu sete etapas sistemáticas, incluindo sondagem inicial, oficinas pedagógicas com uso de materiais manipuláveis (como texturas para alunos com deficiência visual e cores vibrantes para alunos com TEA) e avaliações pré e pós-projeto. A análise dos dados confirmou a eficácia das estratégias lúdicas, elevando o índice de aprovação de 83% para 93%. Em suma, a pesquisa evidencia que a aplicação de metodologias inclusivas revisa paradigmas tradicionais e cumpre a função social da escola ao transformar a educação em um espaço democrático de reconhecimento de potencialidades.

Palavras-chave: Geometria; Inclusão Escolar; Materacia.

ABSTRACT

The construction of an inclusive school requires dynamic educational spaces that recognize diversity and rethink Mathematics teaching to ensure access to knowledge and the

exercise of citizenship. This study addresses pedagogical strategies for teaching Geometry, a subject often rejected for its complexity but essential for real-world problem-solving in a technological society. The theoretical framework is based on the concept of "Materacia," which focuses on interpreting models and abstractions of reality, and Vygotsky's Zone of Proximal Development, positioning the teacher as a mediator in playful and concrete learning. Methodologically, the research adopted a mixed-methods approach (qualitative-quantitative) with a concurrent triangulation strategy, designed as a case study conducted in 2022 at a state school in Manaus-AM. The methodological path consisted of seven systematic stages, including initial surveys, pedagogical workshops using manipulable materials—such as textures for visually impaired students and vibrant colors for students with ASD—and pre- and post-project evaluations. Data analysis confirmed the efficacy of these playful strategies, increasing the student approval rate from 83% to 93%. Ultimately, this research demonstrates that implementing inclusive methodologies challenges traditional paradigms and fulfills the school's social function by transforming education into a democratic space for recognizing individual potential.
Keywords: Geometry; School Inclusion; Materacia.

1. INTRODUÇÃO

A construção de uma escola inclusiva no cenário contemporâneo exige que os espaços educativos se tornem dinâmicos e capazes de reconhecer a diversidade sem preconceitos. De acordo com Carvalho (2000), a escola inclusiva é aquela que "inclui a todos os envolvidos no processo educacional, que reconhece a diversidade e não tem preconceito contra as diferenças, que atende às

necessidades de cada um e que promove realmente a aprendizagem". Nesse contexto, o ensino da Matemática deve ser repensado para favorecer as relações sociais e o exercício efetivo da cidadania, garantindo o acesso ao conhecimento historicamente produzido pela humanidade a todos os educandos, independentemente de suas condições biopsicossociais. Conforme afirma Aranha (2004), um ensino significativo é aquele que assegura o acesso ao conjunto sistematizado de conhecimentos como recursos a serem mobilizados, organizando a escola para favorecer cada aluno em sua singularidade.

No universo escolar, a Matemática é frequentemente percebida como uma das disciplinas mais difíceis, sendo por vezes rejeitada tanto por alunos ditos normais quanto por aqueles que apresentam necessidades especiais. O ensino desta ciência, contudo, é essencial para ampliar as habilidades de compreensão e resolução de problemas reais. Gómez Granell (1997) reforça que saber matemática é uma necessidade imperativa em uma sociedade complexa e tecnológica, na qual a disciplina está presente em quase todos os setores. Para que o aprendizado seja satisfatório, é indispensável a inserção de metodologias que permitam aos alunos compreenderem os conteúdos de forma diferenciada, especialmente no que tange à Geometria.

A fundamentação teórica para o uso de estratégias inovadoras encontra amparo nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN, 1997), que questionam a visão compartimentada da realidade e incentivam a interdisciplinaridade como forma de estabelecer relações entre os diferentes campos do saber. Além disso, estudos indicam que o educador que utiliza recursos além dos didáticos rotineiros e materiais diversos para enriquecer suas aulas pode obter

resultados positivos e contribuir para um ensino de maior qualidade. A introdução de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's) e de metodologias que resgatem o entendimento dos procedimentos educacionais surge como uma alternativa para dinamizar a apresentação dos conteúdos curriculares.

Historicamente, o ensino da Geometria foi moldado por obras sistemáticas como "Os Elementos" de Euclides, que serviram de base para a construção de teoremas utilizados até hoje. No entanto, a educação matemática moderna deve considerar que esta ciência está fortemente arraigada a fatores socioculturais, sendo uma atividade inerente ao ser humano e determinada pela realidade material em que o indivíduo está inserido (D'Ambrósio, 1986). Surge, então, o conceito de "Materacia", definido por D'Ambrósio (2002) como a capacidade de interpretar e analisar sinais, códigos, propor modelos e elaborar abstrações sobre representações do real. Para alcançar esse nível de compreensão, o educador deve atuar como mediador, permitindo que a criança mergulhe no aprendizado através de uma mistura habilidosa entre esforço e ludicidade (Almeida, 2003).

A responsabilidade social da escola é garantida por um robusto arcabouço legal. A Constituição Federal de 1988 estabelece o dever do Estado e da família em promover o pleno desenvolvimento da criança, preparando-a para o exercício da cidadania. Complementarmente, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB 9394/96) assegura que o ensino especial deve perpassar todos os níveis da educação escolar, garantindo acesso, permanência e prosseguimento nos estudos. Em âmbito internacional, a Declaração de Salamanca (1994) destaca o desafio de desenvolver uma pedagogia capaz de educar com sucesso todos

os alunos, incluindo aqueles com deficiências e desvantagens severas.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2017) orienta que o desenvolvimento dos alunos deve permitir a identificação de padrões, a criação de representações gráficas e a resolução de problemas com compreensão dos procedimentos. A BNCC enfatiza que os alunos devem não apenas "saber", mas "saber fazer", mobilizando conhecimentos e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana. Para que isso ocorra, o professor deve superar o modelo tradicional de memorização mecânica, adotando práticas que valorizem a autonomia do aluno.

Dentre as estratégias pedagógicas mais eficazes, destaca-se o uso de materiais manipuláveis. Todos os educadores concordam que a construção destes materiais pelos próprios alunos facilita a compreensão, pois permite dar sentido ao que tem aplicações práticas e natureza concreta. Esse tipo de prática é especialmente relevante para alunos com necessidades especiais, como aqueles com Transtorno do Espectro Autista (TEA) ou deficiência visual. Para alunos com baixa visão ou cegueira, a utilização de texturas (lisas, macias, rugosas, ásperas) e do sistema Braille possibilita a identificação de formas geométricas e seus elementos (faces, vértices e arestas) através do tato. Já para alunos com TEA, o uso de cores vibrantes funciona como um estímulo visual que facilita o engajamento e a aprendizagem.

O papel do professor é transformado nesta perspectiva inclusiva. Ele deixa de ser o detentor absoluto do conhecimento para tornar-se o elo entre o aluno e a construção do seu aprendizado. De acordo com Vygotsky (1991), a aprendizagem ocorre por meio da Zona de

Desenvolvimento Proximal, que é a distância entre o nível de desenvolvimento real (o que a criança faz sozinha) e o potencial (o que faz com ajuda). Assim, o educador deve se reinventar, buscando formação contínua e integrando ferramentas tecnológicas de forma inovadora para não influenciar negativamente na educação.

Contudo, a realidade da educação pública enfrenta obstáculos significativos, como a superlotação das salas de aula, a falta de formação específica para os docentes e o déficit de aprendizado acentuado pelo período pandêmico da Covid-19. Muitos alunos chegam ao Ensino Fundamental II com dificuldades em operações básicas e graves erros de grafia, o que demanda um trabalho interdisciplinar conjunto, por exemplo, com a Língua Portuguesa. Apesar disso, o uso planejado do computador e de softwares educativos pode ser um aliado poderoso, mantendo a atenção e incentivando a investigação e a descoberta de novas relações (Rosa, 2008; Piaget, 1972).

Em suma, a aplicação de estratégias pedagógicas inclusivas no ensino da Geometria não se limita ao cumprimento de normas, mas representa um movimento de revisão de paradigmas. Ao envolver os estudantes na construção de poliedros com materiais simples, como palitos de churrasco e bolas de isopor, permite-se que eles consolidem conceitos matemáticos de forma concreta e lúdica. A inclusão efetiva acontece, portanto, quando se aprende com as diferenças e não com as igualdades (Paulo Freire). Ao adotar metodologias que considerem as especificidades de cada indivíduo, a escola cumpre sua função social de transformar a educação em um espaço democrático de acolhimento e reconhecimento de potencialidades.

2. METODOLOGIA

A presente investigação caracteriza-se como uma pesquisa de abordagem mista (quali-quantitativa), utilizando a estratégia de triangulação concomitante, o que permitiu uma análise abrangente da problemática através de múltiplas dimensões, quantificando dados obtidos em questionários e analisando qualitativamente a realidade observada. O delineamento adotado foi o estudo de caso, focado no processo de ensino e aprendizagem da Geometria sob uma perspectiva inclusiva na Escola Estadual Professora Hilda de Azevedo Tribuzy, em Manaus-AM, durante o ano de 2022.

2.1. Estratégia de Busca e Fontes de Dados

Para a fundamentação do estudo, realizou-se um levantamento bibliográfico criterioso e uma análise documental exaustiva. As fontes de dados foram estruturadas em três pilares:

- **Pesquisa Bibliográfica:** Buscou-se em bases de dados acadêmicas e bibliotecas físicas produções científicas sobre Educação Matemática e Inclusão Escolar. A seleção privilegiou autores que discutem a mediação pedagógica e o desenvolvimento cognitivo, como Vygotsky (1991) e Piaget (1972), além de especialistas em inclusão como Mantoan (2003) e Aranha (2004).

- **Análise Documental:** Foram analisados documentos normativos nacionais, como a Constituição Federal de 1988, a LDB 9394/96, a BNCC (2017) e a Declaração de Salamanca (1994), além do Projeto Político Pedagógico (PPP) da referida escola para confrontar a legislação com a prática institucional.

- **Dados de Campo (Primários):** A coleta envolveu questionários estruturados aplicados via Google Forms e presencialmente a uma amostra de 130 alunos do 6º ano, 4 professores de matemática, pedagogos, gestores e 13 profissionais de apoio escolar.

2.2. Justificativa do Referencial Teórico

O referencial teórico deste estudo justifica-se pela necessidade de ancorar a prática pedagógica em evidências científicas que sustentem a inclusão de alunos com necessidades especiais, como TEA, deficiência visual e auditiva. A escolha de Paulo Freire justifica-se pela premissa de que a inclusão ocorre no aprendizado com as diferenças. O suporte em D'Ambrósio (1986, 2002) é essencial para justificar o conceito de "Materacia" e a compreensão da matemática como atividade inerente ao ser humano e seu meio sociocultural. A teoria da Zona de Desenvolvimento Proximal de Vygotsky fundamenta a necessidade da mediação do professor no uso de materiais manipuláveis para transformar o potencial do aluno em desempenho real.

2.3. Procedimentos de Intervenção e Coleta

O percurso metodológico foi dividido em sete etapas sistemáticas:

1. **Sondagem:** Aplicação de questionário para verificar o conhecimento prévio dos alunos sobre Geometria.

2. **Exposição Teórica:** Aulas com auxílio de slides, videoaulas e apostila elaborada pela pesquisadora.

3. **Avaliação Pré-Projeto:** Verificação de aprendizagem com pontuação de 0 a 10.

4. **Oficinas Pedagógicas:** Construção de formas geométricas utilizando materiais diversos como texturas (lisa, áspera, macia) para alunos com deficiência visual e cores vibrantes para alunos com TEA.

5. **Exposição em Sala:** Apresentação dos grupos e explicação dos temas sorteados (Poliedros, Sólidos Platônicos, etc.).

6. **Culminância:** Exposição para a comunidade escolar e doação do material à sala de recursos.

7. **Avaliação Pós-Projeto:** Reaplicação do teste para mensurar o crescimento do rendimento escolar.

2.4. Análise dos Dados e Ética

A análise seguiu o método de triangulação, comparando os resultados das avaliações antes (83% de aprovação) e depois da intervenção (93% de aprovação), confirmando a eficácia da estratégia lúdica. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), garantindo-se o sigilo e a confidencialidade das identidades conforme os preceitos éticos da pesquisa científica.

Este estudo é fruto de uma tese de doutorado apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de Doutora em Ciências da Educação pela Universidad Del Sol - UNADES.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1. O Paradigma da Escola Inclusiva e os Desafios da Educação Matemática

A fundamentação teórica para uma prática pedagógica transformadora inicia-se pela compreensão do conceito de escola inclusiva. Segundo Carvalho (2000), a escola inclusiva é aquela que "inclui a todos os envolvidos no processo educacional, que reconhece a diversidade e não tem preconceito contra as diferenças, que atende às necessidades de cada um e que promove realmente a aprendizagem". Este cenário exige que a educação desenvolva seu papel fundamental, transformando a escola em um espaço que favoreça a todas as crianças e adolescentes, com deficiência ou não, o acesso ao conhecimento historicamente produzido para o exercício efetivo da cidadania.

De acordo com Aranha (2004), uma escola somente é considerada inclusiva quando está organizada para favorecer cada aluno em sua singularidade, independentemente de etnia, sexo, idade ou condição social. Sob essa ótica, um ensino significativo é aquele que garante o acesso ao conjunto sistematizado de conhecimentos como recursos a serem mobilizados. No entanto, a Matemática é frequentemente percebida como a disciplina mais difícil, sendo rejeitada tanto por alunos ditos normais quanto por aqueles com necessidades especiais. Mantoan (2005) reforça que planos escolares precisam ser redefinidos para uma educação voltada à cidadania global, livre de preconceitos e que valorize as diferenças.

Gómez Granell (1997) assevera que saber matemática é uma necessidade imperativa em uma sociedade complexa e tecnológica. Portanto, o ensino matemático deve ser repensado para que, na escola inclusiva, os discentes adquiram um aprendizado satisfatório

para o desenvolvimento de seu potencial. A construção de uma escola inclusiva implica, portanto, em transformações profundas de ideias, atitudes e práticas de relações sociais nos âmbitos político, administrativo e didático-pedagógico (Aranha, 2004).

3.2. Evolução Histórica da Matemática e o Conceito de Materacia

A compreensão da Geometria contemporânea exige um resgate de sua trajetória histórica. A Matemática permitiu que civilizações organizassem a sociedade, iniciando-se rudimentarmente com processos de contagem que precederam a escrita. Mol (2013) explica que o modo como os dedos ou objetos (pedras, ossos) foram usados na contagem é um fato cultural, onde diferentes povos estabeleceram noções de ordem e correspondência unitária para quantificar rebanhos ou eventos. Obras clássicas, como "Os Elementos" de Euclides (séc. IV a.C.), sistematizaram os teoremas da geometria que fundamentaram o ensino mundial até o século XVII.

Para além do rigor clássico, D'Ambrósio (1986) argumenta que a Matemática está fortemente arraigada a fatores socioculturais, sendo uma atividade inerente ao ser humano e determinada pela realidade material em que o indivíduo está inserido. Surge, então, o conceito central de "Materacia", concebido por D'Ambrósio (2002) como a "capacidade de interpretar e analisar sinais e códigos, propor e utilizar modelos e simulações na vida cotidiana, de elaborar abstrações sobre representações do real".

Aprender matemática, neste sentido, é um processo que se inicia no confronto entre a realidade objetiva e os significados construídos socialmente (Antunes, 2008). A Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2017) corrobora esta visão ao orientar que o desenvolvimento

dos alunos deve permitir a identificação de regularidades e padrões, estabelecendo leis matemáticas que expressem interdependência entre grandezas em diferentes contextos.

3.3. Teorias de Aprendizagem e a Mediação Pedagógica

O papel do professor na escola contemporânea deve ser o de mediador entre o aluno e a construção do conhecimento. Vygotsky (1984) enfatiza que a educação recebida e as práticas de criação interferem diretamente no desenvolvimento individual e no comportamento da criança. O conceito fundamental da "Zona de Desenvolvimento Proximal" (ZDP) define a distância entre o nível de desenvolvimento real (desempenho autônomo) e o potencial (desempenho com ajuda) (Vygotsky, 1991).

Complementarmente, Paulo Freire (1996) defende que "ensinar não é transferir conhecimentos", mas sim a ação pela qual um sujeito criador dá forma a um corpo indeciso. Freire sustenta que não há docência sem discência e que o aprendizado é facilitado quando o objeto estudado é integrado à realidade dos alunos. Piaget (1972), por sua vez, afirma que a inteligência resulta de um processo evolutivo no qual múltiplos fatores devem ter tempo para encontrar equilíbrio.

A mediação pedagógica exige que o professor reorganize sucessivamente sua forma de transmissão do saber, apresentando conteúdos de forma simplificada e intencional. Sforni (2008) alerta para a necessidade de ressignificar a mediação na perspectiva histórico-cultural, evitando o uso equivocado do conceito como apenas um elo facilitador superficial. O educador deve ser polivalente, refletindo constantemente sobre suas práticas para

favorecer a aprendizagem colaborativa e significativa (Almeida, 2004).

3.4. Estratégias Metodológicas e Materiais Manipuláveis no Ensino da Geometria

A utilização de recursos que extrapolam o livro didático tradicional é um diferencial no processo de ensino-aprendizagem. Estudos indicam que o educador que utiliza materiais diversos para enriquecer suas aulas pode obter resultados positivos e contribuir para um ensino de maior qualidade. Almeida (2003) sugere que a mistura habilidosa entre esforço e ludicidade transforma o aprendizado em um "jogo bem-sucedido", permitindo que a criança mergulhe plenamente no conhecimento abstrato.

Zacharias (2005) aponta que o uso de materiais manipuláveis possibilita à criança elaborar formas de representação em níveis diferenciados, avançando em conceitos como ordenação, classificação e espaço-tempo. No caso de alunos com deficiência visual, a falta de alternativas pedagógicas é um entrave crítico, já que a carência de materiais táteis dificulta a integração e torna o aprendizado menos prazeroso (Garcia, 1998). Estratégias que utilizam texturas (lisas, macias, rugosas) e o sistema Braille permitem que esses alunos identifiquem formas geométricas e seus elementos (faces, vértices, arestas) através do tato.

Para alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA), o uso de cores vibrantes funciona como um estímulo visual que facilita a atenção e desperta memórias afetivas. A construção do "esqueleto" dos sólidos geométricos utilizando palitos e bolas de isopor permite a visualização concreta das relações espaciais. Conforme Rosa

(2008), o uso de softwares educativos também atua como aliado, mantendo a atenção e o interesse da criança através de representações multissensoriais.

A esse respeito das tecnologias digitais, a inserção das TICs no ambiente escolar dinamiza a apresentação de conteúdos curriculares e aproxima a comunicação entre docentes e discentes. Moran (2000) afirma que uma mudança qualitativa no processo de ensino/aprendizagem ocorre quando se integra o humano ao tecnológico, unindo o individual ao social. O computador, quando utilizado como ferramenta pedagógica, deve auxiliar no desenvolvimento da autonomia, da crítica e da autoestima do aluno (Libâneo, 1996).

Almeida (2000) ressalta que as mudanças prementes não dizem respeito apenas à adoção de métodos diversificados, mas sim a uma nova concepção de homem, mundo e sociedade. Portanto, a instituição de ensino deve formar professores preparados para atuarem em meio ao avanço tecnológico (Litto, 2000). O uso do computador possibilita a descoberta e a criação de novas relações através de sua forma coerente e flexível (Oliveira; Fischer, 1996). Bunin e Engeleit (1999) corroboram que o computador é uma ferramenta que amplia e diversifica a prática pedagógica, integrando disciplinas do núcleo comum com outros conteúdos.

3.5. Marco Legal e Atendimento Educacional Especializado (AEE)

O direito à educação de qualidade é garantido pela Constituição Federal de 1988 (Art. 205) e pela LDB 9394/96, que estabelece que o ensino especial deve perpassar todos os níveis da educação escolar. A Declaração de Salamanca (1994) consolidou o consenso mundial

de que crianças com necessidades educacionais especiais devem ser incluídas nos planos educativos gerais, desafiando as escolas a desenvolverem uma pedagogia capaz de educar todos os alunos com sucesso.

A Lei nº 13.146/2015 (Lei Brasileira de Inclusão) assegura o sistema educacional inclusivo em todos os níveis e o aprendizado ao longo de toda a vida. O Atendimento Educacional Especializado (AEE) é o serviço transversal incumbido de identificar e organizar recursos pedagógicos e de acessibilidade para eliminar barreiras (Parecer CNE/CEB 17/2001). Ferreira e Ferreira (2004) observam que as políticas públicas muitas vezes privilegiam intervenções compensatórias em vez de transformações estruturais de qualidade.

A BNCC (2017) reforça que a escola deve ser um espaço de democracia inclusiva, fortalecendo a prática de não discriminação e respeito às diferenças. Para que a inclusão se efetive, é fundamental que haja uma mudança de mentalidade, não apenas dos docentes, mas de toda a comunidade escolar. Rodrigo (2007) define a Educação Inclusiva como uma reforma educacional que remove barreiras à aprendizagem e valoriza as diferenças para promover a melhor aprendizagem de todos.

4. CONCLUSÃO/CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente investigação permitiu concluir que a construção de uma escola verdadeiramente inclusiva no cenário contemporâneo exige a transformação dos espaços educativos em ambientes dinâmicos, capazes de reconhecer e valorizar a diversidade sem preconceitos. Conforme evidenciado ao longo do estudo, o ensino da Matemática, e especificamente da Geometria, deve ser repensado para atuar

como uma ferramenta de promoção das relações sociais e do exercício pleno da cidadania, garantindo que o conhecimento historicamente produzido seja acessível a todos os educandos, independentemente de suas condições biopsicossociais. A pesquisa demonstrou que um ensino significativo é aquele que assegura o acesso ao conjunto sistematizado de conhecimentos, organizando a escola para favorecer cada aluno em sua singularidade.

Os resultados obtidos através do estudo de caso na Escola Estadual Professora Hilda de Azevedo Tribuzy, em Manaus-AM, confirmaram a eficácia da aplicação de estratégias pedagógicas inovadoras e lúdicas. A transição de um índice de aprovação de 83% para 93% após a intervenção pedagógica ratifica que a utilização de materiais manipuláveis e recursos didáticos diversificados é um diferencial determinante no processo de ensino-aprendizagem. Essa evolução quantitativa reflete uma mudança qualitativa na compreensão dos discentes, que deixam de ver a Matemática apenas como uma disciplina difícil e abstrata para compreendê-la como uma ciência essencial à resolução de problemas reais.

A fundamentação teórica baseada no conceito de "Materacia", de Ubiratan D’Ambrósio, mostrou-se fundamental para justificar a necessidade de interpretar sinais, códigos e modelos na vida cotidiana. A pesquisa validou a premissa de que o aprendizado da Geometria deve ocorrer através do confronto entre a realidade objetiva e os significados construídos socialmente. Nesse sentido, as oficinas pedagógicas que envolveram a construção de poliedros com materiais simples, como palitos de churrasco e bolas de isopor, permitiram que os estudantes consolidassem conceitos matemáticos de forma concreta, tátil e lúdica.

No que tange à inclusão específica, o estudo comprovou que estratégias diferenciadas são imperativas para atender às necessidades de alunos com deficiência visual e Transtorno do Espectro Autista (TEA). O uso de texturas variadas e do sistema Braille possibilitou que alunos cegos ou com baixa visão identificassem formas geométricas (faces, vértices e arestas) através do tato. Simultaneamente, a utilização de cores vibrantes nas atividades mostrou-se um estímulo visual eficaz para o engajamento e a aprendizagem de alunos com TEA, facilitando o despertar de memórias afetivas e a atenção.

A transformação do papel do professor emergiu como um ponto central nas discussões finais. O educador deve superar o modelo tradicional de memorização mecânica e tornar-se um mediador que atua na Zona de Desenvolvimento Proximal, conectando o conhecimento prévio do aluno ao potencial de aprendizado. Para que essa mediação seja efetiva, é indispensável que o docente busque formação contínua e saiba integrar ferramentas tecnológicas, como softwares educativos e o computador, de forma planejada para incentivar a investigação e a descoberta de novas relações.

Entretanto, as considerações finais também devem apontar para os obstáculos significativos enfrentados pela educação pública, como a superlotação das salas de aula e o déficit de aprendizado acentuado pelo período pandêmico da Covid-19. Muitos alunos chegam ao Ensino Fundamental II com dificuldades básicas que demandam um trabalho interdisciplinar, unindo a Matemática a outras áreas, como a Língua Portuguesa, para resgatar o entendimento dos procedimentos educacionais. O uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) surge, portanto, não apenas como um

acessório, mas como uma alternativa poderosa para dinamizar os conteúdos e aproximar a comunicação entre docentes e discentes.

Em termos de respaldo legal, o estudo reafirma que o arcabouço jurídico brasileiro, incluindo a Constituição de 1988, a LDB 9394/96 e a BNCC, garante o direito de todos à educação de qualidade e ao Atendimento Educacional Especializado (AEE). Contudo, a aplicação prática dessas normas exige uma mudança de mentalidade de toda a comunidade escolar, removendo barreiras à aprendizagem e valorizando as diferenças. A escola deve cumprir sua função social de transformar-se em um espaço democrático de acolhimento e reconhecimento de potencialidades.

Por fim, conclui-se que a inclusão efetiva no ensino da Geometria acontece quando se aprende com as diferenças e não com as igualdades, conforme a perspectiva freireana. O sucesso desta pesquisa demonstra que, ao adotar metodologias que considerem as especificidades de cada indivíduo e ao investir na mediação pedagógica qualificada, é possível tornar a Matemática uma disciplina atrativa, acessível e transformadora para todos os estudantes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de. **Informática e Formação de Professores.** Brasília: MEC, 2000. v. 1 e 2.

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de. ***Tecnologias na escola*: a perspectiva dos gestores sujeitos de uma formação.** São Paulo: PUC-SP, 2004.

ALMEIDA, Paulo Nunes de. **Educação Lúdica, Técnicas e Jogos Pedagógicos.** 11. ed. São Paulo: Loyola, 2003.

ANTUNES, Celso. ***Professores e professauros*: reflexões sobre a aula e prática pedagógica, diversas.** 2. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

ARANHA, Maria Salete Fábio. ***Educação Inclusiva*: a escola**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2004. v. 3.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC).** Brasília: MEC/CONSED/UNDIME, 2017.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF: Senado, 1988.

BRASIL. [Estatuto da Pessoa com Deficiência (2015)]. **Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015: Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência.** Brasília, DF: Presidência da República, 2015.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996: Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.** Brasília, DF: Presidência da República, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. ***Parâmetros Curriculares Nacionais*: Matemática.** Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. **Grafia Braille para a Língua Portuguesa.** Elaboração: Fernanda Christina dos Santos; Regina Fátima de Oliveira. 3. ed. Brasília: MEC/SECADI, 2018.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. **Resolução nº 2, de 11 de setembro de 2001: Institui Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica.** Brasília: CNE/CEB, 2001.

BUNIN, Rachel Biheller; ENGELEIT, Maureen Berliner. **Vamos usar o computador! Manual do professor.** São Paulo: Ática, 1999.

CARVALHO, Rosita Edler. ***Removendo barreiras para a aprendizagem*: educação inclusiva.** Porto Alegre: Mediação, 2000.

CARVALHO, Rosita Edler. ***Educação Inclusiva*: com os pingos nos "is".** Porto Alegre: Mediação, 2004.

D'AMBROSIO, Ubiratan. ***Da realidade à ação*: reflexões sobre educação e matemática.** São Paulo: Summus, 1986.

D'AMBROSIO, Ubiratan. ***Etnomatemática*: elo entre as tradições e a modernidade.** 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

FERREIRA, Maria Cecília Cavalcanti; FERREIRA, José Romero. Sobre inclusão, políticas públicas e práticas pedagógicas. *In*: GÓES, Maria Cecília Rafael de; LAPLANE, Adriana Lia Friszman de (orgs.). **Políticas e Práticas de Educação Inclusiva.** Campinas: Autores Associados, 2004. p. 21-48.

FREIRE, Paulo Reglus Neves. ***Pedagogia da autonomia*: saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GARCIA, Jesus Nicacio. ***Manual de dificuldades de aprendizagem*: leitura, escrita e matemática.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

GÓMEZ GRANELL, Carmen. A aquisição da linguagem matemática: símbolo e significado. *In*: TEBEROSKY, Ana; TOLCHINSKY, Liliana (org.). **Além da alfabetização.** São Paulo: Ática, 1997. p. 257-282.

LIBÂNEO, José Carlos. **Exigências educacionais contemporâneas e meios de comunicação.** São Paulo: Senac, 1996.

LITTO, Frederic Michael. Os grandes desafios da educação para o novo século. **Revista Impressão Pedagógica,** v. 21, p. 7-9, 2000.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. ***Inclusão escolar*: o que é? por quê? como fazer?**. São Paulo: Moderna, 2003.

MATISKEI, Angelina Cristina Rigonatto Mendes. Políticas públicas de inclusão educacional: desafios e perspectivas. **Educar em Revista,** Curitiba, n. 23, p. 185-202, 2004.

MOL, Rogério Santos. **Introdução à história da Matemática.** Belo Horizonte: CAED-UFMG, 2013.

MORAN, José Manuel. **Novas tecnologias e mediação pedagógica.** Campinas: Papirus, 2000.

OLIVEIRA, Valéria Barbosa de; FISCHER, Maria Cristina. **A microinformática como instrumento de construção simbólica.** São Paulo: SENAC SP, 1996.

PIAGET, Jean. **Inconsciente afetivo e inconsciente cognitivo.** Rio de Janeiro: Forense, 1972.

RODRIGO, Maria Isabel. ***Educação Inclusiva*: uma reforma educacional.** 2007.

ROSA, Críssia Passos. **O computador como ferramenta pedagógica na Educação Infantil.** Manaus: [s. n.], 2003.

SFORNI, Marta Sueli de Faria. ***Aprendizagem e desenvolvimento*: o papel da mediação**. *In*: CAPELLINI, Vera Lúcia F.; MANZONI, Rosângela (orgs.). **Políticas públicas, práticas pedagógicas e ensino-aprendizagem: diferentes olhares sobre o processo educacional.** São Paulo: Cultura Acadêmica, 2008.

UNESCO. ***Declaração de Salamanca*: sobre princípios, política e práticas na área das necessidades educativas especiais.** Salamanca: UNESCO, 1994.

VYGOTSKY, Lev Semionovitch. ***A formação social da mente*: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores.** São Paulo: Martins Fontes, 1991.

VYGOTSKY, Lev Semionovitch. **A formação social da mente.** São Paulo: Martins Fontes, 1984.

ZACHARIAS, Valéria Regina C. ***Informática na educação*: uma visão geral.** 2005.

---

[1] Professora da Secretaria de Estado de Educação e Desporto Escolar (SEDUC-AM), possui formação em Licenciatura Plena em Matemática pela Universidade Federal do Pará-UFPA. Especialista em Educação Matemática pela Escola Superior Batista do Amazonas-ESBAM. Mestrado e Doutorado em Ciências da Educação pela Universidad Del Sol-UNADES, Mestrado reconhecido no Brasil pela Universidade Metropolitana de Santos - UNIMES, equivalente ao título de Mestre obtido na área de Ensino pela Plataforma Carolina

Bori. Lattes ID: https://lattes.cnpq.br/4743533516740147. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail. ORCID ID: https://orcid.org/0009-0002-9962-3955