

AUDIODESCRIÇÃO NO CONTEXTO DO ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA A ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL

Luciene do Carmo Santos¹

Cristiano César dos Santos Andrade²

RESUMO

Dados do Censo 2010, revelaram que 45,6 milhões de pessoas tem alguma deficiência no Brasil, isso significa 23,91% da população. Segundo a Resolução do CNE nº 04/2009, este grupo deve ter garantido o direito à matrícula em salas de aula regulares, em um processo contínuo de inclusão, além da matrícula no Atendimento Educacional Especializado (AEE) (BRASIL, 2009). Este trabalho tem como objetivo geral investigar a aplicabilidade da Audiodescrição (AD) no Atendimento Educacional Especializado (AEE) para estudantes com deficiência visual em aulas de matemática. Estabelecemos como questão de investigação: Qual é o impacto da Audiodescrição (AD) no contexto do Atendimento Educacional Especializado (AEE) para o ensino e a aprendizagem de estudantes com deficiência visual? Para responder a essa questão, exploramos estudos anteriores e analisamos suas metodologias e resultados. Utilizamos procedimentos exploratórios e analíticos para identificar e destacar as produções acadêmicas relacionadas à temática desta pesquisa, realizando um levantamento de teses e dissertações no Portal de Periódicos da CAPES. Os descritores utilizados na busca foram: Audiodescrição; Atendimento Educacional Especializado; Atendimento Educacional Especializado e Audiodescrição; Atendimento Educacional Especializado e Deficiência Visual; Atendimento Educacional Especializado e Matemática. A análise das produções acadêmicas revelou uma presença significativa de estudos sobre audiodescrição em diversos contextos culturais e artísticos. No entanto, há uma notável lacuna na aplicação da Audiodescrição no contexto educacional. A ausência de trabalhos que associem diretamente 'Atendimento Educacional Especializado' e 'Audiodescrição' indica uma falta de pesquisas acadêmicas nessa área. Essa lacuna aponta para a necessidade de mais investigações sobre a integração da Audiodescrição ao AEE, especialmente no ensino de matemática para estudantes com cegueira ou baixa visão. Os resultados evidenciam a necessidade de formação contínua e colaborativa dos professores, a importância de metodologias inclusivas e a construção de caminhos coletivos para a inclusão educacional. Embora tenham sido feitos progressos, ainda há muito por fazer para assegurar a total inclusão de estudantes com cegueira ou baixa visão.

Palavras-chave: audiodescrição; atendimento educacional especializado; tecnologia assistiva.

ABSTRACT

Resolution No. 04/2009, this group must be guaranteed the right to enroll in regular classrooms, in a continuous process of inclusion, as well as enrollment in Specialized Educational Assistance (SEA) (BRASIL, 2009). The general objective of this work is to investigate the

¹Mestranda em Ensino de Ciências e Educação Matemática pela Universidade Estadual da Paraíba - UEPB

² O Prof. M. Cristiano César Andrade é Tecnólogo em Processamento de Dados, possui Mestrado Profissional em Diversidade e Inclusão pela Universidade Federal Fluminense, Especialização em Planejamento, Implementação e Gestão da EaD, também pela Universidade Federal Fluminense e Especialização em Educação Digital pela Universidade do Estado da Bahia.

applicability of Audiodescription (AD) in Specialized Educational Assistance (SEA) for visually impaired students in math classes. We established the research question: What is the impact of Audiodescription (AD) in the context of Specialized Educational Assistance (SEA) for the teaching and learning of visually impaired students? To answer this question, we explored previous studies and analyzed their methodologies and results. We used exploratory and analytical procedures to identify and highlight academic productions related to the theme of this research, conducting a survey of theses and dissertations in the CAPES Journal Portal. The descriptors used in the search were: Audiodescription; Specialized Educational Assistance; Specialized Educational Assistance and Audiodescription; Specialized Educational Assistance and Visual Impairment; Specialized Educational Assistance and Mathematics. The analysis of academic productions revealed a significant presence of studies on audiodescription in various cultural and artistic contexts. However, there is a notable gap in the application of Audiodescription in the educational context. The absence of works that directly associate 'Specialized Educational Assistance' and 'Audiodescription' indicates a lack of academic research in this area. This gap points to the need for further investigations into the integration of Audiodescription into SEA, especially in teaching mathematics to students with blindness or low vision. The results highlight the need for continuous and collaborative teacher training, the importance of inclusive methodologies, and the construction of collective paths for educational inclusion. Although progress has been made, there is still much to be done to ensure the full inclusion of students with blindness or low vision.

Keywords: audio description; specialized educational services; assistive technology.

INTRODUÇÃO

De acordo com Bock (2013) a visão é crucial para o desenvolvimento e a autonomia, sendo responsável por cerca de 80% das informações ambientais necessárias para a vida diária. A autora afirma ainda que, é fundamental conhecer as causas da deficiência visual para atender adequadamente os estudantes que as apresentem. Neste sentido, no ambiente escolar, os professores devem considerar as necessidades específicas de cada estudantes, valorizando seu potencial e fornecendo recursos e métodos apropriados.

Quanto ao processo de escolarização das pessoas com deficiência visual, Carpes (2016) observa que, por um período, a sociedade negligenciou essas pessoas, presumindo erroneamente que era impossível transmitir informações visuais para elas.

Ainda segundo a autora, esse período foi caracterizado pela desinformação de que as pessoas com deficiência visual não eram capazes de produzir e compreender imagens, o que fragilizava a acessibilidade à informação à comunicação.

Segundo Baptista (2015), a construção de escolas mais inclusivas começou a ser amplamente discutida a partir da Declaração de Salamanca (1994), a qual defendeu que todas as crianças, independentemente de suas constituições históricas e sociais, pudessem aprender juntas. Nesse contexto, a educação inclusiva envolve a adaptação às diferenças no ambiente escolar e pode provocar mudanças significativas no sistema educacional. Segundo Bedaque (2015), criar uma educação inclusiva não é uma tarefa que depende apenas de um grupo, mas

sim de um esforço coletivo. Por exemplo, na educação especial, a colaboração e a cooperação entre os profissionais são recursos valiosos para o desenvolvimento de estratégias que promovem um processo educativo inclusivo para todos os estudante (TORRES; ALCÂNTARA; IRALA, 2004).

A Lei Brasileira de Inclusão (2015), em seu Artigo 27, determina que a educação constitui um direito da pessoa com deficiência, garantindo um sistema educacional inclusivo em todos os níveis e promovendo o aprendizado ao longo de toda a vida. Dessa forma de acordo com o documento, busca-se alcançar o máximo desenvolvimento possível de seus talentos e habilidades físicas, sensoriais, intelectuais e sociais, de acordo com suas características, interesses e necessidades de aprendizagem.

Nesse contexto, a Política Nacional da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva tem como objetivo orientar os sistemas educacionais brasileiros. De acordo com este documento, “as atividades desenvolvidas no Atendimento Educacional Especializado (AEE) diferenciam-se daquelas realizadas na sala de aula comum, não sendo substitutivas à escolarização”. De acordo com Brasil (2008, p.11), o AEE é conceituado como um serviço da educação especial que “identifica, elabora e organiza recursos pedagógicos e de acessibilidade que eliminem as barreiras para a plena participação dos estudantes.”

Em relação ao ensino e inclusão de estudantes com cegueira ou baixa visão, são necessárias abordagens pedagógicas específicas que podem enriquecer a experiência de aprendizagem desses estudantes e promover a equidade no ambiente educacional. Segundo Bock (2013), é essencial compreender o processo de inclusão dessas pessoas, bem como os recursos e técnicas de apoio que facilitam a compreensão e o acesso aos conteúdos escolares. Ainda segundo a autora, é fundamental conhecer e utilizar recursos pedagógicos e tecnologias assistivas que auxiliem na compreensão e no acesso aos conteúdos, além de adotar técnicas adequadas para atividades educativas. Para Bedaque (2015), as tecnologias assistivas podem promover a acessibilidade, garantindo o direito de aprender dos estudantes com deficiência, seja por meio da adequação e produção de materiais que facilitem o acesso.

Perante o exposto, esse estudo visa investigar qual é o impacto da Audiodescrição (AD) no contexto do Atendimento Educacional Especializado (AEE) para o ensino e aprendizagem de matemática por estudantes com deficiência visual?

No contexto educacional, Vergara-Nunes (2016, p. 195) afirma que "o uso da audiodescrição pode ampliar o entendimento dos estudantes, propiciando o acesso aos conteúdos didáticos visuais".

Diante disso, este estudo teve como objetivo geral investigar a aplicabilidade da Audiodescrição (AD) no Atendimento Educacional Especializado (AEE) para estudantes com deficiência visual em aulas de matemática. Como objetivos específicos: Realizar um levantamento bibliográfico de pesquisas sobre audiodescrição no AEE; analisar as metodologias e abordagens utilizadas nos estudos sobre audiodescrição no contexto educacional especializado; e identificar os principais benefícios e desafios relatados na aplicação da audiodescrição no AEE.

Dessa forma, espera-se que o estudo forneça uma contribuição significativa para o conhecimento ao realizar um levantamento bibliográfico detalhado sobre pesquisas existentes relacionadas à Audiodescrição no contexto do Atendimento Educacional Especializado (AEE) para estudantes com deficiência visual nas aulas de Matemática.

Este trabalho está organizado em cinco capítulos. No primeiro capítulo, é feita uma breve introdução do trabalho de pesquisa. No segundo capítulo será apresentado o Referencial teórico. O terceiro capítulo tratará da Metodologia utilizada no estudo, incluindo os métodos de coleta e análise de dados. No quarto capítulo, serão apresentados os Resultados da pesquisa. No quinto capítulo trará as Conclusões e recomendações baseadas nos achados do estudo.

A relevância deste estudo está em seu potencial para promover práticas educacionais inclusivas ao integrar a audiodescrição no Atendimento Educacional Especializado (AEE) para estudantes com deficiência visual. Ao investigar a utilização dessa ferramenta e identificar suas potencialidades e desafios, o estudo oferece uma visão abrangente que pode informar e orientar educadores e outros profissionais da educação. Esse conhecimento pode contribuir para criação de um ambiente de aprendizagem mais inclusivo e equitativo, favorecendo o desenvolvimento das habilidades dos estudantes com deficiência visual, alinhando-se aos princípios da educação inclusiva estabelecidos pela Declaração de Salamanca e pela Lei Brasileira de Inclusão.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Para promover a educação inclusiva, as escolas, de acordo com Figueira (2019), devem se adaptar para atender a todas as crianças. Isso implica em criar um ambiente educativo que não apenas acomode, mas que também valorize as diferenças individuais. Essa adaptação inclui garantir condições adequadas de acesso aos espaços, recursos pedagógicos e formas de comunicação que promovam a aprendizagem e a valorização das diversidades presentes no ambiente escolar.

Neste sentido, destacamos o emprego de tecnologias assistivas. De acordo com Bersch (2017), a tecnologia assistiva (TA) deve ser entendida como um recurso que promove a ampliação de uma habilidade funcional deficitária ou possibilita a realização de uma função

desejada que está impedida por deficiência. Ainda segundo a autora, o principal objetivo das tecnologias assistivas é proporcionar às pessoas com deficiência maior independência, qualidade de vida e inclusão social, ampliando sua comunicação, mobilidade, habilidades de aprendizagem, entre outros. Bersch (2017, p.11), destaca que a TA deve ser entendida como o “recurso do usuário” e não como “recurso do profissional”. E enfatiza que por princípio, o recurso de TA acompanha naturalmente o usuário que o utilizará em diferentes espaços na sua vida cotidiana.

Nesse contexto, para Miranda e Galvão Filho (2012), a TA é utilizada para ampliar ou possibilitar a execução de uma atividade necessária e desejada por essas pessoas. Bedaque (2015), corrobora ao afirmar que a TA pode promover a acessibilidade, garantindo o direito de aprendizagem dos estudantes com deficiência, seja por adequação de materiais ou produção de produção de materiais que facilite o acesso. O conceito brasileiro de Tecnologias Assistivas foi aprovado pelo Comitê de Ajudas Técnicas (CAT) em 14 de dezembro de 2017, definindo:

[...]é uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação, de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social. (BERSCH,2017, p.4).

No contexto educacional, segundo Bersch (2017, p.12), a tecnologia pode ser considerada assistiva quando:

- Utilizadas por um estudante com deficiência, têm por objetivo romper barreiras sensoriais, motoras ou cognitivas que limitam/impedem seu acesso às informações ou limitam/impedem o registro e a expressão dos conhecimentos adquiridos por ele;
- Favorecem seu acesso e participação ativa e autônoma em projetos pedagógicos; possibilitam a manipulação de objetos de estudo; e quando percebemos que, sem este recurso tecnológico, a participação ativa do estudante no desafio de aprendizagem seria restrita ou inexistente.

Ainda segundo autora mouses adaptados, teclados virtuais com varredura e acionadores, softwares de comunicação alternativa, leitores de texto, textos ampliados, textos em Braille, textos com símbolos, mobiliário acessível e recursos de mobilidade pessoal, são exemplos de Tecnologias Assistivas (TA) no contexto educacional.

Em relação aos auxílios para ampliação da função visual e recursos que traduzem conteúdos visuais em áudio ou informação tátil, segundo Bersch (2017, p.10) estão: " auxílios ópticos, lentes, lupas manuais e lupas eletrônicas; os softwares ampliadores de tela. Material

gráfico com texturas e relevos, mapas e gráficos táteis, software OCR em celulares para identificação de texto informativo, entre outros"

No entanto, Motta (2016) observa que, apesar dos avanços nas tecnologias assistivas e das conquistas da escola inclusiva, estudantes com cegueira ou baixa visão ainda enfrentam dificuldades em seu processo de aprendizagem. Esses desafios incluem desde a falta ou atraso na disponibilização de materiais em braille, ampliados e livros acessíveis, até a ausência de procedimentos e estratégias adequadas em sala de aula. Além disso, na escola, as imagens dinâmicas, estáticas e animadas desempenham um papel importante nas atividades didáticas, como filmes, cartazes, eventos, charges, desenhos, gráficos, tabelas e mapas.

Nas palavras de Motta (2016, p.15), “audiodescrição é um recurso de acessibilidade comunicacional que amplia o entendimento das pessoas com deficiência visual em todos os tipos de eventos, sejam eles acadêmicos, científicos, sociais ou religiosos, por meio de informação sonora”.

De acordo com Motta e Filho (2010), a audiodescrição é uma modalidade de tradução audiovisual definida como técnica utilizada para tornar o teatro, o cinema e a televisão acessíveis para pessoas com deficiência visual. Essa técnica envolve uma narração adicional que descreve a ação, a linguagem corporal, as expressões faciais, os cenários e os figurinos. A audiodescrição é inserida entre os diálogos, sem interferir nos efeitos musicais e sonoros (Motta e Filho, 2010). Em relação ao nome "audiodescrição", Pinto e Mayer (2018, p. 52) explicam que, por razões históricas, ele reflete as primeiras tentativas de caracterizar imagens por meio de descrições verbais.

Apesar de ter sua origem no contexto acadêmico, a audiodescrição adquiriu um caráter mais prático-técnico e utilitário e pesquisas sobre o tema só começaram a ser relatadas na década de 90. (MOTTA e FILHO, 2010).

A prática, embora hoje seja reconhecida e utilizada, teve seus primeiros passos marcados por esforços acadêmicos e pioneiros em sua implementação. O desenvolvimento e formalização da técnica tiveram início nas décadas passadas, quando pesquisadores e praticantes começaram a reconhecer a necessidade de descrever imagens e ações para aqueles que não podem vê-las, como afirma Zehetmeyr (2016).

O termo audiodescrição apareceu pela primeira vez na tese “Master of Arts”, em 1975 escrita por Gregory Frazier, na Universidade de São Francisco, Estados Unidos. Apesar de estudos serem realizados foi somente na década de 80, Margaret Rockwell, uma pessoa com baixa visão e o marido prestava serviço de leitura para cegos e desenvolveram a técnica da AD em peças teatrais, usando para isso o equipamento de tradução simultânea, em

Washington DC, nos Estados Unidos, nos anos 80 (ZEHETMEYR, 2016, p. 40).

Zehetmeyr (2016, p.36) destaca a importância do uso da audiodescrição no Atendimento Educacional Especializado (AEE), enfatizando a necessidade de um trabalho colaborativo entre os docentes de AEE e os professores da classe comum. Essa colaboração é crucial para disponibilizar recursos adaptados, muitas vezes simples e artesanais, que podem ser criados pelos próprios professores.

Para uma sala de aula inclusiva com estudantes com deficiência visual, Zehetmeyr (2016) destaca a importância do professor-audiodescritor. Esse profissional é essencial para apresentar novos modelos, ampliar informações e dar explicações, ajudando os estudantes a construir e reconstruir significados. Isso envolve a escolha de metodologias adequadas e a utilização de diferentes tecnologias e recursos verbais, escritos, pictóricos e táteis. Para que isso aconteça, requer do professor-audiodescritor. Em suma a audiodescrição requer do professor objetivo específico e planejamento do que pretende ensinar com a imagem selecionada.

“A proposta não objetiva tornar professores em audiodescritores, mas aproveitar os saberes do professor, aliados aos conhecimentos sobre AD, uma vez que a audiodescrição no contexto da sala de aula requer do professor objetivo específico. O professor-audiodescritor elabora o roteiro de audiodescrição e pode apresentar para todos os estudantes, dependendo do seu objetivo, assim não somente os estudantes com deficiência visual serão beneficiados, mas todos os estudantes que compõem a sala de aula”.

Embora a áudio descrição tenha sido apresentada ao público pela primeira vez, no cenário brasileiro, ao longo do festival temático “Assim Vivemos: Festival Internacional de Filmes sobre Deficiência, que aconteceu em 2003”. (MOTTA e FILHO, 2010, p. 26). A sua origem no Brasil se deu em 1999, quando Bell Machado³ realizou atividades de narração audiodescritiva de filmes em uma associação de cegos de Campinas, em 1999 (CARPES, 2016, p.11).

Nas edições de 2006 e 2007 do Festival de Cinema de Gramado e do Festival Internacional de Curtas-Metragens de São Paulo, ocorreram as primeiras mostras não temáticas a exibirem filmes com audiodescrição, e a peça "Andaime" foi o primeiro espetáculo teatral a contar com o recurso de audiodescrição em São Paulo, no ano de 2007 (MOTTA e FILHO, 2010).

³ Profa. Me. Bell Machado: Graduada em Filosofia e Mestre em Multimeios pela Unicamp, Audiodescritora, Diretora na Quesst Consultoria - em audiodescrição e acessibilidade cultural atuando como roteirista e narradora em projetos de audiodescrição (ao vivo e gravada) em cinema, teatro, museus e turismo.

Lima, Lima e Vieira (2011), definem audiodescrição como uma descrição com características específicas:

A áudio-descrição não é uma descrição qualquer, despretensiosa, sem regras, aleatória. Trata-se de uma descrição regrada, adequada a construir entendimento, onde antes não existia, ou era impreciso; uma descrição plena de sentidos e que mantém os atributos de ambos os elementos, do áudio e da descrição, com qualidade e independência. É assim que a áudio-descrição deve ser: a ponte entre a imagem não vista e a imagem construída na mente de quem ouve a descrição. Logo, a união dos sentidos se dá por uma ponte em cujas extremidades estão a imagem e a descrição. Essa ponte, o áudio-descritor, vem conduzir a imagem que sem a descrição será inacessível às pessoas com deficiência visual, mas que, com a audiodescrição, tomará sentido. (LIMA; LIMA e VIEIRA, 2011, p. 11).

Diante de uma imagem dinâmica ou estática, o audiodescritor produzirá um roteiro, obedecendo diretrizes específicas, que poderá ser lido por ele diretamente ao seu público acessado pelos usuários por meio de arquivos digitais, textos impressos em Braille pode ser feito em qualquer língua, inclusive uma língua de sinais, tornando a imagem disponível para um público ainda maior (VIGATA e ALVES, 2021).

À medida que o direito da pessoa com deficiência visual (DV) à informação e ao lazer vem ganhando maior visibilidade e projeção, sendo reconhecido e garantido por lei, a audiodescrição (AD) se destaca como uma ferramenta essencial de promoção de acessibilidade, (MOTTA e ROMEU, 2010). Para os autores a AD vai muito além da descrição de informações percebidas pela visão. Questões técnicas, linguísticas e fílmicas precisam ser observadas para que se possa levar a cabo a tarefa. Vergara-Nunes (2016), corrobora ao apontar que realizar a AD eficaz exige-se profissionais capacitados, uma vez que é necessário observar questões técnicas, linguísticas e estéticas.

Encontrar a melhor maneira de se audiodescrever um evento, seja ele um filme, um espetáculo de dança, música ou peça teatral segundo Motta e Filho (2010, p. 140), tem sido um grande desafio para audiodescritores e pessoas que necessitam deste serviço”. Por esse motivo a necessidade de uma sistematização de procedimentos, uma organização dos elementos imagéticos no período para que a compreensão seja facilitada e a imagem mental construída. (MOTTA, 2016, p.64).

2.1 Audiodescrição no cenário educacional

Para Carpes (2016, p. 120), “a escola é um espaço de construção de saberes e de formação de cidadãos, no qual se encontra uma diversidade de estudantes, entre eles, estudantes com deficiência visual, e nela há uso de vídeos, figuras e imagens, apresentações culturais, entre outros. Eventos como festas, feiras de ciências, formaturas e exposições, precisam também

contar com a mediação da audiodescrição. As informações que são fornecidas nesses locais podem ser complementadas com detalhes descritivos mais específicos. Almeida e Moreira (2021, p.52).

As pessoas com deficiência visual constroem seu conhecimento a partir dos mesmos conceitos e referências visuais daqueles que veem, segundo Motta e Filho (2010), mas o fazem de modo próprio: com suas experiências, através de todos os sentidos que possuem.

As dificuldades para a pessoa com deficiência visual apreender o que está sendo exibido não decorrem da falta de referências visuais, mas da maneira pela qual estas lhes foram transmitidas de modo a formar seus conceitos. A falta de conceitos suficientemente elaborados que pode dificultar a apreensão dos elementos fílmicos, pode comprometer do mesmo modo a compreensão de uma pessoa que enxerga. (MOTTA e FILHO, 2010, p. 132).

Vergara-Nunes (2016, p. 242), esclarece que a utilização da técnica da AD em ambientes educacionais, “precisa ter características próprias”. Carpes (2016) reforça ao afirmar que a Audiodescrição sendo uma técnica ou tecnologia assistiva de acessibilidade comunicacional em momentos na sala de aula, requer estratégia e procedimentos especiais, para que possibilite a pessoa com deficiência uma forma de aprender ou conhecer no mesmo patamar que as pessoas videntes.

Perdigão (2017) define Audiodescrição (AD) como uma tecnologia assistiva baseada na modalidade da tradução audiovisual intersemiótica, que permite o acesso à informação, comunicação, educação, lazer e cultura por meio da transformação das imagens em palavras. Carpes (2016), complementa ao afirmar que a Audiodescrição (AD) contribui para a inclusão da pessoa com deficiência visual em eventos como: “um filme, um espetáculo de dança, música ou peça teatral contudo, tem sido um grande desafio para audiodescritores e pessoas que necessitam deste serviço”. Em razão de as diretrizes adotadas, presentes tanto nas normas estrangeiras quanto nas orientações oficiais no Brasil, a exemplo a Nota Técnica nº 21. Brasil (2012) e o projeto de acessibilidade da ABNT (2016), sempre apontam para a neutralidade e a ausência de interferências por parte do audiodescritor.

Estudos como os de Mantoan (2003) afirmam que, para que a inclusão escolar seja eficaz, é fundamental que as instituições de ensino eliminem barreiras e adotem práticas pedagógicas que respeitem as diferenças dos alunos. Isso inclui oferecer alternativas que abranjam a diversidade, além de disponibilizar recursos didáticos e equipamentos especializados capazes de atender às necessidades educacionais de todos os estudantes, independentemente de terem ou não deficiências.

O Atendimento Educacional Especializado (AEE) é um serviço da educação especial que identifica, elabora e organiza recursos pedagógicos e de acessibilidade que eliminem as barreiras para a plena participação dos estudantes, considerando suas necessidades específicas (Brasil, 2008). Nesse contexto, a audiodescrição emerge como um recurso de Tecnologia Assistiva essencial.

Segundo Motta (2016, p.24), cientes da importância da linguagem e do papel das imagens, e conhecedores da Audiodescrição (AD) como ferramenta pedagógica, os professores poderão complementar o discurso escolar com informações descritivas que permitam uma visualização mais clara e uma leitura crítica dos elementos imagéticos. Isso resultará na ampliação do entendimento, motivação, participação e terá uma repercussão positiva no processo de aprendizagem de todos os estudantes.

3 METODOLOGIA

Este estudo utilizou procedimentos exploratórios e analíticos com a finalidade de identificar e destacar as produções acadêmicas referentes à temática desta pesquisa, realizamos um levantamento de teses e dissertações no Portal de Periódicos da Capes. A busca focou em trabalhos relacionados às discussões sobre a Audiodescrição (AD) no contexto do Atendimento Educacional Especializado (AEE) para o ensino de matemática a estudantes com deficiência visual.

O recorte temporal do levantamento abrangeu os últimos oito anos, período em que aumentaram as discussões sobre a necessidade de uma escola inclusiva, impulsionadas pela Lei 13.146, também conhecida como Lei Brasileira de Inclusão. Os descritores utilizados na busca foram: Audiodescrição; Atendimento Educacional Especializado; Atendimento Educacional Especializado e Audiodescrição; Atendimento Educacional Especializado e Deficiência Visual; Atendimento Educacional Especializado e Matemática. A busca foi realizada na plataforma da Capes, analisando-se os títulos e os resumos das dissertações e teses.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Considerando o recorte temporal dos últimos oito anos, nossa busca listou produções acadêmicas que se encontravam na íntegra no Catálogo de Teses e Dissertações da Capes, ou seja, a partir de 2015 até 2023. Nesse período, 74 dissertações e teses foram publicadas foram que tinham o descritor ‘Audiodescrição’ em seus títulos.

Os estudos relacionados à Audiodescrição (AD) no Catálogo da Capes abrangem uma variedade de contextos, como filmes, cinemas, museus, peças teatrais, artes, danças, músicas, redes sociais, TV, pinturas, entre outros. Observamos que, em comparação com esses contextos, o uso da Audiodescrição (AD) no contexto educacional ainda é reduzido.

Entre os trabalhos analisados, destacamos a dissertação de Daiana Stockey Carpes, intitulada "A Audiodescrição como estratégia narrativa para um jornalismo acessível", publicada em 2017. Em sua pesquisa de mestrado, Carpes discute a audiodescrição (AD) como ferramenta de acessibilidade comunicacional, visando promover inclusão, cidadania e desenvolvimento da informação técnica e inclusiva para futuros jornalistas. A pesquisa envolveu a adaptação das narrativas de uma mídia impressa (jornal-laboratório Unicom) para uma mídia em áudio por meio da audiodescrição. Os resultados indicam que os processos de audiodescrição jornalísticos levam a novas práticas no jornalismo e demandam adaptações na estrutura narrativa e nas estratégias de diálogo, especialmente para o público com cegueira.

O levantamento sobre o descritor 'Atendimento Educacional Especializado' revelou três produções acadêmicas relevantes: Oliveira (2020); Costa (2021) e Cristovam (2021).

Em sua dissertação intitulada "Atividades desplugadas na formação de professores do Atendimento Educacional Especializado: o pensamento computacional no contexto inclusivo" Castro (2020) analisou as contribuições das atividades de computação desplugadas para o desenvolvimento do Pensamento Computacional entre professores do Atendimento Educacional Especializado (AEE). A pesquisa, realizada com quatro professoras do AEE, envolveu uma formação remota chamada "Pensamento Computacional e Inclusão". A coleta de dados foi feita por meio de formulários eletrônicos e registros de solução de problemas enviados via Google Classroom. A revisão de literatura apontou um déficit de pesquisas no Brasil sobre a formação docente para o desenvolvimento do Pensamento Computacional na educação inclusiva. A formação teve impactos positivos no desenvolvimento e compreensão do Pensamento Computacional pelos participantes.

A dissertação de Costa (2021), intitulada "Estratégias de ensino colaborativo como uma proposta de Atendimento Educacional Especializado – AEE" analisou a aplicação de estratégias de Ensino Colaborativo como uma proposta de AEE nos anos iniciais do Ensino Fundamental. A pesquisa, realizada em uma escola pública no interior de São Paulo, incluiu uma aluna com Deficiência Intelectual e Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade, 27 alunos da sala de aula, a professora de sala comum e o professor especialista de Educação Especial. Os resultados mostraram que as estratégias de Ensino Colaborativo beneficiaram todos os alunos, especialmente a aluna com deficiência, que avançou significativamente em sua alfabetização. O estudo destacou a importância de práticas docentes qualificadas e colaborativas para promover a inclusão escolar e o desenvolvimento integral dos alunos.

Já Cristóvam (2021) em "Consultoria colaborativa do professor de AEE para práxis inclusivas no ensino fundamental com base no DUA" analisou o processo de colaboração entre

a professora pesquisadora do AEE e o professor da sala comum na implementação de práticas inclusivas baseadas no Desenho Universal para Aprendizagem (DUA). A pesquisa identificou fragilidades no ensino-aprendizagem, especialmente em Matemática, devido à falta de preparo dos professores para atender às necessidades educacionais dos estudantes. A consultoria colaborativa foi considerada um apoio efetivo pelos professores, que relataram melhorias em suas práticas pedagógicas e no planejamento colaborativo de aulas. A pesquisa ressaltou a importância de construir caminhos coletivos para a inclusão e a corresponsabilidade dos professores pelos processos de aprendizagem de todos os estudantes.

Destaca-se, porém, que o descritor 'Atendimento Educacional Especializado e Audiodescrição' não foi encontrado em nenhuma produção desse recorte temporal. Isso sugere uma lacuna nas pesquisas que associem diretamente a audiodescrição ao atendimento educacional especializado.

O levantamento sobre o descritor "Atendimento Educacional Especializado e Deficiência Visual" expôs três produções acadêmicas significativas: Correia (2022); Ruiz (2022) e Santos (2022).

A dissertação de Correia (2022) "**Atendimento Educacional Especializado no Ensino Superior: Formação continuada de professores na perspectiva da deficiência visual**" visa contribuir com a formação de professores no ensino superior para atender estudantes com deficiência visual. O estudo propôs a elaboração de um curso e um e-book, observando a falta de profissionais habilitados para esse atendimento. O curso, com a participação de 37 professores, destacou a necessidade de ações contínuas de apoio e adequações individualizadas para cada estudante, evidenciando que ainda há uma carência significativa de orientação no contexto da educação especial inclusiva.

A tese "**Atendimento Educacional Especializado na Universidade: políticas, práticas de ensino e trajetória de um estudante com deficiência visual**" de Ruiz (2022), analisou as condições de inclusão em uma universidade estadual pública. Foram realizadas 44 entrevistas com estudantes, monitores, professores e gestores, revelando que a principal tarefa do serviço especializado é prover materiais acessíveis e acompanhar alunos com deficiência. A pesquisa sugere que esse serviço deve também avaliar necessidades dos setores universitários e disseminar informações sobre Desenho Universal para promover uma compreensão mais ampla sobre a diversidade humana.

Santos (2022), em "**O atendimento educacional especializado de estudantes com deficiência visual no contexto da pandemia de COVID-19**" analisou as estratégias e tecnologias digitais educacionais propostas durante a pandemia na rede estadual de ensino do

Mato Grosso do Sul. O estudo destacou os desafios enfrentados devido à falta de acesso a equipamentos e internet. A pesquisa indicou a necessidade de formação permanente para professores no uso de tecnologias digitais e assistivas, visando superar barreiras no processo de ensino-aprendizagem e inclusão.

O levantamento sobre o descritor "Atendimento Educacional Especializado e Matemática" revelou três produções acadêmicas relevantes: Faustino (2019) Braga (2021) e Oliveira (2023)

O trabalho de Faustino (2019), **"A articulação entre o AEE e o professor de ensino de ciências e matemática: um estudo na microrregião de Itajubá-MG"** analisou a prática pedagógica inclusiva entre o AEE e os professores de Ciências e Matemática nas cidades da microrregião de Itajubá-MG. A pesquisa revelou uma falta de compreensão sobre a inclusão por parte dos professores de Ciências e Matemática e uma deficiência na articulação entre esses professores e os do AEE. A gestão escolar mostrou-se pouco atuante na promoção de práticas inclusivas. A pesquisa apontou a necessidade de formação continuada para todos os professores e uma maior articulação entre os profissionais, visando melhorar as condições de aprendizado dos alunos PAEE e promover a inclusão escolar e social.

A dissertação de Braga (2021), **"Compreensões sobre o Atendimento Educacional Especializado para alunos com deficiência visual no contexto da educação (matemática) inclusiva em Campo Grande/MS"** teve como objetivo compreender a configuração do Atendimento Educacional Especializado (AEE) para alunos com deficiência visual na Educação Matemática Inclusiva em Campo Grande/MS. A pesquisa analisou as atividades desenvolvidas no AEE, focando na disciplina de Matemática e na adaptação dos materiais para o Braille ou ampliados, permitindo que os alunos com deficiência visual acompanhassem o ensino comum. Destacou-se a importância da formação continuada dos profissionais do AEE e a necessidade de colaboração com os professores da sala de aula regular para superar desafios específicos das disciplinas. O estudo também apontou a necessidade de mais pesquisas e iniciativas para apoiar os professores na Educação Inclusiva.

Oliveira (2021), ao escrever **"Um suporte ao aprendizado de matemática a partir do AEE (Atendimento Educacional Especializado)"** apresentou três experiências pedagógicas envolvendo atividades de matemática na sala de recursos do AEE, realizadas na Escola Municipal de Ensino Fundamental 18 de Abril em Fortaleza dos Valos-RS. As atividades, que abrangeram conceitos de triângulos, funções e formas geométricas, promoveram um elo entre os conteúdos das aulas regulares e os recursos da sala de AEE. A pesquisa evidenciou que o uso de materiais concretos auxilia na compreensão de conceitos

matemáticos abstratos, sugerindo que a metodologia aplicada pode ser expandida para outras áreas do conhecimento. A disponibilidade de profissionais capacitados em Matemática e especializados para trabalhar no AEE é fundamental para melhorar as condições de aprendizado dos alunos com dificuldades.

A análise das produções acadêmicas revelou uma presença significativa de estudos sobre audiodescrição em diversos contextos culturais e artísticos. No entanto, há uma notável lacuna na aplicação da Audiodescrição no contexto educacional. A ausência de trabalhos que associem diretamente 'Atendimento Educacional Especializado' e 'Audiodescrição' indica uma lacuna nas pesquisas acadêmicas. Esse vazio aponta para a necessidade de mais investigações sobre a integração da Audiodescrição ao AEE, especialmente no ensino de matemática para estudantes com deficiência visual. Investigações futuras nesse campo podem contribuir para práticas educacionais mais inclusivas, oferecendo melhores recursos e ferramentas para o aprendizado desses estudantes.

As dissertações destacam diferentes aspectos e desafios do Atendimento Educacional Especializado (AEE). Amanda Maria Domingos de Oliveira (2020) enfatiza a importância de desenvolver o Pensamento Computacional entre os professores do AEE por meio de atividades desplugadas. Luís Gustavo da Silva Costa (2021) ressalta os benefícios das estratégias de Ensino Colaborativo para a inclusão e desenvolvimento dos estudantes, destacando a necessidade de práticas docentes qualificadas e colaborativas. Maria Osvalda de Castro Feitosa Cristovam (2021) aponta a importância da consultoria colaborativa e do Desenho Universal para Aprendizagem (DUA) para melhorar as práticas inclusivas e a preparação dos professores.

Em resumo, essas pesquisas evidenciam a necessidade de formação contínua e colaborativa dos professores, a importância de metodologias inclusivas e a construção de caminhos coletivos para a inclusão educacional. Promover a corresponsabilidade dos professores pelos processos de aprendizagem e desenvolver práticas pedagógicas diversificadas e acessíveis são fundamentais para atender às necessidades dos estudantes no contexto do AEE e garantir a inclusão escolar efetiva.

Em relação as produções acadêmicas destacam a importância do atendimento educacional especializado para estudantes com deficiência visual. Correia (2022) enfatiza a formação contínua de professores e a necessidade de recursos adequados. Ruiz (2022) aborda a inclusão no ensino superior e a importância de disseminar conceitos de Desenho Universal. Santos (2022) foca nas adaptações necessárias durante a pandemia e a formação de professores para o uso de tecnologias assistivas.

Esses estudos evidenciam que, apesar dos avanços, ainda há muito a ser feito para

garantir a plena inclusão de estudantes com deficiência visual. É essencial promover a formação contínua de professores, desenvolver materiais e metodologias acessíveis, e disseminar conhecimentos sobre inclusão e diversidade em todos os níveis educacionais. A incorporação de disciplinas sobre acessibilidade e tecnologias assistivas nos cursos de graduação e a oferta de especializações são passos cruciais para avançar nessa direção.

No que diz respeito as produções acadêmicas destacam diferentes aspectos e desafios do Atendimento Educacional Especializado (AEE) na área de Matemática. Joyce Braga (2021) enfatiza a importância da adaptação de materiais e da formação continuada dos professores do AEE. Maurício de Souza Oliveira (2023) ressalta o uso de materiais concretos para facilitar a compreensão de conceitos matemáticos abstratos e a necessidade de profissionais capacitados em Matemática no AEE. Francislene da Silva Faustino (2019) aponta a falta de articulação entre os professores de Ciências e Matemática e os do AEE, bem como a necessidade de uma maior atuação da gestão escolar na promoção de práticas inclusivas.

Em suma, essas pesquisas evidenciam a importância de um trabalho colaborativo e contínuo entre os professores regulares e os do AEE, além da necessidade de uma formação adequada e específica para lidar com as demandas dos estudantes com deficiência. A inclusão escolar e social dos estudantes PAEE depende de uma abordagem integrada, que envolva a adaptação de materiais, a capacitação de profissionais e a implementação de práticas pedagógicas inclusivas eficazes.

5 CONCLUSÃO

Ao tratar de inclusão ou Educação Inclusiva, é essencial conhecer os recursos pedagógicos e de Tecnologia Assistiva que auxiliam na compreensão e no acesso aos conteúdos escolares. De acordo com Vergara-Nunes (2016, p.94), “na área da tecnologia assistiva encontra-se a audiodescrição, que permite acessibilidade visual no campo da visualização do conhecimento”.

A audiodescrição (AD) é uma tecnologia assistiva essencial para proporcionar acesso aos conteúdos imagéticos para estudantes com deficiência visual. Embora não vise transformar professores em audiodescritores, o conhecimento da AD é valioso para o planejamento pedagógico inclusivo. Segundo Motta (2016), é fundamental que os professores, desde o ensino infantil até a universidade, conheçam para que possam utilizá-la como recurso de acessibilidade e ferramenta pedagógica para remover barreiras comunicacionais nas escolas.

Este estudo teve como objetivo geral investigar a aplicabilidade da Audiodescrição (AD) no Atendimento Educacional Especializado (AEE) para estudantes com deficiência visual em aulas de matemática. O levantamento sublinha a necessidade de mais pesquisas que

explorem a integração da Audiodescrição (AD) no ensino, particularmente no Atendimento Educacional Especializado (AEE). A ausência de trabalhos que combinam especificamente 'Atendimento Educacional Especializado' e 'Audiodescrição' indica a necessidade de mais investigações nessa área. Essa lacuna aponta para uma oportunidade de explorar como a Audiodescrição pode ser integrada ao Atendimento Educacional Especializado, potencialmente beneficiando estudantes com deficiência visual e outras necessidades educacionais específicas.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 16452**: acessibilidade na comunicação: audiodescrição. Rio de Janeiro, 2016.

ALMEIDA, A. C. C. MOREIRA M. G. **Introdução à audiodescrição em sala de aula** – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

BAPTISTA, C. R. **Escolarização e deficiência [recurso eletrônico]: configurações nas políticas de inclusão escolar** – São Carlos: Marquezine & Manzini:ABPEE, 2015.

BEDAQUE, S. A. P. **Atendimento educacional especializado**. -- Mossoró,2015.

BERSCH R. **Introdução à Tecnologia Assistiva** Porto Alegre - RS 2017

BRASIL, 2007. (Comitê de Ajudas Técnicas, Corde/SEDH/PR, 2007).

BRASIL, **Resolução nº. 4, de 2 de outubro de 2009**. Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, modalidade Educação especial, Brasília/MEC, 2009.

BOCK, G. **Simbologia Braille**. 1ª ed. ed. Florianópolis: DIOESC: UDESC/CEAD/UAB, 2013.

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). Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 6 de julho de 2015. Disponível em:<https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=LEI&numero=13146&ano=2015&ato=c4aUTW65UNVpWT495>. Acesso em: 30 de abril 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva. Brasília: **MEC/SEESP**, 2008.

BRASIL. NOTA TÉCNICA Nº 21. De 10 de abril de 2012. Orientações para descrição de imagem na geração de material digital acessível – **Mecdaisy**, Brasília: / MEC / SECADI /DPEE. 2012.

CARPES, D. **Audiodescrição: práticas e reflexões**. Santa Cruz do Sul: Catarse, 2016.

FIGUEIRA, E. **Introdução Geral à Educação Inclusiva**. São Paulo. 2019.

IBGE - **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Censo Brasileiro de 2010. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

LIMA, F.; LIMA, R.; VIEIRA, P. O Traço de União de Áudio-descrição Versos e Controvérsias. Revista Brasileira de Tradução Visual (**RBTV**), [S.I.], v. 1, 2011. Disponível em: <http://www.rbtv.aossiadossdainclusão.com.br>. Acesso em: 08. jun. 2024.

MIRANDA, T.; FILHO, T. **O professor e a educação inclusiva: formação, prática e linguagem**. Salvador: EDUFBA, 2012.

MOTTA, L. **Audiodescrição na escola: Abrindo caminhos para leitura de mundo**. Campinas, SP: Pontes Editores, 2016.

MOTTA, L.; FILHO, P. **Audiodescrição: transformando imagens em palavras**. São Paulo: Secretaria dos Direitos da Pessoa com Deficiência do Estado de São Paulo, 2010.

PERDIGÃO, L. T.; LIMA N. R. W. **Vendo com outros olhos: Audiodescrição na educação a distância**. – Niterói, 2017.

PINTO, J.; MAYER, F. **Perspectivas Contemporâneas em Audiodescrição**. Curitiba: CRV, 2018.

UNESCO. **Declaração de Salamanca** sobre Princípios, Políticas e Práticas na Área das Necessidades Educativas Especiais. (1994) Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>. Acesso em: 07 de maio. De 2024.

VIGATA, H. S.; ALVES S. F. **Tradução e acessibilidade: métodos, técnicas e aplicações [recurso eletrônico]** /. - Brasília: Editora Universidade de Brasília.

TORRES, P.; ALCANTARA, P. R.; IRLA, E. GRUPOS DE CONSENSO: UMA PROPOSTA DE APRENDIZAGEM COLABORATIVA PARA O PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM. **Revista Diálogo Educacional**, [s. l.], v. 4, ed. 13, p. 129-145, 2004.

VERGARA-NUNES, E. **Audiodescrição Didática**. Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, 2016

ZEHETMEYR, T. **O uso da audiodescrição como tecnologia educacional para alunos com deficiência visual**. Dissertação (Mestrado) - Ciências e Tecnologias na Educação, Instituto Federal Sul-Rio Grandense, 2016