



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CAMPUS CAJAZEIRAS
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

LUCIENE DO CARMO SANTOS

**PERSPECTIVA PARA INCLUSÃO DO ESTUDANTE COM DEFICIÊNCIA VISUAL
ATRAVÉS DA AUDIODESCRIÇÃO DIDÁTICA: O USO DE ROTEIROS DE
IMAGEM ESTÁTICA PARA AULAS DE MATEMÁTICA**

CAJAZEIRAS-PB

2022

LUCIENE DO CARMO SANTOS

**PERSPECTIVA PARA INCLUSÃO DO ESTUDANTE COM DEFICIÊNCIA VISUAL
ATRAVÉS DA AUDIODESCRIBÇÃO DIDÁTICA: O USO DE ROTEIROS DE
IMAGEM ESTÁTICA PARA AULAS DE MATEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto
Federal da Paraíba, como requisito parcial à obtenção
do título de Licenciada em Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Rodiney Marcelo Braga dos
Santos.

CAJAZEIRAS-PB

2022

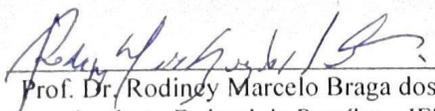
LUCIENE DO CARMO SANTOS

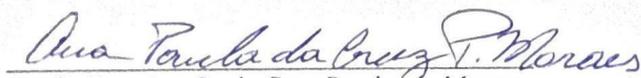
**PERSPECTIVA PARA INCLUSÃO DO ESTUDANTE COM DEFICIÊNCIA VISUAL
ATRAVÉS DA AUDIODESCRIÇÃO DIDÁTICA: O USO DE ROTEIROS DE
IMAGEM ESTÁTICA PARA AULAS DE MATEMÁTICA**

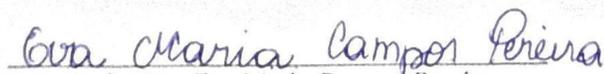
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto
Federal da Paraíba, como requisito parcial à obtenção
do título de Licenciado em Matemática.

Data de aprovação: 13/09/2022

Banca Examinadora:


Prof. Dr. Rodney Marcelo Braga dos Santos
Instituto Federal da Paraíba – IFPB


Prof. Dra. Ana Paula Cruz Pereira de Moraes
Instituto Federal da Paraíba – IFPB


Prof. Dra. Eva Maria Campos Pereira
Instituto Federal da Paraíba – IFPB

IFPB / Campus Cajazeiras
Coordenação de Biblioteca
Biblioteca Prof. Ribamar da Silva
Catalogação na fonte: Suellen Conceição Ribeiro CRB-2218

S237p Santos, Luciene do Carmo

Perspectiva para inclusão do estudante com deficiência visual através da audiodescrição didática: o uso de roteiros de imagem estática para aulas de matemática / Luciene do Carmo Santos. – Cajazeiras/PB: IFPB, 2022.

64f.:il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba-IFPB, Campus Cajazeiras. Cajazeiras, 2022.

Orientador(a): Prof. Dr. Rodiney Marcelo Braga dos Santos.

1. Matemática. 2. Educação. 3. Inclusão. 4. Deficiência auditiva. 5. Tecnologia assistida. 6. Audiodescrição.

I. Santos, Luciene do Carmo. II. Título.

CDU: 51 S237p

Ao meu filho.

Luan, você é a minha luz e a minha inspiração!

AGRADECIMENTOS

A Deus, por mais uma vitória alcançada.

Ao Luan, meu filho, por me ajudar a realizar esse sonho. Você foi capaz de me incentivar todos os dias, dando-me a certeza que não estou sozinha nessa jornada.

À Vanessa, minha filha do coração, pelo estímulo e apoio dado durante os anos de dedicação ao meu curso.

À minha família, pelo apoio que sempre me deram durante toda a minha vida.

Ao meu pai José do Carmo *in memory*, por acreditar que a educação de seus filhos é o legado mais importante que o ser humano deve deixar como herança.

Ao professor Rodiney Marcelo Braga dos Santos, pela orientação e incansável disponibilidade. Pelo seu apoio, amizade e confiança que ajudaram a tornar possível este sonho tão especial.

Ao Professor José Nunes Aquino, meu segundo pai, sou grata por todos os ensinamentos!

À professora Ana Paula, pelas sábias palavras que sempre me chegam e me encorajam.

À professora Eva Campos, pelas contribuições na banca examinadora.

Ao IFPB, compus Cajazeiras, por toda a ajuda e pela educação dada.

À Lucrécia Teresa Gonçalves Petrucci, Diretora Geral do campus, pelo acolhimento e carinho durante todos esses anos.

A todos os professores e professoras, pelo apoio e colaboração durante a minha trajetória.

À equipe da Coordenação Pedagógica, pelo incentivo e apoio.

À equipe do Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas, pela oportunidade.

A todos os colegas, que colaboraram de alguma forma, para essa realização.

RESUMO

A inclusão escolar faz-se possível com a utilização da tecnologia assistiva. No contexto da sala de aula, permite ao estudante a apropriação dos conteúdos imagéticos, dentro das categorias da tecnologia assistiva a audiodescrição mostra-se como uma opção de acessibilidade. Este trabalho teve como objetivo investigar o uso da modalidade de tradução audiovisual “Audiodescrição” para o ensino de matemática na perspectiva inclusiva. Definimos como questão de investigação: De que forma a audiodescrição didática pode favorecer a acessibilidade do estudante com deficiência visual nas aulas de matemática? Trata-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa, objetivo exploratória e procedimento bibliográfica. Foram elaboradas algumas propostas de roteiros autorais de Audiodescrição Didática a partir de diversas imagens estáticas (cartum, charge, tirinha, tabela, gráfico, fotografia, mapa mental, infográfico, cartaz, pictograma) e dirigidas à área da matemática (estatística, álgebra, geometria, grandezas e números), sendo direcionado para estudantes com deficiência visual como forma de possibilitar seu acesso ao conhecimento, com independência e equidade de oportunidades. Contudo, depreendemos que, na perspectiva do Desenho Universal para Aprendizagem pode contemplar todos os estudantes, com deficiência e/ou sem deficiência, transtornos e outros.

Palavras-chave: tecnologia assistiva; audiodescrição; educação matemática inclusiva.

ABSTRACT

School inclusion is made possible with the use of assistive technology. In the context of the classroom, it allows the student to appropriate the image content, within the categories of assistive technology, audio description appears as an accessibility option. This work aimed to investigate the use of the audiovisual translation modality "Audiodescription" for teaching mathematics from an inclusive perspective. We defined as a research question: How can didactic audio description favor the accessibility of students with visual impairments in mathematics classes? It is a qualitative approach research, exploratory objective and bibliographic procedure. Some proposals of authorial Didactic Audiodescription scripts were elaborated from several static images (cartoon, cartoon, strip, table, graph, photograph, mind map, infographic, poster, pictogram) and directed to the area of mathematics (statistics, algebra, geometry, magnitudes and numbers), being aimed at students with visual impairments as a way of enabling their access to knowledge, with independence and equal opportunities. However, we infer that, from the perspective of Universal Design for Learning, it can include all students, with disabilities and/or without disabilities, disorders and others.

Keywords: assistive technology; Audiodescription; inclusive math education.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Maratona dos preços	42
Figura 2. Cabo de guerra diferente	43
Figura 3. Gato geométrico	44
Figura 4. Gráficos das funções $f(x)= 4x+1$ e $g(x)= x^2+2x$	45
Figura 5. Diversidade e inclusão	46
Figura 6. Fachada da Catedral Nossa Senhora da Piedade.....	48
Figura 7. Teorema de Pitágoras.....	51
Figura 8. Variações do Tangram	53
Figura 9. Suco de caju com limão	55
Figura 10. Ações afirmativas: iguadade de oportunidades a todos	57

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

AD – Audiodescrição

ADD – Audiodescrição Didática

ADP – Audiodescrição Padrão

AEE – Atendimento Educacional Especializado

CTA – Comitê de Ajudas Técnicas

IFPB – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba

LABEM – Laboratório de Ensino de Matemática

LBI – Lei Brasileira de Inclusão

LDBEN – Lei Diretrizes e Bases da Educação Nacional

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IFPB – Instituto Federal de Educação, ciência e Tecnologia da Paraíba

IFSP – Instituto Federal de Educação, ciência e Tecnologia de São Paulo

MEC – Ministério da Educação

PIBID – Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência

PNEEEI – Política Nacional da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva

SRMF – Salas de Recursos Multifuncionais

TA – Tecnologia Assistiva

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
1 DEFICIÊNCIA VISUAL: ASPECTOS GERAIS	14
1.1 A HISTÓRIA DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA.....	14
1.2 DEFINIÇÃO, CLASSIFICAÇÃO E TERMINOLOGIA.....	16
1.3 DISPOSITIVOS LEGAIS.....	18
1.4 INCLUSÃO ESCOLAR.....	20
1.4.1. Política Nacional da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva.....	22
<i>1.4.1.1 Atendimento Educacional Especializado</i>	23
1.4.2. TECNOLOGIA ASSISTIVA NO CONTEXTO EDUCACIONAL.....	24
<i>1.4.2.1 Audiodescrição como tecnologia assistiva na educação</i>	25
2 AUDIODESCRIÇÃO: ASPECTOS GERAIS	27
2.1 ASPECTOS HISTÓRICOS.....	27
2.2 ASPECTOS CONCEITUAIS.....	29
2.3 ASPECTOS TÉCNICOS, LINGÜÍSTICOS E TRADUTÓRIOS.....	32
2.4 AUDIODESCRIÇÃO NO CONTEXTO ESCOLAR.....	34
3 AUDIODESCRIÇÃO DIDÁTICA PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA	37
3.1 PERSPECTIVA PARA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA.....	37
3.1.1 ROTEIROS DE AUDIODESCRIÇÃO DIDÁTICA.....	41
<i>3.1.1.1 Roteiro de ADD de uma charge</i>	41
<i>3.1.1.2 Roteiro de ADD de um cartum</i>	42
<i>3.1.1.3 Roteiro de ADD de uma tirinha</i>	43
<i>3.1.1.4 Roteiro de ADD de uma tabela</i>	45
<i>3.1.1.5 Roteiro de ADD de um gráfico</i>	46

<i>3.1.1.6 Roteiro de ADD de uma fotografia.....</i>	<i>47</i>
<i>3.1.1.7 Roteiro de ADD de um mapa mental.....</i>	<i>50</i>
<i>3.1.1.8 Roteiro de ADD de um infográfico.....</i>	<i>52</i>
<i>3.1.1.9 Roteiro de ADD de um cartaz.....</i>	<i>55</i>
<i>3.1.1.10 Roteiro de ADD de um pictograma.....</i>	<i>56</i>
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	58
REFERÊNCIAS.....	59

INTRODUÇÃO

Sobre parte da minha caminhada acadêmica e a construção do objeto de estudo.

No ano de 2012, ingresso no curso de Licenciatura em Matemática, ofertado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP), campus Guarulhos, para continuar meus estudos e assim realizar um sonho antigo, ser Professora de Matemática! Convém comentar que, escolhi ser professora durante uma aula de matemática, tinha 12 anos de idade, meu professor, eu nunca esqueci, o nome dele era Francisco!

No ano seguinte, em virtude de questões familiares, sigo meus estudos, agora, no campus São Paulo. Em 2014, na condição de bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), tive uma experiência com um estudante com deficiência visual (DV) quando ministrava um minicurso em um evento institucional do programa, realizado pelo IFSP. A referida atividade consistia na apresentação de um jogo didático, a partir de cartelas com ilustrações de diversos tipos de figuras geométricas em cores verde, vermelho, azul e amarelo, que abordava sobre o estudo dos conjuntos numéricos. O estudante supracitado havia comentado que era daltônico¹ e que talvez não fosse possível realizar a tarefa, por conta da sua singularidade. Essa experiência marcou a minha formação inicial, possibilitou um olhar mais crítico sobre a diversidade no ambiente escolar, ou seja, quando estou preparando uma aula/atividade procuro planejar de maneira diversificada a apresentação de um conteúdo com a intenção pedagógica de atender o coletivo de estudantes.

Seguindo com meu sonho, em julho de 2016 chego ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB), campus Cajazeiras, na mala trago comigo a saudade do meu filho, que ficou em outro estado; muita vontade e determinação; medo do desconhecido; muitos livros e duas gatinhas lindas.

No ano posterior participei do Encontro Cajazeirense de Matemática, neste evento em uma das atividades organizadas pelo Laboratório de Ensino de Matemática (LABEM), exposição de materiais didáticos adaptados para pessoa com deficiência visual (PcD) visual, sob a coordenação do professor José Aquino Nunes, vivenciei uma experiência com um estudante com DV congênita, que apresentava um círculo trigonométrico em braille. Acredito que foi exatamente nesse evento que tive a certeza de que iria dedicar-me a estudar sobre o ensino de matemática para estudantes com DV. No mesmo ano, iniciei um trabalho voluntário

¹ Daltonismo é um distúrbio da visão que interfere na percepção das cores.

no LABEM e no Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE), com o intuito de compreender os processos educativos para os estudantes com necessidades educacionais específicas, em particular, os estudantes com DV.

No ano de 2019, tive outra experiência agora com um estudante com baixa visão, quando atuava no reforço escolar de estudantes atípicos, através de uma ação proposta pelo NAPNE. No mesmo ano, no período de férias, em São Paulo-SP, realizei uma visita informal à Fundação Dorina Nowill para Cegos². Simultaneamente, às atividades de reforço escolar, participei como voluntária do projeto “Laboratório de Ensino de Matemática (LEM): uma alternativa metodológica para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem” sob a coordenação do professor Francisco Aureliano Vidal.

Atualmente, nesta etapa de conclusão de curso, estou como monitora no NAPNE, na condição de bolsista. No âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação Científica (PIBIC), tenho atuado como colaboradora nos projetos: “Educação matemática em interface com a educação inclusiva: revisão sistemática sobre Desenho Universal para Aprendizagem” (Edital nº 01/2022 Interconecta); “Estudo dos princípios do Desenho Universal para Aprendizagem através do planejamento de um livro digital acessível na perspectiva da educação matemática inclusiva” (Edital nº 21/2022 PIBIC/CNPq) e “Educação Matemática Inclusiva: sequências didáticas para as aulas de matemática à luz do Desenho Universal para a Aprendizagem” (Edital nº 49/2021 Pesquisa/Inovação Fluxo Contínuo), coordenados pelo professor Rodney Marcelo Braga dos Santos, orientador deste trabalho.

Ao longo dessa caminhada, diversas são as questões que nos chegam e causam inquietações. Como futura professora, sigo em busca da perspectiva das práticas escolares inclusivas. Sobre o estudante, considero sua singularidade como expressão da diversidade humana. Assim, seu processo de escolarização deve ser concebido em um lugar onde a igualdade de oportunidades conjugada com a valorização das diferenças surge como referência para o fortalecimento de sua participação e aprendizagem de forma equitativa.

Diante do exposto, este trabalho monográfico busca no *locus* da educação matemática inclusiva investigar sobre a modalidade de tradução visual audiodescrição (AD) no contexto educacional. Como questão de investigação, definimos: De que forma a audiodescrição didática (ADD) pode favorecer a acessibilidade do estudante com DV nas aulas de matemática?

² É uma organização sem fins lucrativos e de caráter filantrópico que há mais de 7 décadas tem se dedicado à inclusão social de pessoas cegas e com baixa visão. Uma de suas ações é a produção e distribuição gratuita de livros em braille, falados e digitais acessíveis.

Na atualidade, grande parte das descobertas científicas, das notícias e das informações, em geral, sejam elas de lazer ou de estudos, são vinculadas através de imagens (VERGARA-NUNES, 2016). Para as pessoas com DV, deve-se à AD o acesso às informações. No contexto educacional, o uso da ADD nas palavras de Vergara-Nunes (2016 p. 195) “pode ampliar o entendimento dos estudantes propiciando o acesso aos conteúdos didáticos visuais”.

Destarte, o objetivo geral deste estudo consiste em propor, através do planejamento de roteiros de ADD, materiais acessíveis que possam favorecer a promoção de aulas de matemáticas inclusivas. Os objetivos específicos deste trabalho estão vinculados aos capítulos. Propôs-se no primeiro objetivo, contextualizar sobre a pessoa com DV e seu lugar na perspectiva da incluso escolar. Como segundo objetivo específico, contextualizar os aspectos históricos e técnicos da AD e o seu lugar no contexto escolar. No terceiro objetivo, elaborar propostas de ADD na perspectiva da educação matemática inclusiva.

A tipologia da metodologia adotada para o seu desenvolvimento é classificada como de abordagem qualitativa e procedimento bibliográfica. Quanto aos objetivos é do tipo exploratória, pois “diante de uma problemática ou temática ainda pouco definida e conhecida, resolve realizar um estudo com o intuito de obter informações ou dados mais esclarecedores e consistentes sobre ela” (FIORENTINI; LORENZATO, 2012, p. 69). Ademais, como repertório teórico-metodológico para o planejamento das propostas de ADD usamos como referenciais as Orientações para descrição de imagem na geração de material digital acessível – Mecdaisy (BRASIL, 2012) e o Guia Prático Produção de Audiodescrição Didática (ZEHETMEYR, 2016).

O presente trabalho foi estruturado em três principais capítulos e as considerações finais. O **Capítulo 1** traz uma breve contextualização acerca da pessoa com DV. Para iniciar são apresentados aspectos históricos, conceituais, terminológicos e legais. Na sequência, é abordado sobre o processo de inclusão escolar, bem como AD como uma categoria da tecnologia assistiva para o estudante com DV. No **Capítulo 2** é apresentado um breve panorama histórico e conceitual sobre a AD, bem como seus aspectos metodológicos e pedagógicos para a prática da ADD. O **Capítulo 3** aborda sobre a ADD no contexto da educação matemática inclusiva, sendo indicadas algumas propostas de roteiros autorais a partir de diversas imagens estáticas. Por conseguinte, por se tratar de um campo vasto e fértil de conhecimento, nas considerações finais reforçamos o uso da ADD na perspectiva do Desenho Universal para Aprendizagem (DUA).

1 DEFICIÊNCIA VISUAL: ASPECTOS GERAIS

Este capítulo traz uma breve contextualização acerca da DV. Para iniciar são apresentados os aspectos gerais desde a história da PcD, percorrendo os paradigmas da exclusão, segregação, integração e inclusão até a definição, classificação e terminologia da DV. Na sequência, de forma generalista, são apresentados alguns dos dispositivos legais referentes ao direito à educação, bem como sobre o processo de inclusão escolar. Ademais, aponta a AD como uma categoria da TA para a pessoa com DV.

1.1 A HISTÓRIA DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA

A sociedade se constitui de regras e de convenções sociais, onde cada época histórica se caracteriza por suas ideias em torno do próprio ser humano (XAVIER, 2013). A herança histórica da PcD foi constituída negativamente, sobre isso Silva (1987, p. 20), afirma que: “O homem pré-histórico procurava a origem das enfermidades em credices de natureza mística ou fantasiosa, mais de ordem demoníaca ou resultante de atitudes punitivas das divindades ou seres superiores”.

A exemplo, a deficiência na civilização hebraica era associada ao pecado. Nesse caso, qualquer modificação com o corpo, por menor que fosse, indicava confirmação de maus espíritos, por conta dessa crença a pessoa com deficiência era excluída da sociedade. A civilização grega defendia duas ideologias: a valorização do corpo físico e intelectual, por essa razão eles tinham a PcD como subumana, porque não correspondiam a essas expectativas. Na Roma Antiga (753 a.C.–476 d.C.), eram vistas como um mal que poderia depreciar a sociedade (DIAS, 2015).

Segundo Bock (2013, p. 78), “as pessoas com deficiência visual passaram pelo mesmo processo histórico que as pessoas com deficiência em geral” conforme cada sociedade organizava a relação da PcD. Dias (2015) afirma que a cegueira despertou medo e superstição nas pessoas. A sociedade egípcia era mais complacente com as PcD, de acordo com Gugel (2015, p. 04) “o Egito Antigo foi por muito tempo conhecido como Terra dos cegos, porque o povo era acometido de infecções nos olhos, que resultam em cegueira”.

Na Idade Média (476 d.C.–1453), com o advento do Cristianismo, eram acolhidas parte da sociedade, ou seja, eram segregados em hospícios e asilos, apesar de despertar sentimentos de compaixão e tolerância rebatendo-se a todas às ideologias anteriores e de ser apreciada como

criatura de Deus (SILVA, 2010). Mazzotta (1996, p. 16) diz que “[...] concepções éticas e morais foram empregadas dando ao deficiente a condição de um ser com espírito, eliminando o extermínio”.

Nesse período, a cegueira era vista como castigo divino, devido à ignorância de suas causas. Gil (2000, p. 18) afirma que “à medida que a ciência foi identificando as causas e os mecanismos da perda da visão, essas concepções fantasiosas foram mudando gradualmente”.

Pouco a pouco, a Idade Média foi cedendo espaço para as novas concepções que vinham surgindo, devido a achados científicos e à ascensão da burguesia. Ideias liberais foram moldando a sociedade da época baseadas no acúmulo de capital, surgindo um regime capitalista e com ele, a Idade Moderna. (XAVIER, 2013, p. 14-15).

Essa nova sociedade, Idade Moderna (1453–1789), apontada pelo Renascimento³, considera o trabalho condição natural do sujeito. Nesse cenário, a PcD vai distanciando-se do convívio social permanecendo sob a tutela do Estado, consequência da representação social da deficiência que está vinculada com a improdutividade (XAVIER, 2013). Além do que, por conta do movimento humanístico a deficiência era considerada uma patologia.

Em razão da consolidação do conhecimento científico que ocorreu a partir do Iluminismo⁴, “a pessoa com deficiência deve ser objeto de cuidados biomédicos, ou seja, deficiência é uma seqüela natural da lesão em um corpo” (DINIZ, 2007, p. 15). Assim, o modelo médico esclarece sobre o desenvolvimento do corpo, bem como do tratamento de suas imperfeições e males. Todavia, o tratamento médico dispensado às PcD originou o paradigma da institucionalização da deficiência, ou seja, correspondia na exclusão social e experimentação da PcD (FRANÇA, 2014).

O paradigma da institucionalização caracterizou-se, desde o início, pela retirada das pessoas com deficiência de suas comunidades de origem e pela manutenção delas em instituições residenciais segregadas ou escolas especiais, frequentemente situadas em localidades distantes de suas famílias. Assim, pessoas com retardo mental ou outras deficiências, frequentemente ficavam mantidas em isolamento do resto da sociedade, fosse a título de proteção, de tratamento, ou de processo educacional. (ARANHA, 2001, p. 08).

Segundo Aranha (2001, p.11) como o paradigma da institucionalização ilustrou seu fracasso no que diz respeito “à busca de restauração de funcionamento normal do indivíduo no contexto das relações interpessoais, na sua integração na sociedade”, estabeleceu-se no mundo

³ Movimento artístico, científico e filosófico dos séculos XV, XVI e XVII.

⁴ Movimento intelectual do século XVIII.

ocidental o movimento baseado na ideologia da normalização, essa mudança no padrão de relações da sociedade com a PcD ocorreu na década de 60 do século passado.

De acordo com Goffman (2004, p. 05), a sociedade estabeleceu os meios de categorizar as pessoas, ou seja, através de padrões de normalidade, uma pessoa com características diferentes era considerada estranha e não pertencia à maioria da população considerada normal. Conforme afirma Dias (2015, p. 14), “a prática social de classificar as pessoas em normais e anormais comum nas sociedades primitivas, encontrava explicações ancoradas na ausência de conhecimentos científicos [...]”.

A Ideologia da Normalização, que viria a se consolidar como o pensamento hegemônico consiste na crença que, por meio da habilitação e reabilitação, deve-se prover às pessoas com deficiência serviços que ajam sobre seus corpos para que executem funções mais próximas possíveis do normal (FRANÇA, 2014, p. 111).

Esse paradigma logo sofreu críticas por parte das PcD e da academia científica. Sobre isso, Aranha (2001) afirma que “referia-se à expectativa de que a pessoa com deficiência se assemelhasse ao não deficiente, como se fosse possível ao homem o “ser igual” e como se ser diferente fosse razão para decretar a menor valia enquanto ser humano e ser social” (ARANHA, 2001, p. 17).

Na Idade Contemporânea (1789–Atual) não se exclui as orientações da medicina, nem se desconsidera o peso na concepção social da PcD. A compreensão da deficiência “é de torná-la um elemento da composição do corpo da sociedade para além do corpo do indivíduo” (FRANÇA, 2014, p. 117). Em síntese, a discriminação ou respeito em relação a PcD está vinculada as transformações vivenciadas pela sociedade de acordo com cada momento histórico.

1.2 DEFINIÇÃO, CLASSIFICAÇÃO E TERMINOLOGIA

Rodrigues (2006, p. 02) aborda sobre a importância da visão para o desenvolvimento do ser humano, pois “80% das informações que recebemos chegam pelo canal visual (...) essas informações visuais não só nos capacitam (...) reforçam nossas habilidades de coordenar movimentos, manter o equilíbrio, pensar, resolver problemas etc”. Todavia, Dias (2015, p. 23) esclarece que “a ausência da visão leva os indivíduos com deficiência visual a recorrerem aos sentidos remanescentes (tato, audição, paladar e olfato)”.

Para compreendermos como a pessoa com DV percebe o mundo, faz-se necessário entendermos primeiramente o seu conceito e como pode ser classificada. A DV é classificada

em dois grupos: cegueira e baixa visão ou visão subnormal (BOCK, 2013) e pode ser causada de duas formas: congênita (quando ocorre na gestação) ou adquirida (quando por alguma razão a pessoa enxergava bem, passou a ter a deficiência) (DIAS, 2015).

Quando se fala em cegueira, ou ainda, generalizando, DV, a referência está sendo feita a condições caracterizadas por uma limitação total ou muito grave da função visual. Conforme o Decreto nº 5296/2004, considera-se:

deficiência visual - cegueira, na qual a acuidade visual é igual ou menor que 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; a baixa visão, que significa acuidade visual entre 0,3 e 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; os casos nos quais a somatória da medida do campo visual em ambos os olhos for igual ou menor que 60°; ou a ocorrência simultânea de quaisquer das condições anteriores (BRASIL, 2004, Art. 70).

Segundo Bock (2013) o percentual da visão refere-se ao seu uso funcional, o grau de alcance da pessoa com baixa visão pode variar desde percepção luminosa, percepção de objetos até a acuidade correspondente a 30%.

De acordo com a Classificação Internacional de Doenças/CID-10, define-se baixa visão ou visão subnormal quando o indivíduo apresenta acuidade visual corrigida no melhor olho menor que 0,3 e maior ou igual a 0,05 ou, ainda, campo visual menor que 20 graus no melhor olho com a melhor correção óptica (graus 1 e 2 de comprometimento visual) (BOCK, 2013, p. 21).

A partir das mudanças na relação da sociedade com a PcD, sua terminologia tem sofrido transformações ao longo do tempo.

[...] durante séculos, o termo utilizado para eles era “os inválidos”, denotando o sentido de indivíduos sem valor, inútil; no século XX, até mais ou menos o ano de 1960, o termo utilizado era “os incapacitados”, denotando, inicialmente, indivíduos sem capacidade, e, posteriormente, indivíduos com capacidade residual, devido à impossibilidade de fazerem alguma coisa por causa da deficiência que tinham (DIAS, 2015, p. 17).

Buscou-se então, naquele momento, uma padronização. E uma padronização que retirasse o foco de atenção da deficiência e passasse para a pessoa. Decidiu-se por “pessoa portadora de deficiência”. Todavia, o foco acabou ficando no “portador”, não chegou à pessoa. À medida que as ideias e ideais foram evoluindo, verificou-se que a palavra “portador” foi, sim, um avanço para a época, mas ainda era preciso melhorar (FÁVERO, 2004; p. 21).

Atualmente, orienta-se que seja usado o termo “pessoa com deficiência ou pessoa sem deficiência”; “pessoa que possui uma deficiência” (DIAS, 2015, p. 17), seja ela deficiências sensoriais, intelectuais, físicas ou múltiplas.

1.3 DISPOSITIVOS LEGAIS

O avanço na elaboração de documentos que viabilizam e asseguram os direitos das PcD possibilitaram a presença das pessoas com DV em vários setores da sociedade. No cerne da educação, as autoridades internacionais promoveram encontros para discutir sua universalização. Sobre isso, Dias (2015, p. 19) afirma que “em todo o mundo foram desenvolvidas políticas de educação especial em prol de uma sociedade mais inclusiva as políticas de educação especial, organizadas em todo o mundo visando a garantia da igualdade de oportunidades para todos”.

Exemplificando, a Declaração Universal dos Direitos Humanos é um dos principais documentos internacionais criados após a Assembleia-Geral da ONU em 1948. Seu Art. XXVI dispõe sobre a educação, “Todo ser humano tem direito a educação” (ONU, 1948). Outro documento internacional que reafirma o direito à educação é a Declaração Mundial de Educação para Todos (1990) que foi aprovada pela Conferência Mundial sobre Educação para Todos em Jomtien, Tailândia. Ademais, a Declaração de Salamanca (1994), elaborada na Conferência Mundial de Educação Especial, que ocorreu na Espanha, foi um marco para organização da educação especial, pois define políticas, princípios e práticas na educação especial. Proclama que:

Toda criança tem direito fundamental à educação, e deve ser dada a oportunidade de atingir e manter o nível adequado de aprendizagem; (...) aqueles com necessidades educacionais especiais devem ter acesso à escola regular, que deveriam ser implementados no sentido de se levar em conta a vasta diversidade de tais características e necessidades (UNESCO, 1994).

No Brasil, o direito à educação também está previsto na Constituição Federal de 1988, no Art. 208, inciso III, que respalda a responsabilidade do Estado para com o atendimento escolar da PcD (BRASIL, 1988). Também, a Lei nº. 9.394 de 20 de dezembro de 1996 que dispõe sobre as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), em seu Art. 58 conceitua a educação especial como: [...], a modalidade de educação escolar, oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para os portadores de necessidades especiais (BRASIL, 1996).

A Lei Brasileira de Inclusão (LBI) nº 13.146 de 06 de julho de 2015 (Estatuto da Pessoa com Deficiência), entrou em vigor em 2016 e vem regulamentar a Convenção dos Direitos da Pessoa com Deficiência e trata de diversos aspectos relacionados à inclusão das PcD. Um desses aspectos é o acesso à educação que traz avanços importantes relacionados ao direito à escola regular. O Art. 27 diz que:

A educação constitui direito da pessoa com deficiência, assegurados sistemas educacionais inclusivo em todos os níveis e aprendizado ao longo de toda vida, de forma a alcançar o máximo desenvolvimento possível de seus talentos e habilidades físicas, sensoriais, intelectuais e sociais, segundo suas características, interesses e necessidades de aprendizagem.

Parágrafo único. É dever do Estado, da família, das comunidades escolar e da sociedade assegurar educação de qualidade à pessoa com deficiência, colocando-a a salvo de toda forma de violência, negligência e discriminação (BRASIL, 2015).

Para fins de aplicação, vale apontar os conceitos importantes indicados no Art. 3 (BRASIL, 2015, grifos nossos), como:

Acessibilidade: possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos transportes, da informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como de outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privados de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida;

Desenho universal: concepção de produtos, ambientes, programas e serviços a serem usados por todas as pessoas, sem necessidade de adaptação ou projeto específico, incluindo os recursos de tecnologia assistiva;

Tecnologia assistiva ou ajudas técnicas: produtos, equipamentos, dispositivos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e à participação de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, visando a sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social;

Barreiras: qualquer entrave, obstáculo, atitude ou comportamento que limite ou impeça a participação social da pessoa, bem como o gozo, a fruição e o exercício de seus direitos à acessibilidade, à liberdade de movimento e de expressão, à comunicação, ao acesso à informação, à compreensão, à circulação com segurança, entre outros.

Para Dias (2015) a aceitação das diferenças individuais, a valorização de cada pessoa, a convivência dentro da diversidade humana e a aprendizagem através da cooperação são os princípios norteadores que viabilizam o processo de inclusão. A educação inclusiva é preconizada no Art. 28, inciso II “aprimoramento dos sistemas educacionais, visando a garantir condições de acesso, permanência, participação e aprendizagem, por meio da oferta de serviços e de recursos de acessibilidade que eliminem as barreiras e promovam a inclusão plena” (BRASIL, 2015).

De acordo com Bedaque (2015), para que os princípios inclusivos sejam uma base fundamental no interior das escolas precisamos entender a necessidade de mudanças que ocorreram historicamente, politicamente e socialmente ao longo do tempo. Segundo Pinto e Mayer (2018, p. 21) “é preciso redefinir nosso conceito social sobre deficiência, enquanto

sociedade democraticamente organizada, é fundamental combatermos o estigma e as barreiras sociais, garantido aos cidadãos a oportunidade de poderem se desenvolver plenamente”.

1.4 INCLUSÃO ESCOLAR

De acordo com os resultados divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), do Censo 2010, o país possui 45,6 milhões de pessoas com alguma deficiência, o que representa 23,91% da população. A esse público de acordo com a Resolução do CNE nº 04/2009 deverá ser garantido o direito à matrícula em sala de aula regular num processo contínuo de inclusão e concomitante a matrícula no Atendimento Educacional Especializado (AEE) (BRASIL, 2009).

Nesse sentido, a educação inclusiva implica no atendimento às diferenças no espaço escolar e sua prática pode fazer mudanças significativas no sistema educacional. Para Bedaque (2015), construir uma educação inclusiva não é uma ação unilateral que depende do esforço de apenas um grupo. A exemplo, na educação especial, a colaboração e cooperação entre os profissionais é um recurso valioso para o desenvolvimento de ações prospectivas ao favorecimento do processo educativo inclusivo de todos os alunos (TORRES; ALCÂNTARA; IRALA, 2004).

A Política Nacional da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (PNEEEI) conceitua educação especial como:

Uma modalidade de ensino que perpassa todos os níveis, etapas e modalidades, realiza o atendimento educacional especializado, disponibiliza os recursos e serviços e orienta quanto a sua utilização no processo de ensino e aprendizagem nas turmas comuns de ensino regular (BRASIL, 2008).

De acordo com Stainback e Stainback (1999, p. 21), “a educação é uma questão de direito humano, e os indivíduos com deficiência devem fazer parte das escolas, as quais devem modificar seu funcionamento para incluir todos os alunos”, ou seja, o direito à educação é o que pode assegurar o acesso aos demais direitos de cidadania.

Conforme Menezes (2018), as primeiras ações do Estado voltadas para as PcD foram focalizadas na assistência social e na educação especial. Segundo a autora, nos anos trinta, do século passado, um dos pioneiros pela luta da educação foi Anísio Teixeira que já defendia uma escola pública, gratuita, universal e obrigatória para todos sem distinção. A inclusão das pessoas com DV, bem como outras deficiências no contexto educacional, até o final da década de 70,

eram percebidas, mas não consideradas, ou seja, os estudantes deviam se adaptar às normas da escola, de acordo com Bock (2013).

A construção de escolas mais inclusivas passou a ser discutida segundo Baptista (2015) a partir da Declaração de Salamanca (1994), onde todas as crianças com constituições históricas e sociais pudessem aprender juntas, esse era o princípio norteador desta proposta, ou seja, incluir crianças com deficiência, crianças de rua que trabalham, crianças de origem remota ou nômade, crianças de grupos marginalizados, em escolas comuns.

Os documentos internacionais de acordo com Bedaque (2015), refletiram nossa LDBEN de 1996, a qual apresenta a inclusão como princípio e a educação especial como modalidade de ensino que perpassa toda a Educação Básica, dando ênfase à inclusão educacional e ao atendimento educacional especializado a ser oferecido, preferencialmente, na rede regular de ensino (BRASIL, 1996, Art. 58).

Na perspectiva inclusiva, as escolas atendem às diferenças sem discriminar, sem trabalhar à parte com alguns alunos, sem estabelecer regras específicas para se planejar, para aprender, para avaliar (currículos, atividades, avaliação da aprendizagem para alunos com deficiência e com necessidades educacionais especiais), o ensino é coletivo e deve ser o mesmo para todos, a partir de um currículo que contempla as diferenças (MANTOAN, 2003).

Ainda, segundo a autora, a integração e a inclusão, no contexto escolar, têm significados semelhantes, mas são empregados para expressar situações distintas de inserção. Então, é necessário ter clareza uma vez que se fundamentam em posicionamentos teóricos metodológicos divergentes. Também, afirma que o objetivo da integração é inserir um aluno, ou um grupo de alunos, que já foi anteriormente excluído e o mote da inclusão, ao contrário, é o de não deixar ninguém no exterior do ensino regular, desde o começo da vida escolar. Para que a inclusão aconteça no espaço escolar, Bock (2013, p. 53) aponta que é necessário:

[...] que a escola se torne um ambiente de cooperação, em que os alunos sejam estimulados a cooperar em vez de competir, que se estabeleçam relações sociais de trocas; que os professores se tornem mais próximos dos alunos, assumindo a responsabilidade individual e coletiva de construir uma escola inclusiva; que a escola tenha parceria com os pais e a comunidade; que forme uma rede de apoio que auxilie professores, alunos e a escola como um todo na orientação e no atendimento aos alunos com deficiência; que possibilite um ambiente educacional organizado para atender às diferentes formas de aprender e às necessidades educacionais dos alunos e que flexibilize o currículo e as avaliações, visando a atender a especificidades dos alunos, considerando os limites e as potencialidades desses mesmos alunos.

Em síntese, sobre um sistema educacional inclusivo, enfatiza-se a fala de Bedaque (2015) quando aponta a demanda por mudanças significativas de concepções e ações consistentes que envolvam todos os agentes e políticas públicas que, de fato, busquem melhoria de qualidade de vida de todas as pessoas atreladas ao desenvolvimento social que tenha como princípio a dignidade humana.

1.4.1. Política Nacional da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva

O documento referente à PNEEEI foi elaborado pelo Grupo de Trabalho nomeado pela Portaria nº 555/2007, prorrogada pela Portaria nº 948/2007 e entregue ao Ministro da Educação (MEC), em 07 de janeiro de 2008, estando em vigor atualmente. O referido documento visa orientar os sistemas educacionais brasileiros.

Para entendermos sua importância é preciso enfatizar que, historicamente, a escola brasileira esteve organizada de maneira excludente, não respeitando as diferenças. O documento apresenta um histórico da educação especial no Brasil e aponta quais são as orientações políticas apropriadas com a atual legislação brasileira. Na introdução, deixa claro a relação da educação inclusiva e os direitos humanos, entre os valores buscados estão a equidade, a igualdade e o respeito às diferenças. Uma contribuição da educação inclusiva é a superação da exclusão social, além de destacar a importância do papel da escola para esse fim (BRASIL, 2008).

Como a escolarização era privilégio de um grupo, a exclusão foi legitimada nas práticas educacionais, esse modelo de educação escolar distinguia os estudantes em razão de suas características intelectuais, físicas, culturais, sociais, entre outras. O ensino foi universalizado, mas a escola continuou trabalhando de maneira excludente, ao separar os estudantes com deficiência em salas especiais, classes especiais ou escolas especiais, ou seja, tratava a educação especial como substitutiva do ensino regular. A escola era organizada dentro de padrões homogêneos, esse estudante com deficiência não cabia nessas escolas então ele era separado em escolas especiais, assim, criando mais exclusão e discriminação desses alunos dentro da escola e na sociedade (BRASIL, 2008).

Outrossim, consta seus objetivos: o acesso, a participação e a aprendizagem dos estudantes nas escolas regulares, orientando os sistemas de ensino para promover respostas às necessidades educacionais dos estudantes e define que o público-alvo atendido pela educação especial na perspectiva da educação inclusiva passa a integrar a proposta pedagógica da escola

regular, promovendo o atendimento aos estudantes com deficiência (sensoriais, intelectual, física e múltiplas); transtorno do espectro autista (TEA) e altas habilidades/superdotação. Ademais, conceitua o AEE que tem como função “identificar, elaborar e organizar recursos pedagógicos e de acessibilidade que eliminem as barreiras para a plena participação dos estudantes, considerando suas necessidades específicas” (BRASIL, 2008).

1.4.1.1 Atendimento Educacional Especializado

A educação inclusiva traz para dentro da escola comum a educação especial para atender as necessidades dos estudantes que dela precisam de forma complementar ou suplementar ao ensino comum. As atividades desenvolvidas no AEE diferenciam-se daquelas realizadas na sala de aula comum, não sendo substitutivas à escolarização.

De acordo com a Resolução nº 4, de 02 de outubro de 2009, que institui as Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, modalidade educação especial, resolve o Art. 1º para a implementação do Decreto nº 6.571/2008:

os sistemas de ensino devem matricular os alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação nas classes comuns do ensino regular e no Atendimento Educacional Especializado (AEE), ofertado em salas de recursos multifuncionais ou em centros de Atendimento Educacional Especializado da rede pública ou de instituições comunitárias, confessionais ou filantrópicas sem fins lucrativos (BRASIL, 2009).

O Art. 2 destaca a função do AEE e a definição dos recursos de acessibilidade na educação:

(...) complementar ou suplementar a formação do aluno por meio da disponibilização de serviços, recursos de acessibilidade e estratégias que eliminem as barreiras para sua plena participação na sociedade e desenvolvimento de sua aprendizagem.

(...) aqueles que asseguram condições de acesso ao currículo dos alunos com deficiência ou mobilidade reduzida, promovendo a utilização dos materiais didáticos e pedagógicos, dos espaços, dos mobiliários e equipamentos, dos sistemas de comunicação e informação, dos transportes e dos demais serviços (BRASIL, 2009).

O Art. 13. traz as atribuições do professor do AEE, entre elas estão “estabelecer articulação com os professores da sala de aula comum, visando à disponibilização dos serviços, dos recursos pedagógicos e de acessibilidade e das estratégias que promovem a participação dos alunos nas atividades escolares” (BRASIL, 2009). Sobre isso, Bedaque (2015, p. 55):

o trabalho colaborativo entre o professor do Atendimento Educacional Especializado (AEE) e o professor do ensino regular pode auxiliar com o melhor desempenho dos estudantes, contribuindo para que, além da matrícula desses estudantes, sejam propostas ações possíveis com intencionalidade por parte da equipe escolar, considerando as condições particulares de cada um.

Por meio das salas de recursos multifuncionais (SRMF), os serviços de TA foram introduzidos nas escolas públicas pelo MEC. Quando se tratar da organização das SRMF para o público-alvo com DV é necessário a aquisição de computadores com *softwares* específicos com retorno audível, com leitores de tela que podem ser usados tanto pelas pessoas com baixa visão, como por pessoas com cegueira; impressora em Braille; máquina *Perkins*; punção; reglete; soroban; guia de assinaturas, computador, lupa eletrônica, jogos pedagógicos, entre outros. Existem também *softwares* que favorecem a acessibilidade, permitindo a escrita, a leitura e o acesso à internet; *softwares*, que ampliam a imagem recebida no monitor, permitem maior independência e velocidade nas atividades (DIAS, 2015).

1.4.2. TECNOLOGIA ASSISTIVA NO CONTEXTO EDUCACIONAL

De acordo com Figueira (2019), para a promoção da educação inclusiva, as escolas precisam se ajustar para atender todas as crianças. Conforme consta na LBI, "É garantido à pessoa com deficiência acesso a produtos, recursos, estratégias, práticas, processos, métodos e serviços de tecnologia assistiva que maximizem sua autonomia, mobilidade pessoal e qualidade de vida" (BRASIL, 2015, Art. 74). Nesse contexto, a TA pode promover a acessibilidade garantindo o direito de aprender dos estudantes com deficiência, seja por adequação de materiais ou produção de materiais que facilite o acesso (BEDAQUE, 2015).

Em 16 de novembro de 2006, a Secretaria Especial de Direitos Humanos da Presidência da República (SEDH/PR), através da Portaria nº 142, instituiu o Comitê de Ajudas Técnicas (CAT), que entre seus objetivos estão: apresentar propostas de políticas governamentais e parcerias entre a sociedade civil e órgãos públicos referentes à área de TA; propor a criação de cursos na área de tecnologias assistivas, bem como o desenvolvimento de outras ações com o objetivo de formar recursos humanos qualificados e propor a elaboração de estudos e pesquisas, relacionados com o tema da TA (BRASIL, 2006). O conceito brasileiro de TA foi aprovado pelo CAT em 14 de dezembro de 2007, que diz:

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 (BRASIL, 2007).

De acordo com Bersch (2017), a TA deve ser entendida como um recurso no contexto educacional quando exerce uma função assistiva, como: utilizada por um estudante com deficiência e tem por objetivo romper barreiras sensoriais, motoras ou cognitivas que limitam/impedem seu acesso às informações ou limitam/impedem o registro e expressão sobre os conhecimentos adquiridos por ele; favorecem seu acesso e participação ativa e autônoma em projetos pedagógicos; quando possibilitam a manipulação de objetos de estudos e quando percebemos que sem este recurso tecnológico a participação ativa do aluno no desafio de aprendizagem seria restrito ou inexistente.

1.4.2.1 Audiodescrição como tecnologia assistiva na educação

Segundo Carpes (2016), durante um tempo, a sociedade deixou de lado o DV, pois presumia que era impossível passar informação por meio de imagens. Esse período foi definido pela desinformação de que a pessoa com DV é capaz de produzir e compreender imagens, assim, a acessibilidade à informação e comunicação estava fragilizada.

A acessibilidade tem amparo legal de acordo com a Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabeleceu normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das PcD ou com mobilidade reduzida, traz no artigo 17 o seguinte:

O Poder Público promoverá a eliminação de barreiras na comunicação e estabelecerá mecanismos e alternativas técnicas que tornem acessíveis os sistemas de comunicação e sinalização às pessoas portadoras de deficiência sensorial e com dificuldade de comunicação, para garantir-lhes o direito de acesso à informação, à comunicação, ao trabalho, à educação, ao transporte, à cultura, ao esporte e ao lazer (BRASIL, 2000).

Nesse contexto, para Miranda e Galvão Filho (2012), a TA é utilizada para ampliar ou possibilitar a execução de uma atividade necessária e pretendida por uma PcD. No entanto, segundo Motta (2016), os estudantes com DV ainda esbarram em dificuldades no processo de aprendizagem apesar do avanço da TA. Conforme afirma Bock (2013), a partir de sua percepção e mesmo sem o uso da visão a criança cega ao vincular-se ao ensino regular traz consigo uma gama de informações, imagens mentais e conceitos acerca de tudo que a rodeia. Sobre isso Pinto e Mayer (2018) afirmam que:

mesmo não sendo possível a pessoa com deficiência visual perceber imagens de maneira ocular, elas têm o símbolo, as experiências pessoais com o símbolo, e embora não visualizem as imagens ou apresentem uma percepção

comprometida das mesmas devido à baixa visão, ela imagina e contrafactualmente projetam tais experiências em termos de sua própria vivência (PINTO; MAYER, 2018. p. 20).

Com o advento da inclusão educacional, Motta (2016) chama a atenção para a sala de aula e seus diversos momentos: filmes, cartazes, eventos, os livros didáticos repletos de fotografias, charges, desenhos, gráficos, tabelas, mapas, tirinhas e histórias em quadrinhos, que fazem sistematicamente parte da rotina pedagógica. A autora afirma que levando em consideração a polarização da sala de aula e cientes das barreiras comunicacionais, e, ainda, que todas as imagens têm seus significados, é necessário fazer a leitura e traduzi-las em palavras.

Carpes (2016, p. 120) afirma que a descrição de figuras, cenas e imagens no momento da sala de aula exige alguns cuidados, pois sendo uma técnica ou TA, em que se realiza uma tradução visual, “requer estratégia e procedimentos especiais, para que possibilite a pessoa com deficiência visual uma forma de aprender ou conhecer, no mesmo patamar que as pessoas videntes”.

Para Lima (2011), a tradução visual na forma de AD pode ser considerada uma TA, pois:

[...] consiste em uma atividade que proporciona uma nova experiência com as imagens, em lugar da experiência visual perdida (no caso de pessoas cegas adventícias), e consiste em tecnologia assistiva, porque permite acesso aos eventos imagéticos, em que a experiência visual jamais foi experimentada (no caso das pessoas cegas congênitas totais). Em ambos os casos, porém, é recurso inclusivo, à medida que permite participação social das pessoas com deficiência, com igualdade de oportunidade e condições com seus pares videntes (LIMA, 2011, p. 09).

A AD segundo Carpes (2016) vem contribuir com a inclusão das pessoas com DV, pois o conhecimento se complementa por meio de descrições de cenas, figuras, imagens, encenações em ambientes de lazer e educação, proporcionando um amplo conhecimento para as pessoas privadas do uso da visão.

2 AUDIODESCRIÇÃO: ASPECTOS GERAIS

Neste capítulo é apresentado um breve panorama (aspectos históricos) da AD no mundo e no Brasil. Em seguida, é feita uma contextualização teórica (aspectos conceituais) e metodológica (aspectos técnicos, linguísticos e tradutórios) sobre o tema. Por fim, são abordadas diretrizes (aspectos pedagógicos) para a prática da AD no contexto escolar, através da ADD.

2.1 ASPECTOS HISTÓRICOS

O surgimento da AD, enquanto atividade técnica e profissional, remonta da década de 70, do século passado, nos Estados Unidos. Nesse percurso, surgiram diversas definições. Em cada lugar, foi necessário definir o termo no momento de normalizar esse sistema de comunicação (MOTTA; ROMEU FILHO, 2010; VERGARA-NUNES, 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).

Quanto à sua origem no cenário internacional, em 1983 apareceu na rede de televisão NTV, no Japão (ZEHETMEYR, 2016). No teatro em 1985, em Averham, Reino Unido, com *Robin Hood*. Em 1988, no *Theatre Royal*, em Windsor, Inglaterra, passaram a ser oferecidas mostras de caráter profissional e em larga escala. Em 1987, “O Último Tango em Paris” é audiodescrito pela *Organización Nacional de Ciegos Españoles*, na Espanha. Durante o Festival de Cannes de 1989, na França, o país é apresentado à técnica de AD. As primeiras sessões especiais de cinema com AD foram organizadas na Alemanha, em 1989. O recurso surge em óperas a partir de 1994, no *Metropolitan Washington Ear*, que audiodescreveu *Madame Butterfly* para a companhia *Washington Opera*. Para o cinema em escala comercial, com o filme “O Chacal”, em 1999 (MOTTA; ROMEU FILHO, 2010).

A ascendência da AD no Brasil “se deu quando Bell Machado realizou atividades de narração audiodescritiva de filmes em uma associação de cegos de Campinas, em 1999” (CARPES, 2016, p.11). Conforme Motta e Romeu Filho (2010, p. 26) “ao longo do festival

temático Assim Vivemos: Festival Internacional de Filmes sobre Deficiência, que aconteceu em 2003, a audiodescrição foi colocada em público pela primeira vez, no cenário brasileiro”.

As primeiras mostras não-temáticas a exibirem filmes audiodescritos aconteceram nas edições de 2006 e 2007, do Festival de Cinema de Gramado e do Festival Internacional de Curtas-metragens de São Paulo, respectivamente. O primeiro espetáculo teatral a contar com o recurso de AD no Brasil foi no Estado de São Paulo no ano de 2007, com a peça “Andaime”. A primeira propaganda acessível na TV data de 2008. A Lavoro Produções, Educs e Cinema Falado no final de 2008 produziu seu primeiro site de filmes acessíveis. O destaque para a primeira ópera audiodescrita foi “Sansão e Dalila”, que fez parte do XIII Festival Amazonas, em Manaus, no mês de maio de 2009. (MOTTA; ROMEU FILHO, 2010).

De acordo com Motta e Romeu Filho (2010), a AD como promoção de acessibilidade vem ganhando maior visibilidade e projeção à medida que o direito da pessoa com DV à informação e ao lazer é reconhecido e garantido por lei. Em cada país a AD encontra-se em fases distintas, por exemplo, em países da Europa e nos Estados Unidos já é uma realidade, em contrapartida no Brasil dá os seus primeiros passos.

Na atualidade, grande parte das descobertas científicas, das notícias e das informações, em geral, sejam elas de lazer ou de estudos, são vinculadas através de imagens (VERGARA-NUNES, 2016). Para as pessoas com DV, deve-se à AD o acesso às informações. Entre suas aplicações estão as imagens estáticas de livros didáticos e paradidáticos, jornais, revistas online, sites, redes sociais, ensino a distância, além de eventos acadêmicos, sociais e corporativos, espetáculos etc. (CARPES, 2016).

Conforme Vergara-Nunes (2016), a AD é um tema relativamente novo no meio acadêmico, por conta disso muitas definições vêm sendo apresentadas por estudiosos, por profissionais, pela imprensa e, também, por parte, pelas pessoas com DV que são público-alvo desse recurso. No universo acadêmico, o marco na pesquisa sobre AD foi o ano de 2007, com publicações, formação de grupos de trabalho e de pesquisas, conforme apresentam Pinto e Mayer (2018). Mas afinal o que é audiodescrição? De acordo com esses autores (2018, p. 52), “por razões históricas o nome dado – audiodescrição – reflete as primeiras tentativas de caracterizar imagens em termos verbais”.

2.2 ASPECTOS CONCEITUAIS

Na obra intitulada “Perspectivas Contemporâneas em Audiodescrição”, da autoria de Pinto e Mayer (2018), é apresentada uma amostragem de todo o trabalho acadêmico em torno da AD, que é feito no Brasil, relacionando-a como atividade de tradução, quanto recurso de acessibilidade, além de pensá-la como forma de mediação ou interação. Ademais, no que diz respeito a sua operacionalização, orienta-se como uma modalidade de tradução visual que envolve regras específicas e não como uma descrição objetiva.

Assim, são sublinhadas algumas definições. No âmbito jurídico, que estrutura as diretrizes de implementação da AD no nosso país, o Ministério das Comunicações diz que:

A narração, em língua portuguesa, integrada ao som original da obra audiovisual, contendo descrições de sons e elementos visuais e quaisquer informações adicionais que sejam relevantes para possibilitar a melhor compreensão desta por pessoas com deficiência visual e intelectual (BRASIL, 2006).

Essa definição, segundo os autores, aplica-se apenas na implicação da AD no audiovisual, desconsiderando as modalidades informativas, sociais e culturais. Além de que, define como público-alvo pessoas com DV e intelectual, sendo que existem pesquisas sobre sua potencialidade para outros públicos.

Em 2016, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), através do projeto intitulado “Acessibilidade na Comunicação – audiodescrição”, apresentou a seguinte definição para AD:

recurso de acessibilidade comunicacional que consiste na tradução de imagens em palavras e tem como objetivo proporcionar uma narração descritiva em áudio, para ampliação do entendimento de imagens estáticas ou dinâmicas, textos e origens de sons não contextualizados, especialmente sem o uso da visão (ABNT, 2016, grifos nossos).

A parte positiva dessa definição, segundo Pinto e Mayer (2018), é que esclareceu a questão dos sons não contextualizados, uma vez que não estava claro na definição anterior. Se a AD seria a tradução de imagens em palavras, os autores levantam as seguintes questões:

a única possibilidade pelo suporte sonoro (no caso audiodescrição contadas ou lidas pelo leitor de tela) ou tátil (no caso do braille) seria a modalidade verbal? No que diz respeito à utilização de sons ou mesmo de texturas que transferissem a uma dedução sobre os elementos imagéticos: isso seria audiodescrição? Se um dos objetivos da audiodescrição seria mesmo o de proporcionar uma "narração-descritiva", ou isso seria como ela tenta operacionalizar seus objetivos (PINTO; MAYER, 2018, p. 40).

Posto que as definições jurídicas entendem a AD como imagens traduzidas em palavras isso restringe as possibilidades de tradução. Além do que, quando objetivaram a normatização majoritariamente ligadas ao audiovisual de maneira geral não cogitam a possibilidade de uma AD, por exemplo, com fins didáticos em eventos sociais e produções culturais, como: teatro, museus, dança, pintura e exposições (PINTO; MAYER, 2018).

Ademais, é apresentada uma definição na percepção de profissionais do mercado brasileiro de AD, em virtude desses profissionais a produzirem (PINTO; MAYER, 2018).

A audiodescrição é um recurso de tecnologia assistiva que permite a inclusão de pessoas com deficiência visual junto ao público de produtos audiovisuais, o recurso consiste na tradução de imagens em palavras. É, portanto, também definido como um modo de tradução audiovisual intersemiótico, onde o signo visual é transposto para o signo verbal. Essa transposição caracteriza-se pela descrição objetiva de imagens que, paralelamente e em conjunto com as falas originais, permite a compreensão integral da narrativa audiovisual (MIDIACE, 2014, grifos nossos).

Pinto e Mayer (2018) apreciam essa definição que considera a AD como um recurso de TA, uma vez que a colocam como um meio uma fonte de que se pode dispor para empreendê-la. Todavia, essa definição também restringe o campo de atuação da AD como a dos produtos audiovisuais. Ademais, como se tem a alusão a uma “descrição objetiva da imagem”, os autores levantam a seguinte questão “Mesmo que apenas se caracterize os elementos percebidos, o ponto de vista do observador e a forma de agrupar, caracterizar e ordenar os elementos no roteiro, por si só, são ações de natureza subjetiva?” (PINTO; MAYER, 2018, p. 42).

As empresas que operam com AD no Brasil, na maior parte dos casos, apontam como seu público-alvo as pessoas com DV. Ademais, há nas definições divergências entre o que é AD e como ela opera; por um lado, é reconhecida tanto como recurso como tradução e por outro, sua operacionalização é indicada como descrição, locução e narração, sendo direcionada para atender um nicho de mercado específico (PINTO; MAYER, 2018).

Segundo os referidos autores, quem mais contribuiu com as definições sobre AD no Brasil foi Motta e Romeu Filho, sendo a primeira, uma das principais responsáveis pelo seu desenvolvimento e pela capacitação de seus profissionais. Para os autores supracitados:

A audiodescrição é um recurso de acessibilidade que amplia o entendimento das pessoas com deficiência visual em eventos culturais, gravados ou ao vivo, como: peças de teatro, programas de TV, exposições, mostras, musicais, óperas, desfiles e espetáculos de dança; eventos turísticos, esportivos, pedagógicos e científicos tais como aulas, seminários, congressos, palestras, feiras e outros, por meio de informação sonora. É uma atividade de mediação linguística, uma modalidade de tradução intersemiótica, que

transforma o visual em verbal, abrindo possibilidades maiores de acesso à cultura e à informação, contribuindo para a inclusão cultural, social e escolar. Além das pessoas com deficiência visual, a audiodescrição amplia também o entendimento de pessoas com deficiência intelectual, idosos, disléxicos (MOTTA; ROMEU FILHO, 2010, p. 07, grifos nossos).

De acordo com Pinto e Mayer (2018), essa definição entende o campo de atuação da AD de uma forma mais extensiva, ou seja, há possibilidade de PcD intelectual, idosos e disléxicos se ajustarem como público da AD, bem como poderia auxiliar também as pessoas que possui dificuldade para manter a atenção visual, não só aqueles que apresentam dificuldade para perceber imagens.

Lima, Lima e Vieira (2011) corroboram ao definirem a AD como uma descrição, mas com características bem definidas:

Todavia, a áudio-descrição não é uma descrição qualquer, despreziosa, 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; VIEIRA, 2011, p. 11, grifos nossos).

Pinto e Mayer (2018) destacam sobre o trecho acima que as regras são fundamentais para manter o padrão de fidedignidade à obra. Também, apontam que, em relação a AD, “construir entendimento” é promissor, pois além de expressar sua potência mediadora, também corrobora com o papel que o público desempenha nesse processo, sendo ele o construtor de suas próprias interpretações. Todavia, divergem da referência feita a AD como sendo “uma descrição plena de sentidos”, pois, nenhuma significação consegue ser plena, ou seja, a AD não seria mais ponte, que propicia uma construção, mas seria ela mesma porta voz de sentidos-sentidos, esses inferidos pelos audiodescritores.

A noção da AD como tradução é elementar e perpassa a descrição de informações percebidas pela visão. As diretrizes que vêm sendo adotadas, presentes nas normas estrangeiras, bem como nas orientações oficiais no Brasil, como a Nota Técnica nº 21⁵ (BRASIL, 2012) e o projeto de acessibilidade da ABNT (2016), indicam sempre para o caminho da neutralidade e na ausência de interferências do audiodescritor. Para tanto, realizar a AD eficaz exige-se

⁵ Orientações para descrição de imagem na geração de material digital acessível – Mecdaisy.

profissionais capacitados, visto que é necessário observar questões técnicas, linguísticas e estéticas (VERGARA-NUNES, 2016).

2.3 ASPECTOS TÉCNICOS, LINGUÍSTICOS E TRADUTÓRIOS

Segundo Oliveira e Silva (2019), o consultor e o audiodescritor são incumbidos de realizar a AD e precisam ter formação técnica na área. Além disso, a construção do roteiro e do conteúdo, bem como a narração, são tarefas do audiodescritor. Cabe ao consultor a pessoa com DV – cegueira total ou baixa visão – a tarefa de acompanhar e acatar o material audiodescrito. Acomodar de forma apropriada o que se vê com o que se fala, sente e faz, na mesma velocidade que ocorre é complicado e extremamente difícil (MOTTA; ROMEU FILHO, 2010).

[...] encontrar a melhor maneira de se audiodescrever um evento, seja ele um filme, um espetáculo de dança, música ou peça teatral tem sido um grande desafio para audiodescritores e pessoas que necessitam deste serviço. Dilemas como: encontrar a melhor maneira de descrever um fato, em que momento, com mais ou menos interpretação, ser ou não sucinto, quando sobrepor uma fala ou música, são questões ainda bastante discutidas (MOTTA; ROMEU FILHO, 2010, p. 140).

A AD ocupa-se de uma locução adicional roteirizada, contendo a caracterização dos personagens e descrição dos figurinos, do ambiente, dos estados emocionais, da linguagem corporal (NAVES *et al.*, 2016). Ademais, os roteiros audiovisuais são compostos por elementos específicos, como:

[...] os roteiros de audiodescrição de produções audiovisuais precisam conter os seguintes elementos: tempos iniciais e finais das inserções da AD, as unidades descritivas, as deixas, ou seja, a última fala antes de entrar a AD, e as rubricas, que consistem nas instruções para a narração da AD (NAVES *et al.*, 2016, p. 20-21).

De acordo com Motta e Romeu Filho (2010), inquestionavelmente, cada meio artístico tem suas particularidades na organização do seu produto audiodescrito. Mesmo que, para a criação de um roteiro e locução seja primordial um conjunto de diretrizes a serem seguidas.

Em uma narrativa fílmica, por exemplo, precisa-se levar em consideração a função dos sons e dos silêncios, estar atento à relevância das imagens e às ambiguidades que podem aparecer, sem, contudo, revelar informações prévias que possam quebrar o suspense da narrativa (VIGATA; ALVES, 2021, p. 98).

Ainda, Motta e Romeu Filho (2010, p. 120), caracteriza a AD, como sendo:

AD Pré-gravada se esta narração for gravada num estúdio de áudio e posteriormente editada e mixada com o som original do produto audiovisual (filme, filme publicitário, vídeos educativos, institucionais, corporativos, outros). Também pode ser definida como **AD Ao Vivo - Roteirizada** se o

audiodescritor-ator, diferente da primeira opção, estiver narrando, ao vivo, durante a exibição de um filme em película, no caso das salas de cinema, ou de um espetáculo teatral, de dança, uma exposição, ou outras manifestações audiovisuais. Deve-se considerar um terceiro tipo de Audiodescrição, a **AD Simultânea**, que consiste na narração em tempo real, simultânea ao que está sendo apresentado, porém sem um roteiro elaborado anteriormente. O que podemos sugerir para que a tradução nesse caso aconteça de maneira mais acertada, é levantar um pequeno briefing, ou seja, algumas informações sobre o tema, as pessoas envolvidas e o evento em questão.

Para esses autores, as cenas de uma obra audiovisual devem ser descritas a partir de um minucioso roteiro e sem opinião pessoal do audiodescritor-narrador. Além disso, recomendam respeitar o roteiro original, as disposições de pausas, efeitos, ruídos e trilha sonora.

Outrossim, um dos princípios da AD que conduz as demais atuações no processo de audiodescrever é a linguagem em conjunto com sua velocidade (OLIVEIRA; SILVA, 2019). Naves *et al.* (2016) corroboram ao apresentarem orientações para elaboração da AD, em um Guia para Produções Audiovisuais Acessíveis.

Quanto ao uso das questões linguísticas – simples e objetiva; devem ser descritos os adjetivos uma vez que despertam a clareza das cenas e ações; as cores devem ser nomeadas; quanto aos verbos, aconselha-se o que indiquem a execução das ações; no que diz respeito ao tempo verbal, é recomendável o presente do indicativo; aconselha-se o uso de orações coordenadas, ou períodos simples; entre outras (NAVES *et al.*, 2016).

Quanto ao uso das questões tradutórias – realizar um estudo mais aprofundado sobre como funcionam certos aspectos que compõem a estética do audiovisual; descrever atributos físicos de um personagem; descrever o gesto e o que ele significa; descrever os personagens à medida que corroborem para a disposição da cena; a caracterização dos ambientes de acordo com sua importância para a compreensão na obra; a mudança de tempo deve ser anunciada logo que aconteça para melhor entendimento da cena; entre outras (NAVES *et al.*, 2016).

Para Motta e Romeu Filho (2010), como a AD é uma leitura de um indivíduo diante de uma cena, conseqüentemente não pode ser uma descrição universal. Muito menos uma verdade absoluta, nem uma transcrição fonética, pois está inserida num universo complexo (VIGATA; ALVES, 2021).

No campo da educação, Vergara-Nunes (2016, p. 106), afirma que “a audiodescrição tem o mesmo desafio que vem sendo enfrentado em outros contextos: propiciar aos aprendizes cegos o mesmo acesso aos conteúdos veiculados com diferentes recursos de visualização do conhecimento”.

2.4 AUDIODESCRIÇÃO NO CONTEXTO ESCOLAR

Com base na AD com fins didáticos, Vergara-Nunes (2016) em sua tese de doutorado apresenta recomendações que têm caráter diretivo que indica algumas atitudes e cuidados que o professor-audiodescritor deve tomar referente ao uso da AD para promoção da acessibilidade de alunos cegos no espaço escolar.

Na perspectiva da educação inclusiva, leva-se em conta o fato de um aprendiz com DV necessitar canais perceptivos para aprender, já que as informações não são acessadas pelo sentido da visão. É neste cenário que se insere a AD com fins didáticos (ZEHETMEYR, 2016). Em sua dissertação de mestrado, a autora trata sobre um conjunto de recomendações⁶ para elaboração da audiodescrição didática (ADD), cujo objetivo é dar subsídios ao educador para que agregue em seu fazer pedagógico.

Para tanto, Motta (2016) enfatiza que para aplicar na escola o recurso de AD, que já vem sendo utilizado em outros contextos, é necessário o conhecimento sobre seus benefícios, aplicabilidade e técnicas, para que possa ser utilizada como ferramenta do agir pedagógico, assim, aspirando a abertura de mais oportunidades de aprendizagem para os alunos cegos ou com baixa visão.

A audiodescrição, poderá ser um instrumento de mediação e muito poderá colaborar para que os alunos façam inferências, deduções, e cheguem a conclusões, possibilitando uma participação mais completa nas múltiplas atividades escolares. É através da construção e exercício da linguagem, que a criança interpreta as informações que chegam até ela pelos diversos caminhos perceptuais (MOTTA, 2016, p. 07).

Sobre o uso da técnica da AD em ambientes educacionais, Vergara-Nunes (2016, p. 242) esclarece que “precisa ter características próprias e não apenas as genéricas normas e orientações para audiodescrição comerciais”. Ademais, enfatiza que a AD padrão ocupa-se com a acessibilidade do produto visual, enquanto a ADD ocupa-se com a inclusão.

Zehetmeyr (2016) corrobora quando traz o resumo das comparações entre a AD padrão (ADP) e a ADD, adaptado de Vergara-Nunes (2016), são elas:

- ADP – descreve o que está na imagem, prima pela objetividade, invisibilidade do tradutor, ausência de interpretação, linguagem neutra, sem emoções, foco na ação e/ou na descrição, tecnologia de acessibilidade visual, apresenta a imagem ao receptor, considera o receptor como grupo, o audiodescritor não interfere.

⁶ Guia Prático Produção de Audiodescrição Didática.

- ADD – apresenta informações extras, considera a subjetividade, visibilidade do tradutor, toda AD é interpretação, a linguagem neutra não existe, emoções, foco no objetivo uso da imagem, foco no receptor, ferramenta de ensino com imagens, auxilia na aprendizagem do aluno, considera o receptor como indivíduo, há interferência do audiodescritor.

Sendo uma técnica ou TA de acessibilidade comunicacional, descrever figuras, cenas e imagens, principalmente em momentos na sala de aula, requer estratégia e procedimentos especiais, para que possibilite a pessoa com DV uma forma de aprender ou conhecer no mesmo patamar que as pessoas videntes (CARPES, 2016).

Para tanto, a atuação do professor audiodescritor, na concepção da ADD, é essencial para uma sala de aula inclusiva, já que é ele quem deve expor (ZEHETMAIR, 2016, p. 51):

novos modelos, ampliar as informações e dar explicações, auxiliar os alunos a construir e reconstruir novos significados, uma vez que faz as escolhas de metodologias, as formas de apresentar novos conceitos, através de quais tecnologias e quais recursos sejam eles verbais, escritos, pictóricos, táteis.

No caso de materiais didáticos, para Vergara-Nunes (2016) cada imagem tem um objetivo de ensino, e isto deve ser considerado para definir o tipo de audiodescrição a ser adotado, além que o professor audiodescritor deve conhecer o grau de deficiência do aluno.

O professor-audiodescritor deverá conhecer o grau da deficiência do seu aluno, além da especificidade relativa à deficiência, se tiver cegueira, se é congênita ou adquirida; no caso de cegueira adquirida, em que momento isso ocorreu, se conhece cores etc., e, baseado nessas informações, aliadas à sua experiência, elaborar a ADD (ZEHETMEYR, 2016, p. 49).

Para uma AD fluida e concisa o audiodescritor deve detectar o que é necessário e pertinente em cada imagem, de tal forma a possibilitar o acesso aos conteúdos visuais sem sobrecarga cognitiva ao estudante com DV (VERGARA-NUNES, 2016).

Assim, ao adotar uma imagem para o ensino de algum conteúdo, é necessário delimitar o que se quer ensinar com aquela imagem; desta forma, a audiodescrição didática estará mais focada no objetivo de ensino do que exatamente em todos os componentes visuais que compõem essa imagem (VERGARA-NUNES, 2016, p. 214).

A ADD deve ser pertinente ao ritmo do aprendiz, assim, cabe ao professor perceber as diferenças entre seus estudantes (ZEHETMEYR, 2016).

No contexto de sala de aula poderá contar com um tempo maior em um material elaborado para o aluno em sala de aula, de acordo com as tecnologias de apoio que utilize (como computador ou player de áudio), podendo ocupar um tempo maior, poderá conter informações extras que auxiliem o aluno na sua aprendizagem (VARGARA-NUNES, 2016, p. 268).

Vergara-Nunes (2016) acrescenta quando lista recomendações indispensáveis e necessárias que não podem ser ignoradas ou negligenciadas, sob pena de permitir barreiras e consequente prejuízo à acessibilidade ao aluno cego aos conteúdos didáticos visuais, são: diferenças individuais, conhecimentos do usuário, carga cognitiva, direito à informação, emoções e subjetividade.

Zehetmeyr (2016, p. 51) diz que “a audiodescrição didática requer do professor objetivo específico e planejamento do que pretende ensinar com a imagem selecionada”. Embora não objetive tornar professores em audiodescritores, mas aproveitar os saberes da área articulados com a abordagem da AD, o próximo capítulo apresenta um processo criativo na perspectiva da matemática inclusiva, através da descrição textual – roteiro de ADD – de um rol de imagens com aplicabilidade e acessibilidade ao conhecimento matemático.

3 AUDIODESCRIÇÃO DIDÁTICA PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA

Este capítulo aborda sobre a ADD no contexto da educação matemática inclusiva. Para tanto, visando conhecer os estudos que vêm sendo desenvolvidos acerca da AD como recurso de acessibilidade, com uma abordagem didática inclusiva para os estudantes com cegueira ou baixa visão, inicialmente, são apresentadas algumas práticas (MARTINS, CARVALHO, SALES, 2021; SANTOS; CAVALCANTE, 2021; GODOI, ARAÚJO, PINTO, 2020). Em seguida, são apresentadas algumas propostas de roteiros autorais de ADD, a partir de diversas imagens estáticas (charge, cartum, tirinha, tabela, gráfico, fotografia, mapa mental, infográfico, cartaz, pictograma) e dirigidas à área da matemática (estatística, álgebra, geometria, grandezas e números).

3.1 PERSPECTIVAS PARA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

Para trabalhar na perspectiva da educação inclusiva se faz necessário um novo olhar no que diz respeito aos saberes que devem ser desenvolvidos pelo professor (RODRIGUES, 2008).

No trabalho docente, os saberes dos professores possuem várias fontes de apropriação:

[...] os saberes dos professores que atuam no processo da inclusão estão diretamente ligados aos saberes pessoais e aos saberes estabelecidos da sua prática de vida, da sua experiência originados na sua família, na educação em seu sentido mais amplo, no espaço de vivência, no exercício de seu trabalho na escola e na sala de aula. Constata-se que essa construção de saberes para trabalhar com os alunos com necessidades especiais pode se dar de diversas formas, e, essas formas podem interferir de modo dinâmico e interativo na aprendizagem dos alunos com necessidades especiais ou não (SILVA, 2017, p. 61).

Rodrigues (2008, p. 13) afirma que “as diferenças são inerentes a todos os humanos e dando-lhes uma conotação positiva, a Educação Inclusiva procura usar as diferentes abordagens, entendimentos, valores e práticas dos alunos para enriquecer o processo pedagógico”. Nesse sentido, Aranha (2004, p. 08) aponta sobre “A necessidade de se garantir o acesso e a participação de todos, a todas as oportunidades, independentemente das peculiaridades de cada indivíduo e/ou grupo social”.

Sobre isso Miranda e Galvão Filho (2012, p. 41-42) afirmam que:

A proposta de educação inclusiva implica o reconhecimento das diferenças e as adequadas condições para que essas não sejam obstáculo à formação; assim, linguagem em braile pode ser importante para os que têm deficiência visual; linguagem dos sinais pode ser importante para os que têm deficiência auditiva;

falar mais pausadamente e utilizar mais recursos imagéticos pode ser importante para os que têm deficiência intelectual.

Em relação à educação matemática inclusiva para que os objetos matemáticos sejam acessíveis, de forma que possam ser aprendidos e utilizados por todos os alunos, a inclusão no ensino de matemática deve orientar-se pela acessibilidade (NERY; SÁ, 2020).

A Educação Matemática Inclusiva diz respeito a preocupação com o processo de ensino e aprendizagem da Matemática para todos, isto nos mais variados contextos sociais, culturais, físicos e cognitivos. O que implica que a inclusão no ensino de Matemática não deve se restringir a uma adaptação curricular para atender a uma realidade restrita, pois não se pode reduzir o ensino a uma realidade específica” (NERY; SÁ, 2020, p. 108).

De acordo com Martins, Ferreira e Nunes (2018), para ensinar matemática numa perspectiva inclusiva é preciso pensar no conhecimento pedagógico do conteúdo, além de revisitar as convicções no que diz respeito ao ensino e à aprendizagem.

No caso dos alunos com cegueira ou baixa visão envolve compreender que a limitação visual não significa, necessariamente, limitação cognitiva. Ademais, diversas práticas pedagógicas, com pequenas adaptações, podem ser desenvolvidas para toda a classe; que conviver com diferença enriquece a todos (professores, alunos, comunidade) (MARTINS; FERREIRA; NUNES, 2018, p. 883).

Para Sousa (2017), descrever charges, tirinhas, histórias em quadrinhos, anúncios publicitários, mapas, gráficos fotografias, cartuns, tiras cômicas, tabelas, fluxogramas, organogramas, entre outros, possibilita ao aluno com DV enxergar mentalmente sem propriamente utilizar a visão, contribuindo para a criação conceitual do elemento audiodescrito.

A leitura de imagens pelos alunos que enxergam e pelos alunos com deficiência visual, usando a audiodescrição como instrumento de mediação, muito poderá acrescentar ao processo de aprendizagem de ambos. Os olhos do outro, no caso, de colegas e professores, serão os instrumentos de mediação que permitirão que o conteúdo imagético chegue até os alunos cegos e com baixa visão, com ou sem memória visual. (MOTTA, 2016, p. 37).

No artigo intitulado **A Audiodescrição Didática no ensino de formas geométricas para crianças com deficiência visual**, da autoria de Joana Celia do Socorro Gomes de Andrade Martins, Mônica de Nazaré Carvalho e Elielson Ribeiro de Sales (2021), objetivou-se refletir sobre a importância da ADD na prática do professor de Matemática para o ensino de alunos com DV. Os autores relatam o contexto de uma aula de matemática como forma de evidenciar as estratégias pedagógicas, as metodologias e as ferramentas de acessibilidade, mobilizadas para garantir o acesso de uma aluna com DV ao conhecimento sobre formas geométricas.

No referido estudo, a professora regente usou brinquedos que traziam as formas geométricas em sua composição e recursos pedagógicos, como: blocos lógicos, álbum sensorial com formas geométricas, jogo de encaixe e roteiros de ADD. Quanto à utilização dos roteiros, a professora orientava o manuseio do álbum e descrevia as páginas que eram tateadas pela aluna. Na atividade que envolvia o jogo blocos lógicos, enquanto a aluna explorava e percebia as formas geométricas, a professora descrevia o formato das peças. Por exemplo, quando de posse do triângulo, a professora acompanhava a leitura tátil feita pela aluna e informava que o triângulo vem de tri, três e que o triângulo tinha três ângulos. Depois o triângulo era colocado junto das outras peças do jogo e a professora solicitava que a aluna a encontrasse pelo toque.

Nos resultados, os autores apontam que o professor ao escolher os recursos a serem usados para o ensino da matemática deve considerar as especificidades do aluno. Ademais, acrescentam sobre a importância do trabalho colaborativo entre o professor da sala de aula regular e o professor especialista. Contudo, concluíram da importância de estratégias diversificadas e inclusivas por meio da ADD como forma de possibilitar o acesso aos conteúdos imagéticos contidos nos enunciados dos livros e nas atividades propostas nas aulas de matemática.

No estudo **Audiodescrição de imagens no livro didático: um caso com estudantes com baixa visão**, da autoria de Silas Nascimento dos Santos e Tícia Cassiany Ferro Cavalcante (2021), objetivou-se verificar como a AD de imagens estáticas no livro didático dos anos finais do ensino fundamental contribuiu para o acesso ao conhecimento de estudantes com baixa visão. Os autores selecionaram imagens estáticas em um livro didático, ampliaram essas imagens e construíram um roteiro de AD, essa foi a técnica utilizada para alcançar o objetivo da atividade proposta. Para os referidos autores, a proposta da AD não é explicar ou facilitar atividades para os estudantes com baixa visão, mas tornar claro e evidente, por meio da tradução intersemiótica, elementos que, de alguma forma, são suprimidos em decorrência da falta de acessibilidade no livro didático.

Com base em suas análises, o estudo revelou que a AD contribuiu para o acesso ao conhecimento com autonomia, independência e equidade de oportunidades, além da melhoria do repertório imagético e linguístico dos estudantes com baixa visão. Todavia, os autores apontaram como limites do estudo a necessidade de uma maior população de estudantes com DV, a fim de nortear caminhos para a promoção da acessibilidade no contexto escolar. Os

autores concluíram que a AD é urgente no livro didático, visto que corrobora para o aprendizado desses estudantes.

As autoras, Godoi, Araújo e Pinto (2020), em seu artigo **Ensino de matemática para alunos com deficiência visual: algumas possibilidades para o ensino remoto**, apresentam um recorte de duas pesquisas de mestrado, recentemente iniciadas, que trazem duas propostas que podem ser pensadas para o cenário inclusivo pandêmico por não dependerem de acesso à informação visual.

Uma pesquisa, tem como objetivo reconhecer o teatro audionarrado como recurso didático para o ensino de matemática para alunos com DV. Para tanto, as autoras estão adaptando a peça “Eu uso matemática?”⁷ de Mariotto (2009) que aborda conteúdos matemáticos (grandezas, números, entre outros). Será proposto ao final da peça, uma atividade interativa com a plateia, uma comunicação dos alunos com a personagem principal. Entre os recursos que serão utilizados estão: placas informativas com registros em braille e tinta, além de soroban ou outros instrumentos de apoio.

Outra pesquisa, tem como objetivo analisar os recursos digitais que contribuem para o ensino em disciplinas no ensino superior associadas à matemática, de caráter remoto, com o aluno cego ou com baixa visão. Segundo as autoras, há uma diversidade de recursos digitais acessíveis para o ensino dessa área do conhecimento, como o PhET⁸ e o Desmos⁹. As autoras, têm a intenção com essa pesquisa apresentar reflexões sobre ações possíveis de serem implementadas no processo de ensino e aprendizagem de matemática relacionadas as especificidades e necessidades dos alunos com DV, tanto na educação básica quanto no ensino superior.

Em síntese, as produções científicas, aqui apresentadas, estabelecem condições para que os estudantes com cegueira ou baixa visão acessem os conteúdos de forma equitativa com os demais estudantes na sala de aula regular. Dessa forma, as expressividades de aprendizagem de todos os alunos estão sendo consideradas.

⁷ Disponível em: <http://emiliomariotto.no.comunidades.net/texto-teatral-eu-uso-matematica>.

⁸ O PhET é um projeto desenvolvido pela Universidade de Colorado Boulder, tendo como intuito oferecer simulações em diversas áreas do conhecimento, como na matemática.

⁹ O Desmos é uma plataforma onde os usuários têm a possibilidade de ler e escrever equações usando os códigos matemáticos em braille e há a alternativa da exportação de gráficos para uma impressora braille, permitindo também a exploração háptica do gráfico.

3.2 ROTEIRO DE AUDIODESCRIÇÃO DIDÁTICA PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA

No contexto da sala de aula, os conteúdos imagéticos ganham destaque seja em eventos comuns da escola sejam nos livros didáticos, assim o entendimento significativo desse conteúdo é essencial para o aprendizado dos estudantes. Sobre as imagens contidas nos materiais de aula e a sua função no caso das imagens estáticas, mais precisamente, e a diferença de imagem dinâmica compõe os saberes do professor da atualidade. Sobre isso Pinto e Mayer (2018) afirmam que:

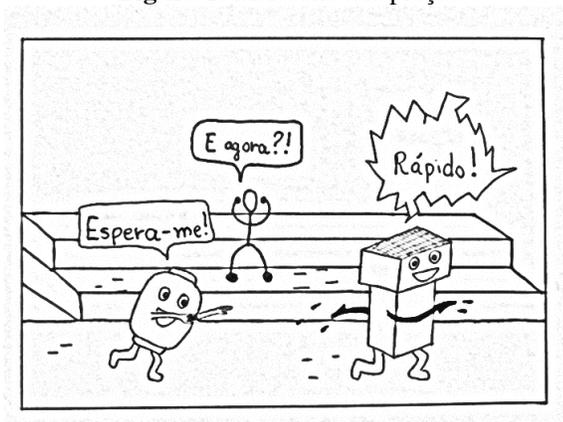
Na **imagem dinâmica** a tradução imagética é condicionada aos espaços em silêncio presentes na película, o audiodescritor tem a sua atuação mais regulada, não só pelas diretrizes que regem o processo de tradução, mas também pelo tempo. Por sua vez, a audiodescrição de **imagem estática** propicia ao audiodescritor maior “liberdade” para trabalhar o tempo a seu favor, descrevendo com mais tranquilidade e detalhe determinadas informações contidas na imagem (PINTO; MAYER, 2018, p. 181, grifos nossos).

Neste trabalho são utilizadas imagens estáticas. Conforme Nascimento (2017), para transformar a imagem em texto, o roteiro é o primeiro processo para a produção da AD. A seguir, são apresentadas propostas de roteiros de ADD para o ensino de matemática.

3.2.1 Roteiro de ADD de uma charge

Na figura 1 a charge¹⁰ mostra uma corrida cujos competidores são uma bomba de combustível e um botijão de gás. A partir deste cartum podemos trabalhar o sistema de numeração decimal com o intuito de auxiliar o estudante no desenvolvimento da habilidade de resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos mentais/escritos e/ou aproximados, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos.

¹⁰ Leitura crítica do cotidiano, atual e efêmero.

Figura 1. Maratona dos preços

Fonte: Autoria própria

Descrição: Charge em preto e branco mostra uma bomba de combustível, e um botijão de gás correndo na rua durante o dia, na arquibancada um homem assiste a corrida. As falas dos três estão dentro de balões.

Roteiro de audiodescrição didática: Charge intitulada de “Maratona dos preços”, de autoria própria, em preto e branco, mostra em um dia ensolarado uma corrida com os competidores, uma bomba de combustível e um botijão de gás. De longe na arquibancada um homem solitário sentado com suas mãos sobre a cabeça acompanha atento a corrida.

Em primeiro lugar, está a bomba de combustível que, com suas duas mangueiras como se fossem braços, olhos arregalados, boca aberta, segue a frente sorridente. Sobre ela um balão onde está escrito: Rápido!

Em segundo lugar, vem o botijão de gás com boca aberta, olhos arregalados e braços esticados, tentando alcançar a bomba de combustível. No balão sobre ele está escrito: Espera-me! Na plateia um homem sentado com as mãos sobre a cabeça, observando. No balão sobre ele está escrito: E agora?

3.2.2 Roteiro de ADD de um cartum

A figura 2 é um cartum¹¹ que tem como personagens as letras da palavra E-D-U-C-A-Ç-Ã-O e uma bola de ferro. A partir desse gênero textual podemos trabalhar conceitos matemáticos como grandezas e medidas de maneira interdisciplinar com o intuito de auxiliar o

¹¹ Leitura de caráter crítico da realidade, atemporal e universal.

estudante a resolver e elaborar problemas que envolvam medidas de grandezas inseridos em contextos oriundos de situações cotidianas ou de outras áreas do conhecimento, reconhecendo que toda medida empírica é aproximada.

Figura 2. Cabo de guerra diferente



Fonte: Autoria própria

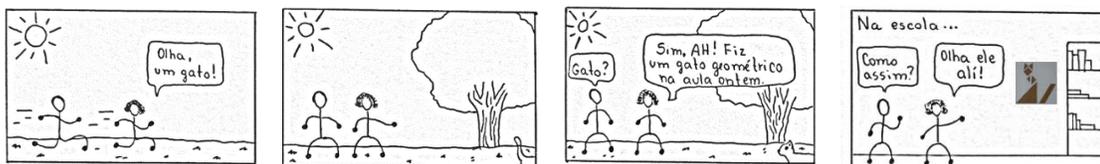
Descrição: A cartum em preto e branco apresenta, em um dia ensolarado, uma disputa entre as letras da palavra E-D-U-C-A-Ç-Ã-O e uma bola de ferro sobre uma montanha.

Roteiro de audiodescrição didática: O cartum intitulado de “Cabo de guerra diferente”, de autoria própria, em preto e branco, apresenta uma variação do jogo cabo de guerra cujos competidores são as letras da palavra E-D-U-C-A-Ç-Ã-O, e uma bola de ferro. Esse esporte é normalmente disputado por duas equipes, nesse caso, a bola de ferro faz parte de uma equipe e a palavra E-D-U-C-A-Ç-Ã-O faz parte da outra. Simultaneamente, as equipes têm por objetivo puxar a equipe adversária. Em um dia claro, sobre uma montanha rochosa, destacada em negrito, a disputa entre as duas equipes é iniciada. De um lado a palavra E-D-U-C-A-Ç-Ã-O cujas letras estão escritas todas em letras maiúsculas, as letras têm mãos e estão segurando umas nas outras, com olhos arregalados, e enroladas em uma corrente. Essa corrente está presa a uma bola de ferro que faz parte da equipe adversária e está descendo montanha abaixo. No final da palavra sai fumaça.

3.2.3 Roteiro de ADD de uma tirinha

A figura 3 é uma tirinha¹² que apresenta em seu enredo duas crianças conversando sobre a construção de um gato geométrico, enquanto correm na rua em um dia ensolarado. Esse roteiro pode ser utilizado para apresentar o conceito de semelhança de triângulos a partir do recurso didático tangram¹³.

Figura 3. Gato geométrico



Fonte: Autoria própria

Descrição da imagem: Tirinha em preto e branco, com 4 quadrinhos, mostra a conversa entre duas crianças enquanto correm na rua durante o dia a caminho da escola. Suas falas estão dentro de balões.

Roteiro de audiodescrição didática: A tirinha denominada de “Gato geométrico”, de autoria própria, em preto e branco, tem em sua composição quatro quadrinhos que mostram a conversa entre duas crianças sobre a construção de um gato geométrico, enquanto correm na rua a caminho da escola em dia ensolarado. As crianças avistaram um gato que estava na rua próximo a uma árvore e correram até lá para brincar com o gatinho.

Q1 – É dia. João e Maria correndo na rua a caminho da escola, Maria que está mais à frente fala para o João: Olha um gato!

Q2 – João e Maria parados, olhando de longe o gato que brincava próximo a uma árvore.

Q3 – Parados, próximos da árvore, João questiona: Gato? Maria responde: Sim! Ah! Fiz um gato geométrico na aula de ontem.

Q4 – Na escola... João fala: Como assim? Maria responde: Olha ele ali! Maria aponta para um quadro que está na parede da sala, ao lado de uma estante com livros dispostos em três prateleiras. No quadro consta a figura de um gato que foi construído com as peças do tangram.

¹² Sequência de quadrinhos que apresenta um texto sincrético (verbal e visual).

¹³ Quebra-cabeças geométrico chinês formado por 7 peças: 2 triângulos grandes, 2 triângulos pequenos, 1 triângulo médio, 1 quadrado e 1 paralelogramo.

3.2.4 Roteiro de ADD de uma tabela

A Figura 4 mostra uma tabela elaborada a partir do relatório “Questionário Diversidade e Inclusão 2018” desenvolvido pela Sociedade Brasileira de Física. 1695 membros da comunidade de físicas/físicos e aspirantes a ocupar essa profissão participaram desse estudo organizado pelos Grupos de Trabalho sobre Gênero e Minorias da mesma instituição, que têm se empenhado para tornar a comunidade de Física no Brasil mais inclusiva e justa.

Através dela podemos trabalhar conceitos matemáticos que envolvem planejamento de pesquisa, coleta e organização dos dados, construção de tabelas e gráficos e interpretação das informações, por meio de relatório escrito e com o apoio de planilhas eletrônicas, com o intuito de auxiliar os estudantes no planejamento e na realização de pesquisas envolvendo temas da realidade social.

Figura 4. Diversidade e Inclusão

Qual é a sua cor?	Qual sua identidade de gênero?	Qual sua orientação sexual?
Amarela (2,0%)	Mulher cisgênera ¹ (30,0%)	Heterossexual (88,0%)
Branca (61,0%)	Homem cisgênero ¹ (61,0%)	Homossexual (5,0%)
Indígena (1,0%)	Mulher transexual ² (0,0%)	Bissexual (4,0%)
Parda (20,0%)	Homem transexual ² (0,0%)	Pansexual (1,0%)
Preta (6,0%)	Não binário ³ (1,0%)	Assexual (0,0%)
Outra (1,0%)	Outro (1,0%)	Outro (0,0%)
Prefiro não me classificar (8,0%)	Prefiro não me classificar (2,0%)	Prefiro não me classificar (1,0%)
Prefiro não responder (1,0%)	Prefiro não responder (1,0%)	Prefiro não responder (1,0%)

Legenda: ¹Que se identifica com o sexo que lhe foi designado ao nascer; ²possui outra identidade de gênero, diferente da que lhe foi designada ao nascer e ³não definem sua identidade dentro do sistema binário homem mulher

Fonte: Elaborada a partir da Sociedade Brasileira de Física (2018)

Descrição: Tabela com título “Diversidade e inclusão”, com 3 colunas e 9 linhas, elaborada a partir do relatório “Questionário Diversidade e Inclusão 2018” desenvolvido pela Sociedade Brasileira de Física. A primeira linha apresenta os títulos de cada coluna em forma de pergunta e as demais em tons azuis escuro e piscina, alternados, em forma de resposta. Logo abaixo, a legenda e a fonte.

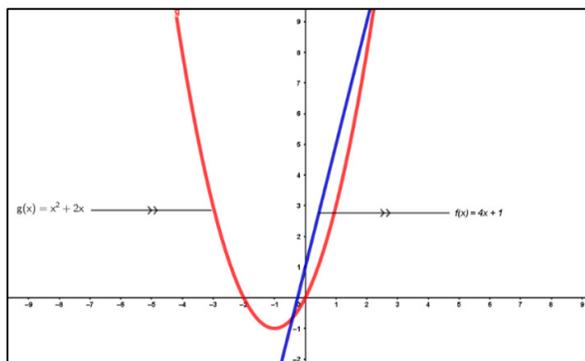
Roteiro de audiodescrição didática: Tabela intitulada “Diversidade e inclusão” com 3 colunas e 9 linhas. A primeira linha em cor cinza traz os dados em forma de perguntas,

centralizados, em negrito, respectivamente: “Qual é a sua cor?”; “Qual sua identidade de gênero?” e “Qual sua orientação sexual?”. As demais linhas em tons azuis escuro e piscina, alternados, apresentam dados referentes às respostas com suas respectivas porcentagens. Na primeira coluna os dados: Amarela (2,0%); Branca (61,0%); Indígena (1,0%); Parda (20,0%); Preta (6,0%); Outra (1,0%); Prefiro não me classificar (8,0%) e Prefiro não responder (1,0%). Na segunda coluna: Mulher cisgênera¹ (30,0%); Homem cisgênero¹ (61,0%); Mulher transsexual² (0,0%); Homem transsexual² (0,0%); Não binário³ (1,0%); Outro (1,0%); Prefiro não me classificar (2,0%) e Prefiro não responder (1,0%). Na terceira coluna: Heterossexual (88,0%); Homossexual (5,0%); Bissexual (4,0%); Pansexual (1,0%); Assexual (0,0%); Outro (0,0%); Prefiro não me classificar (1,0%) e Prefiro não responder (1,0%). Logo abaixo, legenda: ¹Que se identifica com o sexo que lhe foi designado ao nascer; ²possui outra identidade de gênero, diferente da que lhe foi designada ao nascer e ³não definem sua identidade dentro do sistema binário homem mulher e fonte: Elaborada a partir da Sociedade Brasileira de Física (2018).

3.2.5 Roteiro de ADD de um gráfico

A Figura 5 mostra um gráfico que aborda conceitos matemáticos desde a representação numérica, algébrica até gráfica, com o intuito de auxiliar os estudantes no desenvolvimento de habilidades para compreender as funções como relação de dependência unívoca entre duas variáveis e utilizar esse conceito para analisar situações que envolvem relações funcionais entre duas variáveis.

Figura 5. Gráficos das funções $f(x) = 4x + 1$ e $g(x) = x^2 + 2x$



Fonte: Autoria própria

Descrição: Esboço dos gráficos das funções $f(x)=4x+1$ e $g(x)=x^2+2x$ construídos no software Geogebra¹⁴ e mostrado no mesmo plano cartesiano.

Roteiro de audiodescrição didática: Esboço dos gráficos das funções $f(x)=4x+1$ e $g(x)=x^2+2x$, construídos software Geogebra. A representação gráfica da função $f(x)=4x+1$ é apresentada no plano de coordenadas. O eixo horizontal denominado de eixo x , determinado de menos nove a nove sinalizado em escala de um. O eixo vertical denominado de eixo y está determinado de nove até menos dois quatro em escala de um.

O gráfico rotulado de **f** consiste em uma reta na cor azul. O gráfico começa com um segmento de linha no terceiro quadrante, sobe para a direita, cruza o eixo x , continua a subir no primeiro quadrante até atingir o ponto $(-0,25;0)$ e segue até atingir o ponto $(0;1)$ e continua a aumentar. No primeiro quadrante um segmento de reta na horizontal em cor preta com duas setas parte da reta azul, à esquerda desse segmento a expressão matemática: $f(x) = 4x + 1$.

A representação gráfica da função $g(x) = x^2+2x$ é mostrada no mesmo plano cartesiano. O gráfico rotulado de **g** consiste em uma parábola em cor vermelho. O gráfico começa no segundo quadrante no canto superior esquerdo. Desce, cruza o eixo x no ponto $(-2,0)$ e continua a descer até o ponto mínimo $(-1,-1)$ no terceiro quadrante, gira e começa a subir, cruza o eixo x uma segunda vez na origem $(0,0)$ e no primeiro quadrante continua a subir. No segundo quadrante um segmento de reta na horizontal em cor preta com duas setas parte da parábola, à esquerda desse segmento a expressão matemática: $g(x)=x^2+2x$

3.2.6 Roteiro de ADD de uma fotografia

A Figura 6 mostra uma foto da Catedral de Nossa Senhora da Piedade. A partir dela podemos trabalhar conceitos matemáticos que abrangem a geometria plana, com o intuito de auxiliar os estudantes no desenvolvimento de habilidades para construção geométrica de ângulos e polígonos regulares, utilizando instrumentos de desenho ou *softwares* de geometria dinâmica. Ademais, desenvolver atividades pedagógicas que abordem a Educação Patrimonial, assim, possibilitando ao estudante a construção de novos conhecimentos a partir de novos olhares sobre os bens patrimoniais e a memória por eles referenciados.

¹⁴ Software de matemática dinâmica gratuito.

Figura 5. Fachada da Catedral Nossa Senhora da Piedade



Fonte: Fotografia Luciene do Carmo

Descrição: Foto em ângulo frontal da Catedral da Nossa Senhora da Piedade, localizada na Rua Padre Rolim, 497, Cento de Cajazeiras – PB. A Catedral tem uma torre sineira com 50m de altura pode ser vista de vários pontos da área urbana. No alto da torre, há um relógio fixado que está sempre marcando a hora certa da cidade. As paredes da fachada são em tons de amarelo ocre e marfim com detalhes em alto relevo e pilares largos. O estilo arquitetônico do templo tem influências românticas e góticas.

Roteiro de audiodescrição didática: Foto em dia ensolarado. Do outro lado da avenida em ângulo frontal a fachada da Catedral de Nossa Senhora da Piedade, em tons de amarelo ocre e marfim. No plano da frente 13 fios de alta tensão em cor preta. No alto, galhos de árvores com algumas folhas. A catedral foi projetada no estilo gótico romântica, todo contorno da parte frontal é revestido de pedra fria e tem cerca de um metro de altura. No térreo há três portas que se encontram abertas, todas as portas são arqueadas em cor marrom com arcos envidraçados na parte de cima com imagem de santos católicos. A porta central é almofadada com três retângulos em cada folha que se sobressaem, as portas menores são lisas.

O acesso ao interior da Catedral se dá por meio de escadas, na entrada principal temos 7 degraus de mármore em cor cinza escuro, nos dois lados da escadaria, sob uma parede com o formato retangular de 1m de altura revestida em pedra fria, há uma parede em cor amarelo ocre como o formato de um triângulo retângulo e um suporte com uma luminária. Depois de subir as escadas alcançando-se o piso da área externa da igreja, chega-se a um portal formado por três partes largas em arcos que compõe um *hall* antes da porta de entrada.

A parte que guarda a porta principal tem forma de arco, em cima da porta vitrais com a imagem de Nossa Senhora da Piedade. Acima dessa porta um mezanino em cor amarelo ocre abriga a escultura em concreto na cor branca da imagem de Nossa Senhora sentada com seu Filho Jesus nos braços. Na parte superior do mezanino ladeados por pilares largos na cor marfim uma parede na cor amarelo ocre parte uma sequência janelas de vidro com formato retangulares estreitas no sentido vertical, da esquerda para a direita sete janelas, no meio seis e à direita sete. Na sequência centralizado um letreiro em cor branca em alto relevo escrito em latim “MAGISTER ADEST ET VOCAT TE”¹⁵. Acima há uma grade de ferro, em cor marfim, no formato quadrangular, subdividida em quadrados 4 por 3, que abriga um vital com a imagem de Jesus Cristo. Sob o fundo branco escultura em alto relevo da foto em perfil voltada para o

¹⁵ “O Mestre está aqui e te chama”.

lado esquerdo de um homem branco, rosto largo e estreito, nariz comprido e fino, cabelos lisos na cor vinho caem sobre os ombros, bigodes e barba abundantes na mesma cor do cabelo.

Nas laterais desse quadrado há dois pilares na cor marfim que serve como base para as esculturas em concreto na cor branca de anjos católicos um de cada lado. Partindo desse quadrado saem um retângulo médio, em seguida um retângulo pequeno que dá origem a um faixa larga que segue eu direção ao topo da torre. De cada lado dessa faixa há uma sequência de sete janelas retangulares envidraçadas na vertical. Essa faixa tem o formato de uma cruz no centro dela há relógio grande com fundo branco números e ponteiros na cor preta que marca 15h50min. Na parte superior do relógio sobre a faixa há um símbolo ômega católico, de cada lado do símbolo retângulos sobressaem na cor marfim em primeiro plano. No segundo plano, numa parede mais estreita, há uma sequência de 4 janelas envidraçadas na vertical ladeadas por pilastras na cor marfim, serve como base para o globo terrestre em concreto de cor azul.

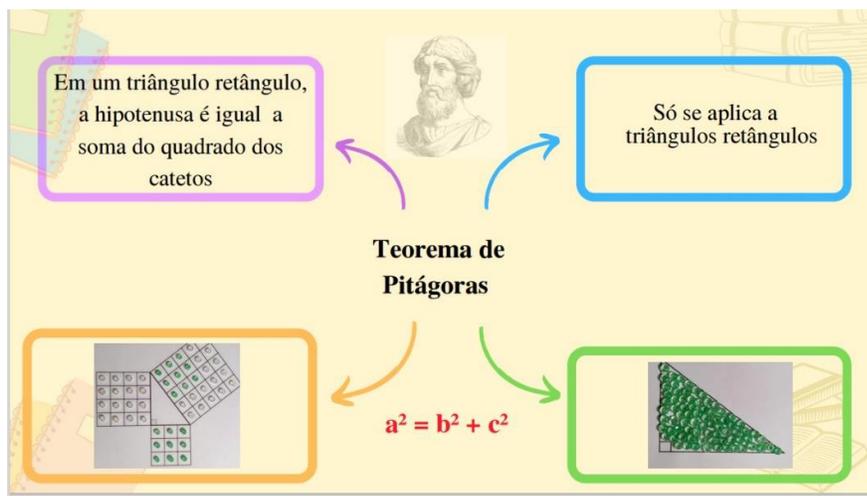
De vota ao chão, seguindo pela lateral direita, há uma coluna na cor amarelo ocre e sobre ela duas cornetas; mais à direita, no térreo, um vaso com uma planta na cor verde, acima uma pequena janela com o formato de um círculo envidraçado com detalhe em marfim no formato de uma cruz. Na parte superior dessa parede há duas faixas nas horizontais na cor marfim, a partir dessa faixa acabamentos geométricos com reentrâncias e saliências remetem a castelos militares. A parte que guarda a porta tem forma de arco, em cima da porta vitrais com a imagem de santos católicos. Acima dessa porta há dois vitrais na vertical estreitos com imagens de santos católicos um ao lado do outro, separados pelo detalhe em alto relevo na cor marfim. Dos dois lados dessa porta sobem colunas na cor marfim e uma parede com o formato de um retângulo na cor amarelo ocre separa essas colunas na parte superior. Partindo do térreo mais à direita uma parede na cor amarelo ocre separa essa porta de uma coluna larga na cor marfim. O lado esquerdo é semelhante ao lado direito.

3.2.7 Roteiro de ADD de um mapa mental

A Figura 7 mostra um mapa mental¹⁶. A partir dele podemos trabalhar conceitos matemáticos que envolvem as relações métricas de triângulos retângulos para auxiliar os estudantes na demonstração das relações métricas do triângulo retângulo, utilizando, inclusive, a semelhança de triângulos.

¹⁶ São diagramas que relacionam diferentes informações a uma fonte central.

Figura 5. Teorema de Pitágoras



Fonte: Autoria própria

Descrição: Mapa mental que aborda sobre o Teorema de Pitágoras. Na parte superior a foto de Pitágoras, na inferior a fórmula do teorema e no centro setas indicam retângulos com bordas coloridas 2 à direita e 2 à esquerda, com informações textuais e geométricas.

Roteiro de audiodescrição didática: Mapa mental que aborda sobre o Teorema de Pitágoras, de autoria própria, com enquadramento na horizontal, fundo em tom pastel e marca d'água com imagens de materiais escolares, cadernos, livros e esquadros. Na parte superior, centralizada, a foto de Pitágoras, escultura do busto em cor cinza, homem adulto, rosto fino e comprido, olhos redondos, sobrancelhas retangulares, nariz pontiagudo e barba longa. Voltada para a esquerda, sobre a cabeça uma túnica. Na parte central, em negrito, o título "Teorema de Pitágoras", dele partem setas coloridas. À esquerda, 2 retângulos, com bordas coloridas, dispostos um abaixo do outro, e informações em texto e na forma geométrica. O lado direito é semelhante ao lado esquerdo. Na parte inferior, centralizada, em negrito, em cor vermelha, o teorema: $a^2 = b^2 + c^2$.

A seta lilás está orientada para o canto superior esquerdo e associada ao retângulo com borda lilás, dentro dele, centralizado, em cor preta, o texto "Num triângulo retângulo, o quadrado da hipotenusa é igual à soma dos quadrados dos catetos". A seta azul está orientada para o canto superior direito e associada ao retângulo com borda azul, dentro dele, centralizado, em cor preta, o texto "Só se aplica a triângulos retângulos".

A seta laranja está orientada para o canto inferior esquerdo e associada a figura colorida da representação geométrica do Teorema de Pitágoras. Essa figura confeccionada em contornos em preto, tem no centro um triângulo retângulo que dá origem a três quadrados um em cada lado desse triângulo. A hipotenusa desse retângulo dá origem um quadrado grande, subdividido em 25 quadrados menores, esses quadrados foram preenchidos com missangas em cores verdes e brancas. No sentido anti-horário, o cateto oposto da origem a um quadrado médio que foi subdividido em 16 quadrado menores, esses quadrados menores foram preenchidos com missangas brancas. O cateto adjacente a esse dá origem a um quadrado pequeno que foi subdividido em nove quadrados menores, esses quadrados foram preenchidos com missangas em cor verde. A seta verde está orientada para o canto inferior direito e associada a uma figura do triângulo retângulo, com contornos preto e foi preenchida com missangas verdes.

3.2.8 Roteiro de ADD de um infográfico

A Figura 8 mostra um infográfico¹⁷ que aborda conceitos matemáticos que envolvem números racionais para auxiliar os alunos a compreender, comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros e resultados de divisão.

¹⁷ Ferramenta que serve para transmitir informações através do uso de imagens, desenhos e demais elementos visuais gráficos.

Figura 5. Variações do Tangram



Fonte: Autoria própria

Descrição: Infográfico retangular colorido. Na parte superior centralizado: Variações do Tangram. Logo abaixo “Tangram no ensino das frações”. Em seguida duas colunas com informações e imagens distintas do tangram

Roteiro de audiodescrição didática: Infográfico retangular na vertical, de autoria própria, dividido em 3 partes. Na parte superior sobre o fundo em cor rosa escuro pequenos salpicos verdes e em caixa alta, centralizado, em cor preta: VARIAÇÕES DO TANGRAM.

Logo abaixo, em letras menores em cor preta a frase “O Tangram no ensino das frações”. No canto inferior direito um retângulo azul pequeno e estreito sob ele a figura de um homem formado com as peças do tangram. Sobre a figura, os 2 triângulos pequenos em cores verde e amarelo são os pés, o paralelogramo em cor azul escura e o triângulo médio em cor azul claro formam o corpo, o quadrado em cor rosa forma a cabeça e os 2 triângulos grandes em cores rosa e lilás formam as mãos. Um franzido demarca o final dessa primeira parte.

Na segunda parte, sobre o fundo em rosa claro, tem 3 figuras alternadas que representam tipos de tangram e ao lado suas respectivas características. As peças do tangram foram confeccionadas com missangas. No primeiro, à esquerda, um tangram tradicional. Os 2 triângulos grandes foram preenchidos com missangas em cor rosa, o triângulo médio e os 2 triângulos pequenos foram preenchidos com missangas brancas, o paralelogramo foi preenchido com missangas em cor rosa pink e o quadrado com missangas em cor vermelha. Logo abaixo, a figura de uma seta curvada, em cor branca, orientada para a direita indicando o texto: Centralizado em caixa alta na cor preta “TANGRAM TRADIDIONAL As peças que compões são: 2 Triângulos grandes, 1 Triângulo médio, 2 Triângulos pequenos, 1 Quadrado, 1 Paralelogramo”.

Logo abaixo, à direita, o segundo em formato de coração com contornos em cor preta que foi preenchido com missangas brancas. A figura de uma seta curvada surge abaixo em cor branca, orientada para a esquerda indicando o texto, centralizado, em caixa alta, em cor preta “TANGRAM CORAÇÃO” As peças que compões são: 4 ou 5 setores circulares, 1 Quadrado, 1 Trapézio retangular, 1 Paralelogramo, 1 Triângulo retângulo”.

Logo abaixo, à esquerda, o terceiro em formato oval. Descrevendo de cima para baixo, os 2 triângulos isósceles curvos foram preenchidos com missangas em cor rosa, os 2 triângulos retângulos curvos foram preenchidos com uma mistura das missangas em cores rosa e vermelho, os 2 triângulos retângulos grandes foram preenchidos com missangas em cor rosa pink, o triângulo retângulo pequeno em cor vermelha e os 2 trapézios curvos com um a mistura de missangas em cor rosa e rosa pink.

Logo abaixo, a figura de uma seta curvada, em cor branca, orientada para a direita indicando o texto, centralizado, em caixa alta, em cor preta “TANGRAM OVAL As peças que compõem são: 2 Triângulos isósceles curvos; 2 Triângulos retângulos curvos; 2 Triângulos retângulos grandes; 1 Triângulo retângulo pequeno; 2 Trapézios curvos”.

Na terceira parte, 8 quadrados equidistantes, na horizontal, em cores branco e rosa estão divididos em 2 triângulos retângulos.

3.2.9 Roteiro de ADD de um cartaz

A Figura 9 mostra um cartaz que apresenta uma receita afetiva¹⁸. A partir desse recurso podemos explorar conceitos matemáticos que envolvem o sistema de numeração decimal para auxiliar os estudantes no desenvolvimento de habilidades referentes ao reconhecimento das semelhanças e diferenças com os outros sistemas de modo a sistematizar suas principais características.

Figura 9. Suco de caju com limão



Fonte: Autoria própria

¹⁸ Memória agradável das nossas reuniões de orientação, escolhemos o suco de caju como favorito e acrescentamos o limão para refrescar os momentos calorosos de discussão.

Descrição: Cartaz na vertical traz a receita de um suco de caju. O título do cartaz está centralizado e logo abaixo do título à esquerda tem dois textos. No primeiro texto os ingredientes e no segundo texto o modo de preparar o suco. À direita a partir do título tem duas fotos, na primeira uma vasilha com caju e limão e logo abaixo um copo cheio com suco.

Roteiro de audiodescrição didática: De autoria própria, o cartaz retangular na vertical, colorido, com fundo verde claro e marca d'água com folhagens em tons de verde apresenta a receita de um suco de caju com limão. No canto superior esquerdo a foto de uma fatia de limão em cor verde claro com uma folha do limão em cor verde escuro. No canto superior esquerdo a foto de um fitilho estreito dourado. Na parte superior, duas frases em negrito, centralizadas, em cor verde escuro. Na primeira, em caixa alta “Suco de caju” e na segunda, frase em letras menores “com limão”. Logo abaixo duas colunas, na direita tem dois textos e na esquerda tem duas fotos.

Na coluna da direita, a palavra “Ingredientes” escrita em caixa alta, negrito, centralizada, em cor preta e logo abaixo, quatro marcadores, em formatos de pontos, em cor preta, escrito nessa ordem: 5 cajus; suco de 1/2 limão; 500 ml de água gelada e 2 colheres de sopa de açúcar. Ainda na coluna direita a frase “Modo de preparar”, escrita em caixa alta, negrito, centralizada, em cor preta e logo abaixo o texto: No liquidificador coloque os cajus cortados em cubos, adicione água e deixe bater por 5 min. Em seguida, coe e reserve. Numa jarra, coloque o suco do caju, o suco do limão, adoce à vontade e sirva gelado.

Na coluna da esquerda, na primeira foto, uma tigela de vidro no formato de uma rosa e dentro dela tem 3 cajus inteiros e 1 caju cortado em fatias, 2 limões inteiros e 1 limão fatiado. Logo abaixo, na segunda foto, um copo de vidro com 1 fatia de limão na borda, está cheio de suco caju. No canto inferior, esquerdo e direito, duas folhas de limão em cor verde e no centro um fitilho dourado.

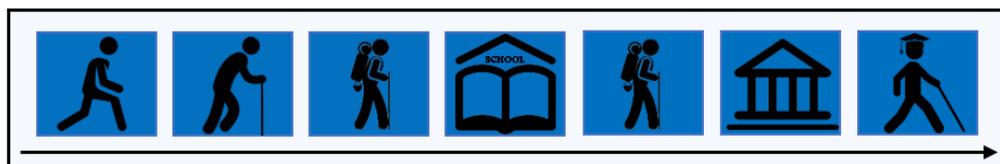
3.2.10 Roteiro de ADD de um pictograma

A Figura 10 mostra um pictograma¹⁹. A partir dele podemos abordar conceitos matemáticos que envolvem os conjuntos numéricos desde sua história até a associação com pontos de uma reta numérica para auxiliar os estudantes a desenvolverem a habilidade de

¹⁹ São sinais que, através de uma figura ou de um símbolo, permitem desenvolver a representação de algo.

comparar e ordenar números racionais em diferentes contextos, bem como conceitos elementares de algumas das figuras planas.

Figura 10. Ações afirmativas²⁰: igualdade de oportunidades a todos



Fonte: Autoria própria

Descrição: Pictograma com imagem de pessoas, escola e universidade, nessa ordem, dentro de um retângulo na horizontal. As cores predominantes são branco, azul e preto.

Roteiro de audiodescrição didática: Pictograma intitulado “Ações afirmativas: igualdade de oportunidades a todos”, de autoria própria. Dentro de um retângulo com fundo branco são dispostas 7 imagens em fundo azul de mesmo comprimento quadrangular, acompanhadas por uma seta que aponta para a direita.

A primeira imagem é de uma pessoa em pé encurvada com pé esquerdo atrás e com pé direito mais a frente com joelho flexionado e braço direito estendido.

A segunda imagem é de uma pessoa com a mão direita apoiada numa bengala, caminhando devagar encurvada.

A terceira imagem é de uma pessoa com uma bengala na mão direita e uma mochila nas costas, andando rápido erguida.

A quarta imagem representa uma escola com faixa em formato de um livro em aberto e teto triangular, dentro, centralizada, em negrito, a palavra “SCHOOL”.

A quinta imagem é de uma pessoa com uma bengala na mão e uma mochila nas costas, andando erguida.

A sexta imagem representa um desenho de uma universidade, acima um triângulo equilátero que dele parte 4 pilares na vertical, formando 3 retângulos e com 2 pilares paralelos na horizontal sua base.

A sétima imagem é de uma pessoa com capelo e bengala na mão, andando erguida livremente.

²⁰ Políticas sociais de enfrentamento a todo o tipo e forma de discriminação para o favorecimento do protagonismo de minorias no processo político, no acesso à educação, saúde, emprego, materiais e outros.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A inclusão escolar é agenda prioritária da educação. A partir desta premissa, este trabalho monográfico tem o propósito de apontar uma prática inclusiva através do planejamento de materiais acessíveis para a participação e aprendizagem dos estudantes com DV na construção de conhecimentos matemáticos da educação básica.

Buscamos, neste estudo, investigar o uso da modalidade de tradução audiovisual AD no processo de ensino e aprendizagem em matemática na perspectiva inclusiva. Foram desenvolvidos roteiros autorais de ADD de imagens estáticas (charge, cartum, tirinha, tabela, gráfico, fotografia, mapa mental, infográfico, cartaz, pictograma) e dirigidas à área da matemática (estatística, álgebra, geometria, grandezas e números). Vale destacar que estes roteiros não foram validados por um consultor cego.

A AD enquanto TA no contexto educacional revelou-se como um recurso que provê o acesso aos conteúdos imagéticos para os estudantes com DV. Contudo, embora não objetive tornar professores em audiodescritores, os saberes das diversas áreas do conhecimento escolar articulados com a abordagem da AD fornece repertório para o planejamento pedagógico na perspectiva de práticas inclusivas. Todavia, considera-se que o professor deve conhecer o seu aluno para oferecer a AD, pois em alguns conteúdos imagéticos a ADD precisa de material(is) complementar(es), como exemplo, materiais concretos (tangram), diversos tipos de gêneros textuais (charge, cartum, tirinhas), recursos digitais (Geogebra) e outros.

A princípio este trabalho está direcionado para estudantes com DV, porém na perspectiva do DUA pode contemplar todos os estudantes, com deficiência e/ou sem deficiência, transtornos e outros. De acordo com Zerbato e Mendes (2018, p. 150) “a audiodescrição como ferramenta que, igualada com os princípios do DUA colabora com o processo de ensino-aprendizagem dos estudantes”. O conceito do Desenho Universal para Aprendizagem é geralmente atribuído ao *Center for Applied Special Technology* (CAST), na figura de seus cofundadores David Rose e Anne Meyer, no final dos anos 90, do século passado, e está fundamentado em três princípios básicos (redes de aprendizagem) – de reconhecimento, estratégias e afetividade – relacionados ao desenvolvimento de um currículo flexível, que expressa remover barreiras ao ensino e à aprendizagem (CAST, 2011).

Para futuras pesquisas, recomendamos a aplicação deste estudo em sala de aula a fim de validar as possibilidades da ADD, bem como a ampliação de seu planejamento à luz dos princípios, descritores e orientadores facilitadores do DUA.

REFERÊNCIAS

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

ARANHA, Maria Salete Fábio. **Paradigmas da relação da sociedade com as pessoas com deficiência**. In: Revista do Ministério Público do Trabalho, v. 11, n. 21, p. 160-173, 2001.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

BAPTISTA, **Escolarização e deficiência [recurso eletrônico]: configurações nas políticas de inclusão escolar** / Claudio Roberto Baptista (organizador). – São Carlos: Marquezine & Manzini: ABPEE, 2015.

BEDAQUE, Selma Andrade de Paula. **Atendimento educacional especializado** / Selma Andrade de Paula Bedaque. -- Mossoró, 2015.

BERSCH, Rita. **Introdução à tecnologia assistiva**. Porto Alegre, 2017. Disponível em: <Microsoft Word - Introdução à Tecnologia Assistiva 2017 atualizado.doc.pdf>. Acesso: 30/12/2021

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

BRASIL, 2006. Portaria nº 142 de 16 de novembro de 2006.

BRASIL, 2007. (Comitê de Ajudas Técnicas, Corde/SEDH/PR, 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). **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 2022.

BRASIL. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Presidência da República, 2022. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 30 abr. 2022.

BRASIL. Decreto 5.296 de 02 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis ns. 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Disponível em: <https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=DEC&numero=5296&ano=2004&ato=e93UTVq5keRpWT529>. Acesso em: 20 de jan. 2021.

BRASIL. Lei n. 9394/96 de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional (LDBEN). Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 30 nov. 2021.

BRASIL. Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Brasília, 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L10098.htm. Acesso em: 31 dez. 2021.

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.

Brasil. Subsecretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência. **Comitê de Ajudas Técnicas Tecnologia Assistiva**. – Brasília: CORDE, 2009.

CARPES, Daiana. **Audiodescrição: práticas e reflexões [recurso eletrônico]**. Santa Cruz do Sul: Catarse, 2016.

DINIZ, Debora. **O que é deficiência**. Brasiliense: Coleção Primeiros Passos, 2007.

DIAS, Eliane. **Deficiência visual e o atendimento educacional especializado**. Mossoró: [s. n.], 2015.

FÁVERO, Eugênia Augusta Gonzaga. **Direitos das pessoas com deficiência: garantia de igualdade na diversidade**. Rio de Janeiro: WVA, 2004.

FRANÇA, Tiago. A normalidade: uma breve introdução à história social da deficiência. **Revista Brasileira de História & Ciências Sociais**, [s. l.], v. 6, n. 11, p. 105-123, 2014.

FIGUEIRA, Emílio. **Introdução Geral à Educação Inclusiva**. São Paulo: Figueira Digital/Agbook., 2019.

GODOI, Esthela; ARAÚJO, Monick; PINTO, Gisela. ENSINO DE MATEMÁTICA PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL: ALGUMAS POSSIBILIDADES PARA O ENSINO REMOTO. **II ENEMI**, UESB / UESC - BA, 2020.

GIL, Marta. **Deficiência visual**. Brasília: Mec. Secretária de Educação a Distância: [s. n.], 2000.

GOFFAMAN, Erving. **Estigma – notas sobre a manipulação da identidade deteriorada**. Tradução: Mathias Lambert. p. 5 Data da Digitalização: 2004.

GUGEL, Maria Aparecida. **A pessoa com deficiência e sua relação com a história da humanidade**. Ampid (Associação Nacional dos Membros do Ministério Público de Defesa dos Direitos dos idosos e Pessoas com Deficiência), 2015. Disponível em :http://www.ampid.org.br/ampid/Artigos/PD_Historia.php Acesso em: 20/12/2021

IBGE - **INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA**. Censo Brasileiro de 2010. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

LIMA, Francisco José. Introdução aos estudos do roteiro para áudio-descrição: sugestões para a construção de um script anotado. **Revista Brasileira de Tradução Visual**, v. 7, n. 7, 2011.

LIMA, Francisco; LIMA, Rosângela; VIEIRA, Paulo. 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.aossiadosdainclusão.com.br>. Acesso em: 18. fev. 2022.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Inclusão escolar: o que é? Por quê? Como fazer?** São Paulo: Moderna, 2003.

MAZZOTA, Marcos J. S. Educação especial no Brasil, histórias e políticas públicas. São Paulo: Cortez, 1996.

MARIOTTO, E. C. **Texto Teatral**. Eu uso matemática? 2019. Disponível em: Acesso em: 05 de set. 2022.

MIDIACE. **Audiodescrição**, 2014. Disponível em: <http://midiace.com.br/index.php/audiodescrição>. Acesso em: 16. mar. 2022.

Ministério das Comunicações. **Portaria nº 310, de 27 de junho de 2006**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, 28.jun.2006. Disponível em: <<http://www.anatel.gov.br/legislação/normas-do-mc/442-portaria-310>>. Acesso em: 20. fev. 2022.

MIRANDA, Theresinha; FILHO, Teófilo. **O professor e a educação inclusiva: formação, prática e lugares**. Salvador: EDUFBA, 2012.

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

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

MARTINS, Joana; CARVALHO, Mônica; SALES, Elielson. A AUDIODESCRIÇÃO DIDÁTICA NO ENSINO DE FORMAS GEOMÉTRICAS PARA CRIANÇAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL. **IV CINTEDI**, Edição Digital, 2021.

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

MARTINS, Marileny; FERREIRA, Ana; NUNES, Célia. Saberes Docentes para a Inclusão de Alunos com Deficiência Visual nas Aulas de Matemática: análise do potencial de um curso de extensão. **REVISTA DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL (UFMS)**, Mato Grosso do Sul, v. 11, n. 27, p. 880 - 899, 2018.

NASCIMENTO, Lidiane. **A Audiodescrição como Tecnologia em Livro Didático: Um guia de orientação aos professores da Educação Básica**. Universidade Federal Fluminense: [s. n.], 2017.

NERY, Érica; SÁ, Antônio. Educação em direitos humanos, educação matemática crítica e educação matemática inclusiva: intersecções e desafios. **Revista Interdisciplinar de Direitos Humanos / Observatório de Educação em Direitos Humanos/UNESP**, Bauru, ano 2020, v. 8, n. 1, p. 89-115, 15 abr. 2022.

NAVES, Sylvia; MAUCH, Carla; ALVES, Soraya; ARAÚJO, Vera. Guia **Para Produções Audiovisuais Acessíveis**. Brasília: Secretaria do Audiovisual do Ministério da Cultura, 2016.

MENESES, Maria Aparecida; ALMEIDA, Simone; SILVA, Gilvaneide. Novos paradigmas para a pessoa com deficiência: a inclusão como marco no **Estatuto da Pessoa com Deficiência [livro eletrônico]**. João Pessoa: A União, 2018. p.254; E-book.

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

OLIVEIRA, Brisa Teixeira de; SILVA, Andreza Regina Lopes da. Audiodescrição: Acessibilidade para Cursos EaD. **Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a**

Distância, [S.l.], v. 18, n. 1, 2019. ISSN 1806-1362.
doi:<http://dx.doi.org/10.17143/rbaad.v18i1.321>.

ONU. Declaração Universal dos Direitos Humanos (1948). Disponível em:
http://www.mj.gov.br/sedh/ct/legis_intern/ddh_bib_inter_universal.htm. Acesso em: 30 de abril 2022.

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.

RODRIGUES, D. **Inclusão e educação: doze olhares sobre a educação inclusiva**. São Paulo: Summus, 2006.

RODRIGUES, D. Desenvolver a Educação Inclusiva: dimensões do desenvolvimento profissional. **Inclusão. Revista da Educação Especial**, Brasília, v. 4, ed. n. 2, p. 7-16, 2008.

SOUSA, I. Audiodescrição: o que é? Como se faz. **Revista EDaPECI - Educação a Distância e Práticas Educativas Comunicacionais e Interculturais**. Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão (SE), v. v.17, ed. n.3, p. 34 - 45, 2017

SILVA, A. **Os saberes docentes para a prática pedagógica de alunos com necessidades educativas especiais na escola regular**. 2014. 118 p. Mestrado (dissertação) (Mestre em Educação) - Feira de Santana, 2014, Feira de Santana – BA, 2014.

SANTOS, S.; CAVALCANTE, T. AUDIODESCRIÇÃO DE IMAGENS NO LIVRO DIDÁTICO: UM ESTUDO DE CASO COM ESTUDANTES COM BAIXA VISÃO. **Revista Educação em Foco é uma publicação da Faculdade de Educação e do Programa de Pós-Graduação**. Belo Horizonte (MG), v. ano 24, ed. n. 42, p. 85 - 109, 2021.

SILVA, O. **A EPOPÉIA IGNORADA-A Pessoa Deficiente na História do Mundo de Ontem e de Hoje**. São Paulo: CEDAS, 1987.

STAINBACK, S. et al. **A aprendizagem nas escolas inclusivas: e o currículo?** In: STAINBACK, S. & STAINBACK, W. **Inclusão: Um guia para educadores**. Tradução de Magda França Lopes. Porto Alegre: Artmed Editora S.A., 1999, p. 240 – 250.

TORRES, Patrícia; ALCANTARA, Paulo R.; IRALA, Esrom. 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.

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 dez. 2021.

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

VIGATA, H.; ALVES, S. **Tradução e acessibilidade: métodos, técnicas e aplicações [recurso eletrônico]**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2021.

XAVIER, M.; JUNIOR, F. **Prática de ensino VI: educação especial e inclusão**. Mossoró: EdUFERSA, 2013.

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.

ZERBATO, A. P. MENDES, E. G. **Desenho Universal para a aprendizagem como estratégia de inclusão escolar**. Educação Unisinos. São Leopoldo, v. 22, n.2, 2018.

Disponível em:

<http://www.revistas.unisinos.br/indez.php/educação/article/view/edu.2018.222.04/60476207>.

Acesso em: 26 agosto.2022.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

Campus Cajazeiras

Rua José Antônio da Silva, 300, Jardim Oásis, CEP 58.900-000, Cajazeiras (PB)

CNPJ: 10.783.898/0005-07 - Telefone: (83) 3532-4100

Documento Digitalizado Restrito

TCC

Assunto: TCC
Assinado por: Luciene Carmo
Tipo do Documento: Anexo
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Restrito
Hipótese Legal: Controle Interno (Art. 26, § 3o, da Lei no 10.180/2001)
Tipo do Conferência: Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- **Luciene do Carmo Santos, ALUNO (201622020421) DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA - CAJAZEIRAS**, em 02/10/2022 18:58:45.

Este documento foi armazenado no SUAP em 02/10/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 639118

Código de Autenticação: 1351ef6ea0

