

## Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA): Contribuições para a Educação Matemática Inclusiva

### Resumo:

O texto destaca que o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) é baseado na neurociência e busca tornar o ensino acessível a todos/as/es, usando princípios de múltiplos meios de engajamento; representação e; ação e expressão. A formação de professores/as de Matemática deve incluir práticas inclusivas, promovendo maior acessibilidade e participação, especialmente em uma sociedade diversa. O presente minicurso, inspirado em uma disciplina da Licenciatura em Matemática, tem o propósito de contribuir com a formação de docentes e licenciandas/os a entenderem e aplicarem o DUA na prática, abordando temas atuais como sustentabilidade, representatividade e inclusão social. O conteúdo inclui conceitos teóricos, atividades interdisciplinares e exemplos de situações reais, sempre com foco na criação de aulas mais justas, inclusivas e antirracistas. A metodologia é participativa, com debates, atividades práticas e troca de experiências, fortalecendo a formação de professores/as para uma educação mais equitativa.

**Anete Otília Cardoso de  
Santana Cruz**

Instituto Federal da Bahia,  
Salvador, BA – Brasil

 <https://orcid.org/0009-0009-8223-9536>  
 [profanetecruzursos@gmail.com](mailto:profanetecruzursos@gmail.com)

Recebido • 04/04/2025  
Aprovado • 05/06/2025  
Publicado • 08/08/2025

Minicurso

**Palavras-chaves:** Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA). Educação Matemática Inclusiva. Formação de Professoras/es. Acessibilidade. Equidade.

### Ementa

Este minicurso, inspirado em uma disciplina da Licenciatura em Matemática, criada e ministrada pela autora, tem o propósito de contribuir com a formação de docentes e licenciandas/os, no desenvolvimento de propostas de aulas de matemática inclusivas, na perspectiva da promoção de uma Educação que seja antirracista, que considere as questões de gênero e de deficiência e/ou transtorno. Para tal, são adotados os três princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) - Engajamento; Representação e; Ação e Expressão -, onde serão pesquisadas aplicações e articulações da Matemática com diversos contextos, que estejam conectados com as questões atuais que afetam/englobam a sociedade. Serão abordados conceitos teóricos, estratégias pedagógicas e exemplos práticos de como adequar o ensino de matemática para garantir o acesso, a participação e o sucesso de todos/as/es estudantes, independentemente de suas habilidades ou dificuldades. Com o uso de livros didáticos, celular/computador com acesso à internet, construiremos propostas de

aulas, na perspectiva da Educação Matemática, promovendo práticas inclusivas que atendam às diferentes necessidades dos/as/es estudantes. Ao final, os/as/es participantes estarão aptos/as/es a incorporar os princípios do DUA em suas práticas pedagógicas, contribuindo para uma educação matemática mais inclusiva e equitativa.

### **Justificativa**

Nelson (2014) destaca que o conceito do DUA é baseado na neurociência, que defende que cada indivíduo aprende de determinada maneira e por meio de diferentes estímulos. O Desenho Universal para Aprendizagem (DUA), traduzido do termo adotado nos Estados Unidos que é Universal Design for Learning (UDL), é compreendido como um conjunto de princípios, estratégias e ações que objetiva tornar o ensino acessível e funcional a todas as pessoas. Esse conceito se baseia em três princípios: 1. Fornecer múltiplos meios de engajamento; 2. Fornecer múltiplos meios de representação; 3. Fornecer múltiplos meios de ação e expressão (Meyer, Rose, & Gordon, 2014). Essa perspectiva reforça a necessidade de práticas pedagógicas inclusivas em Educação Matemática, que muitas vezes apresenta desafios específicos para diferentes estudantes.

Conforme Cruz (2022), as ausências do conteúdo contextualizado e com significado na formação de professores/as e nos documentos oficiais reverberam nos materiais e livros didáticos, que trazem exercícios e atividades “pobres” e desprovidos de sentido do que é, e para que é estudado, não potencializando esse saber. Por isso, a formação de professores/as deve estar alinhada às demandas de uma educação mais equitativa, promovendo estratégias que atendam às diversidades presentes em sala de aula. O minicurso contribui exatamente para isso, ao oferecer conhecimentos que permitem aos/às docentes adequar suas práticas pedagógicas, promovendo maior acessibilidade e participação.

A relevância do minicurso para a formação das/os/es estudantes da Licenciatura e professores/as que ensinam Matemática e/ou atuam na Educação Básica reflete no fortalecimento do propósito do evento, por diversos motivos, que são elencados a seguir.

Primeiramente, o tema está alinhado às demandas atuais de uma educação mais inclusiva, equitativa e de qualidade, que reconhece a diversidade de estudantes e busca oferecer oportunidades de aprendizagem para todas as pessoas. Com a crescente valorização de práticas pedagógicas que atendam às diferentes necessidades, o DUA surge como uma abordagem inovadora e fundamentada em evidências para promover o acesso, a participação e o sucesso de todos/as/es/as/os/es estudantes, especialmente na disciplina de Matemática, que muitas vezes apresenta desafios específicos.

No contexto atual, a formação de professores/as de Matemática precisa estar atualizada com às questões relacionadas à inclusão e acessibilidade. O tema do minicurso contribui para ampliar a compreensão dos/as/es docentes sobre como adequar suas práticas pedagógicas, utilizando princípios do DUA para tornar o ensino de matemática mais acessível, motivador e eficaz. Isso impacta

diretamente na qualidade do ensino, na redução de desigualdades de aprendizagem e na formação de professores/as mais preparados/as/es para lidar com a diversidade em sala de aula.

Além disso, ao abordar o tema na Educação Matemática, o minicurso reforça a importância de práticas pedagógicas que promovam a equidade, estimulando professores/as a refletirem sobre suas estratégias de ensino e a incorporarem recursos e metodologias que atendam às diferentes formas de aprender matemática. Assim, o evento contribui para a formação inicial, mas também, continuada, fortalecendo a prática docente e promovendo uma educação matemática mais inclusiva, atualizada e socialmente responsável.

Em suma, a relevância do minicurso está na sua capacidade de preparar professores/as para os desafios contemporâneos, promovendo uma aprendizagem mais justa e acessível, o que é fundamental para o desenvolvimento de uma sociedade mais inclusiva e democrática.

### **Público**

O Minicurso é voltado para Estudantes da Licenciatura, Professoras/es que ensinam Matemática e outras áreas do conhecimento, que se predisponham a articular e dialogar com a Matemática presente em diversos contextos.

Quanto ao número de cursistas, sugiro que tenhamos até 30 participantes para lograr uma boa qualidade do minicurso.

### **Conteúdo programático**

O conteúdo programático será abordado da seguinte forma:

- 1) Introdução ao tema
  - Apresentação do conceito de Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) e sua importância na Educação Inclusiva.
  - Contextualização da Educação Matemática e a necessidade de práticas acessíveis e equitativas.
  
- 2) Primeiros conceitos e fundamentos
  - Fundamentos teóricos do DUA e princípios para uma aprendizagem acessível.
  - Como aplicar esses conceitos na prática pedagógica, considerando diferentes necessidades e estilos de aprendizagem.
  
- 3) Aplicações práticas da Matemática no Ensino Fundamental II e Ensino Médio, articuladas com questões socioambientais e sociais

- Articulação de conteúdos matemáticos presentes no uso de temas atuais como a COP 30 para discutir sustentabilidade e impacto ambiental.

- Destacar o protagonismo de mulheres e meninas negras na Matemática e Ciências.

- Como a Matemática explica a inserção de jovens negras, indígenas e quilombolas no ensino superior, promovendo representatividade e inclusão.

4) Propostas de atividades de Matemática envolvendo outras áreas do conhecimento, apresentadas de forma inclusiva, com discussões

- Propostas de atividades que integram Matemática com as diversas áreas do saber

- Discussões sobre como adequar essas propostas de atividades às diferentes necessidades, promovendo a participação de estudantes com deficiência, autismo, além de considerar questões de gênero em uma perspectiva antirracista.

5) Exemplos de outros contextos sociais, econômicos e ambientais articulados com a Matemática

- Análise de situações reais que envolvem questões sociais, econômicas e ambientais.

- Estratégias para promover aulas inclusivas e antirracistas, considerando a diversidade de estudantes e suas experiências, promovendo uma educação mais justa e acessível para todas as pessoas.

- Destaco que os conteúdos matemáticos serão escolhidos pelos/as/es participantes, para que possa ser atendidas as suas demandas de trabalho/estudo.

## **Metodologia**

Durante o minicurso, os procedimentos e etapas serão variados para garantir uma experiência rica e participativa. A ideia é combinar diferentes formas de apresentação do conteúdo, assim como recursos que tornem o aprendizado mais dinâmico e acessível.

### 1. Introdução ao tema:

Começaremos com uma experiência sensorial, na qual as/os/es participantes experimentarão acessar um conhecimento, utilizando venda e/ou abafador de ruídos. Em seguida, será aberto espaço para reflexões e serão elencados os primeiros elementos para promover acessibilidade ao conteúdo apresentado, a partir do que cada um/a vivenciou. Será apresentada uma noção inicial do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA), seu conceito e sua importância na Educação Inclusiva. Utilizaremos slides com imagens e textos para facilitar a compreensão. Também faremos uma contextualização da Educação Matemática, destacando a necessidade de práticas acessíveis e justas para todos.

## 2. Primeiros conceitos e fundamentos:

Nesta etapa, abordaremos os fundamentos teóricos do DUA e seus princípios. A apresentação será complementada com exemplos práticos e discussões em grupo, estimulando a troca de ideias. Recursos como vídeos curtos poderão ser utilizados para ilustrar conceitos, além de atividades de reflexão para que os/as/es participantes possam relacionar os conceitos com suas experiências.

## 3. Aplicações práticas da Matemática no Ensino Fundamental II e Ensino Médio, articuladas com questões socioambientais e sociais:

Vamos explorar como aplicar e articular a Matemática, relacionadas a temas atuais como a COP 30, sustentabilidade e impacto ambiental; dados estatísticos e históricos do protagonismo de mulheres e meninas negras nas STEAM, dentre outros temas. Utilizaremos dinâmicas de grupo para estimular a participação e troca de experiências. Aqui, haverá uma combinação de trocas de informações que serão levantadas, em livros didáticos, em fontes da internet, onde os/as/es participantes poderão propor ideias e discutir estratégias de ensino.

## 4. Propostas de atividades interdisciplinares:

Serão apresentadas propostas de atividades de Matemática, impressas, integradas a outras áreas do conhecimento. Essas atividades serão discutidas em grupos, com espaço para sugestões e adequações, para atender as necessidades de estudantes com deficiência, autismo, considerando as questões de gênero e raciais. Recursos como exemplos de atividades, livros didáticos, vídeos e materiais de apoio serão utilizados para facilitar a compreensão e a criatividade.

## 5. Exemplos de contextos sociais, econômicos e ambientais:

Por fim, analisaremos situações reais relacionadas a esses contextos, promovendo debates e reflexões. Serão propostas estratégias para criar aulas mais inclusivas e antirracistas, levando em conta a diversidade de experiências dos/as/es estudantes. Essa parte será bastante interativa, com perguntas abertas, debates e atividades práticas que envolvam os/as/es participantes na construção de soluções.

Forma de interação: Ao longo de todo o minicurso, incentivarei perguntas, debates e atividades práticas. Os/As/Es participantes poderão sugerir temas, compartilhar experiências e propor atividades, especialmente na escolha dos conteúdos matemáticos que atendam às suas demandas. Assim, o minicurso será uma troca contínua, colaborativa e muito enriquecedora para todos/as/es.

### Recursos

Sala com computador e acesso à internet, datashow, quadro e piloto. Diversos livros didáticos dos Anos Finais do Ensino Fundamental. Levarei atividades impressas e caixa de som.

### Avaliação

As formas de avaliação envolvem uma combinação de atividades, participação nas discussões e a realização de uma proposta de aula de Matemática baseada no DUA, que será apresentada presencialmente, na última hora do minicurso. A ideia é que seja demonstrada a compreensão dos conceitos abordados. Essas estratégias ajudam a garantir que os/as/es participantes se apropriem dos princípios do DUA e possam aplicá-los de forma efetiva na sua prática educativa.

### Referências

CRUZ, Anete Otília Cardoso de Santana. **Acessibilidade didática: Praxeologias matemáticas sobre sequências para surdos(as) e ouvintes**. 2022. 233pp. Tese (Doutorado em Didática da Matemática) – Programa de Pós-graduação em Ensino, História e Filosofia das Ciências, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2022

MEYER, Anne; ROSE, David; GORDON, David. **Universal design for learning: theory and practice**. Wakefield, MA: CAST, 2014.

NELSON, Loui Lord. **Design and deliver: planning and teaching using universal design for learning**. Baltimore, EUA: Paul. H. Brookes Publishing Co, 2014.

