

# 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 Martins**<sup>1</sup>

## RESUMO

### EDUCAÇÃO INCLUSIVA A ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL

Clóvis Maxwell Andrade Martins

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Pará

clovis.martins@ifpa.edu.br

#### Resumo Expandido

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.

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

#### Introdução

Nesta pesquisa trabalharemos 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.

#### Justificativa e problema da pesquisa

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

<sup>1</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, clovis.martins@ifpa.edu.br

estudantes com deficiência visual no contexto do ensino de matemática

Por exemplo: Livros didáticos sem audiodescrição das imagens (gráficos, tabelas e outras ilustrações); Atividade impressa sem a devida adaptação; Exercícios escritos no quadro, ainda é grande o uso do quadro para a escrita de operações matemáticas enquanto o professor faz a explicação, não oportunizando a participação do estudante com deficiência visual; Discriminação por capacitismo em atividades em grupo em sala de aula; Exclusão dos estudantes com deficiência visual quando o aprendizado se dá por representações visuais.

#### Objetivos da pesquisa

Objetivo principal: compreender as possibilidades da audiodescrição na prática pedagógica no ensino do pensamento matemático a estudantes com deficiência visual.

Objetivos específicos:

- Descrever o uso da audiodescrição na prática de professores de Matemática.
- 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.

#### Procedimentos metodológicos

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 objeto de teorias matemáticas.

#### Referencial teórico que fundamenta a pesquisa

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, que são orientações em conformidade com a Resolução do CNE/CEB Nº2/2001 e da Nota Técnica – SEESP/GAB/Nº 11/2010.

Dentre os recursos da tecnologia assistiva 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.

Os recursos de acessibilidade tátil também contribuem para a inclusão de estudantes com deficiência visual. É com a possibilidade de representações de 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.

A Teoria dos Registros das Representações Semióticas (TRRS), de Daymond Duval, surgiu nos anos de 1970 a 1995, possibilitando o acesso ao abstrato da matemática mediada por meio da conversão e tratamento das representações dos objetos matemáticos. O Tratamento diz respeito às modificações das representações semióticas considerando novos conhecimentos.

A passagem de um sistema de representação a um outro ou a mobilização simultânea de vários sistemas de representação no decorrer do mesmo percurso, fenômenos tão familiares e tão frequentes na atividade matemática, não tem nada de evidente e de espontâneo para a maior parte dos alunos e estudantes. Estes, frequentemente não reconhecem o mesmo objeto através das representações que lhe podem ser dadas nos sistemas semióticos diferentes [...] (DUVAL, 2009, p. 18).

O Braille, Soroban, Material Dourado, Tangram adaptado, Geoplano, Multiplano e Impressão de modelos 3D são recursos de acessibilidade que favorecem a interação dos estudantes, as representações semióticas matemáticas por meio do sentido tátil, possibilitando a compreensão dos conhecimentos matemáticos distintos presentes nos registros das representações semióticas do objeto estudado.

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.

No processo de compressão da atividade há a mediação da linguagem, na qual os signos adquirem significado e sentido (Vygotsky, 1984, p. 59-65). É neste momento que a abstração interrelacionada ao objeto e novos conhecimentos são assimilados pelos estudantes. Neste sentido, toda atividade humana pode observada, analisada. Aquino (2004) considera que,

Toda ação humana está orientada para um objeto, de forma que a atividade tem sempre um caráter objetal. O êxito de uma atividade está em estabelecer seu conteúdo objetal. O ensino tem a ver diretamente com isso: é uma forma social de organização da apropriação, pelo homem, das capacidades formadas sócio-historicamente e objetivadas na cultura material e espiritual (AQUINO, 2004).

O Experimento Didático-Formativo enquanto instrumento de ensino e método de pesquisa mostra-se recurso balizador na organização dos processos de aprendizagem.

## Análise dos dados e resultados finais da pesquisa

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.

### Considerações finais

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.

### Referências

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

DUVAL, R. Semiósísis e pensamento humano: Registros semióticos e aprendizagens intelectuais. Trad. Lênio Fernandes Levy e Marisa Rosâni Abreu Silveira. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2009.

VYGOTSKY, L. S. A formação social da mente. São Paulo: Martins Fontes, 1984.

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