



A construção de conceitos geométricos bi e tridimensionais: um relato de experiência no estágio supervisionado com um estudante deficiente visual

Rafaela Mayumi Da Silva Fuzioka¹
Nayla Gabriela Ribeiro²
Sandra Regina D' Antonio Verrengia³
Emilly Gonzales Jolande⁴

Resumo: O presente trabalho tem como objetivo refletir sobre práticas pedagógicas inclusivas desenvolvidas na formação inicial de professores de Matemática, a partir da elaboração e implementação de materiais didáticos adaptados para o ensino de conceitos geométricos a um estudante com deficiência visual. A pesquisa possui abordagem qualitativa e caracteriza-se como um relato de experiência desenvolvido no contexto da disciplina de Estágio Curricular Supervisionado II de um curso de Licenciatura em Matemática de uma universidade estadual do Paraná, em turmas do 9º ano do Ensino Fundamental. Durante o planejamento das aulas, foram desenvolvidas estratégias pedagógicas acessíveis para os conteúdos de polígonos e volume, buscando favorecer a participação e a aprendizagem do estudante nas atividades realizadas em sala de aula. Para o conteúdo de polígonos, produziram-se placas de isopor com figuras em alto-relevo. Já para o conteúdo de volume, elaborou-se um jogo da memória contendo sólidos geométricos e suas respectivas medidas, com marcações táteis que possibilitaram ao estudante relacionar os pares de cartas. Os registros produzidos ao longo da experiência evidenciaram maior engajamento, motivação e participação do estudante diante dos materiais adaptados, além de favorecerem a compreensão dos conceitos trabalhados. A experiência também revelou contribuições para a formação inicial docente, ao evidenciar a importância do planejamento intencional e do uso de recursos acessíveis na construção de práticas pedagógicas mais inclusivas no ensino de Matemática.

Palavras-chave: Práticas Pedagógicas Inclusivas; Materiais Adaptados; Inclusão.

Considerações Iniciais

A garantia do direito à aprendizagem constitui um princípio fundamental da educação, devendo assegurar que todos os estudantes tenham acesso ao conhecimento escolar, independentemente de suas condições sociais, econômicas, físicas ou intelectuais. No contexto da educação inclusiva, esse princípio implica reconhecer a diversidade presente nas salas de aula e promover condições que possibilitem a participação e a aprendizagem de todos os estudantes. Da mesma forma, dentro da disciplina de Matemática, todo estudante tem direito de esclarecer

¹ Universidade Estadual de Maringá, ra134383@uem.br

² Universidade Estadual de Maringá, ra133896@uem.br

³ Universidade Estadual de Maringá, srdantonio@uem.br

⁴ Universidade Estadual de Maringá, egjolande2@uem.br



suas dúvidas, errar e aprender com seus erros e se sentir respeitado dentro do ambiente escolar diante de suas necessidades e de seu ritmo de aprendizagem (Loureiro; Kraemer; Lopes, 2021; Velasco; Barbosa, 2022).

No ensino de Matemática, essa perspectiva torna-se particularmente relevante, uma vez que muitos conteúdos são apresentados de forma abstrata, o que pode dificultar a compreensão de determinados grupos de estudantes. Nesse sentido, é fundamental que o processo de ensino considere estratégias didáticas diversificadas que favoreçam a construção do conhecimento, respeitando os distintos ritmos e formas de aprendizagem. Contudo, devido à falta de tempo, recursos ou até mesmo preparo, muitos profissionais da educação não conseguem atender de forma satisfatória todos os alunos que necessitam de adaptações específicas e, ao mesmo tempo, o restante da classe devido à sua heterogeneidade.

A literatura sobre educação inclusiva destaca que a presença de estudantes atendidos pela Educação Especial nas classes comuns exige mudanças nas práticas pedagógicas e na organização do ensino. Conforme argumenta Mantoan (2015), a inclusão não se limita à inserção física do estudante no espaço escolar, mas pressupõe a construção de uma escola capaz de atender à diversidade e garantir oportunidades reais de aprendizagem a todos.

Nesse cenário, a formação inicial de professores assume papel central na preparação de futuros docentes para lidar com a complexidade da educação inclusiva, possibilitando a articulação entre conhecimentos teóricos e experiências práticas que favoreçam o desenvolvimento de estratégias pedagógicas mais sensíveis às necessidades dos estudantes. Entre as disciplinas optativas da grade curricular, as estagiárias escolheram cursar a disciplina de Educação Matemática Inclusiva concomitantemente à realização do Estágio Curricular Supervisionado II, o que possibilitou maior preparação para as práticas pedagógicas desenvolvidas durante a regência.

Foi nesse contexto que se desenvolveu a experiência relatada neste trabalho. Trata-se de um relato de experiência vivenciado por duas das autoras durante a realização da disciplina de Estágio em turmas do 9º ano do Ensino Fundamental. A



adaptação de recursos para as aulas mostrou-se necessária após uma das turmas apresentar um estudante com deficiência visual.

Assim, as estagiárias procuraram explorar de maneira mais sensível os conteúdos de Figuras Poligonais e Volume. A articulação entre formação teórica e prática pedagógica possibilitou às estagiárias refletirem sobre a importância da adaptação de recursos didáticos e do planejamento de estratégias acessíveis no ensino de Matemática.

Além disso, logo nas primeiras aulas de observação, foi possível perceber os desafios presentes no cotidiano escolar, marcados pela heterogeneidade da turma e pela necessidade de desenvolver estratégias que favorecessem a participação de todos os estudantes. Diante desse contexto, o presente trabalho tem como objetivo refletir sobre a construção de práticas pedagógicas inclusivas na formação inicial de professores de Matemática, a partir da elaboração e implementação de materiais didáticos adaptados para o ensino de conceitos geométricos, especialmente polígonos e volume, a um estudante com deficiência visual.

Referencial Teórico

Como previsto na Constituição Federal de 1988, a educação é um direito de todos e um dever do Estado, que, em colaboração com a sociedade, deve promover o pleno desenvolvimento do indivíduo, preparando-o para o exercício da cidadania e para o mundo do trabalho. Além disso, deve ser garantida a igualdade de condições para o acesso e a permanência dos estudantes no ambiente escolar (Brasil, 1988).

Em particular, a Educação Especial na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) de 1996, visa promover quando necessário apoio especializado na rede regular de ensino, com o objetivo de atender as especificidades dos educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação. A LDBEN aponta que, quando não for possível realizar a integração destes estudantes no ensino regular, o atendimento educacional deve ser realizado em classes, escolas ou serviços especializados.



Contudo, será que somente integrar o indivíduo numa classe comum é o suficiente? Rodrigues (2021) defende que a educação ocupa uma posição central entre os direitos fundamentais, pois é por meio de uma perspectiva inclusiva que se torna possível efetivar os demais direitos humanos.

O conceito de Integração vai em caminho oposto ao que defendemos como Educação Inclusiva, visto que segundo as autoras Santos e Reis (2015), integrar um indivíduo no ambiente escolar fica reduzido à sua presença física em tal espaço. A integração faz parte do caminho da “exclusão à inclusão”, foi um movimento que permeou a história da inclusão, entre os anos de 1970 e 1980. Segundo Silva (2009, p. 141), “o processo de integração no sistema regular de ensino teve assim, como objetivo, ‘normalizar’ o indivíduo, a nível físico, funcional e social, pressupondo a proximidade física, a interação, a assimilação e a aceitação”. Entretanto, esse modelo atribuía ao estudante a responsabilidade de adaptar-se à escola, e não o contrário. Ou seja, a comunidade escolar não buscava adaptações pedagógicas e/ou curriculares, o aluno que deveria se adaptar e acompanhar o que era estabelecido (Mendes, 2006).

Já na inclusão, é necessário se preocupar com o acesso às oportunidades de aprendizagens que estão sendo oferecidas a tal indivíduo e quais adaptações devem ser realizadas para que a escola, o corpo docente e os colegas de classe consigam atender as necessidades do estudante, respeitando suas especificidades. Segundo Mantoan (2015, p.30),

Incluir é necessário, primordialmente para melhorar as condições da escola, de modo que nela se possam formar gerações mais preparadas para viver a vida na sua plenitude, livremente, sem preconceitos, sem barreiras. Não podemos contemporizar soluções, mesmo que o preço que tenhamos de pagar seja bem alto, pois nunca será tão alto quanto o resgate de uma vida escolar marginalizada, uma evasão, uma criança estigmatizada sem motivos.

Com base nas reflexões da autora, entende-se que atitudes inclusivas devem começar nas ações dos professores, visto que dentro de sala, esses profissionais possuem um papel de destaque, onde os alunos se assemelham e os tomam como referência.



No ensino de Matemática, a Educação Inclusiva é essencial para o desenvolvimento dos saberes e diferentes competências e habilidades dos alunos, especialmente no que se refere ao acesso equitativo ao currículo e à participação de todos no processo de aprendizagem. Visto que, muitas vezes, os conhecimentos matemáticos são ensinados de maneira abstrata e, sendo considerados por muitos estudantes uma ciência complexa e difícil de ser compreendida. Dessa maneira, se não for adaptada às necessidades de um aluno público da Educação Especial, a aprendizagem pode acabar não atingindo todos os objetivos e se tornando menos interessante, além de comprometer o direito aos estudos e à permanência com qualidade na escola regular.

Diante disso, o uso de materiais concretos e manipulativos torna-se uma estratégia relevante por possibilitar aos estudantes a concretização de conceitos abstratos. Para estudantes com deficiência visual, em particular, esses recursos assumem importância ainda maior, uma vez que contribuem para promover autonomia, confiança e uma aprendizagem mais significativa.

Considerando essas questões, durante o planejamento das aulas no contexto da disciplina de Estágio Curricular Supervisionado II, buscou-se refletir sobre possíveis adaptações que pudessem contribuir para o ensino dos conteúdos programados e proporcionar uma experiência mais inclusiva no ambiente escolar. Para tanto, foram consideradas as contribuições de Smole (2018), para quem o material manipulativo deve atuar como mediador do pensamento do estudante, possibilitando a passagem da manipulação concreta para a representação e, posteriormente, para níveis mais abstratos de compreensão, por meio de registros e discussões significativas.

Para Smole (2018), o material deve mediar o pensamento do aluno, passando da manipulação concreta para a representação e, por fim, à abstração com registro e discussões significativas. Nessa perspectiva, indo ao encontro do que a autora destaca, os materiais concretos e manipulativos construídos e adaptados ao estudante com deficiência visual, que serão descritos com mais detalhes nas



próximas seções, teve intencionalidade pedagógica e planejamento bem estruturado, focados no raciocínio e resolução de problemas.

Desenvolvimento: do planejamento a implementação em sala de aula

A presente pesquisa possui abordagem qualitativa e caracteriza-se como um relato de experiência fundamentado na observação participante. De acordo com Campos, Silva e Albuquerque (2010), a observação participante permite ao pesquisador acompanhar diretamente as práticas desenvolvidas no contexto investigado, favorecendo a compreensão das interações e dos significados construídos no ambiente educacional.

As práticas pedagógicas desenvolvidas ocorreram no contexto da disciplina de Estágio Curricular Supervisionado II, ofertada aos licenciandos de Matemática do 3º ano da graduação. A disciplina é semestral e consiste na observação e, principalmente, na regência em sala de aula, sendo realizada preferencialmente em dupla. Desse modo, as estagiárias responsáveis por este relato, deveriam ministrar 20 horas aula, dentre 3 turmas do 9º no Ensino Fundamental em um colégio público estadual na cidade de Maringá - PR.

Antes de iniciar as regências, as estagiárias realizaram 5 horas aula de observação nas turmas, que continham cerca de 30 alunos cada, onde em uma delas foi identificado a presença de um aluno deficiente visual com perda de visão em sua totalidade. Assim, foi discutido a necessidade da realização de abordagens e estratégias de ensino, pensadas para a aprendizagem desse estudante e como poderiam promover a inclusão dele dentro da sala em que participava, considerando os conteúdos matemáticos que seriam trabalhados.

O planejamento para cada aula aconteceu entre intervalos de uma semana, e para aprofundar seus conhecimentos na área, as estagiárias contaram com a ajuda de outros professores do Ensino Superior. A produção dos dados ocorreu por meio de observações realizadas durante as aulas e de registros sistemáticos em diário de campo, elaborados pelas estagiárias ao longo da intervenção pedagógica.



Além disso, o fato de estarem cursando simultaneamente a disciplina de Educação Matemática Inclusiva contribuiu para o fortalecimento das reflexões acerca do impacto das práticas pedagógicas inclusivas, tanto na vida dos estudantes público da Educação Especial, quanto na formação e atuação dos profissionais que as desenvolvem.

As atividades envolveram o desenvolvimento de estratégias de ensino e o uso de materiais manipulativos e recursos táteis adaptados para a abordagem de conteúdos de geometria envolvendo figuras poligonais e volume, com vistas a favorecer a participação do estudante com deficiência visual e ampliar as possibilidades de aprendizagem para toda a turma. A construção destes materiais ocorreu de forma manual a partir de componentes recicláveis e de fácil aquisição, buscando um alto custo-benefício e acessibilidade a outros profissionais que queiram reproduzir para agregar em suas aulas.

Para a abordagem do conteúdo de Figuras Poligonais foi realizada uma aula expositiva dialogada, onde através de slides, foram abordadas questões como regularidade, identificação de vértices, de lados e diagonais. Durante toda a aula, foram realizadas interações com toda a classe, onde procuramos ouvir e observar suas dúvidas, inseguranças e conhecimento prévio. Como adaptação para o estudante deficiente visual, as licenciandas prepararam as mesmas figuras poligonais apresentadas nos slides, em placas de isopor, que possibilitaram o aluno manipular as peças, que continham polígonos em alto relevo e, ao mesmo tempo, acompanhar as explicações conceituais realizadas sobre os polígonos.

Para a produção do material, foram desenhadas as figuras em cartolinas, em seguida, os traços foram contornados com barbante, causando efeito de alto-relevo. Além disso, foi utilizado pingos de cola quente nos vértices das figuras para que se tornasse ainda mais sensível para o estudante. Por último, essas cartolinas foram recortadas e coladas em placas de isopor, para que assim facilitasse o deslocamento e a durabilidade do material.

Figura 1. Representação tátil de figuras poligonais confeccionadas em alto-relevo para o estudante com deficiência visual, e utilização desse material com o aluno mencionado.



Fonte – as autoras (2025)

Descrição da imagem: Ao lado esquerdo da imagem, encontram-se as placas contendo as representações dos seguintes polígonos em alto-relevo: pentágono, dodecágono em formato de estrela, octaedro, hexágono e losângulo. Além disso, contém também a representação de uma circunferência. Já ao lado direito da imagem, é possível visualizar a utilização das placas com o aluno deficiente visual, onde a estagiária guia os sentidos táteis do estudante, realizando as orientações adequadas.

Para a conclusão dessa primeira aula sobre polígonos, foi utilizado geoplanos com toda a turma. O uso do geoplano promoveu a inclusão e cooperação entre a classe com o aluno deficiente visual, pois possibilitaram aos alunos construir suas próprias figuras poligonais em grupos. Vale destacar, que essa abordagem vai ao encontro do Desenho Universal da Aprendizagem (DUA), que propõe o planejamento de estratégias pedagógicas capazes de ampliar o acesso e a participação de todos os estudantes no processo de ensino-aprendizagem, considerando a diversidade presente na sala de aula. Assim, como foi realizado no trabalho de Caetano (2018), o uso do geoplano na perspectiva do DUA atuou como facilitador da aprendizagem.

Figura 2. Geoplano



Fonte – as autoras (2025)



Descrição da imagem: Na imagem acima contém um Geoplano, o qual é constituído por uma placa de plástico com pinos fixados em sua base. Esses pinos possuem uma distância entre si que permitem a manipulação de elásticos para a representação de figuras geométricas.

Ao final da aula, as estagiárias perceberam que a ideia de utilizar materiais pouco conhecidos por parte dos estudantes provocou maior engajamento dos alunos, que demonstraram interesse em conhecer, manipular e aprender como utilizar o novo material. Além disso, foi perceptível que a prática também favoreceu um processo de inclusão entre todos os estudantes. Dado que, o aluno com deficiência visual pode se sentir muito mais incluído na aula, podendo acessar o conteúdo por meio da manipulação do material. Além disso, os demais alunos puderam se beneficiar da atividade ao explorar recursos diferentes daqueles geralmente utilizados no cotidiano da sala de aula. Logo, percebeu-se que a proposta contribuiu para ampliar as possibilidades de participação e aprendizagem de toda a turma.

Posteriormente, foi elaborada a aula sobre Volume. Para a abordagem desse conteúdo, foi utilizada a Modelagem Matemática. A aula gerou empolgação nos estudantes, uma vez que puderam manusear instrumentos como régua, fita métrica, trena, barbante, garrafas descartáveis e copos medidores.

A atividade foi desenvolvida em grupos, buscando maior interação e discussão entre os estudantes. De acordo com Almeida, Silva e Vertuan (2016), as atividades de Modelagem Matemática favorecem processos de reflexão e interação entre os estudantes, uma vez que “[...] as práticas de monitoramento são realizadas coletivamente, aprendidas nas interações entre os diferentes envolvidos com as atividades de Modelagem.” Neste mesmo sentido, os autores afirmam que em atividades de Modelagem “uma motivação contextualizada com o curso ou com a vida real cria nos alunos uma afetividade com a disciplina e o desejo de aprender” (Almeida; Silva; Vertuan, 2016, p. 30).

Ao final, foi comparado o resultado estimado em cada um deles e a equipe que mais se aproximou do real volume foi premiada. Após esse momento, o conteúdo foi formalizado por meio de uma aula expositiva dialogada com a utilização de slides que trabalhavam tais conceitos.



Figura . Aplicação da atividade de Modelagem Matemática desenvolvida pelas autoras para abordagem do conteúdo de Volume.



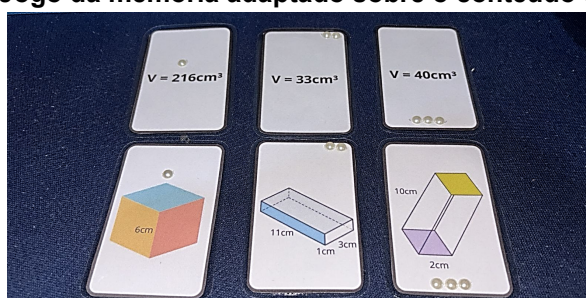
Fonte – as autoras (2025)

Descrição da imagem: Ao lado esquerdo da imagem, é possível visualizar uma das estagiárias auxiliando um aluno da turma a realizar a medição de certa quantidade de água a ser inserida no recipiente pré-determinado com a utilização de um balde e um copo medidor. Já ao lado direito da figura, podemos verificar novamente a estagiária orientando uma outra estudante a fazer o uso correto da fita métrica.

Para a conclusão, foi produzido um jogo da memória composto por 9 pares de cartas, onde cada par possuía em uma carta a representação de um objeto tridimensional com as respectivas medidas de suas arestas e em seu par correspondente havia o resultado do cálculo do seu volume.

A adaptação para o aluno deficiente visual aconteceu por meio do sentido tátil. Onde, as estagiárias utilizaram pérolas autocolantes, relacionando os pares correspondentes através da mesma quantidade de pérolas. Ou seja, um par possuía 1 pérola em cada carta, outro par possuía 2 pérolas em cada carta e, assim sucessivamente até completar os nove pares. Essa adaptação possibilitou ao estudante memorizar as cartas através do tato e, com a ajuda da professora auxiliar, efetuar os cálculos de volumes,

Figura 4. Jogo da memória adaptado sobre o conteúdo de Volume.



Fonte – as autoras (2025)



Descrição da imagem: A imagem acima contém 3 pares, onde estão representados sólidos geométricos com suas respectivas dimensões e os resultados do cálculo de seus volumes. Além disso, é perceptível a adaptação realizada, onde o primeiro par de cartas possui uma pérola auto-colante em cada uma delas, analogamente para o segundo e terceiro par.

Durante todo o jogo, os seus colegas juntamente com a professora de apoio auxiliaram o estudante, descrevendo as imagens contidas nas cartas e ajudando-o nos cálculos dos volumes. Como resultado, percebe-se que foi promovida a participação, diálogo, engajamento e inclusão em sala de aula, envolvendo professores e estudantes.

Considerações finais

As atividades desenvolvidas no contexto do Estágio Curricular Supervisionado II evidenciaram a relevância do planejamento de práticas pedagógicas inclusivas no ensino de Matemática. A utilização de materiais manipulativos, recursos táteis e estratégias de ensino diversificadas possibilitou a abordagem dos conteúdos de figuras poligonais e volume de forma mais concreta e acessível aos estudantes. Em especial, as adaptações realizadas favoreceram a participação do estudante com deficiência visual, permitindo que acompanhasse as explicações, explorasse os conceitos por meio do tato e interagisse com os colegas durante as atividades. Ao mesmo tempo, observou-se que tais estratégias beneficiaram toda a turma, promovendo maior engajamento, colaboração e interesse pelos conteúdos trabalhados. Além disso, a atividade envolvendo Modelagem Matemática contribuiu para estimular a participação ativa dos alunos na resolução de problemas e na construção coletiva do conhecimento, favorecendo discussões e reflexões acerca das estratégias utilizadas.

Os registros em diário de campo indicaram que as propostas desenvolvidas ampliaram as possibilidades de interação entre os estudantes e favoreceram a construção de um ambiente de aprendizagem mais inclusivo. Por fim, a experiência mostrou-se significativa para a formação inicial das licenciandas, ao evidenciar a importância do planejamento intencional de recursos acessíveis e de práticas pedagógicas sensíveis à diversidade, reforçando o compromisso docente com a garantia do direito à aprendizagem de todos os estudantes.



Referências

ALMEIDA, Lourdes Werle; SILVA, Karina Pessoa; VERTUAN, Rodolfo Eduardo, **Modelagem Matemática na Educação Básica**. 1ª ed. 2ª reimpressão – São Paulo: contexto, 2016.

ANDREATA, Mauro Antonio. Aula expositiva e Paulo Freire. **Ensino em Re-Vista**, Uberlândia, v. 26, n. 3, p. 700–724, set./dez. 2019. ([Link externo](#)). Acesso em: 10 fev. 2026.

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

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. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2018.

CAETANO, Danilo. Borges. **Estratégias e mediações para o ensino de geometria planam à luz do Desenho Universal pedagógico na perspectiva da educação matemática inclusiva**. [Dissertação de Mestrado]. Universidade Federal de Goiás. Goiânia, GO. 2018.

SMOLE, Katia Stocco, Elos Educacional. **Entrevista com Katia Stocco Smole**. YouTube, 2018. ([Link externo](#)). Acesso em: 18 fev. 2026.

LOUREIRO, Carine; KRAEMER, Graciele; LOPES, Maura Corcini. Competências e direito de aprendizagem: protagonismo e vulnerabilidade. **Cadernos Cedes**, v. 41, p. 99-109, 2021.

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

MENDES, Enicéia Gonçalves. A radicalização do debate sobre inclusão escolar no Brasil. **Revista Brasileira de Educação**, v. 11, n. 33, p. 387-405, dez. 2006.

SANTOS, Thiffanne Pereira dos; REIS, Marlene Barbosa de Freitas. Educação especial: da segregação à inclusão? In: SEMANA DE INTEGRAÇÃO; SEMANA DE LETRAS; SEMANA DE PEDAGOGIA; SIMPÓSIO DE PESQUISA E EXTENSÃO (SIMPEX), 2015, Inhumas. **Anais...** São Paulo: UEG, 2015, p. 113-119.

SILVA, Maria Odete Emygdio. Da exclusão à inclusão: concepções e práticas. **Revista lusófona de educação**, v. 13, n. 13, 2009.

VELASCO, Gilbson; BARBOSA, Regiane Silva. Desenho Universal para Aprendizagem em matemática: uma proposta para o ensino dos números decimais. **Revista de Educação Matemática**, v. 19, n. Edição Especial, p. e022056-e022056, 2022.