

## Estratégias metodológicas acessíveis para o ensino de matemática

### Accessible methodological strategies for teaching mathematics

Renata Cristina Geromel Meneghetti<sup>1</sup> • Priscila Regina Gonçalves de Melo Giamlourenço<sup>2</sup>

**Resumo:** Esta oficina destina-se à formação inicial e continuada de professores de matemática e tem como objetivo a construção colaborativa de estratégias metodológicas para o ensino de matemática para todos os estudantes, considerando, principalmente, características de estudantes com deficiência e condições neurodivergentes. Para tanto, em perspectiva dialógica e de colaboração, considerando-se tendências atuais para o ensino de matemática, como a metodologia de ensino de Resolução de Problemas e o Programa Etnomatemática, serão discutidos e adotados os princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem, DUA, e saberes atinentes à educação especial para a elaboração, em grupo, de um conjunto de atividades para o ensino de matemática que pressuponham acessibilidade educacional. A contribuição dessa oficina compreende reflexão e ação conjunta acerca dos elementos do currículo para o ensino de matemática na educação básica, como: objetivos, estratégias de ensino, materiais e avaliação tendo em vista práticas de ensino e aprendizagem mais equitativas no contexto da diversidade e inclusão escolar.

**Palavras-chave:** Ensino e Aprendizagem de Matemática. Educação Especial. Desenho Universal para a Aprendizagem. Resolução de Problemas. Etnomatemática. Inclusão Educacional.

**Abstract:** This workshop is aimed at mathematics teachers undergoing initial or continuing training and its objective is the collaborative building of methodological strategies for teaching mathematics to all students, taking into account, in particular, the characteristics of students with disabilities and neurodivergent conditions. In order to do this, from a dialogical and collaborative perspective, based on current trends in mathematics teaching, such as the Problem Solving methodology and the Ethnomathematics Program, the principles of Universal Design for Learning (UDL) and knowledge related to special education will be discussed and adopted for collaboratively designing a set of activities for teaching mathematics that presuppose educational accessibility. The contribution of this workshop includes reflection and joint action on the elements of the curriculum for teaching mathematics in basic education, such as objectives, teaching strategies, materials and assessment, with a view to more equitable teaching and learning practices in the context of diversity and school inclusion.

**Keywords:** Teaching and Learning Mathematics. Special Education. Universal Design for Learning. Problem solving. Ethnomathematics. Educational Inclusion.

### 1 A formação para a acessibilidade educacional

O direito à educação é um direito humano reconhecido internacionalmente que pressupõe práticas de ensino em atenção à diversidade, visando uma formação para o exercício da cidadania e igualdade de oportunidades (UNESCO, 2006; Brasil, 2015). Nesse contexto, a

<sup>1</sup> Universidade de São Paulo • São Carlos, SP — Brasil • [rccgm@icmc.usp.br](mailto:rccgm@icmc.usp.br) • ORCID <https://orcid.org/0000-0002-8482-4001>

<sup>2</sup> Nome da Instituição por extenso • Cidade, UF — País • [priscilameloo@icmc.usp.br](mailto:priscilameloo@icmc.usp.br) • ORCID <https://orcid.org/0000-0003-0787-6673>

matemática, que muito se relaciona com questões da vida diária e da sociedade, constitui-se um conhecimento fundamental.

No Brasil a matemática é um conhecimento curricular importante, e seu ensino na educação básica pressupõe, em nível de licenciatura, uma formação para a docência com uma pluralidade de conteúdo que permita ao docente dessa área mobilizar saberes e consolidar subsídio para uma postura crítica frente a multiplicidade de conhecimentos matemáticos em atenção a diferentes realidades (Brasil, 2001).

Para a compreensão e mesmo transformação da realidade, tendências atuais para o ensino de matemática, como a da metodologia de ensino de Resolução de Problemas (Onuchic; Allevato, 2011) e o Programa Etnomatemática (D'Ambrósio, 2008; 2020), podem ser considerados em processos de ensino e aprendizagem de matemática, contemplando interesse, aspectos sociais e culturais dos estudantes, e favorecendo a inferência de sentidos e a apropriação de conhecimentos matemáticos.

Na metodologia de ensino de Resolução de Problemas, um problema, que diz respeito a tudo que não se sabe, mas tem interesse em saber, é proposto previamente ao conteúdo, sendo o ponto de partida para a construção do conhecimento. A sua solução permite diferentes estratégias sempre com a observação e mediação do professor, e se estabelece a partir de etapas que contemplam a seleção do problema, leitura individual e em grupo, a resolução em colaboração, o registro das resoluções na lousa, uma plenária para discussão, chegada num consenso, a partir das resoluções e, por fim, a formalização, que é a apresentação formal do conteúdo em linguagem matemática (Onuchic; Allevato, 2011).

A Etnomatemática diz respeito a um programa de pesquisa oriundo de estudos sobre história e filosofia da matemática, com implicações para processos de ensino e aprendizagem dessa área do saber (D'Ambrósio, 2008). Esse programa contextualiza o ensino da matemática com a realidade e aspectos culturais nas atividades curriculares, considerando situações reais e experiências que transcendem o contexto escolar, valorizando, por exemplo, questões de linguagem no arcabouço cultural, o que é possível exemplificar no tocante a educação matemática inclusiva de estudantes surdos, com a valorização de sua diversidade linguística (Pinheiro; Rosa, 2016).

No contexto da acessibilidade, o ensino desta ciência envolveria, entre estudantes com características diversas, estudantes com deficiência e condições neurodivergentes, como o transtorno do espectro do autismo, TEA, que no país, além da escolarização principal, podem

beneficiar-se de serviços da educação especial, uma área transversal a todos os níveis de ensino e que advoga princípios e práticas relevantes direcionados a inclusão desse público (Brasil, 1996; 2008).

Diante disso, a Oficina Estratégias metodológicas acessíveis para o ensino de matemática, com base nos princípios do Desenho Universal para Aprendizagem, DUA (Cast, 2024; Sebastian-Heredero, 2020), tem como objetivo a construção colaborativa de estratégias metodológicas para o ensino de matemática para todos os estudantes considerando características de estudantes com deficiência e condições neurodivergentes.

O DUA diz respeito a um conjunto de princípios que, a partir de diretrizes a eles condizentes, podem apoiar o fazer pedagógico de modo mais flexível e equitativo. Em suma, o *princípio do engajamento* está atrelado à condução do ensino no tocante a engajar a participação dos estudantes valorizando interesse e identidade. O *princípio da representação* pressupõe diferentes formas de apresentação do conteúdo personalizando a construção do conhecimento em atenção à melhor forma de percepção dos estudantes, e o *princípio da ação e expressão* valoriza as múltiplas formas que podem ser utilizadas para expressão do saber (Cast, 2024).

Compreende-se que a principal contribuição dessa oficina seja a reflexão conjunta acerca dos elementos principais do currículo para o ensino de matemática na educação básica, envolvendo objetivos, estratégias de ensino, materiais, recursos e avaliação, em atenção a características e especificidades de diferentes condições como subsídio aos educadores matemáticos e profissionais em formação inicial de diferentes lugares do país a refletirem práticas mais inclusivas considerando essa diversidade.

## 2 Descrição da ação metodológica

Buscando contribuir com as questões de acessibilidade educacional na formação de professores de matemática no XV Encontro Nacional de Educação Matemática, ENEM 2025, propõe-se a realização da oficina em três momentos. O momento I será para apresentação e discussão de características da Metodologia de Resolução de Problemas e do Programa Etnomatemática-para a construção de conhecimento curricular que valoriza aspectos culturais e interesses dos estudantes.

O momento II será dedicado para refletir acerca dos princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem, DUA, e possíveis características de estudantes com deficiência e condições neurodivergentes, focando a educação básica, tendo em vista processos de inclusão

educacional, e, por fim, o momento III será destinado à elaboração de atividades de ensino que terão como base aspectos das tendências atuais para o ensino de matemática refletidas no momento anterior, os princípios do DUA e especificidades de estudantes com deficiência ou condições neurodivergentes. Como exemplo, uma das situações a serem apresentadas para esta finalidade poderia ser a abaixo:

**Estudo de caso 1:** Numa classe regular do nono ano do Ensino Fundamental II, João, estudante com deficiência física, estuda também com Felipe, estudante dentro do transtorno do espectro do autismo, e com Patrick e Peterson, ambos estudantes surdos, sendo que Patrick se comunica oralmente, faz leitura labial e uso da linguagem escrita, e Peterson se comunica em língua de sinais, tendo intérprete de Libras na escola, mas faz pouco uso da língua portuguesa escrita.

A proposição é que as atividades consistam, portanto, em uma situação problema ou conjunto de situações-problema que sejam contextualizadas à realidade do público-alvo do estudo de caso apresentado e sejam feitas em grupo e destinada ao desenvolvimento de algum conteúdo de matemática do ano escolar apresentado no estudo de caso. Como recurso para a elaboração da mesma, será fornecido o documento "Educação Matemática Acessível: Especificidades, Características e Práticas", com aspectos relacionados a tipos de deficiência e condições neurodivergentes, e apresentados dois casos de ensino envolvendo especificidades distintas a serem contempladas nas atividades que os participantes desenvolverão nesse contexto.

O tema e os conteúdos das atividades e o ano escolar serão definidos pelos grupos, e no final da oficina será realizada uma plenária, em forma de seminário, para o compartilhamento das proposições de atividade e estratégias delineadas. Por fim, as proponentes da oficina farão, em conjunto com os participantes, o fechamento final a partir das contribuições dos grupos com base nos aspectos trabalhados.

### 3 Considerações finais

A formação para a acessibilidade educacional é uma demanda no que tange a diferentes públicos da educação básica, entre os quais, para estudantes com deficiência e condição neurodivergente, para os quais se pressupõe contemplar características e especificidades, o que se alinha à proposição da oficina *Estratégias metodológicas acessíveis para o ensino de matemática*.

Compreende-se que ações formativas voltadas para a atuação docente no âmbito da educação matemática, tendo em vista a inclusão educacional nesse contexto, favorecem e potencializam a reflexão acerca de questões de equidade, o que se atrela a questões globais de inclusão educacional e tendências atuais no ensino de matemática.

Esta oficina busca contribuir com a área ao indicar possibilidades de se trabalhar o ensino da matemática considerando tendências atuais da Educação Matemática, no que concerne ao emprego da metodologia de ensino de Resolução de Problemas e pressupostos da Etnomatemática sob a perspectiva da Educação Matemática Inclusiva e princípios do Desenho Universal de Aprendizagem.

## Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CES 1.302/2001. Diretrizes curriculares nacionais para os cursos de matemática, bacharelado e licenciatura. Diário Oficial da União, Brasília, 05 mar. 2002, Seção 1, p. 15.

BRASIL. Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007.

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). Brasília, 2015.

CAST. Center for Applied Special Technology. Universal Design for Learning Guidelines (version 3.0). 2024.

D'AMBROSIO, Ubiratan. O Programa Etnomatemática: Uma síntese. *Acta Scientiae*, v. 10 n.1 p.7-16 jan./jun. 2008

D'AMBROSIO, Ubiratan. Etnomatemática: passado e futuro. *Revemop*, v. 2, p. 1-14, 4 mar. 2020.

ONUCHIC, Lourde. de la Rosa.; ALLEVATO, Norma. Suely. Gomes. Resolução de Problemas: caminhos, avanços e novas perspectivas (2011). *Bolema*, v.25, n.41, p. 73-98, dez. 2011.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS [ONU] Convenção Internacional dos Direitos das Pessoas com Deficiência. Nova Iorque, 13 dez. 2006.

PINHEIRO, Rodrigo Carlos; ROSA, Milton. Uma perspectiva etnomatemática para o processo de ensino e aprendizagem de alunos surdos. *Revista Paranaense de Educação Matemática*, [S. l.], v. 5, n. 9, p. 56–83, 2020.

SEBASTIÁN-HEREDERO, Eladio. Diretrizes para o Desenho Universal para a Aprendizagem. *Revista brasileira de educação especial*, Bauru, v. 26, n. 4, p. 733-768, 2020.