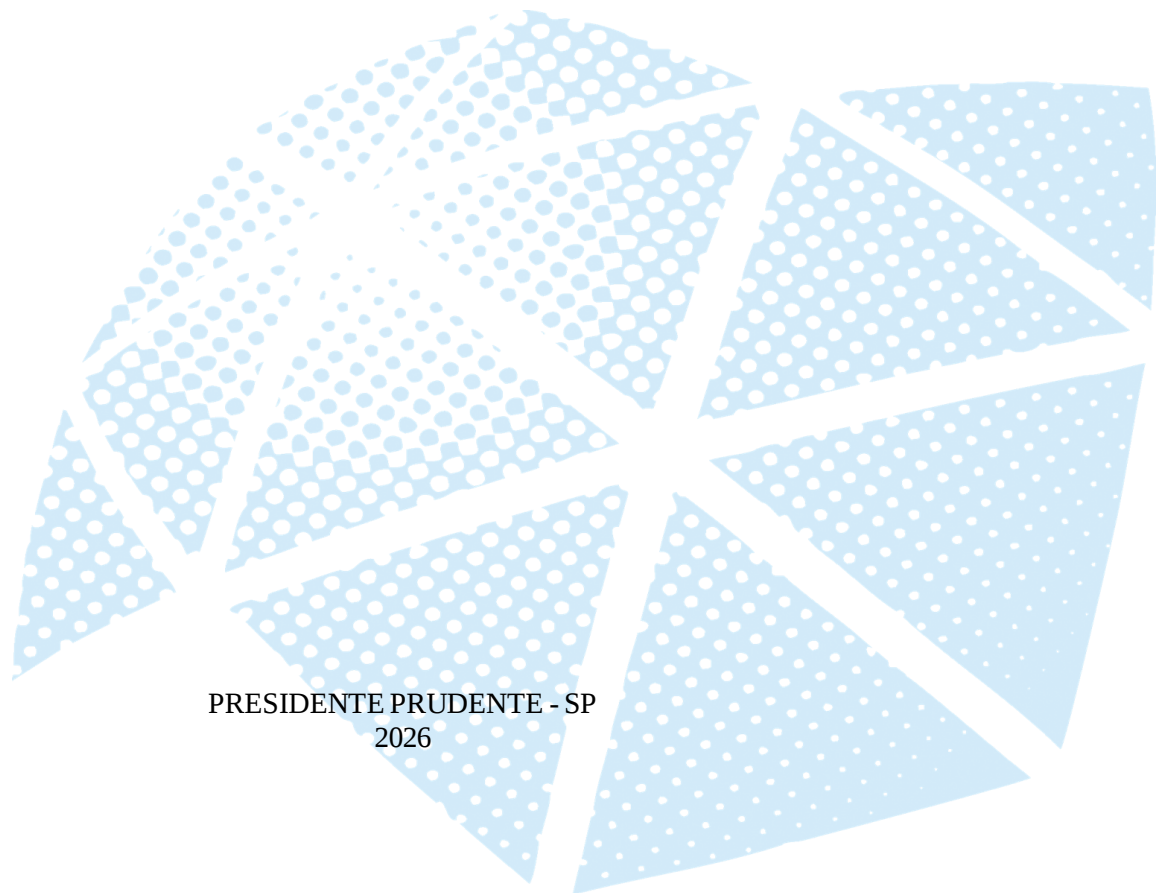


Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Faculdade de Ciências e Tecnologia - Câmpus de Presidente Prudente
Programa de Pós-Graduação em Educação Inclusiva

WALKIRIA DE OLIVEIRA DA COSTA

**LINHA BRAILLE E ALFABETIZAÇÃO DE ESTUDANTES CEGOS: NARRATIVAS
DE PRÁTICA, MEDIAÇÃO DOCENTE E TECNOLOGIA ASSISTIVA NO ENSINO
FUNDAMENTAL**

PRESIDENTE PRUDENTE - SP
2026

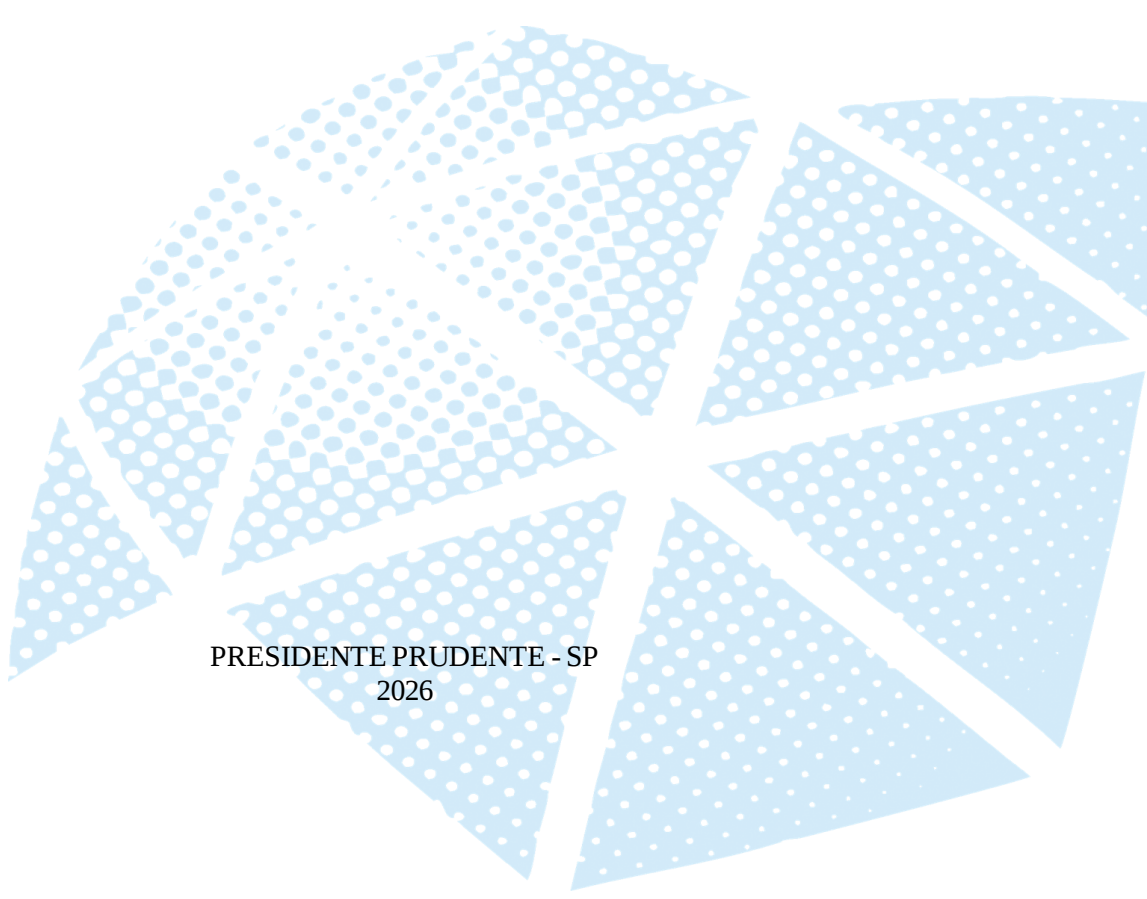


WALKIRIA DE OLIVEIRA DA COSTA

**LINHA BRAILLE E ALFABETIZAÇÃO DE ESTUDANTES CEGOS: NARRATIVAS
DE PRÁTICA, MEDIAÇÃO DOCENTE E TECNOLOGIA ASSISTIVA NO ENSINO
FUNDAMENTAL**

Dissertação apresentada ao programa Mestrado
Profissional em Educação Inclusiva em rede (Profei)-
Unesp Presidente Prudente- Faculdade de Ciências e
Tecnologia.

Orientador: Prof Dr. Klaus Schlunzen Junior



PRESIDENTE PRUDENTE - SP
2026

C8371	Costa, Walkiria de Oliveira da Linha Braille e Alfabetização de estudante cego : Narrativas de prática, mediação docente e tecnologia assistiva no Ensino Fundamental / Walkiria de Oliveira da Costa. -- , 2026 90 p. Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente, Orientador: Klaus Schlunzen Junior 1. Alfabetização em Braille. 2. Deficiência Visual. 3. Educação Inclusiva. 4. Formação de Professores. 5. Acessibilidade Comunicacional. I. Título.
-------	---

WALKIRIA DE OLIVEIRA DA COSTA

**LINHA BRAILLE E ALFABETIZAÇÃO DE ESTUDANTES CEGOS:
NARRATIVAS DE PRÁTICA, MEDIAÇÃO DOCENTE E TECNOLOGIA
ASSISTIVA NO ENSINO FUNDAMENTAL**

A Dissertação apresentada à Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho Faculdade de Ciências e Tecnologia - Câmpus de Presidente Prudente Programa de Pós-Graduação em Educação Inclusiva, para obtenção do título de mestre em Educação Inclusiva.

Área de concentração:

Data da Defesa: 11/06/2026

Banca examinadora

Prof. Dr. Klaus Schlunzen Junior

UNESP - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho Faculdade de Ciências e Tecnologia - Câmpus de Presidente Prudente Programa de Pós-Graduação em Educação Inclusiva.

Profª. Dra. Cícera Aparecido Lima Malheiro

UNESP - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho Faculdade de Ciências e Tecnologia - Câmpus de Presidente Prudente Programa de Pós-Graduação em Educação Inclusiva.

Profa. Dra. Mitsuko Aparecida Makino Antunes

PUC – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - Programa de Estudos Pós-graduados em Educação: Psicologia da Educação.

Dedico o presente trabalho à minha companheira Karin, pelo apoio incondicional, e a todos os estudantes com deficiência visual que me inspiram diariamente a acreditar na força transformadora da educação inclusiva.

AGRADECIMENTOS

Minha gratidão ao professor Dr. Klaus Schlünzen Junior é imensa. Sua sabedoria e humildade me acompanharam em cada etapa do mestrado, oferecendo confiança e respeito às minhas escolhas. Ele me permitiu conduzir minha pesquisa com autonomia, mas sempre esteve presente para apoiar e valorizar meu percurso. Esse acolhimento foi decisivo não apenas para minha dissertação, mas para meu crescimento pessoal.

À Dra. Cicera Malheiros, agradeço pela leitura generosa e pelo olhar cuidadoso que apontou minhas dificuldades sem jamais deixar de oferecer apoio. Suas indicações de caminhos, referências e materiais foram fundamentais para que eu pudesse aprofundar minha análise e fortalecer meus argumentos.

À Dra. Mitsuko Aparecida Makino, sou grata pelas observações precisas que ajudaram a dar coesão e clareza ao texto, refinando a versão final. À Dra. Agda Malheiros, que participou como suplente, agradeço pelas contribuições igualmente valiosas, que enriqueceram este trabalho.

À minha mãe, Maria Helena, e ao meu pai, Amaro, devo o maior dos reconhecimentos. Mesmo sem terem tido acesso à educação básica, fizeram tudo o que estava ao alcance deles para que eu tivesse esse direito. Com coragem e esforço, garantiram minha escolarização, e foi esse gesto que me trouxe até aqui.

Às amigas que a vida me deu: Agda, cuja trajetória acadêmica sempre admirei e que se tornou inspiração; Rafaela, que acreditou em meu potencial ainda no chão da escola e me incentivou a seguir; Tamires, que esteve ao meu lado no ingresso do mestrado, me encorajando a acreditar em mim; ao amigo João Carlos, pela escuta e pelos conselhos que me ajudaram a enfrentar os desafios da academia. E a Prof^a Dra Karin Gerch Dietz, minha companheira que escolhi para minha vida, cuja admiração pelo ser humano inteligente, humilde e sensibilidade, minha gratidão por me sustentar nos momentos mais difíceis, tornando esta jornada mais significativa.

Aos meus irmãos, Thais e Flávio, pela compreensão diante das ausências e pelo incentivo constante. Aos meus sogros, pelo acolhimento nos momentos em que precisei de um espaço de tranquilidade para escrever.

Ao PROFEI, agradeço pela oportunidade de ampliar meu olhar sobre a educação e fortalecer minha formação, e aos amigos que fiz no PROFEI Patrícia, Alba e Carlos que me acompanhou nessa trajetória mesmo em territórios diferentes.

E, por fim, as crianças que me ensinaram que a inclusão não é apenas um ideal, mas

uma prática viva, que exige coragem, sensibilidade e compromisso.

RESUMO

Esta pesquisa, desenvolvida no âmbito do Programa de Mestrado Profissional em Educação Inclusiva (PROFEI), investiga as contribuições da tecnologia assistiva Linha Braille para o processo de alfabetização de estudantes com deficiência visual na escola regular. O estudo emerge das experiências profissionais da pesquisadora, vivenciadas entre os anos de 2019 e 2025, nas funções de Professora do Atendimento Educacional Especializado (PAEE) e Professora Assessora de Educação Inclusiva (PAEI), e busca compreender de que modo esse recurso pode favorecer a eliminação de barreiras comunicacionais entre docentes e estudantes durante a alfabetização em Sistema Braille, bem como identificar os elementos necessários para sua utilização com autonomia no contexto escolar. A pesquisa adota uma abordagem qualitativa, de caráter autobiográfico, fundamentada nos pressupostos da Psicologia Histórico-Cultural, especialmente nos estudos de Vigotski (2021), articulados às contribuições de Borges (2003), Lemos e Cerqueira (2014), Mantoan (2003), Mendes (2016), Prado (2020) e Tino (2018), que discutem a inclusão escolar, o ensino do Sistema Braille e o papel das tecnologias assistivas na educação. O percurso metodológico também se apoia nas reflexões de Josso (2004) acerca da narrativa autobiográfica como dispositivo de produção de conhecimento e de articulação entre experiência e teoria. O estudo foi construído a partir de relatos, registros e reflexões produzidos no cotidiano da escola pública, com foco na implementação da Linha Braille como recurso pedagógico destinado a estudantes cegos em processo de alfabetização. As análises evidenciaram que a tecnologia assistiva se constitui como um importante instrumento de acessibilidade, promovendo autonomia na leitura e na escrita, ampliando o acesso ao currículo e fortalecendo a participação dos estudantes nas atividades desenvolvidas na sala de aula regular. Os resultados também demonstraram que a Linha Braille contribui significativamente para a superação de barreiras comunicacionais entre professores e estudantes, potencializando as interações pedagógicas e qualificando os processos de ensino e aprendizagem. Por outro lado, foram identificados desafios relacionados à formação docente para o uso pedagógico das tecnologias assistivas, à disponibilidade de recursos e à articulação entre os profissionais envolvidos no processo educacional. Como produto educacional, foi elaborado um Manual Didático Prático para orientar a utilização pedagógica da Linha Braille, oferecendo subsídios teórico-práticos para a formação continuada de professores alfabetizadores. A pesquisa contribui para o fortalecimento de práticas inclusivas, para a ampliação da acessibilidade educacional e para a construção de políticas públicas voltadas à garantia do direito à alfabetização de estudantes com deficiência visual.

Palavras-chave: Alfabetização em Braille; Deficiência Visual; Educação Inclusiva; Formação de Professores; Acessibilidade Comunicacional.

ABSTRACT

This research, developed within the scope of the Professional Master's Program in Inclusive Education (PROFEI), investigates the contributions of the Braille Display assistive technology to the literacy process of students with visual impairments in mainstream educational settings. The study emerged from the researcher's professional experiences between 2019 and 2025, serving both as a Specialized Educational Support Teacher (PAEE) and as an Inclusive Education Advisor Teacher (PAEI). Its objective is to understand how this technological resource can contribute to overcoming communication barriers between teachers and students during the literacy process through the Braille System, as well as to identify the conditions necessary for its autonomous use within the school context. This study adopts a qualitative approach with an autobiographical perspective, grounded in the principles of Historical-Cultural Psychology, particularly the works of Vigotski (2021), in dialogue with the contributions of Borges (2003), Lemos and Cerqueira (2014), Mantoan (2003), Mendes (2016), Prado (2020), and Tino (2018), whose studies address inclusive education, Braille literacy, and the role of assistive technologies in education. The methodological framework is also supported by Josso (2004), who highlights autobiographical narratives as a means of knowledge production and as a bridge between lived experience and theoretical reflection. The study was developed from narratives, records, and reflections produced within the daily routine of public schools, focusing on the implementation of the Braille Display as a pedagogical resource for blind students in the literacy process. The findings reveal that this assistive technology constitutes an important accessibility tool, fostering autonomy in reading and writing, expanding access to the curriculum, and strengthening students' participation in activities carried out in mainstream classrooms. The results also demonstrate that the Braille Display significantly contributes to overcoming communication barriers between teachers and students, enhancing pedagogical interactions and improving teaching and learning processes. At the same time, challenges were identified regarding teacher training for the pedagogical use of assistive technologies, the availability of resources, and the articulation among professionals involved in the educational process. As an educational product, a Practical Didactic Manual was developed to guide the pedagogical use of the Braille Display, providing theoretical and practical support for the continuing education of literacy teachers. This research contributes to the strengthening of inclusive practices, the expansion of educational accessibility, and the development of public policies aimed at guaranteeing the right to literacy for students with visual impairments.

Keywords: Braille Literacy; Visual Impairment; Inclusive Education; Teacher Education; Communication Accessibility.

LISTA DE SIGLAS

AEE – Atendimento Educacional Especializado

DV – Deficiência Visual

EI – Educação Inclusiva

LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

OMS – Organização Mundial da Saúde

PAEE – Professor do Atendimento Educacional Especializado

PAEI – Professor Assessor de Educação Inclusiva

PNE – Plano Nacional de Educação

SRM – Sala de Recursos Multifuncionais

UE – Unidade Escolar

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
2	EDUCAÇÃO INCLUSIVA: FUNDAMENTOS GERAIS.....	15
2.1	PRINCÍPIOS DA INCLUSÃO.....	15
2.2	MODELO SOCIAL DA DEFICIÊNCIA.....	16
2.3	MARCOS LEGAIS E NORMATIVOS.....	18
3	DEFICIÊNCIA VISUAL NO CONTEXTO DA APRENDIZAGEM.....	21
3.1	CONCEITOS E CLASSIFICAÇÕES.....	21
3.2	IMPLICAÇÕES PEDAGÓGICAS.....	22
4	ALFABETIZAÇÃO DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA VISUAL	25
4.1	BRAILLE COMO INSTRUMENTO CULTURAL.....	25
4.2	HISTÓRIA E CONSOLIDAÇÃO DO SISTEMA BRAILLE.....	27
4.3	DESAFIOS DA ALFABETIZAÇÃO TÁTIL.....	29
5	TECNOLOGIA ASSISTIVA	32
5.1	CONCEITO DE TECNOLOGIA ASSISTIVA.....	32
5.2	TECNOLOGIA ASSISTIVA COMO POLÍTICA PÚBLICA.....	34
5.3	PRINCIPAIS RECURSOS: REGLETE, MÁQUINA BRAILLE E LINHA	36
6	BRAILLE.....	41
6.1	CONCEITO E FUNCIONAMENTO GERAL DA LINHA BRAILLE.....	41
6.2	POTENCIAL PEDAGÓGICO.....	42
6.3	DESAFIOS PARA IMPLEMENTAÇÃO.....	44
7	ORGANIZAÇÃO ESCOLAR INCLUSIVA.....	46
7.1	A SALA DE RECURSOS MULTIFUNCIONAL E O ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO (AEE).....	46
7.2	PAPEL DO PROFESSOR DO AEE (PAEE).....	47
7.3	PAPEL DO PROFESSOR ASSESSOR DE EDUCAÇÃO INCLUSIVA (PAEI) NA PROMOÇÃO DE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INCLUSIVAS...	49
8	ENSINO COLABORATIVO: ARTICULAÇÃO ENTRE SALA REGULAR E AEE.....	52

9	PRESSUPOSTOS TEÓRICOS.....	54
9.1	PSICOLOGIA HISTÓRICO-CULTURAL.....	54
9.2	CRÍTICA À COMPENSAÇÃO.....	54
10	MÉTODO: A NARRATIVA AUTOBIOGRÁFICA COMO CAMINHO METODOLÓGICO.....	57
10.1	INSTRUMENTOS.....	58
10.2	PROCEDIMENTOS DE PRODUÇÃO E ANÁLISE DE	
10.3	INFORMAÇÕES.....	58
11	APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DAS INFORMAÇÕES.....	60
11.1	EDUCAÇÃO ESPECIAL NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA: UM INÍCIO MARCADO PELA TRANSFORMAÇÃO.....	60
11.2	DO ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO À SALA REGULAR: MINHA PRIMEIRA EXPERIÊNCIA COM A LINHA BRAILLE.....	62
11.3	ENTRE DESAFIOS E POSSIBILIDADES: A LINHA BRAILLE COMO TECNOLOGIA ASSISTIVA E INSTRUMENTO DE EMANCIPAÇÃO ESCOLAR.....	64
11.4	ATUAÇÃO COMO PROFESSORA ASSESSORA DE EDUCAÇÃO INCLUSIVA: AMPLIANDO O CAMPO DE AÇÃO.....	66
12	DESCRIÇÃO DO RECURSO EDUCACIONAL.....	70
12.1	OBJETIVOS DO RECURSO EDUCACIONAL.....	70
12.2	CONTEXTO DE ENSINO E PÚBLICO-ALVO.....	71
12.3	FUNDAMENTAÇÃO DO <i>E-BOOK</i>	71
12.4	DELINEAMENTO DO PRODUTO.....	71
13	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	83
	REFERÊNCIAS.....	85

1 INTRODUÇÃO

A alfabetização em Braille e o uso da tecnologia assistiva Linha Braille constituem dimensões fundamentais para a efetivação da educação inclusiva de estudantes com deficiência visual nos anos iniciais do ensino fundamental. Embora a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015) assegure o direito à acessibilidade e à participação plena no processo educacional, ainda persistem barreiras comunicacionais e pedagógicas que comprometem a aprendizagem e a permanência escolar desses estudantes. Nesse contexto, torna-se essencial refletir sobre práticas formativas e recursos pedagógicos capazes de aproximar professores e alunos cegos, eliminando obstáculos que dificultam o acesso à leitura e à escrita.

Minha trajetória docente, construída na educação pública e no Atendimento Educacional Especializado (AEE), evidencia que muitos professores da sala regular carecem de formação específica para mediar processos de alfabetização em Braille. Essa ausência de preparo não se limita a uma dificuldade individual, mas revela uma barreira estrutural que fragiliza a inclusão escolar. A rotatividade docente e a falta de formações continuadas intensificam esse quadro, tornando urgente a adoção de estratégias pedagógicas que assegurem o direito à aprendizagem de estudantes com deficiência visual.

O Braille, mais do que um sistema de escrita, é um instrumento de acesso à informação, à comunicação e ao desenvolvimento cognitivo. Sua integração com recursos tecnológicos amplia as possibilidades de aprendizagem e autonomia, como demonstra a Linha Braille, que permite ao estudante acompanhar em tempo real os conteúdos apresentados em sala de aula. Esse recurso rompe barreiras comunicacionais, favorece a participação ativa e fortalece a mediação pedagógica entre professor e aluno, ampliando as oportunidades de inclusão educacional. Apesar de seu potencial, a literatura acadêmica revela escassez de estudos sistematizados que orientem o uso pedagógico da Linha Braille na alfabetização, configurando uma lacuna teórica e prática a ser explorada.

Diante desse cenário, formula-se o seguinte problema de pesquisa: como ocorre o processo de aquisição, introdução e uso da Linha Braille na alfabetização de estudantes com deficiência visual, e de que forma esse recurso pode subsidiar professores da sala regular na construção de práticas pedagógicas inclusivas?

A escolha por esta temática se justifica pela necessidade de consolidar práticas pedagógicas inclusivas e pela constatação de que muitos professores da sala regular ainda

carecem de subsídios teóricos e metodológicos para incorporar o uso da Linha Braille em seus planejamentos. A Linha Braille não se limita a ser um recurso tecnológico: ela representa autonomia, identidade e protagonismo para o estudante com deficiência visual. Formar professores para utilizá-la pedagogicamente é um passo essencial para garantir não apenas o acesso, mas também a permanência e a participação qualificada desses estudantes. Além disso, esta pesquisa culmina na elaboração de um manual formativo digital, com orientações práticas e acessíveis, que busca apoiar professores da sala regular na incorporação da Linha Braille em seus planejamentos pedagógicos.

Assim, tem-se como objetivo geral analisar, a partir da trajetória docente da autora, o processo de aquisição, introdução e uso da Linha Braille na alfabetização de estudantes com deficiência visual nos anos iniciais do ensino fundamental, propondo caminhos para a prática pedagógica inclusiva.

E como objetivos específicos:

- Compreender como ocorre a mediação pedagógica realizada pelo professor da sala regular no processo de alfabetização de estudantes com deficiência visual.
- Analisar barreiras e fatores facilitadores do processo de alfabetização de estudantes cegos nos anos iniciais do ensino fundamental.
- Investigar o uso pedagógico da Linha Braille como recurso de tecnologia assistiva, tanto na sala de aula regular quanto na Sala de Recursos Multifuncional (SRM).
- Elaborar um manual formativo digital acessível (e-book), com orientações práticas sobre a introdução e o uso da Linha Braille no processo de alfabetização, visando subsidiar professores da sala regular na construção de planejamentos pedagógicos.

Para se cumprir esses objetivos, esse trabalho está organizado de modo a articular narrativa autobiográfica, fundamentação teórica e análise prática. A seguir, apresenta-se a trajetória pessoal e profissional que fundamenta a escolha da temática. No capítulo posterior, discutem-se os referenciais teóricos sobre inclusão escolar, alfabetização e tecnologia assistiva. Em seguida, descreve-se o método utilizada. Depois, analisam-se os resultados obtidos e propõem-se reflexões sobre o uso pedagógico da Linha Braille. Por fim, apresenta-se o manual formativo digital elaborado, seguido das considerações finais que sintetizam as contribuições e apontam possibilidades para futuras pesquisas.

2 EDUCAÇÃO INCLUSIVA: FUNDAMENTOS GERAIS

2.1 PRINCÍPIOS DA INCLUSÃO

A educação inclusiva fundamenta-se no direito de todos os estudantes à escolarização em ambientes comuns, garantindo acesso, permanência e participação qualificada. Como destaca Mantoan (2003), a inclusão não pode ser compreendida apenas como a inserção física do aluno com deficiência na escola regular, mas como um processo que exige a reorganização das práticas pedagógicas, da gestão escolar e da cultura institucional. Para a autora, a escola inclusiva é aquela que reconhece e valoriza a diversidade como princípio educativo, rompendo com a lógica da homogeneização e da exclusão que historicamente marcaram a educação brasileira. Em trabalhos posteriores, Mantoan (2003) reforça que a inclusão escolar implica uma mudança paradigmática, na qual não se trata de adaptar o estudante ao modelo escolar vigente, mas de transformar a escola para que ela se torne capaz de atender às necessidades de todos.

Carvalho (2005) complementa essa discussão ao afirmar que a inclusão escolar deve ser entendida como um direito humano fundamental, vinculado aos princípios da justiça social e da cidadania. Para a autora, assegurar a permanência e a participação qualificada dos estudantes com deficiência exige políticas públicas consistentes, formação docente continuada e práticas pedagógicas que reconheçam as singularidades de cada sujeito. A escola inclusiva, portanto, não é apenas um espaço de acesso, mas de pertencimento, em que todos os estudantes são considerados protagonistas de sua aprendizagem.

Esse debate ganha ainda mais relevância quando se observa a dimensão da população brasileira que convive com algum tipo de deficiência. De acordo com os dados do Censo Demográfico 2022, divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o país possui aproximadamente 14,4 milhões de pessoas com deficiência, o que representa 7,3% da população com dois anos ou mais de idade. Dentro desse universo, a deficiência visual atinge cerca de 7,9 milhões de pessoas.

Embora esses números possam ser objeto de debate, eles evidenciam que uma parte relevante da população brasileira convive com algum tipo de deficiência. Esse cenário reforça a necessidade de políticas públicas e iniciativas voltadas à garantia do pleno exercício da cidadania.

Assim, ao articular as contribuições de Mantoan, em entrevista dada à Alves e Araújo (2017), e Carvalho (2005) com os dados do IBGE, compreende-se que a educação inclusiva demanda uma profunda revisão das concepções de ensino e aprendizagem, deslocando o foco da deficiência para as barreiras impostas pelo ambiente escolar. Esse movimento é essencial para consolidar uma escola que não apenas acolhe, mas que garante a participação efetiva e a aprendizagem significativa de todos os estudantes. Dessa forma, os princípios da inclusão escolar, fundamentados na valorização da diversidade e na garantia do direito à educação de qualidade para todos, apontam para a necessidade de uma escola que se reorganize para acolher e promover a participação plena dos estudantes, independentemente de suas condições. Essa perspectiva rompe com práticas excludentes e com a lógica da homogeneização, reafirmando que a inclusão não é apenas um ideal pedagógico, mas um compromisso ético e social.

Nesse sentido, Vigotski (2021) acrescenta uma reflexão essencial ao afirmar que “a deficiência se constitui quando não são reconhecidos e apoiados os estímulos compensatórios, o que se dá quando não tornamos a pessoa com deficiência como sujeito participante da cultura” (p. 12). Em continuidade, o autor reforça que “o impedimento da vida de uma pessoa com deficiência se produz socialmente, não organicamente; ao final, a existência de anomalias orgânicas só faz impelir à elaboração de outros caminhos de desenvolvimento” (p. 13).

Essas contribuições evidenciam que a inclusão escolar não pode ser reduzida a adaptações pontuais, mas deve se constituir como um processo que reconhece a diversidade de formas de ser, aprender e participar, deslocando o foco da deficiência do corpo para as barreiras sociais e culturais impostas pelo ambiente escolar.

No entanto, para compreender de maneira mais profunda os fundamentos que sustentam essa transformação, é preciso avançar para a discussão sobre os modelos de compreensão da deficiência. A transição do modelo médico para o modelo social representa um marco essencial nesse processo, pois desloca o foco da limitação individual para as barreiras impostas pelo ambiente como enfatizam Bampi, Guilhem e Alves (2010). É nesse movimento que se abre o próximo subitem, dedicado ao modelo social da deficiência.

2.2 MODELO SOCIAL DA DEFICIÊNCIA

O modelo social da deficiência, ao deslocar o foco das limitações individuais para as barreiras impostas pelo ambiente, configura uma mudança paradigmática na compreensão da

deficiência. Conforme destacam Bampi, Guilhem e Alves (2010), essa abordagem surge em contraposição ao modelo médico, que atribuía à lesão ou à doença a origem das desigualdades sociais, desconsiderando o papel das estruturas sociais nos processos de opressão e marginalização. Nessa perspectiva, a deficiência deixa de ser entendida como um problema individual e passa a ser concebida como uma questão coletiva, vinculada à organização social e às condições de justiça e equidade.

Essa compreensão dialoga com as contribuições de Lev Vigotski na obra *Defectologia*. Para o autor, “o impedimento da vida de uma pessoa com deficiência se produz socialmente, não organicamente; afinal, a existência de anomalias orgânicas apenas impulsiona a elaboração de outros caminhos de desenvolvimento.” (Vigotski, 2021, p. 13). Assim, a deficiência não se configura como uma tragédia pessoal, mas como uma condição que, mediada social e culturalmente, pode ser ressignificada. Vigotski enfatiza que o desenvolvimento humano ocorre na interação com o meio social, sendo os instrumentos culturais fundamentais nesse processo. Nesse contexto, o sistema Braille e a tecnologia Linha Braille constituem-se como mediadores essenciais para o acesso ao conhecimento escrito e para o desenvolvimento das funções psicológicas superiores de estudantes cegos.

No campo educacional, essa abordagem evidencia que a construção de uma escola inclusiva requer respaldo normativo e políticas públicas consistentes. A Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (Brasil, 2009), ratificada pelo Brasil em 2008 com status de emenda constitucional, assegura o direito à educação inclusiva em todos os níveis. No contexto brasileiro, a Constituição Federal de 1988 (Brasil, 1988), a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/1996), o Decreto nº 3.298/1999, a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (2008) e a Lei Brasileira de Inclusão (Lei nº 13.146/2015) consolidam esse direito, atribuindo ao Estado e às instituições educacionais a responsabilidade de garantir acessibilidade, recursos de tecnologia assistiva e formação docente adequada.

Nessa mesma direção, Vigotski destaca que os processos de apropriação da cultura não são homogêneos, variando conforme as condições do sujeito. Ao afirmar que ler com as mãos e ler com os olhos constituem processos psicológicos distintos, ainda que desempenhem a mesma função cultural (Vigotski, 2021, p. 179), o autor evidencia a legitimidade de diferentes formas de aprendizagem. Essa perspectiva dialoga com Mantoan (2003), ao defender que a inclusão escolar não se configura como um processo gradual, mas como uma transformação estrutural da escola. Reconhecer a diversidade dos modos de aprender implica, portanto, romper com o modelo do “aluno ideal” e assumir a diferença como princípio organizador das

práticas educativas. Nesse sentido, a escola pode tanto perpetuar a exclusão, ao manter padrões rígidos de normalidade, quanto promover a inclusão.

Na minha trajetória como pesquisadora e educadora, percebo que a alfabetização de alunos cegos mediada pela Linha Braille concretiza essa perspectiva. A tecnologia assistiva atua como mediadora cultural, permitindo que os estudantes acessem conteúdos, construam significados e se insiram no universo da leitura e da escrita. Essa mediação tecnológica materializa a zona de desenvolvimento proximal (ZDP) de Vigotski, pois possibilita que os alunos realizem tarefas que, sem apoio, não seriam possíveis.

De acordo com Borges (2003), as tecnologias assistivas não devem ser vistas apenas como recursos técnicos, mas como instrumentos que ampliam a autonomia e a participação social das pessoas com deficiência. Essa visão reforça que o uso da Linha Braille não é apenas um suporte pedagógico, mas uma ferramenta de emancipação, que permite ao aluno cego se apropriar da linguagem escrita e participar plenamente do processo de alfabetização.

Contudo, os desafios permanecem. Muitas escolas ainda carecem de infraestrutura acessível, materiais pedagógicos adaptados e formação docente adequada. Como Mantoan (2003) aponta, a formação de professores ainda é marcada por paradigmas excludentes, o que compromete a efetivação da inclusão. Reduzir essas barreiras exige investimento em acessibilidade, formação continuada e mudança cultural, de modo que a diversidade seja reconhecida como riqueza e não como obstáculo.

Assim, o modelo social da deficiência, articulado com Vigotski, Mantoan e os marcos legais brasileiros, nos mostra que a inclusão não é apenas uma exigência normativa, mas um compromisso ético e político. A alfabetização em Braille, apoiada pela Linha Braille, é exemplo concreto de como a tecnologia assistiva pode transformar barreiras em possibilidades de desenvolvimento, reafirmando que a escola inclusiva é possível quando se reconhece a deficiência como questão de direitos humanos e se investe em práticas pedagógicas mediadas culturalmente.

Essa reflexão nos conduz diretamente à próxima seção, dedicada aos marcos normativos e legais da deficiência visual.

2.3 MARCOS LEGAIS E NORMATIVOS

A trajetória da educação inclusiva no Brasil é marcada por um conjunto de avanços normativos que expressam tanto conquistas sociais quanto a incorporação de compromissos internacionais assumidos pelo país. A Constituição Federal de 1988 (Brasil, 1988)

configura-se como marco fundante desse processo ao instituir a educação como direito de todos e dever do Estado, além de prever o atendimento educacional especializado às pessoas com deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino, sinalizando uma ruptura com modelos historicamente segregadores.

Na mesma direção, o Estatuto da Criança e do Adolescente (Brasil, 1990) reafirma o direito à educação ao estabelecer a igualdade de condições de acesso e permanência na escola, ampliando a proteção jurídica destinada às crianças e adolescentes com deficiência. Posteriormente, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/1996) consolida a educação especial como modalidade transversal, ao prever a adaptação de currículos, métodos, técnicas e recursos pedagógicos de modo a atender às necessidades específicas dos estudantes (Brasil, 1996). Conforme destacam Reis e Coutinho (2025), esse arcabouço normativo foi decisivo para a institucionalização da educação inclusiva como política pública, ainda que sua efetivação permaneça tensionada por desafios de ordem estrutural e pedagógica.

No plano internacional, a Declaração de Salamanca (Unesco, 1994) constitui um referencial paradigmático ao afirmar que as escolas regulares com orientação inclusiva representam o meio mais eficaz para combater práticas discriminatórias e promover a educação para todos. Tal diretriz influenciou diretamente a formulação da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (Brasil, 2008), que orienta a matrícula de todos os estudantes em classes comuns do ensino regular. Esse movimento é reforçado pela Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (Brasil, 2009), incorporada ao ordenamento jurídico brasileiro com status constitucional por meio do Decreto nº 6.949/2009, a qual assegura o direito à educação inclusiva em todos os níveis. No âmbito nacional, a Lei Brasileira de Inclusão (Brasil, 2015) reafirma esse princípio ao instituir a obrigatoriedade de um sistema educacional inclusivo, bem como ao prever condições de acessibilidade arquitetônica, comunicacional e pedagógica nas instituições de ensino.

Apesar da densidade normativa, Garcia e Braz (2020) evidenciam que a materialização desses dispositivos ainda se encontra condicionada à superação de barreiras de natureza estrutural, atitudinal e formativa, revelando um descompasso entre o plano legal e as condições concretas das instituições escolares. As autoras apontam que muitas escolas ainda não dispõem de infraestrutura adequada, recursos de acessibilidade e organização pedagógica compatível com as demandas dos estudantes com deficiência visual, o que compromete não apenas o acesso, mas também a permanência e a participação qualificada no processo educativo. Ademais, destacam que a fragilidade na formação inicial e continuada dos

professores constitui um dos principais entraves à implementação de práticas inclusivas, uma vez que limita a construção de estratégias pedagógicas alinhadas às especificidades desses estudantes. Nessa perspectiva, a consolidação dos marcos legais requer não apenas sua institucionalização formal, mas a reconfiguração das práticas educativas e das condições materiais que estruturam o cotidiano escolar.

Do ponto de vista teórico, Mantoan (2003) sustenta que a inclusão implica uma transformação profunda das culturas, políticas e práticas educacionais, ultrapassando o cumprimento formal da legislação e exigindo a ressignificação do próprio sentido de ensinar e aprender. Em consonância, Freire (1996) enfatiza que uma educação comprometida com a democracia pressupõe a valorização das diferenças e a construção de processos educativos dialógicos, capazes de promover a autonomia e a emancipação dos sujeitos.

Nessa direção, compreende-se que a inclusão não se limita ao acesso físico à escola, mas envolve a efetiva participação, aprendizagem e reconhecimento das singularidades de todos os estudantes. Entretanto, como apontam Reis e Coutinho (2025), persistem desafios relacionados à precariedade das condições materiais, à insuficiência da formação docente e às resistências socioculturais, que tensionam a consolidação de uma escola efetivamente inclusiva.

Desse modo, os marcos legais da educação inclusiva evidenciam uma trajetória que se desloca de perspectivas assistencialistas para a afirmação da escola regular como espaço de aprendizagem para todos. Tal movimento dialoga com as contribuições de Mantoan (2003) e Freire (1996), ao indicar que a inclusão se efetiva por meio de transformações estruturais, culturais e pedagógicas, e não apenas pela existência de dispositivos legais.

Diante desse cenário, torna-se pertinente aprofundar a discussão acerca da deficiência visual e de suas implicações educacionais, historicamente atravessadas por processos de exclusão. Nesse contexto, recursos como o sistema Braille e a tecnologia da linha Braille assumem papel central enquanto mediadores culturais no processo de alfabetização, permitindo compreender a materialização do modelo social da deficiência no âmbito das práticas pedagógicas e reafirmando a inclusão como princípio orientador de equidade, participação e justiça social.

3 DEFICIÊNCIA VISUAL NO CONTEXTO DA APRENDIZAGEM

3.1 CONCEITOS E CLASSIFICAÇÕES

A deficiência visual refere-se a alterações significativas no funcionamento da visão que podem exigir adaptações e o uso de recursos específicos para a realização das atividades cotidianas, mesmo quando há correção óptica, como óculos ou lentes de contato. A Organização Mundial da Saúde (OMS) estabelece critérios clínicos baseados na acuidade visual e no campo visual para diferenciar cegueira e baixa visão, além de considerar que essa condição pode ser congênita ou adquirida ao longo da vida, sendo esta última denominada cegueira adventícia, geralmente decorrente de fatores orgânicos ou acidentais (Brasil, 2013).

Nesse contexto, a baixa visão é descrita na literatura por diferentes terminologias, como visão subnormal, visão residual ou ambliopia, configurando-se como um conceito complexo em razão da variedade e intensidade dos comprometimentos visuais. Essas limitações podem variar desde a percepção luminosa até reduções expressivas da acuidade e do campo visual, interferindo diretamente no desempenho das atividades diárias. Assim, a baixa visão implica uma diminuição significativa das informações visuais provenientes do ambiente, restringindo o acesso a elementos essenciais para a construção do conhecimento e influenciando a forma como o indivíduo compreende e interage com a realidade (Brasil, 2013).

Dessa forma, compreender as especificidades da deficiência visual, especialmente no que se refere à cegueira e à baixa visão, é fundamental para o desenvolvimento de práticas educacionais inclusivas. A atuação pedagógica voltada a esses estudantes requer uma abordagem individualizada, que considere as barreiras enfrentadas no processo de aprendizagem e promova a utilização de recursos de acessibilidade capazes de favorecer a autonomia e a participação ativa no ambiente escolar. Nesse sentido, o conhecimento acerca dos diferentes níveis de comprometimento visual e de suas implicações no cotidiano e na construção do saber é essencial para a efetivação de uma educação inclusiva, equitativa e de qualidade.

É a partir dessa compreensão que se torna pertinente a discussão sobre práticas pedagógicas contemporâneas e o uso de tecnologias assistivas, como o sistema Braille e a Linha Braille, enquanto instrumentos fundamentais para a promoção da alfabetização e da inclusão escolar.

3.2 IMPLICAÇÕES PEDAGÓGICAS

Inicialmente, a compreensão das especificidades da deficiência visual, expressas nos diferentes graus de comprometimento da cegueira e da baixa visão, constitui elemento fundamental para a análise de suas implicações pedagógicas. Tal compreensão possibilita tensionar modelos tradicionais de ensino, historicamente estruturados a partir de referenciais visuais, ao evidenciar a necessidade de construção de práticas que favoreçam a autonomia, a participação ativa e o protagonismo dos estudantes cegos no contexto escolar.

A escolarização inclusiva, nessa perspectiva, não pode se restringir ao cumprimento formal de normativas legais, mas deve se concretizar em práticas pedagógicas que assegurem condições efetivas de aprendizagem. Conforme argumentam Bampi, Guilhem e Alves (2010), a deficiência deve ser compreendida como uma questão social, o que desloca o foco das limitações individuais para as barreiras presentes nos contextos educativos. Tal abordagem atribui à escola e aos profissionais da educação a responsabilidade pela construção de ambientes acessíveis e pela reorganização das práticas pedagógicas, de modo que a inclusão se efetive por meio da transformação das condições de ensino, e não apenas pela inserção física do estudante na sala de aula.

Nessa direção, as implicações pedagógicas da deficiência visual exigem a adoção de metodologias que priorizem a mediação sensorial, especialmente por meio do tato, da audição e da exploração concreta dos objetos. De acordo com Sá, Campos e Silva (2007), o desenvolvimento da percepção tátil e do sistema háptico constitui elemento central na construção do conhecimento por estudantes cegos, sendo imprescindível a oferta de experiências diversificadas que favoreçam a exploração ativa do ambiente. Assim, o uso de materiais concretos, recursos em relevo, audiodescrição e tecnologias assistivas configura-se como estratégia indispensável para a mediação pedagógica e para a ampliação das possibilidades de aprendizagem.

Entre esses recursos, destaca-se o sistema Braille, que assume papel central no processo de alfabetização ao possibilitar o acesso à linguagem escrita por meio da via tátil. Sua utilização, contudo, demanda práticas pedagógicas intencionalmente planejadas, que considerem o tempo de exploração, a organização espacial da leitura e o desenvolvimento de habilidades específicas, como a coordenação motora fina e a discriminação tátil. Associado a isso, o uso de tecnologias assistivas, como leitores de tela e linhas Braille, amplia significativamente as possibilidades de acesso à informação e de participação acadêmica,

conforme aponta Galvão Filho (2009), ao evidenciar o potencial desses recursos na promoção da autonomia e da inclusão social.

Entretanto, a efetividade dessas práticas está diretamente relacionada à formação docente. A atuação pedagógica em contextos inclusivos requer professores capazes de compreender as especificidades da deficiência visual e de mobilizar estratégias diferenciadas de ensino. Nesse sentido, Mantoan (2003) sustenta que a inclusão implica a reconfiguração das práticas educativas, exigindo do professor uma postura crítica, reflexiva e comprometida com a diversidade. De forma complementar, a perspectiva de Paulo Freire (1996) contribui ao enfatizar que o processo educativo deve promover a autonomia dos sujeitos, possibilitando que estes se constituam como leitores críticos da realidade e participantes ativos na construção do conhecimento.

Assim, as implicações pedagógicas da deficiência visual ultrapassam a dimensão técnica do uso de recursos, envolvendo uma mudança paradigmática na forma de conceber o ensino e a aprendizagem. A inclusão, nesse contexto, demanda a construção de práticas pedagógicas acessíveis, intencionais e mediadas, que reconheçam as singularidades dos estudantes e promovam sua participação efetiva no processo educativo. Trata-se, portanto, de um movimento que articula fundamentos teóricos, práticas pedagógicas e compromisso ético com a equidade, consolidando a escola como espaço de aprendizagem para todos.

Nesse cenário, o sistema Braille assume centralidade no processo de escolarização de estudantes com deficiência visual. Mais do que um recurso técnico de leitura e escrita, configura-se como um instrumento cultural e pedagógico que possibilita ao estudante cego acessar a linguagem escrita e participar da vida acadêmica em condições de maior equidade. Barbosa et al. (2022) reforçam que o domínio do Braille potencializa a inserção do sujeito no universo simbólico da escrita, ampliando suas possibilidades de comunicação e expressão. Contudo, a concretização desse potencial está intrinsecamente relacionada à qualidade das práticas pedagógicas desenvolvidas no contexto escolar. A inclusão, portanto, não se efetiva apenas pela disponibilização do recurso, mas exige a atuação de professores como mediadores do processo de aprendizagem, capazes de adaptar metodologias, selecionar estratégias acessíveis e reconhecer as singularidades dos estudantes, promovendo, assim, condições efetivas de participação, desenvolvimento e construção do conhecimento.

Além do Braille, outras tecnologias assistivas ampliam as possibilidades pedagógicas. A Linha Braille, por exemplo, é destacada por Tino (2018) como recurso que rompe barreiras comunicacionais e garante maior acessibilidade às informações verbais de alunos com surdocegueira. A autora enfatiza que “a falta de preparação por parte dos especialistas em

educação especial, quanto ao uso dessa tecnologia, constitui impedimento para sua inserção no contexto escolar” (p. 14). Essa observação conecta-se diretamente ao desafio da formação docente, mostrando que a tecnologia só se torna efetiva quando acompanhada de práticas pedagógicas qualificadas e de uma cultura escolar que valorize a diversidade.

Nesse ponto, é importante trazer a contribuição de Vigotski (2021), que ao refletir sobre a educação laboral dos cegos, afirma:

O trabalho é apresentado às crianças de modo artificial, excluindo-se seus elementos organizacionais e coletivos: essas funções são assumidas pelos videntes, e aos cegos cabe apenas o trabalho solitário. Que resultados pode haver quando o aluno é apenas um executor e alguém realiza por ele o trabalho de organização e, por não estar habituado à colaboração nas tarefas, torna-se um inválido quando sai da escola? (Vigotski, 2021, p. 39).

Essa crítica evidencia que a educação especial não deve isolar o estudante cego em práticas solitárias, mas integrá-lo em atividades coletivas e socialmente organizadas, subordinando os conhecimentos específicos à educação comum.

Dessa forma, as implicações pedagógicas da inclusão de estudantes cegos revelam que recursos como o Braille e as tecnologias assistivas não são meros auxiliares, mas condições fundamentais para a aprendizagem e autonomia. Booth e Ainscow (2002) reforçam que a inclusão é um processo contínuo de revisão das práticas escolares, exigindo que professores e gestores construam coletivamente estratégias que assegurem participação plena. Essa reflexão fecha o diálogo entre conceitos e práticas, preparando o terreno para o próximo capítulo, dedicado a Braille como instrumento cultural, no qual será aprofundada a compreensão de como o sistema Braille transcende sua função técnica e se afirma como símbolo cultural de inclusão, emancipação intelectual e participação social.

4 ALFABETIZAÇÃO DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA VISUAL

4.1 BRAILLE COMO INSTRUMENTO CULTURAL

O sistema Braille transcende sua função técnica de leitura e escrita, configurando-se como um instrumento cultural e de emancipação intelectual. Ele insere a pessoa cega no universo das palavras, permitindo sua participação na vida social e acadêmica com maior autonomia. Barbosa et al. (2022) ressaltam que alfabetizar-se em Braille significa “ler o mundo que o cerca e conseguir libertar-se da prisão intelectual” (p. 17), reafirmando seu papel como meio de inclusão e desenvolvimento humano. Essa compreensão dialoga diretamente com a perspectiva histórico-cultural de Vigotski (2021, p. 95), ao afirmar que “a escrita é uma função cultural complexa, que se desenvolve por meio da interação social”, evidenciando que o domínio da linguagem escrita ultrapassa o aspecto técnico e se constitui como prática social mediada.

Nesse sentido, o Braille cumpre, para os estudantes cegos, o mesmo papel atribuído por Vigotski à escrita: o de mediador simbólico que amplia as possibilidades de participação social e de desenvolvimento integral. Como destaca o autor, “toda função no desenvolvimento cultural da criança aparece duas vezes: primeiro no nível social, e depois no nível individual” (Vigotski, 2021, p. 112), o que reforça a importância de inserir o estudante cego em práticas coletivas de leitura e escrita em Braille desde os primeiros anos de escolarização.

O sistema Braille constitui um importante meio de acesso à leitura, à escrita e à construção do conhecimento, funcionando como uma via fundamental para a autonomia e a participação social da pessoa com deficiência visual. Como afirmam Sá, Campos e Silva (2007, p. 15), “os sentidos têm as mesmas características e potencialidades para todas as pessoas”, sendo o tato um dos principais meios de acesso à informação para o estudante cego. Nessa direção, as autoras destacam ainda que “o sistema háptico é o tato ativo, através do qual impressões e sensações são interpretadas pelo cérebro e constituem fontes valiosas de informação” (Sá; Campos; Silva, 2007, p. 16), evidenciando a centralidade da percepção tátil na construção do conhecimento.

Ao garantir o acesso à cultura escrita, o sistema promove não apenas a escolarização, mas também a cidadania, uma vez que ler e escrever em Braille significa assumir o papel de interlocutor ativo na comunidade letrada. Tal compreensão encontra respaldo na crítica de Vigotski (2021, p. 39), ao afirmar que, historicamente, “o trabalho é apresentado às crianças de modo artificial, excluindo-se seus elementos organizacionais e coletivos”, o que evidencia

a necessidade de práticas pedagógicas que promovam a participação efetiva dos estudantes cegos em atividades socialmente significativas. Assim, o Braille, enquanto instrumento cultural, deve ser compreendido como recurso que rompe com práticas isoladas e favorece a inserção em experiências coletivas.

Em uma sociedade marcada pela centralidade da cultura escrita, o Braille se configura como recurso essencial para assegurar à pessoa cega o direito de participar da vida cultural e social em igualdade de condições. Nesse sentido, Sá, Campos e Silva (2007, p. 16) destacam que “a habilidade para compreender, interpretar e assimilar a informação será ampliada de acordo com a pluralidade das experiências”, o que reforça a importância de contextos educativos ricos em interações e mediações significativas. Essa perspectiva se articula com Vigotski (2021, p. 103), ao defender que “o desenvolvimento do pensamento está diretamente ligado ao desenvolvimento da linguagem”, indicando que o acesso à escrita — no caso do estudante cego, por meio do Braille — é condição fundamental para o desenvolvimento das funções psicológicas superiores.

Dessa forma, a alfabetização em Braille não pode ser reduzida à mera decodificação de símbolos, mas deve ser compreendida como prática social que envolve interação, produção de sentidos e participação cultural. O Braille, nesse contexto, não apenas viabiliza o acesso à linguagem escrita, mas possibilita que o estudante cego se aproprie da cultura letrada e se torne produtor e interlocutor ativo na circulação do conhecimento.

Assim, o Braille deve ser compreendido como um símbolo cultural de inclusão, que assegura às pessoas cegas o direito de se apropriar da linguagem escrita e de participar ativamente da produção e circulação do conhecimento. Sua democratização no ambiente escolar constitui condição essencial para que a alfabetização se efetive como prática social e não apenas como técnica de decodificação. O diálogo entre Barbosa et al. (2022), Vigotski (2021) e Sá, Campos e Silva (2007) evidencia que o Braille ultrapassa a condição de recurso pedagógico, configurando-se como instrumento cultural que emancipa, integra e transforma. Diante do exposto, o Braille não pode ser compreendido apenas como um recurso técnico de leitura e escrita, mas como um instrumento cultural de emancipação intelectual, que insere a pessoa cega no universo das palavras e lhe garante condições de participação plena na vida social e acadêmica. Barbosa et al. (2022) enfatizam que alfabetizar-se em Braille significa ler o mundo e ampliar as possibilidades de compreensão e atuação sobre a realidade, enquanto Sá, Campos e Silva (2007) reforçam que o domínio desse sistema está diretamente relacionado ao desenvolvimento da autonomia, da comunicação e da aprendizagem.

Assim, o Braille deve ser reconhecido como um símbolo cultural de inclusão, que assegura às pessoas cegas o direito de acesso à linguagem escrita e à participação ativa na vida social. Sua presença e fortalecimento no ambiente escolar são fundamentais para que a alfabetização se concretize como prática social significativa, comprometida com a equidade e a valorização da diversidade.

É a partir dessa compreensão que se abre o caminho para a próxima seção, dedicada à história e consolidação do sistema Braille, na qual será analisado o percurso histórico de sua criação, difusão e institucionalização, evidenciando-se como esse recurso se consolidou como marco fundamental na educação e na inclusão das pessoas com deficiência visual.

4.2 HISTÓRIA E CONSOLIDAÇÃO DO SISTEMA BRAILLE

O Sistema Braille, criado por Louis Braille em 1825, constitui uma das mais significativas inovações no campo da acessibilidade e da educação de pessoas com deficiência visual. Sua origem está diretamente vinculada ao contexto francês do século XIX, período em que surgiram as primeiras iniciativas sistematizadas de escolarização de pessoas cegas. Conforme destacam Alves, Carvalho e Carvalho (2020), diversas tentativas anteriores de leitura e escrita tátil foram desenvolvidas, como letras em relevo e sistemas rudimentares, porém apresentavam limitações quanto à agilidade e à precisão da leitura. Nesse cenário, o Instituto Real dos Jovens Cegos, em Paris, constituiu-se como espaço fundamental para o desenvolvimento do sistema, sendo nesse ambiente que Louis Braille, ainda jovem, elaborou seu método de leitura e escrita.

Inspirado no código militar de Charles Barbier, Braille simplificou a estrutura original para uma célula de seis pontos em relevo, permitindo combinações que representam letras, números, pontuação e símbolos científicos. Tal inovação rompeu com os modelos anteriores ao possibilitar que a leitura e a escrita fossem realizadas diretamente pela pessoa cega, garantindo autonomia e independência no acesso ao conhecimento. Como evidenciam estudos sobre o sistema, essa característica foi determinante para sua ampla aceitação e difusão internacional, consolidando-o como um meio eficiente de comunicação escrita para pessoas com deficiência visual (Borges, 2009; Alves; Carvalho; Carvalho, 2020).

A trajetória do Braille também se articula com transformações históricas nas concepções sociais sobre a deficiência visual. Durante longos períodos da história, especialmente na Antiguidade, pessoas cegas eram marginalizadas e excluídas, sendo vistas

como incapazes de participar da vida social e produtiva. Conforme discutem Alves, Carvalho e Carvalho (2020), esse cenário começou a se modificar com o avanço da ciência e com a emergência de práticas educacionais voltadas à inclusão, o que possibilitou a criação de instituições especializadas e o desenvolvimento de métodos pedagógicos específicos.

No Brasil, a introdução do Sistema Braille ocorreu ainda no século XIX, com a fundação do Imperial Instituto dos Meninos Cegos, em 1854, atual Instituto Benjamin Constant. Esse movimento inseriu o país em um contexto internacional de valorização da educação de pessoas cegas. Ao longo do tempo, o sistema passou por adaptações linguísticas e culturais, inicialmente baseado na grafia francesa, mas posteriormente ajustado às especificidades da língua portuguesa e às demandas de diferentes áreas do conhecimento, como matemática, música e ciências.

A consolidação do Braille no Brasil foi marcada por importantes marcos legais e institucionais. Destaca-se, nesse processo, a criação da Comissão Brasileira de Braille, em 1991, instância responsável pela normatização, padronização e atualização do sistema no país. Segundo Lemos e Cerqueira (2014), essa comissão desempenha papel fundamental na unificação de códigos e na adequação do Braille às transformações científicas e tecnológicas, garantindo sua funcionalidade em diferentes campos do saber. A atuação da comissão evidencia que o sistema não é estático, mas dinâmico, acompanhando as demandas sociais e educacionais contemporâneas.

No âmbito internacional, o reconhecimento do Sistema Braille como instrumento universal de leitura e escrita foi fortalecido pela atuação de organismos multilaterais. A Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), especialmente a partir de meados do século XX, passou a defender a padronização e a difusão do Braille como linguagem universal para pessoas cegas. Conforme registros históricos, iniciativas vinculadas à Unesco contribuíram para a criação de organismos internacionais e para a realização de congressos que buscavam a unificação de códigos, reforçando o caráter global do sistema e sua relevância cultural e educacional (UNESCO, 1952). Esse reconhecimento internacional consolidou o Braille como um patrimônio linguístico e cultural da humanidade, essencial para a garantia do direito à educação e à informação.

Além de sua dimensão técnica, o Sistema Braille deve ser compreendido como um instrumento de inclusão social e educacional. O domínio da leitura e da escrita em Braille possibilita à pessoa com deficiência visual participar ativamente dos processos educacionais, desenvolver autonomia e exercer sua cidadania. Como apontam Alves, Carvalho e Carvalho (2020), o acesso ao sistema contribui diretamente para a permanência e o sucesso escolar de

estudantes cegos, sendo um elemento central na construção de práticas pedagógicas inclusivas. Entretanto, apesar dos avanços históricos, legais e institucionais, ainda persistem desafios relacionados à efetivação do ensino do Braille nas escolas. A necessidade de formação continuada de professores, a ampliação de materiais acessíveis e o fortalecimento de políticas públicas inclusivas são aspectos fundamentais para garantir o pleno acesso ao sistema. Nesse sentido, a ampliação de cursos, oficinas e ações formativas, conforme defendem os autores analisados, mostra-se essencial para consolidar o Braille como prática pedagógica efetiva .

Dessa forma, a história do Sistema Braille revela um percurso marcado por avanços científicos, disputas sociais e conquistas políticas. De uma invenção desenvolvida na França, o sistema tornou-se uma forma de comunicação universal, reconhecida internacionalmente e fundamental para a promoção da inclusão. Assim, compreender sua trajetória implica reconhecer que a alfabetização, no contexto da deficiência visual, é uma prática social, cultural e política, essencial para a construção de uma sociedade mais justa e acessível. No próximo item abordaremos os desafios da alfabetização tátil.

4.3 DESAFIOS DA ALFABETIZAÇÃO TÁTIL

A adoção oficial do Braille pelo Instituto Benjamin Constant, em 1856, foi um marco histórico para a educação inclusiva no Brasil, garantindo às pessoas cegas acesso autônomo ao conhecimento. Contudo, a conquista institucional não elimina os desafios práticos e pedagógicos da alfabetização tátil, que permanecem presentes no cotidiano escolar e exigem reflexão crítica.

Um dos maiores obstáculos é o contato tardio das crianças cegas com a escrita. Enquanto as crianças videntes convivem desde cedo com livros, revistas e outros materiais impressos, muitas crianças cegas só têm acesso ao Braille no ambiente escolar. Essa ausência de experiências prévias compromete a fluência e gera defasagens cognitivas, tornando o processo de alfabetização mais lento e sujeito a desistências. A alfabetização de estudantes com deficiência visual envolve desafios específicos relacionados ao desenvolvimento da percepção tátil e à construção de experiências sensoriais significativas, sendo fundamental a estimulação precoce para favorecer a apropriação do sistema Braille (Sá; Campos; Silva, 2007).

Outro desafio recorrente é a complexidade tátil e motora do sistema. A leitura em Braille exige refinamento da percepção tátil, coordenação bimanual e lateralidade, além

de grande concentração, especialmente em idades precoces. Barbosa *et al.* (2022) destacam que a alfabetização em Braille demanda tempo e prática intensiva, o que pode gerar maior propensão a erros e frustrações. Vigotski oferece uma chave interpretativa essencial para compreender esse processo: para ele, a deficiência não é uma limitação intrínseca, mas uma condição que exige estímulos compensatórios e reconhecimento do sujeito como participante ativo da cultura. Ao afirmar que “o importante não é que o cego veja as letras, mas que saiba ler... o importante é que o cego saiba escrever marcando o papel com uma punção” (2021, p. 33), Vigotski reforça que o Braille não deve ser visto apenas como técnica, mas como mediação simbólica que insere o estudante cego no universo da linguagem escrita e da cultura letrada.

A falta de materiais e recursos pedagógicos também é apontada como barreira significativa. Muitas escolas não dispõem de reglete, punção, livros em Braille ou impressoras, o que limita a prática cotidiana da leitura e escrita. Eugenio, Carvalho e Freitas (2023) relatam que a escassez de materiais compromete a inclusão efetiva, tornando a alfabetização dependente de improvisações docentes. Além disso, a produção editorial em Braille ainda é restrita e onerosa, dificultando o acesso dos estudantes a conteúdos diversificados.

A fragilidade da formação docente constitui outro entrave importante. Professores da escola regular, em sua maioria, não recebem preparo suficiente para alfabetizar em Braille, o que resulta em insegurança e, muitas vezes, na improvisação de práticas pedagógicas. Nesse contexto, torna-se fundamental que esses profissionais recebam uma formação sólida e abrangente em Braille, tanto na formação inicial quanto na continuada, a fim de que possam atender às necessidades específicas desses alunos de maneira eficaz e sensível. Como salienta Caiado (2006, p. 118):

O domínio do Braille pelos professores é uma competência essencial para a promoção da equidade educacional. Em um cenário em que a diversidade de alunos é cada vez mais reconhecida e valorizada, a capacidade de oferecer suporte adequado aos estudantes com deficiência visual é um indicador de qualidade no sistema educacional (Caiado, 2006, p.118).

Apesar dos diversos desafios apresentados, são apontadas possibilidades concretas de superação. A introdução precoce do Braille nas séries iniciais, aliada a práticas pedagógicas lúdicas e multissensoriais, à formação continuada de professores e à integração com tecnologias assistivas, configura-se como um conjunto de estratégias capazes de tornar o processo de alfabetização mais motivador e eficaz. Ademais, o reconhecimento do Braille como instrumento cultural e político de emancipação evidencia que sua efetividade não

depende apenas do domínio técnico, mas, sobretudo, do compromisso institucional e pedagógico com a inclusão. Dessa forma, os desafios da alfabetização em Braille extrapolam a dimensão da decodificação tátil, envolvendo também barreiras estruturais, pedagógicas e formativas que precisam ser enfrentadas para que o estudante cego seja reconhecido como sujeito de cultura e aprendizagem. A superação desses entraves requer não apenas a implementação de políticas públicas consistentes e a qualificação da formação docente, mas também o investimento em recursos que ampliem as possibilidades de acesso à leitura e à escrita. Nesse contexto, a tecnologia assistiva destaca-se como elemento estratégico, capaz de potencializar o uso do Braille e de oferecer novas formas de interação com o conhecimento. No próximo capítulo, serão discutidos recursos de tecnologia assistivas e suas contribuições no processo de alfabetização, com ênfase em seu papel na promoção da autonomia, na ampliação da acessibilidade e no fortalecimento da inclusão escolar.

5 TECNOLOGIA ASSISTIVA

No contexto contemporâneo da educação inclusiva, o Sistema Braille articula-se diretamente ao campo da Tecnologia Assistiva (TA), sendo compreendido não apenas como um recurso técnico de leitura e escrita, mas como um instrumento fundamental para a promoção da acessibilidade, da autonomia e da participação social de pessoas com deficiência visual. Nessa perspectiva, a Tecnologia Assistiva constitui-se como uma área do conhecimento de caráter interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços voltados à ampliação da funcionalidade e à inclusão social dos sujeitos (Bersch, 2017).

O conceito de Tecnologia Assistiva tem se consolidado, nas últimas décadas, como um dos pilares da inclusão educacional e social, especialmente no que se refere às pessoas com deficiência visual. Mais do que um conjunto de equipamentos, a TA deve ser compreendida como um campo que integra diferentes dimensões da vida social, promovendo o acesso à comunicação, à informação e ao conhecimento. Nessa direção, a Tecnologia Assistiva é entendida como um conjunto de recursos e serviços que contribuem para ampliar habilidades funcionais e promover a autonomia, a independência e a inclusão social das pessoas com deficiência (Brasil, 2006). Essa definição reforça o entendimento de que a TA não se restringe ao uso de dispositivos, mas envolve práticas e mediações que possibilitam a participação ativa dos sujeitos nos diferentes contextos sociais e educacionais.

Tal compreensão está intrinsecamente vinculada ao princípio da acessibilidade, entendido como condição essencial para a participação plena dos sujeitos na sociedade. Conforme Sassaki (1997), a acessibilidade deve ser concebida em múltiplas dimensões — arquitetônica, comunicacional, metodológica, instrumental, programática e atitudinal —, as quais interferem diretamente na garantia de direitos e no acesso aos bens culturais e educacionais. Essa perspectiva amplia o debate sobre inclusão ao evidenciar que as barreiras não estão apenas no sujeito, mas, sobretudo, nos contextos que não se organizam para acolher a diversidade.

No âmbito das políticas públicas brasileiras, essa concepção é incorporada por diferentes marcos legais. O Decreto nº 5.296/2004 (Brasil, 2004) define as chamadas “ajudas técnicas” como produtos, instrumentos e equipamentos destinados a melhorar a funcionalidade das pessoas com deficiência, favorecendo sua autonomia e independência (BRASIL, 2004). Posteriormente, a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência

amplia esse entendimento ao reconhecer a Tecnologia Assistiva como um conjunto que envolve recursos, estratégias, práticas, processos e serviços que promovem a participação social e a qualidade de vida (Brasil, 2015). Essa ampliação conceitual evidencia o caráter dinâmico e abrangente da TA, alinhando-se à perspectiva defendida por Bersch (2017), que a compreende como um campo voltado à superação de barreiras e à efetivação da inclusão.

Nesse contexto, o Sistema Braille configura-se como uma das mais importantes tecnologias assistivas no campo da deficiência visual. Sua relevância ultrapassa o aspecto técnico, pois se insere no conjunto de estratégias que garantem o acesso à linguagem escrita e, conseqüentemente, ao conhecimento escolar. Conforme destaca Bersch (2017), um recurso de Tecnologia Assistiva assume caráter essencial quando sua ausência compromete ou impede a participação do sujeito nas atividades propostas, colocando-o em situação de exclusão. Assim, o Braille não pode ser compreendido como recurso complementar, mas como elemento estruturante no processo de escolarização de estudantes cegos, uma vez que viabiliza o acesso à leitura e à escrita de forma autônoma.

A materialização da Tecnologia Assistiva nos espaços educacionais evidencia-se também em diferentes níveis de ensino. Vigentim (2014), ao analisar contextos de acessibilidade em universidades públicas, destaca que ambientes como bibliotecas e laboratórios têm incorporado recursos como impressoras Braille, lupas eletrônicas, softwares de reconhecimento óptico de caracteres (OCR) e leitores de tela. Tais recursos, quando articulados às práticas pedagógicas, possibilitam o acesso equitativo ao conhecimento e contribuem para a permanência e o sucesso acadêmico de estudantes com deficiência visual. Nesse sentido, a tecnologia assume um papel eminentemente emancipatório, pois, enquanto para pessoas sem deficiência ela pode representar facilidade, para pessoas com deficiência ela representa possibilidade.

Essa compreensão reforça a ideia de que a Tecnologia Assistiva ultrapassa sua dimensão instrumental, configurando-se como mediação fundamental no processo de inclusão educacional. Ao possibilitar o acesso à leitura, à escrita, à comunicação e à informação, recursos como o Sistema Braille e as tecnologias digitais assistivas contribuem para o desenvolvimento da autonomia dos sujeitos e para sua participação ativa na vida social, acadêmica e cultural.

Dessa forma, a Tecnologia Assistiva deve ser compreendida em sua amplitude: não apenas como aparato técnico, mas como instrumento de garantia de direitos, de promoção da cidadania e de transformação social. No caso das pessoas com deficiência visual, ela se constitui como condição indispensável para o acesso ao conhecimento, para o

desenvolvimento acadêmico e para o reconhecimento desses sujeitos como protagonistas de seus processos de aprendizagem. Assim, a articulação entre Tecnologia Assistiva, acessibilidade e educação inclusiva evidencia que a construção de uma sociedade mais justa e equitativa passa, necessariamente, pelo reconhecimento da diversidade humana e pela efetivação de práticas que assegurem o direito de todos à educação.

5.1 TECNOLOGIA ASSISTIVA COMO POLÍTICA PÚBLICA

A tecnologia assistiva consolidou-se no Brasil como direito educacional e social a partir da Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência - Lei nº 13.146/2015 (Brasil, 2015), que a define como produtos, equipamentos, dispositivos, recursos, metodologias, estratégias e serviços voltados a promover autonomia, independência e inclusão social. Essa definição amplia o conceito de “ajudas técnicas” presente em legislações anteriores, como o Decreto nº 3.298/1999 e a Lei nº 10.098/2000 (Brasil, 2000), e reforça que a deficiência não é uma limitação intrínseca, mas resulta da interação com barreiras ambientais e atitudinais. O Plano Nacional de Tecnologia Assistiva (PNTA), instituído pelo Decreto nº 10.645/2021 (Brasil, 2021) e coordenado pelo Comitê Interministerial de Tecnologia Assistiva (CITA), representa um marco na articulação de políticas públicas voltadas à acessibilidade, estabelecendo diretrizes e eixos estratégicos para garantir às pessoas com deficiência acesso a recursos que maximizem sua autonomia e qualidade de vida. No campo educacional, o Programa Nacional de Livro Didático - PNLD Acessível (Brasil, 2020) e a política de implantação das Salas de Recursos Multifuncionais (Brasil, 2010) asseguram recursos pedagógicos e formação docente para o Atendimento Educacional Especializado (AEE). Essas iniciativas reforçam que a alfabetização em Braille e o uso da Linha Braille não são práticas isoladas, mas parte de uma política pública nacional que reconhece a tecnologia assistiva como condição de acesso ao currículo e à participação plena na vida escolar.

Se for feita uma busca na LBI, nota-se que ela menciona o termo “Tecnologia Assistiva” trinta e uma vezes, evidenciando sua centralidade na legislação brasileira. No entanto, no âmbito das discussões contemporâneas sobre educação inclusiva, observa-se que, embora haja avanços no campo legal e nas políticas públicas, ainda persistem entraves significativos para a efetiva incorporação da Tecnologia Assistiva no cotidiano escolar. Evidências indicam que o desconhecimento por parte de professores, gestores e demais profissionais da educação acerca de seus fundamentos conceituais, finalidades e possibilidades pedagógicas compromete sua utilização de maneira intencional e sistematizada

nos processos de ensino e aprendizagem (Santos; Hora; Correia, 2025).

Nesse contexto, a Tecnologia Assistiva tende a ser reduzida ou equivocadamente associada às tecnologias educacionais de uso geral, o que fragiliza sua compreensão enquanto campo específico voltado à eliminação de barreiras e à promoção da acessibilidade, da autonomia e da participação de estudantes com deficiência (Galvão Filho, 2013; Santos; Hora; Correia, 2025). Tal redução conceitual não apenas limita seu potencial pedagógico, como também evidencia lacunas na formação docente, reforçando a necessidade de investimentos em processos formativos contínuos, bem como na produção e difusão de materiais pedagógicos acessíveis e contextualizados — como o manual formativo proposto nesta pesquisa —, capazes de qualificar as práticas educativas e ampliar as condições de acesso, permanência e êxito escolar.

A compreensão da Tecnologia Assistiva, nesse sentido, demanda um deslocamento de perspectiva: de um entendimento restrito a recursos e dispositivos para uma abordagem ampliada, de natureza interdisciplinar, que engloba metodologias, estratégias, práticas e serviços orientados à promoção da funcionalidade, da autonomia e da participação social das pessoas com deficiência (Brasil, 2009; Bersch, 2017; Santos; Hora; Correia, 2025). Tal concepção evidencia que a acessibilidade se constitui como um princípio estruturante do fazer pedagógico e das políticas educacionais, manifestando-se em múltiplas dimensões que ultrapassam o aspecto meramente instrumental.

Assim, a Tecnologia Assistiva consolida-se como elemento constitutivo da educação inclusiva, na medida em que possibilita a superação de barreiras e amplia, de forma concreta, as condições de participação e aprendizagem dos estudantes. Nessa perspectiva, compreende-se que, mais do que facilitar ações, a tecnologia assume um papel de mediação indispensável para que sujeitos historicamente excluídos possam, efetivamente, acessar, produzir e se apropriar do conhecimento, reafirmando seu caráter essencial na garantia de direitos e na construção de uma educação equitativa (Radabaugh, 1993 *apud* Santos; Hora; Correia, 2025).

Nesse sentido, a Linha Braille representa não apenas um recurso tecnológico, mas uma condição de possibilidade para a alfabetização e inclusão escolar. Além disso, dados do Censo Escolar da Educação Básica de 2022 (Brasil, 2023) revelam um aumento de 41,6% nas matrículas de estudantes com deficiência em classes comuns entre 2019 e 2022, sendo o maior número no ensino fundamental. Esse crescimento evidencia a demanda crescente por recursos de TA e pela capacitação docente para garantir práticas inclusivas consistentes. Apesar dos avanços, tanto Silva (2024) quanto Santos, Hora e Correia (2025) apontam que a TA ainda é

pouco discutida nos espaços educacionais e muitas vezes confundida com tecnologia educacional. Essa confusão compromete sua implementação e reforça a necessidade de formação permanente dos profissionais da educação, conscientizando-os sobre a especificidade da TA como área interdisciplinar voltada à funcionalidade e autonomia das pessoas com deficiência.

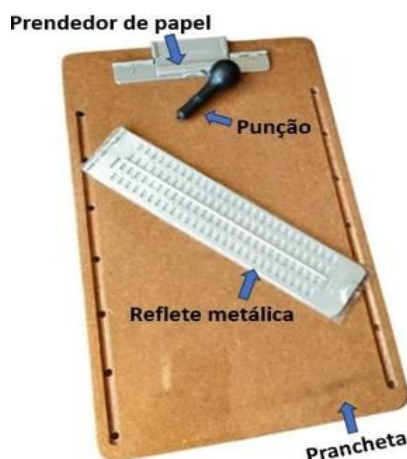
Assim, compreender a tecnologia assistiva sob a perspectiva das políticas públicas permite situar a Linha Braille como recurso pedagógico respaldado por legislações e programas federais. Esse enquadramento fortalece a relevância da pesquisa, demonstrando que a proposta de alfabetização inclusiva está alinhada às diretrizes nacionais de inclusão e acessibilidade, ao mesmo tempo em que responde às lacunas práticas identificadas nas escolas brasileiras. A partir dessa compreensão mais ampla, torna-se necessário analisar os principais recursos que historicamente compõem o universo da alfabetização em Braille, como a reglete, o punção e a máquina Braille, para compreender como cada um deles contribui, em síntese, para a formação inicial do estudante cego e como se articulam com a introdução da Linha Braille.

5.2 PRINCIPAIS RECURSOS: REGLETE, MÁQUINA BRAILLE E LINHA BRAILLE

A alfabetização de pessoas cegas historicamente se apoiou em três recursos fundamentais: a reglete, a máquina Braille e, mais recentemente, a Linha Braille. Cada um deles possui características próprias, vantagens e limitações, que influenciam diretamente o processo de apropriação da leitura e da escrita em Braille. A análise comparativa desses instrumentos é essencial para compreender sua funcionalidade e eficácia no processo de alfabetização e inclusão escolar.

A reglete (Figura 1) é o instrumento mais tradicional e acessível. Composta por uma régua dupla e o punção, permite que o usuário pressione o papel e forme os pontos em relevo que constituem os caracteres Braille.

Figura 1 – Reglete de mesa



Fonte: Disponível em: <https://www.gov.br/ibc/pt-br/centrais-de-conteudos/ibc-170-anos/por-dentro-do-ibc/equipamentos/reglete-e-puncao>

A reglete positiva configura-se como um recurso de tecnologia assistiva que promove alterações significativas no processo de escrita no Sistema Braille. Entre seus principais avanços, destaca-se o fato de possibilitar a escrita no mesmo sentido da leitura, eliminando uma das principais dificuldades presentes na reglete convencional. Conforme apontam Rangel e Oliveira (2022, p. 1), trata-se de uma escrita “não invertida, dispensando o espelhamento das letras e permitindo que a escrita seja realizada no mesmo sentido da leitura, ou seja, da esquerda para a direita”. Essa característica reduz a complexidade cognitiva envolvida no processo de alfabetização, tornando a escrita mais direta e acessível para estudantes cegos, especialmente nos anos iniciais.

Outro aspecto relevante refere-se ao acesso ao texto durante o processo de escrita. Diferentemente da reglete convencional, a reglete positiva permite que o usuário acompanhe imediatamente o que foi produzido, favorecendo a revisão e a correção do texto. Além disso, observa-se que “a maior definição dos contornos dos pontos na cela” contribui para o uso mais preciso do punção, apoiando o desenvolvimento da escrita.

No que se refere ao processo de alfabetização, o recurso apresenta potencial pedagógico significativo. Segundo as autoras, “a maior dimensão do ponto e a facilidade de acesso ao texto facilitam o aprendizado”, o que pode favorecer a percepção tátil e o reconhecimento dos caracteres por crianças em fase inicial de apropriação do sistema Braille. Entretanto, apesar das vantagens, a reglete positiva também apresenta limitações que devem ser consideradas em seu uso pedagógico. Entre os aspectos desfavoráveis, destaca-se que “é preciso empregar mais força para a impressão dos pontos na folha, o que torna seu uso desconfortável para a escrita de textos longos”. Além disso, “a dimensão do ponto é maior

que a padronizada para a escrita braille”, o que pode demandar processos de readaptação por parte de usuários já familiarizados com o sistema .

Dessa forma, compreende-se que a reglete positiva constitui um recurso inovador no campo da tecnologia assistiva, apresentando contribuições relevantes para o ensino da leitura e escrita em Braille, sobretudo no contexto da alfabetização, ainda que seu uso exija análise criteriosa das condições e necessidades dos usuários.

A máquina Braille (Figura 2) surgiu como alternativa para superar as dificuldades da reglete. Com teclas correspondentes aos seis pontos da célula Braille, permite que a escrita seja feita de forma direta, sem inversão, o que acelera o aprendizado e torna o processo mais fluido.

Figura 2 – Máquina Perkins

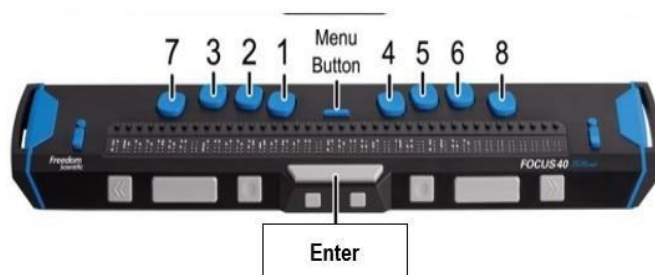


Fonte: <https://www.sudestedistribuidora.com.br/produto/maquina-braille>

Ferreira (2016) descreve que “as seis teclas centrais correspondem aos seis pontos, à direita representados os pontos 1, 2 e 3 e, à esquerda, representados os pontos 4, 5, 6”, simplificando a escrita e reduzindo a complexidade do processo. Contudo, apresenta limitações significativas: é pesada, cara, barulhenta e de difícil manutenção, fatores que restringem seu uso em escolas públicas e em ambientes coletivos. Ainda assim, continua sendo um recurso valorizado, especialmente nos primeiros anos de escolarização, por reduzir a complexidade da escrita e favorecer a apropriação inicial do Braille. Como aponta Teodoro (2015), os resultados são melhores quando a máquina é utilizada no início do processo de alfabetização, justamente por eliminar a necessidade de inversão exigida pela reglete.

A Linha Braille (Figura 3) representa o recurso mais moderno e eficaz, inserindo o estudante cego na sociedade da informação. Trata-se de um dispositivo eletrônico que se conecta a computadores e outros equipamentos, permitindo que o conteúdo digital seja lido em tempo real por meio de células Braille dinâmicas.

Figura 3 – Linha Braille



Fonte:

<https://www.gov.br/ibc/pt-br/centrais-de-conteudos/ibc-170-anos/por-dentro-do-ibc/equipamentos/linha-braille>

Tino (2018) afirma que “a Linha Braille constitui um recurso pedagógico capaz de romper barreiras comunicacionais, oferecendo ao estudante com deficiência visual acesso direto ao conteúdo escrito” (p. 37). Galvão Filho (2009) destaca que o avanço das tecnologias assistivas, especialmente por meio de recursos como leitores de tela e linhas Braille, amplia de forma significativa as possibilidades de acesso à informação, comunicação e participação social das pessoas com deficiência visual, favorecendo sua inserção ativa na sociedade contemporânea. Nesse contexto, tais tecnologias assumem papel estratégico ao mediar o acesso à cultura escrita e aos ambientes digitais, contribuindo para a construção da autonomia e para o desenvolvimento de práticas sociais mais inclusivas. No caso específico da linha Braille, embora sua difusão ainda seja limitada em função do elevado custo e das restrições de acesso, trata-se de um recurso altamente eficaz no processo de alfabetização e escolarização, uma vez que possibilita a leitura e a escrita em tempo real, favorece a comunicação direta entre professor e estudante e amplia as condições de participação acadêmica. Dessa forma, sua utilização potencializa não apenas o desempenho escolar, mas também a inclusão social, ao promover maior independência e protagonismo do estudante com deficiência visual.

Em síntese, cada recurso cumpre um papel específico: a reglete, como instrumento formativo e acessível, essencial para o domínio tátil do sistema; a máquina Braille, como facilitadora da escrita direta e aceleradora da apropriação inicial; e a Linha Braille, como tecnologia assistiva que promove maior autonomia e inclusão digital. Para concluir este subitem e preparar o terreno para o próximo capítulo, é importante destacar que a análise dos principais recursos de tecnologia assistiva — reglete, máquina Braille e Linha Braille — evidencia tanto os avanços quanto as limitações de cada instrumento no processo de alfabetização da pessoa cega.

Assim, o próximo capítulo terá como foco a tecnologia assistiva Linha Braille e suas potencialidades como recurso que emancipa o aluno cego no seu processo de aquisição

de leitura e escrita e oportuniza equidade, consolidando o direito à participação plena e à inclusão escolar.

6 A LINHA BRAILLE: FOCO DA PESQUISA

6.1 CONCEITO E FUNCIONAMENTO GERAL DA LINHA BRAILLE

A Linha Braille é um dispositivo de tecnologia assistiva que converte textos digitais em caracteres Braille por meio de células eletromecânicas, permitindo a leitura tátil em tempo real. Esse processo não se limita a uma função técnica: ele representa uma forma específica de mediação cultural, pois possibilita que o estudante com deficiência visual acesse diretamente o conteúdo escrito, sem depender da transcrição ou da leitura oral de terceiros.

A leitura tátil, diferentemente da leitura visual, envolve a exploração sequencial e analítica do texto. O leitor percorre os caracteres com a ponta dos dedos, construindo gradualmente o significado a partir da percepção das combinações de pontos em relevo. Essa experiência exige concentração, memória tátil e estratégias cognitivas próprias, que se desenvolvem com a prática e com a mediação pedagógica adequada. Como destaca Tino (2018), além das células Braille, o equipamento dispõe de teclas e comandos adicionais que permitem ao usuário controlar integralmente as funções do computador, em conjunto com softwares leitores de tela como JAWS ou NVDA, ampliando sua autonomia.

Do ponto de vista da defectologia, a leitura tátil é um exemplo concreto de compensação cultural: aquilo que a criança não pode realizar pela visão, ela realiza por meio do tato, com apoio de instrumentos culturais que garantem sua participação plena na cultura escrita. Vigotski (2021) enfatiza que o desenvolvimento da criança com deficiência segue leis próprias e que a aprendizagem é o motor desse desenvolvimento. Nesse sentido, a Linha Braille não é apenas um recurso tecnológico, mas uma mediação pedagógica que possibilita ao estudante construir conhecimento em igualdade de condições com seus pares.

Na perspectiva de Abreu (2023), a Linha Braille não se limita ao aspecto tecnológico, mas assume papel central na modernização dos processos de revisão de textos em Braille. A autora ressalta que o equipamento oportuniza aos profissionais condições de solucionar seus projetos com maior eficiência, evitando a repetição de tarefas e reduzindo o tempo de execução. Nesse sentido, a Linha Braille é compreendida como ferramenta que contribui para a valorização da formação contínua e para a melhoria das condições de trabalho dos revisores do Instituto Benjamin Constant.

Complementando essa visão, o Sistema Braille é reconhecido como fundamental para a alfabetização de pessoas cegas, pois possibilita o acesso direto à linguagem escrita e o

desenvolvimento de habilidades cognitivas e sensoriais essenciais à aprendizagem (Sá; Campos; Silva, 2007). Nesse sentido, a Linha Braille pode ser compreendida como um recurso que potencializa esse processo, ao oferecer ao estudante cego a possibilidade de interagir com o texto em tempo real e ao professor a oportunidade de mediar a aprendizagem de forma mais eficaz.

A dissertação de Sonza (2004) evidencia, por meio de sua investigação, os desafios enfrentados por pessoas cegas na interação com ambientes digitais e virtuais, destacando que os recursos tecnológicos são um elemento importante para a promoção do aprendizado, na medida em que contribuem para a mitigação de barreiras de ordem sensorial.

Nesse cenário, a Linha Braille se mostra um recurso de tecnologia assistiva estratégico para eliminar barreiras de comunicação, permitindo que a mediação docente ocorra mesmo em plataformas digitais e assegurando que o processo de alfabetização não seja interrompido. Dessa forma, observa-se que o conceito de Linha Braille envolve tanto a dimensão técnica (Tino, 2018), quanto a dimensão profissional (Abreu, 2023), pedagógica (Santos, 2023) e social/digital (Sonza, 2004). Em conjunto, essas perspectivas revelam que o equipamento não é apenas um recurso tecnológico, mas um instrumento de acessibilidade, comunicação e mediação docente, capaz de potencializar a alfabetização de estudantes cegos e promover sua inclusão plena no processo educacional, inclusive em ambientes virtuais.

Após compreender o conceito da Linha Braille e sua relevância como recurso de acessibilidade, torna-se essencial avançar para a análise de seu potencial pedagógico. É nesse ponto que se evidencia como esse sistema, além de garantir inclusão, pode transformar práticas educativas, ampliando as possibilidades de aprendizagem e promovendo autonomia aos estudantes com deficiência visual.

6.2 POTENCIAL PEDAGÓGICO

A introdução da Linha Braille em sala de aula regular não deve ser compreendida apenas como a inserção de um dispositivo tecnológico, mas como a materialização de um novo paradigma pedagógico que redefine o modo como o conhecimento é acessado e compartilhado. Mais do que um recurso assistivo, a Linha Braille inaugura possibilidades de autonomia e equidade, permitindo que o estudante cego participe ativamente das práticas escolares e se torne protagonista de sua própria aprendizagem. Conforme esclarece Mantoan (2003), a verdadeira inclusão escolar exige uma reorganização da prática docente e da concepção de ensino, de modo que o currículo seja acessível a todos os estudantes. Nesse

horizonte, a Linha Braille não apenas garante acesso imediato ao conteúdo escrito, mas também simboliza a transformação da escola em um espaço que reconhece e valoriza a diversidade como princípio educativo.

A presença da Linha Braille em sala regular contribui, portanto, para a efetivação da inclusão, uma vez que possibilita que o estudante acompanhe o mesmo material que seus pares em tempo real. Sassaki (1997) enfatiza que a inclusão não se limita à inserção física, mas implica em garantir condições de participação plena e equitativa. A tecnologia assistiva, nesse contexto, atua como mediadora da equidade, assegurando que o estudante cego tenha acesso às mesmas oportunidades de aprendizagem que os demais. Outro aspecto relevante é a sensibilização da comunidade escolar. A introdução da Linha Braille desperta nos professores e alunos a consciência sobre acessibilidade, ampliando o debate acerca da diversidade e da necessidade de práticas inclusivas. Esse movimento contribui para a construção de uma cultura escolar mais aberta e receptiva às diferenças, conforme defendem Mantoan (2003) e Sassaki (1997), que ressaltam a importância da mudança de mentalidade para a consolidação da inclusão.

Além disso, o uso da Linha Braille estimula a inovação pedagógica. Ao se depararem com a necessidade de integrar esse recurso às suas práticas, os docentes são levados a repensar metodologias, estratégias e materiais didáticos. Essa reconfiguração da prática docente, embora desafiadora, abre espaço para abordagens mais criativas e diversificadas, que beneficiam não apenas o estudante cego, mas toda a turma. A tecnologia assistiva, nesse sentido, não deve ser vista como um recurso restrito, mas como um catalisador de mudanças que enriquecem o processo educativo e ampliam o repertório pedagógico da escola.

A análise das potencialidades da Linha Braille evidencia que este recurso tecnológico não apenas garante autonomia ao estudante cego, mas também promove inclusão efetiva, sensibiliza a comunidade escolar e impulsiona a inovação pedagógica. Contudo, é importante reconhecer que tais benefícios não se concretizam de forma automática. Como destacam Mantoan (2003) e Sassaki (1997), a inclusão escolar exige mudanças profundas na prática docente e na cultura institucional, o que implica enfrentar barreiras estruturais, pedagógicas e formativas. Nesse ponto, a literatura evidencia que os desafios enfrentados pelos professores na implantação de práticas inclusivas estão diretamente relacionados à insuficiência da formação docente, à fragilidade das políticas públicas e às resistências culturais presentes nas instituições escolares (Reis; Coutinho, 2025).

Assim, ao mesmo tempo em que a Linha Braille se apresenta como uma ferramenta poderosa para a equidade educacional, sua implementação em sala regular revela um conjunto

de desafios que precisam ser problematizados. É nesse ponto que se torna necessário discutir as fragilidades e obstáculos que emergem no processo de implantação dessa tecnologia assistiva. O próximo subitem abordará os desafios da implantação da Linha Braille, buscando compreender como tais barreiras se manifestam e quais caminhos podem ser trilhados para superá-las.

6.3 DESAFIOS PARA IMPLEMENTAÇÃO

A implantação do uso da Linha Braille em sala regular, como vimos, traz consigo um conjunto de potencialidades pedagógicas que fortalecem a autonomia do estudante cego, promovem a inclusão efetiva, sensibilizam a comunidade escolar e estimulam a inovação docente. No entanto, é preciso reconhecer que tais benefícios não se concretizam sem enfrentar barreiras significativas. Entre as fragilidades mais evidentes, destacam-se: a ausência de formação específica dos professores, que compromete a apropriação do recurso e gera insegurança na prática pedagógica; a necessidade de tempo para adaptação, tanto por parte do estudante quanto dos docentes, o que pode provocar resistência inicial e frustração; a carência de infraestrutura adequada, que limita a manutenção e o uso contínuo da tecnologia assistiva; e a dificuldade de integrar o recurso ao currículo escolar, exigindo reorganização das metodologias e estratégias de ensino.

Como apontam Mantoan (2003) e Sasaki (1997), a inclusão escolar não se resume à presença física do estudante com deficiência, mas exige uma mudança de prática docente e de concepção pedagógica, o que implica superar resistências e reorganizar o trabalho pedagógico. Nesse sentido, o artigo de Pereira e Silva (2024) amplia a compreensão dessas fragilidades ao evidenciar que a prática docente inclusiva no Brasil ainda se encontra tensionada pela insuficiência da formação inicial e continuada, pela fragilidade das políticas públicas em garantir suporte efetivo e pela resistência cultural presente em muitas instituições escolares. Os autores demonstram que, embora o discurso das políticas inclusivas seja consistente, sua materialização no cotidiano escolar é marcada por lacunas estruturais e pedagógicas que dificultam a efetividade da inclusão.

Superar essas fragilidades requer políticas institucionais consistentes, investimento em formação continuada, apoio especializado e uma cultura escolar colaborativa que valorize a diversidade como princípio educativo. A Linha Braille, nesse sentido, não deve ser vista apenas como um recurso tecnológico, mas como um catalisador de mudanças que enriquecem o processo de ensino e aprendizagem, beneficiando não apenas o estudante cego, mas toda a

comunidade escolar.

Essa reflexão nos conduz ao próximo capítulo, que trata da organização escolar inclusiva. Nele, será discutido o papel da sala de recursos como espaço de apoio pedagógico, a função do professor do Atendimento Educacional Especializado (AEE) na mediação entre tecnologia assistiva e currículo, e a atuação do Professor Assessor de Educação Inclusiva (PAEI) como figura essencial na formação contínua docente e no planejamento colaborativo docente para participação plena do estudante cego no contexto escolar. A análise desses elementos permitirá compreender como a escola pode estruturar-se de forma inclusiva, articulando recursos, profissionais e práticas para consolidar a equidade educacional.

7 ORGANIZAÇÃO ESCOLAR INCLUSIVA

7.1 A SALA DE RECURSOS MULTIFUNCIONAL E O ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO (AEE)

A Sala de Recursos Multifuncional (SRM) constitui-se como um dos pilares da política de Educação Especial na perspectiva inclusiva, sendo um espaço pedagógico especializado que amplia as possibilidades de acesso, participação e aprendizagem dos estudantes da Educação Especial. Mais do que um ambiente físico equipado com recursos diferenciados, a SRM representa uma estratégia de democratização do conhecimento, pois busca eliminar barreiras que historicamente afastaram estudantes com deficiência do currículo escolar comum.

Segundo o Ministério da Educação (Brasil, 2009), a SRM deve ser compreendida como extensão da sala regular, e não como espaço paralelo ou segregado. Essa concepção é fundamental para evitar que o atendimento especializado se torne um “gueto pedagógico”, desvinculado da prática docente cotidiana. As salas são classificadas em Tipo I e Tipo II, conforme os equipamentos disponíveis. Enquanto a Tipo I atende estudantes com deficiência física, intelectual, múltipla, transtorno do espectro autista e altas habilidades/superdotação, a Tipo II amplia esse atendimento ao incluir tecnologias assistivas específicas para estudantes com deficiência visual e auditiva, como Linhas Braille, impressoras Braille, softwares leitores de tela (DOSVOX, NVDA, JAWS), soroban e materiais em fonte ampliada.

Apesar da riqueza de recursos, uma fragilidade recorrente é a dependência da escola em relação à disponibilidade e manutenção desses equipamentos. Muitas vezes, a Linha Braille ou softwares de leitura não estão atualizados ou não funcionam adequadamente, o que compromete a continuidade do atendimento. Outra fragilidade é a articulação insuficiente entre o trabalho da SRM e a sala regular: quando não há diálogo entre os professores, o Atendimento Educacional Especializado (AEE) corre o risco de se tornar um espaço isolado, sem impacto real na aprendizagem do estudante. Além disso, os documentos pedagógicos — como o Plano Educacional Individualizado (PEI), relatórios descritivos e pareceres pedagógicos — embora previstos em legislação, nem sempre são utilizados de forma sistemática e integrada ao projeto pedagógico da escola, tornando-se registros burocráticos em vez de instrumentos de acompanhamento e intervenção.

Por outro lado, o PEI revela potencialidades significativas quando fundamentado na perspectiva histórico-cultural de Vigotski. A defectologia, ao compreender o desenvolvimento da criança com deficiência como qualitativamente distinto, enfatiza que é a aprendizagem que produz desenvolvimento e que cabe ao professor garantir mediações pedagógicas que promovam a compensação das limitações. O PEI, nesse sentido, é a materialização prática dessa concepção: ele organiza objetivos, estratégias e recursos pedagógicos individualizados que deslocam o olhar da falta para o potencial do estudante, reconhecendo-o como sujeito ativo da cultura e da aprendizagem.

Assim, o PEI não deve ser visto como um documento burocrático, mas como um instrumento de mediação pedagógica que articula a defectologia com a prática escolar. Ele permite que o professor planeje intervenções que respeitem ritmos e singularidades, assegurando que o estudante com deficiência visual tenha acesso efetivo ao currículo escolar comum. Além disso, fortalece o trabalho colaborativo entre sala regular e SRM, pois orienta os docentes sobre como utilizar tecnologias assistivas — como a Linha Braille — de forma integrada ao planejamento pedagógico.

Dessa forma, a relação entre PEI e defectologia evidencia que a inclusão não se resume ao acesso físico ou ao uso de recursos tecnológicos, mas exige um planejamento pedagógico intencional que reconheça o estudante em sua singularidade e potencialidade. O PEI, quando construído de forma colaborativa e fundamentado na defectologia, torna-se um instrumento decisivo para transformar recursos em práticas pedagógicas significativas, consolidando a escola como espaço de participação plena e emancipação social.

7.2 PAPEL DO PROFESSOR DO AEE (PAEE)

O professor Atendimento Educacional Especializado (PAEE) deve possuir formação inicial que o habilite para a docência, além de formação específica em Educação Especial, conforme previsto na Resolução CNE/CEB nº 04/2009 (Brasil, 2009). Esse profissional é o responsável pela condução pedagógica na Sala de Recursos Multifuncionais (SRM), mas sua atuação vai muito além desse espaço físico, abrangendo múltiplas atribuições voltadas à inclusão escolar.

Entre suas responsabilidades, destacam-se: elaborar, executar e avaliar o Plano de Atendimento Educacional Especializado (PAEE), contemplando a organização de estratégias, serviços, recursos pedagógicos e de acessibilidade; definir o tipo de atendimento conforme as necessidades educacionais específicas dos estudantes; e organizar o cronograma

e a carga horária, seja em atendimentos individuais ou em pequenos grupos. Cabe também ao PAEE programar, acompanhar e avaliar a funcionalidade e a aplicabilidade dos recursos pedagógicos e de acessibilidade, tanto no AEE quanto na sala comum e nos demais ambientes escolares.

Outro aspecto central de sua função é a produção de materiais didáticos acessíveis, alinhados aos objetivos curriculares e às necessidades dos estudantes, bem como a articulação com os professores da sala regular e outros profissionais da escola, favorecendo o uso de recursos e o desenvolvimento de atividades que garantam a participação de todos. Essa articulação estende-se ainda às parcerias com áreas intersetoriais, fortalecendo a rede de apoio ao estudante.

O PAEE também exerce um papel formativo e de orientação, tanto para professores quanto para famílias, acerca do uso de recursos pedagógicos e de acessibilidade, promovendo a autonomia e a participação ativa do estudante. Além disso, desenvolve atividades próprias do AEE, que incluem: o ensino de Libras e da Língua Portuguesa a escrita para estudantes surdos; o ensino da Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA); o ensino do sistema Braille, do uso do Soroban e das técnicas de orientação e mobilidade para estudantes cegos; o ensino da informática acessível e do uso de Tecnologias Assistivas (TA); atividades voltadas à vida autônoma e social; ações de enriquecimento curricular para estudantes com altas habilidades/superdotação; e propostas para o desenvolvimento das funções mentais superiores. Assim, a atuação do PAEE é pautada pelo fortalecimento da autonomia do estudante, pela eliminação de barreira e pela garantia do acesso ao currículo, configurando-se como eixo fundamental para a consolidação da educação inclusiva.

Entretanto, para que esse direito se concretize plenamente, é necessário que a escola ofereça recursos pedagógicos, formação docente e estratégias que garantam a participação ativa dos alunos com deficiência visual. Nesse sentido, o Braille se insere como parte de um conjunto mais amplo de políticas e práticas voltadas ao Atendimento Educacional Especializado (AEE), que se materializa nas salas de recursos multifuncionais.

O próximo subitem será dedicado a discutir o papel de um professor que faz mediações entre o AEE e os demais serviços educacionais que a criança com deficiência está inserida. Analisaremos como esses espaços e serviços se estruturam para apoiar a aprendizagem dos estudantes com deficiência visual, ampliando o acesso ao conhecimento e fortalecendo a inclusão escolar.

7.3 O PAPEL DO PROFESSOR ASSESSOR DE EDUCAÇÃO INCLUSIVA (PAEI) NA PROMOÇÃO DE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INCLUSIVAS

A construção de uma educação inclusiva exige não apenas ajustes pontuais, mas uma profunda reorganização do fazer pedagógico, das estruturas escolares e das relações institucionais que permeiam o cotidiano educacional. Nesse processo, o Professor Assessor de Educação Inclusiva (PAEI) assume papel estratégico, atuando como mediador entre políticas públicas e práticas pedagógicas, fortalecendo a formação docente, apoiando a gestão escolar, acompanhando os estudantes público-alvo da Educação Especial e articulando diferentes atores e serviços voltados à inclusão.

A origem da função do PAEI está vinculada às políticas públicas de educação inclusiva que, desde os anos 2000, vêm sendo consolidadas por meio de diretrizes e programas federais, como a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (Brasil, 2008) e o Programa de Implantação de Salas de Recursos Multifuncionais (Brasil, 2007). Em diversos sistemas de ensino, especialmente nas redes estaduais e municipais, o cargo foi instituído como parte do esforço de garantir suporte técnico-pedagógico às escolas na implementação da inclusão escolar.

A atuação do PAEI articula política pública e prática pedagógica, oferecendo suporte à equipe gestora, aos docentes e ao Atendimento Educacional Especializado (AEE), com o objetivo de promover a aprendizagem e a participação de todos os estudantes, em especial daqueles com deficiência, transtorno do espectro autista (TEA) e altas habilidades/superdotação. Sua função é ampla e de caráter indiretamente pedagógico, diferenciando-se do Professor do Atendimento Educacional Especializado (PAEE), cuja atuação se concentra no atendimento direto aos estudantes nas Salas de Recursos Multifuncionais (SRM).

No campo da formação docente, o PAEI desempenha papel essencial ao promover processos de formação continuada situados e reflexivos, considerando as especificidades de cada contexto escolar. Como defende Nóvoa (2009), a formação eficaz ocorre em diálogo com a prática, sendo o espaço escolar um terreno fértil para a aprendizagem entre pares. Nesse sentido, o PAEI organiza oficinas pedagógicas, grupos colaborativos e encontros de estudo que favorecem a troca de experiências entre professores da sala comum e do AEE, fortalecendo o compromisso coletivo com a inclusão.

A contribuição do PAEI estende-se também à gestão escolar. Sua atuação orienta a

elaboração do Projeto Político-Pedagógico (PPP) sob a perspectiva inclusiva e apoia o desenvolvimento de ações que assegurem o acesso, a participação e o aprendizado dos alunos com deficiência. Como afirma Mantoan (2003), a gestão inclusiva não se limita à oferta de recursos ou adaptações pontuais, mas implica repensar a organização da escola e seus processos formativos. Nesse contexto, o PAEI propõe políticas internas de acolhimento, reorganização dos tempos e espaços escolares, uso de tecnologias assistivas e acompanhamento de Planos Educacionais Individualizados (PEIs).

Outro aspecto relevante é a mediação entre os diversos serviços e profissionais envolvidos no processo inclusivo. O PAEI fortalece a articulação entre professores da sala comum, PAEE, gestores escolares, familiares e profissionais da saúde e da assistência social, promovendo o trabalho em rede. Essa articulação é fundamental para garantir o atendimento dos alunos público da Educação Especial, assegurando integralidade e intersetorialidade, conforme previsto na legislação educacional.

Na dimensão da assessoria pedagógica, o PAEI sugere estratégias acessíveis para o planejamento de aulas, projetos e atividades escolares. Essa avaliação envolve desde a adaptação de materiais didáticos até a proposição de metodologias inclusivas que favoreçam a aprendizagem colaborativa e a participação ativa de todos os estudantes. Entre as práticas recorrentes estão o uso de recursos multissensoriais, tecnologias assistivas, planejamento com base no nível de desenvolvimento real e potencial do estudante, considerando as condições de desenvolvimento e aprendizagem postuladas por Vigotski (2021) e flexibilização curricular. O acompanhamento pedagógico realizado pelo PAEI ocorre de forma indireta, por meio do diálogo constante com os professores e da análise de documentos como o Plano de Atendimento Educacional Especializado, os PEIs, registros de mediações, pareceres pedagógicos e relatórios de avaliação. Esses instrumentos garantem a continuidade das ações inclusivas e subsidiam as decisões pedagógicas da equipe escolar. Além disso, o PAEI participa de reuniões pedagógicas, realiza visitas às escolas para observar práticas, identificar desafios e propor estratégias contextualizadas, sempre pautado pela escuta sensível e pelo compromisso com os direitos educacionais dos estudantes com deficiência.

As ações formativas promovidas pelo PAEI constituem espaços privilegiados de construção coletiva de saberes e práticas, envolvendo estudos teóricos, socialização de experiências exitosas e reflexão sobre dilemas da prática cotidiana. Esses momentos fortalecem a cultura da formação continuada e estimulam a emergência de sujeitos docentes críticos e comprometidos com a inclusão (Santos; Silva, 2025). Por meio dessas iniciativas, a escola se transforma em território formativo, em que todos os educadores aprendem

continuamente a ensinar na diversidade.

Assim, a atuação do PAEI configura-se como essencial para a efetivação da educação inclusiva nas escolas regulares, qualificando e fortalecendo a formação docente, a gestão democrática, o planejamento acessível e o acompanhamento pedagógico aos alunos com deficiência. Ao promover a corresponsabilidade entre todos os profissionais da escola, o PAEI potencializa a transformação das práticas pedagógicas e o avanço rumo a uma escola mais justa, equitativa e plural. Essa articulação abre caminho para refletirmos sobre o ensino colaborativo, prática que se apresenta como estratégia fundamental para consolidar a inclusão escolar.

O próximo capítulo será dedicado a discutir como o ensino colaborativo pode favorecer a construção de ambientes educativos inclusivos, ampliando a participação de todos os estudantes e fortalecendo o trabalho conjunto entre professores da sala comum e do Atendimento Educacional Especializado.

8 ENSINO COLABORATIVO: ARTICULAÇÃO ENTRE SALA REGULAR E AEE

No contexto da alfabetização de alunos cegos, é essencial promover não apenas o domínio técnico do sistema Braille por parte do docente, mas também o engajamento de todos os profissionais da educação em práticas corresponsáveis, que assegurem acesso equitativo ao currículo e ao processo de aprendizagem.

A proposta de ensino colaborativo (ou coensino) constitui uma estratégia potente para a efetivação da inclusão. O estudo de Vilaronga e Mendes (2014), realizado na rede municipal de São Carlos (SP), demonstra que a atuação conjunta entre professores da sala regular e docentes da educação especial favorece o planejamento de atividades acessíveis, o uso de materiais pedagógicos específicos e a mediação da aprendizagem de alunos com deficiência. Segundo as autoras, “a formação baseada nos pressupostos de colaboração influencia no trabalho realizado por esses profissionais na escola” (Vilaronga; Mendes, 2014).

Essas experiências evidenciam que, quando há planejamento conjunto e partilha de responsabilidades, o aluno com deficiência visual encontra condições mais consistentes para participar ativamente das atividades escolares. No processo de alfabetização, que exige recursos e metodologias específicas, o uso da Linha Braille não deve ser compreendido como responsabilidade exclusiva do professor do AEE, mas como parte de um projeto pedagógico integrado, envolvendo toda a equipe escolar. O coensino possibilita essa integração, permitindo que os professores articulem práticas, compartilhem estratégias e desenvolvam ações complementares em sala de aula.

Reforçando essa perspectiva, Vigotski (2021, p. 157) enfatiza que o pedagogo deve conhecer as particularidades do percurso de aprendizagem de cada criança, compreendendo a lei de transformação do “menos do defeito” em potencial de compensação. No caso do aluno cego, isso significa reconhecer que a limitação visual não impede o desenvolvimento da leitura e da escrita, mas que tais habilidades podem ser construídas por meio do Braille como recurso compensatório. A prática pedagógica, portanto, deve ser planejada para transformar uma dificuldade aparente em oportunidade de aprendizagem, valorizando as capacidades do aluno e garantindo sua plena participação no processo educativo.

Esse entendimento converge com a defesa de Vilaronga e Mendes (2014), para quem a formação continuada é condição indispensável à efetivação do ensino colaborativo. As autoras argumentam que esse trabalho só se concretiza quando os professores dispõem de espaços para análise crítica, estudo de casos e trocas reflexivas sobre os desafios da inclusão.

Assim, a formação continuada é parte fundamental para que o ensino colaborativo saia do campo das ideias e se materialize na prática escolar.

Além disso, Vigotski (2021) ressalta que a escola não deve apenas adaptar-se às insuficiências das crianças com deficiência, mas também atuar para superá-las. Essa afirmação desloca o foco da deficiência como limitação para a deficiência como possibilidade de desenvolvimento, exigindo uma mudança cultural na escola, em que o aluno é reconhecido como sujeito ativo da aprendizagem. A vivência narrada por mim exemplifica essa concepção ao acompanhar um aluno com baixa visão, matriculado no 1º ano do Ensino Fundamental I, em um processo que evidenciou como o ensino colaborativo pode concretizar os pressupostos teóricos vigotskianos.

O relato mostra que a inclusão não se restringe ao uso de recursos técnicos, mas se materializa na articulação entre profissionais e na construção coletiva de práticas pedagógicas. O acompanhamento semanal com professores, a parceria entre regente e especialista e a transposição de registros do Braille para a tinta revelam um movimento formativo contínuo, em que a prática pedagógica se transforma em espaço de reflexão e reelaboração. Esse processo confirma que a escola inclusiva, ao promover equidade no acesso ao currículo, atua para superar barreiras arquitetônicas, comunicacionais e pedagógicas, concretizando o papel transformador defendido por Vigotski.

A análise da experiência evidencia que o ensino colaborativo não apenas favorece a participação ativa do aluno com deficiência visual, mas também potencializa a formação docente, qualificando o atendimento em todo o ambiente escolar. Trata-se de uma prática que ressignifica a deficiência como possibilidade de aprendizagem e crescimento, em consonância com a psicologia histórico-cultural. Assim, a vivência relatada pela autora não é apenas uma aplicação pontual da teoria, mas uma demonstração de como os princípios vigotskianos podem orientar a construção de uma cultura escolar inclusiva, em que o desenvolvimento humano se dá na interação social e cultural.

9 PRESSUPOSTOS TEÓRICOS

9.1 PSICOLOGIA HISTÓRICO-CULTURAL

Na perspectiva histórico-cultural de Vigotski, a defectologia não deve ser entendida como um processo de correção da deficiência, mas como uma forma de desenvolvimento qualitativamente distinta em relação à criança sem deficiência. O autor enfatiza que é a aprendizagem que impulsiona o desenvolvimento, e não o contrário, o que torna imprescindível a presença de mediações pedagógicas capazes de promover a compensação das limitações. Assim, o foco da prática educativa deve recair sobre o potencial do educando, e não sobre suas faltas, evitando abordagens reducionistas que tratam a deficiência apenas como déficit. A defectologia, portanto, constitui um campo teórico que reconhece a criança com deficiência como sujeito ativo da cultura e da aprendizagem, cuja formação integral depende da oferta de recursos, estratégias pedagógicas e estímulos adequados.

Ao refletir sobre o desenvolvimento humano a partir da mediação cultural, Vigotski (2021) contribui decisivamente para superar visões naturalizantes da deficiência, compreendendo-a como uma construção social e não como um impedimento biológico absoluto. Para o autor, a deficiência deve ser analisada à luz das interações sociais e da mediação simbólica, pois é por meio do contato com o outro, da linguagem e dos instrumentos culturais que o sujeito se constitui como ser em desenvolvimento.

Essa perspectiva desloca o olhar da falta para as possibilidades que emergem nas relações sociais e no uso de instrumentos culturais, reafirmando que o desenvolvimento cognitivo é inseparável da mediação simbólica e da inserção do sujeito em práticas culturais historicamente situadas (Vigotski, 2021). Assim, a deficiência não deve ser entendida como limitação absoluta, mas como uma condição que pode ser superada por meio da ação pedagógica e da participação social, garantindo que cada estudante seja reconhecido em sua singularidade e potencialidade.

9.2 CRÍTICA À COMPENSAÇÃO

A reflexão proposta por Daniela Leal (Leal, 2013) acerca da compensação nos processos de inclusão educacional me provoca a pensar sobre como, muitas vezes, o que chamamos de “adaptação” ou “suporte” pode ser reduzido a uma prática meramente técnica,

sem que se perceba sua dimensão política e humana. Leal nos mostra que a compensação não é apenas um recurso que corrige desigualdades pontuais, mas um movimento que questiona estruturas excludentes e abre espaço para que sujeitos em situação de deficiência possam exercer plenamente sua cidadania.

Ao observar a compensação tecnológica, percebo que ela não se limita ao uso de ferramentas assistivas. Trata-se de reconhecer que a tecnologia, como afirma Vigotski, é mediadora do desenvolvimento humano, um instrumento psicológico (Vigotski, 2021). Nesse sentido, a tecnologia não é neutra, mas parte constitutiva da experiência de aprendizagem, permitindo que barreiras sensoriais sejam superadas e que novas formas de participação se tornem possíveis.

No campo pedagógico, a compensação se aproxima da pedagogia freireana, que insiste na centralidade do diálogo e da libertação. Como nos lembra Paulo Freire: “Ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo” (Freire, 1970, p. 68). A compensação, quando pensada nesse horizonte, não é paternalismo nem concessão, mas reconhecimento da diversidade de modos de aprender. É, portanto, uma prática que valoriza a singularidade e que se compromete com uma educação inclusiva e transformadora.

Entretanto, Leal nos alerta para os limites dessa prática. A compensação pode ser aplicada de forma superficial, como se fosse um privilégio concedido, sem alterar as bases estruturais da exclusão. Essa crítica dialoga com Boaventura de Sousa Santos (2007), que afirma: “Temos o direito de ser iguais quando a diferença nos inferioriza; e temos o direito de ser diferentes quando a igualdade nos descaracteriza” (Santos, 2007, p. 45). A compensação, nesse sentido, precisa ser crítica: não basta oferecer recursos, é necessário questionar as invisibilidades e desigualdades que se perpetuam nos sistemas educacionais e sociais.

A dimensão emancipatória da compensação, defendida por Leal, encontra ressonância na abordagem das capacidades de Amartya Sen. Para o autor, A liberdade é tanto o fim primordial do desenvolvimento quanto o principal meio para alcançá-lo (Sen, 1999, p. 36). Isso significa que a compensação não deve ser entendida apenas como correção de desigualdades, mas como expansão das liberdades e possibilidades de vida. Quando concebida nesse horizonte, ela se torna instrumento de justiça social, de afirmação de direitos e de transformação estrutural.

Ao refletir sobre essas contribuições, percebe-se que a compensação só cumpre seu papel quando construída em diálogo com os próprios sujeitos, respeitando suas escolhas e experiências. A autonomia, nesse processo, é central. Se por um lado os recursos

compensatórios ampliam as possibilidades de aprendizagem e participação, por outro, há o risco de que sejam implementados de forma paternalista, restringindo a agência dos indivíduos. A análise de Leal nos convida, portanto, a pensar a compensação como prática emancipatória, que reconhece os sujeitos como protagonistas de seu processo de inclusão.

A compensação, tal como discutida por Leal, não é apenas um mecanismo de ajuste, mas um projeto político-pedagógico que busca transformar realidades. Mais do que remover barreiras, ela deve promover ambientes inclusivos, capazes de ampliar liberdades e garantir que todos possam exercer plenamente seus direitos. Essa leitura humanizada e crítica da compensação nos permite compreender que inclusão não é apenas acesso, mas sobretudo participação e emancipação.

Ao integrar o Braille como instrumento pedagógico e cultural no processo educativo, reafirma-se a premissa vigotskiana de que a aprendizagem e o desenvolvimento não se dão apesar da deficiência, mas por meio das relações, da linguagem e da mediação simbólica. É nesse campo simbólico e relacional que o sujeito cego se constitui como agente de sua aprendizagem e como participante ativo da vida social.

10 MÉTODO: A NARRATIVA AUTOBIOGRÁFICA COMO CAMINHO METODOLÓGICO

Essa dissertação trata-se de uma pesquisa qualitativa, de natureza da narrativa autobiográfica, centrada na trajetória da pesquisadora, que se propõe a compreender o processo de alfabetização de estudantes com deficiência visual, tendo como foco o uso da Linha Braille enquanto recurso de acessibilidade. A escolha pela narrativa autobiográfica se sustenta na perspectiva de que a experiência vivida pela pesquisadora constitui fonte legítima de conhecimento e pode ser mobilizada de maneira reflexiva no campo da produção científica.

Ao optar pela escrita de si como caminho investigativo, busca-se articular vivências, memórias e práticas docentes com referenciais teóricos que reconhecem o valor formativo e epistêmico da narrativa no processo de construção do saber. A narrativa aqui mobilizada não se limita a uma sequência cronológica de eventos, mas se inscreve como um modo de produzir conhecimento a partir da reconstrução de sentidos atribuídos às experiências vividas. Nesse sentido, amparo-me em Marie-Christine Josso (2004), que compreende a narrativa de histórias de vida como uma via privilegiada de acesso à compreensão de si e do mundo, ao articular experiência, reflexão e formação. Tal perspectiva dialoga com as contribuições de António Nóvoa (1992), ao enfatizar a centralidade das trajetórias pessoais e profissionais na constituição docente, e de Christine Delory-Momberger (2012), que concebe a narrativa como prática formativa que produz sentidos sobre a experiência vivida. Nessa direção, Maria da Conceição Passeggi (2011) reforça o potencial das narrativas (auto)biográficas como dispositivos de formação e investigação, capazes de valorizar as vozes dos sujeitos e tensionar a pretensa neutralidade dos paradigmas científicos tradicionais, aproximando conhecimento e experiência no campo educacional.

Esta pesquisa não envolveu coleta de dados com participantes humanos nem procedimentos de intervenção. Os episódios relatados derivam exclusivamente da trajetória profissional da autora e foram descritos de forma integralmente anonimizada, sem qualquer identificação de estudantes, professores ou demais profissionais envolvidos. De acordo com a Resolução CNS nº 510/2016, pesquisas dessa natureza não se enquadram como projetos que exigem submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa, uma vez que não há risco ou exposição de dados pessoais identificáveis. Situações potencialmente sensíveis foram descritas de forma geral, evitando qualquer menção que pudesse comprometer o anonimato ou expor terceiros.

10.1 INSTRUMENTOS

O corpus da pesquisa é composto por documentos produzidos durante a atuação da pesquisadora no Polo de Atendimento a Estudantes com Deficiência Visual (DV), entre 2018 e 2024. Foram incluídos cadernos de planejamento e diários de campo; atas de reuniões pedagógicas mensais com docentes e equipe gestora que registraram formações sobre Braille, tecnologias assistivas, uso da Linha Braille e deficiência visual; registros de acompanhamento do planejamento com docentes da sala regular; históricos de acompanhamento com famílias, escolas e equipes terapêuticas externas; Planos Educacionais Individualizados (PEI) elaborados com contribuições dos docentes da sala regular, registros de reuniões formativas com famílias realizadas semestralmente; relatórios institucionais e documentos oficiais da implantação do Polo DV; registros fotográficos de práticas pedagógicas, adaptações de provas e atividades, além de trocas de e-mails institucionais relacionados à alfabetização em Braille. O critério de inclusão foi a relevância direta para a alfabetização em Braille e para o uso da Linha Braille como recurso de acessibilidade, sendo descartados documentos sem relação com esse foco.

10.2 PROCEDIMENTOS DE PRODUÇÃO E ANÁLISE DE INFORMAÇÕES

A produção das informações se deu de forma reflexiva, por meio da releitura dos registros documentais e da articulação com referenciais teóricos. Esse movimento permitiu compreender como a introdução da Linha Braille se deu no cotidiano escolar e como as práticas foram ressignificadas, favorecendo a sistematização de aprendizagens e desafios vividos ao longo da trajetória docente.

Os documentos foram organizados e analisados a partir de eixos temáticos vinculados aos objetivos específicos da pesquisa, a saber: mediação pedagógica, barreiras e facilitadores, formação docente, uso da Linha Braille e colaboração entre PAEE e sala regular. A análise consistiu na reconstrução narrativa das experiências, articulando memórias pessoais e registros documentais com referenciais teóricos como Josso (2004) e Nóvoa (2017). Os achados foram sistematizados em categorias que dialogam diretamente com os objetivos da pesquisa, permitindo a elaboração de reflexões críticas sobre a prática docente.

O percurso metodológico adotado nesta pesquisa não se encerra na produção e análise das narrativas, mas se desdobra na elaboração do e-book como produto educacional, concebido a partir das experiências vividas, das reflexões construídas e das demandas

emergentes do cotidiano escolar. O material sistematiza orientações teórico-práticas para o uso pedagógico da Linha Braille, buscando aproximar o conhecimento acadêmico da prática docente e contribuir com a formação continuada de professores alfabetizadores. Assim, o e-book configura-se como extensão do método, na medida em que traduz os achados da pesquisa em proposições concretas, acessíveis e aplicáveis, reafirmando o compromisso com a educação inclusiva e com a superação das barreiras comunicacionais no processo de alfabetização de estudantes com deficiência visual

11 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DAS INFORMAÇÕES

A releitura da minha trajetória docente revelou barreiras pedagógicas, comunicacionais e estruturais enfrentadas no início da atuação na Educação Especial. A ausência de formação inicial sobre Braille e recursos tecnológicos, a dificuldade de articulação entre AEE e sala regular e a escassez de equipamentos configuraram obstáculos significativos na atuação. Esses relatos, ao serem analisados, evidenciam que a inclusão escolar exige não apenas recursos materiais, mas também uma formação docente contínua e colaborativa. E serão esses relatos que serão esmiuçados neste capítulo: “Apresentação e análise das informações”.

A escrita deste capítulo, portanto, é também um gesto de memória, de reconhecimento e de compromisso com a formação docente ancorada na vida real, nas experiências concretas de quem pisa diariamente o chão da escola. Minha trajetória não é única, mas singular. Ao narrá-la, busco compreender melhor as dimensões subjetivas, institucionais e pedagógicas que atravessam a alfabetização de estudantes com deficiência visual e, com isso, contribuir para a construção de uma escola verdadeiramente inclusiva e humanizada.

11.1 EDUCAÇÃO ESPECIAL NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA: UM INÍCIO MARCADO PELA TRANSFORMAÇÃO

Ao rememorar meu percurso docente, compreendo que minha inserção na educação especial não se deu apenas como um deslocamento de função, mas como uma travessia formativa, que ressignificou profundamente minha compreensão sobre o ensinar, o aprender e o incluir. Iniciei minha trajetória profissional em 2013, na rede de ensino de um município da Região Metropolitana de São Paulo, atuando como professora da educação básica. À época, minhas experiências se concentravam na educação infantil e nos anos iniciais do ensino fundamental. Entretanto, foi em 2018, ao ingressar na função de professora do Atendimento Educacional Especializado (PAEE), que a minha prática pedagógica se entrelaça de forma mais visceral com a perspectiva da educação inclusiva, especialmente no atendimento a estudantes com deficiência visual.

A experiência vivida na Sala de Recursos Multifuncionais (SRM) tipo I e, posteriormente, tipo II, marcou o início de uma jornada que extrapolou a dimensão técnica da docência. Na SRM tipo II, com recursos específicos como reglete, punção, soroban,

impressora Braille e softwares leitores de tela, fui desafiada a ir além do planejamento didático, passando a construir saberes em diálogo com os sujeitos que ali estavam — estudantes que, por vezes, traziam não apenas a cegueira como condição visual, mas também histórias de exclusão, silenciamentos e resistência.

Essa travessia se constitui, como aponta Josso (2010), em um verdadeiro *andarilhar existencial-formativo*, em que as narrativas não são meros relatos, mas atos de construção de identidade e reinvenção de si. Na minha história profissional, cada atendimento no AEE, cada descoberta, cada gesto de escuta e mediação, foi também uma forma de me reescrever como professora. Ao lado dos estudantes, fui me refazendo, refazendo concepções sobre o que é ensinar, o que é aprender e, sobretudo, o que é incluir.

Freire (1989, p 11) nos ensina que “a leitura do mundo precede a leitura da palavra”. Nesse sentido, minha inserção na educação especial pode ser compreendida como um processo de alfabetização dupla: de meus estudantes com deficiência visual, através da mediação com o Braille e os recursos de acessibilidade, e de mim mesma, enquanto educadora que precisei (e ainda preciso) aprender a ver com outros olhos, a escutar com mais profundidade, a reconhecer o outro em sua singularidade. Essa é uma alfabetização que não se reduz à decodificação de signos, mas que se realiza na capacidade de reconhecer-se no outro, de afetar-se pelas histórias que chegam e de construir, no entrelaçamento dessas histórias, novos sentidos para o ato de educar.

O texto de Josso e o pensamento de Paulo Freire trazem uma reflexão potente sobre a força das narrativas como práticas de emancipação. Ao narrar a sua própria história de vida, o sujeito aprende a interpretá-la e, nessa operação, se forma (Josso, 2010). Essa concepção dialoga intensamente com o modo como tenho vivido a docência na educação especial: como um exercício contínuo de leitura e reescrita de mim mesma, mediado por experiências concretas, afetivas e políticas.

O conceito de *formação-em-trajetória*, em diálogo com Josso (2010), ajuda a compreender essa caminhada como um processo em espiral, que não avança em linha reta, mas que se movimenta por meio de reencontros, retomadas, rupturas e permanências. É nesse andarilhar, marcado por encontros com estudantes desde a Educação Infantil até a EJA, que fui sendo formada. Trabalhar com crianças com deficiência visual de quatro e cinco anos, com estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental de 6 a 10 anos e com adultos entre 29 e 40 anos matriculados na Educação de Jovens e Adultos exigiu de mim não apenas domínio de recursos pedagógicos específicos, mas uma escuta atenta àquilo que cada sujeito trazia em sua história.

A narrativa de minha vivência na educação especial, portanto, não é apenas um relato pessoal. É também um instrumento metodológico que permite compreender, desde dentro, os desafios e as potências da inclusão escolar. É a partir dessa escuta de mim e do outro que consigo elaborar sentidos sobre o que é alfabetizar na perspectiva da educação inclusiva. E é nesse movimento de leitura da vida, das práticas e das trajetórias, que a escrita autobiográfica se torna caminho de análise e emancipação.

11.2 DO ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO À SALA REGULAR: MINHA PRIMEIRA EXPERIÊNCIA COM A LINHA BRAILLE

Desde minha inserção na Educação Especial, como professora do Atendimento Educacional Especializado (AEE), fui atravessada por encontros que não apenas me ensinaram a ensinar, mas também me ensinaram a aprender. O percurso aqui registrado foi sendo construído a partir da prática docente, em consonância com Josso (2004), que compreende a formação como processo narrativo e experiencial. O conhecimento elaborado não se restringiu às leituras ou cursos formais, mas emergiu do confronto diário com os desafios e as singularidades dos sujeitos atendidos.

As experiências vividas nas salas de recursos multifuncionais do tipo II, no contraturno escolar, revelaram o valor da escuta atenta, da ludicidade e do respeito ao tempo de cada criança. Ensinar Braille exigia mais do que domínio técnico: demandava sensibilidade, paciência e um olhar apurado para as potências que, muitas vezes, estavam encobertas por diagnósticos e preconceitos. O atendimento educacional especializado acontecia quatro vezes por semana, de forma contínua e planejada, iniciando já no portão da escola, quando o deslocamento autônomo era incentivado com apoio no uso do piso tátil e das referências sonoras e espaciais.

No ambiente da sala de recursos, a organização em roda de conversa favorecia a interação e a antecipação das atividades, fundamentais para a rotina dos estudantes com deficiência visual. As atividades individualizadas buscavam desenvolver habilidades prévias indispensáveis à apropriação do Sistema Braille, como força de mão, dissociação dos dedos, lateralidade e noção espacial, utilizando recursos lúdicos e táteis. A pausa para o lanche, longe de ser apenas descanso, tornava-se oportunidade de autonomia e socialização. Já os atendimentos em dupla promoviam colaboração e aprendizagem compartilhada, fortalecendo a cooperação entre pares.

A transposição do Braille para a sala regular exigiu uma atuação colaborativa entre o

AEE e as professoras regentes. Essa parceria, como defende Zerbato (2019), materializa a emergência de um “professor coletivo”, que pensa e age em rede, reconhecendo que a competência coletiva é mais do que a soma das competências individuais. Compartilhar o funcionamento da máquina Braille com toda a turma foi um marco: os colegas videntes passaram a respeitar o recurso, e a curiosidade transformou-se em empatia, integrando os estudantes cegos ao coletivo escolar.

O processo de alfabetização em Braille também suscitou reflexões sobre os aspectos cognitivos e simbólicos da leitura e da escrita. Destaca-se que ler não é apenas decodificar signos, mas elaborar sentidos e organizar o pensamento. Luria (1986) acrescenta que a escrita é instrumento do pensamento consciente, pois permite o retorno reflexivo ao que foi registrado. Nesse contexto, a Linha Braille, conhecida por mim apenas em 2019, revelou-se como tecnologia assistiva de imenso potencial inclusivo.

Ao introduzir a Linha Braille nas práticas escolares, em 2023, ao estudante que acompanhei desde o primeiro ano do Ensino Fundamental I, estando agora no 5º ano, ilustra o que Vigotski (2021) defende que a deficiência não deve ser compreendida como limitação biológica, mas como condição que pode ser compensada socialmente por meio da cultura e das ferramentas mediadoras.

No caso da criança com deficiência visual, o uso de um display Braille aliado ao software leitor de tela e computador, possibilitou o acesso ao mundo cultural e à escrita compartilhada em tempo real. O estudante, ao afirmar que a Linha Braille era melhor que a máquina Perkins, revelou não apenas o prazer de acessar a escrita, mas também o sentimento de ser visível e legítimo no contexto escolar. Esse episódio confirma a perspectiva vigotskiana de que o desenvolvimento humano é sempre mediado por instrumentos sociais e culturais. A tecnologia assistiva, nesse sentido, constitui-se como mediador cultural capaz de promover autonomia, autoestima e pertencimento, favorecendo uma inclusão significativa.

Não se tratava apenas de acesso ao conteúdo, mas de comunicação, autoria e presença. Como professora-pesquisadora, testemunhei uma mudança qualitativa no processo de aprendizagem: a Linha Braille devolveu aos estudantes a possibilidade de participar com mais autonomia das atividades curriculares. Ao organizar formações internas com os professores regentes sobre o Sistema Braille e o uso da Linha Braille, percebi que os colegas também se empoderaram, reformulando suas estratégias de ensino e ampliando a compreensão sobre o estudante cego.

Assim, a Linha Braille deixou de ser apenas um equipamento tecnológico para tornar-se elo entre saberes, sujeitos e experiências. Sua presença reconfigurou o planejamento

pedagógico e incentivou práticas mais colaborativas e autorais. Minha história com a Linha Braille não é apenas sobre técnica, mas sobre encontro: encontro com o outro, com os limites da escola, com as possibilidades da inclusão e, sobretudo, comigo mesma, como professora que aprende ao ensinar.

A partir dessa vivência, abre-se espaço para refletir sobre os caminhos que se desenham entre obstáculos e conquistas. É nesse movimento que se insere o próximo subitem, “Entre desafios e possibilidades: a Linha Braille como tecnologia assistiva e instrumento de emancipação escolar”, no qual serão discutidas as barreiras ainda presentes na realidade educacional e, ao mesmo tempo, as potencialidades desse recurso como mediador cultural e promotor de autonomia.

11.3 ENTRE DESAFIOS E POSSIBILIDADES: A LINHA BRAILLE COMO TECNOLOGIA ASSISTIVA E INSTRUMENTO DE EMANCIPAÇÃO ESCOLAR

O contato com a Linha Braille não surgiu como um procedimento técnico ou imediato, mas como resposta às inquietações que me atravessavam e ao desejo de garantir aos estudantes cegos uma participação mais autônoma e significativa nas práticas escolares. A primeira experiência com esse recurso em sala regular constituiu um marco decisivo na minha atuação como professora do Atendimento Educacional Especializado (AEE), pois representou a passagem do ensino de um código para a construção de uma linguagem viva, compartilhada e pulsante.

Conheci a Linha Braille em 2019 e, naquele momento, compreendi que esse recurso de tecnologia assistiva não se limitava a uma ferramenta sofisticada, mas se apresentava como possibilidade concreta de romper barreiras comunicacionais persistentes. A tecnologia assistiva, nesse contexto, revelou-se mais do que suporte: tornou-se ponte. A emoção dos estudantes ao perceberem que colegas, professores e familiares podiam ler, em tempo real, o que escreviam com seus próprios dedos marcou o início de uma transformação pedagógica e subjetiva profunda.

Como afirma Tino (2018, p.49), a Linha Braille permite “transpor a barreira comunicacional ao criar uma ponte para que as informações verbais transitem entre mundos distintos”, assegurando à pessoa com deficiência visual o acesso ao texto escrito. A reflexão de Vigotski (2021, p. 39) já denunciava que:

[...] as mesmas conclusões se impõem em relação à educação laboral dos cegos. O trabalho é apresentado às crianças de modo artificial, excluindo-se seus elementos organizacionais e coletivos: essas funções são assumidas pelos videntes, e ao cego cabe apenas o trabalho solitário. Que resultado pode haver quando o aluno é apenas o executor e alguém realiza por ele o trabalho de organização e, por não estar habituado à colaboração nas tarefas, torna-se um inválido quando sai da escola? (Vigotski, 2021, p. 39)

Essa crítica evidencia como a exclusão da participação plena e colaborativa compromete a autonomia do estudante cego, restringindo-o à condição de mero executor. De modo análogo, constata-se que, ainda hoje, barreiras estruturais e culturais dificultam a efetiva implementação da Linha Braille nas escolas, como os altos custos do equipamento, a necessidade de conexão a computadores atualizados, a manutenção do software NVDA, a ausência de suporte técnico-pedagógico e a escassez de literatura especializada. Como aponta Tino (2018), tais entraves frequentemente limitam o uso da Linha Braille ou conduzem à sua subutilização, forçando o retorno à máquina Braille e restabelecendo obstáculos que já se buscava superar.

Assim, tanto no passado quanto na atualidade, percebe-se que a alfabetização e a formação integral dos estudantes cegos não podem se reduzir ao acesso a ferramentas físicas ou tecnológicas. Elas exigem, sobretudo, um compromisso ético-pedagógico que envolva a formação docente continuada, a construção de uma cultura de acessibilidade e a valorização dos sentidos como vias legítimas de acesso ao conhecimento.

Na minha trajetória, as decisões pedagógicas envolvendo a Linha Braille foram fruto de planejamento colaborativo, escuta atenta e constante reavaliação. Tal como propõe a perspectiva autobiográfica que sustenta esta pesquisa, o relato da prática se torna método e fonte de saber. Ao sistematizar essa vivência, busco não apenas refletir sobre o meu percurso docente, mas também contribuir com outros educadores que enfrentam desafios semelhantes. Ao planejar, junto aos professores regentes, a adaptação de atividades escolares para a Linha Braille, percebi avanços reais na autonomia dos estudantes e na ressignificação das relações em sala de aula. A própria materialidade da Linha Braille carrega uma simbologia potente: o que antes era lido apenas por quem tocava, agora pode ser compartilhado com quem vê. Trata-se de um salto na mediação comunicacional e também na construção do pertencimento escolar.

Conforme destaca Tino (2018, p. 170), essa tecnologia permite “o trânsito de informações entre mundos distintos: o mundo incidental, dos que veem e ouvem, e o mundo experiencial, dos que constroem o conhecimento pelo tato”. Em minha prática, vi esses

mundos se tocar e, nesse toque, foram construídas relações entre sujeitos, tecnologias, afetos e saberes. Ainda que os desafios persistam, como a rotatividade de professores regentes e a insegurança diante do uso do Braille, a experiência com a Linha Braille reafirma a potência da inclusão escolar quando ela é compreendida como processo coletivo, reflexivo e sensível. Como professora-pesquisadora, sigo comprometida em ampliar os horizontes desse processo, reconhecendo no Braille não apenas um código, mas uma linguagem de resistência, autoria e emancipação. Neste percurso, entendi que a formação docente também é feita de reencontros: com o estudante, com o conhecimento e com a própria vocação de educar. Assumir a inclusão como princípio e como prática é, antes de tudo, um gesto de coragem. E foi com coragem que introduzi a Linha Braille na sala comum não como recurso isolado, mas como extensão do direito à palavra, à escuta e à escrita em sua forma mais tátil, humana e inclusiva.

Dando continuidade a essa trajetória, amplia-se o olhar para além da sala de recursos e da sala comum. A experiência com a Linha Braille abriu caminhos para uma atuação mais abrangente, voltada à articulação entre diferentes espaços e sujeitos da escola. É nesse movimento que se insere o próximo subitem, “Atuação como Professora Assessora de Educação Inclusiva: ampliando o campo de ação”, no qual serão discutidas as práticas de assessoramento pedagógico e institucional que fortalecem a inclusão como princípio coletivo e estruturante da vida escolar.

11.4 ATUAÇÃO COMO PROFESSORA ASSESSORA DE EDUCAÇÃO INCLUSIVA: AMPLIANDO O CAMPO DE AÇÃO

A atuação como Professora Assessora de Educação Inclusiva ampliou significativamente o campo de ação enquanto pesquisadora, permitindo identificar lacunas formativas e demandas urgentes de formação docente. A ausência de formação específica sobre tecnologias assistivas e sobre o processo de alfabetização em Braille evidenciou a necessidade de sistematizar práticas eficazes em um manual didático, capaz de apoiar professores em sua prática cotidiana. Essa experiência reforça a importância da formação continuada e da produção de recursos educacionais que sustentem a construção de práticas pedagógicas inclusivas, assegurando que o direito à aprendizagem seja oportunizado de forma equitativa e significativa para todos os estudantes.

Ao assumir essa função, ultrapassei os limites da sala de recursos multifuncional e passei a atuar em diferentes frentes: mediação de formações pedagógicas, articulação direta com a Secretaria de Educação, orientações sobre adaptações de projetos externos adquiridos

pela rede, acompanhamento e indicação de compra de materiais, incentivo ao uso de tecnologias assistivas nas escolas e apoio à adaptação de materiais para o ensino comum. Essa ampliação de responsabilidades trouxe novos desafios, como a necessidade de repensar a gestão formativa junto às equipes escolares e organizar o trabalho de forma a levantar demandas de formação e de investimento humano.

Nesse percurso, envolvi-me diretamente na aquisição de materiais e recursos específicos, como o AphaBraille, o Soroban, folhas contínuas de gramatura 180 gramas para impressão em Braille, manutenção de máquinas Perkins, contratação de formadores especializados em deficiência visual, além da articulação e formação sobre como utilizar a Linha Braille e as impressoras 2D e 3D. Também realizei adaptações de materiais destinados ao ensino comum e orientei professoras do AEE quanto à adaptação de livros didáticos e de recursos de tecnologia assistiva, visando eliminar barreiras presentes na sala regular durante a explicação dos conteúdos.

Outro desafio constante esteve relacionado à minha própria formação inicial e continuada. A cada acompanhamento realizado com estudantes com deficiência visual, eu também me auto avaliava e reconhecia os conhecimentos que ainda precisava buscar para atendê-los. A construção de vínculos com a comunidade escolar interna e com os docentes constituiu-se como um dos maiores desafios, pois exigiu ações formativas voltadas à desconstrução de uma cultura capacitista e excludente. Somente a partir dessa mudança cultural foi possível consolidar uma escola inclusiva, capaz de enxergar o estudante com deficiência visual em seu potencial.

As dificuldades dessa trajetória me proporcionaram ricas oportunidades de aprendizagem, que agora busco compartilhar nesta pesquisa, na tentativa de transformar minha experiência em conhecimento coletivo e formativo. Ao longo dessa caminhada, desenvolvi um olhar mais atento e sensível às condições enfrentadas pelos professores no cotidiano escolar, especialmente em relação à inclusão de estudantes cegos e com baixa visão. Compreendi que a formação continuada, dialógica e construída a partir da prática, é um instrumento fundamental para o fortalecimento de práticas inclusivas. Nesse sentido, encontro ressonância na afirmação de Josso (2004, p. 39): “formar-se é integrar-se numa prática o saber e os conhecimentos, na pluralidade de registros [...]. Aprender designa, então, mais especificamente, o próprio processo de integração”.

A necessidade de formação continuada para docentes, estagiários e agentes de educação inclusiva tornou-se evidente a partir das observações realizadas nos atendimentos e

das reuniões pedagógicas, nas quais os profissionais relatavam fragilidades em atender estudantes com deficiência visual. Diante disso, organizei encontros formativos durante as reuniões semanais e nos momentos de planejamento, abordando temáticas levantadas pelos próprios docentes. Entre as formações realizadas, destacaram-se: “Introdução ao Braille e pré-Braille”, “Tecnologias assistivas”, “Orientação e mobilidade”, “Adaptação de materiais didáticos e ensino colaborativo”.

Apesar dos avanços, um dos maiores desafios relatados pelos professores foi o uso da Máquina Perkins, devido às dificuldades em funções básicas como inserir e retirar folhas ou realizar correções. Essa realidade gerava frustração e comprometia o processo de alfabetização, motivando-me a buscar respaldo teórico e prático em cursos e literatura especializada. O contato com o livro “O que é Ensino Colaborativo”, de Ana Paula Zerbato (2019), e com formações específicas fortaleceu a implementação dessa prática junto às equipes escolares.

Ainda assim, a ausência de domínio, por parte dos educadores, sobre o Sistema Braille e o receio em utilizar tecnologias assistivas continuavam a comprometer a autonomia dos estudantes. Nesse contexto, durante a “Feira Internacional de Inclusão, Acessibilidade e Reabilitação – Reatech”, conheci a Linha Braille Focus 40, apresentada pela empresa Tecassistiva. Ao possibilitar leitura e escrita em tempo real, esse recurso representou um avanço significativo, permitindo ao professor acompanhar instantaneamente a produção escrita do estudante em Braille e eliminando a necessidade de transcrição manual.

Reconhecendo seu impacto positivo, encaminhei, junto a outras professoras do AEE, a proposta de aquisição do equipamento à Gerência de Educação Inclusiva. A compra foi aprovada em 2019, mas somente se concretizou no segundo semestre de 2021, devido à pandemia de COVID-19. A formação oferecida pela empresa fornecedora, no entanto, foi limitada, abordando apenas aspectos técnicos básicos. Durante a exploração com os estudantes, surgiram novos desafios, como a incompatibilidade parcial do software NVDA com a Linha Braille, projetada para operar prioritariamente com o JAWS.

Minha experiência na implantação do Polo de Deficiência Visual e na formação de professores evidenciou a importância da capacitação contínua e da incorporação de tecnologias assistivas. A Linha Braille representa um grande avanço na autonomia dos estudantes cegos e na inclusão educacional, mas sua efetividade depende diretamente da formação adequada dos profissionais da educação. O desafio atual é ampliar o acesso às formações específicas, garantindo que a inclusão não seja apenas um discurso, mas uma prática consolidada no cotidiano escolar.

Minha atuação se organizou em um fluxo de planejamento, execução, mediação, avaliação e ajustes contínuos. Nesse processo, compartilhei meu conhecimento sobre tecnologias assistivas com os docentes, garantindo que, em cada atividade na sala regular e na SRM, os estudantes utilizassem esses recursos de forma a favorecer a aprendizagem e a utilização do Sistema Braille. Essa abordagem possibilitou não apenas a implementação efetiva dos recursos, mas também impactos reais no cotidiano escolar, como maior autonomia dos estudantes, participação ativa nas atividades escolares e maior adesão dos professores às práticas inclusivas, consolidando a mediação pedagógica como instrumento de aprendizagem compartilhada e significativa.

Essa trajetória como Professora Assessora de Educação Inclusiva evidenciou que a inclusão escolar não se sustenta apenas em discursos ou legislações, mas exige práticas concretas, formação continuada e o uso qualificado de tecnologias assistivas. Ao longo desse percurso, pude compreender que cada ação formativa, cada adaptação de material e cada mediação pedagógica se tornam parte de um processo coletivo de transformação da escola em espaço de pertencimento e emancipação.

Entretanto, os desafios encontrados também revelaram a necessidade de sistematizar e disponibilizar recursos que apoiem os professores em sua prática cotidiana. A experiência acumulada mostrou que, para além da sensibilização, é fundamental oferecer instrumentos pedagógicos que orientem e fortaleçam o trabalho docente.

É nesse horizonte que se insere o próximo capítulo, dedicado à descrição do recurso educacional elaborado a partir dessa vivência. Nele, serão apresentados os fundamentos, a estrutura e as possibilidades de utilização do material didático proposto, concebido como ferramenta de apoio à formação docente e como estratégia para consolidar práticas inclusivas no cotidiano escolar.

12 DESCRIÇÃO DO RECURSO EDUCACIONAL

Este recurso educacional resulta da experiência da autora na rede pública municipal de educação básica, articulada às reflexões desenvolvidas durante o mestrado, com foco na inclusão de estudantes com deficiência visual, e integra a dissertação de mestrado desenvolvida no âmbito do programa de Pós-graduação em Educação Inclusiva (PROFEI).

O material foi elaborado em formato digital e encontra-se disponível no seguinte endereço eletrônico

https://drive.google.com/file/d/1iyqwYramKvf4s-r5W0uWoqHmWPCOPy5b/view?usp=drive_link articulado diretamente com a pesquisa, e consiste na criação de um *E-book* acessível, destinado a apoiar professores no processo de alfabetização de estudantes cegos, oferecendo subsídios para o uso do sistema Braille.

O material organiza-se em torno da Linha Braille, apresentando orientações passo a passo sobre sua utilização como tecnologia assistiva — desde a instalação e configuração até práticas pedagógicas aplicáveis ao cotidiano escolar.

Intitulado “Linha Braille e alfabetização de estudantes cegos: guia prático acessível para professores”, o recurso integra teoria, técnica e pedagogia, com linguagem clara e acessível, favorecendo a inclusão escolar.

12.1 OBJETIVOS DO RECURSO EDUCACIONAL

Objetivo Geral

Oferecer subsídios teórico-práticos para o uso pedagógico da Linha Braille, possibilitando a alfabetização inclusiva de estudantes cegos e promovendo sua autonomia no processo de aprendizagem.

Objetivos Específicos

- Fomentar reflexões sobre práticas pedagógicas inclusivas voltadas ao ensino do Braille;
- Apresentar estratégias metodológicas que favoreçam o desenvolvimento pleno do estudante cego;
- Orientar professores quanto ao uso técnico e pedagógico da Linha Braille;
- Contribuir para a formação continuada de docentes alfabetizadores, ampliando o repertório de práticas inclusivas.

12.2 CONTEXTO DE ENSINO E PÚBLICO-ALVO

O *E-book* é destinado a professores da educação básica e do ensino superior que atuam diretamente com estudantes cegos. Também se dirige a profissionais do Atendimento Educacional Especializado (AEE), oferecendo orientações práticas que podem ser articuladas com o trabalho desenvolvido em sala regular.

O material possibilita reflexões sobre o processo de inclusão escolar de estudantes cegos, sobre as políticas públicas que garantem acessibilidade e sobre a diversificação de metodologias pedagógicas. Pode ser adaptado a diferentes realidades escolares, ampliando práticas que favoreçam o aprendizado e a permanência do estudante cego no ambiente educacional.

12.3 FUNDAMENTAÇÃO DO *E-BOOK*

A elaboração do *E-book* envolveu levantamento de necessidades, sistematização de conteúdos e definição de estratégias pedagógicas. Foram identificadas dificuldades relatadas por professores, como insegurança no manuseio da Linha Braille e ausência de propostas didáticas claras. A partir dessas demandas, o material foi organizado em capítulos progressivos, iniciando com conceitos básicos e avançando para atividades práticas.

A construção do *E-book* seguiu etapas de levantamento de necessidades, sistematização de conteúdos e elaboração de estratégias pedagógicas. Foram identificadas dificuldades relatadas por professores, como insegurança no manuseio da Linha Braille e ausência de propostas didáticas claras. A partir dessas demandas, o material foi organizado em capítulos progressivos, que iniciam com conceitos básicos e avançam para atividades práticas.

12.4 DELINEAMENTO DO PRODUTO

O *E-book* está estruturado em blocos que contemplam:

- **Introdução e objetivos** – contextualização da alfabetização de estudantes cegos e definição do público-alvo.
- **Orientações técnicas** – instalação, configuração e uso da Linha Braille com leitores

de tela (NVDA, JAWS).

- **Estratégias pedagógicas** – propostas de leitura, escrita e produção textual integradas ao cotidiano escolar.
- **Atividades práticas** – exercícios graduais que desenvolvem leitura tátil, escrita e autonomia.
- **Mediação docente e AEE** – articulação entre professor da sala regular e Atendimento Educacional Especializado.
- **Sugestões complementares** – indicações de leituras, filmes e sites para aprofundamento da temática.

Na sequência, apresenta-se o *e-book*, o qual pode ser acessado no *link*:

LINHA BRAILLE

E ALFABETIZAÇÃO DE

ESTUDANTES CEGOS

GUIA PRÁTICO

ACESSÍVEL PARA PROFESSORES



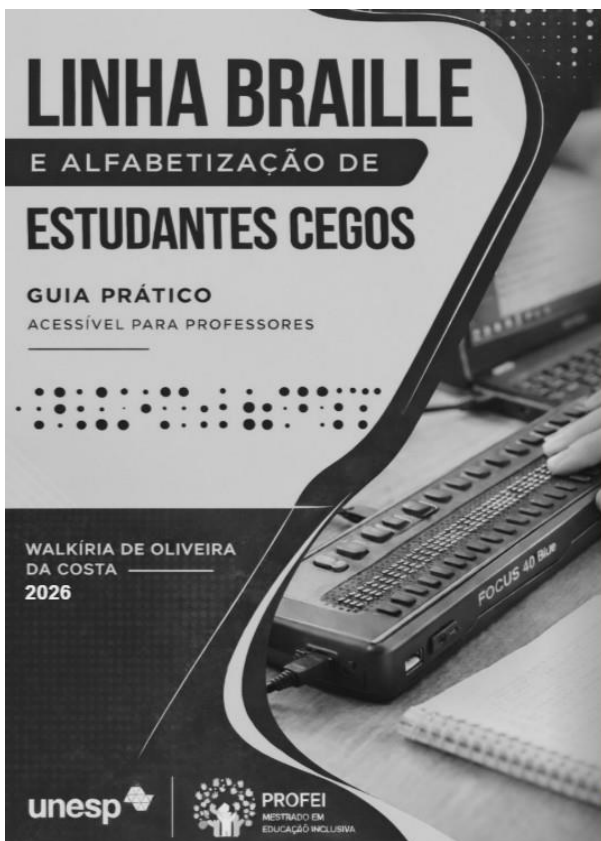
WALKÍRIA DE OLIVEIRA
DA COSTA

unesp



PROFEI
MESTRADO EM





LINHA BRAILLE
E ALFABETIZAÇÃO DE
ESTUDANTES CEGOS

GUIA PRÁTICO
ACESSÍVEL PARA PROFESSORES

WALKÍRIA DE OLIVEIRA
DA COSTA
2026

unesp   **PROFEI**
MESTRADO EM
EDUCAÇÃO INCLUSIVA

Créditos editoriais

Título da obra
Linha Braille e Alfabetização de Estudantes Cegos: guia prático acessível para professores

Autoria
Walkiria de Oliveira da Costa

Orientação
Prof. Dr. Klaus Schlünzen Junior

Instituição
Universidade Estadual Paulista – UNESP
Mestrado Profissional em Educação Inclusiva em Rede – PROFEI

Ano de publicação
2026

Produção editorial
Elaboração do material
Walkiria de Oliveira da Costa

Revisão de texto
Projeto gráfico e diagramação

Ilustrações e imagens
Acervo da autora / banco de imagens educacionais

Direitos autorais
© 2026 – Walkiria de Oliveira da Costa

Este material é um produto educacional desenvolvido no âmbito do Mestrado Profissional em Educação Inclusiva em Rede (PROFEI).
É permitida a reprodução parcial deste material para fins educacionais, desde que citada a fonte.

Contato da autora
E-mail: _____



Ficha catalográfica



Sobre a autora

Walkiria de Oliveira da Costa é professora da rede pública de ensino e pesquisadora na área de educação inclusiva. Desenvolve estudos e práticas pedagógicas voltadas ao uso de recursos de acessibilidade e tecnologias assistivas no processo de ensino e aprendizagem de estudantes com deficiência visual.

Apresentação do orientador

Prof. Dr. Klaus Schlünzen Junior é docente e pesquisador na área de Educação e Tecnologias Aplicadas à Educação. Atua no Mestrado Profissional em Educação Inclusiva em Rede (PROFEI/UNESP), desenvolvendo estudos voltados à educação inclusiva, inovação pedagógica e uso de tecnologias digitais no processo educacional.



Agradecimentos

Agradeço à Universidade Estadual Paulista (UNESP) e ao Mestrado Profissional em Educação Inclusiva em Rede (PROFEI) pela oportunidade de formação e desenvolvimento desta pesquisa. Expresso também minha gratidão aos professores do programa, pelas contribuições acadêmicas e pelo compromisso com a educação inclusiva.

A inclusão começa
quando
transformamos
conhecimento em
prática pedagógica
acessível para
todos.

Como utilizar este guia

Este guia foi elaborado para apoiar professores no uso pedagógico da Linha Braille no processo de alfabetização de estudantes cegos.

O material reúne explicações objetivas, orientações práticas e sugestões de estratégias que podem ser incorporadas ao cotidiano escolar.

Os capítulos foram organizados de forma progressiva: começam com conceitos introdutórios e avançam para orientações pedagógicas e propostas de atividades.



O professor pode utilizar este guia de duas formas: em leitura sequencial, para acompanhar todo o percurso formativo, ou em consulta pontual, conforme as necessidades de sua prática.

Sempre que possível, recomenda-se articular as orientações aqui apresentadas com o trabalho desenvolvido pelo Atendimento Educacional Especializado (AEE), fortalecendo práticas pedagógicas mais acessíveis e inclusivas.

Como utilizar este guia



Consultar o guia



Planejar as aulas



Aplicar com o estudante

✓ Adaptar para suas necessidades



Contextualizando o tema

A alfabetização de estudantes com deficiência visual exige estratégias pedagógicas que garantam acesso à leitura e à escrita por meio de recursos adequados. Nesse contexto, o Sistema Braille constitui o principal meio de leitura e escrita das pessoas cegas, possibilitando sua participação no processo de aprendizagem.

Com o avanço das tecnologias assistivas, novos recursos passaram a ampliar as possibilidades educacionais desses estudantes.

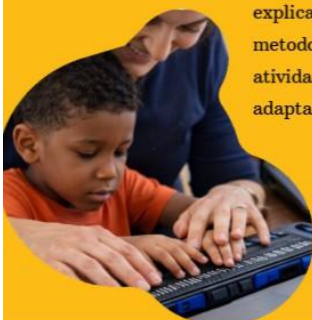
Entre eles destaca-se a Linha Braille, um dispositivo eletrônico que apresenta, em Braille, os textos digitais acessados no computador



Embora esse recurso ofereça contribuições importantes para a aprendizagem, muitos professores ainda têm dúvidas sobre sua utilização no contexto escolar, especialmente durante o processo de alfabetização.

Por isso, este e-book foi elaborado com caráter didático, com o objetivo de oferecer orientações simples e práticas para o uso pedagógico da Linha Braille, apoiando o professor na mediação do processo de alfabetização de estudantes cegos.

Os capítulos apresentam explicações claras, sugestões metodológicas e exemplos de atividades que podem ser adaptados à realidade da escola.



Sumário

- 01 O que é a Linha Braille ?
- ↓
- 02 Por que usar a Linha Braille na alfabetização
- ↓
- 03 O que é NVDA ?
- ↓
- 04 Observações importantes
- ↓
- 05 Primeiros passos do professor
- ↓
- 06 Estratégias pedagógicas
- ↓
- 07 Atividades práticas
- ↓
- 08 Mediação docente e AEE

Capítulo 01

O que é a linha Braille?

O que é a Linha Braille

A Linha Braille é um dispositivo eletrônico que converte textos digitais em Braille por meio de células atualizáveis, também chamadas de displays Braille “refreshable”. Esse tipo de equipamento geralmente possui 40 células Braille e um teclado de 8 pontos.

Embora o sistema Braille tradicional seja formado por 6 pontos, os modelos com 8 pontos acrescentam os pontos 7 e 8, que desempenham funções adicionais, como indicar letras maiúsculas, sublinhados ou a posição do cursor.

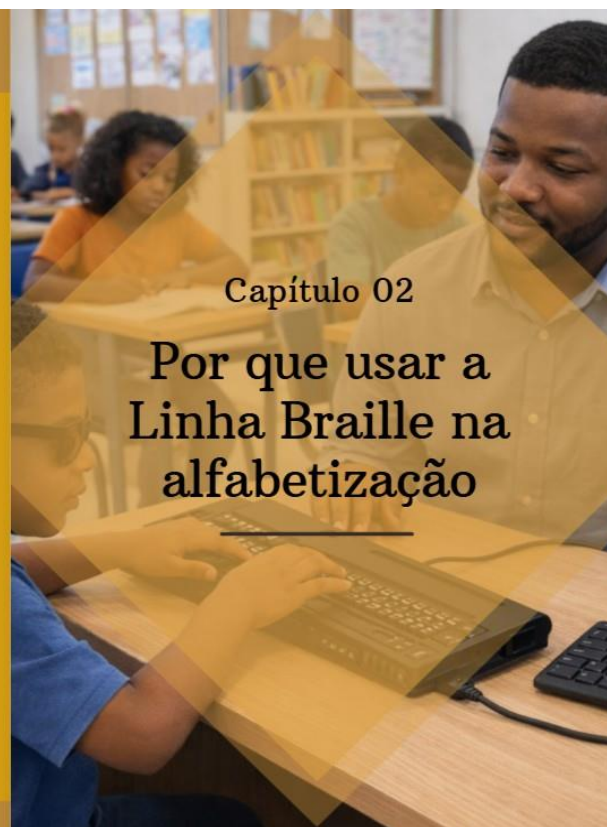
O funcionamento baseia-se em pinos piezelétricos, que se elevam e abaixam de forma contínua, permitindo a leitura dinâmica e atualizável.



Além disso, esses dispositivos costumam oferecer recursos modernos como conectividade sem fio (Bluetooth), porta USB, bloco de notas integrado (Scratchpad) e design portátil e resistente, garantindo praticidade no uso diário

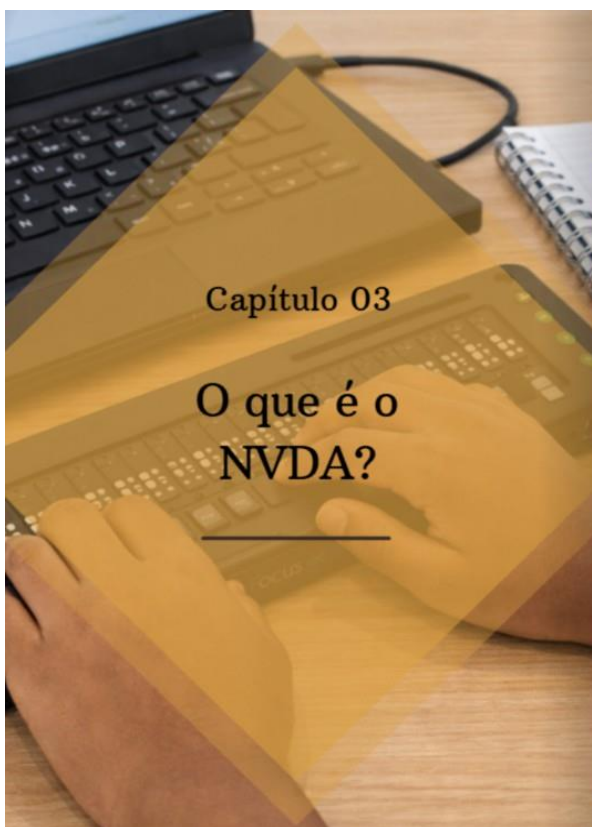
Principais Características

- 40 células Braille com teclas de posicionamento do cursor.
- Teclado Braille de 8 pontos (inclui pontos 7 e 8 para funções adicionais).
- Tecnologia piezelétrica para movimentação dos pinos.
- Conectividade sem fio para múltiplos dispositivos.
- Bloco de notas integrado para anotações rápidas.
- Porta USB e design portátil e robusto.
- Estrutura resistente para uso intenso.



Capítulo 02

Por que usar a Linha Braille na alfabetização



Capítulo 03

O que é o NVDA?

O que é o NVDA?

NVDA significa NonVisual Desktop Access (Acesso Não Visual à Área de Trabalho).

É um programa de código aberto e gratuito que lê em voz sintetizada o conteúdo exibido na tela do computador.

Funciona com sites, documentos, planilhas, e-mails, chats e aplicativos diversos.

Integra-se com Linhas Braille, que podem ser conectadas via USB ou Bluetooth.

O que você precisa:

- Um computador com Windows.
- O NVDA instalado (leitor de tela gratuito).
- A Linha Braille Focus 40 Blue.
- Cabo USB ou conexão Bluetooth para integrar ao computador.

Capítulo 04

Observações importantes

Observações importantes

- A Linha Braille Focus 40 Blue mostrará em Braille o mesmo conteúdo que o NVDA lê em voz.
- O professor pode digitar normalmente no teclado do computador: o NVDA lê em voz e a Linha Braille mostra em Braille.
- Para escrita colaborativa em sala de aula, o aluno acompanha em Braille o texto digitado pelo professor no Word.
- Sem o leitor de tela, a Linha Braille não funciona — o NVDA é essencial para uso educacional básico.

1. Acesse o site oficial: NV Access – Download NVDA.
2. Clique em Download e baixe o instalador.
3. Execute o arquivo .exe e siga as instruções de instalação.
4. Após instalado, o NVDA iniciará automaticamente.

Capítulo 05

Primeiros passos do professor

Primeiros passos do professor

Conhecendo o recurso

O primeiro contato com a Linha Braille pode gerar dúvidas, especialmente para professores que ainda não utilizaram esse recurso. No entanto, alguns passos simples podem ajudar a iniciar esse trabalho de forma segura e pedagógica.



A Linha Braille permite que o estudante acompanhe conteúdos digitais em Braille utilizando o tato. Assim, ele pode ler textos, acompanhar propostas de aula e acessar materiais apresentados no computador.

Nesse momento inicial, é importante que o professor compreenda a função do recurso no processo de aprendizagem.

Outra estratégia consiste em articular esse recurso com outros materiais didáticos, como livros em Braille, materiais táteis, áudios e atividades orais. Essa combinação amplia as formas de acesso ao conhecimento.

Além disso, é importante promover a participação do estudante nas atividades coletivas da turma, como leituras compartilhadas, apresentações e exercícios.

As estratégias devem sempre considerar o ritmo, as necessidades e as experiências do estudante. A observação do professor e o diálogo com o AEE ajudam a ajustar as práticas pedagógicas e a favorecer o desenvolvimento da aprendizagem.

Capítulo 07

Atividades práticas

The background image shows two men, one in a white shirt and one in a light blue shirt, looking at a laptop. A large, semi-transparent yellow geometric shape, resembling a stylized 'A' or a series of overlapping triangles, is overlaid on the image. The text 'Capítulo 08' is centered within this shape.

Capítulo 08

Mediação docente e AEE

Focus 40 Blue

Mediação docente e AEE

A inclusão de estudantes com deficiência visual envolve planejamento pedagógico, recursos acessíveis e mediação docente.

A mediação docente diz respeito às estratégias utilizadas pelo professor para apoiar a aprendizagem do estudante. Isso inclui explicar atividades, orientar o uso dos recursos, propor perguntas e acompanhar o desenvolvimento das tarefas.

Nesse processo, o AEE desempenha papel importante ao colaborar na organização de recursos pedagógicos e de acessibilidade. O professor do AEE pode orientar o uso da Linha Braille, apoiar adaptações de materiais e contribuir para a construção de estratégias que favoreçam o acesso ao currículo.

A parceria entre o professor da sala regular e o professor do AEE fortalece as práticas inclusivas. Quando há diálogo e planejamento conjunto, amplia-se a participação do estudante e favorece-se seu desenvolvimento com mais autonomia.



Dúvidas frequentes

Considerações finais

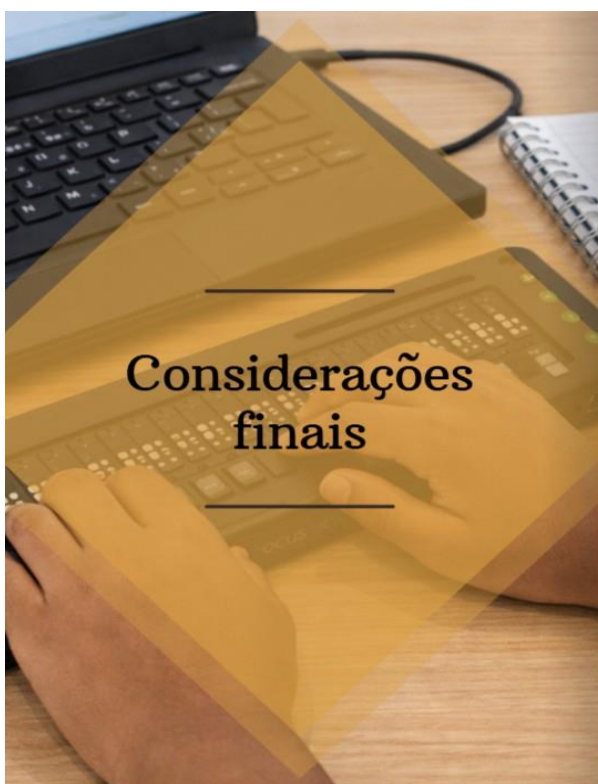
Considerações finais

A utilização da Linha Braille no contexto educacional representa um avanço importante para a promoção da acessibilidade e da inclusão escolar de estudantes cegos.

Quando integrada às práticas pedagógicas, essa tecnologia assistiva amplia as possibilidades de leitura, escrita e participação na sala de aula. No entanto, seu uso só se torna realmente significativo quando está associado à mediação do professor, ao planejamento pedagógico e ao trabalho colaborativo com o AEE.

Ao longo deste guia, foram apresentados conceitos, orientações e sugestões de atividades que podem auxiliar o professor no uso pedagógico da Linha Braille.

Promover acessibilidade é ampliar oportunidades de aprendizagem, participação e autonomia, contribuindo para a construção de uma escola mais inclusiva, acolhedora e democrática.



Referências

BORGES, J. A. Do Braille ao Dosvox: diferenças nas vidas dos cegos brasileiros. Rio de Janeiro: UFRJ, 2003.

MENDES, E. G.; MONTEIRO, M. I. B. Educação especial e inclusão escolar. São Carlos: EduFSCar, 2016.

SILVA, A. C. Tecnologia assistiva e educação inclusiva. 2020.

TINO, L. C. Linha Braille como tecnologia assistiva no contexto educacional. 2018.

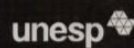
VIGOTSKI, L. S. Fundamentos da defectologia. São Paulo: Martins Fontes, 2021.

Queridos leitores

Esperamos que esse e-book tenha sido útil para você e seu campo de leitura, interesse, estudo e pesquisa.

Se ficou alguma dúvida ou tem alguma sugestão para nós, por favor, compartilhe conosco pelo e-mail: xxxxxx@gmail.com

Gratidão,
Walkiria de Oliveira da Costa



13 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa, de natureza qualitativa e narrativa autobiográfica, partiu da trajetória da pesquisadora para compreender o processo de alfabetização de estudantes com deficiência visual, tendo como foco o uso da Linha Braille como recurso de acessibilidade. Ao longo da releitura dos registros e da análise reflexiva, foi possível identificar barreiras, potencialidades, transformações e lacunas formativas que atravessam a prática docente e que fundamentam a elaboração de um manual didático voltado à inclusão escolar.

Entre as barreiras identificadas, destacaram-se as de ordem comunicacional, atitudinal, formativa e estrutural. A dificuldade de articulação entre AEE e sala regular, a insegurança docente diante do uso de tecnologias assistivas, a ausência de formação inicial e continuada sobre Braille e recursos tecnológicos, além da escassez de equipamentos e materiais adequados, configuraram obstáculos significativos para a efetivação da alfabetização inclusiva. Esses elementos revelam que a inclusão não se concretiza apenas pela presença física do estudante, mas exige condições institucionais e pedagógicas que assegurem sua participação plena.

Por outro lado, emergiram potencialidades da Linha Braille que transformaram a prática pedagógica. A autonomia e a autoria dos estudantes, a possibilidade de participação em tempo real nas atividades escolares e a qualificação da mediação docente foram conquistas observadas com o uso desse recurso. A Linha Braille mostrou-se não apenas uma tecnologia assistiva, mas um instrumento de emancipação escolar, capaz de romper barreiras comunicacionais e favorecer a construção de vínculos pedagógicos mais equitativos.

As transformações observadas na prática docente incluíram mudanças no planejamento pedagógico, maior engajamento dos estudantes e fortalecimento das práticas colaborativas entre professores do AEE e da sala comum. A narrativa evidenciou que o trabalho conjunto e o planejamento integrado são condições fundamentais para que a inclusão se torne realidade, promovendo aprendizagens significativas e compartilhadas.

No entanto, a pesquisa também revelou lacunas formativas importantes. A insegurança docente no uso da tecnologia assistiva, o desconhecimento técnico e pedagógico sobre Braille e a ausência de materiais formativos sistematizados apontam para a necessidade urgente de investir em formação continuada. Esses aspectos justificam a elaboração do manual didático, que se configura como resposta concreta às demandas identificadas e como recurso de apoio para professores que atuam com estudantes cegos e com baixa visão.

As contribuições desta pesquisa para a prática docente e para a inclusão escolar

residem na valorização da experiência profissional como fonte legítima de conhecimento, na sistematização de práticas pedagógicas inclusivas e na proposição de um produto educacional que dialoga diretamente com as necessidades da escola. Ao transformar a trajetória vivida em objeto de análise, a pesquisa reafirma que a formação docente é um processo permanente, construído na prática e pela prática, e que a narrativa autobiográfica pode ser um caminho potente para a produção de saberes pedagógicos.

Reconhece-se, contudo, alguns limites da investigação. A ausência de validação formal do manual com grupos de professores constitui uma limitação que precisa ser enfrentada em etapas futuras. Também se reconhece que as condições estruturais do contexto escolar analisado influenciaram diretamente os resultados, o que restringe a aplicabilidade imediata em realidades distintas.

Por fim, esta pesquisa abre caminhos futuros. Indica-se a necessidade de ampliar a formação continuada de professores baseada no recurso elaborado, de promover estudos que investiguem o impacto da Linha Braille no desempenho em leitura e escrita e de fomentar pesquisas que articulem narrativas autobiográficas com práticas inclusivas em diferentes contextos escolares. Ao encerrar este percurso, reafirma-se que a inclusão escolar é um processo em construção, que exige compromisso ético, investimento institucional e valorização da experiência docente como fonte de conhecimento e transformação.

REFERÊNCIAS

- ABREU, G. P. de. **Formando profissionais de revisão de textos no Sistema Braille no Instituto Benjamin Constant**: do papel à Linha Braille. 2023. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica) – Instituto Federal do Rio de Janeiro, Campus Mesquita, 2023.
- ALVES, C. E. T.; CARVALHO, M. E. X.; CARVALHO, M. M. F. Apoio em ensino de leitura e escrita em Braille: inclusão do Braille ao deficiente visual. **Revista do Programa de Pós-Graduação em Humanidades, Culturas e Artes** – UNIGRANRIO, v. 1, n. 21, p. 140-153, 2020.
- ALVES, C. J. L.; ARAÚJO, T. N. de. Entrevista com Maria Teresa Eglér Mantoan: Educação Especial e Inclusão Escolar. **Revista Educação, Artes e Inclusão**, Florianópolis, v. 13, n. 2, p. 240–247, 2017. DOI: 10.5965/19843178130220172240.
- BAMPI, L. N. da S.; GUILHEM, D.; ALVES, E. D. Modelo social: uma nova abordagem para o tema deficiência. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 18, n. 4, p. 816–823, 2010. DOI: 10.1590/S0104-11692010000400022.
- BARBOSA, L. M. M.; GUEDES, D. M.; SOFIATO, C. G.; CARDOSO, J. C. Braille e suas peculiaridades no ensino das pessoas com deficiência visual. **Educação em Foco**, [S. l.], v. 27, n. 1, p. 27067, 2022. DOI: 10.34019/2447-5246.2022.v27.38651. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/edufoco/article/view/38651>. Acesso em: 2 maio. 2026.
- BENJAMIN CONSTANT. **Divisão de Pesquisa, Documentação e Informação**. Rio de Janeiro: Instituto Benjamin Constant/MEC, v. 1, n. 1, 1995.
- BERSCH, R. **Introdução à tecnologia assistiva**. Porto Alegre: [Assistiva/Tecnologia da Educação], 2017.
- BORGES, C. **Sistema Braille**: uma revolução no acesso ao conhecimento. São Paulo: Fundação Dorina Nowill, 2003.
- BORGES, J. A. dos S. **Do Braille ao DOSVOX**: diferenças nas vidas dos cegos brasileiros. Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2009.
- BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. **Diário Oficial da União: seção 1**, Brasília, DF, 5 out. 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 1 maio 2026.
- BRASIL. Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. **Diário Oficial da União: seção 1**, Brasília, DF, 16 jul. 1990. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8069.htm. Acesso em: 1 maio 2026.
- BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Brasília: MEC, 1996.

BRASIL. Decreto nº 3.298, de 20 de dezembro de 1999. Regulamenta a Lei nº 7.853, de 24 de outubro de 1989, dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência. **Diário Oficial da União: seção 1**, Brasília, DF, 21 dez. 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d3298.htm. Acesso em: 1 maio 2026.

BRASIL. Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida. **Diário Oficial da União: seção 1**, Brasília, DF, 20 dez. 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l10098.htm. Acesso em: 1 maio 2026.

BRASIL. Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nº 10.048, de 8 de novembro de 2000, e nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelecem normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida. **Diário Oficial da União: seção 1**, Brasília, DF, 3 dez. 2004. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm. Acesso em: 1 maio 2026.

BRASIL. **Grafia Braille para a Língua Portuguesa**. 2. ed. Brasília: MEC/SEESP, 2006.

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

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. **Diário Oficial da União: seção 1**, Brasília, DF, 26 ago. 2009.

BRASIL. **Manual de orientação: Programa de Implantação de Sala de Recursos Multifuncionais**. Brasília: MEC/SEESP, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Diretrizes de Atenção à Saúde Ocular na Infância: detecção e intervenção precoce para prevenção de deficiências visuais** / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. – Brasília: Ministério da Saúde, 2013.

BRASIL. **Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014**. Aprova o Plano Nacional de Educação (PNE). Brasília: MEC, 2014.

BRASIL. **Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015**. Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência. Brasília: MEC, 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **PNLD Acessível: orientações gerais**. Brasília, DF: FNDE, 2020.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. Comitê Interministerial de Tecnologia Assistiva. **Plano nacional de tecnologia assistiva** / Comitê Interministerial de Tecnologia Assistiva. Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações, 2021.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Censo**

escolar da educação básica 2022: resumo técnico. Brasília, DF: Inep, 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Manual de orientação: Programa de Implantação de Salas de Recursos Multifuncionais.** Brasília, DF: MEC/SEESP, 2009.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Programa de Implantação de Salas de Recursos Multifuncionais.** Brasília, DF: MEC/SEESP, 2007.

CAIADO, K.R.M. **Aluno deficiente visual na escola:** Lembranças e depoimentos. 2 ed. Campinas: Editora Autores Associados, 2006.

CAPELLINI, V. L.; MESSIAS, F. **O que é ensino colaborativo.** São Paulo: Edicon, 2019.

CARVALHO, R. E. Educação inclusiva: do que estamos falando?. **Revista Educação Especial**, [S. l.], n. 26, p. 19–30, 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/4395>. Acesso em: 1 maio. 2026.

DELORY-MOMBERGER, C. **Biografia e educação: figuras do indivíduo-projeto.** Natal: EDUFRN, 2012.

EUGENIO, E. L. de M.; CARVALHO, M. M. F.; FREITAS, R. F. de. Reconhecendo o mundo com as mãos: o sistema Braille como ferramenta de leitura e escrita. **Revista Contemporânea**, v. 3, n. 7, p. 7839-7862, 2023. ISSN 2447-0961. DOI: 10.56083/RCV3N7-028. Disponível em: <https://ojs.revistacontemporanea.com/ojs/index.php/home/article/view/1150>. Acesso em: 2 set. 2025.

FERREIRA, M. da G. B. **Sistema Braille: fundamentos e prática.** Fortaleza: Eduece, 2016.

FREIRE, P. **A importância do ato de ler:** em três artigos que se completam. São Paulo: Cortez, 1989.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1970.

GALVÃO FILHO, T. A. **Tecnologia assistiva: favorecendo o desenvolvimento e a inclusão de pessoas com deficiência.** Campinas: Mercado de Letras, 2009.

GARCIA, F. M.; BRAZ, A. T. A. M. **Deficiência visual: caminhos legais e teóricos da escola inclusiva.** Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação, Rio de Janeiro, v. 28, n. 108, p. 622–641, jul./set. 2020.

GARCIA, N.; VIEIRA, A. M. D. P. Desafios contemporâneos: o uso da tecnologia assistiva como instrumento facilitador da aprendizagem. **Linguagens, Educação e Sociedade**, n. 40, p. 269–294, 2018.

JOSSO, M-C. **Experiências de vida e formação.** São Paulo: Cortez, 2004.

JOSSO, M-C. **Experiências de vida e formação.** 2. ed. rev. e ampl. Natal: EDUFRN; São

Paulo: Paulus, 2010.

LEAL, D. **Compensação e Cegueira**: um estudo historiográfico. 2013. Tese (Doutorado) – PUC-SP, São Paulo.

LEMOS, E. R.; CERQUEIRA, J. B. O sistema Braille no Brasil. **Revista Benjamin Constant**, n. 2, 2014.

LURIA, A. R. **Linguagem e desenvolvimento**. São Paulo: Ícone, 1986.

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

MENDES, F. A. G.; MONTEIRO, M. I. B. Implicações da perda da visão para o processo de ensino da leitura e escrita Braille. **Revista Diálogos e Perspectivas em Educação Especial**, v. 3, n. 1, 2016. DOI: 10.36311/2358-8845.2016.v3n1.03.p14.

MORAES, R. M. C. M. de. Sistema Braille: aprendizagem, uso e ensino. **Benjamin Constant**, ano 20, edição especial, p. 62-69, nov. 2014.

NÓVOA, A. Firmar a posição como professor, afirmar a profissão docente. **Cadernos de Pesquisa**, v. 47, n. 166, p. 1106-1133, dez. 2017.

NÓVOA, A (org.). **Vidas de professores**. Porto: Porto Editora, 1992.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA (UNESCO). **Relatório sobre a padronização do sistema Braille e sua difusão internacional**. Paris: UNESCO, 1952.

PASSEGGI, M. da C. Narrativas autobiográficas: formação e pesquisa. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 27, n. 1, p. 11-28, 2011.

PRADO, A. C. T. **Entre linhas e imagens**: a produção de literatura infantil acessível aos estudantes com deficiência visual dos anos iniciais por meio de um curso de grafia Braille para professores. 2020. Dissertação (Mestrado Profissional em Diversidade e Inclusão) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2020.

RANGEL, F. A.; OLIVEIRA, K. M. N. M. Avaliando a usabilidade da reglete positiva na escrita e na leitura. **Revista Benjamin Constant**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 64, 2022.

REIS, M. R.; COUTINHO, D. J. G. Políticas públicas e marcos legais da educação inclusiva no Brasil. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [S. l.], v. 11, n. 1, p. 161–176, 2025. DOI: 10.51891/rease.v11i1.17776. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/17776>. Acesso em: 1 maio. 2026.

SÁ, E. D. de; CAMPOS, I. M. de; SILVA, M. B. C. **Atendimento educacional especializado: deficiência visual**. Brasília: MEC/SEESP, 2007.

SANTOS, B. de S. **A gramática do tempo**: para uma nova cultura política. São Paulo: Cortez, 2007.

SANTOS, R. G. dos; SILVA, R. I. P. da. Formação contínua e do desenvolvimento de competências interpessoais para a prática pedagógica inclusiva. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [S. l.], v. 11, n. 11, p. 656–682, 2025. DOI: 10.51891/rease.v11i11.21941. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/21941>. Acesso em: 13 maio. 2026.

SANTOS, S. do E. S.; HORA, G. S. da; CORREIA, P. C. da H. Tecnologia assistiva para jovens e adultos com baixa visão: um estado da arte. In: **Congresso Brasileiro De Educação Especial, 11.; Encontro Nacional De Pesquisadores Da Educação Especial**, 14, 2025. Anais [...]. São Carlos: UFSCar, 2025.

SASSAKI, R. K. **Inclusão: construindo uma sociedade para todos**. Rio de Janeiro: WVA, 1997.

SEN, A. **Desenvolvimento como liberdade**. São Paulo: Companhia das Letras, 1999.

SILVA, E. S. da. **Uma proposta de formação continuada para professores: educação especial na perspectiva inclusiva com foco na deficiência visual**. Rio de Janeiro: Instituto Benjamin Constant / PPGEDV, 2024.

SONZA, A. P. **Acessibilidade de pessoas com deficiência visual em ambientes virtuais: um estudo de caso**. 2004. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.

TEODORO, T. J. **A alfabetização dos educandos com deficiência visual: os desafios deste processo**. 2015. 164f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Mestrado em Educação, Universidade do Oeste de Santa Catarina, 2015. Disponível em: <http://www.uniedu.sed.sc.gov.br/wp-content/uploads/2016/03/Disserta%C3%A7%C3%A3o-TiagoJos%C3%A9-Teodoro.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2022.

TINO, C. L. C. **Linha Braille: contribuições para maior acessibilidade às informações verbais pelos alunos com surdocegueira**. 2018. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2018.

UNESCO. **Declaração de Salamanca e linha de ação sobre necessidades educativas especiais**. Brasília: CORDE, 1994.

VIGENTIM, U. D. **Tecnologia assistiva: analisando espaços de acessibilidade às pessoas com deficiência visual em universidades públicas**. 2014. 123 f. Dissertação (Mestrado em Educação Escolar) - Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Ciências e Letras, Araraquara, 2014. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/115666>. Acesso em: 1 maio. 2026.

VIGOTSKI, L. S. **Problemas da defectologia**. São Paulo: Expressão Popular, 2021.

VILARONGA, C. A. R.; MENDES, E. G. Ensino colaborativo para o apoio à inclusão escolar: práticas colaborativas entre os professores. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 95, n. 239, p. 139–151, jan. 2014.

ZERBATO, A. P. **Ensino colaborativo**. Curitiba: Appris, 2019.