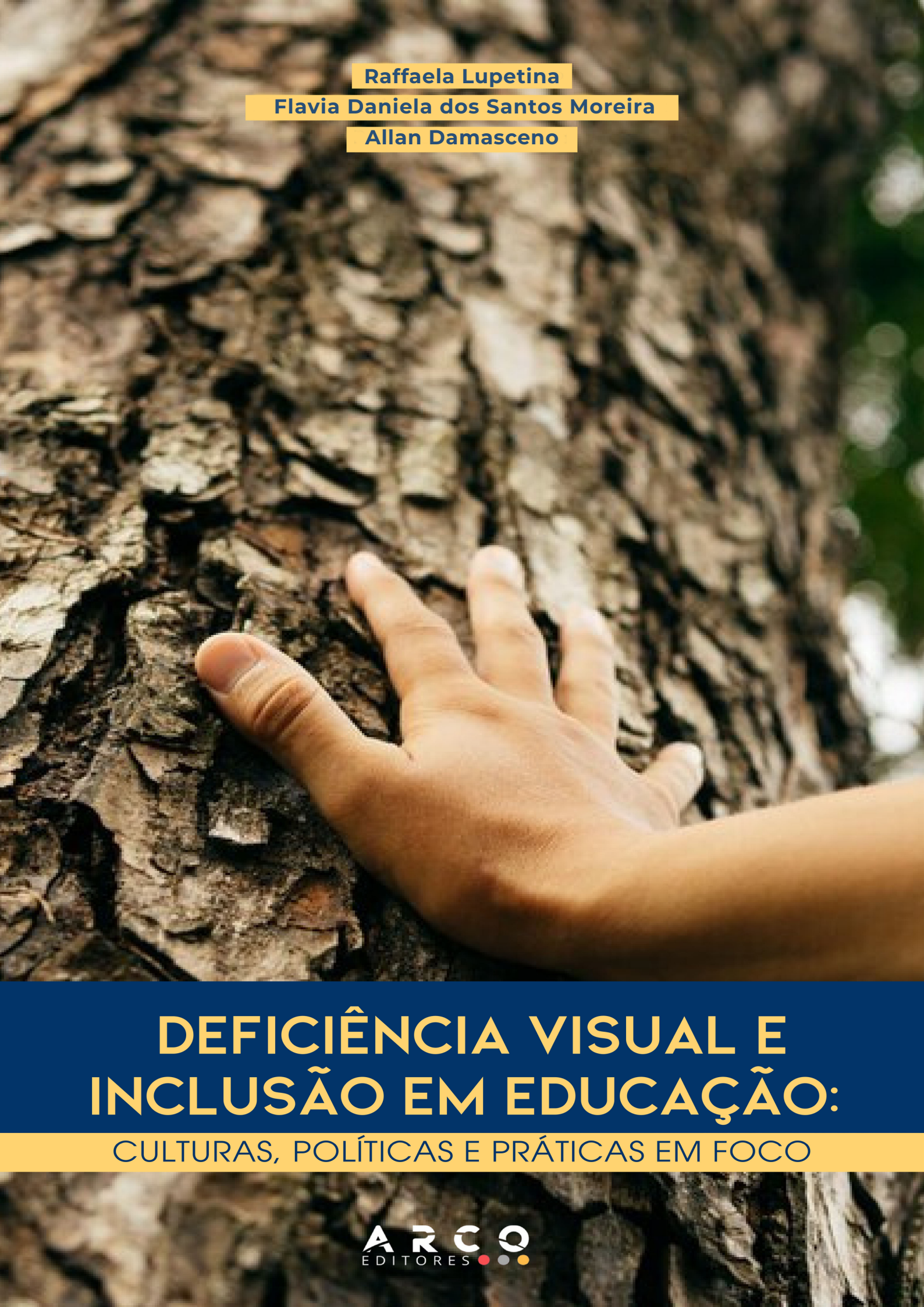


A close-up photograph of a person's hand touching the rough, textured bark of a tree. The hand is positioned in the lower right quadrant, with fingers slightly spread. The background is a blurred view of more tree bark and some green foliage on the right side.

Raffaella Lupetina

Flavia Daniela dos Santos Moreira

Allan Damasceno

DEFICIÊNCIA VISUAL E INCLUSÃO EM EDUCAÇÃO:

CULTURAS, POLÍTICAS E PRÁTICAS EM FOCO

Audiodescrição da capa do livro:

Na parte superior da capa, em letra azul-marinho dentro de três faixas horizontais na cor amarela, os nomes dos organizadores do livro: Raffaella Lupetina, Flavia Daniela dos Santos Moreira e Allan Damasceno. Centralizada na capa, a imagem de um largo tronco de árvore na vertical sendo tocado pela mão direita de uma criança, com a palma aberta. A imagem com foco na árvore mostra a textura em relevo da madeira da árvore na cor marrom. Abaixo, na capa, uma faixa larga azul na horizontal, escrito em letras na cor amarela: DEFICIÊNCIA VISUAL E INCLUSÃO EM EDUCAÇÃO: Abaixo, fina faixa amarela, com as letras na cor azul: CULTURAS, POLÍTICAS E PRÁTICAS EM FOCO. Na parte inferior da capa, centralizado, o logotipo da Arco Editores.

Conselho Editorial

Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva - UNIDAVI
Prof. Dr. Astor João Schönell Júnior - IFFAR
Prof. Dr. Alan Ricardo Costa - UFRR
Prof. Dr. Allan Diêgo Rodrigues Figueiredo - UESPI
Profa. Dra. Andréia Bulaty - UNESPAR
Profa. Dra. Carla da Conceição de Lima - UFVJM
Prof. Dr. Camilo Darsie de Souza - UNISC
Profa. Dra. Clarice Caldeira Leite - UFRGS
Profa. Dra. Cecilia Decarli - UFRGS
Prof. Dr. Carlos Adriano Martins - UNICID
Prof. Dr. Christian Dennys Monteiro de Oliveira - UFCE
Profa. Dra. Dayse Marinho Martins - UFMA
Prof. Dr. Deivid Alex dos Santos - UEL
Prof. Dr. Dioni Paulo Pastorio - UFRGS
Prof. Dr. Douglas Manoel Antonio de Abreu Pestana dos Santos - FASESP
Profa. Dra. Elane da Silva Barbosa - UERN
Profa. Dra. Elen Gomes Pereira - IFBA
Profa. Dra. Francielle Benini Agne Tybusch - UFN
Prof. Dr. Francisco Odécio Sales - IFCE
Prof. Dr. Francisco Ricardo Miranda Pinto - UFCAT
Prof. Dr. Gilvan Charles Cerqueira de Araújo - UCB
Prof. Dr. Ismar Inácio dos Santos Filho - UFAL
Prof. Dr. Leonardo Bigolin Jantsch - UFSM
Profa. Dra. Liziany Müller Medeiros - UFSM
Profa. Dra. Marcela Mary José da Silva - UFRB
Prof. Dr. Mateus Henrique Köhler - UFSM
Prof. Dr. Michel Canuto de Sena - UFMS
Profa. Dra. Mônica Aparecida Bortolotti - UNICENTRO
Prof. Nilton David Vilchez Galarza - UPLA
Prof. Dr. Olavo Barreto de Souza - UEPB
Prof. Dr. Rafael Nogueira Furtado - UFABC
Prof. Dr. Roberto Araújo da Silva Vasques Rabelo - UNISANTOS
Prof. Dr. Rodrigo Toledo - USCS
Prof. Dr. Rodolfo Rodrigues de Souza - UERJ
Prof. Dr. Sidnei Renato Silveira - UFSM
Prof. Dr. Thiago Ribeiro Rafagnin - UFOB
Prof. Dr. Tomás Raúl Gómez Hernández - UCLV

Editor Chefe: Ivania Folmer

Projeto gráfico e Diagramação: Gabriel Eldereti Machado

Imagem capa: Os organizadores

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Deficiência Visual e Inclusão em Educação [livro eletrônico] : culturas, políticas e práticas em foco / [organização] Raffaella Lupetina, Flavia Daniela dos Santos Moreira, Allan Damasceno. -- 1. ed. -- Santa Maria, RS : Arco Editores, 2026.

PDF

Vários autores.

Bibliografia

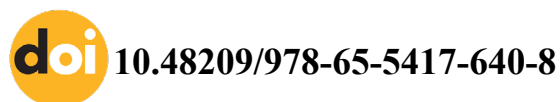
ISBN 978-65-5417-640-8

1. Inclusão educacional de pessoas com deficiência visual; 2. Políticas públicas e legislação para a educação inclusiva; 3. Práticas pedagógicas acessíveis e recursos educacionais inclusivos; 4. Formação de professores para o atendimento educacional especializado; 5. Cultura escolar, diversidade e acessibilidade educacional. I. Lupetina, Raffaella; II. Moreira, Flavia Daniela dos Santos; III. Damasceno, Allan.

CDD-371.91

Índices para catálogo sistemático:

CDD: 371.91 - Educação Especial de Pessoas com Deficiência Visual



Esta obra foi construída de forma coletiva, reunindo diferentes vozes, experiências e perspectivas. As opiniões expressas nos capítulos são de responsabilidade exclusiva de seus respectivos autores e não representam, necessariamente, a posição desta editora. Esta obra é de acesso aberto. É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte e a autoria e respeitando a Licença Creative Commons indicada.



APRESENTAÇÃO

O livro “Deficiência Visual e Inclusão em Educação: culturas, políticas e práticas em foco” traz textos que dialogam sobre práticas educativas na área da deficiência visual. Tendo como essência a crença de que precisamos proporcionar práticas pedagógicas inclusivas e acessibilidade comunicacional e atitudinal para que as pessoas com deficiência visual possam se desenvolver de forma plena em sociedade.

O primeiro capítulo tem como cerne a importância do Sistema Braille no desenvolvimento cognitivo da pessoa cega valorizando a escrita e leitura em Braille como recurso principal e insubstituível para a autonomia e emancipação da pessoa cega antigamente e atualmente.

O segundo capítulo versa sobre maquetes táteis-visuais como estratégias inclusivas de aprendizado para as pessoas com deficiência visual. Nesse texto os autores realizam uma análise do material didático identificando as lacunas em que a explicação oral não é a suficiente no aprendizado e quais os conteúdos que demandam apoio tátil promovendo a inclusão dos alunos com deficiência visual. Propõe-se a confecção de materiais adaptados respeitando os princípios de acessibilidade, seguido da aplicação das maquetes em sala de aula em atividades coletivas e a validação institucional perpassando pelo setor de inclusão e acessibilidade e do atendimento educacional especializado da instituição, proporcionando que experiências como essa colaborem com outras práticas inclusivas.

No terceiro capítulo temos como foco o uso da audiodescrição como recurso de acessibilidade em avaliações educacionais. Entendendo que a audiodescrição é benéfica para as pessoas com deficiência visual e para todas as demais pessoas, disléxicos, pessoas com transtorno do espectro autista, idosos e público em geral.

O quarto capítulo aborda o uso de um tabuleiro lúdico e inclusivo para o ensino da matemática especificamente para alunos com baixa visão. O texto traz elementos da *práxis* em sala de aula de uma instituição especializada na educação de alunos com deficiência visual e propõe uma prática pedagógica que pode ser desenvolvida de forma inclusiva em qualquer ambiente escolar.

O quinto capítulo traz um relato de experiência no atendimento educacional especializado da Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul

no contexto do letramento digital para alunos com deficiência visual. Com o apoio do Plano Educacional Individualizado (PEI) foram utilizados: leitores de tela e ferramentas de ampliação de textos, a audiodescrição, o incentivo a autonomia na navegação de ambientes virtuais de aprendizagem e o incentivo da produção de textos digitais com recursos acessíveis.

O sexto capítulo aborda o processo de alfabetização e letramento de alunos cegos enfatizando a importância da estimulação sensorial prévia. Tendo como foco a importância do uso do Sistema Braille no processo de alfabetização da criança cega e do estímulo cognitivo, sensorial e tátil para que a criança realize o aprendizado do Braille de forma respeitosa.

O sétimo capítulo ressalta a importância da acessibilidade nos livros infantis para o desenvolvimento e aprendizagem de crianças com deficiência visual e de crianças com a deficiência visual associada a outras deficiências, sendo a literatura acessível uma ferramenta potente de inclusão.

O oitavo capítulo traz a valorização do uso dos livros táteis como uma ferramenta inclusiva e que contribui na escolarização das crianças com deficiência visual. Sendo o livro tátil um recurso que valoriza o tato como via receptora que pode, aliado a outras possibilidades de estímulos, sonoros, olfativos e cinestésicos, atuar como uma ferramenta de inclusão para todos os alunos, com e sem deficiência.

O último capítulo aborda a inclusão de pessoas com deficiência no ensino superior realçando a importância e o direito do acesso e permanência destas pessoas nas Universidades, assim como as estratégias educativas que podem ser realizadas para minimizar a evasão de estudantes com deficiência visual.

Espera-se que as leituras, diálogos, reflexões e afetos possam contribuir para que possamos promover um ensino mais inclusivo a ponto de que todas as práticas educativas e as instituições de ensino, em seu cerne, desenvolvam práticas pedagógicas que acolham todos os alunos com ou sem deficiência.

Raffaela Lupetina

Professora do Programa de Pós-Graduação no Ensino na Temática da Deficiência Visual do Instituto Benjamin Constant.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1.....9

A IMPORTÂNCIA DO SISTEMA BRAILLE PARA O DESENVOLVIMENTO COGNITIVO DA PESSOA CEGA

Hylea de Camargo Vale Assis; Fernando da Costa Ferreira; Geni Pinto de Abreu

Doi: 10.48209/978-65-5417-640-0

CAPÍTULO 2.....24

ESTRATÉGIAS INCLUSIVAS NO ENSINO DA GRAVITAÇÃO UNIVERSAL: MAQUETES TÁTEIS-VISUAIS PARA ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL

Luciana Pereira Gonzalez; Angela Costa Santa Brígida; Cledson Santana Lopes Gonçalves; Francisco Flávio Cavalcante; Darlene Teixeira Ferreira; Sofia Rodrigues Moraes

Doi: 10.48209/978-65-5417-640-1

CAPÍTULO 3.....38

A OFERTA DA AUDIODESCRIÇÃO NAS AVALIAÇÕES EDUCACIONAIS

Kelly Scoralick

Doi: 10.48209/978-65-5417-640-2

CAPÍTULO 4.....51

ENSINO DE MATEMÁTICA PARA ALUNOS COM BAIXA VISÃO: UM JOGO DE TABULEIRO COMO RECURSO LÚDICO E INCLUSIVO

Raffaela Lupetina; Luciana Andrade de Souza

Doi: 10.48209/978-65-5417-640-3

CAPÍTULO 5.....63

LETRAMENTO DIGITAL PARA ALUNOS COM BAIXA VISÃO: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA NO ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO DA UEMS

Lucas Roberto Machado Simões; Camila Fernandes Miranda da Silva

Doi: 10.48209/978-65-5417-640-4

CAPÍTULO 6.....78

O PROCESSO DE ALFABETIZAÇÃO DE EDUCANDOS COM CEGUEIRA NA PERSPECTIVA DO LETRAMENTO: A IMPORTÂNCIA DA ESTIMULAÇÃO SENSORIAL PRÉVIA

Simoni Tedesco

Doi: 10.48209/978-65-5417-640-5

CAPÍTULO 7.....95

PÁGINAS QUE INCLUEM: ACESSIBILIDADE EM LIVROS INFANTIS PARA CRIANÇAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL E DEFICIÊNCIA MÚLTIPLA SENSORIAL NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Claudete de Oliveira

Doi: 10.48209/978-65-5417-640-6

CAPÍTULO 8.....112

ENTRE TEXTURAS E PALAVRAS: O PAPEL DOS LIVROS TÁTEIS NA ESCOLARIZAÇÃO DE CRIANÇAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL

Valéria Cristina da Silva Corrêa Dias; Monica de Lima Bastos; Maria Angélica Barbosa de Souza

Doi: 10.48209/978-65-5417-640-7

CAPÍTULO 9.....130

A INCLUSÃO DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA NO ENSINO SUPERIOR E O DIREITO DE APRENDER

Tainá Rodrigues de Souza; Flavia Daniela dos Santos Moreira

Doi: 10.48209/978-65-5417-640-9

SOBRE AS ORGANIZADORAS E ORGANIZADOR.....140

SOBRE AS AUTORAS E OS AUTORES.....144

CAPÍTULO 1

A IMPORTÂNCIA DO SISTEMA BRAILLE PARA O DESENVOLVIMENTO COGNITIVO DA PESSOA CEGA

Hylea de Camargo Vale Assis

Fernando da Costa Ferreira

Geni Pinto de Abreu

Doi: 10.48209/978-65-5417-640-0

INTRODUÇÃO

O advento da criação do Sistema Braille, em 1825, representou uma revolução junto à comunidade cega, a partir do acesso à cultura alfabetizada (literalmente) ao alcance das mãos. As pessoas cegas, até então alijadas culturalmente, passaram a participar de abordagens comunicativas de leitura e escrita na medida em que a leitura em relevo possibilitou ao indivíduo cego utilizar seus próprios recursos físicos (mãos) e cognitivos (cérebro), tornando-o autônomo na construção do próprio conhecimento. Joana Belarmino de Sousa (2013), na revista *on-line A cegueira na literatura*, postula que:

Para além do indescritível prazer de poder ler e escrever; para além do mágico movimento entre mão e cérebro, decifrando a cultura da escrita, o que teriam disparado nos cérebros desses indivíduos, os seis pontos de braille? Que tipos de sinapses e conexões neuroquímicas o gesto de braille teria despertado em seus newcórtex, conexões estas que poderiam estar adormecidas desde o tempo das savanas? Somente há menos de duzentos anos foi dada a essa coletividade, a ferramenta para a leitura e a escrita; o que será que essa ferramenta estará produzindo em seus cérebros? (Sousa, 2013, não paginado)

A nossa proposta é discutir não só o prazer de ler e escrever com autonomia, mas percorrer as “luzes” que vão se acendendo no cérebro ao longo dos caminhos tocados pelas pontas dos dedos, a importância dessa autonomia leitora para a pessoa cega e os desafios diante da era digital.

A partir do diálogo com diferentes autores, o presente texto encontra-se estruturado em três seções entrelaçadas: de início, analisaremos os aspectos cognitivos da leitura e como o revolucionário sistema de leitura e escrita inventado por Louis Braille contribuiu para a autonomia da pessoa cega; a seguir, mostraremos como a passagem do meio impresso para o meio digital afeta as nossas vidas, especialmente das pessoas cegas, que retrocedem do papel de leitores para o de ouvintes, e como acelerou o processo conhecido como desbrailização; por último, reforçaremos a nossa posição a favor da leitura em braille como parte fundamental para o desenvolvimento cognitivo das pessoas cegas. Para tal, escolhemos a linha braille e o livro didático adaptado e impresso em braille como símbolos e instrumentos de resistência contra o processo de desbrailização em curso.

ASPECTOS COGNITIVOS DA LEITURA

O campo da neurociência tem sido de grande valia para os estudos na área da linguística. Stanislas Dehaene, neurocientista francês, professor do Collège de France e diretor da Unidade de Neuroimagem Cognitiva do INSERM, em seu livro “Os neurônios da leitura: como a ciência explica a nossa capacidade de ler” (2012), apresenta como o ato de ler é registrado em nosso cérebro.

Quantas vezes repetimos frases como *ler é importante para..., precisamos desenvolver hábitos de leitura nos jovens, ler é isso, ler é aquilo*; reproduzimos um discurso acadêmico-pedagógico, mas não nos debruçamos sobre os aspectos neurocientíficos. Por que é tão importante ler? Simples... o ato de ler desenvolve o cérebro humano. Determinadas regiões do córtex cerebral são desenvolvidas quando começamos a ativá-las por meio da leitura.

Logicamente, a visão de uma palavra escrita ativa as regiões occipitais bilaterais, que são associadas às etapas precoces da visão. Mais importante, a leitura ativa igualmente uma região ventral do hemisfério esquerdo situada na fronteira entre os lobos occipital e temporal (...). Sabemos agora que se trata da área da forma visual das palavras. (Dehaene, 2019, p. 82)

As luzes sinápticas vão se acendendo, vamos expandindo e moldando novos circuitos cerebrais; é a propriedade denominada de plasticidade cerebral, que é:

a capacidade de ir além de suas funções originais (que recebemos como parte de nosso equipamento biológico) — como a visão e a linguagem — para desenvolver capacidades totalmente desconhecidas, como as de ler e de lidar com números. Para tanto, ele cria um novo conjunto de caminhos, conectando e às vezes realocando componentes de suas estruturas básicas mais antigas e novas funções. (Wolf, 2019, p. 26)

Em relação às pessoas cegas, por séculos sendo leitores-ouvintes, dependendo de um outro ser para *ler* o mundo, com a criação do Sistema Braille, houve não só uma inclusão socioeducacional, mas também se ampliaram aspectos biológicos de maturação e desenvolvimento cerebral. A região do cérebro apagada pela falta de estímulo pela leitura foi acionada, pois, segundo a neurociência:

[...] os cegos que aprendem a ler em braille, uma atividade tátil, ativam a mesma região cerebral da leitura. É incrível, pois essa região não recebe estímulos visuais, mas recebe os estímulos táteis. As formas visuais das palavras são ativadas pelo tato, ao tocar as letras em braille. (Dehaene, 2012, p.10)

Essa é uma revelação científica das mais importantes para ratificarmos a importância do Sistema Braille para o desenvolvimento da pessoa cega, sua relação com o texto e a autonomia que lhe é conferida por meio de uma leitura independente.

Nesse caso, seu cérebro cria caminhos que aparentemente estavam “desligados”, formando novas sinapses. Nesse diálogo entre mão e cérebro, ocorrem os estímulos táteis que registram as imagens das letras, tornando possível a leitura de textos desde os mais simples aos mais complexos, por meio da decodificação do alfabeto em braille.

Ler é um conjunto adquirido de habilidades que literalmente muda o cérebro. Permite fazer novas conexões entre distintas regiões: visual, da linguagem, do pensamento e da emoção. Ao contrário da linguagem oral, da vi-

são ou da cognição, não existe uma programação genética nos humanos para aprender a ler. Segundo a neurocientista Maryanne Wolf (2019), não há nada menos natural do que ler:

Um erro grande e fundamental — que teve muitas consequências infelizes para crianças, professores e pais pelo mundo afora — é a crença de que a leitura é natural para os seres humanos e que ela simplesmente emergirá, completa como acontece com a linguagem, quando a criança estiver pronta. Não é o caso, para a maioria de nós, os princípios básicos dessa invenção não natural e cultural precisam ser ensinados. (Wolf, 2019, p. 28)

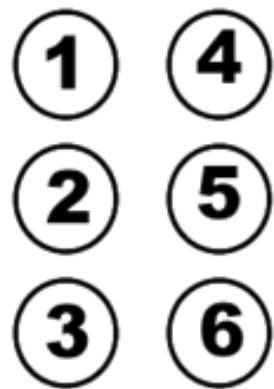
Há mais de 6 mil anos, com a invenção dos sistemas alfabéticos, passamos a registrar por escrito as informações, conseqüentemente desenvolvemos a leitura desses registros. O desenvolvimento da leitura cria novos circuitos no cérebro:

[...] À medida que melhora a leitura, a ativação da região occípito-temporal esquerda aumenta, precisamente nas coordenadas observadas no adulto. Esse aumento depende mais do nível de leitura alcançado pela criança do que de sua idade. Assim, trata-se de um reflexo de aprendizagem e não de um simples efeito da maturação cerebral. (Dehaene, 2012, p. 224)

E para o indivíduo cego, como ter acesso à leitura e à escrita? Enquanto o sistema comum de escrita tem mais de 5.000 anos, a invenção do Sistema Braille, apenas em 1825, representou uma revolução tecnossocial para a comunidade cega, que passou a ter acesso, de forma autônoma, ao mundo letrado.

O processo de alfabetização da pessoa cega ocorre por meio do Sistema Braille, composto por 63 combinações, formadas pelos seis pontos da cela braille (Figura 1), decodificando a correspondência entre pontos táteis e sinais gráficos e letras que compõem o alfabeto no sistema comum de escrita (Figura 2).

Figura 1 – Cella braille



Fonte: Acervo dos autores, 2024.

Audiodescrição: Imagem de uma cela braille, com os seis pontos distribuídos em duas colunas, numerados de cima para baixo. Coluna da esquerda: pontos 1, 2 e 3; coluna da direita: pontos 4, 5 e 6.

Figura 2 – Alfabeto braille

ALFABETO BRAILLE									
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
k	l	m	n	o	p	q	r	s	t
u	v	x	y	z	ç	é	â	è	ù
â	ê	î	ô	û	ä	ï	ü	ö	w
í	ó	ã	SINAL DE RF	*	APOSTROFO	—	GRIFO	MAIUSC.	CADA ALTA
.	:	;	,	?	!	""	*	(	)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
\$									

Fonte: Acervo dos autores, 2024.

Audiodescrição: “ALFABETO BRAILLE” com os símbolos representados acima, no sistema comum de escrita e, logo abaixo, seu equivalente no Sistema Braille.

Como podemos verificar na Figura 2, há uma combinação de pontos indicando o alfabeto básico, as letras acentuadas, sinais de pontuação, sinais gráficos e números. Por meio do conhecimento do alfabeto braille, o cego tem acesso à ortografia, pontuação, paragrafação, em suma, a toda estrutura de um texto escrito, portanto é preciso ler para que a escrita se torne mais eficiente.

A partir da criação do Sistema Braille, a pessoa cega pôde desempenhar um papel mais autônomo em relação à leitura, ao que lê e como lê.

Devemos ter em mente que não se trata de uma língua, como é o caso da Língua Brasileira de Sinais (Libras), mas sim de uma simbologia, pela qual podemos transcrever, isto é, passar as informações em tinta para o universo tátil.

O SISTEMA BRAILLE COMO TECNOLOGIA ASSISTIVA: O DESLOCAMENTO DO IMPRESSO PARA O DIGITAL

Na história da escrita, o braille precisa ser inserido. Há um apagamento do Sistema Braille quando a comunidade científica se refere ao desenvolvimento da escrita desde os primórdios pictóricos até o alfabeto ocidental. É preciso registrar que o braille foi também um marco histórico no processamento de leitura e escrita das pessoas com deficiência visual.

Em 1825, quando Louis Braille apresentou uma codificação entre o alfabeto ocidental e o sistema de seis pontos, baseado no código de Charles Barbier, foi uma revolução tecnológica, o primeiro recurso de Tecnologia Assistiva (TA), com vistas a inserir a pessoa cega na sociedade.

Vale ressaltar o conceito de TA como “uma área do conhecimento que se propõe a promover ou ampliar habilidades em pessoas com privações funcionais, em decorrência da deficiência” (Bersch, 2006, p. 89). Sendo assim, até 1825, um período “pré-braille”, a pessoa cega estava alijada da sociedade, não tinha acesso à cultura, à informação. As famílias, muitas vezes, escondiam as pessoas com deficiência por achar que fora um “castigo” recebê-las em sua família, uma mancha, uma marca que queriam esconder a todo custo. O Sistema Braille veio para transformar essa realidade.

As pessoas cegas passaram, exponencialmente, a galgar posições de intelectualidade. Isso corrobora a tese de que a leitura transforma significativamente o cérebro e, conseqüentemente, a vida do ser humano:

O vírus que é a leitura nos é inoculado pela via visual, mas sua influência se estende muito rapidamente ao conjunto das áreas da linguagem, onde

ele multiplica nossas competências espontâneas. Quando aprendem a ler, nossas crianças retornam literalmente transformadas da escola: seu cérebro não é mais o mesmo. (Dehaene, 2019, p. 228)

Haja vista o exemplo da ativista Hellen Keller, surdocega, que por meio do Sistema Braille pôde ler, estudar e tornar-se uma pessoa inserida socialmente, discursando em locais nunca antes permitidos a pessoas cegas.

Quanto mais cedo a pessoa cega tiver contato com o braille, mais ela se desenvolverá acadêmica e cientificamente. A educação precoce trabalha os estímulos multissensoriais a fim de preparar a criança cega para a leitura tátil. Portanto, é a escola que tem papel fundamental para a aquisição das competências e habilidades que tornam a criança cega autônoma e protagonista do seu processo de ensino e aprendizagem.

Retomando o conceito de Tecnologia Assistiva e o papel da escola na formação dos alunos cegos, apontamos os livros didáticos impressos em braille como importante recurso de Tecnologia Assistiva por proporcionar ao aluno acesso à informação, autonomia e inclusão socioeducacional. Em uma sala de aula equânime, a discrepância das informações ofertadas para os alunos videntes (que enxergam) e para os alunos cegos pode ser reduzida consideravelmente, desde que o aluno cego tenha um livro em braille, adaptado e transcrito por profissionais que primam pela qualidade do material disponibilizado nas escolas.

As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), por sua vez, permitem diferentes formas de socialização e construção das identidades coletiva e individual, refletindo em uma forma diversificada de educar, proporcionando diferentes estratégias metodológicas no processo de ensino e aprendizagem das pessoas, cegas e videntes.

O avanço tecnológico é bem-vindo e necessário, porém, como em tudo na vida, é preciso haver bom senso. A evolução tecnológica, do papel para o digital, afeta todas as pessoas, em diferentes proporções. No entanto, o cego é mais impactado por passar a ter uma “leitura” por meio de voz sintetizada ou humana, mas sem autonomia, sem inferências, sem realizar as sinapses relativas ao processamento mental da leitura em braille.

Maryanne Wolf (2019) estabelece em seu livro “O cérebro no mundo digital: os desafios da leitura na nossa era” uma crítica ao caráter fluido e fragmentado da leitura digital, melhor dizendo, à sua superficialidade, devido ao *dilúvio de informações* ao qual estamos expostos continuamente. Ao mesmo tempo que obtemos muita informação, pouco nos detemos na profundidade dos conteúdos. Em oposição, a autora reforça a importância da leitura profunda, realizada especialmente no formato impresso: “Muitas coisas serão perdidas se abrirmos mão, aos poucos, da paciência cognitiva de mergulhar nos mundos criados pelos livros e pelas vidas e sentimentos dos ‘amigos’ que os habitam.” (Wolf, 2019, p. 61). A autora reforça:

É fácil a confusão sobre nossos hábitos de leitura nestes anos de transição de uma cultura baseada no letramento para uma cultura mais influenciada digitalmente. Quer nos dissemos nos relatórios do NEA ou em outros mais recentes, a realidade atual é que ficamos tão inundados por informações que uma pessoa comum nos Estados Unidos de hoje lê por dia o mesmo tanto de palavras que pode ser encontrado em um romance. Infelizmente, é raro que essa leitura seja contínua, constante e concentrada; pelo contrário, os 34 *gigabytes* consumidos em média pela maioria de nós representam um pique espasmódico de atividade após o outro. (Wolf, 2019, p. 41)

Quando lemos em um nível superficial, estamos apenas obtendo a informação. Quando lemos profundamente, estamos usando muito mais do nosso córtex cerebral. Há muitas coisas que podem ser lidas digitalmente sem prejuízo para o entendimento, por exemplo as notícias mais curtas. Porém, quando se trata de algo que é cognitiva ou emocionalmente desafiador, ler em uma tela, com várias abas abertas e um bombardeio constante de mensagens instantâneas, tende a dispersar a atenção, diminuindo a nossa capacidade de ler, interpretar e fazer inferências diante desse universo fragmentado de informações. Como enuncia Wolf (2019, p. 93) “Às vezes, terceirizamos nossa inteligência para os varejos de informações, que oferecem destilações mais rápidas, simples e digeríveis, que nos poupam de pensar por nós mesmos”.

O volume de informações em tela é enorme para dar conta de ler tudo, as pessoas o fazem de maneira superficial, *ler por alto*. O circuito plástico do cérebro leitor vai se moldando a essa superficialidade, e alguns cientistas temem que percamos a capacidade de entender conteúdos mais complexos. Sobre isso, Wolf (2019, p. 109) menciona: “[...] comecei a questionar a perda cognitiva de

não queríamos ou, no futuro, não sermos capazes de navegar as exigências dos conceitos complexos numa prosa mais densa”.

Cada vez mais as pessoas, videntes e cegas, utilizam as novas tecnologias, e isso é positivo para todos. No entanto, é preciso observar com cautela o acesso ao mundo digital no que se refere aos cegos, pois muitos estão prescindindo do uso do Sistema Braille em seu cotidiano. Isso gera o movimento denominado *desbrailização*.

ESTRATÉGIAS DE RESISTÊNCIA À DESBRAILIZAÇÃO

Rosana Davanzo Batista (2018), em sua tese “O processo de alfabetização de alunos cegos e o movimento de desbrailização”, compreende a desbrailização como um processo de “subutilização, ou até, em certos casos, de substituição do braille por outras ferramentas, dentre elas o livro gravado, o livro digital, entre outras” (p.48). Cada vez mais, o braille é compreendido como obsoleto e analógico.

A discussão sobre a leitura digital e seus impactos na capacidade de inferir do ser humano torna-se ainda mais importante quando entramos no contexto da deficiência visual. Enquanto as pessoas videntes substituem a leitura em papel pela leitura em tela, para o cego, ao fazer essa troca, ele deixa de ler, retrocedendo ao papel de ouvinte. Se antes da criação do Sistema Braille ele precisava dos leitores videntes, essa função agora é exercida pelos leitores de tela de forma digital, comprometendo a autonomia conquistada pelo Sistema Braille.

A pandemia da covid-19 foi um marco na história contemporânea. Muito perdemos, mas muito ganhamos, principalmente em termos de avanço tecnológico. Não só na ciência, com vacinas, testes, exames, mas também no mundo educacional. As aulas e cursos *on-line* ganharam força, com uma aceleração tecnológica de, no mínimo, uns 10 anos.

No entanto, precisamos ter muito cuidado em se tratando do universo da deficiência visual. Santaella (2007) aponta que a linguagem perdeu a *dureza* do papel e adentrou ao universo das múltiplas linguagens, contudo reforçamos que deve haver um equilíbrio entre analógico e digital, inclusive para videntes, mas para o cego, isso é mais preocupante.

A leitura digital por meio de sintetizadores de voz e leitores de tela aciona a audição, fazendo com que a pessoa cega não mais se torne um leitor, mas sim um ouvinte. Nós, videntes, continuamos lendo, ainda que de forma líquida em ambiente digital, mas estamos lendo.

Dois argumentos contrários ao Sistema Braille dominam o discurso da desbrailização: o volume das obras, porque para cada folha em tinta, aproximadamente três são impressas em braille; e o enorme gasto de celulose, trazendo também uma questão socioambiental. Tudo isso vem corroborando o uso de textos em braille como algo, no mínimo, anacrônico.

Defendemos que nada disso é justificativa para se colocar o Sistema Braille como *difícil*. Pesquisas revelam que pessoas cegas que são usuárias do braille conseguem ser mais bem sucedidas no campo profissional do que os não usuários. Segundo Borges e Carvalho (2019):

Um levantamento feito por uma empresa de recursos humanos em uma empresa americana, chegou ao impressionante número de 80% que se refere aos cegos que conseguem um bom emprego foram alfabetizados em Braille (sic). (Borges; Carvalho, 2019, p. 50)

Em se tratando do indivíduo cego, a questão não é apenas de superficialidade. Paradoxalmente, a tecnologia que o possibilita interagir socialmente no mundo digital, por meio dos sintetizadores de voz ao navegarem na internet, é ela que o realoca como ouvinte, tal qual anteriormente ao advento de Louis Braille. Se, em 1825, o Sistema Braille representou o primeiro recurso de Tecnologia Assistiva, ou seja, a primeira grande revolução pela qual a pessoa cega passou, hoje ela vivencia esse *novo* impacto de modernidade.

No entanto, há artefatos tecnológicos que buscam esse equilíbrio entre o analógico e o digital. No mercado de informática, já encontramos uma associação entre o Sistema Braille e a tecnologia, por meio da linha braille (Figura 3). Trata-se de um equipamento acoplado ao computador, que também pode receber *pendrives* ou cartões de memória, em que as informações da tela são reproduzidas em sinais gráficos táteis em braille. Isso reduz, significativamente, o volume de material impresso que a pessoa cega terá de carregar (livros em braille são muito volumosos), mas preserva a leitura tátil do cego.

Figura 3 – Linha Braille



Fonte: Acervo dos autores, 2024.

Audiodescrição: Imagem da mão de uma pessoa utilizando um equipamento retangular composto, na parte superior, por quatro teclas à esquerda, uma tecla central e quatro teclas à direita. Na parte inferior, uma sequência linear de celas braille, com oito pontos cada. O equipamento está acoplado a um computador, que está sobre uma mesa.

Contudo, o custo ainda é alto e inacessível para muitos, o que requer políticas públicas para que as pessoas cegas possam ter acesso a essa tecnologia sem perder a autonomia que lhes é conferida por meio do Sistema Braille.

Enquanto isso não ocorre, principalmente no campo da educação, ainda é o livro didático adaptado em braille a ferramenta ao alcance de todos no processo de ensino e aprendizagem das pessoas cegas, ou seja, o que as proporciona acesso ao conhecimento.

O livro didático constitui-se um direito de todo estudante. E o que se pode dizer sobre o livro didático e o aluno cego? É por meio do braille que ele vai ter acesso aos conteúdos de forma autônoma, sem intermediários (letores, sintetizadores de voz etc.).

No entanto, esbarramos em uma explosão visual nos livros didáticos. Como forma de facilitar a aprendizagem e atrair a atenção dos alunos videntes, os autores e editoras recorrem cada vez mais à utilização de representações imagéticas (mapas, fotos, tabelas, tirinhas, gráficos etc.). O processo de produção de livros didáticos no Sistema Braille apresenta um grande desafio: como tornar compreensível para um estudante cego livros concebidos originalmente para um público vidente em uma sociedade cada vez mais visual?

Ainda que muitos compreendam como óbvia ou natural a opção por livros em áudio, destacamos a importância do uso responsável das novas tecnologias.

[...] porque é somente a leitura e a escrita braille que põe a criança cega em contato direto com informações sobre a sua língua escrita, sobre a sua gramática, sobre a sua pontuação, sobre a sua ortografia; é a leitura e a escrita braille que põem a criança cega em contato com os sinais matemáticos, com a musicografia, com as regras de cartografia, etc, etc. (Souza, 2001, p. 82)

É preciso que haja um cuidado especial no processo de adaptação dos livros didáticos voltados aos alunos cegos. O livro didático adaptado e transcrito em braille mantém-se como uma ferramenta fundamental para a aprendizagem do estudante cego.

É importante destacar, no processo de produção de um livro didático em braille, a diferença entre transcrição e adaptação. Quando um texto do livro em tinta é reproduzido e impresso *ipsis litteris* no Sistema Braille, chamamos de transcrição. A adaptação, por sua vez, é uma atividade de maior complexidade. Ela pode envolver a adequação do texto original do livro em tinta para a edição em braille, como, por exemplo, substituir a expressão leia o texto abaixo por leia o texto a seguir, pois as obras impressas em braille apresentam uma paginação diferente. Entretanto, a principal e mais desafiadora missão da adaptação consiste em tornar compreensíveis para o estudante cego as inúmeras representações imagéticas contidas nessas obras.

Ainda que nem sempre seja possível “zerar a perda” desse aluno, o livro didático adaptado é um valioso recurso à sua disposição. Para que a perda seja reduzida ao máximo, compreendemos que é fundamental a participação de professores especialistas das disciplinas durante o processo de adaptação das obras (Gepa, 2019).

A escola tem papel fundamental nessa conscientização. É o livro didático, com seu papel de mediador da relação professor-conhecimento-aluno, que deve entregar para as pessoas com deficiência visual conteúdos acadêmico-científicos sistematizados, bem transcritos, com um braille de qualidade, fazendo com que o aluno cego tenha possibilidade de conhecer, inferir e in-

interpretar os conteúdos com autonomia, sem haver necessidade de mediadores nesse processo.

Sendo assim, livros didáticos bem adaptados, com informações precisas e adequadas ao contexto da matéria e dos exercícios, assim como a utilização da linha braille, constituem instrumentos de resistência à desbrailização. As duas estratégias são relevantes para que o hábito de leitura da pessoa cega não caia em desuso, permanecendo a autonomia conquistada por ela com o advento do Sistema Braille.

CONCLUSÃO

Em 1825, a criação do Sistema Braille, foi a primeira grande revolução pela qual a pessoa cega passou. A leitura em braille é imprescindível por ser a forma com a qual ela pode ter acesso às informações de maneira autônoma. No entanto, havia uma lacuna científica que respaldasse esse discurso, e a neurociência dá conta desse preenchimento ao afirmar que a leitura tátil atua na mesma região do córtex cerebral acionada pelo sentido da visão. Portanto, daí em diante, fica mais proeminente ainda a relevância do Sistema Braille para a pessoa cega, biológica e socialmente.

No mundo atual, a leitura em telas tem substituído a leitura em papel. Paralelamente, a leitura profunda tem perdido espaço em favor de uma leitura superficial e fragmentada, que reflete a aceleração do tempo atual. No caso específico da comunidade cega, isso tem um duplo impacto negativo, pois, ao contrário das pessoas videntes, elas deixam de ler, retrocedendo ao período pré-braille em que cabia a elas apenas o papel de ouvintes. Sendo assim, nos últimos anos, assistimos ao fortalecimento do processo de desbrailização, com o braille sendo compreendido como algo ultrapassado, analógico e obsoleto.

No entanto, se oferecermos apenas conteúdos em áudio, é provável que as pessoas cegas percam a sua autonomia leitora, não sendo capazes de fazer as próprias inferências. É por meio do braille que elas adquirem domínio de regras gramaticais, desenvolvem habilidades na produção escrita, organizam ideias, resolvem expressões matemáticas e podem conquistar mais oportunidades no mercado de trabalho.

A escola é responsável por levar o conhecimento do Sistema Braille para a pessoa com deficiência visual. O livro didático é o principal instrumento de intervenção pedagógica do professor, sendo assim, para que se promova a inclusão das pessoas cegas no ambiente escolar, faz-se necessário que tenham acesso ao mesmo material dos alunos videntes. É nesse ponto que o livro didático acessível, impresso em braille, torna-se um importante recurso de tecnologia assistiva, possibilitando ao aluno cego interação e conhecimento.

Não percebemos uma concorrência, mas sim um caminhar paralelo, em que ambos, digital e analógico, possam se unir para aprimorar a aquisição de conhecimentos por parte das pessoas cegas, como é o caso da linha braille, ainda não acessível para muitos, devido ao alto custo. É preciso haver políticas públicas voltadas para ampliar a aquisição desse equipamento tão importante para a comunidade cega.

Sendo assim, as novas tecnologias não necessariamente terão um caráter excludente, mas sim, quando utilizadas de forma adequada, contribuirão para a aquisição de novos conhecimentos, sem que isso implique o processo de desbrailização. Entendemos o quanto o Sistema Braille é importante como instrumento de inclusão socioeducacional, proporcionando autonomia e desenvolvimento do cérebro da pessoa cega.

REFERÊNCIAS

BORGES, José Antonio; CARVALHO, Marcos Fialho. Rebrailizando os cegos no século XXI. **Revista Scientiarum Historia**. UFRJ, 1(1): e050, dez. 2019. Disponível em <http://teste.portalassistiva.com.br/revistas/index.php/RevistaSH/article/view/50/61>. Acesso em 22/07/2024.

BERSCH, R. Tecnologia assistiva e educação inclusiva. In: **Ensaio Pedagógico**. Brasília: SEESP/MEC, 2006, p. 89-94.

BATISTA, Rosana Davanzo. **O processo de alfabetização de alunos cegos e o movimento de desbrailização**. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Ciências Humanas da Universidade Metodista de Piracicaba. Piracicaba: São Paulo, 2018.

DEHAENE, Stanislas. Aprender a ler: uma revolução no cérebro. **Revista Mundo Escolar**, São Paulo, n. 8, p. 6-11, 2019. Disponível em: 1622038502Mundo_Escolar_08_compressed.pdf n. (d335luupugsy2.cloudfront.net). Acesso em: 10.05.2020.

DEHAENE, Stanislas. **Os neurônios da leitura**: como a ciência explica a nossa capacidade de ler. Tradução: Leonor Scliar-Cabral. Porto Alegre: Penso, 2012.

GEPA. Grupo de Ensino e Pesquisa em Adaptação. **Manual de adaptação de textos para o Sistema Braille** / GEPA – Rio de Janeiro: Instituto Benjamin Constant, 2019.

SANTAELLA, Lúcia. **Linguagens líquidas na era da mobilidade**. São Paulo: Paulus, 2007.

SOUSA, Joana Belarmino. Seis pontos de uma revolução sistêmica. **A cegueira na literatura**. 2013. Disponível em: http://www.deficienciavisual.pt/r-Seis_pontos_revolucao_sistemica-Joana_Belarmino.htm. Acesso em: 2.12.2021.

WOLF, Maryanne. **O cérebro no mundo digital**: os desafios da leitura na nossa era. Tradução Rodolfo Ilari, Mayumi Ilari. São Paulo: Contexto, 2019.

CAPÍTULO 2

ESTRATÉGIAS INCLUSIVAS NO ENSINO DA GRAVITAÇÃO UNIVERSAL: MAQUETES TÁTEIS-VISUAIS PARA ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL

Luciana Pereira Gonzalez
Angela Costa Santa Brígida
Cledson Santana Lopes Gonçalves
Francisco Flávio Cavalcante
Darlene Teixeira Ferreira
Sofia Rodrigues Moraes
Doi: 10.48209/978-65-5417-640-1

INTRODUÇÃO

A educação inclusiva pressupõe que todos os estudantes tenham acesso ao currículo por meio de recursos, estratégias e mediações que respeitem suas necessidades e potencialidades (Brasil, 2015). No ensino de Física, essa exigência se torna ainda mais relevante, pois muitos conteúdos dependem de abstrações matemáticas e representações eminentemente visuais. Pesquisas evidenciam que estudantes com deficiência visual encontram barreiras significativas quando o ensino se restringe a imagens, gráficos e esquemas não adaptados (Nunes; Lomônaco, 2010; Santos; Vianna; Silva, 2024). Em contraponto, abordagens multissensoriais ampliam a aprendizagem ao ativar diferentes canais perceptivos, conforme defendido por Vygotsky (1997) e Relvas (2016).

No campo da Educação em Ciências, há consenso de que materiais manipuláveis são instrumentos potentes para favorecer a participação de estudantes cegos ou com baixa visão, permitindo que conceitos abstratos sejam reconstruídos pela exploração tátil e pela interação ativa (Fontes *et al.*, 2012; Rissino; Gonzalez, 2020). Essa perspectiva converge com os princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA), que orientam a criação de materiais acessíveis desde sua concepção.

No contexto amazônico, o grupo TEIA – Tecnologia, Ensino, Inovação e Acessibilidade (UFPA) tem desenvolvido iniciativas voltadas à superação dessas barreiras por meio de recursos táteis e multissensoriais (Silva *et al.*, 2022; Brígida *et al.*, 2025). No entanto, nota-se a escassez de propostas acessíveis que abordem conteúdos clássicos da Física, como a Lei da Gravitação Universal, tradicionalmente apresentada por modelos matemáticos e representações visuais não acessíveis a estudantes com deficiência visual.

Diante desse cenário, emerge a seguinte questão: como materiais táteis-visuais podem favorecer a aprendizagem de conceitos fundamentais da Lei da Gravitação Universal por estudantes com deficiência visual no Ensino Médio?

Para responder a essa questão, o objetivo geral deste estudo é desenvolver, descrever e analisar maquetes táteis-visuais voltadas ao ensino da Gravitação Universal, considerando sua potencialidade para promover acessibilidade a estudantes cegos ou com baixa visão. Os objetivos específicos incluem: identificar elementos conceituais da Gravitação que demandam apoio tátil; elaborar materiais acessíveis de baixo custo seguindo princípios do DUA; validar tecnicamente as maquetes com especialistas em acessibilidade; e discutir suas potencialidades pedagógicas para o Ensino Médio.

A relevância da proposta decorre da necessidade crescente de recursos acessíveis no ensino de Física, área que historicamente impõe barreiras a estudantes com deficiência visual. Materiais táteis-visuais contribuem para reduzir desigualdades, apoiar docentes e democratizar o acesso ao conhecimento científico, especialmente em contextos com infraestrutura limitada. Pesquisas recentes reforçam a eficácia de modelos táteis na compreensão conceitual (Plazar; Meulenberg; Kermauner, 2021; Appleby; Edmonds; Watson, 2020) e demonstram que recursos inclusivos beneficiam toda a turma, alinhando-se aos princípios do DUA (Feitoza; Ferraz, 2025; Diniz; Araujo; Santos, 2024). Além disso, a literatura aponta a falta de preparo docente e a escassez de materiais acessíveis como desafios persistentes (Cabral *et al.*, 2024), o que reforça a pertinência desta proposta.

Assim, o estudo se configura como uma contribuição ao avanço das práticas inclusivas em Física, propondo recursos que dialogam com o contexto escolar brasileiro e ampliam as possibilidades de aprendizagem para todos os estudantes.

METODOLOGIA APLICADA

Este estudo configura-se como uma pesquisa de desenvolvimento educacional, destinada à criação e análise preliminar de uma proposta pedagógica antes de sua implementação em contexto real (Moran; Masseto; Behrens, 2013). De natureza aplicada e qualitativa, a investigação busca compreender a potencialidade formativa de maquetes táteis-visuais no ensino da Gravitação Universal, seguindo a concepção interpretativa descrita por Bogdan e Biklen (1994).

O lócus da pesquisa é o grupo TEIA – Tecnologia, Ensino, Inovação e Acessibilidade (UFPA). Nesta etapa, não houve participação de estudantes; os sujeitos foram os pesquisadores-autores e profissionais do Atendimento Educacional Especializado (AEE), selecionados por amostragem intencional (Gil, 2019) para avaliar aspectos de acessibilidade e adequação pedagógica dos materiais.

A coleta de dados envolveu análise documental de livros didáticos de Física, com o objetivo de identificar representações visuais que dificultam a aprendizagem de estudantes com deficiência visual (Santos; Vianna; Silva, 2024), e o registro do processo de elaboração das maquetes. As versões piloto foram submetidas a avaliação técnica qualitativa por profissionais do AEE, em procedimento semelhante ao adotado por Plazar, Meulenberg e Kermauner (2021), por meio de pareceres descritivos que indicaram sugestões e limites dos materiais.

O tratamento dos dados ocorreu por análise de conteúdo (Bardin, 2016), realizada manualmente, com categorização de aspectos como legibilidade tátil, contraste visual, organização espacial e potencial pedagógico. Por se tratar de uma etapa inicial, sem aplicação junto a estudantes, esta metodologia descreve a concepção, fundamentação e validação técnica da proposta,

caracterizando-a como uma proposta pedagógica em desenvolvimento, cuja implementação será realizada em momento posterior.

DESENVOLVIMENTO E ANÁLISE DA PROPOSTA

Considerando que esta pesquisa corresponde à etapa de desenvolvimento da proposta, e não à sua aplicação em turmas da educação básica, a análise apresentada a seguir concentra-se no processo de criação das maquetes, na validação técnica realizada com especialistas e na discussão de sua potencialidade pedagógica.

A partir das lacunas identificadas na introdução, esta seção aprofunda o problema ao examinar situações concretas em que práticas tradicionais de ensino dependem majoritariamente da visão. Um exemplo recorrente nos livros de Física e nas aulas convencionais é o uso de uma cena cotidiana, como o chute de uma bola de futebol, para ilustrar o movimento parabólico. Embora tal analogia favoreça a compreensão de estudantes videntes, ela não contempla adequadamente alunos cegos, que acessam apenas fragmentos auditivos da situação e, por isso, não constroem a imagem espacial associada à trajetória. Esse contraste evidencia de forma concreta o desafio central discutido anteriormente: garantir equidade na aprendizagem quando os conteúdos se apoiam em representações essencialmente visuais.

É nesse contexto que se insere a proposta deste estudo. As maquetes táteis-visuais desenvolvidas buscam responder diretamente à lacuna identificada, oferecendo um recurso pedagógico que privilegia a experiência tátil e o uso de fortes contrastes visuais para estudantes com baixa visão. Ao permitir a manipulação física dos objetos, os materiais reduzem a dependência exclusiva da visão e ampliam as possibilidades de construção significativa de conceitos. No caso específico do ensino da Lei da Gravitação Universal, essa abordagem favorece a compreensão intuitiva das relações entre massa, distância e interação gravitacional, possibilitando que estudantes cegos ou com baixa visão reconstruam tais conceitos por meio da exploração manual, em vez de depender apenas de descrições verbais ou esquemas gráficos.

Etapas do desenvolvimento da proposta

As etapas apresentadas a seguir sintetizam o processo metodológico adotado na criação dos materiais, conforme descrito na seção anterior:

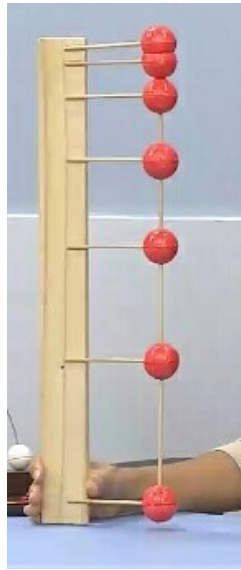
1. Análise do material didático – identificação de conteúdo e representações visuais que demandavam adaptação tátil para evitar exclusão.
2. Identificação de lacunas conceituais – reconhecimento de situações cujo entendimento depende de gráficos, setas, escalas e proporções não acessíveis pela oralidade.
3. Construção das maquetes táteis-visuais – elaboração de modelos acessíveis seguindo princípios de legibilidade tátil, contraste e simplicidade perceptiva.
4. Validação técnica – envio dos protótipos a profissionais do Atendimento Educacional Especializado (AEE), responsáveis por avaliar segurança, clareza tátil, adequação pedagógica e possibilidades de uso em sala de aula.
5. Consideração de usos pedagógicos futuros – planejamento de atividades em que as maquetes poderão ser mobilizadas, ainda que sua aplicação prática não tenha ocorrido nesta etapa da pesquisa.

Essa organização permite compreender que os resultados aqui apresentados correspondem ao desenvolvimento e validação técnica, e não a uma aplicação com estudantes.

Maquete 01 - Queda Livre Tátil Visual

Ao introduzir a noção de queda livre, professores geralmente recorrem a imagens que representam a posição de um corpo ao longo do tempo. Para estudantes cegos, esse tipo de representação é inacessível. A maquete desenvolvida (Figura 1) busca, portanto, traduzir visualidade em experiência tátil.

Figura 1. Maquete Queda livre tátil-visual (O corpo em queda livre é representado por esferas vermelhas).



Audiodescrição: A imagem mostra uma maquete vertical montada sobre uma base de madeira clara. Presos à estrutura estão seis esferas vermelhas, alinhadas de cima para baixo, cada uma fixada em palitos de madeira que atravessam a base lateralmente. As esferas estão dispostas com espaçamentos progressivamente maiores entre si, representando as posições sucessivas de um corpo em queda livre e indicando visual e tactilemente a aceleração do movimento. A maquete está apoiada sobre uma superfície azul, e uma mão humana segura sua lateral, mantendo-a estável. Fonte: Autores (2025).

A disposição vertical de esferas em intervalos regulares de tempo permite que o estudante perceba, pelo toque, que os deslocamentos sucessivos aumentam, evidenciando a aceleração gravitacional. Assim, o modelo cumpre função semelhante à de um gráfico posição-tempo, porém acessível.

Além do acesso tátil, foram incluídos contrastes cromáticos para alunos com baixa visão. A escolha de materiais simples, madeira leve, esferas de isopor e palitos, favorece a replicabilidade em escolas com recursos reduzidos, reforçando o caráter inclusivo e acessível da proposta.

Essa maquete não pretende representar uma situação real específica, mas constituir um modelo didático escalável, que pode ser adaptado para diferentes exemplos trabalhados em sala de aula.

Maquete 02 - Lei da gravitação universal tátil-visual

A apresentação usual da Lei da Gravitação Universal se apoia em equações e esquemas visuais que representam força, massa e distância. Estudantes

cegos, no entanto, não acessam tais representações. Para suprir essa lacuna, desenvolveu-se a maquete tátil-visual ilustrada na Figura 2.

Figura 2. Maquete tátil-visual da Lei da gravitação universal.



Audiodescrição: A imagem mostra uma maquete tátil-visual montada sobre uma base retangular preta. No topo da base há uma faixa amarela com o texto “LEI DA GRAVITAÇÃO UNIVERSAL” em letras maiúsculas. À esquerda, há uma esfera azul com detalhes brancos que representam o planeta Terra. À direita, encontra-se um pequeno círculo azul que representa um corpo de menor massa. Entre os dois corpos há uma faixa amarela horizontal; sobre essa faixa, duas setas amarelas apontam em direções opostas, simbolizando as forças gravitacionais de atração entre os corpos. Todo o conjunto está organizado de modo simples e contrastante para favorecer a leitura tátil e visual. Autores (2025).

O recurso incorpora diferentes elementos de acessibilidade. O título é apresentado em fonte ampliada sobre fundo contrastante, favorecendo a visualização por estudantes com baixa visão, e em Braille (Figura 3), garantindo o acesso de estudantes cegos. Os corpos celestes são representados por circunferências móveis, possibilitando a exploração tátil das variações de massa, enquanto as forças gravitacionais são indicadas por setas magnéticas que podem ser manipuladas livremente pelos alunos. Toda a estrutura é montada sobre uma base emborrachada, que oferece firmeza, segurança e estabilidade durante o uso, permitindo que as peças sejam deslocadas sem risco de queda ou desorganização involuntária.

Figura 3. Legenda em Braille da maquete da figura 2.



Audiodescrição: A imagem mostra uma faixa retangular amarela sobre uma superfície preta. Em destaque, aparecem as palavras “LEI DA GRAVITAÇÃO UNIVERSAL” impressas em letras maiúsculas na cor preta. Acima do texto impresso, há uma linha de células em relevo formando a mesma frase em Braille. Fonte: Autores (2025).

O caráter móvel da maquete permite construir diferentes configurações: aproximar corpos, afastá-los, modificar suas massas e substituir setas para representar intensidades distintas de força. Isso possibilita ao estudante experimentar fisicamente os efeitos previstos pela lei, antes mesmo de formalizar o modelo matemático.

A interpretação tátil das relações entre massa, distância e força cria uma ponte natural entre vivência sensorial e abstração conceitual, fortalecendo o processo de aprendizagem inclusiva.

Propostas de uso pedagógico

As maquetes táteis-visuais desenvolvidas neste estudo possibilitam múltiplas formas de mediação pedagógica, especialmente no ensino de conteúdos abstratos da Gravitação Universal. A utilização de materiais manipuláveis está alinhada às recomendações de autores que defendem abordagens multissensoriais para estudantes com deficiência visual (Appleby; Edmonds; Watson, 2020; Rissino; Gonzalez, 2020), bem como às diretrizes de inclusão presentes na legislação brasileira (Brasil, 2015) e em referenciais internacionais que reafirmam o direito de todos ao acesso ao currículo (Unesco, 2019). Além disso, estudos recentes evidenciam que recursos táteis ampliam a compreensão conceitual ao permitir que estudantes reconstruam modelos físicos

por meio da exploração manual (Cabral *et al.*, 2024; Plazar; Meulenberg; Kermauner, 2021).

Nesse contexto, apresentam-se a seguir propostas de uso pedagógico que poderão ser implementadas em etapas posteriores da pesquisa. Embora ainda não aplicadas em turmas da educação básica, tais sugestões derivam do processo de desenvolvimento da maquete e das análises técnicas realizadas com profissionais do Atendimento Educacional Especializado (AEE), conforme discutido na metodologia.

A primeira proposta refere-se à exploração tátil inicial, etapa fundamental para que estudantes cegos ou com baixa visão reconheçam os objetos, seus tamanhos e disposições espaciais antes da formalização conceitual. Como destacam Camargo (2012) e Mosquera (2012), a familiarização tátil constitui um momento decisivo na construção de significados, pois estabelece um ponto de partida sensorial acessível e necessário para aprendizagens mais complexas.

Em seguida, propõe-se a análise das forças gravitacionais representadas por setas magnéticas na maquete. O toque permite identificar direção, sentido e intensidade relativa das forças, favorecendo a compreensão da interação entre corpos massivos. A mediação por meio de perguntas orientadoras, como “As setas estão na mesma direção e sentido?” ou “Se um corpo tiver maior massa, a seta correspondente deveria ser maior?” aproxima o estudante da investigação científica e reforça seu protagonismo, conforme defendido por Bogdan e Biklen (1994) e por autores da educação inclusiva (Carvalho, 2010; Mantoan, 2015).

Outra possibilidade didática consiste na variação da distância entre os corpos. Ao mover os objetos e ajustar proporcionalmente as setas, o estudante percebe tátilmente como a força gravitacional se modifica, aproximando-se da relação inversamente proporcional descrita por Newton. De forma análoga, a variação da massa pode ser explorada por meio da substituição dos corpos por representações maiores, permitindo que os estudantes compreendam intuitivamente que objetos mais massivos exercem maior atração, estratégia coerente com investigações sobre modelos didáticos para estudantes com deficiência visual (Cabral *et al.*, 2024; Queiroz; Borges; Gonzalez, 2019).

Após as etapas de manipulação, recomenda-se a síntese conceitual, na qual o professor formaliza a Lei da Gravitação Universal articulando-a às percepções táteis construídas pelos estudantes. Essa transição entre experiência concreta e abstração está em consonância com abordagens que ressaltam o papel da mediação sensorial, social e cultural no processo de aprendizagem (Vygotsky, 1997; Relvas, 2016).

Por fim, a maquete pode funcionar como instrumento de avaliação formativa, permitindo que os estudantes reorganizem as peças e expliquem as situações representadas. Esse tipo de avaliação acessível assegura participação em igualdade de condições, conforme discutido por França e Siqueira (2019) e Silva et al. (2022), e reforça o papel da manipulação autônoma em práticas inclusivas. A estrutura perceptível e segura do material segue princípios de simplificação tátil presentes em estudos sobre recursos acessíveis (Fontes et al., 2012; Diniz; Araujo; Santos, 2024).

Assim, as propostas aqui sistematizadas evidenciam que a maquete tátil-visual ultrapassa a função ilustrativa e constitui um recurso multissensorial capaz de promover investigação, equidade de acesso e participação significativa de estudantes com e sem deficiência visual. Sua natureza manipulável, articulada aos princípios do DUA e à mediação docente, reafirma o potencial inclusivo do material e delineia possibilidades promissoras para pesquisas futuras e aplicações em sala de aula.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo apresentou o desenvolvimento de maquetes táteis-visuais como alternativa inclusiva para o ensino da Lei da Gravitação Universal, respondendo às barreiras enfrentadas por estudantes com deficiência visual no acesso a conteúdo altamente imagéticos da Física (Nunes; Lomônaco, 2010; Santos; Vianna; Silva, 2024). Fundamentada em perspectivas multisensoriais de aprendizagem (Vygotsky, 1997; Relvas, 2016) e em princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem, a proposta demonstrou que a manipulação tátil pode favorecer a compreensão de conceitos abstratos, ampliando a participação e a equidade no ambiente escolar.

A validação técnica realizada por especialistas em acessibilidade indicou que os materiais apresentam potencial didático consistente, alinhado ao que defendem estudos recentes sobre recursos inclusivos e modelos manipuláveis no ensino de Ciências (Appleby; Edmonds; Watson, 2020; Cabral *et al.*, 2024). Além disso, a proposta articula-se a outras iniciativas do grupo TEIA que buscam democratizar o ensino de Física por meio de materiais de baixo custo (Silva *et al.*, 2022; Brígida *et al.*, 2025).

Reconhece-se, entretanto, que esta é uma etapa preliminar: a proposta ainda não foi aplicada com turmas da educação básica, e a validação restringiu-se a profissionais do AEE, o que limita a análise do impacto na aprendizagem dos estudantes. Como continuidade, prevê-se a implementação em sala de aula, o aperfeiçoamento das maquetes e a integração do recurso a sequências didáticas acessíveis.

Em síntese, os resultados reforçam que a inclusão no ensino de Física requer práticas pedagógicas inovadoras, sensíveis à diversidade e comprometidas com a justiça educacional. As maquetes desenvolvidas representam um passo concreto na direção de uma educação científica mais acessível, participativa e socialmente responsável.

REFERÊNCIAS

APPLEBY, R. B.; EDMONDS, C. S.; WATSON, R. Tactile Collider: a new approach to the communication of fundamental science to visually impaired people. **Research for All**, v. 4, n. 1, p. 16–32, 2020. DOI: <https://doi.org/10.18546/RFA.04.1.03>.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BOGDAN, Robert C.; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 1994.

BRASIL. **Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015**. Estatuto da Pessoa com Deficiência. Brasília, 2015.

BRÍGIDA, A. C. S. *et al.* Proposta de ensino inclusivo de Física com materiais manipuláveis: modelos atômicos feitos com miriti. **Aracê – Direitos Humanos em Revista**, v. 7, p. 15023–15042, 2025. DOI: <https://doi.org/10.56238/arev7n3-280>.

CABRAL, L. A. S. *et al.* Modelos didáticos no ensino de ciências para alunos com deficiência visual. **Journal of Social Issues and Health Sciences**, v. 1, n. 7, 2024. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14509392>.

CAMARGO, E. P. **Saberes docentes para a inclusão do aluno com deficiência visual em aulas de Física**. São Paulo: Editora UNESP, 2012.

CARVALHO, R. E. **Educação inclusiva: com os pingos nos “is”**. Porto Alegre: Mediação, 2004.

CARVALHO, R. E. **Educação inclusiva: com os pingos nos “is”**. 7. ed. Porto Alegre: Mediação, 2010.

COMENIUS, J. A. **Didática Magna**. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2012.

DAMÁSIO, A. **O erro de Descartes: emoção, razão e o cérebro humano**. São Paulo: Companhia das Letras, 2012.

DINIZ, M. V. S.; ARAÚJO, M. S. G.; SANTOS, J. M. F. F. Dos materiais pedagógicos alternativos: uma ferramenta de apoio para inclusão e equidade. **Revista FT**, v. 28, n. 139, 2024. DOI: <https://doi.org/10.69849/revistaft/th102410121336>.

FEITOZA, N. N. R.; FERRAZ, D. P. A. Multisensory didactics and physics education: an inclusive proposal on heat absorption by objects of different colors for students with visual impairments. **Actio: Revista de Inovação, Educação e Pesquisa**, v. 10, n. 1, p. 1–18, 2025. DOI: <https://doi.org/10.3895/actio.v10n1.19327>

FONTES, A. S. *et al.* Como trabalhar gráficos com aluno deficiente visual – relato de experiência. **Revista Thema**, Pelotas, p. 1–9, 2012. Disponível em: <http://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/download/71/57>. Acesso em: 1 out. 2025.

FRANÇA, S.; SIQUEIRA, M. Propostas didáticas no ensino de física para deficientes visuais: análise de trabalhos em periódicos e eventos nacionais (2000–2018). **Latin-American Journal of Physics Education**, v. 13, n. 4, p. 3–8, 2019. Disponível em: http://www.lajpe.org/dec19/13_4_03.pdf. Acesso em: 2 out. 2025.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

MANTOAN, M. T. E. **Inclusão escolar: pontos e contrapontos**. São Paulo: Summus, 2003.

MANTOAN, M. T. E. **Inclusão: construindo uma sociedade para todos**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2015.

MOSQUERA, C. F. F. **Deficiência visual na escola inclusiva**. Curitiba: Inter-saberes, 2012.

MORAN, José Manuel; MASSETO, Marcos Tarciso; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 21. ed. Campinas: Papirus, 2013.

NUNES, S.; LOMÔNACO, J. F. B. O aluno cego: preconceitos e potencialidades. **Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional**, v. 14, n. 1, p. 55–64, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-85572010000100006>.

PLAZAR, Janja; MEULENBERG, Cécil J. W.; KERMAUNER, Aksinja. Science education for blind and visually impaired children: challenges and opportunities. **Journal of Special Education and Rehabilitation**, v. 22, n. 3-4, p. 45-60, 2021. Disponível em: <https://hrcak.srce.hr/file/378681>.

QUEIROZ, S. T.; BORGES, R.; GONZALEZ, L. Física para deficientes visuais – metodologia para o ensino da mecânica. In: **SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA – SNEF**, 23., 2019, Salvador. Anais [...]. Salvador: SBF, 2019.

RELVAS, M. P. **Neurociência e aprendizagem: como o cérebro aprende**. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2016.

RISSINO, Jonathan Miranda; GONZALEZ, Luciana Pereira. Estratégias metodológicas para a inclusão de alunos deficientes visuais no ensino de Física. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, v. 10, n. 11, p. 103-117, nov. 2020. DOI: <https://doi.org/10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/educacao/alunos-deficientes-visuais>.

SANTOS, Rodrigo Cardoso dos; VIANNA, Claudia Coelho de Segadas; SILVA, Antônio Carlos dos Santos da. O olhar de professores que ensinam Matemática sobre tabelas e gráficos estatísticos acessíveis para alunos cegos. **Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática**, Brasília, v. 14, n. 1, p. 1–18, 2024. DOI: 10.37001/ripem.v14i1.3513. Disponível em: <https://www.sbemrasil.org.br/periodicos/index.php/ripem/article/view/3513>.

SILVA, L. *et al.* Ensinando a Física da cor do objeto para alunos com deficiência visual por meio de um protótipo em Arduino. **Revista do Professor de Física**, v. 6, p. 269–279, 2022. DOI: <https://doi.org/10.26512/rpf.v1i1.45962>.

SILVA, M. L. B.; CAMARGO, E. P. **Benjamin Constant**, Rio de Janeiro, v. 30, n. 68, e306804, 2024.

UNESCO. Manual para garantir inclusão e equidade na educação. Brasília: UNESCO, 2019. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373512>. Acesso em: 1 out. 2025..

VYGOTSKY, L. S. **Fundamentos de defectologia.** Tomo 5. Havana: Editorial Pueblo y Educación, 1997.

CAPÍTULO 3

A OFERTA DA AUDIODESCRIÇÃO NAS AVALIAÇÕES EDUCACIONAIS

Kelly Scoralick

Doi: 10.48209/978-65-5417-640-2

INTRODUÇÃO

No Brasil, o Censo Demográfico 2022 (IBGE, 2022) divulgado em 2025 revelou que 14,4 milhões de brasileiros, com dois anos ou mais de idade, têm algum tipo de deficiência, o que representa 7,3% da população. A mesma pesquisa apontou que o índice de analfabetismo para pessoas com 15 anos ou mais de idade no país fica próximo a 5,2%. Quando o indicador é referente às pessoas com deficiência a taxa chega a 21,3%, totalizando 2,9 milhões de pessoas com deficiência analfabetas. O Censo 2022 registou ainda que 63,1% das pessoas de 25 anos ou mais com deficiência não tinham instrução ou não haviam completado o ensino fundamental. Entre as pessoas sem deficiência a proporção é de quase metade, sendo 32,3%.

A educação de estudantes com deficiência constitui-se como um dos desafios que mais tem marcado os caminhos traçados para a adoção de uma escola para todos no Brasil. São muitos os entraves e de diferentes naturezas. Um dos marcos pelo direto à educação desses estudantes, com igualdade de oportunidades, sem que ocorra preconceitos de quaisquer natureza ou forma de discriminação, foi a adoção da Política Nacional de Educação na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008). Prevê que a educação deve ser efetivada em sistema educacional inclusivo, em todos os níveis, etapas e modalidades de ensino.

Essa Política Nacional definiu o público-alvo de atendimento da educação especial em três grupos: estudantes com deficiência, com transtornos globais de desenvolvimento e estudantes com altas habilidades/superdotação. Assim,

é cada vez mais notório o avanço das matrículas dos estudantes apoiados pela Educação Especial no sistema regular de ensino. Dados do Censo Escolar 2024 (INEP, 2025) apontam que o número de estudantes público-alvo da Educação Especial chegou a 2,1 milhões de estudantes em meio a 47,1 milhões de matrículas nas escolas de educação básica.

Assim, a escola inclusiva pressupõe o reconhecimento e o respeito pela individualidade desses sujeitos. Tal condição está prevista no direito à Educação protegido pela Lei Brasileira de Inclusão, a LBI (BRASIL, 2015, p.11): “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”. Nossa pesquisa, portanto, visa debater tais condições com enfoque na aplicação do recurso de audiodescrição em avaliações educacionais que têm como público-alvo estudantes especificamente com deficiência visual. O Censo 2022 (IBGE, 2022) apontou que dos 14,4 milhões de brasileiros com algum tipo de deficiência, mais da metade tem dificuldade de enxergar, sendo 7,9 milhões de pessoas.

Esse público também realiza as avaliações em larga escala que são, em grande parte, desenvolvidas pelo Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação da Universidade Federal de Juiz de Fora (CAEd/UFJF). O que é aferido nas avaliações são as habilidades básicas e essenciais que os estudantes precisam desenvolver ao longo da sua trajetória escolar (BRASIL, 2025). Esta pesquisa surge, portanto, a partir das inquietações sobre o uso da audiodescrição, recurso de descrição das imagens para pessoas com deficiência visual, associada às avaliações em larga escala desenvolvidas pelo CAEd/UFJF.

A pesquisa em andamento tem como foco, a partir do uso da audiodescrição, entender as necessidades educacionais desses estudantes com deficiência visual. Para tanto, foi desenvolvida uma pesquisa qualitativa, com observação direta intensiva, sobre alguns desses conteúdos elaborados para as avaliações em larga escala. O estudo foi dirigido em busca da compreensão de como a descrição das imagens contidas nos itens para as avaliações em larga escala permitiriam a construção da imagem mental pelos estudantes com deficiência visual nos conteúdos selecionados e sua consequente boa realização do teste.

Educação inclusiva e avaliações em larga escala

A Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988), por meio do artigo 206, inciso VII, inseriu na agenda das políticas públicas educacionais a preocupação com a “garantia de padrão de qualidade” como um dos princípios que orientam a educação no país. É neste contexto que está inserida a avaliação educacional que caracteriza-se como ferramenta fundamental para o monitoramento e análise dos processos educativos, possibilitando seu aprimoramento e consequente busca pela garantia da qualidade do ensino brasileiro, diagnosticando necessidades, orientando intervenções pedagógicas e apoiando o desenvolvimento integral dos estudantes (BRASIL, 2025).

As avaliações em larga escala são, segundo Werle (2010), procedimentos amplos e extensivos. Abrange diferentes modalidades de avaliação e “na maior parte das vezes, é voltada predominantemente para o foco de aprendizagem dos estudantes e com a finalidade de obter resultados generalizáveis ao sistema” (2010, p.22). Desse modo, se a avaliação permite obter dados sobre o desempenho dos estudantes, é preciso atentar-se para a presença dos estudantes que são público-alvo de atendimento da educação especial e que também estarão realizando tais avaliações. A LBI (BRASIL, 2015) aponta que esses estudantes necessitam de recursos de acessibilidade para eliminação de possíveis barreiras. O Decreto nº 5.296/04 (BRASIL, 2004) que regulamenta a acessibilidade, no artigo 8º classifica barreira como qualquer entrave ou obstáculo que limite ou impeça o acesso, a liberdade de movimento, a circulação com segurança e a possibilidade de as pessoas se comunicarem ou terem acesso à informação.

Os recursos de acessibilidade, portanto, são utilizados para permitir que os estudantes com deficiência visual tenham acesso às avaliações. De acordo com Sonza e colaboradores (2013), os recursos a serem utilizados por esses estudantes são: materiais táteis, escrita braille, materiais ampliados impressos – para estudantes com baixa visão - e audiodescrição.

Indo ao encontro do que se espera de uma educação inclusiva, o CAEd/UFJF atua há mais de duas décadas no desenvolvimento de instrumentos e sistemas de avaliação educacional em larga escala bem como na formação de

gestores da educação pública e desenvolvimento de tecnologias de gestão escolar. O Centro defende a máxima: “Avaliar é testar o direito fundamental que todo estudante tem de aprender”(CAEd/UFJF, 2025). Focado em atender às necessidades dos estudantes com deficiência visual, desde o início de sua atuação o CAEd/UFJF desenvolve avaliações em larga escala nos formatos “ampliada” e “super ampliada”, sendo respectivamente elaboradas nas fontes de tamanho 18 e 24 bem como uso de imagens ampliadas. Desde o ano de 2009, as avaliações são produzidas também em braille. Em 2022, a audiodescrição foi mais um recurso inserido nas avaliações em larga escala. Para os estudantes surdos, os materiais receberam recursos em vídeo, com a tradução em Libras, a partir do ano de 2018.

O que é a audiodescrição (AD)?

A audiodescrição permite o acesso das pessoas com deficiência visual, especialmente, à informação e à comunicação. A audiodescritora e fundadora do grupo Tramad (Tradução, Mídia e Audiodescrição) da Universidade Federal da Bahia (UFBA), Eliana Franco, define a audiodescrição como “um modo de tradução audiovisual e intersemiótica no campo dos estudos de tradução e como um recurso de acessibilidade assistiva no campo das tecnologias assistivas” (FRANCO, 2013, p.01).

Cook e Hussey, por sua vez, definem Tecnologia Assistiva (TA) como “uma ampla gama de equipamentos, serviços, estratégias e práticas concebidas e aplicadas para minorar os problemas funcionais encontrados pelos indivíduos com deficiência” (Cook e Hussey, 1995 apud Galvão Filho, 2009, p. 207).

No material elaborado pela Fundação Escola Nacional de Administração Pública (ENAP), define-se audiodescrição para as pessoas com deficiência visual como “uma tecnologia assistiva, um recurso de acessibilidade que permite ouvir o que não pode ser visto, compreender o que não pode ser compreendido sem o uso da visão” (ENAP, 2020, p.10).

Para Livia Motta, uma das precursoras do recurso no Brasil, a audiodescrição é uma atividade de mediação linguística.

É uma tradução intersemiótica de imagens dinâmicas (em filmes, vídeos, documentários, espetáculos, programas de televisão e eventos), estáticas (em livros, jornais, sites, redes sociais, catálogos e outras mídias) e animadas (*gifs* e outras imagens digitais em movimento), em palavras. Transforma o visual em verbal. (Motta, 2015, p. 57-58).

A ideia é proporcionar uma representação mental correta do que está sendo repassado no evento imagético. Em seus trabalhos, Motta (2004, 2015) aborda que a visão não é a única fonte de acesso às informações, ressaltando a importância dos outros canais perceptivos que devem ser explorados, como o tato, a audição, o olfato e também a linguagem verbal. Afirma ainda que as crianças cegas e baixa visão devem explorar o mundo com experiências ricas de aprendizagem, entre elas, o uso da AD como ferramenta pedagógica.

A descrição de imagens também é abordada no manual “Norma Técnicas para a produção de textos em braille” (BRASIL, 2018a), em que se ressalta que ela deve ser elaborada de modo que o estudante receba as informações da forma mais fiel possível ao original. “Além do aspecto pedagógico ou meramente ilustrativo, as imagens têm, muitas vezes, um caráter cultural, informativo e recreativo, e por esta razão precisam sempre ser avaliadas dentro do contexto em que se encontram” (BRASIL, 2018a, p.27).

O Manual traz ainda alguns cuidados que devem ser tomados na descrição, em que destacamos: “Nos livros didáticos, deve-se ter sempre em vista o nível escolar do estudante ao qual se destina a descrição” (BRASIL, 2018a, p.28). Referindo diretamente ao contexto da pesquisa, o Manual aborda: “Em provas e exercícios, deve-se ter o cuidado de não omitir informações importantes, assim como de não oferecer informações que induzam o estudante à resposta” (BRASIL, 2018a, p.28).

Como o Manual é um material de produção de textos em braille, a preferência é pela imagem reproduzida em relevo. Mas em alguns casos, segundo o Manual (BRASIL, 2018a), somente a reprodução pode não permitir a percepção do estudante da imagem pelo tato com facilidade. Assim, indicam que a imagem em relevo seja complementada com uma breve descrição e apontam que tal prática é recomendável em livros destinados a crianças. “A imagem

acompanhada de uma palavra ou de um pequeno texto de identificação permitirá que o leitor possa fazer o reconhecimento e a associação de ambas as linguagens” (BRASIL, 2018a, p. 27).

A orientação do Manual reforça a importância da audiodescrição como facilitadora do entendimento sobre a imagem apresentada. Deixa claro ainda que há nuances no uso da audiodescrição em provas e exercícios bem como a necessidade do uso focado no público-alvo que vai acessar aquela descrição. São orientações que reforçam nossas inquietações de pesquisa.

AD nas avaliações de larga escala

A audiodescrição associada aos itens para avaliações educacionais, também aplicando-se ao trabalho desenvolvido pelo CAEd, é uma AD de imagem estática, podendo ser: desenho, pintura, gravura, fotografia, gráfico, mapa, charge, tirinhas, quadrinhos e outros. Tais imagens estão presentes em itens de Língua Portuguesa, Matemática, Ciências da Natureza e Ciências Humanas.

Os itens são as questões que compõem os testes das avaliações em larga escala. Cada item avalia uma única habilidade, por meio de tarefas propostas nos testes. Essas tarefas permitem verificar tanto operações mentais simples, como memorização ou reconhecimento, quanto outras mais complexas, como compreensão, análise e síntese (BRASIL, 2025, p. 16)

Como exemplo, temos itens com figuras simples bem como gráficos de equações do 1º e 2º grau, figuras de moléculas na área da Química bem como mapas mais complexos na Geografia, entre outros. As avaliações desenvolvidas pelo CAEd/UFJF são voltadas dos Anos Iniciais até o Ensino Médio, sendo do 1º ano do Ensino Fundamental ao 3º do Ensino Médio. Importante ressaltar que as avaliações são preparadas em consonância com a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2018b) que estabelece um conjunto de habilidades essenciais para cada etapa do ensino. “Respeitadas as especificidades de cada grupo e de cada região, há um conjunto de saberes necessários para que toda criança tenha o direito de aprender garantido” (BRASIL, 2025, p.8).

Assim, a pesquisa em andamento, realizada com apoio da Fundação CAEd por meio da Chamada Pública nº 004/2024, tem como objetivo enten-

der as necessidades educacionais desses estudantes com deficiência visual, compreender como a descrição leva à construção da imagem mental dos itens pelos estudantes e refletir sobre a prática de elaboração dos conteúdos nos instrumentos de avaliação educacional para avaliações em larga escala associada ao uso da AD.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

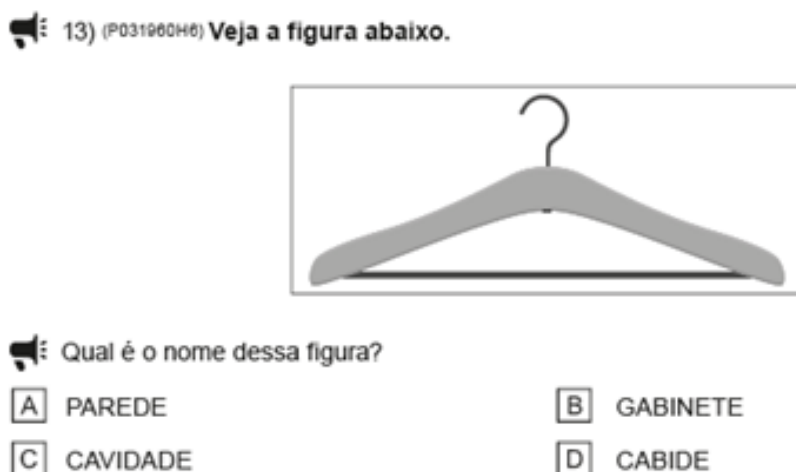
Apresentamos as primeiras inquietações encontradas na pesquisa sobre a audiodescrição associada à elaboração de itens para avaliações em larga escala. A pesquisa é ampla, abordando construções nas áreas de Língua Portuguesa, Matemática, Ciências da Natureza e Ciências Humanas. Para essa amostra, no entanto, foram analisados especificamente itens públicos de avaliações formativas elaborados para a disciplina de Língua Portuguesa referentes aos Anos Iniciais, englobando 2º, 3º e 4º anos.

Para essa etapa da pesquisa começamos a esmiuçar um panorama através de uma análise qualitativa por meio dos itens selecionados. A observação baseou-se na construção direta intensiva, que utiliza da coleta de dados para extrair informações em prol de determinar aspectos sociais, como apresenta Marconi e Lakatos (2003, p.191). “A observação [...] obriga o investigador a um contato mais direto com a realidade. É o ponto de partida da investigação social.”

Para cada uma das questões foram percorridas as possibilidades de aplicação e organização da audiodescrição das imagens estáticas. Em seguida, refletiu-se de que forma a descrição de tais imagens facilitaria ou dificultaria a construção da imagem mental pelo estudante com deficiência visual. Questionou-se ainda se tal descrição não permitiria que o estudante obtivesse a resposta do item ou mesmo se o uso da audiodescrição não promoveria um cansaço exagerado ao estudante na realização da prova. Por fim, em encontros com a equipe de conteudistas que elaboram os itens, debateu-se o caráter pedagógico, se o item associado ao uso da audiodescrição avaliava, de fato, as competências e habilidades esperadas pelos estudantes no entendimento da Língua Portuguesa, contemplando a BNCC.

Como primeiro exemplo, temos um item que apresenta uma figura simples, como, por exemplo, um cabide (Figura 01), e o enunciado questiona qual o nome da figura, trazendo opções de palavras nas alternativas.

Figura 01 – Item com figura simples



Fonte: itens públicos de avaliações formativas

Audiodescrição: Lê-se: “Questão 13: veja a figura abaixo”. Em seguida, desenho de um objeto que tem duas hastes em formato de “V” virado para baixo. As pontas das hastes são interligadas por outra, mais fina que as primeiras. No alto das hastes em formato “V” há um gancho. Abaixo do desenho, lê-se: “Qual o nome dessa figura?”, seguido das alternativas: “Letra A: parede; letra B: gabinete; letra C: cavidade; letra D: cabide”. FIM DA AD.

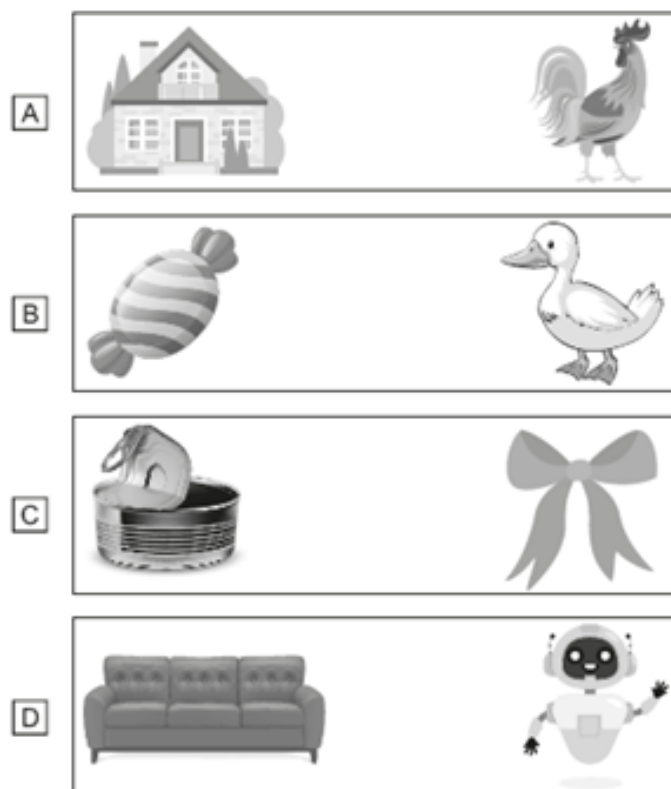
O item em questão avalia a habilidade, em consonância com a BNCC, de “Ler palavras formadas por sílabas canônicas”. Neste caso, a descrição da imagem oferta a resposta sobre qual figura está representada ou, para evitar que fique muito óbvio, a AD pode trazer uma descrição da imagem sem dizer o seu nome.

O segundo exemplo traz um item que apresenta pares de figuras (Figura 02) e os nomes dessas figuras são apresentados aos estudantes no comando para aplicação do item. Nas alternativas são apresentadas, em pares, as imagens dessas figuras. A habilidade avaliada é “Identificar sílabas de uma palavra”. Para resolver o item, o estudante precisa identificar qual par de figuras começa com a mesma sílaba.

Figura 02 – Item com pares de figuras

 07) (P021133H6) **VEJA AS FIGURAS: CASA, GALO, BALA, PATO, LATA, LAÇO, SOFÁ, ROBÔ.**

 **MARQUE A ALTERNATIVA ONDE OS NOMES DAS FIGURAS COMEÇAM COM A MESMA SÍLABA (PEDAÇO).**



Fonte: itens públicos de avaliações formativas

Audiodescrição: Lê-se: “Questão 07: veja as figuras: casa, galo, bala, pato, lata, laço, sofá, robô. Marque a alternativa onde os nomes das figuras começam com a mesma sílaba (pedaço)”. Abaixo, em cada alternativa há duas figuras: Letra A - uma construção de dois andares; e uma ave de bico pequeno, crista alta e asas curtas e largas. Letra B – um doce embrulhado em papel listrado; e uma ave de corpo branco, de bico largo e patas curtas com membranas. Letra C – um pote pequeno, redondo, duro e que tem a tampa semiaberta; e uma fita formando duas pontas divididas por um nó central. Letra D – um móvel com três encostos e braços nas laterais; e uma pequena máquina com forma humana, com braços, cabeça e olhos. FIM DA AD.

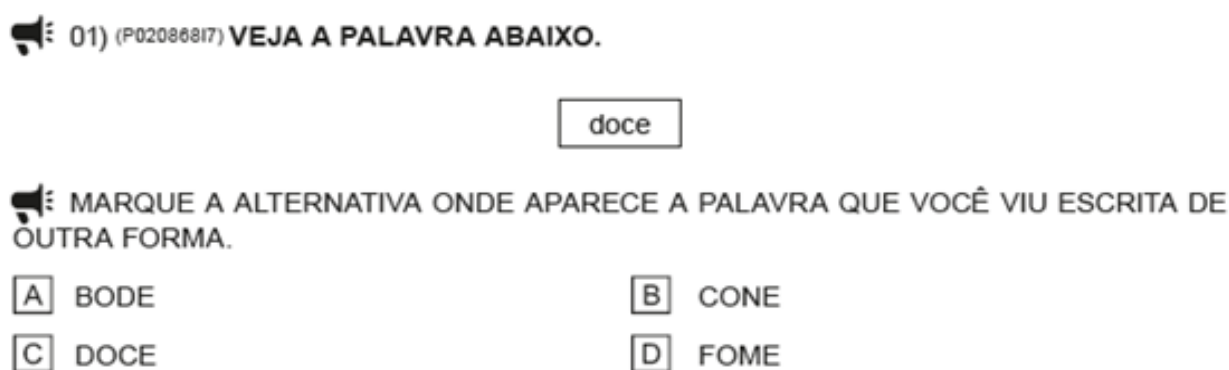
Neste caso, temos um exemplo em que a AD pode promover cansaço ao estudante, ponderando sua idade escolar, já que as alternativas apresentam as imagens a serem descritas, e não as palavras.

É importante destacar que nessas avaliações existem itens que apresentam um texto e são avaliadas habilidades relacionadas à leitura desses textos. São, portanto, itens que não precisam da AD por não apresentarem

nenhum tipo de imagem estática. O estudante consegue, por exemplo, resolver itens que avaliam a habilidade de “Localizar informação explícita” quando se trata de textos sem imagem.

Porém, há questões em que não há imagem estática, mas a compreensão da tarefa requer uma percepção visual. É o caso do item em que é solicitado ao estudante para marcar a alternativa em que a palavra apresentada no suporte está escrita de uma forma – em letra minúscula, a caixa baixa - e nas alternativas está escrita de outra forma – em letra maiúscula, a caixa alta (Figura 03).

Figura 03 – Item sem imagem estática



Fonte: itens públicos de avaliações formativas

Audiodescrição: Lê-se: “Questão 01: veja a palavra abaixo”. Em seguida, está a palavra doce escrita em caixa baixa. Abaixo, lê-se: “Marque a alternativa onde aparece a palavra que você viu escrita de outra forma”. Nas alternativas estão: “Letra A – bode”, em caixa alta; “Letra B – cone”, em caixa alta; “Letra C – doce”, em caixa alta; “D – fome”, em caixa alta”. FIM DA AD.

Os exemplos demonstram que alguns itens atrelados a habilidades específicas podem não funcionar tão adequadamente para aferição da habilidade quando é feita somente a associação ao recurso de audiodescrição.

Como já vimos aqui, a descrição da imagem é um bom complemento quando associado à imagem em relevo. Assim, para o primeiro exemplo apresentado com AD, acreditamos que o melhor recurso seria a aplicação do item por meio do material impresso em braille com associação à imagem audiodescrita. No segundo exemplo, talvez fosse interessante também a representação da figura em relevo para evitar que o uso da AD torne a aplicação do item,

com as alternativas apresentadas, extensa e exaustiva. Já no último exemplo a indicação seria apresentar o item somente com o recurso de impressão em braille. Talvez a audiodescrição não seja tão indicada para esse tipo de item, pois é possível que não permita a avaliação, com equidade, do aprendizado destes estudantes em relação à habilidade avaliada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os primeiros levantamentos forneceram indicadores importantes para a construção dos itens em avaliações educacionais de larga escala. A possível oferta das avaliações para os estudantes com deficiência visual em formatos diversos, tais como fonte ampliada, escrita braille ou mesmo audiodescrição, nem sempre irá avaliar as habilidades esperadas, em especial, para os Anos Iniciais.

A assertividade no uso do recurso de acessibilidade na avaliação é uma questão de equidade, garantindo que todos os estudantes tenham oportunidades justas de demonstrar seus conhecimentos e habilidades. A falta do recurso de acessibilidade ou seu uso inadequado pode levar à exclusão de estudantes e à subestimação de suas competências.

A pesquisa está em processo de avaliação pelo Comitê de ética em Pesquisa uma vez que tem como desdobramento a realização de estudo em observação em sala e com grupo focal, todos realizados no Instituto Benjamin Constant (IBC), na cidade do Rio de Janeiro (RJ). Consiste em apresentar aos estudantes, de acordo com conteúdos específicos de etapas escolares determinadas (do 1º ano do Ensino Fundamental ao 3º do Ensino Médio), itens com audiodescrição. Assim, nos debruçamos sobre os desafios para ofertar a audiodescrição adequada nas avaliações educacionais em larga escala. Na pesquisa no IBC iremos acompanhar em sala de aula o processo de ensino-aprendizagem nos conteúdos em que há a presença das imagens. Após as anotações feitas em sala e em cruzamento com os itens dos conteúdos de Língua Portuguesa, Matemática, Ciências da Natureza e Ciências Humanas que já trouxeram inquietações na primeira parte da pesquisa, serão definidos os itens que receberão audiodescrição para aplicação no Grupo Focal. Na se-

quência, haverá discussão dos itens audiodescritos junto aos estudantes com deficiência visual. Será feita a leitura do item, a audiodescrição do mesmo e a escuta das percepções dos participantes sobre a AD. Espera-se que a audiodescrição torne o item compreensível, assegurando o direito à educação para os estudantes com deficiência visual.

Entende-se que tais práticas vão permitir não só o acesso ao recurso de audiodescrição nas avaliações educacionais no país bem como qualificar as atividades na elaboração de instrumentos de avaliação na educação básica, indo ao encontro de uma educação para todos, inclusiva, com inovação, equidade, em prol de um ensino de qualidade.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil - 1988. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 05 out. 1998. p.1.

BRASIL. Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 3 dez. 2004. p. 5.

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

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 União, Brasília, DF, 7 jul. 2015. p. 2.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Normas Técnicas para a Produção de Textos em Braille / elaboração: DOS SANTOS, Fernanda Christina; OLIVEIRA, Regina Fátima Caldeira de – Brasília-DF, 2018a, 3ª edição.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, DF: MEC, 2018b. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 19 jul. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Compromisso Nacional Criança Alfabetizada. Guia da avaliação contínua da aprendizagem – do que é avaliado aos resultados alcançados. Brasília, DF: MEC, 2025. Disponível em: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://www.gov.br/mec/pt-br/crianca-alfabetizada/pdf/CNCAGuiadaAvaliaoContnua.pdf>. Acesso em: 14 nov. 2025.

CAEd/UFJF. Caed digital, 2025. Site institucional. Disponível em: <https://institucional.caeddigital.net/#!/sobre-o-caed>. Acesso em: 20 mai. 2025.

ENAP. Introdução à Audiodescrição. Material didático do curso produzido em 2020. Diretoria de Educação Continuada SAIS. Brasília, DF, 2020.

FRANCO, Eliana. Revelando a deficiência e a eficiência, o ver e o não ver por meio da pesquisa sobre audiodescrição. In: **Revista Benjamin Constant**, Rio de Janeiro, RJ, ano 2013.

GALVÃO FILHO, T. A. **A Tecnologia Assistiva: de que se trata?** In: MACHADO, G.J. C.; SOBRAL, M. N. (Orgs.). Conexões: educação, comunicação, inclusão e interculturalidade. 1 ed. Porto Alegre: Redes Editora, 2009, p. 207 – 235.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2022: Pessoas com Deficiência e Pessoas Diagnosticadas com Transtorno do Espectro Autista - Resultados preliminares da amostra.** Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: <https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/>. Acesso em: 14 nov. 2025.

INEP. **Censo Escolar 2024.** Brasília: Diretoria de Estatísticas Educacionais, 2025, 60 p. Disponível em: <https://s4.static.brasile scola.uol.com.br/be/2025/04/dados-censo-escolar-2024.pdf>. Acesso em: 20 mai. 2025.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica.** São Paulo: Atlas, 2003.

MOTTA, Livia M. V. **Aprendendo a ensinar inglês para alunos cegos e com baixa visão:** um estudo na perspectiva da Teoria da Atividade. 2004. Tese (Doutorado em Linguística Aplicada) – LAEL, PUC-SP, São Paulo, 2004.

MOTTA, Livia. M.V. **Audiodescrição na escola:** abrindo caminhos para leitura de mundo. Juiz de Fora: NGIME/UFJF, 2015.

SONZA, A. P. (org.). **Acessibilidade e tecnologia assistiva:** pensando a inclusão sociodigital de PNEs. Bento Gonçalves: Instituto Federal do Rio Grande do Sul, 2013.

WERLE, F. O. C. Sistemas de avaliação de educação básica no Brasil: abordagem por níveis de segmentação. In: WERLE, F. O. C. (org.). **Avaliação em larga escala: foco na escola.** São Leopoldo, MG: Oikos; Brasília, DF: Liber Livros, 2010, p. 21-36.

CAPÍTULO 4

ENSINO DE MATEMÁTICA PARA ALUNOS COM BAIXA VISÃO: UM JOGO DE TABULEIRO COMO RECURSO LÚDICO E INCLUSIVO

Raffaela Lupetina

Luciana Andrade de Souza

Doi: 10.48209/978-65-5417-640-3

INTRODUÇÃO

Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção (Freire, 1996, p 22).

Este trabalho tem como essência destacar a relevância do ensino de matemática para alunos com baixa visão, utilizando jogos e materiais lúdicos. A inspiração para esse texto surgiu a partir da prática docente com uma turma de 4º ano do ensino fundamental em uma instituição especializada na educação de pessoas com deficiência visual do Rio de Janeiro, o Instituto Benjamin Constant. A turma formada por alunos adolescentes com baixa visão, com idades entre 11 e 17 anos. A experiência em sala de aula com esses alunos permitiu observar e vivenciar suas limitações, mas também suas potencialidades.

De acordo com Bruno (1993), no espectro da deficiência visual, temos pessoas cegas e pessoas com baixa visão. Muitas das vezes, as pessoas com baixa visão não são reconhecidas como deficientes visuais, deixando-as em um “limbo”. Embora as pessoas com baixa visão possam ver, há muitas coisas que elas não conseguem enxergar ou perceber.

A deficiência visual se manifesta através de modificações no sistema visual, resultando na incapacidade de enxergar adequadamente, o que limita ou impede o acesso direto à orientação e mobilidade independentes, interação com o ambiente, compreensão de conceitos, desenvolvimento de habilidades manuais e acesso à palavra escrita ou impressa. De acordo com o decreto

nº5.296 de 2004 define deficiência visual – cegueira e baixa visão – como:

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 60º; ou a ocorrência simultânea de quaisquer das condições anteriores (Brasil, 2004, p.1).

A pessoa com baixa visão apresenta as mais diferentes condições visuais o que resulta em uma diminuição do conjunto de informações que a pessoa obtém do ambiente, limitando a vasta quantidade de dados que este fornece e que são cruciais para a compreensão do mundo exterior. Em termos simples, a pessoa pode ter um entendimento limitado do seu entorno. (MEC, 2007, p. 17).

É importante que o docente esteja ciente das razões da deficiência visual, sua natureza e as necessidades particulares do estudante, bem como as formas pelas quais esses estudantes podem ter uma visão aprimorada. Bruno (2022), diz que para alcançar isso, é imprescindível que tanto a família quanto a escola sejam informadas pelo oftalmologista especialista em baixa visão e recebam orientações do professor especializado sobre o funcionamento visual dessa criança.

Segundo Bruno (2022), um indivíduo com baixa visão é aquele que apresenta uma modificação na funcionalidade visual, mesmo após tratamento e/ou correção refrativa padrão. Possui uma acuidade visual de 0,3 (equivalente a 6/18 ou 20/70) até a percepção de luz, ou um campo visual de 10 graus a partir do ponto de fixação. No entanto, essa pessoa utiliza ou tem o potencial de utilizar a visão para o planejamento e realização de tarefas.

Bruno (2022), conceitua que baixa visão é quando a criança apresenta redução significativa da função visual e utiliza o pequeno potencial visual para explorar o ambiente, conhecer o mundo e aprender a ler escrever. Nessa perspectiva, a baixa visão é considerada:

A alteração da capacidade funcional da visão, decorrente de inúmeros fatores isolados ou associados, tais como: baixa acuidade visual significativa, redução importante do campo visual, alterações corticais

e/ou de sensibilidade aos contrastes, que interferem ou que limitam o desempenho visual do indivíduo (Brasil, 2006, p.16).

No que tange ao ambiente escolar, o desenvolvimento de alunos com baixa visão requer preparação e uma organização cuidadosa por parte do professor, o que influenciará diretamente na aprendizagem significativa do aluno. É importante fornecer estímulos ao aluno com baixa visão para que ele possa associar o conteúdo aprendido às suas experiências pessoais.

Durante o processo de aprendizagem, é necessário que o corpo do aluno esteja organizado, incluindo a postura e os conceitos de lateralidade. Além disso, os mapas mentais são elementos fundamentais que antecedem o processo de aprendizagem. Bruno (2022) considera que:

A inclusão e a intervenção precoce são fatores fundamentais não apenas para a otimização do potencial de aprendizagem das crianças com deficiência visual, mas também para romper com a visão discriminatória e carregada de preconceito acerca das possibilidades e diferentes habilidades. No entanto, diferentemente das demais, têm necessidades específicas de aprendizagem, para as quais precisam de apoio e recursos especiais (Bruno, 2022, p.27).

Para que o aluno com baixa visão possa enxergar funcionalmente é necessário uma avaliação e estímulos desde a primeira infância sendo fundamental para o diagnóstico precoce visto que a baixa visão pode passar despercebida. Adiante alguns aspectos importantes sobre a avaliação oftalmológica da pessoa com baixa visão.

AVALIAÇÃO OFTALMOLÓGICA DA PESSOA COM BAIXA VISÃO

A avaliação da visão de uma pessoa é determinada pelo propósito para o qual se destina, seja para fins legais, como benefícios e concessões, ou para fins educacionais. Portanto, nem todas as pessoas com baixa visão necessariamente usarão óculos. A decisão será tomada pelo oftalmologista, que avaliará o erro de refração. Em alguns casos, a pessoa com baixa visão pode não usar óculos, mas pode utilizar recursos de ampliação, como lupas, régua e binóculos.

Os estímulos visuais e a escolha dos recursos das tecnologias assistivas são essenciais para o processo de aprendizagem da leitura e escrita da pessoa com baixa visão. A partir dos dados obtidos na avaliação, os auxílios mais adequados ao paciente são selecionados, apresentados e testados.

A orientação para o manuseio do auxílio selecionado deve ser realizada e visa o uso funcional e eficaz do instrumento nas diversas atividades, nas várias situações e condições ambientais. Nesta fase, auxílios não ópticos são apresentados e incorporados à rotina do paciente e vão garantir seu melhor posicionamento, maior conforto, aumento do contraste e redução do ofuscamento. O paciente deve estar seguro quanto ao emprego dos recursos e certo de que os mesmos trarão benefícios às suas atividades diárias. Ao final do processo o recurso é prescrito e acompanhamentos periódicos são realizados (Sampaio, Et al 2010, p.50).

A finalidade da avaliação funcional da visão e do desenvolvimento integral é entender como uma criança com deficiência visual se relaciona com o ambiente e adquire conhecimento. Esta avaliação é realizada observando a criança com baixa visão, levando em conta que ela possui uma visão parcial e considerando seu desenvolvimento de maneira holística.

Na avaliação funcional da visão “revela dados quantitativos e qualitativos de observação sobre o nível da consciência visual, a recepção, assimilação, integração e elaboração dos estímulos visuais, bem como sobre o desempenho e o uso funcional do potencial da visão” (MEC, 2006, p. 17). Os profissionais da área da saúde e da educação são responsáveis por essa análise.

Para Gil (2001), o sucesso de um programa de reabilitação depende da atuação da equipe de profissionais junto à criança e à família, desde o momento do diagnóstico. Dialogando com essa perspectiva, cabe trazer a autora Bruno (2022), considera que:

Na avaliação a participação ativa da família é fundamenta, porque contribui com informações sobre as necessidades e interesses da criança: do que gosta, como vê, o que lhe é difícil, como interage, comunica-se e brinca com outras crianças. Neste processo, a família tem a oportunidade de explicitar suas dúvidas, ansiedades e frustrações, como também de participar como mediadora no processo de aprendizagem do aluno (Bruno, 2022, p.83).

Dessa forma, a autora acredita que o envolvimento dos pais e cuidadores é determinante para auxiliar no progresso educacional da criança com deficiência visual.

Adiante, cabe listar alguns auxílios e recursos para as pessoas com baixa visão.

AUXÍLIOS E RECURSOS PARA PESSOA COM BAIXA VISÃO

A partir dos dados obtidos na avaliação, os auxílios mais adequados aos alunos são escolhidos e testados. Existe uma ampla gama de recursos, serviços e tecnologias que colaboram na rotina de pessoas com baixa visão.

De acordo com Haddad e Sampaio (2011), os principais são:

- Auxílios não ópticos são os recursos que modificam os materiais e melhoram as condições do ambiente com a finalidade de aumentar a resolução visual.
- Iluminação, a qualidade e a quantidade de luz disponível no ambiente são importantes proporcionando mais eficiência e conforto visual.
- Dispositivos ópticos são os recursos que, por suas propriedades ópticas levam a uma resolução maior da imagem. Ex: óculos, lupas, telescópicos
- Tecnologias assistivas importante na produção de programas para computadores e dispositivos para pessoas com baixa visão.
- Softwares acessíveis para smartphone e computadores que ajudam a converter texto normal em texto acessível.

Cabe salientar que a utilização de recurso ópticos pelas pessoas com baixa visão deve-se respeitar a especificidade de cada indivíduo e levar em consideração que um recurso óptico utilizado por uma pessoa com baixa visão por vários anos, pode após um determinado período não ser mais adequado para esse indivíduo, sendo necessária uma (re)avaliação e alteração por outro recurso. Outra especificidade a mencionar é que ao iniciar a utilização de um recurso óptico ou alteração deste, pode ser necessário um tempo de adaptação, tanto do indivíduo quanto do resíduo visual preservado, que em alguns casos necessita de um tempo de ajuste diante do novo recurso.

Na população infantil com baixa visão, a indicação de auxílios ópticos deverá respeitar, além da condição visual, aspectos do desenvolvimento global de cada criança. O treinamento para uso dos auxílios ópticos, da mesma forma que na população adulta, deve priorizar atividades contextualizadas. O trabalho conjunto com a família e a escola é fundamental durante esse processo (Haddad; Siaulys; Sampaio, 2011, p.95).

Adiante será apresentada a proposta de atividade prática realizada, assim como as etapas dessa atividade.

DESENVOLVIMENTO DA PRÁTICA

Este trabalho relata uma experiência pedagógica realizada com uma turma do quarto ano do ensino fundamental, composta por cinco alunos com baixa visão, com faixa etária de 11 a 17 anos. A motivação para a elaboração deste estudo originou-se da vivência pedagógica com essa turma no *lócus* de pesquisa.

Houve uma avaliação diagnóstica para identificar o nível de desenvolvimento e as possíveis dificuldades de cada estudante dessa turma. Esta avaliação inicial revelou que todos os estudantes apresentavam defasagem nas habilidades de leitura e escrita, além de dificuldades em outras áreas como Língua Portuguesa e Matemática.

As atividades de intervenções foram realizadas por meio de jogos, livros disponíveis na sala de aula e materiais lúdicos com o objetivo de sanar as dificuldades que foram identificadas na avaliação diagnóstica, assim, buscou-se uma estratégia que pudesse superar essas dificuldades de maneira lúdica e prazerosa, de forma a envolver todos os alunos da turma.

A proposta veio através do uso de jogos como uma forma lúdica e, ao mesmo tempo, estimulante, para incentivar a concentração e aprendizagem dos alunos.

A aprendizagem por meio de jogos é uma estratégia muito vantajosa para educação, seja por seu caráter lúdico ou por incluir ativamente o aluno em todo o processo. As combinações dessa ferramenta são para além dos conteúdos curriculares, pois ainda auxiliam no desenvolvimento do caráter social dos discentes (Rosa, 2020, p.29).

Os jogos possibilitam a produção de uma experiência significativa para os alunos tanto em termos de conteúdos escolares como desenvolvimento de competências e habilidades.

Nessa perspectiva, a proposta era contribuir mais diretamente no aprendizado da matemática, mais especificamente o ensino de conceitos matemáticos de maneira divertida e lúdica através de jogos.

Dessa forma, criamos um “jogo piloto” de tabuleiro voltado para o ensino de multiplicação através da solução de problemas. O objetivo principal era fomentar o raciocínio lógico-matemático e apoiar o processo de ensino-aprendizagem por meio de jogos, gerando um maior interesse dos alunos.

Sendo aprendizagem por meio dos jogos é uma estratégia muito vantajosa por ser caráter lúdico e por incluir ativamente o aluno em todo o processo. O jogo então foi desenvolvido para contemplar os alunos individualmente ou em grupo, contribuindo como uma possibilidade de recurso concreto na prática docente e no aprendizado dos discentes, além da construção de vínculo entre o professor, os estudantes, desenvolvendo habilidades como: atenção, concentração e foco.

Os objetivos traçados para o jogo foram:

- a) Contribuir pedagogicamente para o estímulo e um maior envolvimento dos alunos com a disciplina de Matemática
- b) Utilizar o jogo para aprender a tabuada de modo divertido e produtivo.
- c) Desenvolver o gosto pelo trabalho em equipe.

MONTAGEM E UTILIZAÇÃO DO JOGO DE TABULEIRO DESENVOLVIDO PARA OS ALUNOS COM BAIXA VISÃO

Composição do jogo: composto por 32 cartões, uma trilha, pinos (um para cada jogador) e um dado.

Primeira etapa:

1.1. familiarização dos alunos com o material do jogo. Nesta fase, os alunos tiveram sua primeira interação com os materiais que seriam utilizados na criação do jogo. Cada aluno recebeu uma trilha para personalizar com suas cores favoritas, tornando-a única e ao seu gosto.

1.2. Além disso, receberam um arquivo com as perguntas impressas em tamanho ampliado para recortar os cartões. A montagem do jogo foi uma atividade que envolveu toda a classe.

Segunda etapa:

Apresentação das regras. Este é o momento em que as instruções do jogo são explicadas aos participantes. Eles jogarão em grupos, com os cartões de perguntas sendo distribuídos entre eles.

Terceira etapa:

Desenvolvimento e execução do jogo. Durante o momento do jogo, os participantes se envolvem na atividade de maneira descontraída. Este é também o momento para esclarecer dúvidas, familiarizar-se com as regras e analisar as jogadas.

Quarta etapa:

O registro dos cálculos ocorre após a rodada do jogo. Os participantes documentam seus cálculos em cadernos para organizar e formalizar o conhecimento adquirido. Durante este processo, os alunos utilizam o material dourado como ferramenta de apoio para a execução dos cálculos.

Quadro 1: Imagens com os alunos com baixa visão executando o jogo de tabuleiro desenvolvido

Alunos recebem o protótipo do jogo que propões uma trilha matemática	 A photograph showing several students sitting at a table in a classroom. They are looking at a large sheet of paper that appears to be a game board or a map. One student is pointing at the paper. There are some small objects on the table, like a container with pens. The students are wearing casual clothing.
Os alunos utilizam os cartões	 A close-up photograph of several cardboard boxes or folders on a table. Each box has a label with text and a small illustration. The labels are in Portuguese and seem to be related to the game. The boxes are arranged in a row, and some are open, showing the contents inside.

O aluno utiliza o material dourado para realizar as contas	
O aluno com baixa visão consegue realizar a atividade do jogo com o auxílio do material dourado como um recurso concreto e documenta o cálculo realizado no caderno	
O registro dos cálculos ocorre após a rodada do jogo. Os participantes documentam seus cálculos em cadernos para organizar e formalizar o conhecimento adquirido.	

Fonte: Quadro elaborado pelas autoras a partir da atividade em sala de aula com os alunos com baixa visão.

Audiodescrição: Imagem 1: uma sala de aula com quatro crianças sentadas em mesas individuais, realizando a atividade de desenho. Os rostos das crianças foram cobertos com emojis sorridentes para preservar sua identidade. Na parte frontal da imagem, duas crianças aparecem mais próximas da câmera. Elas estão concentradas em folhas de papel colocadas sobre a mesa, cada uma com um desenho contornado em formato de curva. Mais ao fundo, duas outras crianças também trabalham em suas atividades, sentadas em mesas brancas. Há objetos escolares como estojo e papéis espalhados de forma organizada. As paredes ao fundo da sala exibem trabalhos coloridos, desenhos infantis e cartazes fixados. Imagem 2: foto vista de cima, composta por várias carteiras agrupadas. Sobre elas cartões de papel pardo, cada uma com um título impresso: “Jogo da Tabuada”. Os papéis estão posicionados de forma inclinada, alguns de cabeça para baixo em relação à câmera. Em cima deles há cartões menores com frases e contas matemáticas impressas. Imagem 3: menino sentado à mesa, inclinado para a frente enquanto escreve em uma folha de papel com um lápis. Ele está usando uma camiseta branca sem mangas. À sua frente, sobre a mesa clara, há pequenos cubos de madeira espalhados e um saco plástico transparente cheio desses mesmos cubos. Ao fundo, vê-se parte da sala de aula, com cartazes coloridos na parede. Imagem 4: criança sentada à mesa, vista

da altura do peito para cima. O rosto está coberto por um emoji sorridente, preservando sua identidade. A criança usa uma camiseta branca e está com os braços apoiados sobre um caderno aberto, que tem linhas horizontais. Sobre o caderno e a mesa, há vários cubinhos de madeira espalhados. A criança está manipulando alguns deles com as mãos, mais à frente, no canto inferior direito da imagem, há um pequeno monte de cubinhos agrupados. A mesa é branca e, ao fundo, há um painel colorido à esquerda e um tecido branco à direita. Imagem 5: sala de aula com piso de madeira e paredes claras. Cinco estudantes sentados em carteiras individuais, organizadas em fileiras. Os rostos deles estão cobertos por emojis sorridentes, preservando a identidade. Do lado esquerdo, um estudante está sentado à frente, escrevendo em um caderno apoiado sobre a carteira. Mais ao fundo, três estudantes estão sentados em uma fileira encostada na parede; todos estão inclinados para frente com a cabeça apoiada nos braços sobre a mesa. À direita, outra estudante aparece escrevendo em seu caderno, com um par de óculos colocado sobre a carteira. Ao fundo da sala, há um armário metálico e um painel de cortiça com papéis afixados. Na parede lateral direita, uma faixa colorida decora a borda superior de um quadro branco.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados deste trabalho mostraram que a utilização do jogo de tabuleiro voltado para o ensino de multiplicação foi eficaz na melhoria do desempenho dos alunos com baixa visão. Os estudantes demonstraram maior interesse e motivação para aprender os conceitos matemáticos, além de desenvolverem habilidades como raciocínio lógico, trabalho em equipe e concentração.

Através da ludicidade presente no jogo, foi possível tornar o processo de ensino mais dinâmico e prazeroso, contribuindo para a fixação dos conteúdos de forma mais eficaz. A interação entre os alunos e a participação ativa de todos durante as atividades demonstraram que o jogo foi um recurso pedagógico eficiente na promoção da aprendizagem. Além disso, a montagem do jogo e a personalização das trilhas pelos alunos proporcionaram um sentimento de pertencimento e envolvimento com a atividade, fortalecendo o vínculo entre os estudantes e o professor.

Portanto, o uso do jogo de tabuleiro no ensino da multiplicação se mostrou uma estratégia valiosa para superar as defasagens de aprendizagem dos alunos com baixa visão, promovendo um ambiente educativo mais inclusivo e estimulante. A integração do lúdico e do educativo foi fundamental para o sucesso desta experiência pedagógica.

A implementação do jogo de tabuleiro para o ensino de multiplicação demonstrou ser uma estratégia pedagógica eficaz para melhorar as habilidades

matemáticas dos alunos e promover o envolvimento entre eles, possibilitando o desenvolvimento de habilidades como raciocínio lógico, trabalho em equipe e concentração. Este estudo destaca a importância de utilizar estratégias de ensino inovadoras e lúdicas para melhorar o processo de ensino-aprendizagem.

A ludicidade presente no jogo tornou o processo de ensino mais dinâmico e prazeroso, contribuindo para a fixação dos conteúdos de forma eficaz. A interação entre os alunos e a participação ativa de todos durante as atividades demonstraram que o jogo foi um recurso pedagógico eficiente na promoção da aprendizagem.

Dessa forma, a integração do lúdico e do educativo foi fundamental para o sucesso desta experiência pedagógica. A utilização de jogos como estratégia de ensino pode ser uma ferramenta valiosa para superar defasagens de aprendizagem e promover um ambiente educativo inclusivo e estimulante.

Portanto, este trabalho reforça a importância de se explorar diferentes abordagens pedagógicas para atender às necessidades específicas dos alunos, garantindo assim um aprendizado significativo e motivador. A experiência vivenciada com a turma do quarto ano do ensino fundamental nos mostra que é possível promover a aprendizagem de forma eficaz e prazerosa, mesmo diante de desafios e dificuldades. O uso de jogos como ferramenta pedagógica pode ser um caminho promissor para alcançar esses objetivos de forma mais eficiente e inclusiva.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Decreto nº5.296 de 2 de dezembro de 2004.** Regulamenta a lei n. 10.048 de 8 de dezembro de 2000. Diário Oficial da União. Brasília.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Saberes e práticas da inclusão:** desenvolvendo competências para o atendimento às necessidades educacionais especiais de alunos cegos e de alunos com baixa visão. [2 ed.] / coordenação geral SEESP/MEC. Brasília: MEC, 2006.

BRUNO, Marilda Moraes Garcia. **Intervenção precoce:** momento de interação e comunicação. Perspectivas e reflexões. São Paulo, CENP/SEE, 1993.

BRUNO, Marilda Moraes Garcia. **O desenvolvimento da criança com Deficiência Visual: da intervenção precoce à inclusão na educação infantil.** São Paulo: Editora Laramara, 2022.

DE SÁ, Elizabet Dias; DE CAMPOS, Izilda Maria; SILVA, Myriam Beatriz Campolina. **Atendimento educacional especializado: deficiência visual.** MEC, SEESP, 2007.

DOMINGUES, Celma dos Anjos. **A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar: os alunos com deficiência visual: baixa visão e cegueira / Celma dos Anjos Domingues [et.al.].** - Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial; [Fortaleza]: Universidade Federal do Ceará. V. 3. (Coleção A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar), 2010.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários a prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GIL, Marta (org.) **Deficiência Visual.** Brasília: MEC. Secretaria de Educação a Distância, (Cadernos da TV Escola), 2001.

HADDAD, M. A. O.; SIAULYS, MO de C.; SAMPAIO, M. V. **Baixa visão na infância: guia prático de atenção oftalmológica.** São Paulo: Laramara, 2011.

ROSA, Thaísa Claudia de O. E. **O Jogo e o Letramento Matemático: Multiplicação por meio da Resolução de Problemas na Educação de Surdos.** 45 f Orientadora Louise Tarouquela Medeiros. Trabalho de conclusão de curso (Especialização em práticas de Letramento) IFRJ, RJ, 2020.

SAMPAIO, Marcos Wilson et al. **Baixa visão e cegueira: os caminhos para a reabilitação, a educação e a inclusão.** Rio de Janeiro: Cultura Médica e Guanabara Koogan, 2010.

CAPÍTULO 5

LETRAMENTO DIGITAL PARA ALUNOS COM BAIXA VISÃO: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA NO ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO DA UEMS

Lucas Roberto Machado Simões
Camila Fernandes Miranda da Silva
Doi: 10.48209/978-65-5417-640-4

INTRODUÇÃO

O avanço das tecnologias digitais e sua presença no cotidiano universitário impõem novas exigências para a formação de sujeitos críticos, autônomos e socialmente participativos. No entanto, para que o uso das tecnologias cumpra seu papel emancipador, é preciso garantir que todos os estudantes — incluindo aqueles com deficiência visual — tenham acesso equitativo aos recursos digitais e pedagógicos disponíveis.

De acordo com Santaella (2013, p. 45), “a cultura digital não se restringe à presença das tecnologias, mas à capacidade de compreendê-las, manejá-las e produzir sentido a partir delas”. Essa perspectiva evidencia que o letramento digital vai além do domínio técnico; trata-se de uma competência que envolve leitura crítica, interpretação e produção de conhecimento mediado por tecnologias.

No contexto da educação inclusiva, o letramento digital representa um campo estratégico para a promoção da autonomia de pessoas com deficiência. Kenski (2007, p. 97) destaca que “as tecnologias não são neutras: elas transformam modos de pensar, agir e aprender”. Assim, a acessibilidade digital precisa ser concebida não como mera adaptação técnica, mas como parte essencial de um projeto pedagógico inclusivo.

A experiência relatada neste trabalho foi desenvolvida no âmbito do AEE da UEMS, com apoio da DINE, tendo como foco o acompanhamento

de uma aluna com baixa visão, matriculada no curso de Letras. O trabalho foi orientado pela perspectiva da inclusão e da acessibilidade como princípios pedagógicos e sociais, em consonância com a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015), que assegura o direito à educação superior de forma plena e equitativa.

Durante os atendimentos, realizados duas vezes por semana (às quintas e sextas-feiras), foram aplicadas estratégias como uso de leitores de texto, ampliação de caracteres, contraste de cores e orientações sobre o uso de plataformas digitais acessíveis. Além disso, a construção do Plano Educacional Individualizado (PEI) permitiu organizar e registrar as adaptações pedagógicas de modo contínuo e colaborativo, envolvendo o corpo docente e os setores institucionais.

Segundo Sassaki (2019, p. 32), “a inclusão é um processo que implica transformar os sistemas e não apenas adaptar as pessoas”. Nesse sentido, o relato busca demonstrar como o letramento digital, articulado ao trabalho pedagógico do AEE, pode promover transformações significativas na experiência acadêmica de estudantes com deficiência visual, fortalecendo o princípio da equidade e o protagonismo discente.

Por fim, este estudo contribui para as discussões sobre a importância do AEE no ensino superior, ao mostrar como o trabalho colaborativo entre docentes, setor de inclusão e estudantes possibilita não apenas o acesso ao conteúdo, mas também o desenvolvimento de competências digitais e acadêmicas fundamentais para a formação universitária contemporânea.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Letramento Digital e Inclusão

O conceito de letramento digital está relacionado à capacidade de compreender, interagir e produzir conhecimento por meio das tecnologias digitais, indo muito além do simples uso instrumental dos dispositivos eletrônicos. Segundo Soares (2002, p. 39), “ser letrado digitalmente implica saber ler e escre-

ver em ambientes digitais, mas, sobretudo, compreender os significados culturais e sociais dessas práticas”. Essa perspectiva destaca que o letramento digital é um processo contínuo e contextualizado, diretamente vinculado à inclusão social e educacional.

Na educação contemporânea, o domínio das ferramentas digitais tornou-se indispensável para o desenvolvimento de práticas pedagógicas inovadoras e inclusivas. Kenski (2007, p. 84) afirma que “as tecnologias digitais alteram profundamente o modo de ensinar e aprender, transformando o tempo e o espaço da sala de aula”. No caso de alunos com deficiência visual, esse processo demanda adaptações específicas que possibilitem o acesso equitativo ao conteúdo e à comunicação digital.

Pierre Lévy (1999, p. 17) reforça essa dimensão cultural e interativa das tecnologias ao afirmar que “a cibercultura inaugura novas formas de inteligência coletiva, baseadas na conectividade e na partilha do saber”. Assim, o letramento digital não se limita ao domínio técnico das ferramentas, mas está vinculado à capacidade de produzir sentidos, interagir e participar de comunidades de aprendizagem.

No contexto universitário, essa concepção assume relevância ainda maior, visto que a maior parte das atividades acadêmicas — como acesso ao Moodle, plataformas de leitura e sistemas institucionais — ocorre em meio digital. Dessa forma, o letramento digital de estudantes com deficiência visual não pode ser pensado de forma isolada, mas como parte integrante das políticas de acessibilidade e inclusão educacional.

Em consonância com esse entendimento, Santaella (2013, p. 102) pontua que “as tecnologias digitais, quando apropriadas pedagogicamente, tornam-se meios de ampliação cognitiva, estética e sensorial”. No caso de alunos com baixa visão, isso significa não apenas utilizar a tecnologia como apoio, mas ressignificar o processo de aprendizagem, reconhecendo o estudante como sujeito ativo e produtor de conhecimento.

A alfabetização tecnológica, portanto, deve vir acompanhada de um letramento crítico e inclusivo. Paulo Freire (1996, p. 68) já alertava que

“ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou construção”. Assim, o letramento digital, mediado por práticas pedagógicas sensíveis às diferenças, promove autonomia, autoria e emancipação.

Acessibilidade e Tecnologia Assistiva

A acessibilidade educacional é um direito previsto em diferentes marcos legais e documentos orientadores da educação inclusiva no Brasil. A Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015) estabelece, em seu artigo 28, que “é dever do poder público, das instituições de ensino e da sociedade assegurar sistema educacional inclusivo em todos os níveis e modalidades”. Essa normativa garante o acesso, a permanência e o aprendizado dos estudantes com deficiência em igualdade de oportunidades.

No âmbito universitário, a acessibilidade digital se concretiza por meio das tecnologias assistivas, que segundo o Comitê de Ajudas Técnicas (2007, p. 2), são “recursos, equipamentos, produtos ou estratégias que contribuem para a autonomia e inclusão de pessoas com deficiência, promovendo sua participação em atividades cotidianas”. No caso de alunos com baixa visão, destacam-se o uso de ampliadores de tela, leitores de texto, contrastes visuais e softwares de leitura.

Sassaki (2019, p. 58) enfatiza que “a tecnologia assistiva deve ser entendida como uma ponte para a inclusão, e não como um fim em si mesma”. Essa visão reforça que o uso de recursos tecnológicos precisa estar inserido em um planejamento pedagógico que valorize a individualidade do aluno e que dialogue com suas necessidades reais.

Nas experiências vivenciadas no AEE da UEMS, o letramento digital foi construído justamente a partir dessa perspectiva integradora. As tecnologias não foram apresentadas como simples ferramentas, mas como meios de mediação da aprendizagem e de ampliação das possibilidades de leitura e escrita da aluna com baixa visão. O processo envolveu não apenas o treinamento técnico no uso dos softwares, mas o fortalecimento da autonomia e da confiança da estudante para utilizá-los em seu cotidiano acadêmico.

Conforme Moran (2015, p. 27), “a inclusão digital requer muito mais do que acesso às máquinas; ela implica aprender a pensar criticamente com e sobre as tecnologias”. No caso específico da baixa visão, as práticas de letramento digital precisam ser flexíveis, acolhedoras e contextualizadas, de modo que o estudante reconheça a tecnologia como aliada na sua trajetória educacional e não como um obstáculo.

Portanto, a acessibilidade digital deve ser entendida como um processo contínuo, que envolve desde o design dos ambientes virtuais até o acompanhamento pedagógico sistemático. Essa é a perspectiva adotada no AEE da UEMS, onde as ações de inclusão tecnológica se articulam ao desenvolvimento do Plano Educacional Individualizado (PEI) e às orientações da DINE, garantindo que cada adaptação esteja alinhada às necessidades reais do estudante.

O Papel do AEE e da Dine na Universidade Pública

O Atendimento Educacional Especializado (AEE) no ensino superior tem se consolidado como um espaço fundamental para o acompanhamento, orientação e desenvolvimento de estratégias pedagógicas inclusivas. Segundo a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008), o AEE tem por finalidade “identificar, elaborar e organizar recursos pedagógicos e de acessibilidade que eliminem as barreiras para a plena participação dos estudantes”.

No contexto da UEMS, o AEE atua de forma articulada com a Divisão de Inclusão e Diversidade (DINE), desenvolvendo ações de apoio pedagógico, acessibilidade física e digital, e acompanhamento individualizado dos estudantes. Essa parceria é essencial para a efetividade das políticas institucionais de inclusão, garantindo que o processo educativo seja mediado por princípios éticos e humanos.

Conforme argumenta Sassaki (2019, p. 33), “a inclusão não é um ato isolado, mas um processo coletivo e contínuo que requer compromisso institucional e corresponsabilidade entre todos os envolvidos”. Nesse sentido, o AEE e a DINE cumprem papel essencial ao promoverem um trabalho colabo-

rativo entre professores, técnicos e alunos, consolidando uma rede de apoio que favorece a permanência e o sucesso acadêmico.

Durante o acompanhamento da aluna com baixa visão no curso de Letras, o AEE desempenhou funções diversas: desde a escuta e o acolhimento até a orientação sobre o uso de tecnologias assistivas, a adaptação de materiais e a interlocução com os docentes do curso. A DINE, por sua vez, auxiliou na garantia das condições institucionais para que as ações fossem efetivas, colaborando com relatórios, reuniões e orientações sobre acessibilidade digital.

Freire (1996, p. 78) afirma que “ninguém educa ninguém, ninguém se educa sozinho, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo”. Essa ideia se aplica diretamente ao trabalho desenvolvido no AEE, pois o processo de letramento digital não ocorre de forma unilateral, mas a partir da troca, da escuta e da construção coletiva entre educador e educando.

Em síntese, o AEE e a DINE configuram-se como instâncias fundamentais para a promoção de uma cultura institucional inclusiva, que ultrapassa a dimensão técnica e se enraíza nos princípios da equidade e da justiça social. A experiência relatada neste estudo demonstra que, quando o letramento digital é articulado ao compromisso pedagógico e humano, ele se torna um caminho efetivo para a emancipação acadêmica e pessoal de estudantes com deficiência.

METODOLOGIA E EXPERIÊNCIA PRÁTICA

A metodologia adotada neste relato baseia-se na abordagem qualitativa de natureza descritiva e narrativa, por compreender que as experiências humanas e pedagógicas não podem ser reduzidas a dados numéricos, mas devem ser interpretadas à luz de seus significados e contextos. Segundo Minayo (2010, p. 21), “a pesquisa qualitativa trabalha com o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças e dos valores, que correspondem a um espaço mais profundo das relações e dos fenômenos”.

Nesse sentido, o presente relato foi construído a partir das vivências e observações realizadas durante o acompanhamento de uma aluna com baixa visão, matriculada no curso de Letras da Universidade Estadual de Mato Grosso

do Sul (UEMS). O trabalho foi desenvolvido no âmbito do Atendimento Educacional Especializado (AEE), com apoio da Divisão de Inclusão e Diversidade (DINE), no ano de 2025.

Os atendimentos ocorreram duas vezes por semana, às quintas e sextas-feiras, em encontros com duração média de uma hora e trinta minutos. O objetivo principal era promover o letramento digital acessível, de modo que a estudante pudesse ampliar sua autonomia acadêmica e o uso das tecnologias assistivas disponíveis no contexto universitário.

Procedimentos e Instrumentos Utilizados

O processo iniciou-se com a avaliação diagnóstica das necessidades educacionais da estudante, realizada a partir de entrevistas, observação direta e análise dos materiais utilizados nas disciplinas. Esse diagnóstico permitiu identificar que a aluna apresentava dificuldades relacionadas ao contraste das telas, leitura de textos em formatos digitais e manipulação de plataformas acadêmicas como *Moodle* e *Google Classroom*.

Com base nesses dados, elaborou-se o Plano Educacional Individualizado (PEI), instrumento previsto nas Diretrizes Nacionais para a Educação Especial (Brasil, 2021), com o intuito de organizar e acompanhar as adaptações pedagógicas. O documento contemplou metas específicas, como:

1. Utilizar leitores de tela e ferramentas de ampliação de texto;
2. Aprimorar o uso de recursos de voz e audiodescrição;
3. Desenvolver autonomia na navegação por ambientes virtuais de aprendizagem;
4. Incentivar a produção de textos digitais com recursos acessíveis.

As principais ferramentas utilizadas foram o leitor de tela NVDA (*Non-Visual Desktop Access*), o modo de leitura ampliada do *Microsoft Word* e o recurso de narração automática disponível em plataformas educacionais. Também foi feito uso de sites e aplicativos que possibilitam aumentar o contraste de cores e converter texto em áudio, como o *Read Aloud* e o *Natural Reader*.

Como destaca Kenski (2007, p. 112), “o uso das tecnologias na educação deve partir da necessidade real do aluno, e não apenas da disponibilidade técnica do recurso”. Assim, cada ferramenta foi introduzida de forma gradual, conforme o ritmo e as demandas da estudante, priorizando a familiarização e o uso funcional nas tarefas acadêmicas.

Adaptação dos Materiais e Acompanhamento Contínuo

A partir das primeiras semanas de atendimento, observou-se que muitos dos materiais fornecidos pelos professores não estavam em formatos acessíveis. Diante disso, foi realizada a adaptação de textos e slides, convertendo-os em arquivos de leitura digital ampliada e com compatibilidade para leitores de tela. Em alguns casos, também foram gravadas versões em áudio de textos teóricos, especialmente aqueles com grande densidade conceitual, pertencentes à área de linguística e literatura.

Essa etapa foi essencial para que a estudante pudesse acompanhar as aulas de maneira mais autônoma e participativa. Conforme Moran (2012, p. 59), “a mediação pedagógica se concretiza quando o professor cria condições para que o aluno aprenda a aprender, de modo criativo e colaborativo”. Nesse sentido, as adaptações realizadas no AEE foram entendidas não como medidas compensatórias, mas como estratégias pedagógicas emancipatórias, voltadas à autonomia e à construção do conhecimento.

Além das adaptações, também foi promovido um trabalho de orientação formativa com os docentes do curso de Letras. Esse diálogo visou sensibilizá-los sobre a importância da acessibilidade digital e do uso de plataformas compatíveis com as tecnologias assistivas. Segundo Sassaki (2019, p. 41), “a inclusão educacional só se efetiva quando todos os atores institucionais assumem responsabilidade compartilhada pela eliminação das barreiras”.

Durante o processo, foram realizados registros sistemáticos de cada atendimento, nos quais se observava o progresso da aluna em relação ao uso dos recursos tecnológicos, à autonomia na execução das tarefas e à interação com o conteúdo digital. Essa documentação contínua também serviu de

base para replanejar as atividades e atualizar o PEI conforme as necessidades emergentes.

Experiências e Resultados Observados

Com o passar dos meses, a estudante apresentou avanços expressivos no domínio das ferramentas digitais. Passou a realizar leituras acadêmicas por meio do leitor de tela, elaborar relatórios com o auxílio da função de ditado por voz e acessar os fóruns virtuais de forma independente. Esse progresso se refletiu diretamente em seu desempenho acadêmico, principalmente nas disciplinas teóricas do curso.

Em diversos momentos, a aluna expressou verbalmente sua satisfação com os resultados alcançados. Em uma de suas falas registradas no diário de campo, ela afirmou: “Agora consigo ler meus textos sem depender dos colegas. Isso me faz sentir parte da turma de verdade.” Essa fala ilustra de modo simbólico o impacto subjetivo e emocional do letramento digital acessível.

Paulo Freire (1996, p. 79) já alertava que “ninguém educa ninguém, ninguém se educa sozinho, os homens se educam em comunhão, mediatizados pelo mundo”. Esse princípio fundamenta a prática inclusiva aqui descrita, em que o processo educativo se constrói a partir do diálogo e do reconhecimento do outro como sujeito de direitos e saberes.

Outro resultado significativo foi o fortalecimento da autoestima e da participação da aluna em espaços acadêmicos. Com o domínio das ferramentas digitais, ela passou a colaborar na revisão de textos de colegas e a participar de eventos institucionais com apresentações orais, utilizando recursos tecnológicos adaptados. Essa conquista representa não apenas um avanço pedagógico, mas também um marco na construção de sua identidade como estudante e futura profissional da área de Letras.

Como reforça Sassaki (2019, p. 53), “a verdadeira inclusão é aquela que transforma o modo como a sociedade enxerga a deficiência, passando da limitação à potencialidade”. O letramento digital, nesse contexto, tornou-se um instrumento de empoderamento pessoal e profissional, reafirmando a importância das políticas institucionais de acessibilidade na universidade pública.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados deste trabalho refletem o impacto direto do letramento digital acessível no desenvolvimento acadêmico, cognitivo e social da aluna com baixa visão atendida pelo AEE da UEMS. A experiência mostrou que o acesso mediado às tecnologias assistivas e a elaboração do Plano Educacional Individualizado (PEI) foram fundamentais para promover a autonomia, a autoconfiança e a participação ativa da estudante em seu curso.

Autonomia e Protagonismo Acadêmico

No início do processo, a aluna apresentava grande dependência de colegas e professores para a leitura e interpretação de textos. Com o uso contínuo de leitores de tela e recursos de ampliação, observou-se um avanço expressivo em sua capacidade de navegar em plataformas digitais e produzir materiais acadêmicos.

Em seus relatos, a estudante expressava orgulho ao conseguir realizar tarefas antes consideradas inacessíveis. Em um de seus depoimentos registrados, ela afirmou: “Antes eu me sentia perdida no Moodle, agora consigo entrar, ler os textos e entregar as atividades sozinha.”

Esse resultado evidencia o que Freire (1996, p. 68) define como “a passagem da consciência ingênua à consciência crítica”, momento em que o sujeito reconhece sua capacidade de agir sobre o mundo. O letramento digital, nesse caso, possibilitou que a aluna deixasse de ocupar um lugar de passividade e assumisse o papel de protagonista de sua própria aprendizagem.

Como observa Kenski (2007, p. 99), “a autonomia não é um ponto de chegada, mas um processo que se constrói pela prática constante de aprender com e por meio das tecnologias”. Essa prática dialógica, mediada pelo AEE, demonstrou que a tecnologia, quando aliada à pedagogia inclusiva, pode ser transformadora e emancipadora.

Impactos Cognitivos e Afetivos

Do ponto de vista cognitivo, o domínio das ferramentas digitais ampliou significativamente as possibilidades de aprendizagem da aluna. Ela passou a acessar conteúdos teóricos de forma independente e a desenvolver estratégias próprias de estudo, como a conversão de textos em áudio e o uso de marcações sonoras para revisar suas produções escritas.

Além disso, as atividades de letramento digital contribuíram para o fortalecimento de sua memória auditiva, atenção seletiva e capacidade de síntese, habilidades essenciais no campo acadêmico. Santaella (2013, p. 41) argumenta que “as tecnologias digitais reconfiguram os modos de leitura e percepção, exigindo do sujeito novas competências cognitivas”. Nesse sentido, a inserção da estudante nesse ambiente digital ampliou não apenas seu repertório técnico, mas também suas estratégias de processamento e construção de conhecimento.

No campo afetivo, os resultados foram igualmente significativos. Durante os atendimentos, a aluna demonstrou maior autoestima, engajamento e segurança em relação à sua capacidade de aprender. O sentimento de pertencimento ao ambiente universitário tornou-se visível à medida que ela passou a participar ativamente das discussões em sala de aula e das atividades no ambiente virtual.

De acordo com Sassaki (2019, p. 48), “a inclusão verdadeira acontece quando o sujeito com deficiência sente-se pertencente e valorizado em sua comunidade”. Essa sensação de pertencimento emergiu como um dos aspectos mais relevantes do processo, pois demonstrou que o letramento digital vai além da instrumentalização técnica — ele é também uma forma de reconhecimento social e subjetivo.

Transformações no Ambiente Institucional

Outro ponto relevante observado foi o impacto positivo que essa experiência gerou no próprio contexto institucional. A prática desenvolvida no AEE,

com apoio da DINE, desencadeou reflexões e mudanças nas atitudes dos docentes do curso de Letras em relação à acessibilidade digital.

Durante reuniões e momentos de formação interna, discutiram-se formas de tornar as aulas mais acessíveis, como a disponibilização de textos em formato compatível com leitores de tela e a utilização de contrastes adequados nas apresentações. Essa sensibilização confirma a observação de Moran (2012, p. 63), segundo a qual “a tecnologia educacional só é inclusiva quando se articula com uma pedagogia humanizadora”.

Além disso, a experiência foi socializada em eventos internos da universidade, despertando o interesse de outros docentes e setores administrativos pela implementação de práticas semelhantes em outros cursos. Essa repercussão demonstra que o AEE pode atuar não apenas como espaço de apoio individual, mas também como núcleo de inovação pedagógica e tecnológica dentro da universidade.

Segundo Sassaki (2019, p. 51), “a inclusão é um movimento em espiral: começa no indivíduo, atinge o grupo e se expande para o sistema”. Assim, o trabalho desenvolvido junto à estudante com baixa visão extrapolou o atendimento individual e contribuiu para o fortalecimento de uma cultura institucional de acessibilidade e letramento digital.

Limites e Desafios do Processo

Embora os resultados sejam expressivos, o processo também apresentou desafios. Um dos principais obstáculos foi a falta de padronização dos materiais didáticos digitais, o que exigiu tempo e esforço na adaptação manual dos textos. Além disso, algumas plataformas acadêmicas apresentaram barreiras de navegação para leitores de tela, dificultando o acesso autônomo da estudante.

Essas dificuldades evidenciam a necessidade de políticas institucionais mais consolidadas de acessibilidade digital. Como destaca Lévy (1999, p. 28), “a verdadeira inclusão tecnológica não está no acesso à máquina, mas na capacidade de participar da inteligência coletiva”. Portanto, é fundamental que o letramento digital acessível seja uma política contínua, e não apenas uma ação pontual.

Outro desafio importante foi o ritmo de aprendizagem da própria estudante, que exigiu paciência, escuta e constante readequação das estratégias. Freire (1996, p. 72) ensina que “ensinar exige respeito aos saberes e ao tempo do educando”, lembrando que cada processo de aprendizagem é singular e deve ser conduzido com sensibilidade e compromisso ético.

Apesar dessas limitações, os ganhos obtidos foram muito superiores aos desafios enfrentados. A trajetória da aluna demonstra que o letramento digital acessível pode ser um instrumento de transformação acadêmica e social, quando sustentado por práticas pedagógicas inclusivas e colaborativas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente relato de experiência evidenciou que o letramento digital acessível representa um caminho potente para a promoção da inclusão e da autonomia de estudantes com deficiência visual no ensino superior. A experiência vivenciada no Atendimento Educacional Especializado (AEE) da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), em parceria com a Divisão de Inclusão e Diversidade (DINE), demonstrou que a acessibilidade digital, quando articulada a práticas pedagógicas sensíveis e colaborativas, transforma profundamente o processo de ensino e aprendizagem.

Ao longo do acompanhamento, observou-se que a aluna com baixa visão desenvolveu novas habilidades cognitivas, afetivas e sociais, passando de uma posição de dependência para um papel ativo e autônomo na vida acadêmica. Essa conquista foi possível graças ao uso intencional das tecnologias assistivas, à elaboração do Plano Educacional Individualizado (PEI) e à mediação pedagógica constante.

A experiência relatada também revelou o impacto positivo do AEE e da DINE como espaços de formação, escuta e transformação institucional, ampliando o diálogo entre professores, setores administrativos e estudantes. Esse movimento confirma o que Sassaki (2019, p. 40) afirma: “incluir é transformar as estruturas para que todos possam aprender e participar de forma plena”.

Além dos avanços pedagógicos, o processo também gerou efeitos simbólicos importantes, fortalecendo a autoestima e o sentimento de pertencimento da estudante ao espaço universitário. A autonomia conquistada por meio do letramento digital reafirma a ideia de que a inclusão não se limita à inserção física, mas envolve o direito de aprender com dignidade e igualdade de oportunidades.

Do ponto de vista institucional, o relato reforça a necessidade de consolidar políticas permanentes de acessibilidade digital, garantindo que todos os cursos e setores da universidade incorporem práticas acessíveis desde o planejamento pedagógico até a execução das atividades. Isso exige investimento em formação docente, revisão de plataformas digitais e estímulo à cultura de acessibilidade como valor ético e social.

Concordando com Freire (1996, p. 79), “a educação é um ato de amor, por isso um ato de coragem”. Promover o letramento digital de alunos com deficiência visual é, portanto, um ato de amor à educação, de coragem institucional e de compromisso com uma sociedade mais justa e inclusiva.

Por fim, o trabalho desenvolvido reafirma a importância de se pensar a universidade pública como espaço de diversidade, diálogo e transformação. O AEE, em parceria com a DINE, tem se mostrado fundamental na efetivação do direito à educação superior inclusiva, possibilitando que estudantes com deficiência não apenas ingressem, mas também permaneçam e se realizem academicamente, exercendo sua cidadania de forma plena.

REFERÊNCIAS

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 União, Brasília, DF, 7 jul. 2015.

BRASIL. Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011. **Dispõe sobre a educação especial e o atendimento educacional especializado**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 18 nov. 2011.

BRASIL. **Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica**. Brasília: MEC/SEESP, 2021.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** 39. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação.** Campinas: Papirus, 2007.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura.** São Paulo: Editora 34, 1999.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde.** 13. ed. São Paulo: Hucitec, 2010.

MORAN, José Manuel. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá.** 6. ed. Campinas: Papirus, 2012.

SANTAELLA, Lúcia. **Letramentos múltiplos e letramento digital.** São Paulo: Paulus, 2013.

SASSAKI, Romeu Kazumi. **Inclusão: construindo uma sociedade para todos.** 9. ed. Rio de Janeiro: WVA, 2019.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DO SUL (UEMS). **Divisão de Inclusão e Diversidade (DINE): Relatório de Ações 2023.** Dourados: UEMS, 2023.

CAPÍTULO 6

O PROCESSO DE ALFABETIZAÇÃO DE EDUCANDOS COM CEGUEIRA NA PERSPECTIVA DO LETRAMENTO: A IMPORTÂNCIA DA ESTIMULAÇÃO SENSORIAL PRÉVIA

Simoni Tedesco

Doi: 10.48209/978-65-5417-640-5

INTRODUÇÃO

A alfabetização é um tema recorrente no meio educacional. À vista disso, o presente trabalho a compreende consoante a definição de Batista e Soares (2005, p. 24), ou seja, “como o ensino e o aprendizado de uma outra tecnologia de representação da linguagem humana, a escrita alfabético-ortográfica”. Assim como é recorrente o letramento, “que atribui formas de se lidar com o conhecimento adquirido; mais ainda, exige uma forma de reciprocidade num momento de interlocução quer oral, quer escrita” (Carmo, 2010, p. 25). Considerando a relevância de uma metodologia de alfabetização, o objetivo deste trabalho é pesquisar a fase introdutória ao processo de leitura e escrita de educandos com cegueira congênita ou que perderam a visão nos primeiros anos de vida. Conforme Almeida (2013), Lima (2010) Domingues (2010), as crianças que nascem cegas ou que deixam de enxergar muito cedo não conseguem criar imagens mentais sobre o mundo, elas só conhecem objetos ou pessoas através do tato.

Essa barreira da percepção visual pode tornar a alfabetização desses educandos complexa. Segundo apontam alguns pesquisadores, o Braille é o único método capaz de proporcionar à pessoa com deficiência visual leitura e escrita independentes. Desse modo, mais que o método em si, seus estudos refletem sobre como é importante pensar na atuação do profissional que tra-

balha no sentido de alfabetizar e letrar o educando com cegueira. Tendo em vista as dificuldades enfrentadas no processo de aquisição da alfabetização e letramento desses estudantes, o presente artigo tem como objetivo principal compreender a importância da prévia estimulação sensorial do educando com cegueira para a consolidação do processo de alfabetização na perspectiva do letramento por meio do Sistema Braille.

ALFABETIZAÇÃO E LETRAMENTO DO EDUCANDO COM CEGUEIRA

O Braille é um sistema universal criado para atender a demanda de pessoas cegas no que se refere à construção do conhecimento, garantindo a acessibilidade à leitura e à escrita. Além disso, promove a autonomia, a independência e a inclusão destas pessoas, que se apropriam, através do tato, das letras, números e símbolos representados. De acordo com Almeida (2013), a invenção do Braille foi um grande marco na história das pessoas com deficiência visual, pois através desse sistema idealizado por Louis Braille, por volta de 1825, criou-se a possibilidade de elas terem acesso ao sistema, que lhes propiciou leitura e escrita independentes.

Conforme Almeida (2013),

A origem da educação dos cegos começa, efetivamente, nos dois últimos séculos da Idade Moderna, séculos XVII e XVIII. É nesse período que começou a cogitar da necessidade de as pessoas cegas terem oportunidades de serem atendidas educacionalmente, utilizando-se meios próprios para que fossem supridas as especificidades desses indivíduos (Almeida, 2013, p.15).

Lima (2010) acrescenta a possibilidade de alfabetizar letrando através do Sistema Braille, conforme é possível observar:

O surgimento do sistema Braille serviu para oportunizar à pessoa cega o acesso à leitura e à escrita, pois, por meio do aprendizado desse código, é possível inserir a pessoa cega nas práticas sociais de letramento, vislumbrando-se sua inclusão na cultura letrada. O Braille constitui-se em uma porta que abre caminho para diversos saberes e para a possibilidade de compartilhar diferentes esferas de realidade com os outros indivíduos da cultura (Lima, 2010, p.110).

Diante da possibilidade de alfabetizar as pessoas com cegueira por meio do recurso da leitura e escrita a partir do Sistema Braille, fica em aberto uma questão: qual o ponto de partida para alfabetizar os educandos com cegueira? O que não se discute é o fato de que o Sistema Braille se torna imprescindível para o aprendizado desses estudantes, entretanto, antes de adquirir a capacidade de reconhecer as celas e perceber como funciona o sistema, é necessária uma intensa estimulação sensorial, tanto para sensibilização tátil quanto para reconhecer o mundo de forma global e despertar os sentidos remanescentes.

[...] a alfabetização de crianças cegas traz os sentidos remanescentes como algo a ser trabalhado nesse processo. A visão, o olfato, o tato (sistema háptico), a cinestesia, a memória muscular e o sentido vestibular fazem parte dos sentidos remanescentes da criança cega. O período preparatório para a alfabetização no Sistema Braille perpassa o estímulo aos sentidos remanescentes através de atividades que trazem o desenvolvimento da criança. Entretanto para a construção da escrita e a leitura no sistema braille destaca-se o tato no seu modo ativo (Lima, 2024, p. 32-33).

Através dessas diárias e intensas interações, que acontecem das formas mais variadas possíveis, é que o educando vai se reconhecendo no mundo do qual faz parte.

Para a aprendizagem da leitura e escrita pelo Sistema Braille é imprescindível a aquisição de uma motricidade fina associada ao desenvolvimento perceptível-tátil. Desta forma, a fim de adquirir estas competências, indica-se na ausência do sentido da visão, propiciar atividades de estimulação multissensorial que auxiliem no desenvolvimento dos esquemas sensorio-motores-perceptivos e da cognição do aluno cego (Maruch; Steinle, 2008, p. 17).

Assim, quando o Sistema Braille começou a ser utilizado, pouco se compreendia em relação à estimulação multissensorial. Há relatos de histórias conturbadas sobre a alfabetização de sujeitos cegos e, embora já houvesse o emprego do Sistema Braille, ainda existia um conhecimento frágil acerca das formas de trabalho adequadas para se evitar um ensino padronizado, metódico e sem sentido. Almeida (2017) reflete que:

O Construtivismo vem como um novo caminho, uma fonte de análise para que os educadores repensem profundamente as práticas pedagógicas. É imprescindível examinar essas questões. Tendo em vista os grandes pro-

blemas verificados durante o processo de alfabetização de crianças cegas, é importante que os alfabetizadores revejam a relação com seus alunos, reflitam sobre suas metas de ensino, despertem para objetivos claros e bem definidos, a fim de que a ação educativa esteja, realmente, em consonância com as necessidades do educando. É um momento em que alfabetizandos e alfabetizadores se debatem em meio a múltiplas dúvidas e enormes tropeços. É um período de desafios e de descobertas imprevisíveis, tanto nos aspectos negativos quanto nos positivos. Por tais razões, é preciso que os professores que desejam dedicar-se a esse campo educacional tenham o preparo que se exige, para que os resultados obtidos sejam, na realidade, os mais proveitosos (Almeida, 2017, p. 2).

Em relação aos caminhos naturais do processo de aquisição da leitura e escrita, é válido refletir que, em algumas circunstâncias, a criança com cegueira não parte dos mesmos princípios de alfabetização da criança vidente. Caso não tenha recursos físicos e humanos adequados, de acordo com suas especificidades, ela pode estar dentro de um complexo labirinto que, se não for bastante trabalhado, pode levar à insegurança do educando e à desmotivação pelo aprendizado da leitura e escrita, conforme apontam Maciel (2016) e Lima (2010).

Pensar em um ambiente acolhedor e de aprendizagem para o educando com cegueira, com vistas ao seu letramento e alfabetização, pode até ser considerado atípico para muitos educadores, porque não se favorecem os recursos visuais. Diante disso, emerge a necessidade de se trabalhar a temática da estimulação precoce na deficiência visual. Nesse sentido, práticas de formação continuada para educadores podem contribuir para a inclusão desse público. Santos (2023, p.12) afirma que:

O profissional que participa da formação continuada tem, entre outras, a oportunidade de estar em contato com novas metodologias, ampliar seu repertório de conhecimentos por meio das discussões teóricas atuais, entender os propósitos educativos, ampliar sua compreensão e sensibilidade para com o outro.

Nas salas de aula de Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental, pode-se corriqueiramente encontrar cartazes fixados nas paredes, além de nomes fixados nos móveis e objetos, ou seja, elementos que produzem um

amplo e eficaz meio de construção visual. Contudo esse cenário de alfabetização considerado tão importante para o processo precisa ser repensado quando se trata do educando com cegueira. É necessário que se criem novas alternativas e que sejam trabalhados os demais sentidos.

É fundamental que se faça uma reflexão acerca das especificidades de cada criança com cegueira, que se pesquise sua história de vida, valorizando seus conhecimentos prévios para escolher métodos que se encaixem adequadamente as suas necessidades. “O período de alfabetização suscita muito cuidado e impõe esmero preparo aos professores. As dificuldades e os frequentes fracassos dos educandos nessa fase escolar exigem uma mudança de atitude, e a busca de outros caminhos” (Almeida, 2017, p. 1). Como se observa, o educador necessita ser o mediador desse processo individual e constante, por isso são primordiais a formação adequada e a manutenção dos saberes.

Nessa perspectiva, o papel do educador torna-se imprescindível para proporcionar meios que sejam significativos ao aprendizado do educando com cegueira, para isso é necessário que o educador, inclusive, busque se capacitar para enriquecer o atendimento a este público. Almeida (2017, p. 4) evidencia que “o desenvolvimento global de uma criança cega requer técnicas e recursos especializados”, assim sendo, para que se efetive a construção de um ambiente alfabetizador inclusivo, é necessário que se tenha destreza nas ações do educador.

À vista disso, Karnal (2005) sugere algumas situações a serem empregadas na alfabetização dos educandos com cegueira:

No espaço de sala de aula, ao ensinar o braile, o professor deve lançar mão de recursos didáticos que partam de estímulos lingüísticos verbais, bem como corporais. Se a alfabetização pelo construtivismo (como o conhecemos) está fundamentado em grande parte na visão via atividades pictóricas e imagéticas (recortar palavras de revistas, reconhecer palavras em rótulos, associar anúncios coloridos impressos à textos, palavras ou letras, ver vídeos, referir-se à outdoors, etc), é importante que se faça o mesmo através de recursos orais. Assim, o braile deve estar associado na “contação” de estórias em que se possa brincar com a voz (modificar sotaques e pronúncias, imitar sons, dizer letras...), nas atividades musicais (brincar com instrumentos musicais, manusear objetos que façam barulho, ouvir rádio e vídeos), e em exercícios de consciência corporal que

também desenvolvam motricidade e noções de espaço (pintar dentro de círculos que imitem a letra braile, desenhar os pontos braile com a ajuda de régua em circunferência, brincadeiras de roda com o alfabeto, dramatizações...). A prática do braile (técnica da reglete e punção) é solitária e precária para a criança que necessita outros estímulos que não os visuais para aprender (Karnal, 2005, p. 5-6).

Lima (2010) acentua a importância das práticas discursivas para a pessoa com deficiência visual e realça o uso de diferentes gêneros textuais explícitos sobre práticas diferenciadas de atividades com estilos, normas para provocar uma reflexão nos educandos e induzi-los a práticas de leitura e escrita embasadas no propósito do letramento. Uma postura que pode ser adotada diante de situações cotidianas do educando, inclusive nas vivenciadas com a família e a escola.

O desenvolvimento de atividades com as crianças cegas a partir da perspectiva do letramento é assumir uma prática enunciativo-discursiva de fala, leitura ou escrita, e proporcionar a formação do sujeito letrado, ou seja, oportunizar o maior contato possível com diferentes gêneros textuais por meio da leitura feita pelo professor, por meio da exploração do texto impresso em Braille, para a sua familiarização com a forma escrita. A criança deve conhecer a função de cada gênero e participar de situações práticas em que ela seja estimulada a criar em grupo uma carta formal ou informal, um jornal, uma poesia, um livro de história, um convite, uma receita, dentre outros (Lima, 2010, p. 116).

Diante de uma práxis que envolve diferentes contextos, torna-se fundamental uma intensa ação do professor, isto é, “para que a socialização ou a interação provoque o desenvolvimento das crianças público-alvo de estimulação precoce é preciso que se tenha uma intencionalidade, uma orientação, uma estimulação essencial” (Santos, 2023, p. 15). É necessário, ainda, que se desperte no educando com cegueira suas capacidades para que ele se aproprie de suas próprias habilidades. Antes mesmo da escolarização, nas creches e na educação infantil, o trabalho de estimulação sensorial pode ser um aliado para a aptidão no ensino do Braille. Sendo assim, a próxima seção apresenta informações a respeito da importância de se estabelecer a estimulação sensorial precoce.

A estimulação prévia ao ensino do Sistema Braille

Antes de qualquer processo de alfabetização, é necessário que as crianças desempenhem algumas habilidades. A Educação Infantil, por exemplo, estimula nos educandos a lateralidade, as noções de espaço, além da apresentação de letras e signos e outras atividades práticas.

As atividades perpassam pelo reconhecimento de seu lugar. No desenvolvimento das noções de espaço e tempo; no conhecimento das partes do corpo, a lateralidade, também coordenação motora, fina e grossa, trabalhamos com noções de espaço e tempo; informações sobre o ambiente, pessoas, objetos, formas, tamanhos, cores e texturas, sons, conceitos. Tudo isto para proporcionar à criança a captação dessas informações pelo aparato sensorial, dentro de uma proposta pedagógica que possibilite aos seus alunos aprendizagem e desenvolvimento, e isto pode ser conseguido pelo brincar (Santos, 2023, p.14).

São muitas as atividades empenhadas nessa fase para que os educandos desenvolvam a grafomotricidade fina e tão logo adquiram noções como o espaço da folha do caderno, a autonomia de pegar o lápis para iniciar a escrita, colorir, assim como dar sentido às brincadeiras e aprender as regras, desenvolvendo a capacidade de compartilhar objetos e outras habilidades concretizadas nas classes de Educação Infantil. Desse modo, “é importante que nas atividades de estimulação essencial o brinquedo não signifique apenas objeto de manipulação, e sim, que este seja exercício para a representação do jogo simbólico” (Santos, 2023, p. 14).

Torna-se válido, portanto, considerar que para um educando com cegueira, a

Estimulação essencial tem o objetivo de evitar ou superar possíveis atrasos secundários decorrentes da privação visual. Este processo baseia-se na estimulação e exploração dos sentidos remanescentes, tendo em vista a mobilidade, a comunicação e a interação com os seres e os objetos em sua volta através de brincadeiras, jogos, canções, histórias, entre outras modalidades de mediação pela fala e pelo contato físico. Este trabalho é realizado com um conjunto de brinquedos e de recursos devidamente selecionados de acordo com os objetivos e as finalidades, considerando-se o desenvolvimento e a condição visual de cada criança. Assim, para o bebê cego são apresentados brinquedos sonoros, com diferentes texturas e cheiros, miniaturas, livros táteis etc (Argenta; Sá, 2010, p. 38).

Assim sendo, o processo de educação das crianças com cegueira não é diferente, o que difere são as formas de estímulo necessárias. O educando com cegueira também deve passar por esse processo de estimulação antes da iniciação da escrita. À vista disso, é pertinente que o educador crie espaços e atividades que possam “ampliar movimentos corporais, fortalecer músculos, refinar percepções, estimular a memória, a concentração e a atenção, amadurecer condutas” (Almeida, 2017, p. 5). A pesquisadora ainda sinaliza que:

Dentro do processo educacional de crianças cegas, é importante que sua evolução seja acompanhada de forma precisa e venha propiciar-lhe realmente uma evolução fazendo-a adquirir um grau mais alto de eficiência. Por isso, nessa fase, dá-se grande ênfase ao desenvolvimento de um conjunto de capacidades e habilidades que são pré-requisitos para a leitura e a escrita do Sistema Braille (Almeida, 2017, p. 5-6).

Para fazer essa estimulação junto ao educando pode-se usar recursos simples, a exemplo de esponjas, placas de borracha, isopor ou cortiça, bastidores de bordado, ou mesmo revestimentos de papel. Tudo isso para que o educando se familiarize com o ato de pegar a punção, perfurar o papel, explorar o espaço da folha e combinar pontos (Almeida, 2013).

É preciso ressaltar que a discriminação tátil-motora substitui a discriminação visomotora concernente aos videntes.

Na verdade, o tato é um sentido inerente ao ser humano. O que acontece realmente, é que há um desenvolvimento mais profundo das habilidades táteis na pessoa cega. Assim não podemos dizer que o cego, naturalmente tem um tato mais apurado. Esta capacidade sensorial precisa ser trabalhada, desde a mais tenra idade, propiciando ao cego ter nesse sentido uma via importante para a construção do seu conhecimento.

Essa capacidade vem suprir, ainda que não de forma plena, o sentido da visão.

Trabalha-se ainda, a capacidade tatilcinestésica (tato e movimento).

É importante observar exercícios que trabalhem a discriminação tátil quanto a variação térmica (diferenciar vários graus de temperatura).

A criança deverá ser trabalhada no sentido de explorar os objetos usando a palma da mão, os dedos, e as mãos em conjunto (Almeida, 2013, p. 65).

Torna-se, então, importante destacar a necessidade de se propiciar ao educando uma estimulação sensorial profunda, para que se desperte das mais diversas formas o tato, a fim de que futuramente ele consiga ter mais sensibi-

lidade na ponta dos dedos e consiga identificar com facilidade os pontos das celas Braille, resultando positivamente em seu próprio processo de alfabetização e letramento.

A intervenção já nos primeiros meses de vida, feita pelos pais e pelos serviços de atendimento às crianças com deficiência, buscando desenvolver os sentidos remanescentes para que as dificuldades sejam minimizadas, é o primeiro passo para que esta criança sinta-se realmente incluída quando ingressar no ensino comum. Isso possibilitará que o potencial de cada uma seja otimizado, com a menor quantidade de defasagem possível (Carletto, 2009, p. 5).

Almeida (2013) também enfatiza que a pessoa com cegueira não nasce com o tato mais apurado simplesmente porque lhe falta a visão, o tato vai se tornando apurado à medida que surge a necessidade de se conhecer o mundo por meio dele. Nessa lógica, cada vez que o educando se empenha em novas vivências sensoriais, quanto mais estímulos lhe for concedido, maiores serão suas experiências táteis. Com isso, vão se ampliando as experiências sinestésicas e o educando vai apurando sua percepção tátil e global sobre o mundo; o que reforça a importância da efetiva atuação do educador nesse fazer educativo.

A escola é um local de mediação e o professor o principal mediador, ou seja, aquele que leva os alunos a conquistarem conhecimentos que não ocorrem espontaneamente. Para isso, deve estar consciente de que o aluno considerado normal faz tarefas sozinho e quando vai à escola, continua este exercício de fazer grande parte das coisas sozinho. Ele tem o recurso da visão e da imitação, da exploração do espaço e tantos outros que o possibilitam a tal. No caso da criança cega, além de toda a estimulação para que possa “ver o mundo” com os sentidos remanescentes, ainda o professor deverá estar atento para mediar as descobertas, ajudando para que as mesmas se tornem significativas (Carletto, 2009, p. 7).

Conforme ponderou Carletto (2009), destaca-se a necessidade de os educadores que trabalham com a criança com deficiência visual empenharem-se na busca de novos conhecimentos, através de formação adequada, com vistas a propiciar uma didática educacional que atenda de fato as especificidades características da cegueira e baixa visão. É necessário, ainda, que os educadores compreendam as necessidades individuais dos educandos e que

tenham conhecimento para propor aulas e ambientes formadores nos quais se considerem as singularidades, com o objetivo de promover a equidade no acesso aos conteúdos e experiências educacionais.

Em vista da necessidade de uma profunda estimulação sensorial antes de iniciar o uso do Braille, o capítulo seguinte abrange algumas habilidades manipulatórias simples que podem ser trabalhadas no intuito de impulsionar a percepção tátil e global dos educandos com cegueira.

HABILIDADES MANIPULATÓRIAS: SUPORTES PARA A ALFABETIZAÇÃO E O LETRAMENTO

Como já destacado, antes da apresentação do Sistema Braille, é importante ter em vista a relevância de se despertar no educando com cegueira algumas habilidades para que ele perceba o mundo no qual está inserido, que é composto por uma diversidade de experiências identificáveis também através de outros sentidos. A propensão em conhecer essas experiências através do tato é um pré-requisito para a apreensão da leitura e escrita através do Sistema Braille. Quanto mais ricas forem as experiências sensoriais, mais o educando desenvolverá maior sensibilidade para conhecer as celas; sendo que as combinações de pontos são parecidas e é necessário ter habilidade para distingui-las.

De acordo com Lima (2024, p. 33), “o desenvolvimento tátil está presente nas atividades preparatórias, sendo estimuladas a cognição, a percepção e a sensação”, assim “a criança cega antes de se alfabetizar necessita de atividades que sejam promissoras e a levem a um desenvolvimento cognitivo associado ao háptico”. Segundo Almeida (2013), a estimulação acontece a partir de qualquer tipo de material, mesmo os recursos de baixa tecnologia, como as sucatas, são aliados no processo e despertam um bom desempenho tátil, sem que seja necessário muito investimento financeiro. A pesquisadora pontua algumas habilidades desenvolvidas com o uso de objetos, tais como as *Habilidades Manipulatórias* — a fim de desenvolver na criança a aptidão para manusear; apanhar, segurar e largar; empurrar e puxar; abrir e fechar; trabalhar com os dedos, ou mesmo coordenar as duas mãos. Já as *Capacidades Cognitivas* — se baseiam em conhecer o “mundo”; ajudar a lembrar

experiências passadas; associar ideias adquiridas; compreender o significado de fatos dentro de histórias; entender as sequências narrativas, expressar papéis nas relações interpessoais e sociais; ver relações de causa e efeito; prever resultados; reconhecer eventos em sequência; pensar construtiva e criativamente sem a ajuda de objetos (Almeida, 2013).

Por último, as *Capacidades Sensoriais* — que visam identificar objetos através do tato; discriminar as partes dos objetos e classificá-los. Pela audição, identificar ou reconhecer objetos pelos sons que eles produzem; discriminar as diferenças sonoras produzidas por diversos objetos; selecionar objetos cujo fonema inicial, por exemplo, seja o fonema que inicia os nomes dos estudantes da turma, do docente e dos familiares (Almeida, 2013). Consequentemente, para trabalhar com essa materialidade, capaz de desenvolver as referidas habilidades, “os aspectos psicomotores, cognitivos e especialmente as habilidades sensoriais (táteis, auditivas e visuais) devem ser observados, visto que são habilidades essenciais para facilitar o processo de alfabetização propriamente dito” (SEESP/MEC, 2006, p. 60).

Almeida (2013) considera imprescindível que sejam aprimoradas as atividades referentes à discriminação tátil com o uso de matérias como livros sensoriais construídos com diversos tipos de tecido. A utilização de lixas, para o educando sentir a graduação das texturas quanto à aspereza, deve ser muito bem supervisionada e, em determinados casos, até evitada, visto que sua aspereza pode machucar a ponta dos dedos. Os painéis sensoriais, ou caixas sensoriais, também servem para exercitar a discriminação tátil dos educandos, a princípio, com objetos maiores, que necessitam do uso de toda a mão. O professor pode ir tornando a estimulação mais complexa com objetos menores, com espessura mais fina, a fim de despertar a coordenação motora fina com atividades que usam o movimento de pinça como a enfiagem e o alinhavo.

Nesse sentido, é fundamental que o educador auxilie o uso correto das mãos no pegar, no explorar, no manipular e pressionar, para que o educando adquira habilidades que serão norteadoras no processo de aquisição de leitura e escrita do Braille. É importante destacar que o Braille deve ser apresentado à criança assim que ela for para a escola, da mesma forma que as letras são apre-

sentadas nas classes de educação infantil. “Mesmo na fase pré-escolar, as salas deverão ter alfabetários, o material manuseado deverá ter etiquetas em Braille, a chamada deverá ser feita com cartões onde o educando acostumar-se a explorar o seu próprio nome” (Almeida, 2013, p. 45).

É importante também que, nas classes inclusivas, todos os educandos da turma sejam apresentados ao Sistema Braille para que se sensibilizem e compreendam que têm colegas que se apropriam de outras formas de aprendizado. Muitas vezes a ajuda deles será valorosa. Em seguida, Domingues (2010) também corrobora essa iniciativa ao enumerar uma série de possibilidades a serem trabalhadas em casa e na escola.

A consciência da escrita engloba um conjunto de conhecimentos incorporados pelas crianças, antes mesmo de saber ler, pela simples observação ou imitação do fazer de outras crianças e dos adultos. Por isso é necessário prover o ambiente escolar e familiar com os instrumentos e os suportes de comunicação escrita produzidos pela via do tato e criar estratégias que favoreçam a exposição natural da criança com cegueira ao Código Braille, de forma lúdica e prazerosa. Pode-se, por exemplo, usar etiquetas com a escrita do nome, sinais e símbolos Braille para identificação de objetos pessoais, brinquedos e utensílios. Na sala de aula, pode-se etiquetar o material escolar, escrever os nomes de todas as crianças em tinta e em Braille nos crachás, colecionar rótulos e produtos e artigos em Braille. A escrita Braille pode ser usada para a sinalização de portas, mobiliário, escaninhos e outras possibilidades de referenciais de rotina da escola (Domingues, 2010, p. 47).

Cabe ponderar que o educando com cegueira pode enfrentar barreiras complexas e que, quando estas não são trabalhadas sob a orientação de um educador atento e sensível, podem comprometer drasticamente seu processo de alfabetização e letramento. De acordo com Santos (2023, p. 12),

As crianças com deficiência visual que recebem estimulação para o desenvolvimento de seus potenciais podem alcançar um nível de desenvolvimento cognitivo, físico e motor mais elaborado, para que ela exerça, ao máximo, suas capacidades, evitando que a deficiência traga dificuldades no seu desenvolvimento.

É possível dizer, portanto, que essas barreiras são consideravelmente superadas quando o educando encontra profissionais dispostos a promover ambientes alfabetizadores sensíveis às interseccionalidades que geram

diferentes necessidades em cada sujeito. A partir da história de vida de cada criança, que pode ser identificada durante as interações com os familiares, pode-se compreender os conhecimentos prévios do educando e direcionar interações que oportunizem a equidade no acesso à alfabetização e ao letramento, em uma perspectiva inclusiva.

É importante ressaltar que a aquisição de conceitos para a criança cega será dificultada pela falta dos referenciais visuais, portanto serão outros os canais sensoriais que desenvolverão, de forma mais inconsistente, o papel principal no desenvolvimento da criança. Com o tato a aquisição de conceitos é parcial e compartimentada, sendo necessárias inúmeras repetições em experiências concretas, com manuseio e exploração tátil. A criança cega costuma ser mais vulnerável emocionalmente (Lima, 2010, p. 5).

Além de atender as especificidades dos educandos, o ambiente alfabetizador pode ser agradável à criança, Domingues (2010, p. 47) afirma que “a presença de adultos que valorizam a escrita Braille e reconhecem o esforço da criança com cegueira é um aspecto muito importante”. Assim, diante das discussões apresentadas, e pautando-se na inevitabilidade de um atendimento individualizado/especializado, de acordo com a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (2008), que assegura recursos especializados para os estudantes com deficiência visual, cabe ao educador a sensibilidade de perceber que o processo de estimulação deve ser contínuo e reorganizado sempre que necessário. Para isso, a formação continuada na temática da deficiência visual pode enriquecer o conhecimento dos educadores e provocar reflexões acerca de mudanças de atitude, tendo em vista a inclusão do público em discussão.

Como assegura Lima (2010), a criança com cegueira, apesar de toda destreza que pode apresentar, ainda assim passa por processos diferentes das videntes, mais complexos, que podem necessitar do mesmo estímulo constantemente até que internalize o propósito do aprendizado. Essas repetições podem ser feitas de forma lúdica para que o estudante não se sinta minorado pela recorrência das atividades.

Sendo assim, “quando há uma expectativa positiva por parte da família e dos educadores, que acreditam que estas crianças sejam capazes de apren-

der a ler e escrever, o ambiente torna-se mais favorável e encorajador” (Domingues, 2010, p. 47). Portanto, o educador pode incorporar ao seu trabalho diversas formas de estimulação, com vistas à promoção da destreza dos estudantes com cegueira no ambiente escolar. Diante disso, um cenário propício para a alfabetização poderá promover a alfabetização pautada no letramento para as crianças com cegueira.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As reflexões realizadas para discutir os objetivos descritos na introdução deste trabalho apoiaram-se teoricamente em um aporte que envolveu questões acerca da importância de uma estimulação sensorial prévia do educando com cegueira antes de lhe apresentar o Sistema Braille. Dessa forma, através da pesquisa bibliográfica, foi possível perceber o valor atribuído as experiências sensoriais para direcionar a alfabetização e o letramento do educando com deficiência visual.

Verificou-se que, para o Sistema Braille não se tornar um método tradicionalista de ensino, é necessária intensa estimulação no panorama de um aprendizado global. Nessa perspectiva, o educando com cegueira consegue se alfabetizar de forma ampla e tornar-se um indivíduo letrado. Desse modo, “a criança cega deve ter a vivência significativa com brinquedos, brincadeiras para organizar e estruturar a sua realidade externa e interna e tomar consciência de si como ser atuante” (Santos, 2023, p. 15).

Sendo assim, é imprescindível que se invista na formação continuada dos educadores, para que desenvolvam práticas sólidas e tenham embasamento para lidar com os conhecimentos expressos pelos educandos, visando iniciar e definir uma proposta de trabalho de forma sistêmica e contínua. À vista disso, o educador poderá pensar na produção de atividades que sejam possíveis para a participação do estudante com cegueira junto à turma, de acordo com a proposta do Desenho Universal Para a Aprendizagem, além de promover ambientes onde todas as crianças possam explorar de forma colaborativa as atividades.

Portanto, há a necessidade de se divulgar mais formações que discutam a temática da deficiência visual e a importância de práticas lúdicas no início da

alfabetização, a fim de promover a estimulação sensorial, o desempenho tátil, e despertar as capacidades sensoriais. Afinal, para que haja uma alfabetização efetiva da criança cega, é primordial que se tenha em mente “a organização e o planejamento de atividades específicas, onde, pelo viés dos sentidos remanescentes, ocorre o desenvolvimento pedagógico” (Lima, 2024, p. 34).

Dada a reflexão junto aos autores, é possível afirmar que o aprendizado do Sistema Braille é imprescindível para as pessoas com deficiência visual. Por isso a criança com cegueira deve iniciar o contato com o Braille logo no início da escolarização, devendo receber informações táteis que favoreçam o desenvolvimento de habilidades manipulatórias e cinestésicas. Esse cuidado é essencial para a futura aquisição da leitura e da escrita por meio do tato e dos sentidos remanescentes.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria da Glória de Souza. Alfabetização: uma reflexão necessária. **Revista Benjamin Constant**, n. 6, 2017. Disponível em: <<http://revista.ibc.gov.br/index.php/BC/issue/view/109>>. Acesso em: 6 set. 2025.

ALMEIDA, Maria da Glória de Souza. **Apostila de alfabetização no Sistema Braille**. Rio de Janeiro: MEC/IBC, Divisão de Capacitação de Recursos Humanos, 2013. (Apostila).

ARGENTA, Adriana. SÁ, Elizabet Dias de. Inclusão: **R. Educ. Esp.**, Brasília, v.5, n.1, p. 32-39, jan/jul. 2010. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=5570revistainclusao7&Itemid=30192> Acesso em: 7 set. 2025.

BATISTA, Antônio Augusto Gomes. SOARES, Magda Becker. **Alfabetização e Letramento**. Caderno do professor-Coleção Alfabetização e Letramento. Belo Horizonte: Ceale/Fae/. UFMG, 2005

CARLETTTO, Marcia Regina Vissoto. **A estimulação essencial da criança cega**. Dia a dia da educação. Paraná, 2009. Disponível em: <www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/> Acesso em: 7 set. 2025.

CARMO, Rosângela Branca do. **Conceituação e História da Alfabetização**. Curso de Especialização em Letramento e Alfabetização. São João Del Rey/MG, UFSJ, 2010.

DOMINGUES, Celma dos Anjos *et.al.* Brasília: **Ministério da Educação**, Secretaria de Educação Especial; Fortaleza. Universidade federal do Ceará, V. 3 (Coleção a educação especial na Perspectiva da Inclusão Escolar), 2010. Disponível em: <file:///C:/Users/Jo%C3%A3o/Documents/fasciculo_3%20DEFICIENCIA%20VISUAL%20MEC.pdf>. Acesso em: 7 set. 2025.

DOS SANTOS, D. G. Contribuições da estimulação precoce no desenvolvimento da criança cega: uma análise. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 9, n. 3, p. 12461–12481, 2023. DOI: 10.34117/bjdv9n3-230. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/58521> Acesso em: 15 nov. 2025.

KARNAL, Adriana Riess. O processo de alfabetização de crianças cegas em braile. II Colóquio Leitura e Cognição, 2005. Disponível em: <https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/7861392/alfabetizacao_cegos.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3D%20processo_de_alfabetizacao_de_crianças.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A%2F20190907%2Fus-east-1%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20190907T211307TZ&X-Amz-Expires=3600&X-Amz-SignedHeaders=host&X-Amz-Signature=6bad68119df03b900842be901d4918df3347ab7b1bf929bf505858e8cff23a3e>. Acesso em: 6 set. 2025.

LIMA, Luciana Barros Farias. **O livro-objeto na alfabetização de crianças cegas** [recurso eletrônico]. Rio de Janeiro: Instituto Benjamin Constant; PP-GEDV, 2023. Disponível em: <http://repositorio.ibc.gov.br/TerminalWeb/acervo/detalhe/17076>. Acesso em: 10 nov. 2025.

LIMA, Thalita Helena Nilander. A importância do letramento Escolar para a criança cega. **Revista Caminhos em Linguística Aplicada**, V. 3, Número 2, 2010. Disponível em: <www.unitau.br/caminhosla>. Acesso em: 6 set. 2025.

MACIEL, Syllas Fernandes. **O Deficiente Visual**: Considerações sobre o problema da cegueira. Concepções errôneas a respeito da cegueira, 2016. Disponível em: <http://www.deficienciavisual.pt/txt-O_DV-Syllas_Maciel.htm> Acesso em: 6 set. 2025.

MARUCH, Maria Aparecida Santos. STEINLE, Marlizate Cristina Bonafini. **Alfabetização e Letramento do Educando Cego ou de Baixa Visão**: Uma reflexão Necessária. 2008 Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2348-6.pdf>>. Acesso em: 8 set. 2025.

SEESP / MEC. **Saberes e práticas da inclusão:** desenvolvendo competências para o atendimento às necessidades especiais de alunos cegos e de baixa visão. 2ª Ed. Brasília: MEC, Secretaria de Educação Especial, 2006. Disponível em: <file:///C:/Users/Jo%C3%A3o/Desktop/BRAILLE%20artigos/Mec%20alunoscegos.pdf> Acesso em: 7 set. 2025.

CAPÍTULO 7

PÁGINAS QUE INCLUEM: ACESSIBILIDADE EM LIVROS INFANTIS PARA CRIANÇAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL E DEFICIÊNCIA MÚLTIPLA SENSORIAL NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Claudete de Oliveira

Doi: 10.48209/978-65-5417-640-6

INTRODUÇÃO

Este estudo tem como eixo central a deficiência visual e a deficiência múltipla sensorial no contexto da educação inclusiva, destacando o papel da literatura acessível como instrumento de mediação, aprendizagem e pertencimento. O acesso à literatura infantil deve ultrapassar as barreiras do olhar e da audição, integrando diferentes sentidos, suportes e linguagens, de modo a favorecer experiências de leitura multissensoriais.

A comunicação tátil, entendida como o uso do tato como meio principal de interação e significação, torna-se essencial no processo de alfabetização, ao considerar as especificidades das condições que atravessam o desenvolvimento da linguagem e da aprendizagem. De acordo com o **Tesouro de Documentos do LABCOTEC/IBICT (2024)**, trata-se do “modo de interação e transmissão de mensagens por meio do toque, utilizado por pessoas com deficiência visual e/ou surdocegueira para a construção de significados, percepção espacial e socialização”. Esse tipo de comunicação constitui um pilar da alfabetização de crianças com DMSV, uma vez que o tato se torna o principal canal de linguagem e mediação simbólica.

O processo de alfabetização de crianças com Deficiência Múltipla Sensorial Visual (DMSV) por exemplo, requer práticas que integrem

percepção tátil, estímulos auditivos e linguagem simbólica. Como destacam Moreira (2018) e Maia (2020), o desenvolvimento da leitura e da escrita ocorre de maneira multissensorial, [CD1.1]especialmente quando mediado por materiais adaptados e pela ação intencional do professor. O uso de livros táteis e de comunicação aumentativa e alternativa (CAA) favorece o reconhecimento de símbolos, o desenvolvimento da linguagem e a construção do pensamento abstrato, configurando-se como caminho essencial para o letramento inclusivo.

A partir dessas reflexões, formula-se a seguinte questão de pesquisa: **Como a produção de livros infantis acessíveis pode favorecer o processo de alfabetização e inclusão de crianças com deficiência visual e múltiplas deficiências no contexto da educação infantil?** O objetivo geral é analisar o papel da literatura infantil acessível no processo de alfabetização e inclusão de crianças com deficiência visual e múltiplas deficiências, discutindo fundamentos teóricos da acessibilidade e refletindo sobre o livro como recurso multissensorial e pedagógico.

A literatura infantil é reconhecida como importante recurso de inclusão por estimular valores como respeito, amizade e igualdade desde a infância (SOUZA; SILVA, 2022). Ao relacionarmos esse potencial com a produção de livros acessíveis, ampliam-se as possibilidades de participação de crianças com DMSV no universo da leitura. Quando bem trabalhada, a literatura atua como mediadora entre a criança e a realidade, favorecendo o desenvolvimento emocional, social e cognitivo.

Essa perspectiva dialoga com a teoria histórico-cultural de Vygotsky, que enfatiza a mediação cultural como condição essencial para a aprendizagem. Assim, enquanto a literatura tradicional inclusiva sensibiliza e representa, a produção de livros multissensoriais amplia esse horizonte, tornando possível o acesso e a participação nas práticas de leitura em igualdade de condições.

MÉTODO

Este estudo caracteriza-se como ensaio teórico, conforme Meneghetti (2011), compreendido como reflexão crítica, interpretativa e propositiva baseada em referenciais teóricos e experiências empíricas, sem necessidade de coleta de dados. A metodologia consistiu em revisão bibliográfica sobre literatura infantil acessível, deficiência visual, comunicação tátil e educação inclusiva, complementada por análise reflexiva do livro infantil ‘As Aventuras da Elefanta Ellitea, volume 1: um novo amigo’.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

De acordo com a Classificação Internacional de Doenças (CID-11) e autores como Rocha e Pletsch (2021) e Moreira (2018), a deficiência visual pode se manifestar de três formas: **cegueira**, caracterizada pela ausência total ou quase total da visão, exigindo o uso do braille e de recursos táteis e auditivos; **baixa visão**, quando há percepção visual limitada, que pode ser otimizada com ampliação e contraste; **visão monocular**, quando apenas um dos olhos mantém percepção visual funcional.

Já a DMSV, conforme Maia (2020), corresponde à combinação entre deficiência visual e outra condição (como auditiva, física ou intelectual), o que exige práticas pedagógicas interativas, comunicação tátil e uso de múltiplos canais sensoriais. E pode ser compreendida como a coexistência de perdas significativas na visão e em outro sentido, geralmente a audição, podendo estar associada a outras condições motoras, cognitivas ou de comunicação. Segundo Rocha e Pletsch (2021), trata-se de uma condição que exige práticas pedagógicas interativas, com destaque para o uso da comunicação tátil e de suportes multissensoriais que ampliem o acesso à informação e à expressão simbólica da criança.

O estudo se fundamenta na teoria sócio-histórica de Vygotsky, ao reconhecer a mediação cultural — neste caso, o livro acessível — como essencial no desenvolvimento das funções psicológicas superiores. O contato com nar-

rativas visuais e táteis promove a construção de significados e a apropriação da linguagem, mesmo entre crianças com barreiras sensoriais complexas.

A literatura especializada (STOCKMANN, 2019) aponta que os livros ilustrados táteis, quando adequadamente concebidos, favorecem práticas de letramento e socialização, promovendo não apenas a leitura, mas o protagonismo da criança com deficiência visual em ambientes escolares e familiares. Para crianças com DMSV, essa abordagem é fundamental: ao integrar tato, audição, visão residual e linguagens alternativas, o livro acessível promove engajamento e construção de significados.

Segundo Cademartori (2010) e Maria (2013), a literatura infantil vai além da transmissão de conteúdos, favorecendo a imaginação e a reflexão sobre a realidade. Quando aliada à acessibilidade, essa função é potencializada, pois permite que crianças com deficiência tenham acesso à experiência estética, crítica e lúdica de forma equitativa.

A educação inclusiva, orientada pela Declaração de Salamanca (1994) e pela Política Nacional de Educação Especial (BRASIL, 2008), defende o acesso equitativo de todos os estudantes em ambientes comuns de ensino. Nesse contexto, a literatura infantil torna-se recurso pedagógico privilegiado, capaz de unir dimensões cognitivas, estéticas e sociais (SOUZA; SILVA, 2022).

Autores como Sassaki (2006) e Mantoan (2003) destacam que a inclusão não se limita ao ingresso físico da criança na escola, mas exige a eliminação de barreiras atitudinais, comunicacionais e pedagógicas. Assim, oferecer livros acessíveis constitui um compromisso ético e educacional com a inclusão, reafirmando o direito de toda criança à leitura, à imaginação e à participação plena nas práticas escolares e culturais.

A Literatura Infantil e a Construção de Caminhos Inclusivos

A literatura infantil pode ser compreendida como um espaço de formação integral da criança, capaz de desenvolver aspectos cognitivos, emocionais e sociais. As histórias estimulam a imaginação criadora, despertam sensibilidade, ampliam a compreensão do mundo e fortalecem a inteligência emocional. Ao oferecer contato com diferentes gêneros — como contos, fábulas, lendas,

crônicas e novelas — a criança tem a oportunidade de ampliar seu repertório cultural e refletir sobre situações da realidade a partir de símbolos e metáforas. Nesse contexto, entendemos esses gêneros, segundo Costa (2007):

Quadro 1: Gêneros Textuais.

Mito	caracteriza-se por uma narrativa atemporal que procura explicar a origem de seres e coisas.
Lenda	tem uma base histórica, um fato pertencente a um acontecimento ou pessoa de um tempo histórico determinado, que aparece transformado, de maneira idealizada e exagerada, numa narrativa posterior.
Fábula	são textos curtos, com personagens (animais falantes na maioria), em que os personagens dialogam ao longo do texto, a narrativa evita contradições, facilita e condiciona a compreensão do que foi lido.
Apólogo	essa estrutura textual literária mantém semelhanças com a fábula, porque tem, como ela, personagens não humanos, dramatização no diálogo e moral, implícita ou explícita. A diferença marcante é que os personagens são objetos inanimados, como plantas, pedras, rios e objetos fabricados, como relógios, agulhas, linha.
Conto	é uma narrativa curta e sintética que contém uma única ação, isto é, trata de apenas um conjunto restrito de personagens, em tempo e espaço reduzidos, que vivem poucos acontecimentos.
Crônica	é outro texto narrativo curto, que trata de assuntos do cotidiano, com senso de observação e tratamento lírico. Traz para o leitor uma proposta de identificação, emocionalidade e poesia.
Novela	esse tipo de texto é organizado segundo o princípio da multiplicidade. Apresenta possibilidade de várias ações simultâneas, com um grande número de personagens e com um desenvolvimento linear da narrativa (começo, meio e fim), o que permite ao leitor manter melhor contato com a história narrada.

Fonte: Elaboração da autora, 2025.

Dessa forma, cada gênero literário apresenta características próprias e exerce papel fundamental na formação infantil, uma vez que favorece a aquisição de novos conhecimentos, estimula a expressão oral e contribui para o aperfeiçoamento das habilidades de leitura e escrita. Além disso, amplia o repertório de ideias, emoções, percepções e atitudes das crianças, enriquecendo seu processo de desenvolvimento integral.

Para Cademartori (2010), a literatura infantil configura-se como gênero voltado especificamente ao público da infância, abarcando textos e narrativas apropriados à sua etapa de desenvolvimento. Maria (2013) acrescenta que o contato com esse tipo de leitura permite à criança pensar sobre problemas, explorar soluções e projetar novas formas de lidar com situações cotidianas. Nesse processo, a literatura infantil é, ao mesmo tempo, fonte de prazer e instrumento de construção crítica.

A dimensão lúdica é igualmente relevante. Conforme Fonteque (2016), o lúdico na literatura proporciona à criança experiências estéticas, mágicas e encantadoras, que tornam a aprendizagem prazerosa e significativa. Assim, a leitura torna-se um recurso pedagógico que não apenas informa, mas forma, ao estimular emoções, imaginação e criatividade.

Quando se observa o papel da literatura no contexto da educação inclusiva, nota-se que as histórias contribuem para a valorização das diferenças e para a formação de valores como amizade, respeito e igualdade. Sousa (2012) lembra que esse processo deve iniciar ainda na Educação Infantil, em ambientes ricos e desafiadores, favorecendo a interação, a troca de experiências e o desenvolvimento de potencialidades.

Nesse sentido, o professor desempenha função central como mediador. Cabe a ele criar situações significativas, respeitar o ritmo de cada criança e ofertar práticas que favoreçam a convivência e a participação ativa. A literatura, nesse contexto, é recurso fundamental, pois permite que as crianças com deficiência sejam incluídas no processo de escolarização de forma mais lúdica, interativa e afetiva.

ELABORAÇÃO DO LIVRO TÁTIL

A obra ‘As Aventuras da Elefanta Ellitea’ foi concebida com recursos como fonte ampliada, Braille, audiodescrição e pictogramas da Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA), promovendo uma leitura multissensorial. Cada recurso foi pensado de acordo com as necessidades sensoriais de crianças

com deficiência visual, múltipla ou no Transtorno do Espectro Autista (TEA), buscando ampliar o acesso e a participação no ato de ler.

Quando se pensa em crianças com DMSV, a literatura infantil deve ser não apenas representativa, mas também acessível. Isso significa que os livros precisam estar disponíveis em formatos que ampliem a participação: com textos em braille, imagens táteis, audiodescrição e pictogramas.

Assim, a literatura deixa de ser apenas uma ferramenta de sensibilização e passa a ser uma ponte concreta de inclusão, assegurando que todas as crianças possam sonhar, imaginar e aprender juntas. Nesse contexto, a aprendizagem multissensorial potencializa a plasticidade cerebral e a compreensão simbólica por meio do tato, da audição e da linguagem gestual.

O papel da literatura infantil na formação da criança

A obra infantil criada pela autora é um exemplo concreto de produção editorial acessível. A versão adaptada incorpora: fonte ampliada (Arial Black 28, com espaçamento ajustado); texto em braille; audiodescrição das páginas e com narração completa; CAA com os pictogramas.

Cada recurso foi escolhido de acordo com as necessidades sensoriais de crianças com baixa visão, cegueira, TEA e/ou com múltipla deficiência.

Imagem 1: Capa do Livro As Aventuras da Elefanta Ellitea.

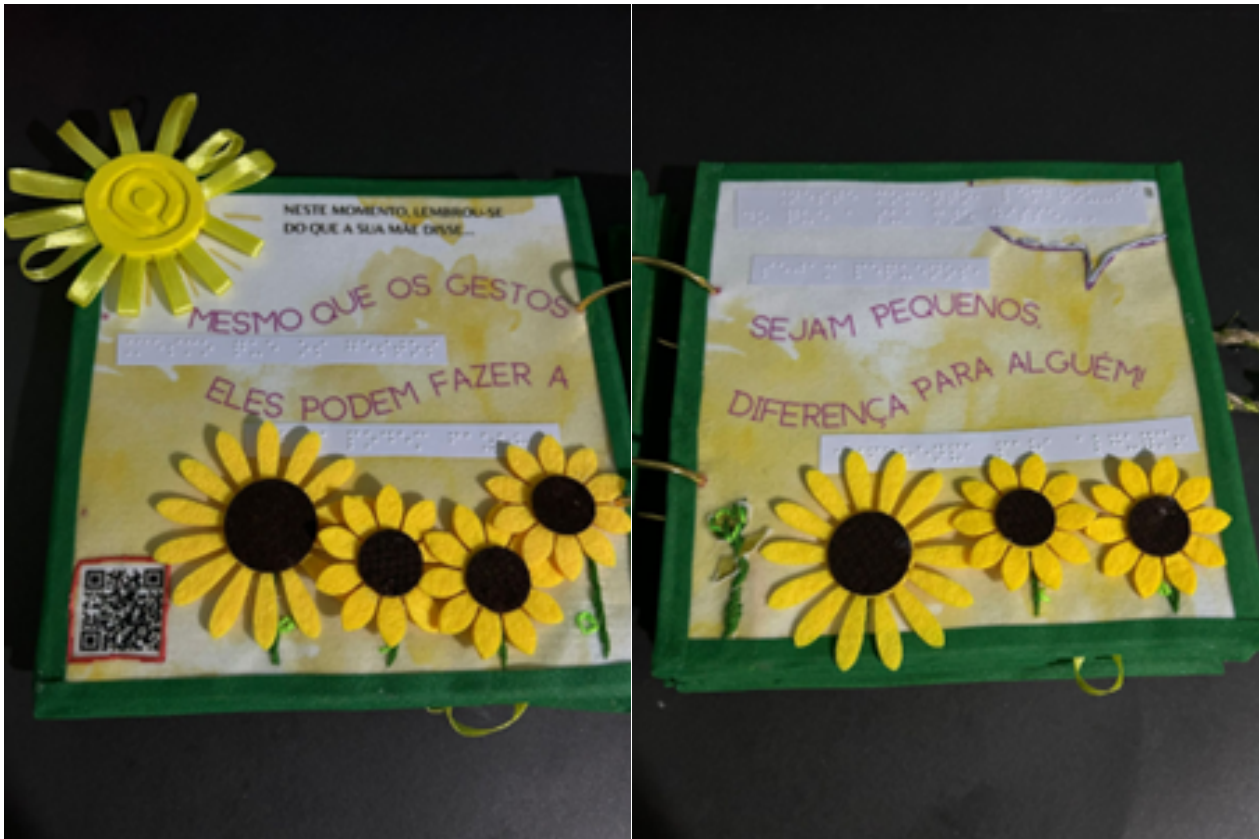


Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

Audiodescrição: Fotografia colorida lado a lado, da versão tátil e em tinta da obra “As aventuras da elefanta Ellitea” dispostos sobre uma superfície preta. À esquerda em destaque, a versão tátil. No alto em braille e tinta, em letras brancas o nome da autora Cacau Oliveira, abaixo em vermelho parte do título do livro “As aventuras da elefanta” em azul “Ellitea” em preto o subtítulo “volume1: um novo amigo” Editora Filos. Capa verde de tecido com aplicações em feltro, fundo multicolorido nas cores branca, roxa e rosa. Em relevo de perfil e expressão sorridente uma elefanta filhote de pele acinzentada, a parte interna da enorme orelha e bochecha são rosadas, o corpo é robusto, a tromba e a calda são pequenas e as patas são bem curtinhas. Usa um laço pink no alto da cabeça e um abafador de ruídos preto. Na lateral esquerda árvores esverdeadas, cercada por pequenas flores cor de rosa e folhas verdes. No canto direito inferior há o símbolo da audiodescrição em tinta composto pelas letras maiúsculas “A” em vermelho e “D” em preto com três fechamentos de parênteses, simbolizando três ondas sonoras que expandem para direita, abaixo um QR-code. À direita, está a versão em tinta, com a mesma ilustração já descrita, sem relevo. Fim da descrição.

A imagem 1 apresenta o livro infantil *As Aventuras da Elefanta Ellitea*, obra acessível que integra recursos como Braille, para audiodescrição por meio de QR-code e elementos táteis. Aliando a narrativa literária e a acessibilidade multissensorial. Sua proposta é possibilitar a participação de crianças com diferentes especificidades no universo da leitura.

Imagem 2: Elementos táteis do Livro As Aventuras da Elefanta Ellitea.



Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

Audiodescrição: Fotografia colorida de duas páginas abertas do livro tátil “As aventuras da elefanta Ellitea” sobre uma superfície preta. As páginas têm fundo degradê amarelo com acabamento em tecido verde nas bordas e textos em tinta e braile, unidas por duas argolas douradas. Na página da esquerda, o texto “Neste momento, lembrou-se do que a sua mãe disse...”. No canto superior esquerdo aplicação em feltro representando um sol amarelo com raios feitos de fita de cetim e, abaixo, quatro girassóis em feltro amarelo e miolo em marrom, caule e folhas alinhavadas em verde. No canto inferior esquerdo, há um QR-code impresso contornado com alinhavo vermelho. Na página da direita, o cenário continua com mais três girassóis e um broto alinhavado verde. Em destaque de uma página a outra uma frase em lilás, no formato de duas ondulações: “MESMO QUE OS GESTOS SEJAM PEQUENOS, ELES PODEM FAZER A DIFERENÇA PARA ALGUÉM”. Fim da descrição.

Imagem 3: Braille do Livro As Aventuras da Elefanta Ellitea.



Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

Audiodescrição: Fotografia de uma das páginas do livro tátil “As aventuras da elefanta Ellitea”. Na parte superior à direita, o texto em tinta e braile: “CHEGANDO AO NINHO, UMA FESTA SE FEZ. O PÁSSARO VOAVA, FELIZ OUTRA VEZ.” Fundo de gramado e céu amarelado, em destaque uma árvore com tronco alinhavado marrom e folhas em feltro em tons de verde. Virado para esquerda, voa o pássaro na direção da árvore, nela um ninho com dois passarinhos, um azul e outro roxinho. No canto inferior direito, há um QR-code impresso contornado com alinhavo vermelho. Fim da descrição.

Combina texto em tinta e em Braille, ilustrações visuais e elementos táteis, com a aplicação em feltro com alinhavos feitos à mão para representar os cenários e os personagens em relevo, entre outros. Há também QR-code que direciona à audiodescrição, ampliando os recursos de acessibilidade.

Imagem 4: Pictogramas do Livro As Aventuras da Elefanta Ellitea.



Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

Audiodescrição: Fotografia de uma das páginas do livro tátil “As aventuras da elefanta Ellitea”. Fundo amarelo e o céu composto por três nuvens brancas em feltro na parte superior, presas a uma linha azul de um canto a outro e na parte inferior em feltro gramado verde escuro. No centro, há dois cartões com pictogramas verdes alinhavados em preto com textos em tinta e braille. No pictograma da esquerda, há uma tromba acinzentada e um círculo vermelho na ponta, com o texto ampliado “QUERO”. No da direita, duas trombas acinzentadas, uma de frente pra outra com o texto “AJUDAR”. No canto inferior direito, há um QR-code impresso contornado com alinhavo vermelho. Fim da descrição.

Segundo Zilberman (2015), a literatura infantil na escola vai além da simples leitura de histórias: ela é espaço de formação estética, construção de linguagem e imaginação, sensibilizando os leitores para a leitura simbólica e para o entendimento das diferenças. E que a literatura infantil contribui para o desenvolvimento da linguagem, da imaginação e da sensibilidade estética. Para além do texto, a mediação do professor é essencial, pois amplia a leitura simbólica e possibilita interpretações múltiplas. Maria (2013) e Cademartori (2010) reforçam que os contos, fábulas e histórias infantis permitem que a criança reflita sobre valores éticos e sociais, desenvolvendo senso crítico desde cedo.

E que ocupa lugar de destaque no processo educativo, não apenas como fonte de entretenimento, mas como instrumento de desenvolvimento cognitivo,

social e afetivo. Pesquisas destacam que, por meio de histórias, personagens e narrativas simbólicas, a criança amplia sua imaginação, constrói valores e aprende a lidar com as diferenças.

No caso de crianças com DMSV, essa sensibilização precisa ser acompanhada por recursos materiais acessíveis que permitam tocar, ver, ouvir ou gestualizar, de modo que a leitura simbólica se torne efetivamente experienciada.

No entanto, como lembram Confessor (2017) e Lima et al. (2016), esses benefícios só alcançam todas as crianças quando os materiais estão disponíveis em formatos acessíveis. Sem isso, a literatura corre o risco de reforçar exclusões.

O ambiente escolar é para qualquer criança o espaço por natureza de interação de uns com os outros. É nesse espaço que nos vemos motivados a estabelecer comunicação, a sentir a necessidade de se locomover, entre outras habilidades que nos fazem pertencer ao gênero humano [...] (MARTINS *et al.*, 2006, 09)

A produção de livros acessíveis reafirma que a inclusão educacional exige práticas culturais e políticas comprometidas com o direito de todas as crianças à leitura e à imaginação. Nos últimos anos, o debate sobre inclusão escolar trouxe à tona o papel da literatura na formação de uma sociedade mais justa e diversa. Souza e Silva (2022) ressaltam que a literatura infantil, quando explorada em sala de aula, permite à criança compreender sentimentos, valorizar diferenças e construir empatia. Contudo, quando se trata de crianças com deficiências múltiplas, a barreira não está apenas na falta de representatividade, mas também na ausência de acessibilidade concreta que viabilize a participação no ato de ler.

Neurociência e percepção multissensorial

Pesquisas em neurociências indicam que a estimulação multissensorial é fundamental para os processos de aprendizagem, principalmente quando consideradas especificidades e/ou condições. O uso do tato, da audição e da linguagem visual simbólica potencializa conexões neurais, favorecendo o reconhecimento de padrões, a compreensão da narrativa e o engajamento com o texto.

Segundo Vygotsky (2001), a aprendizagem ocorre na interação social e é mediada por instrumentos culturais. Nesse sentido, o livro acessível é mediador essencial para o desenvolvimento de funções psicológicas superiores em crianças com barreiras sensoriais. Ao permitir que a criança participe da leitura por meio de tato, visão ampliada ou audiodescrição, cria-se um ambiente de interação cultural que sustenta o desenvolvimento cognitivo e afetivo.

O livro infantil, ao ser acessível, atua como mediador entre a criança e a linguagem, permitindo que mesmo aquelas com barreiras sensoriais complexas participem ativamente da construção de significados.

Pesquisas em neurociência demonstram que a aprendizagem é potencializada quando envolve estímulos multissensoriais (STOCKMANN, 2019). A plasticidade cerebral permite que a ausência de um sentido seja compensada por outros. Assim, livros que integram tato, audição, visão residual e linguagens alternativas favorecem conexões neurais e engajamento na leitura.

A plasticidade cerebral permite que a ausência de um sentido seja compensada por outros, e nesse contexto, o livro acessível não é um “recurso especial”, mas um direito educativo que respeita a diversidade neurológica e sensorial.

A Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008) orienta a criação de materiais adaptados e a formação docente. Contudo, estudos apontam que tais políticas ainda são insuficientes, especialmente quanto à distribuição de livros acessíveis e ao preparo de professores. Produções independentes, como *As Aventuras da Elefanta Ellitea*, surgem como resposta prática diante dessas lacunas.

A Importância do brincar e do imaginar

Pesquisas ressaltam que os livros infantis atuam como espelhos da realidade, ajudando a criança a compreender suas próprias emoções e as dos outros. No caso da obra acessível, a mediação ocorre não apenas no nível simbólico, mas também no nível material: o livro se torna fisicamente legível e experienciável para cada criança.

Além de ser um instrumento cognitivo, o livro é um convite ao imaginário. A personagem Ellitea propõe interações afetivas e significativas, trazendo temas como amizade, empatia e diferença de forma leve e inclusiva. A acessibilidade, neste caso, não é apenas um meio de acesso, mas um elemento narrativo e sensível que comunica com cada criança em sua singularidade.

O ato de ler não é apenas cognitivo, mas também afetivo. A personagem Ellitea traz temas de amizade, empatia e diferença de forma leve, estimulando a imaginação e o brincar. A acessibilidade, nesse caso, não é recurso técnico isolado, mas parte integrante da narrativa.

Zilberman (2018) ressalta que a mediação literária escolar realizada por professores ou mediadores de leitura é fundamental para que a literatura atue como agente formador de sensibilidades. Quando esse mediador atua com recursos de Tecnologia Assistiva (TA), com estratégias de acessibilidade, como a audiodescrição, Braille, Libras e/ou Libras tátil, pictogramas, entre outros, o livro deixa de ser somente representativo e passa a ser um meio de efetiva participação.

CONCLUSÃO

A acessibilidade em livros infantis deve ser compreendida como direito educativo e cultural. Mais do que garantir acesso, os livros acessíveis contribuem para o desenvolvimento integral da criança, favorecendo a linguagem, a cognição, a sensibilidade estética, a afetividade e a imaginação. A literatura, nesse contexto, deixa de ser apenas instrumento pedagógico e se transforma em espaço de pertencimento, em que cada criança pode sonhar, brincar, refletir e criar vínculos afetivos com a leitura.

A obra analisada demonstra que é possível aliar qualidade literária e múltiplos recursos sensoriais para ampliar o acesso à literatura e à aprendizagem significativa. Como ensaio teórico, o estudo reforça a importância da mediação docente e familiar, da formação inclusiva e da produção editorial acessível como instrumentos fundamentais para a efetiva inclusão educacional.

Dessa forma, este artigo contribui para o debate sobre educação inclusiva ao propor um modelo prático de livro acessível. A análise reafirma a neces-

sidade de políticas públicas eficazes, como a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (2008), ainda há lacunas significativas quanto à distribuição de materiais e à formação de professores. Nesse sentido, experiências autorais e acadêmicas, como a apresentada neste artigo, surgem como respostas concretas que demonstram caminhos possíveis para transformar a teoria em prática. De valorizar iniciativas autorais e acadêmicas que produzem soluções inovadoras diante das lacunas existentes.

E também reforça a importância da mediação docente e familiar. Sem a presença de profissionais preparados para explorar os recursos acessíveis, a experiência literária corre o risco de se reduzir a um simples contato com materiais. É a mediação que dá vida ao livro, ampliando as possibilidades de interpretação, diálogo e construção coletiva de significados.

Conclui-se, portanto, que a literatura infantil acessível deve ocupar lugar central nas escolas que se propõem inclusivas. Mais do que um recurso de apoio, ela é uma ferramenta pedagógica e afetiva capaz de promover a equidade e ampliar horizontes de desenvolvimento. Ao unir ciência, afeto e criatividade, a produção de livros acessíveis reafirma que toda criança tem direito ao encantamento da leitura e ao exercício da imaginação.

Assim, este artigo busca inspirar educadores, famílias, pesquisadores e gestores a expandirem os sentidos da leitura para além do visível e do audível, compreendendo que a inclusão literária é, antes de tudo, inclusão humana. Apostar em livros acessíveis é apostar em uma sociedade mais justa, diversa e sensível às especificidades e/ou condições de cada sujeito.

A literatura infantil acessível se revela, assim, uma ferramenta pedagógica e afetiva que permite sonhar, imaginar e aprender — tocando cada criança em sua singularidade.

REFERÊNCIAS

ARANTES, V. A. **Afetividade na escola**: alternância de sentidos. São Paulo: Moderna, 2003.

BRASIL. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. MEC/SEESP, 2008.

CADEMARTORI, L. **Literatura infantil**. Glossário Ceale. Minas Gerais: UFMG. ISBN: 978-85-8007-079-8, 2010. Disponível em: <http://www.ceale.fae.ufmg.br/app/webroot/glossarioceale/verbetes/literatura-infantil>. Acesso em: 24 ago 2025.

CONFESSOR, R. S. G. **A literatura infantil como recurso de inclusão social nas escolas**. Anais do CONEDU, 2017.

COSTA, M. M. **Metodologia do ensino da Literatura Infantil**. Curitiba: Ibpex, 2007.

DECLARAÇÃO DE SALAMANCA: Sobre princípios, políticas e práticas na área das necessidades educativas especiais. UNESCO, 1994.

LABCOTEC/IBICT. **Tesouro de Documentos Acessíveis – Comunicação Tátil**. Brasília: IBICT, 2024. Disponível em: <https://labcotec.ibict.br/tematres-doc-acess/vocab/index.php?tema=71>. Acesso em: 25 out. 2025.

LIMA, I. G.; FORTUNATO, L. R.; SILVA, B. M.; BATISTA, N. **A literatura infantil como recurso facilitador no processo da inclusão escolar**. In: Congresso Nacional de Educação - CONEDU, 6., 2016, Fortaleza. Anais [...]. Fortaleza: Editora Realize, 2016. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/cintedi/2016/TRABALHO_EV060_MD1_SA15_ID3620_23102016235358.pdf. Acesso em: 05 set 2025.

MANTOAN, T. E. **Inclusão escolar: o que é? por quê? como fazer?**. São Paulo: Moderna, 2003.

MARIA, L. E. **A literatura infantil e o processo educativo**. São Paulo: Moderna, 2013.

MAIA, S. **Deficiência múltipla sensorial visual: práticas pedagógicas e comunicação tátil**. São Paulo: Fundação Dorina Nowill para Cegos, 2020.

MENEGHETTI, F. K. **O que é um ensaio teórico?**. Revista de Administração Contemporânea, v. 15, n. 2, p. 320–332, 2011. Disponível em: [https://www.scielo.br/j/rac/a/4mNCY5D6rmRDPWXtrQQMyGN/?format=html\(=pt\)](https://www.scielo.br/j/rac/a/4mNCY5D6rmRDPWXtrQQMyGN/?format=html(=pt)). Acesso em 25 out 2025.

MOREIRA, F. **Caminhos para a alfabetização de crianças com deficiência visual e múltiplas deficiências**. Revista Benjamin Constant, v. 24, n. 2, 2018.

OLIVEIRA, C. **As aventuras da elefanta Ellitea**. Volume 1: um novo amigo. Editora Filos, 2024.

ROCHA, M; PLETSCHE, M. **Deficiência múltipla e educação inclusiva: desafios da comunicação e da aprendizagem.** Rio de Janeiro: UERJ, 2021.

ROMANI, P. C.; POLATO, C. M. A. **Imagens táteis em livros para crianças com deficiência visual.** São Paulo: Benjamin Editorial, 2017.

SASSAKI, R. K. **Inclusão: Construindo Um a Sociedade Para Todos.** 3ª edição. Rio de Janeiro: WVA, 1999, 174p.

SOUZA, A. A.; SILVA, I. **A literatura infantil como estratégia de inclusão na educação infantil.** Revista Ilustração, [S. l.], v. 5, n. 1, 2022. Disponível em: <https://journal.editorailustracao.com.br/index.php/ilustracao/article/view/102>. Acesso em: 24 jul. 2025.

STOCKMANN, R. **Livros ilustrados táteis e o processo de letramento de crianças com deficiência visual.** UFRGS, 2019.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente.** São Paulo: Martins Fontes, 2001.

ZILBERMAN, R. **A literatura infantil na escola.** 3. ed. São Paulo: Global, 2018. Disponível em: https://books.google.com.br/books?hl=ptBR&lr=&id=dqhcBAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT2&dq=literatura+infantil+inclus%C3%A3o+escolar&ots=nBOQBjqIsi&sig=Z5EByZq5TkAg-GGqu_9V3s-9g3LQ. Acesso em: 03 set. 2025.

CAPÍTULO 8

ENTRE TEXTURAS E PALAVRAS: O PAPEL DOS LIVROS TÁTEIS NA ESCOLARIZAÇÃO DE CRIANÇAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL

Valéria Cristina da Silva Corrêa Dias

Monica de Lima Bastos

Maria Angélica Barbosa de Souza

Doi: 10.48209/978-65-5417-640-7

INTRODUÇÃO

O presente trabalho é um relato de experiência sobre um desafio que muitos professores encontram em suas práticas cotidianas de sala de aula, principalmente aqueles que trabalham com os anos iniciais do Ensino Fundamental (EF) em tempo de inclusão, no sentido de oferecer recursos educacionais acessíveis ao aprendizado de seus alunos com deficiência visual.

O Compromisso Nacional Criança Alfabetizada visa garantir que todas as crianças sejam alfabetizadas até o final do 2º ano do EF (Brasil, 2023). Na prática, o período de alfabetização costuma apresentar barreiras a serem removidas, envolvendo muitos debates acerca da evasão e da retenção (Inep, 2022), e por isso, é um assunto inesgotável para Encontros e Congressos Educacionais envolvendo pesquisadores, educadores, gestores, pedagogos e professores.

Partindo desta constatação, trouxemos para a centralidade do texto a importância da adaptação de um livro infantil para uso de estudantes com deficiência visual (DV), construído com material de baixo custo e/ou alternativo. Reconhecendo a prática da contação de histórias como sendo de imprescindível importância, Sousa e Bernardino (2011) afirmam que a escuta de histórias estimula a imaginação, educa, instrui, desenvolve habilidades cognitivas, dinamiza o processo de leitura e escrita, além de ser uma atividade interativa que potencializa a linguagem infantil. Como a Literatura Infantil (LI) também tem

a capacidade de divertir e compartilhar esse entendimento, torna-se necessário pensar em uma literatura voltada para a infância, entendendo a criança como um sujeito histórico, inserido em um contexto social, como destacam Silva e Prado (2022) em seus estudos.

Atrelada à importância da alfabetização do discente na idade certa, a Educação Básica apresenta outra temática de primordial relevância, a Educação Especial, que é apresentada como modalidade de ensino prevista na Lei de Diretrizes e Bases da Educação - LDB nº 9.394/96. Com a Constituição Federal de 1988, foi conferida a obrigatoriedade de planejar o sistema educacional brasileiro almejando oferecer uma educação de qualidade e universal em todo o território nacional. A partir destes marcos, em conjunto com outras políticas públicas comprometidas com as minorias, avançou-se na inclusão e na universalização do ensino brasileiro em suas diferentes esferas.

Desde já entendemos que a literatura sobre educação tem apontado a alfabetização como um dos maiores desafios encontrados pelos profissionais da área educacional. Segundo Gonçalves e Ferreira, este “é o período da vida escolar que provoca maiores dúvidas e merece cuidados especiais” (2010, p. 89). Portanto, demanda-se que o ato de alfabetizar ganhe destaque na formação inicial e continuada dos docentes brasileiros.

Levar em consideração e aguçar a curiosidade e a ação da criança no processo educativo, sendo ela vidente ou com deficiência visual, se faz necessário no trabalho pedagógico desenvolvido pelo professor. No contexto da universalização da Educação Especial e inclusiva, nosso destaque será para a escolarização de alunos com deficiência visual (cegos e com baixa visão) na primeira etapa do EF, utilizando como atividade pedagógica a contação de histórias e como recursos didáticos os livros táteis como forma de sistematização do ensino nos anos iniciais.

Defendemos que o texto deva ser o eixo central das atividades de alfabetização, haja vista a gama e a diversidade de gêneros literários que temos como possibilidades para trabalharmos de forma significativa. Como destacam Silva e Prado, “é preciso deixar ao alcance das mãos e dos olhos da criança um acervo diversificado, atualizado e instigante. Livros coloridos, com diferentes

formas e tamanhos para que possa explorá-los” (Silva, Prado, 2022, p. 7). As autoras também sinalizam que o ambiente escolar para boa parte das crianças torna-se o local onde ela terá o primeiro contato com a Literatura Infantil, sendo importante disponibilizar esse material para que elas possam tocá-lo, folheá-lo, cheirá-lo, contando histórias, mesmo sem saber ler.

Sendo assim, nosso objetivo ao escrever o presente texto é contribuir com o ensino oferecido nas salas de aula por meio de materiais acessíveis como forma de redimensionar as práticas educativas na busca por resultados que possam atender às necessidades dos educandos com deficiência visual, percebendo-os em toda a sua singularidade. Objetivamos também expressar a importância da contação de história e do manuseio de livros táteis como ferramenta pedagógica essencial para o desenvolvimento do processo de aprendizagem significativa do aluno com deficiência visual.

Este trabalho se justifica não apenas pela importância da temática, mas também devido ao pequeno número de pesquisas voltadas ao assunto nos últimos cinco anos. Após levantamento dos descritores “deficiência visual”, “livros táteis”, “Literatura Infantil”, “alfabetização” e “acessibilidade” concomitantemente nos repositórios do Google Acadêmico, Portal de Periódicos da CAPES e Scielo, obtivemos os seguintes resultados, apresentados no quadro 1 que segue abaixo.

Quadro 1- Pesquisas encontradas no Google Acadêmico

ANO	TÍTULO	AUTOR(ES)	INSTITUIÇÃO	TIPO DE TEXTO
2020	Para além do olhar: Políticas e Práticas na Educação de Pessoas com Deficiência Visual	Arlindo F.P. de Carvalho Júnior; Bianca Della Líbera; Marcia de Oliveira Gomes	Appris Editora	Livro
2020	Design inclusivo na contemporaneidade: diretrizes ao desenvolvimento de materiais didáticos acessíveis a crianças cegas e com baixa visão	Márcio James Soares Guimarães	Universidade Estadual Paulista (UNESP)	Tese de Doutorado

2021	Caminho lúdico para o entendimento da catapora através de livro tátil tridimensional	Cristina S. R. de Souza; Rafaela R.R. Dias; Daniel de C. F. Lima; Helena C. Castro; Neuza R. W. Lima	Revista Experiências em Ensino de Ciências	Artigo
2021	Projeto Leia-se: acessibilidade dos livros ilustrados para pessoas com deficiência visual	André L. O. Vasconcelos; Danilo A. Laurindo; Gabriel D. de Melo; Gabriel N.de A. Moreira	PUC de Campinas	Trabalho de Conclusão de Curso
2022	Como eu vou: Literatura Infantil em multiformato	Cláudia R. de Freitas; Eduardo Cardoso; Mauren Tezzari	Revista do Programa de Pós-graduação em Educação - FURB	Artigo
2022	Livros multiformato acessíveis e mediação de leitura: construindo pontes entre as crianças e a literatura infantil	Aliane Duarte Alves Euzebio	Instituto Federal do Rio Grande do Sul	Trabalho de conclusão de curso
2023	A literatura infantil e as crianças com deficiência visual na educação infantil: um estudo de caso na rede municipal de Belo Horizonte	Luciana Chaves de Aguiar Pacheco	Universidade Federal de Minas Gerais	Dissertação de Mestrado
2023	Livros infantis em multiformato: articulações entre educação e design	Cláudia R. de Freitas; Eduardo Cardoso; Sheyla Werner	Revista Arcos Design	Artigo (*)

Fonte: Google Acadêmico, 2025.

(*) Mesma pesquisa apresentada três vezes; optamos em citar apenas uma vez.

Já os levantamentos feitos no Portal de Periódicos da CAPES e no Scielo não trouxeram resultados referentes às características apontadas para a pesquisa.

A CRIANÇA COM DEFICIÊNCIA VISUAL NA ESCOLA

Sabemos que a deficiência visual traz repercussões que demandam políticas públicas e formação pedagógica adequada no atendimento ao seu público na escola.

Segundo Umbelino e Ávila,

Utilizam-se os termos “cegueira legal” ou “cegueira parcial” para classificar a deficiência visual de indivíduos que apresentam uma de duas condições: • Visão corrigida do melhor olho de 20/400 ou menor, ou: • Diâmetro mais largo do campo visual com medida inferior a 20 graus de arco, ainda que sua acuidade visual nesse estreito campo possa ser superior a 20/400 (este campo visual restrito é chamado de “visão em túnel”) (Umbelino e Ávila, 2023, p. 10).

Quanto à baixa visão, a qual os autores chamam de visão subnormal, apresentamos a seguinte conceituação:

A pessoa com visão subnormal é aquela que possui uma deficiência da função visual mesmo após tratamento e/ou correção refrativa, apresentando acuidade visual entre menos de 20/60 e percepção de luz, ou um campo visual inferior a 10 graus de campo visual central, mas que usa sua visão, ou é potencialmente capaz de usá-la para o planejamento e/ou execução de uma tarefa (Umbelino e Ávila, 2023, p. 12).

Importante citar que, em 2021, por meio da Lei nº 14.126 a visão monocular (visão em um dos olhos) é reconhecida legalmente como deficiência visual, ou seja, quando há visão igual ou inferior a 20% em um dos olhos, mesmo que com o outro olho a pessoa seja vidente.

No âmbito educacional, a deficiência visual pode exigir adaptações do currículo, uso do Sistema Braille, de recursos de Tecnologia Assistiva (software de leitura de tela, lupas, ampliações etc.), de orientação e mobilidade nos espaços físicos, de profissionais e professores com formação na área da Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva e conhecimentos acerca das especificidades da pessoa com deficiência visual, a fim de garantir igualdade de oportunidades no ensino.

Faz-se necessário destacar uma importante ferramenta desenvolvida para possibilitar o acesso de pessoas cegas à leitura e à escrita: o Sistema Braille

(SB). Esse Sistema conta com o auxílio de instrumentos específicos como a reglete, o punção e a máquina de escrever, que representam alternativas eficazes à leitura e à escrita para pessoas cegas. São recursos imprescindíveis no espaço escolar para uso dos estudantes que necessitam. Enquanto para a criança vidente as letras são desenhadas no papel, para a criança cega, elas são formadas por meio de combinações em relevo de pontos marcados no papel (Rangel, 2023).

Para a criança cega ou com baixa visão, a estimulação precoce é primordial para seu desenvolvimento e aprendizagem, devendo acontecer desde os primeiros meses de vida, a fim de prevenir atrasos e alterações motoras. Continuando nesta perspectiva, Rodrigues afirma a necessidade de:

Um trabalho específico direcionado à estimulação das crianças com deficiência visual e de uma orientação e suporte às suas famílias o mais precocemente possível, o que deve ser realizado por uma equipe de profissionais qualificados, de modo a promover um desenvolvimento satisfatório (Rodrigues, 2022, p. 23).

A participação da família nesse processo é fundamental, pois é no ambiente familiar que a criança cega ou com baixa visão vivencia suas primeiras experiências e desenvolve vínculos que favorecem sua autonomia e segurança. Quando orientada e apoiada por profissionais especializados, a família torna-se parte ativa da estimulação precoce, contribuindo para a superação de desafios e para a construção de oportunidades que favoreçam o desenvolvimento motor, cognitivo e social da criança. Sendo assim, o envolvimento familiar fortalece a continuidade das práticas educativas e de estimulação no cotidiano, potencializando os resultados do trabalho realizado pela equipe multidisciplinar.

A EDUCAÇÃO COMO DIREITO DO ESTUDANTE COM DEFICIÊNCIA VISUAL

Em relação à uma sociedade de direitos, há diversos acordos e documentos oficiais nacionais e internacionais que vêm garantir algo que deveria ser uma tendência natural na convivência dos seres humanos, a questão do respeito pelo outro, pelas suas peculiaridades individuais e o direito à educação.

A dimensão de uma cultura em direitos é historicamente recente. Como exemplos, destacamos a Declaração Universal dos Direitos Humanos (1948) e

a atual Constituição Brasileira, no seu artigo 205, que preconiza:

A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho (Brasil, 1988, p. 123).

Como estamos falando de direitos, independentemente de suas especificidades, todos os alunos deveriam ter professores com uma formação condizente com os desafios da sala de aula. Daí a nossa preocupação com os anos iniciais da Educação Básica, em especial, com a alfabetização de crianças com deficiência visual, que requer profissionais qualificados e comprometidos.

Cabe ressaltar a importância em priorizar a formação docente no processo de democratização do acesso, e, principalmente, de permanência do aluno com deficiência visual no espaço escolar. Cabe ao professor a mediação adequada para que o educando possa vivenciar atividades que priorizem as suas especificidades e potencialidades.

Sendo assim, as metodologias, espaços e materiais pedagógicos devem ter como objetivo atender a todos, com foco nas potencialidades individuais. Segundo o artigo 27 da Lei Brasileira de Inclusão:

A educação constitui direito da pessoa com deficiência, assegurado sistema educacional inclusivo em todos os níveis e aprendizado ao longo de toda a 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 (Brasil, 2015, p. 6).

Dessa maneira, reforça-se a necessidade de que a escola promova práticas pedagógicas acessíveis e diversificadas, que valorizem as diferenças e garantam a equidade de oportunidades a todos os estudantes. Isso implica não apenas no cumprimento legal, mas no compromisso ético e social de construir ambientes inclusivos capazes de estimular o desenvolvimento integral de cada aluno e favorecer sua plena participação na vida escolar e comunitária.

ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO

Adotando a experiência como ponto de partida fundamental para o processo de aprendizagem, a metodologia deste trabalho envolve a concepção de um livro tátil como recurso didático para os estudantes. O livro tátil foi desenvolvido com base nos estudos feitos durante o curso de Mestrado Profissional em Ensino na Temática da Deficiência Visual e construído como um produto educacional durante a disciplina “Fundamentos da Deficiência Visual”. Após apresentação e análise crítica do material em sala de aula, o livro foi testado, pela primeira vez, em uma turma do primeiro ano do EF no Instituto Benjamin Constant (IBC).

A escolha do livro tátil derivou da compreensão de que, ao longo da primeira etapa da Educação Básica, a narrativa de histórias é um recurso didático importante para o aprendizado dos estudantes. Nesse cenário, exploramos a importância dos livros táteis como ferramenta para envolver alunos com deficiência visual no ambiente educacional. Isto se justifica à luz do que diz Almeida “a literatura vem como uma nova possibilidade, uma fonte de análise para que os educadores repensem sobre a prática pedagógica” (Almeida, 2014, p. 17). Em consonância com Freitas *et al.* (2020), a presença do livro deve ser garantida a todas as crianças, “livro enquanto objeto concreto de guardar histórias” (Rangel, 2023, p. 18).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As salas do primeiro ano de escolaridade de instituições regulares são ambientes com muitos apelos visuais. Alguns exemplos são: o alfabetário com letras e ilustrações multicoloridas, os murais com letras de músicas, as parlenhas, os trava-línguas, os cartazes do tempo, dos aniversariantes da turma, as listas com os nomes dos alunos e contagem do número deles, dentre outros materiais, numa proposta de apresentar para a criança, quando esta chega à escola, um ambiente alfabetizador e que venha a favorecer a sua aprendizagem.

Quando os professores recebem alunos com alguma deficiência, síndrome ou transtorno, buscam, quando necessário, a adaptação do currículo para

melhor atendê-los no contexto de sala de aula e do ambiente escolar. Mas este trabalho nem sempre é tarefa fácil, porque são muitos os desafios que perpassam pela prática pedagógica, principalmente no viés da alfabetização. Como aponta Soares:

O que se mostrou essencial para reverter o fracasso foi a mudança do foco da ação docente, por meio de um processo de desenvolvimento profissional das professoras e professores: definição de metas a alcançar em cada ano de escolarização, construídas coletivamente [...]; tudo isso com apoio de uma biblioteca infantil em cada escola, com riqueza de livros, que são o centro das atividades de aprendizagem. Sobretudo, essas ações se davam em um clima de comprometimento com a aprendizagem das crianças, apoiado na confiança em sua capacidade de aprender que elas demonstram realmente ter: **toda criança pode aprender a ler e a escrever** (Soares, 2021, p.13).

O professor comprometido com sua atuação deve apresentar em seu perfil como profissional a capacidade investigativa, criativa, transformadora e de dialogar com os seus pares e familiares dos alunos. Nesse sentido, surge a nossa proposta de um produto que se traduz na adaptação de uma história infantil já existente, com textos apropriados para o ano inicial da escolarização infantil, em forma de livro tátil, visando a inclusão de alunos cegos e com baixa visão no processo educativo.

Sendo assim, como nos afirmam Cobo *et al.*, “quando o único impedimento da criança reside no sistema visual, não há razão para que o desenvolvimento se produza de maneira diferente que nas crianças sem déficit visual” (Cobo, 2006, p.129).

O livro escolhido para ser adaptado foi “O peru de peruca” (Junqueira, 2007) por ele já ser uma obra normalmente utilizada no processo de alfabetização e por ser conhecido no meio pedagógico. Nossa escolha também se deve pela possibilidade de explorar a curiosidade no imaginário infantil, visto que o peru não é um animal que faz parte, normalmente, das experiências das crianças.

Cruz, Reucher e Santos (2014), por meio de pesquisa desenvolvida, nos informa acerca dos materiais a serem construídos para estudantes com deficiência visual em sala de aula:

Foi possível observar materiais existentes e identificar elementos que parecem ser essenciais para aplicar em produção para crianças com deficiência visual. Um dos principais elementos para uma boa leitura é a impressão do texto em Braille para as crianças cegas e o uso de uma fonte ampliada para as crianças com baixa visão. É importante também estimular o tato das crianças por meio da aplicação de texturas e relevos (Cruz, Reucher e Santos, 2014, p. 31).

Os autores também destacam que devem ser utilizadas letras ampliadas, ilustrações com poucos detalhes, contornos definidos e contraste entre as cores, trabalhando-se bastante com o preto e o branco (Cruz; Reucher; Santos, 2014).

Partindo dessas recomendações, nosso trabalho buscou combinar os principais elementos de acessibilidade. Os materiais utilizados foram de sucata (material alternativo): papelão, rolinho de papel higiênico, fitas, retalhos de feltro, elástico, ilhós, lã, barbante, manta acrílica; outros de baixo custo e que possam ser comprados com a verba escolar, tais como: penas coloridas, emborrachado, cola, papéis coloridos, papel camurça, canela em pau, alecrim, botões e velcro.

O texto foi compactado para que o livro não ficasse volumoso. As páginas foram forradas com papéis coloridos, tomando-se o cuidado em relação ao contraste dos personagens e das paisagens.

O livro foi construído no formato 30 cm x 21 cm. A impressão do texto foi feita em braille e em tinta, com letra ampliada e fonte Verdana, tipografia sem serifa, tamanho 24 para atender aos alunos cegos e com baixa visão, além de proporcionar aos alunos videntes o contato e o conhecimento do Sistema Braille. A importância do texto em braille no início do processo de alfabetização se dá de forma que o aluno com deficiência visual possa se familiarizar com o Sistema. A versão final do livro pode ser observada abaixo, nas figuras 1,2,3 e 4.

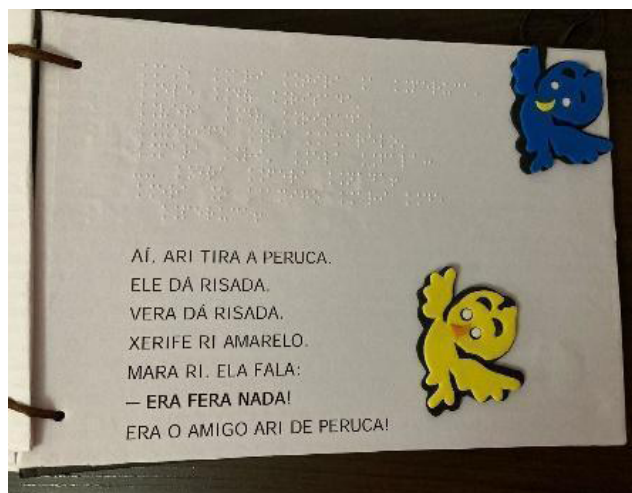
Figura 1 - Capa do livro tátil



Fonte: Acervo pessoal das autoras, 2023.

Audiodescrição: capa do livro acessível com fundo branco, título e nome da autora escritos em braille e tinta, com fonte ampliada. Do lado esquerdo, em preto, suporte para prender as páginas do livro com uma fita marrom e do lado direito, um elástico preto para prender as páginas do livro.

Figura 2 - O livro *O Peru de Peruca*



Fonte: acervo pessoal das autoras, 2023.

Audiodescrição: Foto de uma das páginas do livro. Papel branco, com a escrita em braille na parte superior e em tinta com letra ampliada na parte inferior, contendo dois pássaros em EVA com as asas abertas do lado direito da folha. Um pássaro azul na parte superior direita e mais abaixo um outro na cor amarela.

Uma preocupação a ser considerada, de acordo com Almeida (2014), está relacionada à necessidade das paisagens e dos personagens estarem o mais próximo possível da realidade para a compreensão do aluno com deficiência visual. Foi o que buscamos fazer ao elencar os materiais e as cores mais condizentes.

Como desdobramento do desenvolvimento do livro tátil houve a sua testagem em uma turma de primeiro ano de escolaridade com sete alunos (seis cegos e um com baixa visão) do IBC, escola especializada em deficiência visual, durante o segundo semestre de 2023. Foi feita a leitura da história pela professora regente durante roda de conversa, quando as crianças puderam manusear o livro por páginas, experimentando os diferentes materiais, suas texturas e características, trazendo, assim, contribuições para a avaliação dos materiais utilizados, além da experiência com a escrita em braille que eles já estavam tendo contato a partir do uso da reglete, do punção e da máquina de escrever.

Além disso, as crianças tiveram a experiência de escrever palavras do livro, além de fazer a leitura dos vocábulos, expressões e frases em diferentes contextos, respeitando o momento de cada um. Foram inúmeras as experiências que o trabalho pedagógico com o livro tátil e a contação de história proporcionou para o grupo, como fazer e usar perucas como o peru, por exemplo. Uma outra atividade desenvolvida foi escrever e ler “O peru de peruca” em tinta e/ou em braille de maneira criativa, contextualizada e com significado.

Ainda no ambiente do IBC, um texto sobre a construção do livro tátil foi aprovado para apresentação em formato de *banner* na I Semana de Ciência e Tecnologia, que aconteceu no mês de outubro de 2023. Abaixo apresentamos o *banner*.

Figura 5 - *Banner* de apresentação na I Semana de Ciência e Tecnologia do IBC - 2023

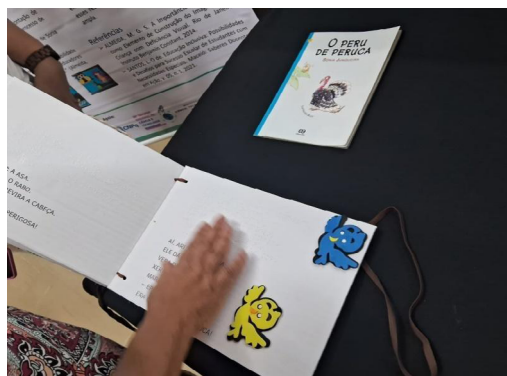


Fonte: acervo pessoal das autoras, 2023.

Audiodescrição: Foto do *banner* apresentado durante a I Semana de Ciência e Tecnologia do IBC, no ano de 2023. Na parte superior, do lado esquerdo, logotipo do evento. Ao centro, o título do texto, com o nome da autora, e-mail e instituição. Do lado direito, um *QR Code* para acesso ao texto. Mais abaixo, o resumo do texto com fotos. No topo do *banner*, os logos da instituição organizadora e das instituições que apoiaram o evento.

A figura 6, a seguir, mostra o livro sendo manuseado por uma pessoa cega durante a I Semana de Ciência e Tecnologia do IBC.

Figura 6 - Livro sendo manuseado por pessoa cega

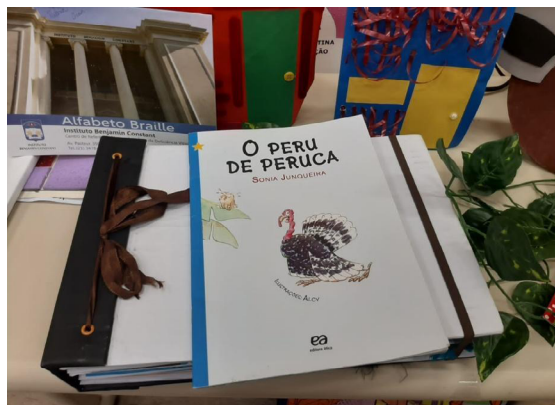


Fonte: acervo pessoal das autoras, 2023.

Audiodescrição: Foto do livro tátil “O Peru de peruca” sobre uma mesa com toalha preta sendo manuseado por uma pessoa cega. Na parte superior da mesa, o livro original fechado.

O livro tátil também foi apresentado durante palestra de uma das autoras na I Mostra Inclusiva da Escola Municipal Júlia Cortines, em Niterói/RJ, ocorrida no dia 27 de setembro de 2025. A figura 7, abaixo, apresenta o livro na exposição de materiais acessíveis durante o evento.

Figura 7 - Imagem do livro original e do livro acessível



Fonte: acervo pessoal das autoras, 2023.

Audiodescrição: Foto do livro original, O Peru de peruca, sobre o livro tátil, durante exposição.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo de aprendizagem de uma criança com deficiência visual requer procedimentos e recursos didáticos próprios e especializados. Por isso, a proposta de ensino escolhida para o ciclo de alfabetização teve como foco a adaptação da literatura já existente, a partir da construção de um livro tátil, utilizando em sua confecção materiais de baixo custo e/ou alternativos.

Desse modo, cabe aqui a preocupação com a formação dos docentes que estão lotados em instituições de ensino, nas salas de aula, com as diferentes e desafiadoras demandas que lhes são apresentadas cotidianamente no trabalho pedagógico, que requer conhecimentos específicos, como é o caso do público da Educação Especial sob a proposta da inclusão. Significa dizer que, o trabalho pedagógico precisa estar pautado nas demandas e realidades que chegam à escola, o que torna necessário o engajamento na construção de materiais acessíveis.

Tecnologias de ensino, com as quais não podem contar a quase totalidade das escolas públicas deste país, são substituídas, atrevo-me a dizer que com a vantagem, pela produção de jogos e artefatos confeccionados pelas/os professoras/es com ajuda das crianças. E é possível reproduzir pelo país tão bem-sucedida experiência? Sem dúvida (Soares, 2021, p. 13).

Acreditamos que a prática educativa com o uso de livros de Literatura Infantil adaptados torna-se uma grande aliada como recurso didático, visando a aprendizagem dos alunos com deficiência visual no trabalho com textos, buscando o desenvolvimento da ludicidade, da compreensão de conceitos por meio da interdisciplinaridade entre as diferentes matrizes curriculares, da construção do imaginário, do enriquecimento de outras fontes sensoriais e da familiaridade com a escrita e a leitura no Sistema Braille.

Como vivemos e convivemos em uma sociedade letrada, é notória a importância da leitura e da escrita na formação dos indivíduos, pois estes são sujeitos que ocupam lugares sociais em uma dada situação e em um contexto sócio-histórico-cultural.

Diante da possibilidade apresentada, o desenvolvimento de um livro tátil acessível, esperamos contribuir com a inclusão dos estudantes com deficiência visual nas escolas desde o primeiro ano de escolaridade, em uma trajetória de significativas aprendizagens e permanência escolar. Sendo a escola entendida democraticamente como um espaço para todos, a literatura precisa ser reconhecida como um direito de todos também. Esse movimento precisa ser iniciado desde a Educação Infantil, considerando sua importância no ciclo de alfabetização e tendo sua continuidade por toda a Educação Básica.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria da Glória S. **A Importância da Literatura como Elemento de Construção do Imaginário da Criança com Deficiência Visual**. Rio de Janeiro, Benjamin Constant, 2014.

BRASIL. **Compromisso Nacional Criança Alfabetizada**. Brasília, DF, 2023.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL. **Lei nº 9394: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília, DF: Senado Federal, 1996.

BRASIL. **Lei nº 13.146: Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência**. Brasília, 2015.

COBO, Ana Delgado; RODRÍGUEZ, Manuel Gutiérrez; BUENO, Salvador Toro. Aprendizagem e Deficiência Visual. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**. Campinas, v. 27, n. 2, p. 131-147, jan. 2006.

CRUZ, Adriana Polyana Veríssimo Rodrigues da; REUCHER, Cláudia Carolina.; SANTOS, Marcelo Pereira dos. **Projeto de Livro Infantil para Crianças com Deficiência Visual**. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2014.

FREITAS, Cláudia Rodrigues de; TEZZARI, Mauren Lúcia; STOCKMANN, Roberta; CARDOSO, Eduardo. **Livros Ilustrados Táteis: Acesso à Literatura para Crianças com Deficiência Visual em Fase de Letramento**. REID, 24, 2020.

GONÇALVES, Jordana Cristina Souza; FERREIRA, Helena Maria. Deficiência visual: desafios de uma alfabetização em Braille. **Revista do Núcleo Interdisciplinar de Pesquisa e Extensão do UNIPAM**, Patos de Minas, v.1, n.7, 2010.

INEP. **Relatório Panorama da Educação Básica**. [Recurso eletrônico]. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), 2022.

JUNQUEIRA, Sonia. **O peru de peruca**. São Paulo: Ática, 2007.

UMBELINO, Cristiano Caixeta. **As condições de saúde ocular**. Cristiano Caixeta Umbelino, Marcos Ávila. São Paulo, SP: CBO, 2023.

RANGEL, Fabiana Alvarenga. Contando História. O Desenvolvimento da Imaginação e da Criação de uma Criança Cega. **Revista Portuguesa de Pedagogia**, ano 57, 2023.

RODRIGUES, Maria Rita Campello. **Estimulação precoce na temática da deficiência visual** [recurso eletrônico] / Maria Rita Campello Rodrigues... [et al]. – Rio de Janeiro: Instituto Benjamin Constant, 2022.

SILVA, Dagmar Mello; PRADO; Ana Cristina Teixeira. **A Literatura Infantil e a Leitura de Mundo nas Pontas dos Dedos**. Cadernos Cajuína, v. 7, n. 1, 2022.

SOARES, Magda. **Alfaletrar**: Toda Criança pode Aprender a Ler e a Escrever. São Paulo: Contexto, 2021.

SOUSA, Linete Oliveira de; BERNARDINO, Andreza Dalla. A contação de histórias como estratégia pedagógica na educação infantil e ensino fundamental. **Educere et Educare**, v. 6, n. 12, 2011.

CAPÍTULO 9

A INCLUSÃO DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA NO ENSINO SUPERIOR E O DIREITO DE APRENDER

Tainá Rodrigues de Souza
Flavia Daniela dos Santos Moreira
Doi: 10.48209/978-65-5417-640-9

INTRODUÇÃO

A inclusão educacional no ensino superior tem se consolidado como um dos desafios mais relevantes das políticas públicas brasileiras nas últimas décadas. Estima-se que existam, no país, mais de 70 mil estudantes com deficiência, transtornos do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação, matriculados em Instituições de Ensino Superior- IES (Inep, 2022).

Neste grupo encontram-se pessoas com diferentes tipos de deficiências: intelectual, visual, auditiva, física, bem como aquelas com transtorno espectro autista. Esses dados evidenciam a necessidade de aperfeiçoamento contínuo das práticas institucionais e pedagógicas para garantir condições reais de acesso, permanência e aprendizagem.

Este trabalho busca dialogar sobre o processo de inclusão de pessoas com deficiência no ensino superior, abordando aspectos legais, práticos e pedagógicos. O presente artigo refere-se a um recorte proveniente de uma pesquisa maior que investigou a inclusão de estudantes com deficiência múltipla sensorial visual no contexto universitário (Souza; Moreira, 2025).

Tal pesquisa teve como foco a análise das estratégias de ensino empregadas em disciplinas de Anatomia Humana, contemplando tanto as aulas teóricas quanto as práticas e discutindo de que modo recursos didáticos e adaptações metodológicas contribuem para a aprendizagem desses estudantes (Souza; Moreira, 2025).

Compreender a literatura acadêmica sobre a inclusão no ensino superior torna-se essencial para identificar desafios persistentes e práticas inovadoras que têm potencial para transformar o ambiente universitário.

O ensino superior, por sua complexidade organizacional, exige reflexões que integrem políticas públicas, gestão institucional, formação docente e suporte à aprendizagem.

Dessa forma, a presente pesquisa busca analisar criticamente as produções científicas que abordam a inclusão nesse nível de ensino, identificando tendências teóricas, lacunas investigativas e possibilidades de aprimoramento das práticas educativas. A seguir, apresenta-se o método utilizado para operacionalizar essa investigação.

MÉTODO

A presente pesquisa adotou a abordagem bibliográfica como método central, com o objetivo de analisar a produção científica relacionada à inclusão no ensino superior brasileiro.

A pesquisa bibliográfica é entendida como o procedimento sistemático de identificação, seleção e análise de materiais já publicados, permitindo ao pesquisador compreender o estado da arte sobre determinado tema e identificar lacunas e tendências teóricas.

Segundo Gil (2019), esse tipo de pesquisa possibilita ao investigador explorar conceitos, teorias e resultados consolidados, oferecendo subsídios para a construção de uma fundamentação teórica robusta.

O levantamento do material ocorreu por meio de consultas a bases de dados acadêmicas amplamente reconhecidas, como *SciELO*, *Google Scholar* e o Portal de Periódicos da CAPES.

Foram utilizados descritores como “inclusão no ensino superior”, “acessibilidade universitária”, “educação inclusiva” e “políticas de inclusão”, de forma isolada e combinada.

A seleção do material seguiu critérios de pertinência temática, relevância científica e rigor metodológico. Artigos, livros, capítulos e documentos

institucionais foram examinados com foco na identificação de características, desafios e avanços no processo de inclusão de estudantes com deficiência nas instituições de ensino superior.

A análise seguiu uma perspectiva qualitativa, apoiada na técnica de análise de conteúdo proposta por Bardin (1977), permitindo observar como diferentes autores concebem a inclusão, as barreiras enfrentadas e as estratégias adotadas pelas universidades.

Assim, o método bibliográfico forneceu a base necessária para compreender o panorama atual e orientar possíveis desdobramentos de pesquisas futuras.

INCLUSÃO NO ENSINO SUPERIOR

A inclusão educacional no ensino superior brasileiro é resultado de um processo histórico marcado por desigualdades, exclusões e avanços graduais. Ao longo dos séculos, diversos grupos minoritários como: mulheres, pessoas negras, populações economicamente vulneráveis e pessoas com deficiência foram sistematicamente privados do direito à educação.

No Brasil, movimentos como a Inconfidência Mineira (1789), a Conjuração Baiana (1798) e a Revolução Pernambucana (1817) impulsionaram as primeiras iniciativas de institucionalização da pessoa com deficiência, embora ainda distantes do modelo educacional contemporâneo. O acesso ao ensino era extremamente restrito: em 1878, apenas 5% da população livre encontrava-se escolarizada (Jannuzzi, 2012), reflexo de barreiras econômicas, sociais, raciais e biológicas que limitavam o acesso ao conhecimento.

Apesar de a Constituição de 1824 já prever a instrução primária gratuita a todos os cidadãos (Brasil, 1824), a inclusão da pessoa com deficiência iniciou-se tardiamente e de forma desigual, alcançando primeiramente aqueles com deficiências sensoriais, como cegos e surdos (Jannuzzi, 2012). A Constituição de 1988 vem para reafirmar o direito universal à educação, reforçando a necessidade de políticas inclusivas (Brasil, 1988).

Ainda assim, como afirmam Bissacotti e Pavão (2023), apenas a partir da década de 1990 a escolarização das pessoas com deficiência começou a se consolidar de forma mais efetiva, gerando reflexos importantes nas esferas política, econômica e social.

Os efeitos dessa lenta inclusão ainda são perceptíveis. Atualmente, o Censo da Educação Superior aponta a existência de 79.262 estudantes público-alvo da educação especial, matriculados em cursos de graduação (Inep, 2022), abrangendo pessoas com deficiências: física, visual, auditiva, intelectual, transtornos do desenvolvimento, surdocegueira e altas habilidades/superdotação.

Esses números refletem não apenas o crescimento das matrículas, mas também os impactos de políticas públicas voltadas à redução da desigualdade histórica que atinge esse grupo populacional.

POLÍTICAS PÚBLICAS DE INCLUSÃO NO ENSINO SUPERIOR

Com o objetivo de garantir o acesso e a permanência das pessoas com deficiência no ensino superior, diversas políticas foram criadas nas últimas décadas.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), de 1996, estabelece o prosseguimento aos níveis mais elevados de ensino como um dos objetivos fundamentais da educação brasileira, reconhecendo a educação especial como modalidade transversal da educação básica ao ensino superior (Brasil, 1996).

Entre as políticas específicas de inclusão destaca-se a Lei nº 12.711/2012, que institui cotas para pessoas com deficiência no ensino técnico e superior federal (Brasil, 2012). A Lei nº 13.146/2015 — Lei Brasileira de Inclusão — determina a oferta de recursos de acessibilidade em processos seletivos, como dilatação de tempo e tradução de editais em Libras (Brasil, 2015).

O Programa Incluir, criado em 2013, fomentou a criação dos Núcleos de Acessibilidade nas instituições federais (Brasil, 2013), enquanto a Portaria nº 3.284/2003 estabeleceu critérios de acessibilidade para credenciamento e recredenciamento das IES (Brasil, 2003).

O Plano Nacional de Educação (2014) reafirma a inclusão em todos os níveis e modalidades educacionais (Brasil, 2014). Já a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (PNEE, 2008) enfatiza a importância de recursos e serviços que garantam acesso, permanência e participação da pessoa com deficiência no ensino superior (Brasil, 2008).

Apesar de representarem marcos significativos, tais legislações priorizam sobretudo o acesso e a permanência, enquanto o direito à aprendizagem e a discussão sobre estratégias pedagógicas e tecnologias assistivas ainda recebem pouca atenção.

A inclusão plena exige que a aprendizagem seja também assegurada, e não apenas a matrícula.

ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM E TECNOLOGIA ASSISTIVA

O processo de aprendizagem da pessoa com deficiência não pode ser compreendido por meio de modelos fixos ou universais, uma vez que cada indivíduo apresenta singularidades e demandas diferenciadas. Assim, não existe uma “receita de bolo” para práticas inclusivas.

Para Bersch e Schirmer (2017), o desafio da educação inclusiva não reside na deficiência, mas na capacidade de educar na diversidade.

A tecnologia assistiva, nesse contexto, emerge como ferramenta central para o desenvolvimento de estratégias pedagógicas que favoreçam a participação e a aprendizagem. O Comitê de Ajudas Técnicas (CAT) define a tecnologia assistiva como uma área interdisciplinar que reúne produtos, metodologias, práticas e serviços destinados a promover a autonomia, independência, acessibilidade e qualidade de vida de pessoas com deficiência (Brasil, 2009). Embora termos como “ajudas técnicas” e “tecnologia de apoio” tenham sido utilizados anteriormente, hoje prevalece o termo “tecnologia assistiva”, inclusive na legislação vigente.

O objetivo principal da tecnologia assistiva é possibilitar que estudantes com deficiência realizem atividades acadêmicas com autonomia. Como afirma Radabaugh (1993), “para as pessoas sem deficiência, a tecnologia torna as coi-

sas mais fáceis; para as pessoas com deficiência, a tecnologia torna as coisas possíveis”. Exemplos clássicos incluem o sistema braille para pessoas cegas e a Língua Brasileira de Sinais (Libras) para pessoas surdas. Há ainda uma ampla variedade de recursos com diferentes níveis de complexidade e custo.

Entretanto, a simples existência desses recursos não garante que a aprendizagem ocorra. Isso se evidencia na pesquisa realizada por Souza e Moreira (2025), que investigou estratégias de ensino utilizadas para um aluno com deficiência múltipla sensorial visual em aulas de anatomia humana. Os autores identificaram que as práticas pedagógicas empregadas não contemplavam a diversidade da turma, resultando em barreiras significativas à aprendizagem e revelando a inadequação das estratégias utilizadas.

RESULTADOS

Os resultados desta pesquisa evidenciam que, embora o número de estudantes público-alvo da educação especial, matriculados no ensino superior tenha crescido significativamente nas últimas décadas, ainda persistem barreiras estruturais, pedagógicas e atitudinais que comprometem a efetivação da aprendizagem.

A análise do Censo da Educação Superior (Inep, 2022) revela a presença de 79.262 estudantes com deficiência nos cursos de graduação, distribuídos em diferentes categorias, com maior concentração nas deficiências física, visual e auditiva. Esses dados indicam avanços no acesso, mas não necessariamente garantem condições adequadas de permanência e sucesso acadêmico.

No que se refere às políticas públicas, constatou-se que a maior parte das legislações e programas federais têm foco predominante no acesso e na permanência física, com menor ênfase em mecanismos que assegurem o direito à aprendizagem.

Documentos como a LDB, a Lei Brasileira de Inclusão, a Lei de Cotas e as diretrizes da PNEE reforçam a importância da criação de ambientes acessíveis, porém apresentam lacunas quanto à operacionalização de práticas pedagógicas inclusivas no ensino superior.

Tal ausência reflete-se no cotidiano universitário, onde docentes frequentemente relatam dificuldades para atender às demandas específicas de seus estudantes.

A investigação sobre estratégias pedagógicas e tecnologia assistiva revelou que existe uma ampla gama de recursos disponíveis no mercado educacional; contudo, a simples existência desses instrumentos não garante que sejam utilizados de forma eficaz.

Em muitos casos, falta formação docente para o uso pedagógico desses recursos, resultando em práticas que não contemplam a diversidade da turma.

Essas limitações tornam-se mais evidentes na pesquisa de Souza e Moreira (2025), cujo foco foi o processo de aprendizagem de um estudante com deficiência múltipla sensorial visual em aulas de anatomia humana.

Os autores constataram que as estratégias de ensino adotadas não eram compatíveis com as necessidades do estudante, especialmente nas aulas práticas, onde a ausência de materiais táteis, maquetes adaptadas, descrições auditivas estruturadas e recursos multissensoriais dificultava a compreensão dos conteúdos.

Os resultados indicam, portanto, que a inclusão no ensino superior brasileiro ainda se encontra em processo de consolidação. Embora haja avanços relacionados ao ingresso, persistem desafios significativos no campo pedagógico, especialmente no que diz respeito ao uso sistemático e qualificado de recursos e estratégias que promovam a aprendizagem de todos os estudantes, em especial daqueles com deficiência.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo evidencia que a inclusão de pessoas com deficiência no ensino superior brasileiro é um processo ainda em construção, marcado por avanços significativos no acesso, mas por lacunas importantes no que se refere à aprendizagem efetiva.

As políticas públicas e programas de acessibilidade têm desempenhado papel fundamental na ampliação da matrícula e na garantia de condições

básicas de permanência, contudo, os desafios pedagógicos permanecem como barreira central para a inclusão plena.

As análises realizadas indicam que a efetividade da inclusão depende não apenas da disponibilidade de recursos e tecnologias assistivas, mas sobretudo da capacidade das instituições e dos docentes de planejar e implementar práticas pedagógicas adaptadas à diversidade.

Nesse sentido, a formação do professor do ensino superior emerge como um elemento estratégico, pois docentes preparados para atuar em contextos inclusivos podem potencializar a aprendizagem do estudante com deficiência, promovendo autonomia, participação ativa e desenvolvimento acadêmico.

Para estudos futuros, recomenda-se a investigação de programas de capacitação docente, voltados à educação inclusiva no ensino superior, bem como a grade curricular dos programas de pós-graduação que habilitam tais profissionais para atuarem neste nível de ensino.

A articulação entre políticas institucionais, legislação e práticas em sala de aula, são campos que se explorados podem nos fornecer um panorama acerca dos modelos pedagógicos que realmente contribuem para a equidade no ensino superior.

Em síntese, a inclusão no ensino superior deve ser compreendida como um processo multifacetado, que vai além do acesso formal, exigindo investimentos contínuos em formação docente, inovação pedagógica e cultura institucional comprometida com a diversidade e o aprendizado de todos.

REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. Análise de Conteúdo. Tradução Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa, Portugal: Edições 70, 1977.

BERSCH, Rita. INTRODUÇÃO À TECNOLOGIA ASSISTIVA. 2017. Disponível em: https://assistiva.com.br/Introducao_Tecnologia_Assistiva.pdf. Acesso em: 15 de Fev. 2025.

BRASIL. Constituição Federal. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 02 Abr. 2025.

BRASIL. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm . Acesso: 14 de Set. de 2025.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm . Acesso: 14 de Set. De 2025. BRASIL.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva. Brasília, 2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeduc ESPECIAL.pdf>. Acesso em: 9 de Abr. de 2023.

BRASIL. Documento Orientador Programa Incluir - Acessibilidade na Educação Brasileira Superior. SECADI/SESU, 2013. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=12737-documento-orientador-programa-incluir-pdf&category_slug=marco-2013-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 9 de Abr. de 2023.

BRASIL. Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007. Brasília 2009. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm . Acesso: 02 de Abr. de 2025

BRASIL. **Constituição política do Império do Brasil de 25 de março de 1824**. Rio de Janeiro, 1824. Disponível em: <https://bd.camara.leg.br/bd/handle/bdcamara/1737> .Acesso em: 11 dez de 2025.

BRASIL. Lei nº 12.711, de 29 de agosto de 2012. **Dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio e dá outras providências**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 30 ago. 2012. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2012/lei-12711-29-agosto-2012-774113-publicacaooriginal-137498-pl.html>. Acesso em: 12 dez. 2025.

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). Brasília, 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7853.htm . Acesso em: 04 de Ago. de 2023.

BRASIL. Comitê de Ajudas Técnicas Tecnologia Assistiva. Subsecretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência. Brasília, 2009. p. 138

BRASIL. Ministério da Educação. Aviso circular nº 277/MEC/GM. Dispõe sobre a execução adequada de uma política educacional dirigida aos portadores de necessidades especiais que possibilita que venham a alcançar níveis cada vez mais elevados do seu desenvolvimento acadêmico. Brasília, 1996. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/aviso277.pdf> . Acesso em: 9 de Ago. de 2023.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Censo da Educação Superior 2021: notas estatísticas. Brasília, 2022. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/notas_estatisticas_censo_da_educacao_superior_2021.pdf . Acesso em: 10 de Ago. de 2023.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

JANNUZZI, Gilberta de Martino. **A educação do deficiente no Brasil: dos primórdios ao início do século XXI**. 3. ed. rev. Campinas, SP: Autores Associados, 2012. 211 p.

RADABAUGH, Mary. Study on the Financing of Assistive Technology Devices of Services for Individuals with Disabilities - A report to the president and the congress of the United State, National Council on Disability, Março 1993. Disponível em: <http://www.ccclivecaption.com>. Acesso em: 04 dez. 2024.

SOUZA, Tainá Rodrigues de; MOREIRA, Flavia Daniela dos Santos. **A inclusão da pessoa com deficiência múltipla sensorial no Ensino Superior**. Rio de Janeiro, RJ: 2025. PDF. Disponível em: <http://repositorio.ibc.gov.br/TerminalWebRI/acervo/detalhe/17448>. Acesso em: 12 dez. 2025.

AS ORGANIZADORAS E ORGANIZADOR

Allan Rocha Damasceno

Tem sua área de formação inicial em Licenciatura pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). É Pedagogo e Psicopedagogo. Especialista em Educação Especial pela Universidade Federal Fluminense (UFF). Realizou diversas outras especializações na área de Educação com foco: nos Direitos Humanos, nas Demandas Específicas de Aprendizagem do Público da Educação Especial e nos Grupos/Pessoas em condição de Exclusão e Vulnerabilidade Social/Educacional. É Mestre e Doutor em Educação, com pesquisas que possuem ênfase na modalidade Educação Especial, pela Universidade Federal Fluminense (UFF). Realizou seu primeiro estágio Pós-doutoral na Universidade Federal do Paraná (UFPR), pioneira na inclusão de Pessoas com Deficiências no Ensino Superior do Brasil, e seu segundo estágio Pós-doutoral no Instituto Politécnico de Leiria (IPLeiria/Portugal), com pesquisa desenvolvida no Centro de Recursos para Inclusão Digital (CRID/ESECS), que teve como centralidade a implementação de Centros de Apoio à Inclusão Social e Educacional de Pessoas com Deficiências (PcD). É Professor Associado da Escola de Educação da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), onde está vinculado ao Departamento de Fundamentos da Educação (DFE). Foi Professor do Instituto de Educação da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRuralRJ), tendo sido fundador do Departamento de Educação do Campo, Movimentos Sociais e Diversidade (DECMSD). Atuou na implementação do Curso de Licenciatura em Educação Especial da UFRuralRJ, o primeiro a ser oferecido por uma Universidade pública no território do Rio de Janeiro e o terceiro do país. Foi o fundador e Coordena o Laboratório de Estudos e Pesquisas em Educação, Diversidade e Inclusão (LEPEDI). É um dos fundadores do Grupo de Investigação Latinoamericano de Educação Inclusiva (GELEI), com sede no Centro

de Estudos Latinoamericanos de Educação Inclusiva (CELEI/Chile). Atua como professor permanente no Programa de Pós-graduação em Educação (PPGEdu) da UNIRIO, nas linhas de pesquisa “Políticas, História e Cultura em Educação” (Mestrado) e “Políticas e Práticas em Educação” (Doutorado). Atua como professor colaborador (concluindo suas últimas orientações) no Programa de Pós-graduação em Educação, Contextos Contemporâneos e Demandas Populares (PPGEduc), na linha de pesquisa “Desigualdades Sociais e Políticas Educacionais”, e no Programa de Pós-graduação em Educação Agrícola (PPGEA), na linha de pesquisa “Educação, Fundamentos e Formação Humana”, ambos da UFRuralRJ. É Membro da Associação Brasileira de Pesquisadores em Educação Especial (ABPEE). É Vice-coordenador da ANFOPE/RJ. É Conselheiro Consultivo do Instituto Incluir. É um dos autores da coletânea infanto-juvenil/projeto “Literatura Acessível”, vinculado ao Instituto Incluir, que no ano de 2022 recebeu o Prêmio Confúcius de Alfabetização da Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (UNESCO), sendo a única iniciativa brasileira a conquistar tal distinção. Ainda no ano de 2022 o Projeto “Literatura Acessível” foi indicado ao Prêmio Jabuti 2022, na categoria “Inovação: Fomento à leitura”, tendo sido um dos 5 finalistas. Ainda neste ano, o projeto recebeu o prêmio “Sem Barreiras”, no âmbito da 8 Edição do Prêmio Atitude Carioca, uma das mais tradicionais premiações multissetoriais do país, na categoria destinada as instituições, público e privada, e personalidades que trabalham na inclusão profissional da pessoa com deficiência no Brasil. Seus interesses em pesquisa concentram-se na área de Educação e Diversidade, com ênfase nas Políticas Públicas de Inclusão em Educação, Organização e Gestão da Educação e Escola contemporânea, Formação de Professores e Políticas de Formação, realizando estudos acerca da(o): Inclusão em Educação: Políticas Públicas e Movimentos Instituintes; Formação de Professores na/para Diversidade e Inclusão em Educação; Educação, Direitos Humanos e Diversidade(s): Inclusão Pluralidade(s).

Flavia Daniela dos Santos Moreira

Professora do Programa de Pós-graduação em Ensino na Temática da Deficiência Visual do Instituto Benjamin Constant PPGEDV/IBC. Professora de aulas individualizadas para alunos com deficiência múltipla sensorial visual e necessidades complexas de comunicação para utilização de recursos táteis da comunicação aumentativa e alternativa. É pedagoga e Orientadora Educacional. Mestre em Educação Especial pela UFSCar. Tem Doutorado e Pós-Doutorado em Educação pela UERJ e Pós-Doutorado em Educação pela UFF. É pesquisadora e bolsista APQ1 da FAPERJ. Temáticas de pesquisa: Recursos Táteis da Comunicação Aumentativa e Alternativa (símbolos texturizados, símbolos táteis, símbolos tangíveis e objetos de referência), Deficiência Múltipla Sensorial Visual, Deficiência Visual Cortical e Necessidades Complexas de Comunicação. É autora de livros e artigos. É membro do Active Learning Work Group da Texas School for the Blind and Visually Impairment. Coordenadora do Grupo de Pesquisas Corpo e Acessibilidade na Deficiência Visual (GPCADV-IBC). Também é editora de seção de Revista A1, bem como parecerista de várias revistas.

Raffaella Lupetina

Professora e pesquisadora do Instituto Benjamin Constant (IBC) no Programa de Pós-Graduação em Ensino na Temática da Deficiência Visual. Leciona também na educação básica de alunos com deficiência visual nos atendimentos de PEVI - Práticas Educativas para uma Vida Independente. Realizou Pós-Doutorado em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação, Contextos Contemporâneos e Demandas Populares da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), que resultou na publicação do livro: Vozes Femininas: narrativas de professoras cegas, que concorreu ao 65 Prêmio Jabuti na categoria Ciências Humanas. Realizou um segundo Pós-

-Doutorado em Memória Social pelo Programa de Pós-Graduação em Memória Social da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), que foi realizado no lançamento do Documentário: Vozes do conhecimento: memórias de professores cegos, em formato acessível com Audiodescrição, Libras e Legenda Descritiva. Realizou Doutorado em Educação pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) com pesquisa sobre Surdocegueira que resultou na publicação do livro: Histórias de vida de indivíduos com surdocegueira adquirida. É Mestre em Educação pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO). Tem formação como Psicomotricista e Psicopedagoga, e formação inicial em Pedagogia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Coordena o Grupo de Pesquisa sobre o Sistema Braille (GPESBRA) do IBC. É membro colaborador do Laboratório de Estudos e Pesquisas em Educação, Diversidade e Inclusão (LEPEDI). Tem formação como Guia-Intérprete para atuar com pessoas com surdocegueira certificada pelo Grupo Brasil de Apoio ao Surdocego e ao Múltiplo Deficiente Sensorial. É membro da Associação Brasileira de Pesquisadores em Educação Especial (ABPEE) e da Associação Brasileira de Educadores de Deficientes Visuais (ABEDEV). Publicou também o livro infantojuvenil: Uma porca chamada Joseffina, livro em multiformato acessível (em tinta com Letra Ampliada, em Braille e Audiolivro) que teve lançamento na 40ª Bienal do Livro do Rio. Desenvolve majoritariamente pesquisas sobre: Surdocegueira, Deficiência Visual, Sistema Braille, Audiodescrição e formação de professores.

SOBRE AS AUTORAS E OS AUTORES

Angela Costa Santa Brígida

Doutora em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal do Pará (2017). Atualmente é professora da Universidade Federal do Pará. Experiência na área de Engenharia Elétrica, atuando principalmente nos temas: ciências, ensino, miriti, sensor óptico e fibra com grade de bragg e no estudo de metodologias ativas e ensino de Física, Licenciada em Física.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5230351748274159>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-7945-5160>

E-mail: acsbrigida@ufpa.br

Camila Fernandes Miranda da Silva

Graduanda no curso de Letras/Inglês- UEMS, Unidade de Cassilândia-MS.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5282295944853080>

E-mail: camilafms2020@gmail.com

Claudete de Oliveira

Tutora no Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES) e Designer Instrucional. Integrante do Grupo de Pesquisa em Micropolíticas Inclusivas em Educação e Saúde de Pessoas com Deficiência Visual - GPMES/IBC Instituto Benjamin Constant. Mestranda em Novas Tecnologias Digitais na Educação. Graduada em Pedagogia e Artes Visuais. Especialista em Psicopedagogia, Neuropsicopedagogia, Psicomotricidade, Educação Especial e Inovação Tecnológica, ABA, Audiodescrição na escola, Educação Especial Inclusiva com ênfase na Educação de Surdos, em Ciências neurológicas, deficiências múltiplas e surdo-cegueira, entre outras.

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/0655239342857346>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-3796-7037>

E-mail: claudetedeoliveira@yahoo.com.br

Cledson Santana Lopes Gonçalves

Doutor em Física pela Universidade do Porto. Interesses na interação da luz com a matéria na qual envolve fenômenos de óptica linear e não linear; Aplicação da óptica não-linear e ultra-rápida no estudo da dinâmica de desmagnetização em filmes magnéticos usando a técnica pump-probe não-degenerado e Estudo de Metodologias ativas de aprendizagens para o ensino de Física, Licenciado em Física.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3812473912193562>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-4694-9424>

E-mail: cledson.s.l@gmail.com

Darlene Teixeira Ferreira

Doutora (2016) em Educação em Ciências pela da Universidade Federal do Pará (UFPA). É professora da Faculdade de Física, do Campus Ananindeua, da UFPA. Desenvolve pesquisas com os temas: Estratégias de ensino, Formação de professores de Ciências, Temas socioambientais e sustentabilidade, Inclusão de Surdos, Licenciada em Ciências Naturais.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2634892749670751>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6721-5135>

E-mail: dtferreira@ufpa.br

Fernando da Costa Ferreira

Doutor em Geografia. Professor no curso de Mestrado Profissional em Ensino na Temática da Deficiência Visual do Instituto Benjamin Constant – IBC, Rio de Janeiro, Brasil.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2057037430071340>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5453-8824>

E-mail: fernandoferreira@ibc.gov.br

Francisco Flávio Cavalcante

Graduado em Licenciatura em Física pela Universidade Federal do Pará (2024). Participou de projeto de Extensão sobre metodologias ativas. Atualmente, é mestrando em Engenharia mecânica, com ênfase em problemas Conversão de Energia e Meio Ambiente, Licenciado em Física.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4129723224424668>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-1105-7715>

E-mail: ffcavalcante1@gmail.com

Flavia Daniela dos Santos Moreira

Professora do Programa de Pós-Graduação em Ensino na Temática da Deficiência Visual do Instituto Benjamin Constant. Doutorado e Pós-Doutorado Educação na UERJ. Pós-Doutorado em Educação na UFF.

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/5770261192834737>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-3262-6289>

Geni Pinto de Abreu

Mestre em Mestre em Educação Profissional e Tecnológica. Professora de Braille do Instituto Benjamin Constant – IBC, Rio de Janeiro.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4722017362617299>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-7482-982X>

E-mail: genideabreu@ibc.gov.br

Hylea de Camargo Vale Assis

Doutora em Letras (UFF). Professora no curso de Mestrado Profissional em Ensino na Temática da Deficiência Visual do Instituto Benjamin Constant – IBC, Rio de Janeiro, Brasil.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6576260761777584>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5853-1670>

E-mail: hyleavale@ibc.gov.br

Kelly Scoralick

Professora nos cursos de Jornalismo e Publicidade no Centro Universitário Academia Juiz de Fora/MG, pesquisadora CAEd/UFJF; pós-doutoranda em Comunicação pela PUC-Rio; Jornalista pela UFJF; audiodescritora com especialização lato sensu pela UFJF.

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/8869453723498387>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6498-6495>

E-mail: scoralickkelly@gmail.com

Luciana Andrade de Souza

Mestre em Deficiência Visual pelo Instituto Benjamin Constant. Docente da Educação Infantil na Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro (SME-RJ). E-mail: luciana.almeida@ibc.gov.br

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/6630884995159731>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-3878-1967>

Luciana Pereira Gonzalez

Doutora (2013) pela Universidade Federal do Pará – UFPA em Engenharia Elétrica e Especialista em Educação Inclusiva e Tecnologia assistiva (2025). Atua hoje como docente da faculdade de licenciatura em física da UFPA campus Ananindeua UFPA na área de Eletromagnetismo Aplicado, Métodos Matemáticos e Educação Inclusiva, Bacharel em Engenharia Elétrica.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7068477409092609>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5881-060X>

E-mail: lpgonzalez@ufpa.br

Lucas Roberto Machado Simões

Graduado em Ciências Sociais e Pedagogia: Especialista em Ciências Sociais; MBA em Agronegócio; Educação Especial e Neuropsicopedagoga. Professor de AEE-UEMS.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4522746638470635>

E-mail: lucasrobertosimoess@gmail.com

Monica de Lima Bastos

Professora da Seeduc e do CEJA Niterói Maricá (Cecierj). Mestre do Programa de Pós-Graduação em Ensino na Temática da Deficiência Visual – PPGE-IBC.

E-mail: monicabastos2009@gmail.com

Lattes: 0136386360946948

Orcid: 0009-0008-6519-7779

Maria Angélica Barbosa de Souza

Professora da Secretaria Municipal de Itaboraí. Mestre do Programa de Pós-Graduação em Ensino na Temática da Deficiência Visual – PPGE-IBC.

E-mail: mangelicauff@gmail.com

Lattes: 5154708005226177

Orcid: 0009-0006-7343-3511

Raffaella Lupetina

Professora do Programa de Pós-Graduação em Ensino na Temática da Deficiência Visual (PPGEDV) do Instituto Benjamin Constant. Doutora em Educação (UERJ). Pós-Doutora em Educação (UFRRJ).

E-mail: raffaelalupetina@ibc.gov.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0755753530457372>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5816-2550>

Simoni Tedesco

Mestre em Educação (UFJF). Especialista em Educação Inclusiva em Contextos Escolares (UFJF) e em Alfabetização e Letramento (UFSJ). Graduada em Pedagogia (CES/JF) e graduanda em Letras-Libras (UFJF).

Atua como Professora de Atendimento Educacional Especializado– AEE na temática da Deficiência Visual, Professora de Braille e revisora em Audiodescrição no Centro de Atendimento Educacional Especializado– CAEE Oeste Sudeste, da rede municipal de Juiz de Fora.

E-mail: simonitedesco86@gmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0126978649992147>

Sofia Rodrigues Moraes

Estudante de Terapia Ocupacional pela Universidade Federal do Pará, participa de grupo de pesquisa CNpq sobre violência infantil, e na Liga acadêmica de Terapia Ocupacional em cultura pela UFPA. Estudante de Terapia Ocupacional. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2777717258007550>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-6305-573X>

E-mail: sof.rodriquesmoraes@gmail.com

Tainá Rodrigues de Souza

Mestra em Ensino na Temática da Deficiência Visual pelo Instituto Benjamin Constant. Pós-Graduação em Autismo. Especialista em Educação Especial e Inovação Tecnológica (UFRRJ). Professora de AEE.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1109058940640050>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-5686-8544>

Valéria Cristina da Silva Corrêa Dias

Professora da Seeduc e da Fundação Municipal de Niterói. Mestre do Programa de Pós-Graduação em Ensino na Temática da Deficiência Visual – PPGE-IBC.

E-mail: valeriacsdias@gmail.com

Lattes: 0168953795479625

Orcid: 0009-0004-4473-8397

ÍNDICE REMISSIVO

Baixa Visão	5, 24, 25, 27, 29, 30, 32, 40, 42, 50, 51, 52, 53, 54, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 68, 72, 74, 75, 76, 86, 93, 94, 97, 101, 113, 114, 116, 117, 120, 121
Braille	16, 18, 22, 27, 30, 34, 36, 38, 40, 43, 45, 47, 50, 58, 61, 64, 66, 69, 71, 74, 77, 79, 82, 85, 88, 91, 94, 97, 101, 105, 109, 113, 117, 121
Cegueira	15, 16, 18, 21, 22, 25, 27, 30, 34, 36, 38, 40, 43, 45, 47, 50, 52, 58, 61, 64, 66, 69, 71, 74, 77, 79, 82, 85, 88, 91, 94, 97, 101, 105, 109, 113, 117, 121
Deficiência Múltipla Sensorial	18, 22, 27, 34, 36, 38, 40, 43, 45, 47, 50, 52, 58, 61, 64, 66, 69, 71, 74, 77, 79, 82, 85, 88, 91, 94, 97, 101, 105, 109, 113, 117, 121
Deficiência Visual	9, 15, 16, 18, 21, 22, 24, 27, 30, 34, 36, 38, 40, 43, 45, 47, 49, 50, 51, 52, 58, 61, 63, 64, 66, 69, 71, 74, 77, 78, 79, 82, 85, 88, 91, 94, 95, 97, 101, 105, 109, 112, 113, 117, 121, 130, 142, 147
Desbrailização	10, 17, 18, 21, 22, 48
Gravitação	26, 31, 32, 33, 34
Inclusão	9, 15, 16, 18, 21, 22, 24, 27, 30, 34, 36, 38, 40, 43, 45, 47, 49, 50, 51, 52, 58, 61, 63, 64, 66, 69, 71, 74, 77, 78, 79, 82, 85, 88, 91, 94, 95, 97, 101, 105, 109, 112, 113, 117, 121, 127
Livro tátil	95, 96, 97, 101, 102, 103, 104, 105, 112, 113, 122, 123, 125, 126
Táteis-visuais	71, 72, 73, 74, 75
Tecnologia Assistiva	58, 71, 73, 94, 109

www.arcoeditores.com
contato@arcoeditores.com
(55)99723-4952

