

# I CONGRESSO NACIONAL DE PRÁTICAS DE ENSINO NA EDUCAÇÃO INCLUSIVA



## EDUCAÇÃO INCLUSIVA A ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL

I Congresso Nacional de Práticas de Ensino na Educação Inclusiva, 1ª edição, de 01/08/2024 a 02/08/2024  
ISBN dos Anais: 978-65-5465-106-6

MARTINS; Clóvis Maxwell Andrade <sup>1</sup>

### RESUMO

#### EDUCAÇÃO INCLUSIVA A ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL

Clóvis Maxwell Andrade Martins

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Pará

[clovismartins@ifpa.edu.br](mailto:clovismartins@ifpa.edu.br)

O resumo expandido EDUCAÇÃO INCLUSIVA A ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL, traz trechos da dissertação de mestrado do professor Clóvis Maxwell Andrade Martins, intitulada “A AUDIODESCRIÇÃO COMO ACESSIBILIDADE EM AULAS DE MATEMÁTICA A PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL”, disponível na biblioteca da UNESP/Marília-SP. Frente a problemática insuficiência de acessibilidades em aulas de matemática a estudantes com deficiência visual. A audiodescrição, sendo uma tradução de informações visuais em palavras, possibilita acessibilidade com fins didáticos e ainda contribui com a mediação entre o professor e os estudantes com deficiência visual. Este resumo apresenta possibilidades para uma abordagem de ensino por meio do método de ensino e também de pesquisa intitulado Experimento Didático-Formativo unido a Teoria dos Registros das Representações Semióticas, que visa proporcionar uma participação igualitária aos estudantes com deficiência visual às teorias de ensino, podendo investigar o processo de aprendizagem. Nesta pesquisa trabalhamos a audiodescrição enquanto processo de acessibilizar, para traduzir informações no suporte de imagens, seja em linguagem verbal ou não verbal, para representações dessas informações no suporte verbal, as palavras, em contextos da aprendizagem da matemática, do conhecimento matemático este de forma distinta nas representações semióticas de objeto matemático. O Modelo de aprendizagem, a proposta de ensino da matemática nas instituições de ensino não tem sido suficiente para garantir a inclusão de estudantes com deficiência visual. A pesquisa parte da seguinte problemática: a falta de acessibilidade para estudantes com deficiência visual no contexto do ensino de matemática. O objetivo principal: compreender as possibilidades da audiodescrição na prática pedagógica no ensino do pensamento matemático a estudantes com deficiência visual. Os objetivos específicos: descrever o uso da audiodescrição na prática de professores de Matemática; e compreender o método de ensino com acessibilidade dos conhecimentos matemáticos a partir do método de pesquisa Experimento Didático-Formativo nos termos da Teoria da Aprendizagem e Teoria dos Registros das Representações Semióticas. As instituições de ensino, tanto públicas como privadas, em todos os níveis e modalidades de ensino, devem para fins de oferecer uma educação inclusiva, contar com as recomendações da implementação do Atendimento Educacional Especializado (AEE). Neste sentido, deve constar em seu Projeto Político Pedagógico (PPP) institucional de ensino, as atividades do AEE na instituição. Dentre as tecnologias assistivas às pessoas com deficiência visual, destaca-se a audiodescrição devido seu potencial de acessibilidade, traduzindo as informações visuais em palavras. A audiodescrição não visa anular as outras formas de acessibilidade e sim possibilitar o acesso a informações visuais. As Acessibilidades táteis também contribuem para a inclusão de estudantes com deficiência visual. É com a possibilidade de representações de

<sup>1</sup> Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Pará, [clovismartins@ifpa.edu.br](mailto:clovismartins@ifpa.edu.br)

signos táteis em alto-relevo que o pensamento matemático pode também ser representado, por meio dos registros das representações do objeto matemático. Cada representação reúne conhecimentos distintos sobre o objeto, não contempla a totalidade do objeto, mas expressa o entendimento do assunto estabelecendo uma interpelação com o objeto estudado. A acessibilidade acontece quando ocorre a conversão da representação em signos cuja natureza possibilita a interação da pessoa com deficiência. No caso de estudantes com deficiência visual pode ser o sistema Braille, por exemplo. O ambiente computacional, enquanto ambiente social, multicultural, tecnológico também pode tornar-se acessível. Há orientações sobre como os sistemas para web e outros softwares podem se tornar acessíveis a pessoas com deficiência, são padrões que durante o desenvolvimento desses softwares tornam o ambiente acessibilizado. Destaca-se a possibilidade do uso da inteligência artificial para agilizar os processos. Os estudantes com deficiência visual passam por um amadurecimento quanto ao uso dos recursos de tecnologias assistivas que os confere acessibilidade. Destaca-se uma sequência de apropriação/empoderamento, experiência e entendimento do uso destes recursos por estudantes com deficiência. Sugestão de observação junto ao estudante com deficiência visual: Etapa 1 – Ocorre a apropriação dos termos/elementos matemáticos, a compreensão das abstrações através dos sentidos remanescentes por meio da conversão das representações semióticas para um signo conveniente a estudantes com deficiência visual; Etapa 2 – Reconhece os termos matemáticos e a possibilidade de uso em representações semióticas diferentes ou mesmo meio intersemiótico, no caso o visual transformado em palavras; Etapa 3 – Aprende a utilizar a Audiodescrição com fins didáticos, atendendo os objetivos de ensino considerando aos parâmetros da audiodescrição didática; Etapa 4 – Faz a leitura de imagens por meio da Audiodescrição Didática em atividades de ensino; Etapa 5 – Compreende e relaciona o pensamento matemático no contexto histórico-cultural, elaborando por conta própria representações semióticas dos conhecimentos interrelacionados ao objeto matemático no ensino da matemática, considerando a análise do aprendizado por meio do experimento didático-formativo. A audiodescrição didática, criada por Vergara Nunes (2016), é uma modalidade de audiodescrição, constituindo-se como um instrumento didático em sala de aula, que auxilia o estudante com deficiência visual a aprender novos conteúdos e compartilhar novos conhecimentos. É neste momento que a abstração interrelacionada ao objeto e novos conhecimentos são assimilados pelos estudantes. As etapas do Experimento Didático-Formativo enquanto instrumento de ensino e método de pesquisa podem ser percebidas abaixo: Primeira etapa: Revisão da literatura e diagnóstico da realidade a ser estudada. Segunda Etapa: Elaboração do Sistema Didático Experimental. Terceira etapa: Desenvolvimento do Experimento Didático-Formativo. Quarta etapa: Análise dos dados e elaboração do relatório. Este estudo é de natureza qualitativa e possibilita contribuições teóricas e metodológicas para a prática dos professores que ensinam o pensamento matemático para pessoas com deficiência visual de forma acessível. Buscando estabelecer relações entre aprendizagem matemática e a educação inclusiva, desenvolve-se sob pesquisa bibliográfica, visando construir instrumentos de ensino acessíveis para aprendizagem matemática a estudantes com deficiência visual. Destacam-se as interfaces da pesquisa com a noção de experimento didático-formativo nos termos da teoria da aprendizagem desenvolvimental, percebendo-o enquanto método de pesquisa e de ensino, reunindo percepções teóricas e práticas no processo de aprendizagem da matemática na perspectiva inclusiva. Faz referência a Teoria dos Registros das Representações Semióticas para considerar estudos objetal de teorias matemáticas. Como resultados da pesquisa, mostramos que a Teoria dos Registros das Representações Semióticas, soma-se ao Sistema Didático Experimental, possibilitando conversões e tratamentos das representações dos objetos matemáticos a estudantes com deficiência visual, onde é possível fazendo uso de signos distintos às vivências de aprendizagem de estudantes com deficiência visual, considerando um aprendizado igualitário. Revelamos que o uso de acessibilidade táteis e da audiodescrição, de forma específica a audiodescrição didática, que consiste no uso da audiodescrição para fins didáticos, pode garantir o acesso ao imagético/abstrato das representações matemáticas, previstos nos instrumentos de ensino dos objetos matemáticos no Sistema Didático Experimental. Trazemos ainda os direitos de estudantes com deficiência, em especial os com deficiência visual, ao ensino inclusivo de forma distinta e exata, em conformidade com a Lei Brasileira da Inclusão, explicando os conceitos e as necessidades educacionais deste público nas instituições de ensino. O estudo se insere no eixo temático Educação Matemática, pois discute sobre Teorias e Práticas Pedagógicas para o ensino da matemática, uma vez que a audiodescrição é uma acessibilidade que possibilita o acesso a informações e conhecimentos do público com deficiência visual, enquanto acessibilidade em aulas de matemática, torna a pesquisa ainda um estudo sobre educação inclusiva em educação matemática a estudantes com deficiência visual. É de suma importância a percepção do lugar da pessoa com deficiência visual no ambiente escolar, das etapas necessárias de diagnóstico, dos recursos necessários para a inclusão destas pessoas, de como se dá o processo de inclusão e quais profissionais e recursos são relevantes e indispensáveis quando se trata de orçamento para garantir políticas inclusivas em ambientes educacionais.

Neste cenário, a Audiodescrição e a Audiodescrição Didática e ainda outras tecnologias assistivas se mostram acessibilidades com grande potencial, possibilitando que as aulas de matemática fiquem acessíveis às pessoas com deficiência visual no processo de compreensão do pensamento matemático.

Palavras Chave: Aprendizagem de matemática. Audiodescrição. Acessibilidade Visual. Educação Inclusiva.

#### **Referências**

AQUINO, Orlando Fernandez. **O experimento didático-formativo**: contribuições de VIGOTSKI, L. V.; Zankov y V. V.; Davydov. In: LONGAREZI, Andrea Maturano, 2004.

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).

VERGARA-NUNES, Elton. **Audiodescrição Didática**. 2016. 412 f. Tese (doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) - Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, SC, 2016. Visual, 2010. 5<sup>a</sup>ed.

**PALAVRAS-CHAVE:** Aprendizagem de matemática, Audiodescrição, Acessibilidade Visual, Educação Inclusiva