



**UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-
BRASILEIRA (UNILAB)
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
(IFCE)
PROGRAMA ASSOCIADO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO E FORMAÇÃO
DOCENTE (PPGEF/UNILAB-IFCE)
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO E FORMAÇÃO DOCENTE**

MARIA DE LOURDES LEITE PAIVA

**ACESSIBILIDADE COMUNICACIONAL EM MATEMÁTICA PARA ALUNOS
COM DEFICIÊNCIA VISUAL NO ENSINO FUNDAMENTAL I**

**REDEÇÃO-CE
2022**

MARIA DE LOURDES LEITE PAIVA

**ACESSIBILIDADE COMUNICACIONAL EM MATEMÁTICA PARA ALUNOS
COM DEFICIÊNCIA VISUAL NO ENSINO FUNDAMENTAL I**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Ensino e Formação Docente, do Programa Associado de Pós-Graduação em Ensino e Formação Docente da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira – UNILAB e do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE, como requisito parcial para obtenção do título de mestre.

Linha de Pesquisa: Currículo e Avaliação

Orientadora: Profa. Dra. Kaé Stoll Colvero

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Sistema de Bibliotecas da UNILAB
Catalogação de Publicação na Fonte.

Paiva, Maria de Lourdes Leite.

P149a

Acessibilidade comunicacional em matemática para alunos com
deficiência visual no ensino fundamental I / Maria de Lourdes Leite
Paiva. - Redenção, 2023.
223f: il.

Dissertação - Curso de Ensino e Formação Docente, Mestrado
Profissional em Ensino e Formação Docente, Universidade da
Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Redenção,
2023.

Orientador: Prof. Dr. Kaé Stoll Colvero.

1. Acessibilidade Comunicacional. 2. Ensino da Matemática. 3.
Alunos com Deficiência Visual. I. Colvero, Kaé Stoll. II. Título.

CE/UF/BSCA

CDD 510.1

MARIA DE LOURDES LEITE PAIVA

**ACESSIBILIDADE COMUNICACIONAL EM MATEMÁTICA PARA ALUNOS
COM DEFICIÊNCIA VISUAL NO ENSINO FUNDAMENTAL I**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Ensino e Formação Docente, do Programa Associado de Pós-Graduação em Ensino e Formação Docente da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira – UNILAB e do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE, como requisito parcial para obtenção do título de mestre.

Linha de Pesquisa: Currículo e Avaliação

Orientadora: Profa. Dra. Kaé Stoll Colvero

Aprovada em: 31/01/2023

BANCA EXAMINADORA



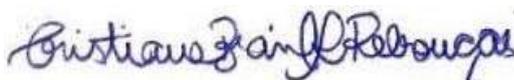
Professora Dra. Kaé Stoll Colvero (Orientadora)

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira – UNILAB



Professor Dr. Solonildo Almeida da Silva

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE



Professora Dra. Cristiana Brasil de Almeida Rebouças

Universidade Federal do Ceará - UFC

Dedico este trabalho ao Senhor, nosso Deus, que está sempre presente em minha vida. Por ter me fortalecido e guiado no decorrer deste trabalho.

Dedico aos meus pais, Maria (Belinha) e José Vicente (*In Memoriam*), ao meu marido Afrânio, aos meus filhos queridos Afrânio Júnior e Yasmim Paiva, pelo incentivo, e principalmente ao Renan Paiva com a presença como forma propulsora essencial inicial e final deste trabalho.

Dedico especialmente para minha querida irmã Nuzandira (Nira), minha mãe atual, que sempre acreditou e investiu na minha formação acadêmica, pela oportunidade, pelo carinho e pela confiança que sempre teve no meu sucesso.

AGRADECIMENTOS

Ao meu amado Deus pelo dom da vida, sem Ele eu não estaria aqui. Gostaria também de agradecer-lo principalmente pela sua presença espiritual nos momentos difíceis, nos momentos felizes, nas decisões sensatas, por sempre acreditar e nunca perder a fé. Obrigada, Deus!

A minha querida irmã Nuzandira (Nira), minha mãe atual que sempre acreditou e investiu na minha formação acadêmica, pela oportunidade, pelo carinho e pela confiança que sempre teve no meu sucesso. Muito obrigada, amo você!

Aos meus pais, José Vicente Filho e Maria Gomes de Souza (*In Memoriam*), que foram incansáveis ao longo de toda a minha vida no apoio, nos conselhos, no amor incondicional.

Ao meu filho querido, em especial, Renan Leite Paiva, presente em todos os momentos vividos na elaboração da dissertação, que durante esse processo passou noites sem dormir organizando em todas as etapas, sem ele eu não teria conseguido, sempre disposto a me ouvir, me ajudar e me apoiar. Amo muito você, meu filho! Muito obrigada por tudo e por fazer parte da minha vida!

Aos meus filhos queridos Afrânio Júnior e Yasmim Paiva, por serem filhos maravilhosos, carinhosos, dedicados e sempre me incentivando. Tenho muito orgulho e amo vocês. Obrigada por fazerem parte da minha vida.

Ao esposo Afrânio Paiva, por todo apoio, presença, força nos momentos de maior tensão. Soube dizer a palavra certa no momento certo.

A minha orientadora, querida professora Dra. Kaé Stoll Colvero, pela excelente profissional, por sua dedicação, que durante todo o processo de orientação demonstrou muita paciência, compreensão e muito comprometimento nos meus momentos de dúvidas, pela confiança em mim depositada em todas as fases dessa dissertação. Seus ensinamentos me oportunizaram um novo olhar sobre a interculturalidade da deficiência no paradigma da inclusão atual. A minha gratidão e admiração são imensas, muito obrigada!

À professora Cristiana Brasil de Almeida Rebouças, pelas importantes contribuições apresentadas durante meu percurso no DENF/LABCOM, no exame de qualificação e na defesa da dissertação.

Ao Professor Dr. Solonildo Almeida da Silva, pelas importantes contribuições apresentadas durante meu percurso no mestrado nas disciplinas e no exame de qualificação e na defesa da dissertação.

*“Desde o princípio de sua experiência formadora, assumindo-se como sujeito também da produção do saber, se convença definitivamente de que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção”
(Paulo Freire, 1996, p. 12)*

RESUMO

A presente pesquisa tem como objetivo geral construir uma cartilha educacional com orientações para formação continuada de professores videntes na Acessibilidade Comunicacional em matemática para alunos com Deficiência Visual (cegueira/baixa visão) no ensino fundamental I, tendo como objetivos específicos: Analisar a Acessibilidade Comunicacional sobre o ensino da matemática quanto aos pressupostos da inclusão numa Instituição de Atendimento Educacional Especializado para Estudantes com DV na cidade de Fortaleza; Complementar a flexibilização curricular, pelas experiências adquiridas com o trabalho voluntário em duas Instituições especializadas, uma filantrópica e outra da Prefeitura Municipal de Fortaleza. Assim, a construção dessa Tecnologia Assistiva, para o ensino da matemática, do modo na adequação dos recursos pedagógicos relacionados ao currículo para o ensino da matemática, de forma específica para as necessidades e possibilidades do estudante com DV. Do ponto de vista dos objetivos, a metodologia é do tipo exploratória, com abordagem de caráter de pesquisa-ação, onde os pesquisadores desempenham um papel ativo no equacionamento dos problemas encontrados, no acompanhamento e na avaliação das ações desencadeadas em função dos problemas e visa-se tecer um estudo profundo dos fenômenos educativos e de transformações de práticas, além de gerar um estreitamento de relações entre pesquisados e pesquisador a partir da investigação, organização e análise dos dados, elaboração, validação e avaliação dos instrumentos e técnicas de pesquisa empregados. O referencial teórico baseia-se em procedimentos técnicos bibliográficos, elaborado a partir de material já publicado, constituído através da análise documental. A análise documental dar-se-á sobre os documentos-síntese como marcos da Legislação Inclusiva no Brasil, produzidos com a institucionalização da Educação Especial, Política Nacional de Educação Especial (PNEE), a Declaração de Salamanca e Linhas de Ação (DSL), pela Conferência Mundial de Educação para Todos, realizada em Jomtien, em 1990, e pela Conferência Mundial em Educação Especial, organizadas pelo governo da Espanha e Unesco, em 1994, e Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (PNEEPEI) de 2008. Na ótica, do paradigma da inclusão de alunos com DV. E contará com a contribuição de teóricos como: BNCC (2017); Brasil (1961), (1971), (1996), (1997), (2007), (2008); Bruno (1997); Candau (2011); Felipe & Felipe (1997); Goffman (1980); Jannuzzi (2004); Mantoan (2002), (2006); Polit; Beck; Hungler, (2004); Sacristán (2000); Sasaki (2005), (2009); Thiollent (1986), entre outros autores igualmente importantes para fundamentar essa pesquisa. A coleta de dados será por meio dos registros escritos e fotografados das ações de caráter prático dentro de uma atividade coletiva que propõe a construção de uma cartilha no contexto intercultural da Deficiência Visual para Acessibilidade Comunicacional no ensino da matemática. Logo, no contexto organizacional, a ação considerada visa frequentemente resolver problemas de ordem aparentemente mais técnica, introduzir uma nova tecnologia à circulação da informação dentro do sistema educacional, no qual apresenta de fato, problemas dessa natureza, de uma série de condicionantes sociais evidenciados no ensino das Pessoas com Deficiência.

Palavras-chave: Acessibilidade Comunicacional. Ensino da Matemática. Alunos com Deficiência Visual. Paradigma da Inclusão Atual.

ABSTRACT

The present research has as general objective to produce an educational spelling book with guidelines for continuing education of seer teachers in Communication Accessibility in mathematics for students with visual impairment (blindness/low vision) in elementary school, having as specific objectives; To analyze the Communication Accessibility on the teaching of mathematics regarding the assumptions of inclusion in a Specialized Educational Service Institution for Students with visual impairment in the city of Fortaleza; Complement the curricular flexibility, for the experiences acquired with voluntary work in two specialized institutions, a philanthropic and another of the City Hall of Fortaleza. Thus, the construction of this Assistive Technology, for the teaching of mathematics, of the way in the adequacy of pedagogical resources related to the curriculum for the teaching of mathematics, in a specific way for the needs and possibilities of the student with visual impairment. From the point of view of objectives, the methodology is exploratory, with an action-research approach, where researchers play an active role in the equation of the problems encountered, in the monitoring and evaluation of actions triggered due to the problems and aims to weave an in-depth study of educational phenomena and practice transformations, besides generating a narrowing of relationships between researches and researchers from the investigation, organization and analysis of data, elaboration, validation and evaluation of the research instruments and techniques employed. The theoretical reference is based on bibliographic technical procedures, elaborated from material already published, constituted through documentary analysis. The documentary analysis will take place on the synthesis documents as milestones of inclusive legislation in Brazil, produced with the institutionalization of Special Education, National Policy of Special Education (NPSE), the Salamanca Declaration and Lines of Action (SDLA), by the World Conference on Education for All, held in Jomtien in 1990 and by the World Conference on Special Education, organized by the Government of Spain and UNESCO in 1994, and National Policy of Special Education in the Perspective of Inclusive Education (NPSEPIE) in 2008. From the perspective, the paradigm of inclusion of students with visual impairment. And it will count on the contribution of theorists such as: BNCC (2017); Brazil (1961), (1971), (1996), (1997), (2007), (2008); Bruno (1997); Candau (2011); Felipe & Felipe (1997); Goffman (1980); Jannuzzi (2004); Mantoan (2002), (2006); Polit; Beck; Hungler, (2004); Sacristán (2000); Sasaki (2005), (2009); Thiollent (1986), among other authors equally important to support this research. Data collection will be through written and photographed records of practical actions within a collective activity, which proposes the construction of a spelling book in the intercultural context of Visual Impairment for Communicational Accessibility in the teaching of mathematics. Presently, in the organizational context, the action considered often aims to solve seemingly more technical problems, introduce a new technology to the circulation of information within the educational system. It presents, in fact, problems of this nature, of a series of social conditions evidenced in the teaching of People with Disabilities.

Keywords: Communicational Accessibility. Mathematics teaching. Students with Visual Impairment. Paradigm of Current Inclusion.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Livro Dedinho Sabido.....	74
Figura 02: Tabela do Alfabeto em Braille.....	75
Figura 03: Alfabeto em Braille Individual.....	76
Figura 04: Tabela Numérica Inclusiva de Quantidade.....	77
Figura 05: Tabela Numérica em Braille de 1 a 100.....	78
Figura 06: Material Dourado.....	79
Figura 07: Sorobã ou Soroban.....	80
Figura 08: Geoplano inclusivo.....	81
Figura 09: Plano Inclinado Inclusivo.....	83
Figura 10: Funcionalidade do Plano Inclinado.....	84
Figura 11: Funcionalidade do Geoplano com Plano Inclinado e Formas Geométricas.	85
Figura 12: Tiposcópio - Grade folha inteira - Grade de linha reta.....	86
Figura 13: Funcionalidade do Tiposcópio com o Plano Inclinado.....	87
Figura 14: Material Ampliado.....	88
Figura 15: Material Construído e Ampliado.....	88
Figura 16: Reglete - Reglete de Madeira Negativa - Reglete de página inteira - Reglete Positiva.....	101
Figura 17: Punção.....	102
Figura 18: Sorobã.....	102
Figura 19: Tabela Alfabética.....	114
Figura 20: Tabela Numérica.....	115
Figura 21: Tabela Numérica Inclusiva.....	116
Figura 22: Alfabetário Concreto em Formato de Centopeia.....	117
Figura 23: Alfabetário Concreto em Formato de Trem.....	118

Figura 24: Plano de Sustentação Inclinado.....	119
Figura 25: Geoplano, Plano Inclinado e Formas Geométricas.....	120/121
Figura 26: Dados de Aprendizagem em Matemática.....	122
Figura 27: Oficina de Recursos de Acessibilidade Comunicacional.....	123/124

LISTA DE QUADROS

Quadro 01: Sinopse dos Aspectos Históricos, Filosóficos e Sociológicos da Deficiência	37
Quadro 02: Faixa Etária Docente	69
Quadro 03: Regime de Trabalho Docente na Instituição	70
Quadro 04: Tempo de Serviço Docente na Instituição	71
Quadro 05: Perfil Formativo Docente	72
Quadro 06: Deficiência Visual	97
Quadro 07: Barreiras Impeditivas	98
Quadro 08: Inclusão	99
Quadro 09: Acessibilidade	100
Quadro 10: Orientações para a inclusão escolar dos estudantes com Deficiência Visual	105
Quadro 11: Alfabetização e letramento de estudantes com Deficiência Visual	106
Quadro 12: Alfabetização: fase inicial	107
Quadro 13: BRAILLE - Noções Básicas 01	108
Quadro 14: BRAILLE - Noções Básicas 02	109
Quadro 15: BRAILLE - Noções Básicas 03	109
Quadro 16: BRAILLE - Noções Básicas 04	110
Quadro 17: BRAILLE - Noções Básicas 05	110
Quadro 18: BRAILLE - Noções Básicas 06	111
Quadro 19: BRAILLE - Noções Básicas 07	111
Quadro 20: BRAILLE - Noções Básicas 08	112
Quadro 21: BRAILLE - Noções Básicas 09	112
Quadro 22: BRAILLE - Noções Básicas 10	113
Quadro 23: BRAILLE - Noções Básicas 11	113

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AEE	Atendimento Educacional Especializado
AMPID	Associação Nacional dos Membros do Ministério Público de Defesa dos Direitos das Pessoas com Deficiência e Idoso
APAE	Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais
BV	Baixa Visão
BPC	Benefício da Prestação Continuada
C	Cegueira
CAA	Comunicação Aumentativa e Alternativa
CMET	Conferência Mundial de Educação para Todos
CMNEE (AQ)	Conferência Mundial de Necessidades Educativas Especiais: Acesso e Qualidade
CSDPcD	Convenção Sobre os Direitos da Pessoa com Deficiência
DDHDC	Declaração dos Direitos do Homem e dos Direitos da Criança
DI	Deficiência Intelectual
DPI	Disabled Peoples' International
DSLA	Declaração de Salamanca e Linhas de Ação
DSLANEE	Declaração de Salamanca e Linhas de Ação sobre Necessidades Educativas Especiais
ER	Educação Regular (Educação de ensino sistematizado público e privado)
EE	Educação Especial (Modalidade de Educação que perpassa todos os níveis, etapas e modalidades de ensino)
IBC	Instituto Benjamim Constant
INES	Instituto Nacional da Educação dos Surdos
L1	Língua Brasileira de Sinais como primeira língua (para PcS)
L2	Língua Portuguesa como segunda língua (para ouvintes)
LDBEN	Leis de Diretrizes e Bases de Educação Nacional
LIBRAS	Língua Brasileira de Sinais
MEC	Ministério da Educação e Cultura
NEOPcD	Normas sobre a Equiparação de Oportunidades para Pessoas com Deficiência
ONU	Organização das Nações Unidas

PDE	Plano de Desenvolvimento da Educação
PNEE	Política Nacional de Educação Especial (primeira política de Educação Especial no Brasil)
PNEE (EIALV)	Política Nacional de Educação Especial: Equitativa, Inclusiva e com Aprendizado ao Longo da Vida (Por ferir a Constituição Brasileira foi destituída pela AMPID através da NOTA TÉCNICA N°01/2020)
PNEEPEI	Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva
PcBV	Pessoas com Baixa Visão
PcC	Pessoas com Cegueira
PcD	Pessoas com Deficiência
PcDV	Pessoas com Deficiência Visual
PcS	Pessoas com Surdez
PsD	Pessoas sem Deficiência
SC	Sala Comum (espaço escolar de ensino comum a todas as crianças com e sem deficiência)
SP	Sociedade Pestalozzi
SRM	Sala de Recursos Multifuncionais e ou Sala de Recurso Multifuncional
TA	Tecnologia Assistiva
TEA	Transtorno de Espectro do Autismo
TIM	Teoria das Inteligências Múltiplas
UNESCO	Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization), organismo da ONU.

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO	17
1.1 Objetivos de pesquisa	21
1.2 Estruturação das seções	21
2. DEFICIÊNCIA VISUAL: ASPECTOS CONCEITUAIS E TEÓRICO- EPISTEMOLÓGICOS	26
2.1 Marcos Históricos	28
2.2 Educação Especial no Brasil.....	30
2.3 Paradigma da Inclusão e Legislação Inclusiva	39
3. ACESSIBILIDADE COMUNICACIONAL DE ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL NA ESCOLA.....	49
3.1 Currículo e Matemática: estigma das diferenças	54
3.2 Diversidade e Interculturalidade: diálogo curricular entre Acessibilidade Comunicacional e respeito às diferenças na escola	57
4. METODOLOGIA.....	62
4.1 Tipo de Estudo	62
4.2 Local de Estudo.....	63
4.3 Sujeitos da Pesquisa	64
4.4 Etapas da Coleta de Dados	64
4.5 Instrumentos de coletas de Dados.....	66
4.6 Análise dos Dados.....	67
4.7 Aspectos éticos da pesquisa.....	67
5. DISCUSSÕES E RESULTADOS.....	69
5.1 Perfil das Professoras.....	69
5.2 Entrevista Estruturada.....	69
5.3 Materiais para estudantes com cegueira.....	72
5.4 Materiais para estudantes com baixa visão.....	74
6. PRODUTO EDUCACIONAL	92

6.1 Acessibilidade Comunicacional no ensino da Matemática para estudantes com Deficiência Visual como Produto Educacional.....	93
6.2 Metodologia do Produto Educacional.....	95
6.3 Proposta da Cartilha Educacional para Formação continuada de Professores Videntes da Educação Básica.....	96
6.4 Estrutura.....	97
6.4.1 Capítulo I: Conceitos Introdutórios	97
6.4.1.1 Deficiência Visual.....	97
6.4.1.2 Barreiras Impeditivas.....	98
6.4.1.3 Inclusão.....	99
6.4.1.4 Acessibilidade.....	100
6.4.2 Capítulo 2: Materiais de acessibilidade e Tecnologia Assistiva para PcDV.....	101
6.4.2.1 Reglete.....	101
6.4.2.2 Punção	102
6.4.2.3 Sorobã	102
6.4.3 Capítulo 3: Formação Continuada para Professores Videntes.....	103
6.4.3.1 Orientações para a inclusão escolar dos estudantes com Deficiência Visual.....	104
6.4.3.2 Alfabetização e letramento de estudantes com Deficiência Visual.....	106
6.4.3.3 Braille - Noções Básicas.....	107
6.4.4 Materiais construídos e adequados.....	114
6.4.4.1 Tabela Alfabética.....	114
6.4.4.2 Tabela Numérica.....	115
6.4.4.3 Tabela Numérica Inclusiva.....	116
6.4.4.4 Alfabeto Concreto em Formato de Centopeia.....	117
6.4.4.5 Alfabetário Trem.....	117
6.4.4.6 Plano Inclinado.....	119
6.4.4.7 Geoplano, Plano Inclinado e Formas Geométricas	120
6.4.4.8 Dados de aprendizagem em Matemática.....	121
6.4.4.9 Oficina de Recursos de Acessibilidade Comunicacional.....	123
6.5 Baixa-Visão numa concepção inclusiva.....	125
6.6 Cegueira numa concepção inclusiva.....	126
6.7 Produto Educacional.....	128
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	129
REFERÊNCIAS	135

APÊNDICES.....	142
ANEXOS.....	146

1. INTRODUÇÃO

Com a nova Política Nacional da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (PNEEPEI/2008), faz-se necessário o acréscimo de programas específicos que venham atender às necessidades educacionais dos estudantes com Deficiência Visual. Assim sendo, conforme Brasil (2017), a Deficiência Visual (DV) é uma alteração no sistema visual que causa a incapacidade de ver ou de ver bem. Dentre as pessoas com essa deficiência, encontram-se as com cegueira (PcC) e as com baixa visão (PcBV), esta última, anteriormente designada por visão subnormal.

Sobre a cegueira, Brasil (2007) diz que

[...] é uma alteração grave ou total de uma ou mais das funções elementares da visão que afeta de modo irremediável a capacidade de perceber cor, tamanho, distância, forma, posição ou movimento em um campo mais ou menos abrangente. (BRASIL, 2007, p. 15)

Esta perda severa da visão não pode ser corrigida por tratamento clínico ou cirúrgico, nem por meio de lentes convencionais. Assim, não há correção para a cegueira (C), mesmo após a realização de um procedimento cirúrgico ou com uso de óculos convencionais.

A baixa visão (BV) (visão subnormal) é complexa devido à variedade e à intensidade de comprometimentos das funções visuais. “Essas funções englobam desde a simples percepção de luz até a redução da acuidade e do campo visual que interferem ou limitam a execução de tarefas e o desempenho geral” (BRASIL, 2007, p. 16). Da mesma forma, para a baixa visão não tem correção. Ela é uma alteração parcial da função visual, afetando de modo irremediável a acuidade ou o campo visual.

Logo, percebe-se que há muitas barreiras existentes na elaboração ou construção de programas considerando as necessidades específicas das Pessoas com Deficiência (PcD), mais especificamente Pessoas com Deficiência Visual (PcDV) (cegueira/baixa visão), grupo de estudo, que é objeto dessa pesquisa, principalmente no ensino da matemática. Assim, como professora do atendimento Educacional Especializado (AEE), com formação continuada em Deficiência Visual, percebo que a Baixa Visão, na maioria das vezes, passa-se despercebida no ensino regular, sendo um problema no ensino dos estudantes com essa deficiência em várias disciplinas- principalmente na matemática. Já em relação à Cegueira, o(a) aluno(a) não chega a ter esse acesso ao ensino regular no fundamental I, no qual fica restrito à instituição

especializada, devido às barreiras de acesso à escola para todos. Lugar onde os estudantes não têm a mesma oportunidade de raciocínio lógico devido à metodologia utilizada pela maioria dos professores em sala de aula comum e a forma de como esse currículo é apresentado para os mesmos.

Por conseguinte, Brasil (1998) afirma que em seu papel formativo, a matemática contribui para o desenvolvimento de processos de pensamento e a aquisição de atitudes, cuja utilidade e alcance transcendem o âmbito da própria matemática, podendo formar no aluno a capacidade de resolver problemas genuínos, gerando hábitos de investigação, proporcionando confiança e desprendimento para analisar e enfrentar situações novas, propiciando a formação de uma visão ampla e científica da realidade, a percepção da beleza e da harmonia, o desenvolvimento da criatividade e de outras capacidades pessoais.

Diante disso, Sacristán (2000) afirma que

[...] currículo é algo evidente e que está aí, não importa como denominamos. É aquilo que o aluno estuda. Por outro lado, quando começamos a desvelar suas origens, suas implicações e os agentes envolvidos, os aspectos que o currículo condiciona e aqueles por eles condicionados, damos-nos conta de que nesse conceito se cruzam muitas dimensões que envolvem dilemas e situações perante os quais somos obrigados a nos posicionar (SACRISTÁN, 2000, p.16).

Isto posto, justifica-se pelo Atendimento Educacional Especializado (AEE) que de acordo com Brasil (2008), é um serviço da educação especial que identifica, elabora, e organiza recursos pedagógicos e de acessibilidade, que eliminem as barreiras para a plena participação dos alunos, considerando suas necessidades específicas.

Assim, Limaverde (2010), fala que uma das características do AEE é favorecer o desenvolvimento e a aprendizagem dos estudantes e a superação dos aspectos impostos pela deficiência, que podem limitar ou colocá-los em situação de desvantagem no processo de escolarização.

Seguindo a linha de raciocínio de Limaverde (2010), percebe-se que a Acessibilidade Comunicacional no ensino da matemática para estudantes com Deficiência Visual é diferenciada na maneira de ser articulada em relação às outras deficiências, na construção de uma cartilha explicativa com o ensino de maneira lúdica e de fácil aprendizagem para esses estudantes matriculados no ensino fundamental I, com a formação de professores desse seguimento, na perspectiva da Educação Inclusiva.

Nessa ótica, Sasaki (2005) defende que uma escola é considerada inclusiva quando ela contempla as seis dimensões de acessibilidade e define cada dimensão no campo da educação.

Assim, conforme Sasaki (2009), a Dimensão Atitudinal apresenta como princípios a atuação dos indivíduos ou instituições, no desempenho social com conduta e prática sem preconceitos, estereótipos, estigmas e discriminações nos comportamentos da sociedade para pessoas que têm deficiência. Isso implica na realização de atividades de sensibilização e conscientização, realizadas dentro e fora da escola com o propósito de estimular a convivência com alunos que tenham as mais diversas características atípicas (deficiência, síndrome, etnia, condição social etc.). Assim, Sasaki aponta que a convivência sem comportamentos discriminatórios torna a escola, (a família, comunidade) um ambiente de respeito, interação, cooperação, colaboração entre os escolares, contribuindo para uma boa autoestima e aprendizagem.

A Dimensão Comunicacional diz respeito aquela que apresenta como princípios a eliminação de barreiras na comunicação entre pessoas. Isso implica que o ensino básico da Língua de Sinais Brasileira (LIBRAS) para pessoas ouvintes L2 e L1¹ (Língua Portuguesa e Língua Brasileira de Sinais) e para pessoas com surdez, L1 e L2² (Língua Brasileira de Sinais), com professores bilíngues, e ou tradutor/intérprete para promoção da comunicação dentro e fora da escola; ação de inclusão para Pessoas com Surdez (PcS); ensino do braile e do sorobã como facilitador da aprendizagem dos alunos cegos (PcC). Para os alunos com Baixa Visão, o ensino deve conter os recursos da tinta ampliada das letras, figuras, imagens nos livros, tarefas, provas, confecção de caderno com pauta ampliada, lápis 6B, 8B e 10B; se necessário, plano inclinado, entre outros. Isso implica na aprendizagem e inclusão desses alunos.

Na mesma perspectiva, para alunos que apresentam restrições motoras nas mãos é permitido o uso de computadores de mesa e/ou notebooks. Para alunos com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA), tendo em vista, que a maioria desses alunos são aprendentes visuais, a aprendizagem acontece através da utilização de desenhos, fotos e figuras (durante o ensino e construção de Tecnologia Assistiva (TA) como a construção da prancha de Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA). Dessa forma, Sasaki (2009) menciona que isso implica a facilitação na comunicação desse estilo visual de aprendizagem e o Atendimento Educacional Especializado (AEE), dentro ou fora da escola, sempre no contra turno.

A Dimensão Metodológica apresenta como princípios a eliminação das barreiras nos métodos e técnicas de lazer, trabalho, educação e outros segmentos. Tem como propósito o ensino e a aplicação dos 15 estilos de aprendizagem. O aprendizado e a aplicação da teoria das

¹ L1 e L2 - Língua Portuguesa como primeira Língua e Língua Brasileira de Sinais como segunda Língua.

² L2 e L1 - Língua Brasileira de Sinais como primeira Língua e Língua Portuguesa como segunda Língua.

inteligências múltiplas; a utilização de materiais didáticos adequados às necessidades educacionais especializadas; informação, capacitados e aplicação da prática a respeito da Teoria das Inteligências Múltiplas (TIM) comum em toda a escola. Nessa acessibilidade, “o ensino será ministrado com base nos princípios da “igualdade de condições para o acesso e a permanência na escola” e da “liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar o pensamento, a arte e o saber”³ (SASSAKI, 2009, p. 4)”. Assim, em todas as aulas e atividade extraclasse, os alunos estarão desfrutando da combinação de suas oito inteligências para aprender, realizar trabalhos, interagir socialmente, com profissionais distintos.

Desse modo, Sasaki (2009) apresenta a Dimensão Instrumental como princípio a eliminação das barreiras nos instrumentos, ferramentas, utensílios. Tem como finalidade flexibilizar, adaptar e adequar esses instrumentos de acordo com as possibilidades, as habilidades e as especificidades de alguns alunos, a maneira do uso do lápis, da caneta, da régua e de todos os demais instrumentos de escrita, comumente usados na sala de aula comum, na biblioteca, na Sala de Recursos Multifuncionais (SRM) e nos demais espaços da escola como também, bibliotecas possuem livros em braile, produzidos pelas editoras de todo o Brasil. Instrumentos facilitadores para anotar informações tiradas de livros e outros materiais, manejar gavetas e prateleiras, manejar computadores e acessórios etc. E materiais necessários.

A Dimensão Arquitetônica, por sua vez, apresenta como princípio a eliminação das barreiras físicas. Tem como alvo as políticas públicas de planejamento dos gestores municipais, estaduais e federais (instituições de ensino público e privado). Isto posto, “Os sistemas de ensino devem se adequar nos termos da Lei nº 10.098/2000 [Lei de Acessibilidade] e da Lei nº 20.172/2001 [Plano Nacional de Educação]” (SASSAKI, 2009, p. 3). Assim sendo, promover acessibilidade escolar como as guias rebaixadas na calçada em frete à entrada da escola, piso com superfície acessível, portas largas em todas as salas, banheiros acessíveis, iluminação e ventilação agradáveis, mobílias e equipamentos bem localizados. Implantação de corredores amplos com piso tátil, rampas nas áreas de circulação dos espaços internos e sem barreiras ao acesso de prateleiras e estantes, mesas e cadeiras e equipamentos disponibilizados no local.

A Dimensão Programática para Sasaki (2009) apresenta como princípio a eliminação das barreiras embutidas em políticas públicas, legislações, normas, entre outros. Tem como alvo revisar minuciosamente todos os programas, regulamentos, portarias e normas da escola. Tem a finalidade de garantir a eliminação de barreiras invisíveis nesses documentos que impeçam

³ Incluindo, portanto, o acesso às bibliotecas. Sistema que facilite aos usuários cegos e com deficiência física a busca de livros e outros materiais de leitura e pesquisa.

ou dificultem a participação plena de todos os alunos, com ou sem deficiência, na vida escolar. Sem barreiras também nos regulamentos e normas no uso dos serviços e materiais disponíveis na biblioteca.

Nesse sentido, Sasaki (2005) é bastante coerente quando defende que uma escola é considerada inclusiva quando ela contempla as seis dimensões de acessibilidade. Porém, nas dificuldades ou impossibilidades de uma escola não contemplar as seis dimensões, ele afirma que essa mesma escola pode ser considerada inclusiva a partir de quatro das seis dimensões de acessibilidade, contudo, quando o autor faz essa afirmação ele acredita na reflexão do professor que é a pessoa mais próxima do aluno na escola e percebe as maiores barreiras que impedem a aprendizagem desse estudante, conseqüentemente esse professor tem a capacidade de saber quais as quatro acessibilidades se moldam ao tipo de deficiência do mesmo. Dessa forma, as barreiras existentes na escola são eliminadas com maior facilidade e as possibilidades ficam mais presentes numa perspectiva inclusiva.

1.1 Objetivos de pesquisa

A presente pesquisa objetiva-se em: Construir uma Cartilha Educacional com orientações para formação continuada de professores videntes em Acessibilidade Comunicacional de matemática para alunos com Deficiência Visual no ensino fundamental I.

Logo, do objetivo geral, apresentamos os objetivos específicos, que se subdividem em:

- Observar a Acessibilidade Comunicacional sobre o ensino da matemática quanto aos pressupostos da inclusão numa Instituição de Atendimento Educacional Especializado para Estudantes com DV na cidade de Fortaleza;

- Analisar os recursos observados, adequá-los de acordo com a necessidade apresentada;

- Complementar a flexibilização curricular através das experiências adquiridas com o trabalho voluntário em Instituições especializadas para estudantes com DV e formação continuada na área específica.

Assim, a construção dessa Tecnologia Assistiva para o ensino da matemática, será o resultado do estudo, tendo como centralidade a acessibilidade comunicacional na especificidade humana. Em vista disso, o direito e o respeito ficam caracterizados nas possibilidades e potencialidades desses estudantes.

1.2 Estruturação das seções

Desse modo, apresentamos cinco seções, além da introdução e das considerações finais.

Assim, para facilitar a compreensão textual, seguimos uma estrutura de acessibilidade metodológica que nos ajudará a refletir sobre a quebra de barreiras atitudinais. Por conseguinte, entendimentos de acessibilidade comunicacional na sala de aula comum do ensino regular, mantendo a centralidade dessa pesquisa.

Na primeira seção, apresentamos o capítulo I, no qual abordamos a Deficiência Visual: aspectos conceituais e teórico-epistemológicos, a partir de um breve resgate histórico, a fim de explicar o cenário atual das deficiências, da Deficiência Visual e do Paradigma da Inclusão.

Assim sendo, apontamos o conceito de Pessoa com Deficiência e suas significativas transformações ao longo do tempo, até ao atual conceito pela Convenção Sobre os Direitos da Pessoa com Deficiência (CSDPcD), patrocinada pela Organização das Nações Unidas – ONU, e aprovada no Brasil pelo Decreto Legislativo nº 186, de 09 de julho de 2008, nos termos do §3º do art. 5º da Constituição Federal, logo, como emenda constitucional, e ratificada em 1º de agosto de 2008, promulgada pelo Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009, sob amparo jurídico brasileiro e de *status* constitucional e, assim, de caráter revogatória a leis complementares que lhe seja contrária.

Isto posto, destacamos no preâmbulo dessa Convenção, a alínea “e” do conceito de deficiência citado por Maia (2013), e o “Artigo primeiro” ao firmar o conceito de Pessoas com Deficiência, citada por Oliveira (2016) nas seguintes referências.

e) Reconhecendo que a deficiência é um conceito em evolução e que a deficiência resulta da interação entre pessoas com deficiência e as barreiras devidas às atitudes e ao ambiente que impedem a plena e efetiva participação dessas pessoas na sociedade em igualdade de oportunidades com as demais pessoas (CSDPcD *apud* MAIA, 2013, p. 291-292).

1 - Pessoas com Deficiência são aquelas que têm impedimentos de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial [...]. “O sentido dado vai tornar-se um “conceito” superando paradigmas uma vez que as características pessoais não irão desaparecer pelo simples realce dado ao ambiente, quer dizer, devemos remover todas as barreiras impeditivas para a plena inclusão social. (CSDPcD *apud* OLIVEIRA, 2013, p. 96).

Nos marcos históricos, um breve resgate histórico na Antiguidade pagã conforme Aranha (2001), a partir de meados do século IV, a condição social das Pessoas com Deficiência Visual, mais especificamente, as Pessoas com Cegueira (PcC).

Na Idade Média, destaca-se a ausência de ações com visão à educação das Pessoas com Deficiência. Porém, essa situação não era exclusiva dessas pessoas. A falta de escolarização

nesse período era geral, estando o ensino restrito à elite, como explica Brasil (2008) no capítulo citado.

Esse período foi marcado, segundo Correia (1997), relacionando a cegueira como símbolo de sinônimo de medo, superstição e ignorância, que perdurou durante muitos anos. Desencadeando assim, muito sofrimento, invisibilidade, intolerância e exclusão à educação e ao trabalho.

Na Idade Moderna, no século XIX, Oliveira (2013) afirma que tais pessoas se tornaram visíveis e, por isso, carecedoras de atendimento médico hospitalar, de se abrigarem em asilos. “Nesse cenário, surge oficialmente o interesse médico na busca de identificar as causas ambientais geradoras das patologias que cada deficiência acarretava” (OLIVEIRA, 2013, p. 98). Embora ocorresse o isolamento ao contexto familiar, percebeu-se que necessitavam de atenção especializada.

Nesse período, foi fundada uma escola especializada na educação de “surdos-mudos” pelo Abade Charles L’Epée, em 1770, e a fundação do Instituto Nacional de jovens Cegos, em 1784, por Valentin Haüy.

No século XIX, a Educação Especial rotineiramente ordenava-se como Atendimento Educacional Especializado (AEE), substitutivo ao ensino comum. Tornando evidente distintas percepções, terminologias e modalidades, que culminaram geração das instituições especializadas, escolas especiais e classes especiais. Além do conceito de normalidade, ainda predominava o modo de atendimento clínico-terapêutico, regresso nos testes psicométricos, sem o uso diagnóstico na definição das práticas escolares dos alunos com deficiência.

Nesse século, Santos (2016) aponta a criação de duas instituições especializadas no Rio de Janeiro: o Imperial Instituto dos Meninos Cegos, atual Instituto Benjamin Constant (IBC); e o Instituto dos Surdos-Mudos, que desde o início se caracterizou como estabelecimento educacional voltado à educação literária e o ensino profissionalizante de crianças surdas, atualmente conhecido como Instituto Nacional da Educação dos Surdos (INES). Dessa forma, surgem novas possibilidades de discussão para a educação de Pessoas com Deficiências diversas.

Esse contexto é descrito nas questões sociais, educacionais e políticas nas décadas de 40, 50, 60, e na contemporaneidade a partir da década de 70 até a atual Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva Inclusiva (PNEEPEI)/2008, vigente no Brasil.

Com definição do Paradigma da Inclusão por Sasaki (2005), que explica o surgimento do Paradigma da Inclusão, através da criação da *Disabled Peoples’ International* (DPI), que foi

uma organização não-governamental criada por líderes com deficiência. No seu livreto “Declaração de Princípios”, de 1981, a entidade definiu o conceito de equiparação de oportunidades.

Nesse sentido, a legislação inclusiva é escrita através de análise documental comprobatória, e narrada de acordo com pesquisadores de referência que norteiam todo o processo dessa legislação.

Na segunda seção, discorreremos o capítulo II, no qual analisamos a acessibilidade comunicacional no ensino da matemática para alunos com Deficiência Visual, questões curriculares e a relação entre o paradigma da interculturalidade e da inclusão.

Esse contexto é baseado na Política Nacional da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (PNEEPEI) de 2008, que defende o acréscimo de programas específicos que venham atender às necessidades educacionais dos estudantes com deficiência. Nessa perspectiva, fica reafirmada a visão que busca superar a oposição entre a Educação Regular e Educação Especial, através de razões, princípios e programas do PDE implementado pelo Decreto nº 6.094/2007 do MEC.

Nessa perspectiva, Felipe e Felipe (1997) relatam, que as Pessoas com Deficiência Visual, ficam impossibilitadas de usar total ou parcialmente a principal via de entrada, no caso, a visão, com isso tendo severos comprometimentos relacionados à sua capacidade de orientar-se e movimentar-se com independência e segurança, o que afeta ainda mais a aquisição e desenvolvimento de conceitos, a interação consigo mesmo, com as outras pessoas e com o meio.

No entanto, a capacidade funcional não está relacionada apenas aos fatores visuais, mas também às reações da pessoa à perda visual e aos fatores ambientais que interferem no desempenho, o que dificultará a sua capacidade de organização e de compreensão na elaboração de seu mapa mental.

Portanto, a Pessoa com Deficiência Visual (DV) tem uma singularidade de aprendizagem escolar, contudo, quando beneficiada através da Acessibilidade Comunicacional, que é a adequação das necessidades educacionais específicas, dentro das possibilidades e das potencialidades dos aspectos biológicos, psicológicos e sociais, nas diversas situações ambientais do cotidiano para integração sócio-escolar da pessoa.

Assim, a aprendizagem do estudante com DV é articulada entre o currículo e a matemática como estigma das diferenças, da diversidade e da interculturalidade como um diálogo curricular entre Acessibilidade Comunicacional e o respeito às diferenças na escola.

Então, a Acessibilidade Comunicacional para o estudante com DV torna-se a centralidade da pesquisa, configurando-se uma acessibilidade dominante no campo das dimensões na sala comum da escola de ensino regular, destacando-se nos diferentes aspectos da literatura, artes, filosofia, e todas ciências regularmente, e mais especificamente nas ciências da natureza, no ensino da matemática, objeto de estudo dessa pesquisa.

Na terceira seção, compomos o capítulo III, no qual tratamos dos procedimentos metodológicos, exposição do desenvolvimento da pesquisa e dos princípios elementares do trajeto investigativo.

Na quarta seção, traçamos o capítulo IV, através dos dados coletados, a discussão sobre os resultados obtidos e o esquema do perfil das professoras pesquisadas.

Na quinta seção, constituímos o capítulo V, em que explicamos os objetivos do produto educacional proposto. Nessa ótica, o produto educacional nasce por meio dos desafios e das dificuldades na prática pedagógica, vivenciada com as Pessoas com Deficiência e estudos sobre as obras de vários autores, principalmente Sasaki, o intelectual interacionista Vygotsky, que nos instiga a construção de um produto diferentemente sobre a influência da interculturalidade do ser, esse mesmo ser, possa perceber o universo em equidade com seus pares, entres outros.

Assim, estabelecemos toda trajetória e conclusão do produto fruto das experiências (prática) e formação continuada (teoria) das professoras pesquisadas e pesquisadora configurando-se na práxis de aprendizagem do estudante com DV.

2. DEFICIÊNCIA VISUAL: ASPECTOS CONCEITUAIS E TEÓRICO-EPISTEMOLÓGICOS

“A mente que se abre a uma nova ideia jamais voltará ao seu tamanho original”

(Albert Einstein)

Este capítulo traz o contexto no qual abordamos a deficiência visual: aspectos conceituais e teórico-epistemológicos, a partir de um breve resgate histórico, a fim de explicar o cenário atual das deficiências, da deficiência visual e do paradigma da inclusão.

Conforme Oliveira (2016), o termo “deficiência”, nos documentos históricos nos encaminham para a insuficiência orgânica ou mental. No senso comum, ainda existe o entendimento errôneo de que a Pessoa com Deficiência é aquela incapaz ou desprovida de inteligência. A ênfase vem acentuada na limitação, no defeito, gerando sentimentos negativos de desprezo, indiferença, chacota, piedade ou pena. Por mais que se negue, as pessoas estão divididas em dois mundos: o mundo das Pessoas com Deficiência e o mundo das Pessoas sem Deficiência (PsD). Sobre as Pessoas com Deficiência, a história revela a privação da participação no ensino regular, além de serem associadas a um estigma de “anormalidade”, modulando, assim, o processo discriminatório e a exclusão.

Destarte, a epígrafe do ilustre cientista Albert Einstein, está relacionada essencialmente ao pensamento atual das transformações que passou o conceito de Pessoa com Deficiência.

Dessa forma, o conceito de Pessoa com Deficiência passou por significativas transformações ao longo do tempo, como, por exemplo, através da Convenção Sobre os Direitos da Pessoa com Deficiência (CSDPcD), patrocinada pela Organização das Nações Unidas – ONU, e aprovada no Brasil pelo Decreto Legislativo nº 186, de 09 de julho de 2008, nos termos do §3º do art. 5º da Constituição Federal, logo, como emenda constitucional, e ratificada em 1º de agosto de 2008, promulgada pelo Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009, sob amparo jurídico brasileiro e de *status* constitucional e, assim, de caráter revogatória a leis complementares que lhe seja contrária.

Maia (2013) afirma que essa Convenção, já em seu preâmbulo, na alínea “e”, que a incompletude do conceito de deficiência deverá ser verificada e atualizada em cada momento e contexto histórico, apontando, ainda, para sua dimensão social, não mais a considerando como algo intrínseco à pessoa. No preâmbulo da Convenção sobre os Direitos da Pessoa com Deficiência, podemos ver a conceituação de deficiência.

e) Reconhecendo que a deficiência é um conceito em evolução e que a deficiência resulta da interação entre pessoas com deficiência e as barreiras devidas às atitudes e ao ambiente que impedem a plena e efetiva participação dessas pessoas na sociedade em igualdade de oportunidades com as demais pessoas (CSDPcD *apud* MAIA, 2013, p. 291-292).

Dessa forma, há um reconhecimento de que a sociedade tem o dever de eliminar as barreiras existentes na trajetória das Pessoas com Deficiência, principalmente na atenção primária que envolve a educação básica, priorizando a acessibilidade comunicacional, pelo qual essas pessoas irão ser assistidas como um todo. Ou seja, a eliminação das barreiras nos diversos aspectos culturais, econômicos, tecnológicos, arquitetônicos, instrumentais e atitudinais, dentre outros, que impeçam a participação dessas pessoas na sociedade por direito.

Maia, (2013) acrescenta que, ainda no seu preâmbulo, a Convenção aponta para a impossibilidade de que todas as Pessoas com Deficiência sejam tratadas de forma uniforme, reconhecendo a existência de diversas formas de deficiência, quando reconhece a diversidade das Pessoas com Deficiência. Assim sendo, fica compreendida que a acessibilidade aplicada deve estar de acordo com as especificidades de cada indivíduo com deficiência, respeitando, assim, as habilidades e possibilidades, conforme a diversidade individualizada – principalmente - as diversidades sociais e as próprias limitações visuais.

Contudo, o Artigo primeiro da Convenção da ONU (1996), ao firmar o conceito de Pessoas com Deficiência, expressa em seu preâmbulo que:

1 - Pessoas com Deficiência são aquelas que têm impedimentos de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial [...]. “O sentido dado vai tornar-se um “conceito” superando paradigmas uma vez que as características pessoais não irão desaparecer pelo simples realce dado ao ambiente, quer dizer, devemos remover todas as barreiras impeditivas para a plena inclusão social. (CSDPcD *apud* OLIVEIRA, 2013, p. 96).

Portanto, deve-se promover, proteger e assegurar o exercício pleno e equitativo de todos os direitos humanos e as liberdades fundamentais para todas as Pessoas com Deficiência e promover, também, o respeito pela sua dignidade inerente.

Porém, Oliveira (2016) afirma que,

[...] embora diante de todo investimento em tecnologia, ainda persiste um mundo de escuridão para as Pessoas com Cegueira (PcC), basta presenciar as representações sociais, a elas destinadas. Nesse sentido, afirma Lukes *apud* Oliveira (2014, p. 16) “qualquer forma de ver é igualmente uma forma de não ver”. (OLIVEIRA, 2016, p. 98).

Nessa ótica, constata-se que há inter-relação de circunstâncias que acompanham o movimento histórico. “A cegueira (C) foi considerada um mal comum, estando estes, forçosamente condenados a uma vida de expiação, pobreza e dificuldades, condição punitiva frente a algum ato maligno ou como traço do destino” (OLIVEIRA, p. 2014, p.16). A partir da história da civilização antiga, percorre durante os períodos da Idade Antiga até o final da Idade Moderna. No prelúdio da Idade Contemporânea, apresenta uma conjuntura de privação, escassez, míngua e principalmente o preconceito social e ambiental.

Sabemos que todo o caminho percorrido pelas Pessoas com Deficiência é resultado das lutas historicamente construídas. Nesse sentido, faremos um breve resgate histórico desse percurso para entendermos melhor o cenário atual das deficiências, englobando a Deficiência Visual e o Paradigma da Inclusão.

2.1 Marcos Históricos

Na Antiguidade pagã, conforme Aranha (2001), a partir de meados do século IV, as Pessoas com Deficiência Visual, mais especificamente, as Pessoas com Cegueira (PcCg), por não serem capazes de manusear armas, eram consideradas como inúteis, isso quando não eram sacrificadas ao nascer.

Eram vistas historicamente como aleijadas, deformadas ou débeis, as Pessoas com Deficiência Visual não foram poupadas e experimentaram forte discriminação, uma vez que predominou por muito tempo na sociedade o princípio da eugenia. A sociedade baseava-se no modelo em que as classes consideradas inferiores deviam realizar serviços braçais. Considerado um ser inútil, um oprimido, ao deficiente restou o descaso e a exclusão (OLIVEIRA, 2013, p. 96).

Consequentemente, Oliveira (2013), pontua que durante muitos séculos, esse contexto ocasionou às Pessoas com Deficiência Visual, mais especificamente às cegas, viverem marginalizadas da sociedade, pois eram caracterizadas como portadoras de um fator de

invalidez generalizada. Dessa forma, esse preconceito, durante séculos, construiu um percurso de resistentes barreiras, atitudinal, arquitetônica, comunicacional, instrumental e metodológica até a atualidade.

Na Idade Média, não houve sequer ações que pudessem ser entendidas visando à educação das Pessoas com Deficiência. Porém, essa situação não era exclusiva dessas pessoas. A falta de escolarização nesse período era geral, estando o ensino restrito à elite.

Assim, Brasil (2008), através da PNEEPEI (2008), explica que

[...] a escola historicamente se caracterizou pela visão da educação que delimita a escolarização como privilégio de um grupo, uma exclusão que foi legitimada nas políticas e práticas educacionais reprodutoras da ordem social. A partir do processo de democratização da educação se evidencia o paradoxo inclusão/exclusão, quando os sistemas de ensino universalizam o acesso, mas continuam excluindo indivíduos e grupos considerados fora dos padrões homogeneizadores da escola. Assim, sob formas distintas, a exclusão tem apresentado características comuns nos processos de segregação e integração que pressupõem a seleção, naturalizando o fracasso escolar (BRASIL, 2008, p. 6).

Nesse período, as particularidades da maioria das Pessoas com Deficiência, de como as pessoas as viam, era de deformação do corpo e da mente. “O nascimento de Pessoas com Deficiência era encarado como castigo de Deus, e estas eram consideradas seres diabólicos que deveriam ser castigados para poderem se purificar” (SANTOS, 2016, p. 4). Portanto, na própria história, existem relatos de pais que abandonavam seus filhos recém-nascidos dentro de cestos ou em outros lugares considerados sagrados. Muitas dessas crianças, que não tinham esse fim, eram exploradas nas cidades como atrações de circos.

Nesse sentido, Correia (1997), diz que

[...] na Roma antiga, as crianças consideradas com algum “defeito”, eram atiradas nos rios mais fundos, ou de penhascos bem altos. Os egípcios matavam seus deficientes⁴ com marretadas na cabeça e os enterravam em urnas nos sarcófagos, acreditando que assim, a alma se purificaria e voltaria perfeita em beleza e inteligência (CORREIA 1997, p. 56).

Percebe-se na afirmação de Correia (1997) que a cegueira foi tratada e simbolizada durante anos como sinônimo de medo, superstição e ignorância. Isso desencadeou para as

⁴ Termo hoje considerado pejorativo e substituído para “Pessoa com Deficiência”, a partir da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, Lei sancionada no Brasil em 2008.

Pessoas com Deficiência grande sofrimento, invisibilidade, intolerância e exclusão, em uma sociedade alheia ao acesso à educação, ao trabalho, à acessibilidade ao lazer e à comunicação.

Na Idade Moderna, no século XIX, apoiado nos reflexos das ideias humanistas da Revolução Francesa, em seus pilares da fraternidade, igualdade e liberdade. “Nesse cenário, surge oficialmente o interesse médico na busca de identificar as causas ambientais geradoras das patologias que cada deficiência acarretava” (OLIVEIRA, 2013, p. 98). Isto posto, Oliveira (2013) afirma que tais pessoas se tornaram visíveis e, por isso, carecedoras de atendimento médico hospitalar, de se abrigarem em asilos. Embora ocorresse o isolamento ao contexto familiar, percebe-se que necessitavam de atenção especializada.

Assim, essa necessidade na atenção especializada fez com que os objetivos adotados pelos hospícios e asilos de caridade fosse abrigar, proteger e educar, mas, por outro lado, isso acabava provocando a exclusão dessas pessoas da convivência social.

Em consequência disso, Silva (2015) relata que:

[...] os asilos, ainda que de forma reduzida e com ações isoladas, começaram a ter outro tipo de atitude, além de “albergar as Pessoas com Deficiência. Os asilos passaram a desenvolver também ações de cunho educativo, configurando as primeiras preocupações com a pedagogia para o ensino especial (SILVA, 2015, p.21).

Dessa forma, essas instituições possuíam a guarda ou custódia dessas pessoas e atuavam com o intuito centralizado nas pessoas cegas e surdas para disposição das ações. A exemplo disso, foi fundada uma escola especializada na educação de “surdos-murdos”⁵ pelo Abade Charles L’Epée, em 1770, e a fundação do Instituto Nacional de jovens Cegos, em 1784, por Valentin Haüy.

2.2 Educação Especial no Brasil

No século XIX, a Educação Especial rotineiramente ordena-se como Atendimento Educacional Especializado (AEE), substitutivo ao ensino comum. Tornando evidente distintas percepções, terminologias e modalidades, que culminaram na geração das instituições especializadas, das escolas especiais e das classes especiais. Além do conceito de normalidade,

⁵ Termo em desuso, pois, a pessoa com surdez pré-lingual (que nasce surda) não fala, porque não escuta, daí não pode expressar uma linguagem que não teve a oportunidade de conhecer, porém, não apresenta nenhum problema de fala. Hoje, o termo é considerado errôneo.

ainda predominava o modo de atendimento clínico-terapêutico, regresso nos testes psicométricos, sem o uso diagnóstico, na definição das práticas escolares dos alunos com deficiência.

Assim sendo, Santos (2016) acrescenta que no Brasil,

[...] apenas no século XIX foram criadas duas instituições especializadas no Rio de Janeiro: o Imperial Instituto dos Meninos Cegos, atual Instituto Benjamin Constant (IBC); e o Instituto dos Surdos-Mudos, que desde o início se caracterizou como estabelecimento educacional voltado à educação literária e ensino profissionalizante de crianças surdas, atualmente conhecido como Instituto Nacional da Educação dos Surdos (SANTOS, 2016, p. 5-6).

Nesse olhar, com as instalações do Instituto Benjamin Constant (IBC) e do Instituto Nacional da Educação dos Surdos (INES), surgem novas possibilidades de discussão para a educação de Pessoas com Deficiência diversificada, que, segundo Fumes (2010), havia uma preocupação relacionada às pessoas com outras formas de deficiência. No caso, as que apresentavam Deficiência Intelectual (DI), pois, ainda permaneceriam longo período nos hospícios e asilos, junto a outras deficiências e patologias.

A vista disso, Jannuzzi (2004) explica que,

[...] a abordagem que fundamentava o conceito de deficiência naquele momento era o modelo médico, que perdurou até meados de 1930, quando foi gradualmente substituído pela pedagogia e psicologia, especialmente pela ação dos educadores Norberto Souza Pinto e Helena Antipoff. Durante o predomínio das ciências médicas, o momento histórico destaca a presença dos asilos, das classes anexas aos hospitais psiquiátricos (ilustrando as primeiras preocupações com a pedagogia para o ensino especial) e mais adiante, das classes anexas às escolas regulares (JANNUZZI, 2004, p. 254).

Essa abordagem teve início no século XX, através de Itard. De acordo com Jannuzzi (2004), Itard era um médico francês e seus fundamentos constituíram-se nos grandes pilares acerca da concepção da deficiência – o Modelo Médico – que norteou, de modo hegemônico, a Educação Especial por muito tempo. Assim, pelo fato do pioneirismo médico na referida área, era a referência dos pedagogos da rede regular de ensino, que foram fortemente influenciados pelo discurso psicológico.

Com a evolução asilar, devido à institucionalização da escolaridade obrigatória e à incapacidade de a escola responder pela aprendizagem de todos os alunos, originam-se no século XIX, as classes especiais nas escolas regulares, para onde esses alunos passaram a ser

encaminhados como afirma Santos (2016). Nesse sentido, Mendes (2006), aponta que o acesso à educação para Pessoas com Deficiência vai sendo muito lentamente conquistado, na medida em que se ampliaram as oportunidades educacionais para a população em geral. Entretanto, tanto as classes quanto as escolas especiais somente iriam proliferar como modalidade.

Contudo, esse momento foi marcado por uma lacuna do Estado na omissão em relação à escolarização das Pessoas com Deficiência. E essa indiferença, no século XX, mais precisamente na década de 1940, fez com que os pais de crianças sem qualquer tipo de atendimento educacional se organizassem na criação de várias instituições de pais e amigos especializadas em deficiências específicas. Então, Fumes (2010) diz que essas instituições foram marcadas por suas ações de caráter assistencialistas e muitas delas eram administradas especificamente pelos princípios “do amor e da boa vontade”, daí responsabilizadas pela Educação Especial no período.

Entretanto, na década de 1950, o Estado decide apoiar com maior empenho essas instituições, atuando de forma variada nas ações assistencialistas e educacionais. Predominantemente, no modelo de Educação Especial segregado, desenvolvido no sistema de educação regular e no sistema de Educação Especial para além da escola especial, formado por classes especiais e outros serviços de recursos.

Assim sendo, Correia (1997) relata que nesse período,

[...] a política global consiste agora em separar e isolar estas crianças do grupo principal e maioritário da sociedade. Há uma necessidade, óbvia e compreensível, de evidenciar empenho na resolução do problema: começam a surgir instituições especiais, asilos, em que são colocadas muitas crianças rotuladas e segregadas em função da sua deficiência (CORREIA, 1997, p. 13).

Até o final da década de 1960, houve a caracterização das condutas e dos padrões sociais de modo a classificar e a diferenciar pessoas com e sem deficiência, englobando distinções culturais e econômicas de cada época, marcando tais questões como uma total exclusão até a mudança de paradigma para a segregação, posteriormente.

Vários foram os fatores que contribuíram para questionar a institucionalização das Pessoas com Deficiência. A respeito disso, Jiménez (1997), relata que, entre outros, o desenvolvimento de associações de pais, deficientes⁶ e voluntários, que reivindicaram nomeadamente em nome da Declaração dos Direitos do Homem e dos Direitos da Criança

⁶ Deficientes – Termo em desuso, considerado pejorativo a partir da PNEEPEI/2008.

(DDHDC), não foram alheias à luta das minorias pelos seus direitos e lugar na sociedade para as Pessoas com Deficiência. A consciencialização, por parte da sociedade, da desumanização, da fraca qualidade de atendimento nas instituições e do seu custo elevado, das longas listas de espera, das investigações sobre as atitudes negativas da sociedade para com os marginalizados e dos avanços científicos de algumas ciências, “à qual estava subjacente o direito à educação, à igualdade de oportunidades e ao de participar na sociedade.” (SILVA, 2009, p. 138). Tudo isso permitiu perspectivar, do ponto de vista educativo e social, a integração das crianças e dos jovens com deficiência.

No Brasil, até o final dos anos de 1970, esse modelo de educação foi o mais aceito legalmente para educação das Pessoas com Deficiência. Segundo Santos (2016) eram responsáveis pelo desenvolvimento das crianças com deficiência, ao assumirem grande parte do ensino e do apoio social, as chamadas escolas especializadas como o Instituto Benjamin Constant, Instituto Nacional da Educação dos Surdos (INES), a Sociedade Pestalozzi (SP), as Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAEs), entre outras.

Porém, esse modelo de educação segregada adotava um atendimento educacional diferenciado e individualizado, com o intuito de cada aluno alcançar metas semelhantes, assim ficava indispensável a adequação metodológica de ensino, recursos pedagógicos, atividades curriculares, recursos humanos, salas especializadas sempre respeitando as individualidades, as possibilidades e a participação efetiva da família.

Contudo, Borges (2020) relata a saga que a maioria desses alunos eram submetidos para ter acesso ao atendimento. Assim,

[...] grande parte dessas crianças, pela dificuldade e pelo custo do transporte entre sua casa e a instituição, ficavam internadas por semanas ou meses a fio, longe da convivência familiar. Desse modo, as crianças com deficiência praticamente só se relacionavam com outras crianças com deficiência, com funcionários das instituições e com professores – ou seja, ficavam longe da família e, muitas vezes, até de sua terra natal (BORGES, 2020, p. 8).

Borges (2020), sobre esse contexto, diz que esse ensino poderia ser considerado adequado pela atuação de professores treinados e pelo ambiente acessível que geralmente existia. Porém, alerta que o referido modelo de educação deixa uma grande parte de pessoas completamente desassistidas, pela impossibilidade dessas instituições atenderem à enorme quantidade de crianças com deficiência que se apresentavam. Frequentemente as artes estavam

muito presentes no desenvolvimento dessas crianças, sendo que, a maioria dessas escolas priorizava o ensino de atividades artísticas, principalmente a música.

Nesse contexto, “O processo educacional, mesmo sendo capaz de prover um ensino de qualidade técnica bem razoável, atendia a pouca gente — e os aspectos de socialização ampla eram deixados totalmente de lado” (BORGES, 2020, p. 8). Consensualmente, entre essas instituições, surgiram oportunidades laborais, visto que a pessoa se especializava numa determinada função profissionalizante, especialmente as Pessoas com Cegueira.

Contudo, nesse mesmo século, todos os pressupostos teóricos e as práticas de institucionalização no modelo segregado começam a ser discutidos e questionados. Logo no início de 1960, as chamadas escolas especializadas, como o Instituto Benjamin Constant, Instituto Nacional da Educação dos Surdos INES, a Sociedade Pestalozzi, as APAEs, começam a refletir a filosofia da Educação Especial. No entanto, Fumes (2016) aponta a criação no modo de educação segregada, assim, após as transformações sociais ocorridas no pós-guerra e, também a Declaração dos Direitos da Criança e dos Direitos do Homem, essas questões foram determinantes para criação de um novo modelo de Educação Especial, no qual a educação segregada deixaria de existir, dando origem à fase da educação integrada.

Assim, as Pessoas com Deficiência são vistas com um “novo olhar”. Dessa forma, no nosso ponto de vista, esse período pode ser considerado nos marcos históricos de segregação à integração, com avanços através das políticas públicas na transição da exclusão à segregação.

A Idade Contemporânea conforme Santos (2016) inicia-se a partir da década de 1970 com grandes transformações e a evolução do modelo de segregação para o modelo de integração.

Por conseguinte, Mendes (2006) *apud* Santos (2016) explica que a partir dessa década

[...] o discurso pedagógico ressaltou a mudança de uma educação segregativa, para uma integrativa. O período foi marcado pelas classes especiais em escolas regulares. As escolas regulares passaram a aceitar crianças ou jovens com deficiência em classes comuns ou em classes especiais, na qual as relevantes provisões educacionais, segundo Mendes (2006) *in* Santos (2016), eram voltadas para crianças e jovens que sempre foram impedidos de terem acesso à escola comum, ou para aqueles que até conseguiam ingressar, mas que passaram a ser encaminhados para classes especiais por serem considerados diferentes e não avançarem no processo educacional, deixando-os à parte de todo o sistema e contexto escolar (MENDES, 2006 *apud* SANTOS, 2016, p. 8).

Essa transição revela um destaque no discurso pedagógico provocado por um grande movimento de desinstitucionalização, com a retirada das Pessoas com Deficiências das grandes instituições para reinseri-las na comunidade por meio do modelo de integração⁷, onde a educação é caracterizada pelas classes especiais dentro das escolas regulares. Assim, esse modelo vai atuar nas escolas de ensino regular, que passam a receber as crianças e jovens com deficiência nas salas comuns (SC) ou nas chamadas “classes especiais”⁸, pelas quais provém significativas mudanças educacionais, com intencionalidade para crianças e para jovens. Nessa ótica, sempre sofreram barreiras impeditivas ao acesso à escola de ensino regular, ou para aqueles que até conseguiam ingressar, como falou a autora, mas retornavam para o ensino segregado por não demonstrarem um avanço significativo no processo educacional do período, daí serem considerados diferentes cognitivamente. Com isso, esses escolares eram excluídos duplamente, tanto pela deficiência específica de cada, como pela falta da aprendizagem interacionista.

Nesse contexto, observa-se através da fala de Santos (2016) que um pequeno número de alunos começa a ser acolhido em algumas escolas públicas e privadas no Brasil. Contudo, em salas distintas dentro da escola, denominadas como as turmas “normais⁹” e uma turma “especial¹⁰”, sendo privada à socialização dos mesmos entre si, além disso, os intervalos aconteciam em horários diferenciados entre os escolares com e sem deficiência, durante o recreio e também nas festinhas, evidenciando-se a distinção entre escolares e a segregação do modelo anterior.

Isso se configurava como barreira impeditiva de desenvolvimento humano, pois, segundo o interacionista Vygotsky (1987), o homem aprende com o outro (se produz na e pela linguagem), interagindo com suas diferenças sociais, culturais e cognitivas (na interação com outros sujeitos que formas de pensar são construídas por meio da apropriação do saber da comunidade em que está inserido o sujeito).

⁷ A integração, conceito a que estão subjacentes três dimensões – sócio-ética, jurídico-legislativa e psicológica-educacional – Bairrão (1998), fundamentou-se em pressupostos, segundo os quais todos os indivíduos se desenvolvem através da mesma sequência de estádios, independentemente das dificuldades que apresentem, dependendo o seu desenvolvimento dos mesmos fatores necessários a todas as pessoas: “ambiente precoce rico, estimulante e abundante (Hunt), ambiente de aprendizagem ativo, incluindo uma forte ênfase na prática e participação a partir dos primeiros anos e daí em diante (Piaget e Bruner)” (SPRINTHALL & SPRINTHALL, *apud* SILVA, 2009, p. 140)

⁸ Classes Especiais: caracterizadas por uma sala de aula comum inserida dentro de uma escola de ensino regular, contudo, especificamente designada à Pessoas com Deficiência. (Própria autora). “Eram um dos serviços de atendimento às Pessoas com Deficiência e sua essência foi marcada especialmente pela característica de funcionamento em um ambiente escolar menos restritivo que as instituições especializadas, e por realizar um trabalho didático-pedagógico diferenciado” (SANTOS, 2016, p. 8)

⁹ Sala de aula comum na escola de ensino regular, organizada com alunos sem deficiência. (própria autora).

¹⁰ Sala de aula na escola de ensino comum, organizada com alunos com deficiência. (própria autora).

A década de 1980, apresenta através de outros estudos, propostas de integração escolar, com alguns arranjos, diante disso Mendes (2006) ressalta as distinções como

[...] sendo operacionalizada no Reino Unido (Warnock Report, 1979¹¹; Hegarty, Pocklington & Lucas, 1981) e na Suécia (Söder, 1980) também indicaram arranjos muito semelhantes na forma de um contínuo de possíveis soluções, o que indica que desde o início do movimento pela integração escolar houve restrição ao uso de uma concepção mais ampliada do conceito de normalização, no sentido de evitar-se a colocação de todo e qualquer aluno na classe comum da escola regular. Também todos os modelos pressupunham a manutenção dos serviços já existentes e uma opção preferencial pela inserção na escola comum, e mais especificamente na classe comum, mas admitindo a necessidade de manter o contínuo de serviços com diferentes níveis de integração (MENDES, 2006, p. 390).

Conseqüentemente, na ótica de Mendes (2006), essa década é marcada pelo descontentamento de educadores norte-americanos, que deram início ao movimento de reformas educacionais que tem como apogeu a proposta de educação, tendo como ponto de partida a conjunção de mecanismos dos dois modelos de Educação Regular (ER) e Educação Especial (EE), acreditando-se em um único sistema de educação para todos os escolares com e sem deficiência.

Estas modificações provocaram, conforme afirma Denari (2014) *apud* Santos (2016), "o surgimento de novos modelos de atendimento em relação à Educação Especial, à Educação e aos Direitos das PcD: as SRM e o AEE" (DENARI, 2014 *apud* SANTOS, 2016, p.9). Assim, todo esse contexto ocorreu durante a década de 1990. Santos (2016) resume a fase com o advento dos movimentos denominados inclusivos, que provoca uma tentativa de mudança de paradigma, tendo essa um importante papel de cunho político, essencialmente, redundando na extinção das classes especiais e outros serviços.

Nesse sentido, com a ampliação da educação para Pessoas com Deficiência, a educação passa por uma mudança de um modelo de Educação Assistencialista e Integrativa para uma Educação Especial na Perspectiva Inclusiva, modelo importante de Educação Inclusiva. Logo, um novo marco teórico e político da educação no Brasil é representado pela Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (PNEEPEI). Dessa forma, define-

¹¹ O Relatório Warnock foi um documento apresentado ao Parlamento do Reino Unido, elaborado por um comitê presidido por Mary Warnock, constituído para rever o atendimento aos indivíduos com deficiências na Inglaterra, País de Gales e Escócia. Trata-se de um documento clássico na área, entre outras questões por ter introduzido o conceito de "necessidades educacionais especiais". fonte

-se a Educação Especial como modalidade de ensino não substitutiva à escolarização, tendo o Atendimento Educacional Especializado como conceito de aprendizagem complementar ou suplementar à formação dos estudantes. Assim, o público-alvo dessa educação era formado pelos estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades e ou superdotação.

Outrossim, Brasil (2016) descreve que o Plano de Desenvolvimento da Educação – PDE, instituído pelo Decreto nº 6.094/2007 e ratificado no âmbito da Agenda Social da Presidência da República, fortaleceu e ampliou a formação de professores para a Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva. Por conseguinte, “no intuito de promover a implementação dessa Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva” (BRASIL, 2016, p. 11). Assim, aconteceu a implantação de Salas de Recursos Multifuncionais, a acessibilidade arquitetônica dos prédios escolares, o acesso e a permanência das Pessoas com Deficiência na educação básica e superior e o monitoramento do acesso à escola dos favorecidos pelo Benefício da Prestação Continuada – BPC.

O Quadro 1 representa os paradigmas e marcos históricos desde a Idade Antiga até a Idade Contemporânea, pelos quais passaram as Pessoas com Deficiência no contexto socioeducacional.

Quadro 1: Sinopse dos aspectos Históricos, Filosóficos e Sociológicos da Deficiência



Quadro 1: Sinopse dos Marcos Históricos, Filosóficos e Sociológicos da Deficiência¹²

Fonte: BRASIL, 2008 – Adequado pela autora, 2022

Descrição do **Quadro 1**#PARATODOSVEREM#

Descrição da Foto integral: imagem retangular demonstrativa dos Marcos Históricos da Deficiência, com fundo azul da cor do céu, com divisão na forma de cruz com pontas nas extremidades na cor marrom para separar as fases dos marcos históricos. Simbolizados por conjunto de ícones azuis quadrados que representam as Pessoas com Deficiência-física, sensorial, intelectual, e conjunto de ícones iguais, que representam as Pessoas sem Deficiência.

Fase Exclusão – imagem caracterizada por dois quadrados na cor marrom, um grande e um pequeno, situados na parte acima e à esquerda da divisão do quadro. Formado por conjunto de ícones azuis quadrados que representam as Pessoas com Deficiência-física, sensorial, intelectual e conjunto de ícones iguais que representam as Pessoas sem Deficiência. O quadro grande simbolizado por conjunto de ícones azul quadrado que representa as Pessoas com Deficiência fora da escola e sociedade; o quadro pequeno no centro do quadro grande, dividido por uma linha na cor marrom, simboliza a escola e sociedade elitista formada por Pessoas sem Deficiência.

Fase Segregação – imagem caracterizada por dois quadrados na cor marrom, um grande e um pequeno, situados na parte acima e à direita do quadro. Formado por conjunto de ícones azuis quadrados que representam as Pessoas com Deficiência-física, sensorial, intelectual e conjunto de ícones iguais que representa as Pessoas sem Deficiência. O grande simboliza a escola elitista formada por Pessoas sem Deficiência. O quadro pequeno separado do grande na extremidade da direita simboliza a escola de modelo especial (para Pessoas com Deficiência) através das instituições asilares, instituições de atendimento de necessidades especiais (termo utilizado na época), hoje Atendimento Educacional Especializado.

Fase Integração Instrucional – imagem caracterizada por dois quadrados na cor marrom, situados abaixo e à esquerda da divisão do quadro. O pequeno dentro do grande, simboliza uma sala de aula comum inserida dentro de uma escola de ensino regular, contudo, especificamente designada à Pessoas com Deficiência. Formado por conjunto de ícones azuis quadrados que representam as Pessoas com Deficiência-física, sensorial, intelectual e conjunto de ícones iguais que representam as Pessoas sem Deficiência. A imagem demonstra a escola de ensino regular formada por Pessoas com e sem Deficiência, porém, escolares com deficiência à parte dos escolares sem deficiência, apartados em salas distintas.

Fase Inclusão – imagem caracterizada por um quadrado na cor marrom, situado abaixo e à direita da divisão do quadro. Formado por conjunto de ícones azuis quadrados que representa as Pessoas com Deficiência-física, sensorial, intelectual e conjunto de ícones iguais que

representa as Pessoas sem Deficiência. Simboliza a escola de ensino regular com salas de aula comum formadas por escolares com e sem deficiência.

2.3 Paradigma da Inclusão e Legislação Inclusiva

O Paradigma da Inclusão pode ser considerado como resultado das transformações pelo qual passaram as Pessoas com Deficiência ao longo da história, quando há uma ruptura de paradigmas anteriores sustentados pelo conservadorismo das escolas de ensino tradicional e dos fundamentos desse sistema educacional.

Por conseguinte, Sasaki (2005) afirma que o surgimento do Paradigma da Inclusão nasce com a criação da *Disabled Peoples' International* (DPI), que foi uma organização não-governamental criada por líderes com deficiência. No seu livreto “Declaração de Princípios”, de 1981, a entidade definiu o conceito de equiparação de oportunidades.

Sobre isso, Sasaki (2005, p. 20) afirma que

[...] o processo mediante o qual os sistemas gerais da sociedade, tais como o meio físico, a habitação e o transporte, os serviços sociais e de saúde, as oportunidades de educação e de trabalho, e a vida cultural e social, incluídas as instalações esportivas e de recreação, são feitos acessíveis para todos. Isto inclui a remoção de barreiras que impedem a plena participação das pessoas deficientes em todas estas áreas, permitindo-lhes assim alcançar uma qualidade de vida igual à de outras pessoas.

Isso posto, Sasaki (2009), através do seu engajamento e luta pela inclusão das Pessoas com Deficiência, define a inclusão como um paradigma de sociedade, sendo

[...] o processo pelo qual os sistemas sociais comuns são tornados adequados para toda a diversidade humana - composta por etnia, raça, língua, nacionalidade, gênero, orientação sexual, deficiência e outros atributos - com a participação das próprias pessoas na formulação e execução dessas adequações (SASSAKI, 2009, p. 1).

Assim, sobre o paradigma, Rodrigues (2000) fala que a Educação Inclusiva é comumente exposta como evolução da educação integrativa. Contudo, diz que ela não é uma evolução, mas uma ruptura, um corte, com valores da educação tradicional. Dessa forma, explica que

[...] a Educação Inclusiva assume-se como respeitadora das culturas, das capacidades e das possibilidades de evolução de todos os alunos. A Educação Inclusiva aposta na escola como comunidade educativa, defende um ambiente de aprendizagem diferenciado e de qualidade para todos os alunos. É uma escola que reconhece as diferenças, trabalha com elas para o desenvolvimento e dá-lhe um sentido, uma dignidade e uma funcionalidade (RODRIGUES, (2000, p. 10).

Devido a essa luta, inúmeros outros documentos internacionais ressaltam esse conceito, iniciando assim a conscientização da sociedade sobre o outro lado da inserção, qual seja, o lado da necessidade de provocarmos mudanças na sociedade (escolas, empresas, espaços urbanos etc.) para atender as necessidades específicas das pessoas, como: Normas sobre a Equiparação de Oportunidades para Pessoas com Deficiência (NEOPD, 1994), a Declaração de Salamanca (1994), esses documentos tratam de todos os aspectos da atividade humana, incluindo a educação, ambos da Organização das Nações Unidas, e da Unesco.

Nesse contexto, como marcos da Legislação Inclusiva no Brasil, o processo acontece com a institucionalização da Educação Especial, que tem início através da LDBEN, Lei nº 4.024/61, alterada pela LDBEN, nº 5.592/71 e com a atual LDBEN, Lei nº 9.394/96. Também temos a Política Nacional de Educação Especial (PNEE/1994), a Declaração de Salamanca e Linhas de Ação (DSL) sobre Necessidades Educativas Especiais de 1994 e a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (PNEEPEI) de 2008.

No ano de 1961, as Pessoas com Deficiência passam a ter o atendimento educacional, fundamentado pelas disposições da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN, nº 4.024/61. A LDBEN nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961, foi promulgada pelo presidente João Goulart; o Artigo 1º aponta o direito dos “excepcionais” à educação, preferencialmente dentro das escolas de ensino regular. Assim, a Lei nº 4.024 o descreve:

Art. 1º - A educação nacional, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por fim: 1. A compreensão dos direitos e deveres da pessoa humana, do cidadão, do Estado, da família e dos demais grupos que compõem a comunidade; 2. O respeito à dignidade e às liberdades fundamentais do homem; 3. O fortalecimento da unidade nacional e da solidariedade internacional; 4. O desenvolvimento integral da personalidade humana e a sua participação na obra do bem comum; 5. O preparo do indivíduo e da sociedade para o domínio dos recursos científicos e tecnológicos que lhes permitam utilizar as possibilidades e vencer as dificuldades do meio; 6. A preservação e expansão do patrimônio cultural; 7. A condenação a qualquer tratamento desigual por motivo de convicção filosófica, política ou religiosa, bem como a quaisquer preconceitos de classe ou de raça (BRASIL, 1961, on-line).

Cerqueira (2019) destaca os princípios de dignidade e igualdade acima citados, e relata que os mesmos, não foram evidenciados à condição das Pessoas com Deficiência, embora pudessem estar nos demais grupos que compõem essa comunidade, conforme descrito na alínea a. Porém, observa-se, abaixo, nos artigos 88 e 89, que a Lei não foi omissa, mesmo que indiretamente. Assim:

Art. 88. A educação de excepcionais, deve no que for possível, enquadrar-se no sistema geral de educação, a fim de integrá-los na comunidade.

Art. 89. Toda iniciativa privada considerada eficiente pelos conselhos estaduais de educação, e relativa à educação de excepcionais, receberá dos poderes públicos tratamento especial mediante bolsas de estudo, empréstimos e subvenções (CERQUEIRA, 2019, on-line).

Isto posto, Mantoan, (2002) analisa-os e pressupõem interpretação ambígua de como seria tal ensino, incomodada com a palavra “enquadrar-se”, questiona:

[...] a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei Nº 4.024/61, garantiu o direito dos "alunos excepcionais" à educação, estabelecendo em seu Artigo 88 que para integrá-los a comunidade esses alunos deveriam enquadrar-se, dentro do possível, no sistema geral de educação. Entende-se que nesse sistema geral estariam incluídos tanto os serviços educacionais comuns como os especiais, mas pode-se também compreender que, quando a educação de deficientes¹³ não se enquadrasse no sistema geral, deveria constituir um especial, tornando-se um subsistema à margem. Esta e outras imprecisões acentuaram o caráter dúbio da Educação Especial no sistema geral de educação. A questão que se punha na época era: Enfim, diante da lei, trata-se de um sistema comum ou especial de educação (MANTOAN, 2002, p. 4)?

Porém, para Mantoan (2006), esse processo de educação, trata-se de uma concepção de inserção parcial, porque o sistema prevê serviços educacionais integrados, no mesmo sistema, porém, em salas separadas.

Desse modo, conforme a PNEPEI atualizada em 2015, a Lei nº 5.692/71, altera a LDBEN de 1961. Essa Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 5.692, de 11 de agosto de 1971, que foi instituída no governo de Emílio Garrastazu Médici, não tratou

¹³ Termo utilizado na citação no período.

explicitamente da questão da educação de Pessoas com Deficiência em um capítulo próprio, mas o fez em seu artigo 9º, no Capítulo I, do ensino do 1º e 2º graus.

Art. 9º Os alunos que apresentem deficiências físicas ou mentais, os que se encontrem em atraso considerável quanto à idade regular de matrícula e os superdotados deverão receber tratamento especial, de acordo com as normas) fixadas pelos competentes Conselhos de Educação. (BRASIL, 1971, on-line).

Nesse sentido, segundo Brasil (2015), essa Lei, ao definir “tratamento especial” para os estudantes com “deficiências físicas, mentais, os que encontram em atraso considerável de acordo com a idade regular de matrícula e os superdotados”, não promove a organização de um ensino capaz de atender a esses estudantes, daí acaba reforçando o encaminhamento dos estudantes para as classes especiais. A partir desse momento, percebe-se um número significativo de matrículas desses alunos em classes especiais nas escolas estaduais em diferentes regiões brasileiras.

Por conseguinte, conforme Brasil (2015), em 1973, o MEC cria o Centro Nacional de Educação Especial – CENESP¹⁴, responsável pela gerência da Educação Especial no Brasil. Para essa implantação, foram convidados como assessores técnicos James J. Gallagher, da Universidade de Carolina do Norte, e David M. Jackson, da Superintendência da Educação Pública em Springfield, Illinois, ambos dos Estados Unidos da América¹⁵. Durante o governo do presidente da República Emílio Garrastazu Médici (1969-1974), o discurso corrente sobre a educação era de investimento para a formação de recursos humanos e para o desenvolvimento do país, Jannuzzi (2004). Então, Brasil (2015), sob a égide integracionista, que impulsionou ações educacionais voltadas às Pessoas com Deficiência e às Pessoas com Superdotação, mas ainda configuradas por campanhas assistenciais e iniciativas isoladas do Estado.

Nesse período, como afirma Brasil (2015), não se efetiva uma política pública de acesso universal à educação, permanecendo a concepção de “políticas especiais” para tratar da educação de estudantes com deficiência. No que se refere aos estudantes com superdotação,

¹⁴ Órgão ligado ao Ministério da Educação para regular, disseminar, fomentar e acompanhar a Educação Especial no Brasil. Hoje, esse papel cabe à Secretaria de Educação Especial do MEC (Ministério da Educação e Cultura).

¹⁵ Gallagher e Jackson foram consultores técnicos que, com apoio da USAID (United States Agency for International Development), colaboraram com o Grupo de trabalho do Ministério da Educação e Cultura encarregado da montagem do Projeto Prioritário nº 35 do Plano Setorial de Educação e Cultura do MEC, em 1972. (KASSAR, 2011)

apesar do acesso ao ensino regular, não é organizado um atendimento especializado que considere as suas singularidades de aprendizagem.

Dando continuidade, Kassar (2011) diz que

[...] a Constituição Federal de 1988 configurou-se como um novo estatuto jurídico para o país. Contando com o envolvimento da sociedade civil organizada, essa Constituição caracteriza-se por uma ênfase nos direitos sociais e pelo estabelecimento dos princípios de descentralização e municipalização para a execução das políticas sociais, inclusive na educação, que passa a ser considerada direito subjetivo (KASSAR, 2011, p. 69).

Assim, Brasil (2015), sobre a Constituição Federal de 1988, relata que a mesma apresenta como um dos seus objetivos fundamentais “promover o bem de todos, sem preconceitos de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação” artigo 3º, inciso IV, (BRASIL, 2015, p. 27). Estabelece a educação como um direito de todos, garantindo o pleno desenvolvimento da pessoa, o exercício da cidadania e a qualificação para o trabalho no artigo 205. No seu artigo 206, inciso I, estabelece a “igualdade de condições de acesso e permanência na escola”, como um dos princípios para o ensino e garante como dever do Estado, a oferta do atendimento educacional especializado, preferencialmente na rede regular de ensino (artigo 208).

Por conseguinte, Brasil (2015), defende o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), Lei nº 8.069/90, no artigo 55, reforça os dispositivos legais supracitados ao determinar que os pais ou responsáveis têm a obrigação de matricular seus filhos ou pupilos na rede regular de ensino.

Contudo, ainda em 1990, entre 5 a 9 de março, em Jomtien, Tailândia, aconteceu a Conferência Mundial de Educação para Todos (CMET), onde foram discutidos dados sobre os altos índices de crianças, adolescentes e jovens sem escolarização, tendo como objetivo promover transformações nos sistemas de ensino regular no intuito de assegurar o acesso e a permanência de todos na escola. Assim, é aprovado um plano de ação para satisfazer as necessidades básicas de aprendizagem.

Logo após, a Política de Educação Especial inicia-se através do movimento político para o alcance das metas de educação para todos, com a Conferência Mundial de Necessidades Educativas Especiais¹⁶: Acesso e Qualidade (CMNEE), realizada pela UNESCO em 1994, que propôs aprofundar a discussão, problematizando os aspectos acerca da escola não acessível a

¹⁶ Termo utilizado no período.

todos estudantes. A partir desta reflexão acerca das práticas educacionais que resultavam na desigualdade social de diversos grupos, o documento “Declaração de Salamanca e Linhas de Ação sobre Necessidades Educativas Especiais” (DSLANEE) proclama que as escolas comuns representam o meio mais eficaz para combater as atitudes discriminatórias, ressaltando que:

O princípio fundamental desta Linha de Ação é de que as escolas devem acolher todas as crianças, independentemente de suas condições físicas, intelectuais, sociais, emocionais, linguísticas ou outras. Devem acolher crianças com deficiência e crianças bem dotadas; crianças que vivem nas ruas e que trabalham; crianças de populações distantes ou nômades; crianças de minorias linguísticas, étnicas ou culturais e crianças de outros grupos e zonas desfavorecidas ou marginalizados. (BRASIL, 2008, p. 3)

Dessa forma, tais documentos tornaram-se um marco na história como primeira Política de Educação Especial.

Isto posto, Brasil (2015), pontua a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, promulgada no governo do presidente Fernando Henrique Cardoso, trazendo avanços significativos. Visto tratar a igualdade, proibindo qualquer forma de discriminação. No seu Artigo 59¹⁷, preconiza que os sistemas de ensino devem assegurar aos estudantes aos estudantes currículo, métodos, recursos e organização específicos para atender às suas necessidades; assegura a terminalidade específica àqueles que não atingiram o nível exigido para a conclusão do ensino fundamental, em virtude de suas deficiências; e assegura a aceleração de estudos aos superdotados para conclusão do programa escolar. Também define, dentre as normas para a organização da educação básica, no seu artigo 24, inciso V, a possibilidade de avanço nos cursos e nas séries mediante verificação do aprendizado. [...] oportunidades educacionais apropriadas, consideradas as características do alunado, seus interesses, condições de vida e de trabalho, mediante cursos e exames art. 37.

Nesse seguimento, nos anos 2000, há uma mudança significativa no Brasil em relação à Educação Inclusiva. O governo brasileiro, com destaque ao governo de Luiz Inácio Lula da Silva (01/01/2003-01/01/2011), passa a implantar uma política denominada de "Educação Inclusiva" pressionado pelo movimento dos Diretos das Pessoas com Deficiência. Então, a partir de 2003, o Governo Federal prioriza a matrícula dessa população em salas comuns de escolas públicas, acompanhado (ou não) de um Atendimento Educacional Especializado, prioritariamente na forma de Salas de Recursos Multifuncionais.

¹⁷ Brasil, LDBEN Lei nº 9394 de 29 de dezembro de 1996

Em 2006, com a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência¹⁸, outorgada pela Organização das Nações Unidas (ONU) e ratificada pelo Brasil como Emenda constitucional, por meio do Decreto Legislativo 186/2008 e pelo Decreto Executivo 6949/2009, o Brasil elabora e aprova várias leis que asseguram e afirmam os direitos dessas pessoas no intuito de garantir o acesso no sistema educacional e a participação em condições de igualdade no ambiente da sala comum da escola de ensino regular.

Dessa forma, a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, publicada pelo MEC em 2008, instaura um novo marco teórico e organizacional na educação brasileira, definindo a Educação Especial como modalidade não substitutiva à escolarização; o conceito de Atendimento Educacional Especializado complementar ou suplementar à formação dos estudantes; e o público alvo da Educação Especial constituído pelos estudantes com deficiência, transtornos do espectro do autismo e altas habilidades e ou superdotação.

Esse documento estabelece que os Estados-Partes devem assegurar um sistema de Educação Inclusiva em todos os níveis de ensino, em ambientes que maximizem o desenvolvimento acadêmico e social compatível com a meta da plena participação e inclusão.

- a) As Pessoas com Deficiência não sejam excluídas do sistema educacional geral sob alegação de deficiência e que as crianças com deficiência não sejam excluídas do ensino fundamental gratuito e compulsório, sob alegação de deficiência;
- b) As Pessoas com Deficiência possam ter acesso ao ensino fundamental inclusivo, de qualidade e gratuito, em igualdade de condições com as demais pessoas na comunidade em que vivem (Art.24). (BRASIL, 2008, p. 10).

Dessa forma, a PNEEPEI/2008 traz como diretrizes:

[...] a Educação Especial como uma modalidade de ensino presente em todos os níveis, etapas e modalidades, responsável pela oferta e realização do AEE no processo de ensino e aprendizagem das turmas comuns. O AEE como função de identificar, elaborar e organizar recursos pedagógicos e de acessibilidade que eliminem as barreiras que impeçam a ampla participação dos escolares respeitando as possibilidades e especificidades de cada aluno. Sendo esse atendimento complementar ou suplementar e preferencialmente no contraturno. Entre as atividades de AEE são disponibilizados programas de enriquecimento curricular, o ensino de linguagens e códigos específicos de comunicação, tecnologia assistiva dentre outros. O processo de escolarização

¹⁸ Esse documento sistematiza estudos e debates mundiais realizados ao longo da última década do séc. XX e nos primeiros anos deste século, criando uma conjuntura favorável à definição de políticas públicas fundamentadas no Paradigma da Inclusão social.

do AEE deve ser em articulação com o da sala comum. O acesso à educação tem início na educação infantil [...] (BRASIL, 2008, p. 11-13).

Nesse contexto, os direitos das Pessoas com Deficiência ficam assegurados pelos decretos legislativos e executivos da PNEEPEI/2008, abaixo citados:

Decreto Legislativo nº 186¹⁹, de 9 de julho de 2008,

Art. 1º Fica aprovado, nos termos do § 3º do art. 5º da Constituição Federal, o texto da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e de seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova Iorque, em 30 de março de 2007 (BRASIL, 2008, p. 1).

Decreto Executivo nº 6.949, de 25 de agosto de 2009. [...]

Art. 1º. A Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, apensos por cópia ao presente Decreto, serão executados e cumpridos tão inteiramente como neles se contém.

Art. 2º. São sujeitos à aprovação do Congresso Nacional quaisquer atos que possam resultar em revisão dos referidos diplomas internacionais ou que acarretem encargos ou compromissos gravosos ao patrimônio nacional, nos termos do art. 49, inciso I, da Constituição (BRASIL, 2009, p. 1).

No governo Bolsonaro, em 30 de setembro de 2020 foi publicado o Decreto nº 10.502 da Política Nacional de Educação Especial: Equitativa, Inclusiva e com Aprendizado ao Longo da Vida (PNEE). Esse documento recebeu críticas, pois o Supremo Tribunal Federal afirmou que:

O Decreto nº 10.502/2020 agride o nosso direito pátrio na esfera constitucional, alterando dispositivos de direitos humanos há muito consolidados no Brasil; **nega** o reconhecimento do direito da pessoa com deficiência a viver em comunidade, dela participar e desfrutar dessa convivência; **impede** o desenvolvimento de uma sociedade mais livre, justa e solidária, o que só é possível com a escola inclusiva, onde alunos e alunas com e sem deficiência convivem em um mesmo ambiente, com a oferta das ferramentas de apoio devidas, e se beneficiam dessa convivência e da diversidade humana, conferindo a todos a indispensável dignidade, inerente à condição humana; **retrocede** em direitos da pessoa com deficiência a uma escola inclusiva, direito fundamental há muito conquistado (AMPID, 2020, p. 33) (Grifos Nota Técnica).

¹⁹ Decreto Legislativo nº 186, de 9 de julho de 2008 e Decreto Executivo nº 6.949, de 25 de agosto de 2009, são decretos que promulgaram a Convenção da ONU sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência de 2006.(Presidência da República Secretaria-Geral Subchefia para Assuntos Jurídicos. Acesso: em 07/05/2022).

Nessa perspectiva, Associação Nacional dos Membros do Ministério Público de Defesa dos Direitos das Pessoas com Deficiência e Idosos AMPID (2020) confirma que a educação inclusiva para Pessoas com Deficiência está prevista na Constituição da República, a partir da determinação constitucional de que ensino é baseado em igualdade de condições de todos(as) para o acesso e permanência na escola (artigo 206, inciso I), sendo direito de todos(as) (artigo 205) e com a garantia de atendimento educacional especializado, preferencialmente na rede regular de ensino (artigo 208, inciso III).

Contudo, conforme a Associação Nacional dos Membros do Ministério Público de Defesa dos Direitos das Pessoas com Deficiência e Idosos (AMPID), a partir dessa Nota Técnica após a análise do Decreto nº 10.502/20, foi identificado que dispositivos constitucionais e legais foram violados, assim como o rompimento com os compromissos internacionais assumidos por ocasião da ratificação da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (CDPD).

Conseqüentemente, a AMPID (2020), com base no princípio da progressividade do direito ou do não retrocesso em matéria de direitos humanos: o direito humano da Pessoa com Deficiência à Educação Inclusiva, defende que:

O Decreto nº 10.502, de 30 de setembro de 2020, ao criar uma nova Política Nacional de Educação Especial: Equitativa, Inclusiva e com Aprendizado ao Longo da Vida, fere o princípio da progressividade do direito ou o princípio do não retrocesso. Embora nomine a política de “equitativa” e “inclusiva”, ela não está assentada na Educação Inclusiva como a anterior Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, de 2008, já sedimentada nos Estados e Municípios brasileiros (AMPID, 2020, p.1).

Assim sendo, o Brasil continua vinculado aos valores e princípios de Direitos Humanos da Convenção sobre os direitos das Pessoas com Deficiência (Decreto Legislativo nº 186/2008 e Decreto Executivo nº 6.949/2009), assumindo-os e aprovando-os com esse caráter. A Nota Técnica AMPID (2020) assegura que a adoção e a incorporação desses princípios e regramentos ao sistema jurídico ocorreram de forma qualificada com status de norma equivalente às emendas constitucionais. E, relembra que o preâmbulo “d” da CDPD, dentre outros documentos internacionais, o Pacto Internacional dos Direitos Econômicos Sociais e Culturais e o Pacto Internacional dos Direitos Civis e Políticos, o que reforça a imposição de não retrocesso em direitos. Daí o Decreto nº 10.502, de 30 de setembro de 2020 é considerado inconstitucional pela Constituição Brasileira de 1988. Logo, a PNEEPEI (2008) ainda é considerada nossa atual política de Educação Inclusiva.

Por conseguinte, podemos perguntar o que é o Paradigma da Inclusão? E termos como resposta que esse paradigma é a própria Educação Inclusiva.

Neste contexto, a PNEEPEI/2008 defende que a Educação Inclusiva pode ser entendida como uma concepção de ensino contemporânea que tem como objetivo garantir o direito de todos à educação. Ela pressupõe a igualdade de oportunidades e a valorização das diferenças humanas, contemplando, assim, as diversidades étnicas, sociais, culturais, intelectuais, físicas, sensoriais e de gênero dos seres humanos. Implica a transformação da cultura, das práticas e das políticas vigentes na escola e nos sistemas de ensino, de modo a garantir o acesso, a participação e a aprendizagem de todos, sem exceção. Diz respeito a todas as pessoas, sem exceção. Ou seja, todos os estudantes, com ou sem deficiência, têm direito ao acesso (matrícula e presença), à participação em todas as atividades da escola e à aprendizagem, com equiparação de oportunidades para o pleno desenvolvimento de seu potencial. Direito amparado no reconhecimento das diferenças como parte constitutiva da humanidade. Cada estudante, portanto, aprende de modo singular, o que implica uma profunda reformulação dos princípios e das práticas que regem as ações pedagógicas, de modo que ninguém seja excluído.

3. ACESSIBILIDADE COMUNICACIONAL DE ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL NA ESCOLA

“uma primeira característica que a configura é a promoção deliberada da interrelação entre diferentes sujeitos e grupos socioculturais presentes em uma determinada sociedade”

(Vera Maria Ferrão Candau)

Este capítulo traz o contexto de uma educação em que analisamos a acessibilidade comunicacional no ensino da matemática para alunos com deficiência visual, questões curriculares e a relação entre o paradigma da interculturalidade e da inclusão.

A Política Nacional da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (PNEEPEI) de 2008, defende o acréscimo de programas específicos que venham atender às necessidades educacionais dos estudantes com deficiência. Nessa perspectiva, fica reafirmada a visão que busca superar a oposição entre a Educação Regular e Educação Especial, que vai ao encontro do pensamento de Vera Candau, quando se refere ao multiculturalismo aberto e interativo, onde ressalta a interculturalidade, por demonstrar adequação concebida de sociedades democráticas e inclusivas através de políticas de igualdade que articulam políticas de identidade, e Acessibilidade Comunicacional da nossa pesquisa é focada na interculturalidade da Deficiência Visual. Assim, a PNEEPEI defende esses programas educacionais através de razões, princípios e programas do PDE implementado pelo Decreto nº 6.094/2007 do MEC.

Contudo, percebe-se muitas barreiras existentes na trajetória para elaboração ou construção desses programas na escola de ensino regular, considerando as necessidades específicas das Pessoas com Deficiência (PcD), mais especificamente Pessoas com Deficiência Visual (PcDV), grupo de estudo dessa pesquisa, principalmente no ensino da matemática. A falta de materiais e instrumentos pedagógicos para o ensino e para a aprendizagem da matemática na escola de ensino comum é uma das principais barreiras que privam as igualdades de oportunidades nessa aprendizagem junto a esses alunos.

No caso das crianças que nascem com uma Deficiência Visual (cegueira e/ou baixa visão) ou adquirem essas condições ainda nos primeiros anos de vida, Felipe e Felipe (1997) relatam, que elas ficam impossibilitadas de usar total ou parcialmente a principal via de entrada, no caso, a visão, com isso tendo severos comprometimentos relacionados à sua capacidade de orientar-se e movimentar-se com independência e segurança, o que afeta ainda mais a aquisição

e desenvolvimento de conceitos, a interação consigo mesmo, com as outras pessoas e com o meio. A DV também pode ser descrita como qualquer grau de enfraquecimento visual que cause incapacidade funcional e diminua o desempenho visual. No entanto, a capacidade funcional não está relacionada apenas aos fatores visuais, mas também às reações da pessoa à perda visual e aos fatores ambientais que interferem no desempenho, o que dificultará a sua capacidade de organização e compreensão na elaboração de seu mapa mental.

Ademais, Bruno (1997) destaca que em nosso meio, a Baixa Visão ainda passa muitas vezes despercebida por pais e por professores, manifestando-se, com frequência, no momento em que aumentam na escola os níveis de exigência quanto ao desempenho visual da criança para perto. Por sua vez, a cegueira é mais facilmente detectada e geralmente diagnosticada mais cedo. Assim, a detecção precoce de quaisquer dos problemas pode constituir fator decisivo no desenvolvimento global da criança. Em consequência disso, essa deficiência ocasiona na pessoa um grande comprometimento e interferência na orientação e mobilidade como um todo, tornando-se o maior entrave que altera substancial e significativamente seu próprio estilo de vida.

Dessa forma, Felipe e Felipe (1997), afirmam que a orientação é a habilidade do indivíduo para perceber o ambiente que o cerca, estabelecendo as relações corporais, espaciais e temporais com esse ambiente, através dos sentidos remanescentes. A orientação da PcDV é alcançada através da utilização da audição, aparelho vestibular, tato, consciência sinestésica, olfato e visão residual, nos casos de pessoas com Baixa Visão, e mobilidade é a capacidade ou estado inato do indivíduo de se mover reagindo a estímulos internos ou externos, em equilíbrio estático ou dinâmico. A mobilidade da pessoa com DV é alcançada através de um processo de ensino-aprendizagem e de um método de treinamento que envolve a utilização de recursos mecânicos, ópticos, eletrônicos, de TA de alto e baixo custos, animal (cão guia) em vivências contextualizadas, favorecendo o desenvolvimento das habilidades e capacidades perceptivo-motoras do indivíduo.

A partir dessa conjuntura, é perceptível que uma Pessoa com Deficiência Visual tem uma singularidade de aprendizagem escolar, contudo, quando beneficiada através da Acessibilidade Comunicacional, passa a existir a adequação das necessidades educacionais específicas, dentro das possibilidades e potencialidades dos aspectos biológicos, psicológicos e sociais, nas diversas situações ambientais do cotidiano para integração socio-escolar da pessoa.

Nessa perspectiva, percebe-se a grande dificuldade desses alunos na aprendizagem escolar nas disciplinas do cotidiano do Ensino Fundamental I, principalmente na disciplina de

matemática, na qual esses escolares ficam privados das mesmas oportunidades de raciocínio lógico pertinente à metodologia arcaica utilizada pela maioria dos professores em sala de aula comum para alunos videntes e a forma de como esse currículo é apresentado para os mesmos. Isso acontece pela falta de Acessibilidade Comunicacional que esse aluno necessita para ter a oportunidade de equidade de compreender ou ter dúvidas da mesma forma que seus pares sem deficiência na sala comum.

Acessibilidade é uma estrutura didática formada por seis Dimensões de Acessibilidade (Arquitetônica, Atitudinal, Comunicacional, Instrumental, Metodológica e Programática), criada pelo pesquisador intelectual Romeu Kazumi Sassaki, consultor e autor de livros de inclusão social, com engajamento total na luta das Pessoas com Deficiência.

Nessa lógica, já definida nessa pesquisa, a Acessibilidade Comunicacional (o cérebro desse estudo), configura-se como a coordenação e estruturação de toda conjuntura de aprendizagem de escolares com DV. A Acessibilidade Comunicacional como parte de uma estrutura, na visão de Sassaki (2009), trata-se da maneira de como trabalhar a forma de comunicação das Pessoas com Deficiência (PcD), com base na Resolução CNE/CEB nº 2, de 11/9/01, art. 12, e art. 12 §2º²⁰.

Assim, a Acessibilidade Comunicacional para o estudante com DV torna-se a centralidade da pesquisa, configurando-se uma acessibilidade dominante no campo das dimensões na sala comum da escola de ensino regular, destacando-se nos diferentes aspectos da literatura, artes, filosofia, e todas ciências regularmente, e mais especificamente nas ciências da natureza, no ensino da matemática, objeto de estudo dessa pesquisa.

Do nosso ponto de vista, sobre essa influência, a aprendizagem do estudante com DV acontece de fato e de direito através das ações como: A formação de professores para a Educação Inclusiva (específica para cada deficiência); A relação dos professores regentes e dos professores do AEE (relativo aos aspectos metodológicos, instrumentais e atitudinais com facilitadores na aprendizagem); A construção mediada e colaborativa de instrumentos de avaliação (aproveitamento dos recursos pedagógicos existentes e construção de novos recursos

²⁰ “Deve ser assegurada, no processo educativo de alunos que apresentam dificuldades de comunicação e sinalização diferenciadas dos demais educandos, a acessibilidade aos conteúdos curriculares [acessibilidade comunicacional, metodológica e instrumental] mediante a utilização de linguagens e códigos aplicáveis, como o sistema Braille [braile] e a língua de sinais...” “Disponibilidade de pessoas que possam usar a língua de sinais brasileira (Libras); de auxiliares para orientação de pessoas cegas para localizar livros e outros materiais; disponibilidade de textos em braile, textos com letras ampliadas para quem tem baixa visão, recursos ópticos e não-ópticos, lupa, telulupas, barra de leitura livros falados, sorobã, vídeos com legendas e inserção de intérprete de Libras e outras centenas de recursos que facilitam a comunicação. Programa Incluir: Acessibilidade na Educação Superior, criado pela Portaria” (SASSAKI, 2009, p. 4).

pedagógicos); Avaliação de aprendizagem práticas e alternativas para a inclusão escolar (planejamento mensal ou semestral para avaliação das práticas e alternativas utilizadas na aprendizagem); Formação docente e práticas pedagógicas inclusivas (formação específica para determinada deficiência, torna-se inclusiva na SC do Ensino regular); A Adequação curricular como facilitadora da aprendizagem (professor capacitado e conhecedor para cada tipo de adequação); Ensino Colaborativo para o apoio à Inclusão Escolar (esse formato é o mais completo, está diretamente relacionado aos aspectos socioafetivo/emocional, sociocognitivo e socioambiental) na sala comum (SC) de ensino regular; Planejamento da ação didática na Educação Especial com articulação dos professores da SC e do AEE (articulação curricular entre professores); Trabalho colaborativo entre os professores do Ensino Especial (identificação de metodologia inclusiva e ou adequada).

Para falarmos sobre Flexibilização Curricular, precisamos justificar nosso ponto de vista para um novo conceito na Educação Inclusiva. De acordo com as políticas educacionais vigentes, dentro da esfera escolar, o currículo define a direção, o caminho. Assim, Pacheco (2005) menciona que, enquanto construção social, cultural e ideológica, jamais poderá ficar dissociado da teorização e da discussão da objetividade no campo da educação.

Dessa forma, Pacheco (2005), aponta que currículo é um planejamento envolvendo conteúdos, valores/atitudes e experiências, cuja construção é fruto da multiplicidade de práticas inter-relacionadas através de deliberações tomadas nos contextos social, cultural (e também político e ideológico) e econômico.

Contudo, Fioriani e Fernandes (2001), assinalam que todas as tentativas de abordagens das concepções de currículo são formas distintas de relacionar a teoria com a prática e a escola com a sociedade.

Em vista disso, o contexto da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (PNEEPEI/2008), “no princípio da universalização do acesso à educação [...] e requer a necessária transformação da escola e das alternativas pedagógicas com vistas ao desenvolvimento de uma educação para todos nas escolas regulares” (BRASIL, 2008). Logo, adota currículos flexíveis como uma medida incorporada nos discursos oficiais para atender esse princípio.

Por conseguinte, Garcia (2007) aponta para compreensão do conceito de flexibilização curricular, e relata ideias variadas geralmente relacionadas ao termo flexibilidade curricular. Assim, Fioriani e Fernandes (apud GARCIA, 2007. P.12) relata o termo flexibilização curricular, analisados em discursos políticos e em documentos internacionais: “qualidade”,

“inclusivo”, “inovação”, “não-tradicional”, “não rígido”, “não homogêneo”, “dinamicidade”, “movimento”, “atendimento ao local”. Relaciona, dessa forma, uma ideia de currículo flexível a um trabalho pedagógico inclusivo, “que atenda ao mesmo tempo a diversidade humana e à identidade cultural local”. Aqui identificamos o desafio do equilíbrio entre o que é comum e o que é individual nas políticas de inclusão escolar de alunos com deficiência.

Dessa forma, a flexibilização curricular é vista como possibilidades diversas e corre o risco no desafio na inclusão do estudante na sua essência, a não compreensão de como flexibilizar dentro da diversidade estudantil.

Na atualidade, observa-se uma flexibilização entendida de três formas e acontece de acordo com a necessidade do estudante, nessa perspectiva temos:

1. Flexibilização Curricular Propriamente Dita, é aquela em que o aluno tem condições de acompanhar as atividades diárias, exige poucas adequações curriculares e aluno. Assim, pode ser entendida como adequações comportamentais específica do estudante e ou ambientais, na maioria das vezes o currículo não sofre alterações, porém, adequações ambientais e comportamentais fazem parte da flexibilização curricular, e propiciam a acessibilidade comunicacional, em que acontece de fato a inclusão do estudante público alvo da educação especial na perspectiva inclusiva.

2. Flexibilização Curricular Adaptada, conforme Bueno (2000), em relação ao termo aponta, adaptar é ajustar uma coisa à outra, amoldar, apropriar. Historicamente, Garcia (2007) relata que o termo adaptação curricular foi relacionado ao modelo médico-psicológico²¹ no campo da educação especial, com o “sentido de adequar métodos, técnicas e recursos aos diferentes diagnósticos dos alunos, a partir das categorias de deficiência: surdez, cegueira, DF, DI, DMu, das condutas típicas²² e das AH”.²³

Na perspectiva da citação de Garcia (2007), ela pode ser entendida como semi-inclusiva ou integrada, de aparência inclusiva, ela apenas dá um jeito momentâneo, porém, não acrescenta, não adiciona, não é inclusiva. Essa prática é muito observada quando não há planejamento individual de atendimento a especificidade do aluno, sem prioridade das potencialidades desse estudante, geralmente a tarefa que o aluno recebe não está relacionada ao currículo da aula;

²¹ O modelo médico-psicológico, que durante muito tempo norteou a Educação Especial, organiza as atividades educacionais com base nos diagnósticos e prognósticos clínicos sobre o desenvolvimento dos sujeitos, em detrimento dos enfoques de intervenção pedagógica (GARCIA, 2007, p.27).

²² Denominação oficial anterior utilizada para os Transtornos Globais do Desenvolvimento - TGD, que se refere a uma variedade muito grande de comportamentos patológicos, voltados para si e/ou para o outro (BRASIL,2000)

²³ DF (Deficiência Física); DI (Deficiência Intelectual); DMu (Deficiências Múltiplas); AH (Altas Habilidades).

3. Flexibilização Curricular Adequada é aquela em que o estudante é incluído em todos os aspectos (nessa flexibilização a Acessibilidade Comunicacional é dominante), há modificações inclusivas no ambiente em todos os espaços, materiais, instrumentos, recursos pedagógicos e de Tecnologia Assistiva de alto e baixo custos na escola, fonte de comunicação e aprendizagem do estudante com deficiência.

Por conseguinte, o termo flexibilidade curricular, que surge como nova proposta ao longo dos anos 1990, “passa a ser relacionada ao significado prático e instrumental dos conteúdos básicos, favorecendo uma interpretação de hierarquização do acesso aos conhecimentos a partir das diferenças individuais” (GARCIA apud GARCIA, 2005, p.15). Logo, uma nova visão vai se estabelecendo nesse processo.

Nesse sentido, há um distanciamento do termo adaptações curriculares, a expressão flexibilização curricular que passou a ser citada a partir de 2005 pela SEESP.

Associando-se ao termo adequação curricular conforme Garcia (2007, p.16):

1. considerada fundamental para o processo de inclusão educativa e devendo ser pensada a partir do grupo de alunos e a diversidade que o compõe e não para alguns alunos isoladamente (Brasil, 2005, p.10); e 2. Importante para viabilizar o processo de inclusão, a partir de “adequações curriculares (...) pensadas a partir do contexto grupal em que se insere determinado aluno (...). As adaptações curriculares devem ser pensadas a partir de cada situação particular e não como propostas universais, válidas para qualquer contexto escolar (p.29)”.

Todas essas questões apresentadas fazem parte da construção do nosso produto educacional, com o intuito de propiciar o ensino da matemática para os estudantes com DV, através da Acessibilidade Comunicacional que está representada em todo esse contexto.

3.1 Currículo e Matemática: estigma das diferenças

Brasil (2017) assinala que o ensino da matemática, seja por sua grande aplicação na sociedade contemporânea, seja pelas suas potencialidades na formação de cidadãos críticos, cientes de suas responsabilidades sociais. Então, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) indica que é necessário o conhecimento matemático para todos os alunos da Educação Básica.

Assim sendo, Brasil (2017) afirma que, na área da matemática, o Ensino Fundamental, por meio de articulação de seus diversos campos (Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade), precisa garantir que os alunos relacionem observações empíricas do mundo real a representações (tabelas, figuras e esquemas) e associem essas representações a uma

atividade matemática (conceitos e propriedades), fazendo induções e conjecturas. Assim, espera-se que eles desenvolvam a capacidade de identificar oportunidades de utilização da matemática para resolver problemas, aplicando conceitos, procedimentos e resultados para obter soluções e interpretá-las segundo os contextos das situações. A dedução de algumas propriedades e a verificação de conjecturas, a partir de outras, podem ser estimuladas, sobretudo ao final do Ensino Fundamental.

Isto posto, de tudo aquilo que sabemos e que, “em tese, pode ser ensinado ou aprendido, o currículo a ensinar é uma seleção organizada dos conteúdos a aprender, os quais, por sua vez, regularão a prática didática que se desenvolve durante a escolaridade” (SACRISTÁN, 2000, p.17). Assim, Sacristán, (2000), relata que em sua origem, o currículo significava o território demarcado e regrado do conhecimento correspondente aos conteúdos que professores e centros de educação deveriam cobrir; ou seja, o plano de estudos proposto e imposto pela escola aos professores (para que o ensinassem) e aos estudantes (para que o aprendessem).

Dessa forma, os alunos com DV são em média os mais prejudicados na aprendizagem da matemática, pois, para que os mesmos consigam ser contemplados com os objetivos dessa disciplina é necessário haver estimulação essencial no período da educação infantil e fundamental, nas aquisições das percepções imprescindíveis de uma orientação e mobilidade do sistema vestibular, da memória muscular, da percepção cinestésica²⁴, do tato, da audição, evidenciando movimentos corporais e dissociação de movimentos. A partir do entendimento de dessas necessidades, inicia-se o processo de inclusão do aluno com DV. Em respeito as suas potencialidades e as suas possibilidades através da Acessibilidade Comunicacional, seja em tinta ampliada, braile, orientação e mobilidade, objetos concretos, objetos sensoriais, tecnologias (assistiva, digitais, de informação e comunicação) de baixo e alto custos, ledor, audiodescrição, plano inclinado dentre outros. De acordo com a afirmação de Sacristán, (2000), a acessibilidade proposta é pura seleção organizada dos conteúdos que facilitará a aprendizagem dentro da possibilidade e especificidade de cada aluno, que regulará a prática didática que se desenvolverá durante a escolaridade.

Dessa forma, há relatos de que a Matemática ensinada de maneira tradicional é a disciplina que apresenta o mais baixo desempenho dos alunos e é, ainda, a que mais reprova. Isso acontece não só Brasil, mais também mundo inteiro.

²⁴ Conjunto de sensações através das quais se torna possível perceber os movimentos musculares, por meio dos estímulos do próprio organismo.

A Matemática é uma das disciplinas que mais apresenta baixo desempenho escolar e maior índice de reprovação. Algumas avaliações são realizadas em âmbito nacional a fim de identificar o nível de proficiência dos alunos nessa área do conhecimento. Cita-se, por exemplo, o SAEB – Sistema de Avaliação da Educação Básica, que é realizado a cada dois anos e avalia o conhecimento de alunos em relação às disciplinas de Português e de Matemática.

Percebe-se que o SAEB é importante para a educação brasileira, porém, apresenta em sua estrutura, fatores favoráveis e desfavoráveis à educação inclusiva, por um lado há uma necessidade global nos índices de aprendizagem na matemática que demonstram um ensino de qualidade, por outro lado a exclusão da maioria dos alunos com deficiência por falta de um ensino apropriado.

Nesse contexto brasileiro, são gradualmente relativas as pesquisas conduzidas ao “currículo inclusivo na escola de ensino regular”. Muitas análises foram feitas, segundo vários autores, sobre o estado da arte dessa produção e resultaram na demonstração de pouco material disponível apontando-se para inclusão como um todo, com a oferta de poucos subsídios para o aprofundamento da organização de um currículo que prevaleça a educação por uma escola inclusiva.

Por conseguinte, vários intelectuais pesquisadores na área fazem alguns questionamentos: Até que ponto, o currículo está privilegiando a produção de conhecimentos do educando com deficiência na sala comum da escola de ensino regular? O currículo da forma como está sendo concebido na escola, contribui para o processo de inclusão ou pode ser considerado como o estigma da diferença?

Goffman (1980), sobre o conceito de estigma, refere-se ao significado primeiramente utilizado pelos gregos, como sendo os sinais corporais visíveis que desqualificavam moralmente as pessoas que o possuíam e para o ato discriminatório que exerciam. “Os sinais eram feitos com cortes ou fogo no corpo e avisavam que a pessoa que tinha um estigma era um escravo, um criminoso ou traidor” (GOFFMAN, 1980, p. 11). Daí, a identificação da pessoa na antiguidade através do estigma apresentava-se como a tipificação de escravizado, criminoso, ou de pessoa cujo deveria ser evitado o convívio.

Do ponto de vista de Silva e Moreira (2008),

Goffman (1980) considera um estigma, quando há uma discrepância específica entre a identidade social e a identidade social virtual. A identidade social, são os atributos que o indivíduo possui e a identidade social virtual, são os atributos, as exigências feitas ao indivíduo, aquilo que ele poderia ser. Sendo assim, surge o estigma, quando temos um descrédito com o indivíduo,

deixamos de considerá-lo como uma pessoa comum e total, reduzindo-o a uma pessoa diminuída (SILVA; MOREIRA, 2008, p. 2356).

Nesse contexto, observa-se que os estudantes com deficiência são os mais prejudicados na sala comum (SC) da escola de Ensino Regular com a estigmatização da deficiência. Deparam-se com barreiras atitudinais do próprio sistema que se diz inclusivo, por exemplo: Formações de Professores da SC, por Formador de currículo padrão sem a presença do Formador de Educação Inclusiva ou de Educação Especial na Perspectiva Inclusiva. Geralmente, o conteúdo dessas formações já vem pronto e acabado a princípio da esfera federal e perpassa um caminho até a esfera municipal sem mudanças. Nessa ótica, as barreiras atitudinais sistematizadas são as principais causas do surgimento das demais barreiras principalmente a Comunicacional que é a dominante para a inclusão escolar. Todas essas questões são vivenciadas e observadas por nós, no percurso da profissão, em vários ambientes distintos da educação básica expressado como um desabafo nosso.

Assim, Silva e Moreira (2008) descrevem em sua pesquisa o desabafo de uma professora dedicada, porém, não preparada em formações para o combate ao estigma das diferenças.

Estou na sala dos professores, quando recebo a seguinte notícia: Estará iniciando em sua turma um aluno que apresenta Deficiência Intelectual. Tudo bem, aceitei, preparei a turma; a minha colega de turma já tinha uma inclusão de um aluno cadeirante, a escola estava toda preparada na parte física para atendê-lo. Primeiro dia de aula, os outros estudantes receberam o M. muito bem... Quem estava perdida na verdade era eu. Como eu poderia dar conta de ensiná-lo? Como iria fazer com os conteúdos que estavam sendo trabalhados? (RELATO DE UMA PROFESSORA DE ENSINO FUNDAMENTAL) (SILVA; MOREIRA, 2008, p. 2652).

Dessa forma, cabe as instituições de ensino fundamental, objeto dessa pesquisa, a quebra dessas barreiras. Caso contrário, ainda continuaremos a ouvir relatos como o da professora mencionada na citação acima sobre o currículo da Escola Inclusiva como o estigma da diferença.

3.2 Diversidade e Interculturalidade: diálogo curricular entre Acessibilidade Comunicacional e respeito às diferenças na escola

A diversidade pode ser caracterizada, por alguns intelectuais, como tudo aquilo que é diverso, que apresenta multiplicidade, isto é, que é plural, que não apresenta semelhança de estrutura. Contudo, Gomes (2007) aponta que a diversidade compõe o desenvolvimento bio-

cultural do ser. E explica que ela se faz presente na produção de práticas, saberes, valores, linguagens, técnicas artísticas, científicas, representações do mundo, experiências de sociabilidade e de aprendizagem.

Nessa conjuntura, Gomes (2007) instiga a relação estreita entre a visibilidade e as particularidades pedagógicas da diversidade e a ideia de educação que dá ciência às práticas educativas. Assim,

A educação de uma maneira geral é um processo constituinte da experiência humana, por isso se faz presente em toda e qualquer sociedade. A escolarização, em específico, é um dos recortes do processo educativo mais amplo. Durante toda a nossa vida realizamos aprendizagens de naturezas mais diferentes (GOMES, 2007, p. 18).

Logo, percebe-se que no processo de ensino que envolve a diversidade, deve ser levado em consideração, tanto o ser humano, como sua cultura, e principalmente a complexidade curricular no sentido de possibilitar a esse estudante as variáveis metodologias pedagógicas, que facilitarão a interação do movimento dialógico entre a escola e a sociedade onde o mesmo está inserido. Dessa forma, nota-se a relação intrínseca de desenvolvimento humano, conhecimento e cultura.

Nessa perspectiva, Candau (2011) afirma que trabalhar as diferenças culturais estabelece o coração do multiculturalismo. Ela apresenta do ponto de vista intercultural no âmbito das posições multiculturais e o classifica em três grandes abordagens: o multiculturalismo assimilacionista, o multiculturalismo diferencialista ou monoculturalismo plural e o multiculturalismo interativo, também denominado interculturalidade.

Na visão de Candau (2011), a primeira abordagem, manifesta-se na educação como uma política generalizada de escolarização. Todos estudantes são aparentemente acolhidos ao sistema escolar, porém, com postura imposta igual a todos, sem respeitar as diferenças de cada indivíduo, sem levar em consideração a diversidade referente aos conteúdos curriculares, às relações intrínsecas dos estudantes, às estratégias utilizadas na sala comum, aos valores etc.

A segunda abordagem, o multiculturalismo diferencialista, ou monocultura plural, parte da afirmação de que quando é enfatizada a assimilação acaba-se por negar a diferença ou por silenciá-la. Propõe reconhecer a diferença, promover a expressividade das mais diversas identidades culturais de determinado contexto, e espaços.

Afirma-se que somente assim os diferentes grupos socioculturais poderão manter suas matrizes culturais de base. Algumas das posições nesta linha terminam por assumir uma visão essencialista da formação das identidades culturais. São então enfatizados o acesso a direitos sociais e econômicos e, ao mesmo tempo, privilegiada a formação de comunidades culturais consideradas “homogêneas” com suas próprias organizações – bairros, escolas, igrejas, clubes, associações etc. Na prática, em muitas sociedades atuais terminou-se por favorecer a criação de verdadeiros *apartheids* socioculturais (CANDAU, 2011, p. 246).

Nota-se que essa abordagem, na ótica da Educação Inclusiva, é semelhante à modalidade de Educação Especial Segregada, ao acomodar o conhecimento específico do seu contexto nas pessoas desse grupo, impedindo a interação entre conhecimentos distintos para o desenvolvimento humano.

Entretanto, a terceira abordagem propõe um multiculturalismo aberto e interativo, em que ressalta a interculturalidade, por demonstrar adequação concebida de sociedades democráticas e inclusivas através de políticas de igualdade que articulam políticas de identidade. Assim, Candau (2011) menciona que uma primeira característica que a configura é a promoção deliberada da interrelação entre diferentes sujeitos e grupos socioculturais presentes em uma determinada sociedade.

Neste sentido, esta posição se situa em confronto com todas as visões diferencialistas, assim como com as perspectivas assimilacionistas. Por outro lado, rompe com uma visão essencialista das culturas e das identidades culturais. Concebe as culturas em contínuo processo de construção, desestabilização e reconstrução. Uma terceira característica está constituída pela afirmação de que nas sociedades em que vivemos os processos de hibridização cultural são intensos e mobilizadores da construção de identidades abertas, em construção permanente, o que supõe que as culturas não são puras, nem estáticas. A hibridização cultural é um elemento importante na dinâmica dos diferentes grupos socioculturais (CANDAU, 2011, p. 247).

Nessa ótica, a abordagem na perspectiva intercultural atua no favorecimento do dialógico curricular articulando, dentro da diversidade, saberes e conhecimentos. Assim, a perspectiva intercultural pode ser considerada como o estímulo dialógico e para Candau (2011), [...] trabalha a tensão entre universalismo e relativismo no plano epistemológico e ético, assumindo as tensões e conflitos que emergem deste debate.

Isso posto, percebe-se a relação intrínseca entre Diversidade, Interculturalidade e Acessibilidade Comunicacional na perspectiva de uma escola inclusiva. Sendo assim, Gomes (2007) afirma que o desenvolvimento da vida e a dominação das práticas culturais do nosso contexto social/escolar são imprescindíveis para ocorrer o desenvolvimento humano.

Nesse ínterim, a interculturalidade atua numa escola na perspectiva de Educação Inclusiva, desvinculando as questões da diferença e da desigualdade, bastante presente no contexto escolar. Esse enfrentamento, de uma maneira particular, reflete sobre a falta de formação de professores em áreas específicas da Educação Especial, na flexibilização curricular, na linguagem de comunicação e interação (entre o aluno, seus pares e professores), dentre outras barreiras. Essa relação apresenta-se nesse estudo nas Pessoas com Deficiência, mais especificamente as Pessoas com Deficiência Visual.

Nessa perspectiva, observa-se que a interculturalidade, principalmente na vertente crítica, encara o contexto social sendo vivido por diferentes sujeitos, seres, cosmologias, etnias, que se relacionam, que dialogam. Desta feita, exige uma educação que efetivamente comporte a diversidade das diferenças e sua valorização.

A interculturalidade se relaciona com a Deficiência Visual na escola através da Acessibilidade Comunicacional, que é manifestada nos recursos pedagógicos e de Tecnologia Assistiva²⁵ de alto e baixo custos, na linguagem da escrita através do Braille²⁶, Mecdaisy²⁷, dispositivos de multimídia acessível²⁸, Tinta Ampliada²⁹ ou caracteres ampliados, além de práticas pedagógicas cotidianas que respeitam as diferenças, sem a tendência de homogeneizar os sujeitos da aprendizagem.

A interculturalidade precisa ser compreendida no sistema educacional no sentido de como ela pode atuar nesse meio. Entretanto, existem muitas discussões superficiais sobre o assunto, o que acarreta um tipo de barreira para o aprendizado na perspectiva intercultural, principalmente das PcD. Citamos uma questão, dentre várias: Por que ainda não temos em

²⁵ Tecnologia assistiva - Tecnologia assistiva é uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação, de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando a sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social (CAT, SEDH, 2007 *apud* BRASIL, 2009, p. 30)

²⁶ Braille - É um sistema de escrita tátil utilizado por pessoas Cegas ou com Baixa Visão.

²⁷ Mecdaisy - Conjunto de programas, baseados no padrão Daisy, que permite a criação de livros em formato digital acessível, e sua reprodução em áudio até mesmo por pessoas com mínima noção de programação e síntese de voz.

²⁸ Dispositivos de multimídia acessível - São equipamentos que criam uma interação entre o usuário e o computador que ele opera.

²⁹ Tinta Ampliada ou Caracteres ampliados - É uma forma de acesso ao conteúdo para Pessoas com Deficiência Visual parcial e/ou que tem dificuldade em ler determinados textos com o tamanho da fonte em que foi aplicado. Para auxiliar, pode-se alternar o tamanho das fontes para maior.

nossas escolas brasileiras o respeito e a valorização da Pessoa Cega com base em uma política intercultural? Se isso fosse efetivado, saberíamos a escrita, como flexibilizar o currículo escolar, seus pares poderiam dominar a sua linguagem, ler um verso de seu colega, haver segurança e ensino voltado ao estudante para que, na SC, possa se deslocar com segurança, ouvir as explicações dos professores, entre outras.

Nesse movimento de saberes entre Candau e Gomes sobre as definições da diversidade e interculturalidade, percebe-se todo um contexto provocador sobre a importância da Acessibilidade Comunicacional, que é capaz de propiciar um diálogo curricular na sala comum do ensino regular para PcD. Assim, no nosso entendimento, a perspectiva intercultural pode auxiliar na democratização e na valorização da linguagem cultural de um “grupo ou sociedade” em desvantagem social.

A interculturalidade pode tecer subsídios para que haja respeito e disseminação, nas escolas, de um código linguístico específico, um sinal como língua, dentre outras formas, na sala comum de ensino regular para estudantes com e sem deficiência, visando o diálogo, o desenvolvimento nos aspectos socioafetivo, socioambiental e sociocognitivo, (participação, interação, cooperação e socialização ambiental escolar). Isso é inclusão.

4. METODOLOGIA

*“Muitas pessoas ouvem para falar, mas,
poucas falam sem ouvir”*

(Maria de Lourdes Leite Paiva)

Este capítulo trata-se de uma pesquisa fundamentada na pesquisa-ação, concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo em que a pesquisadora e os professores observados estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo nos caminhos percorridos para execução da pesquisa.

A Metodologia é entendida como a trajetória do pensamento e a prática desenvolvida nos questionamentos da realidade. Assim, na sua epígrafe, a pesquisadora aponta a falta de empatia na maioria das pessoas ouvintes, sobre o interesse na acessibilidade comunicacional em LIBRAS. No entanto, a acessibilidade comunicacional das Pessoas com DV, apresenta no seu contexto, várias barreiras de acessibilidade atitudinais na maioria das pessoas videntes tornando-se mais difícil a inclusão desses estudantes.

Dessa maneira, “inclui simultaneamente a teoria da abordagem (o método), os instrumentos de operacionalização do conhecimento (as técnicas) e a criatividade do pesquisador (sua experiência, sua capacidade pessoal e sua sensibilidade)” (MINAYO, 2009, p. 14). Neste capítulo, descrevemos os caminhos metodológicos escolhidos para a realização desta pesquisa.

4.1 Tipo de Estudo

Trata-se de um estudo fundamentado na pesquisa-ação, que é uma abordagem de pesquisa social baseada empiricamente, concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo (THIOLLENT, 1986).

Essa modalidade, para Thiollent (1986), é caracterizada pela ação por parte das pessoas ou grupos implicados no problema sob observação. Além disso, é uma ação não-regular, o que quer dizer uma ação problemática merecendo investigação para ser elaborada e conduzida. Trata-se de ações de caráter prático dentro de uma atividade coletiva.

Assim, nosso intuito foi propor a construção de uma cartilha, a partir de uma perspectiva intercultural, sobre a Deficiência Visual e a importância da Acessibilidade Comunicacional no

ensino da matemática. Logo, no contexto organizacional, a ação considerada visa resolver ou amenizar problemas de ordem aparentemente mais técnica, e introduzir uma nova tecnologia na circulação da informação dentro do sistema educacional, que apresenta, de fato, problemas e uma série de condicionantes sociais evidenciados nas precariedades do ensino direcionado às PcDs.

Nesse seguimento, Thiollent (1986) explica que:

Em geral, a ideia de pesquisa-ação encontra um contexto favorável quando os pesquisadores não querem limitar suas investigações aos aspectos acadêmicos e burocráticos da maioria das pesquisas convencionais. Querem pesquisas nas quais as pessoas implicadas tenham algo a "dizer" e a "fazer". Não se trata de simples levantamento de dados ou de relatos a serem arquivados. Com a pesquisa-ação os pesquisadores pretendem desempenhar um papel ativo na própria realidade dos fatos observados (THIOLLENT, 1986, p. 16).

Por esse ângulo, resumindo alguns de seus principais aspectos, Thiollent (1986) considera que a pesquisa-ação é uma estratégia metodológica da pesquisa social na qual é necessária a definição precisa, de um lado qual é a ação, quais são os seus agentes, seus objetivos e barreiras e, por outro lado, qual é a exigência de conhecimento a ser produzido em função dos problemas encontrados na ação ou entre os atores da situação.

Nesse ponto de vista, a ação deste trabalho destinou-se à construção de um produto, que envolveu a investigação pretendida com o desempenho ativo na própria vivência da conjuntura observada, com os professores que lecionam a disciplina de matemática de alunos com DV nas categorias Cegueira e Baixa Visão, na sala comum do ensino regular, com o intuito de eliminar as prováveis barreiras de Acessibilidade Comunicacional existentes para a aprendizagem desses estudantes.

4.2 Local de Estudo

A pesquisa foi realizada no município de Fortaleza em uma escola municipal, localizada na rua Odilon Soares, nº 39 – Bairro Farias Brito, onde foi definida no corpo do trabalho como Escola do Ensino Fundamental I e II. Os critérios para escolha dessa escola, teve início devido ao trabalho voluntário, partilhar estudos e conhecimentos mútuos entre professores, ao acolhimento desejável de estudantes com DV, e ser uma instituição da Prefeitura Municipal de Fortaleza na alfabetização do público objeto dessa pesquisa, a mesma é uma escola de ensino especializado em estudantes com DV.

Desse modo, o *locus* de estudo permitiu durante todo período do trabalho voluntário, a observação, a análise e a discussão, a articulação, e a proposição de metodologias diversas. Com isso, propiciou à pesquisa ser desenvolvida numa perspectiva de concepção de educação como uma prática social situada, que possibilitou a construção de conhecimentos por meio da interação entre os diferentes sujeitos atores da investigação, seus saberes, experiências, identidades e necessidades de aprendizagem, particularmente no âmbito da matemática.

4.3 Sujeitos da Pesquisa

Os sujeitos do estudo foram os (a) professores (a) de matemática e os estudantes com Deficiência Visual nas categorias Cegueira e Baixa Visão, durante o trabalho voluntário, que nos proporcionou a observação e a análise, na sala de aula de sua escola. Essa pesquisa foi definida das experiências com dois professores de matemática.

4.4 Etapas da Coleta de Dados

O estudo comportou três etapas metodológicas: diagnóstico situacional, análise metodológica no ensino da matemática e acessibilidade comunicacional de acordo com a especificidade humana de cada sujeito com DV.

Na primeira etapa, foi definido um cronograma de planejamento da pesquisa, disponível no anexo, e foi elaborado um questionário direcionado ao professor observado, norteador no percurso da escrita e do desenvolvimento dos recursos pedagógicos na flexibilização curricular, disponível no apêndice (A). Conforme, (GIL, 2002, p.1140), “um conjunto de questões que são respondidas por escrito pelo pesquisado” define, compreendendo enquanto instrumentos de apurações, que a tal técnica possibilita a obtenção de informações e pontos de vistas dos sujeitos da pesquisa, inclusive suas esperas, crenças, sentimentos, desejos, pretensões, expectativas e suas vivências/experiências.

Para a pesquisa, foi convidada uma escola do Ensino Fundamental I, que contemplou 2 professores pedagogos com qualificação no ensino da matemática e estudantes fazendo parte do grupo de estudo dessa pesquisa. Após o aceite, os sujeitos da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e o Termo Assentimento Livre Esclarecido (TALE), disponíveis nos anexos subsequentes. Nessa perspectiva, o sujeito teve o papel principal no processo de investigação. Devido ao tempo pandêmico vivido atualmente, o contato com os professores foi restrito apenas através do questionário que foi realizado através

do *Google Meet*, e a observação foi estruturada durante o voluntariado que nos permitiu uma análise junto com a equipe da pesquisa.

O diagnóstico situacional da educação especial na perspectiva inclusiva para o ensino de estudantes com deficiência, conforme Brasil (2014), aponta para o alcance das metas de educação para todos, por meio da Conferência Mundial de Necessidades Educativas Especiais, realizada pela UNESCO em 1994, o aprofundamento proposto na discussão, na problematização das causas da exclusão escolar, refletindo acerca das práticas educacionais que ocasionam na desigualdade social de diversos grupos. Assim, a Declaração de Salamanca proclama que as escolas comuns representam o meio mais eficaz para combater as atitudes discriminatórias:

Ressaltando que, desafios de uma educação inclusiva e emancipatória” propõe, em suas linhas gerais, fazer a leitura de como o não cumprimento das políticas educacionais embasados na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional/LDBN, número 9.394/96, especialmente após sua alteração pela Lei 10.639/03, e os entraves do ocultamento e da invisibilidade da diversidade na interculturalidade desses educandos oriundos de comunidades específicas que vem sendo fortemente influenciando pelos casos de evasões, reprovações e fracassos escolares, e ocasionando a não conclusão do ensino fundamental e/ou médio

Na segunda etapa, do ponto de vista dos objetivos, foi uma pesquisa pesquisa-ação do tipo exploratória, com procedimentos técnicos bibliográficos, elaborada a partir de material já publicado, constituída, inicialmente, por teóricos e documental. A análise documental, como vista nos capítulos iniciais, partiu de documentos-síntese, como marcos da Legislação Inclusiva no Brasil, produzidos com a institucionalização da Educação Especial, que tem início através da LDBEN, Lei nº 4.024/61, alterada pela LDBEN, nº 5.592/71 e com a atual LDBEN, Lei nº 9.394/96; Política Nacional de Educação Especial (PNEE), a Declaração de Salamanca e Linhas de Ação (DSL) sobre Necessidades Educativas Especiais, de 1994, pela Conferência Mundial de Educação para Todos, realizada em Jomtien, em 1990; pela Conferência Mundial em Educação Especial, organizadas pelo governo da Espanha e Unesco, em 1994; Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (PNEEPEI), de 2008. Na ótica do paradigma da inclusão de alunos com DV, contamos com a contribuição de teóricos como: Bairrão, J et al. (1998).; BNCC, (2017); Brasil (1961), (1971), (1996), (1997), (2007), (2008), (2015); Bruno (1997); Candau (2011); Cerqueira (2019); Felipe e Felipe (1997); Goffman (1980); Jannuzzi (2004); Maiam (2013); Mantoan (2002), (2006); Polit; Beck; Hungler, (2004);

Sacristán (2000); Sasaki (2005), (2009); Thiollent (1986), entre outros autores igualmente importantes para fundamentar essa pesquisa.

A terceira etapa, conforme Thiollent (1986), aconteceu por meio de uma ampla e explícita interação entre pesquisadora e pessoas implicadas na situação investigada.

O processo de pesquisa na escola, ocorreu por meio de uma receptividade satisfatória entre pesquisadora e pesquisados, organizado de acordo com os critérios de saúde pública devido ainda acomodação do momento pandêmico. Dessa forma, ficou estabelecido, portanto, o aproveitamento da observação das experiências vividas durante o período voluntário, pois, somos professores engajados na inclusão desse público alvo há bastante tempo. Nesse ínterim, com o propósito de uma escola para todos, permanecemos voluntária em duas escolas especializadas no ensino de estudantes com DV na cidade de Fortaleza.

Essa interação resultou na ordem de prioridade dos problemas ou barreiras impeditivas pesquisadas e das soluções encaminhadas sob forma de ação concreta. O objeto de investigação não foi constituído pelas pessoas e sim pela situação social e pelos problemas de diferentes naturezas encontrados na situação.

Assim, o nosso objetivo com a pesquisa-ação consistiu em resolver ou, pelo menos, esclarecer os problemas da situação observada. Como também, durante o processo, houve um acompanhamento das decisões, das ações e de toda a atividade intencional dos atores da situação. Desse modo, a pesquisa não se limita a uma forma de ação (risco de ativismo), mas Thiollent (1986) assinala que, [...] pretende-se aumentar o conhecimento dos pesquisadores e o conhecimento ou o nível de consciência das pessoas e grupos considerados.

Por conseguinte, a partir da análise de Acessibilidade Comunicacional para a inclusão do aluno com DV na aprendizagem da matemática, foi realizada uma avaliação dos instrumentos utilizados. Desse modo, visou-se o aproveitamento, requalificação transversal à adequação e construção do produto educacional dentro das especificidades de cada aluno, de acordo com sua categoria na DV.

4.5 Instrumentos de coletas de Dados

Nessa perspectiva, Gil (2002) aponta que os estudos de campo recomendam a aplicação de diversos instrumentais de pesquisa específicos, desde formulários, questionários, entrevistas até escalas de observação.

Portanto, decidiu-se, assim, a entrevista estruturada, disponível no apêndice A, como um dos instrumentos de coleta de dados e sua aplicação de forma on-line semipresencial,

através da sala do Google Meet, como estratégia do novo panorama virtual da realidade educacional em tempos de Pandemia do COVID-19.

Assim como, fotos dos recursos utilizados para o ensino da matemática, através do WhatsApp, como também, referenciais dos cursos de formação continuada do Instituto Benjamim Constant-IBC e Universidade Federal do Rio de Janeiro-UFRJ, fruto das formações continuadas das professoras observadas e pesquisadora, referenciados nessa pesquisa.

4.6 Análise dos Dados

Para analisar questões relativas à acessibilidade comunicacional no ensino de Matemática, compreendendo a diversidade de técnicas como possibilidades para a realização da pesquisa de coleta de dados. Thiollent (1986) aponta, especialmente na área da educação, que nesse tipo de pesquisa os procedimentos de análise geralmente permeiam a ideia de pesquisa-ação. “Não se trata apenas de simples levantamento de dados ou de relatórios a serem arquivados. Pretendem desempenhar um papel ativo na própria realidade dos fatos observados.” (THIOLLENT, 1986, P.16). Querem pesquisas nas quais as pessoas implicadas tenham algo a "dizer" e a "fazer", pois as mesmas encontram um contexto favorável quando os pesquisadores não querem limitar suas investigações aos aspectos acadêmicos e burocráticos da maioria das pesquisas convencionais.

Em vista disso, Gil (2008), afirma que a entrevista é, portanto, uma forma de interação social. Mais especificamente, é uma forma de diálogo assimétrico, em que uma das partes busca coletar dados e a outra se apresenta como fonte de informação.

Além disso, “análise qualitativa depende de muitos fatores, tais como a natureza dos dados coletados, a extensão da amostra, os instrumentos de pesquisa e os pressupostos teóricos que nortearam a investigação”. Gil (2002, p. 133). Assim, para o processo da análise da investigação, utilizamos o recurso de fotos dos materiais mais utilizados durante as aulas de matemática, para proporcionar a compreensão da síntese, categorização, interpretações crítico-reflexivas e a sistematização de seus resultados.

4.7 Aspectos éticos da pesquisa

A pesquisa foi realizada atendendo aos princípios ético-científicos estabelecidos pela Resolução CNS 510, de 07 de abril de 2016, que estabelece as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais.

Os fins acadêmico-científicos afirmam a garantia, aos participantes do estudo, do pleno exercício de direitos e total confidencialidade. A coleta de dados e sua análise foram tratados com o devido rigor ético, conforme a referida resolução.

Para isso, utilizou-se o Termo de Consentimento para participantes maiores de 18 anos, Termo de Autorização da Escola e a Declaração de Sigilo, ambos elaborados em linguagem clara, objetiva e acessível, especificando a justificativa e os objetivos do estudo.

5. DISCUSSÕES E RESULTADOS

“A acessibilidade é uma qualidade, uma facilidade que desejamos ver e ter em todos os contextos e aspectos da atividade humana. Se a acessibilidade for (ou tiver sido) projetada sob os princípios do desenho universal, ela beneficia todas as pessoas, tenham ou não qualquer tipo de deficiência”

(Romeu Kazumi Sasaki)

Neste capítulo, apresentamos os dados coletados, a discussão sobre os resultados obtidos e o esquema do perfil das professoras pesquisadas. A epígrafe de Sasaki é a reflexão do empenho e dedicação da acessibilidade comunicacional das professoras pesquisadas e da experiência da pesquisadora. Um professor reflexivo é fruto da acessibilidade atitudinal e formação continuada ou acessibilidade atitudinal e formação continuada tornam um professor reflexivo?

5.1 DISCUSSÕES

5.1.1 Perfil das Professoras

Quadro 02: Faixa Etária Docente

Respondente	20 a 30 anos	31 a 40 anos	41 a 50 anos	Mais de 51 anos
Professora A				●
Professora B				●

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022

Descrição do **Quadro 2#PARATODOSVEREM#**

Quadro retangular elaborado por seis colunas e quatro linhas horizontais, formando uma tabela dividida por quatro colunas internas e duas linhas horizontais internas. Finalizando uma tabela de três espaços na horizontal por cinco espaços na vertical (3X5). Acima do quadro, o título de forma centralizada escrito em negrito, “quadro 02: faixa etária docente”. Na linha superior o primeiro espaço está escrito ”respondente”, no segundo espaço está escrito “20 a 30

anos”, no terceiro espaço está escrito “31 a 40 anos”, no quarto espaço está escrito “41 a 50 anos”, no quinto espaço está escrito “mais de 51 anos”. Na linha do meio, o primeiro espaço está escrito “professora a”, sinalizada no espaço quinto, com um círculo em negrito no centro desse espaço, simbolizando a opção “mais de 51 anos”. Na linha abaixo, o primeiro espaço está escrito “professora b”, sinalizada no quinto espaço, com um círculo em negrito no centro desse espaço, simbolizando a opção “mais de 51 anos”.

Quadro 03: Regime de Trabalho Docente na Instituição

Respondente	EFETIVO	TEMPORÁRIO	TERCEIRIZADO
Professora A	●		
Professora B	●		

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022

Descrição do **Quadro 3#PARATODOSVEREM#**

Quadro retangular elaborado por cinco colunas e três linhas horizontais, formando uma tabela dividida por três colunas internas e duas linhas horizontais internas. Finalizando uma tabela de três espaços na horizontal por quatro espaços na vertical (3X4). Acima do quadro, o título de forma centralizada escrito em negrito, “quadro 03: regime de trabalho docente na instituição”. Na linha superior, o primeiro espaço está escrito ”respondente”, no segundo espaço está escrito “efetivo”, no terceiro espaço está escrito “temporário”, no quarto espaço está escrito “terceirizado”. Na linha do meio, o primeiro espaço está escrito “professora a”, sinalizada no segundo espaço, com um círculo em negrito no centro desse espaço, simbolizado pela opção “efetivo”. Na linha abaixo, o primeiro espaço está escrito “professora b”, sinalizada no segundo espaço, com um círculo em negrito no centro desse espaço, simbolizado pela opção “efetivo”.

Quadro 04: Tempo de Serviço Docente na Instituição

Respondente	Menos de 1 ano	1 a 5 anos	6 a 10 anos	Mais de 10 anos
Professora A				●
Professora B			●	

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022

Descrição do **Quadro 4**#PARATODOSVEREM#

Quadro retangular elaborado por seis colunas verticais e três quatro linhas horizontais, formando uma tabela dividida por três colunas internas e duas linhas horizontais internas. Finalizando uma tabela de três espaços na horizontal por cinco espaços na vertical (3X5). Acima do quadro, o título de forma centralizada escrito em negrito, “quadro 04: tempo de serviço docente na instituição”. Na linha superior, o primeiro espaço está escrito “respondente”, no segundo espaço está escrito “menos de 1 ano”, no terceiro espaço está escrito “1 a 5 anos”, no quarto espaço está escrito “6 a 10 anos”, no quinto espaço está escrito “mais de 10 anos”. Na linha do meio, o primeiro espaço está escrito “professora a”, sinalizada no quinto espaço, com um círculo em negrito no centro desse espaço, simbolizado pela opção “mais de dez anos”. Na linha abaixo, o primeiro espaço está escrito “professora b”, sinalizada no quarto espaço, com um círculo em negrito no centro desse espaço, simbolizado pela opção “6 a 10 anos”.

Quadro 5: Perfil Formativo Docente

Respondente	Graduação	Pós-Graduação a nível de Lato Sensu	Formação Continuada
Professora A	Licenciatura em Pedagogia; Habilitação na Área de Matemática e Física; Habilitação em Orientação Educacional	Administração Escolar; Atendimento Educacional Especializado; Neuro-psicopedagogia;	Arte e Superação da Deficiência - e Desafios e Perspectivas; Braille Básico; Braille Avançado; Alfabetização através do Sistema Braille; Técnicas de Leitura e Escrita no Sistema Braille; Formação de Professores na área da Deficiência Visual; Atendimento ao aluno com Baixa Visão;
Professora B	Licenciatura em Pedagogia	Atendimento Educacional Especializado; Educação Profissional Integrada à Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos; Educação Infantil;	Conceitos e Fundamentos da Deficiência Visual e Tecnologia Assistivas; Braille Básico; Braille Avançado; Alfabetização através do Sistema Braille; Educação da Pessoa com Deficiência Visual; Orientação e Mobilidade;

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022

5.1.2 Entrevista Estruturada

A entrevista estruturada apontou a importância da formação continuada para professores da educação básica na área da Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva.

Nessa perspectiva, Brasil (1996), apresenta uma “nova” escola que passa por transformações envolvendo acessibilidades arquitetônica (estrutura), instrumental (currículo, materiais...), metodológica (avaliação, ensino, aprendizagem...) e comunicacional (especificidade do estudante, práticas pedagógicas inclusivas, flexibilização curricular...), na valorização da diversidade humana, e formação de professores, com a finalidade de oferecer condições no processo de escolarização como prevê a LDB 9394/1996 em seu artigo 59, Capítulo V. Da Educação Especial.

O **art. 59**, inciso **III**, diz que os sistemas de ensino devem assegurar aos educandos com necessidades especiais³⁰ “professores com especialização adequada em nível médio ou superior, para atendimento especializado, bem como professores do ensino regular capacitados para a integração desses educandos nas classes comuns” (BRASIL, 1996, p. 44).

Desta feita, as professoras A e B, possuem uma robusta formação específica para os estudantes que atendem, e experiência adquirida durante o tempo de ensino nessa instituição aponta uma visão diferenciada de acessibilidade comunicacional desse público. Assim, respaldadas pela experiência e conhecimentos adquiridos nos cursos de formação (teoria + prática = práxis). Dessa forma, a práxis atua na ótica dessas professoras, em propiciar a melhor maneira de aprendizagem do aluno. Isso, acontece no momento de reflexão na elaboração e construção do recurso pedagógico ou de TA, que é forma de aprendizagem nesse caso, do aluno com DV, em que a acessibilidade comunicacional acontece e o inclui.

Seguindo a entrevista estruturada com as professoras A e B, sobre o processo do ensino da matemática para os estudantes com DV.

Com base nas respostas, o ensino da matemática é dado na sala de aula como todas as outras disciplinas, da mesma forma para alunos com e sem Deficiência Visual. Porém, se tratando dos estudantes com cegueira, o seu material tem que ser todo tátil, e ainda depende da especificidade de cada aluno com DV, por exemplo: se ele ainda não usa o sorobã, o mesmo vai precisar de recursos para fazer as contagens, seja, o material dourado, como também, tampinhas de garrafas, feijãozinho, o que o professor tiver disponível para que o estudante possa fazer essas operações. Se o aluno chega sem a condição tátil, se perdeu a visão recente e ainda não foi bem estimulado no tato, o professor tem que fazer essa estimulação, geralmente é feita

³⁰ Termo em desuso, termo correto estudantes com “Necessidades Educacionais Especializadas-NEE” e ou pessoas com “Necessidades especializadas”, ambos relacionados as Pessoas com Deficiência-PcD; Pessoas com Transtorno do Espectro do Autismo-TEA; e Altas Habilidades e/ou Superdotação. BRASIL, 2008.

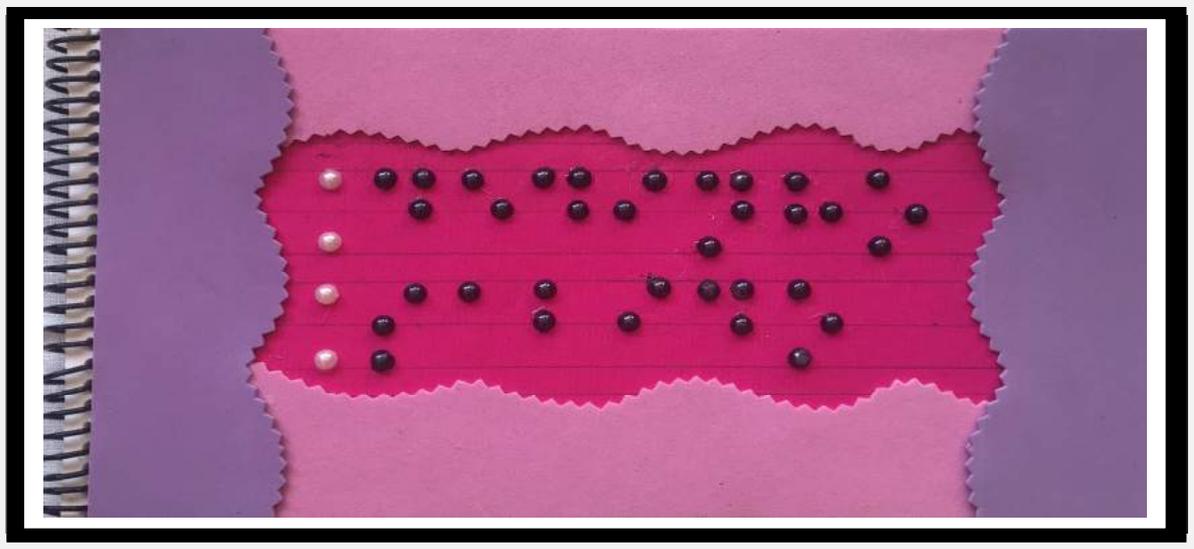
no AEE; porque, na sala de aula comum, a professora vai dar os conteúdos previstos. Esse processo acontece sempre utilizando o recurso tátil, com o aluno com DV, seja qualquer conteúdo, quanto mais estimulação ele tiver, quanto mais percepção ele tiver, mais aprendizado ele vai conseguir.

Isto posto, Brasil (1996), assegura no Art. 59. (Redação dada pela Lei nº 12.796, de 2013), inciso I - currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos, para atender às suas necessidades. Como ocorre nas práticas dessas professoras.

Contudo, Silva (2015), fala que ainda temos um longo caminho a ser percorrido nas barreiras impostas ao paradigma da inclusão na atualidade no sistema regular de ensino, e uma das mais significativas é a formação docente, que ainda não é a prioridade de uma formação pensada na diversidade humana e sim no alto-rendimento classificatório. Implementar uma escola para todos significa muito mais que oferecer condições arquitetônicas adequadas.

5.1.3 – Materiais para estudantes com cegueira

Figura 01: Livro Dedinho Sabido



Fonte: Dados da Pesquisa, 2022/ Professora A

O livro Dedinho Sabido, apresentado na figura 01, de autoria da professora Luzia Villela Pedras do Instituto Benjamin Constant-IBC, é um guia do professor, e tem como objetivos específicos: Aprimorar a conscientização do sentido do tato. Discriminar pelo tato os segmentos de linhas pontilhadas em relevo e os espaços existentes entre as mesmas. Adquirir a noção espacial de: acima – abaixo, princípio – fim e distância no plano bidimensional. Coordenar os movimentos das mãos nos sentidos horizontal, da esquerda para a direita, e vertical de cima

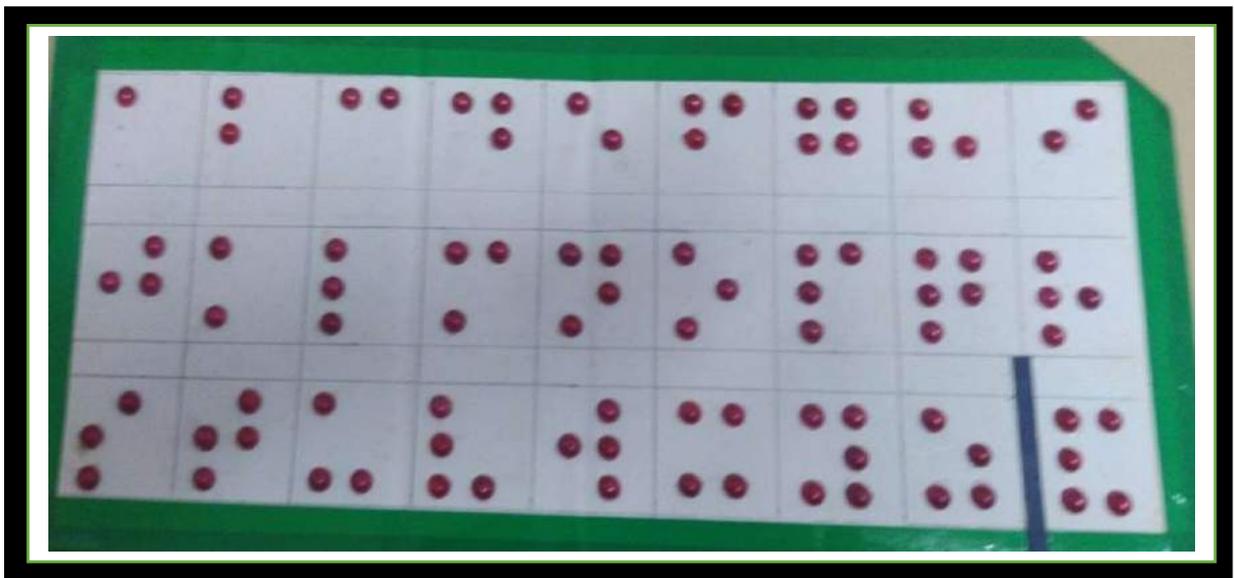
para baixo, necessários à leitura do Sistema Braille. Identificar semelhanças e diferenças entre caracteres em relevo. Realizar atividades sem a ajuda imediata do professor. Seguir as instruções do professor. Contribuir para a prontidão da aprendizagem da leitura através do Sistema Braille.

Esse livro é adquirido por professores (as) que fazem o curso de alfabetização em Sistema Braille, no Instituto Benjamin Constant, formação continuada para professores da educação básica.

Logo, Oliveira (2016) aponta que Sistema Braille é considerado o mais completo, perfeito e eficiente meio de acesso à instrução e à cultura por meio da escrita. Esse sistema é indispensável no processo de inclusão escolar e social dos cidadãos cegos.

Nessa perspectiva, esse recurso pedagógico é para estimulação tátil, quando o aluno ainda está iniciando o processo de aprendizagem do Sistema Braille, porque o mesmo precisa ter uma percepção de ponto, assim, proporciona a estimulação do dedinho indicador, de como aprender a ler o Braille.

Figura 02: Tabela do Alfabeto em Braille



Fonte: Dados da Pesquisa, 2022/ Professora A

A tabela do alfabeto em Braille, apresentada na figura 02, está aumentada para propiciar o treinamento na percepção da letra. Isso é flexibilização curricular. De fato, "um currículo deve contar com adaptações para atender à diversidade das salas de aula, dos alunos." (PARANÁ, 2006, p.50). Em vista disso, esse recurso pedagógico é também para estimulação tátil, quando o aluno ainda está iniciando o processo de aprendizagem do Sistema Braille.

Conseqüentemente, “As adaptações curriculares³¹ são intrínsecas ao novo conceito de currículo, como percebemos em cada recurso construído ou adequado.

Figura 03: Alfabeto em Braille Individual



Fonte: Dados da Pesquisa, 2022/ Professora A

O alfabeto com letras em tinta e em Braille individualizado, apresentado na figura 03, é um recurso pedagógico de acessibilidade comunicacional em tamanho aumentado, para que o aluno com cegueira possa treinar a distinção e percepção tátil da letra solicitada pela professora. O mesmo proporciona o desempenho cognitivo mental da letra, facilita a elaboração de palavras e após, a construção das frases solicitadas pela (o) professora (o), em sala de aula. Outrossim, a letra em tinta nesse recurso tem a função de associação da letra com o código Braille, para orientação da (o) professora (o), quando houver alguma dúvida ou esquecimento dos pontos de

³¹ No Brasil, o termo “adaptações curriculares”, voltado ao ensino comum, foi citado pela primeira vez no texto da Política Nacional de Educação Especial (BRASIL, 1994) e em 1999 foi definido no texto da Política Nacional para Educação Básica como: modificações que são necessárias realizar em diversos elementos do currículo básico para adequar as diferentes situações, grupos e pessoas para as quais se aplica. Hoje, o termo usado é “flexibilização curricular”.

alguma letra, pois, as letras no alfabeto em português apresentam-se em caixa alta, enquanto, as letras no código Braille apresentam-se na forma minúsculas.

Entretanto, ao falar de flexibilização curricular, especialmente fala-se a princípio de uma estratégia planejada da atuação docente, logo, de um processo de estudo de respostas para atender as necessidades específicas na aprendizagem de cada aluno. Nesse sentido, Brasil (2000) aponta, fundamentado em uma série de critérios para guiar a tomada de decisões com respeito ao que é, ao que o (a) estudante e deve aprender, como e quando e qual é a melhor forma de organizar o ensino para que todos saiam beneficiados.

Figura 04: Tabela Numérica Inclusiva de Quantidade



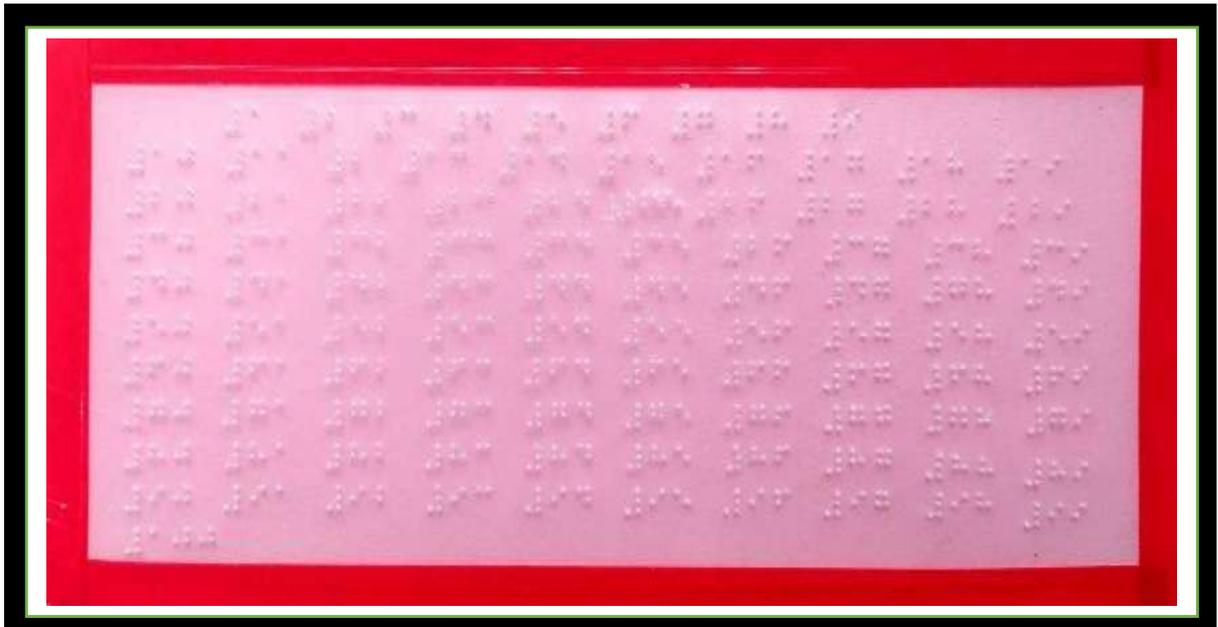
Fonte: Dados da Pesquisa, 2022/ Professora A

A tabela numérica inclusiva de quantidade, apresentada na figura 04, é um recurso de acessibilidade comunicacional que se apresenta com o numeral em tinta ampliada (pode atender alunos com baixa visão, alunos com e sem deficiência), o número em Braille do tamanho real (alunos com cegueira), e os numerais no formato de quantidade e contagem (incluindo alunos com Transtorno do Espectro do Autismo-TEA).

Nessa perspectiva, é importante ressaltar que, quando existir em sala de aula comum, um recurso pedagógico inclusivo, há possibilidades de interação de aprendizagem, na qual todos os alunos utilizam, estudam e trabalham em equipe, demonstrando sentimento de solidariedade, companheirismo, interação e socialização.

Em vista disso, Garcia (2007) fala que o termo adequação curricular é considerado fundamental para o processo de inclusão e deve ser pensado a partir do grupo de alunos e a diversidade que o compõe e não para alguns alunos isoladamente.

Figura 05: Tabela Numérica em Braille de 1 a 100



Fonte: Dados da Pesquisa, 2022/ Professora A

A tabela numérica de 1 a 100, apresentada na figura 05, foi construída pela **professora A** para trabalhar a percepção mental de número do aluno com cegueira, com isso ele aprende a fazer cálculo mental. A primeira linha da tabela vai de 1 a 9, a segunda linha vai de 10 a 19, a terceira linha vai de 20 a 29, a quarta linha vai de 30 a 39 e assim, sucessivamente até 100.

Segundo a professora A, para se trabalhar as sentenças matemáticas, a (o) professora (o) não precisa ter apenas um material específico, é necessário que o aluno saiba quais os sinais de adição, subtração, multiplicação, divisão e de igualdade e assim, representar com os numerais avulsos fabricados para essa ação e encaixar no que se pede, inclusive essa tábua numérica dá para trabalhar várias sentenças matemáticas e o aluno no final colocar o resultado. Assim, o aluno com cegueira trabalha para fazer as operações com cálculo mental, pois, a partir do momento que o mesmo chega à escola, desde já, começa o processo de aprendizagem por meio do cálculo mental até o momento que ele sai. Desta forma, esse aluno, é estimulado para o aperfeiçoamento no cálculo mental durante todo o período que frequentar a escola.

Figura 06: Material Dourado



Fonte: Dados da Pesquisa, 2022, Professora A

O material dourado, apresentado na figura 06, é um recurso convencional da sala de aula comum, é bastante utilizado no ensino de matemática nas escolas de ensino regular, é inclusivo e atende às expectativas na aprendizagem de todos os alunos com e sem deficiência. É um material excelente para o aluno com DV, é bastante utilizado nas operações fundamentais, nas contagens, na associação. Do 6º ao 9º ano, é utilizado para aprender potenciação, geometria sobre o que é uma aresta. Na geometria, uma aresta é um tipo específico de seguimento de reta que liga dois vértices de um polígono, poliedro, ou polítopo de dimensão maior. Assim, o aluno aprende o que é um vértice. Em geometria, um vértice é um ponto em que duas ou mais curvas, retas ou arestas se encontram. Como consequência dessa definição, o ponto em que duas retas se encontram para formar um ângulo e os cantos dos polígonos e dos poliedros são vértices, tudo isso é compreendido com os cubinhos do material dourado.

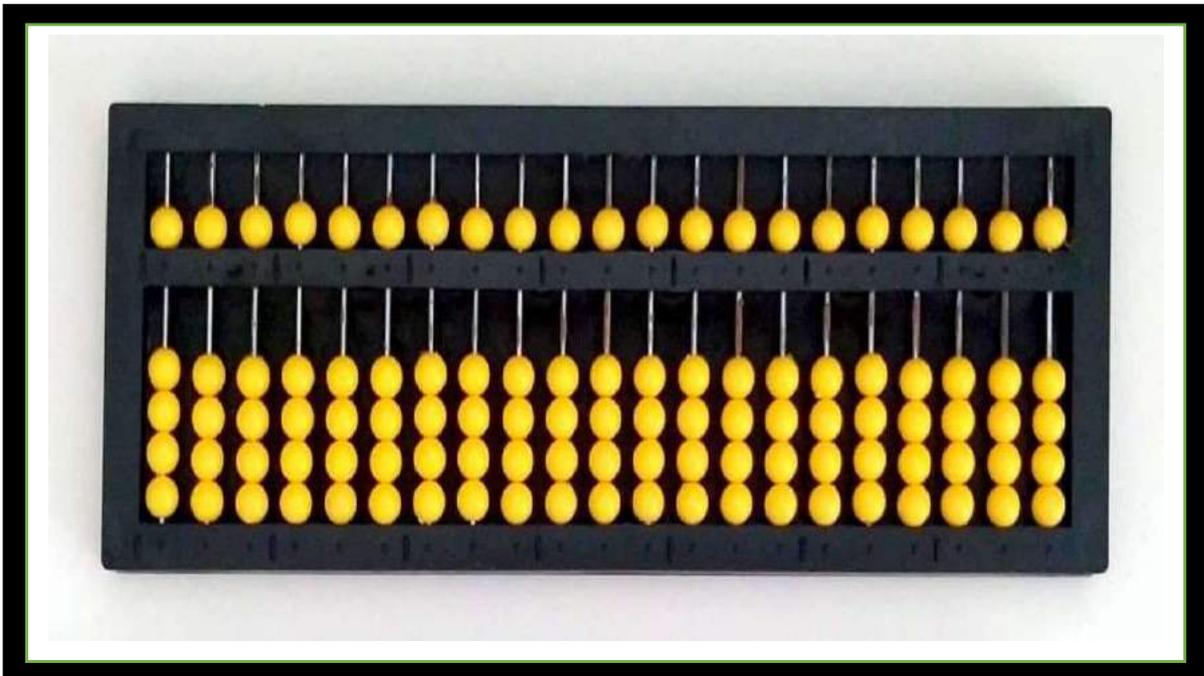
Nesse seguimento, procedem-se algumas atividades proposta por Toledo (1997) que:

devem ser dispostas de forma progressiva a fim de se obter o máximo de resultados favoráveis estimulando a compreensão de conceitos que serão fundamentais para uma aprendizagem significativa, estando aí incluídos não somente as operações e representações com números, mas, principalmente o

trabalho com conceitos de ordenação, inclusão hierárquica e conservação de quantidades, entre outros. (TOLEDO, 1997, p.73)

Nessa perspectiva, o trabalho com o material dourado se inicia com o reconhecimento do material. Neste momento, o aluno pode manusear as peças da forma que quiser, fazer suas descobertas e estabelecer as suas relações. Como é um material sensorial, principalmente os alunos com DV, terão avanço significativo de aprendizagem. Na percepção de Toledo (1997), tão logo, haverá enriquecimento e criação de novas possibilidades de atividades adequadas e esses alunos. Nota-se a importância do brincar com esse material, ao favorecimento da aprendizagem dos conceitos primitivos da matemática.

Figura 07: Sorobã



Fonte: Autora, 2022

Conforme Brasil (2006), o Sorobã, apresentado na figura 07, é o nome dado ao ábaco japonês, que passou por significativas mudanças até chegar à configuração atual. Este instrumento de cálculo é de origem chinesa e foi importado pelo Japão em 1622. Foi trazido ao Brasil pelos primeiros imigrantes, em 1908. A sua utilização no ensino de Pessoas com Deficiência Visual foi introduzida, em 1949, a partir das adequações feitas por Joaquim Lima de Moraes.

Na atualidade, o ensino e uso do sorobã por pessoas com deficiência visual no Brasil tem sido temática em cursos e seminários, bem como, está presente na

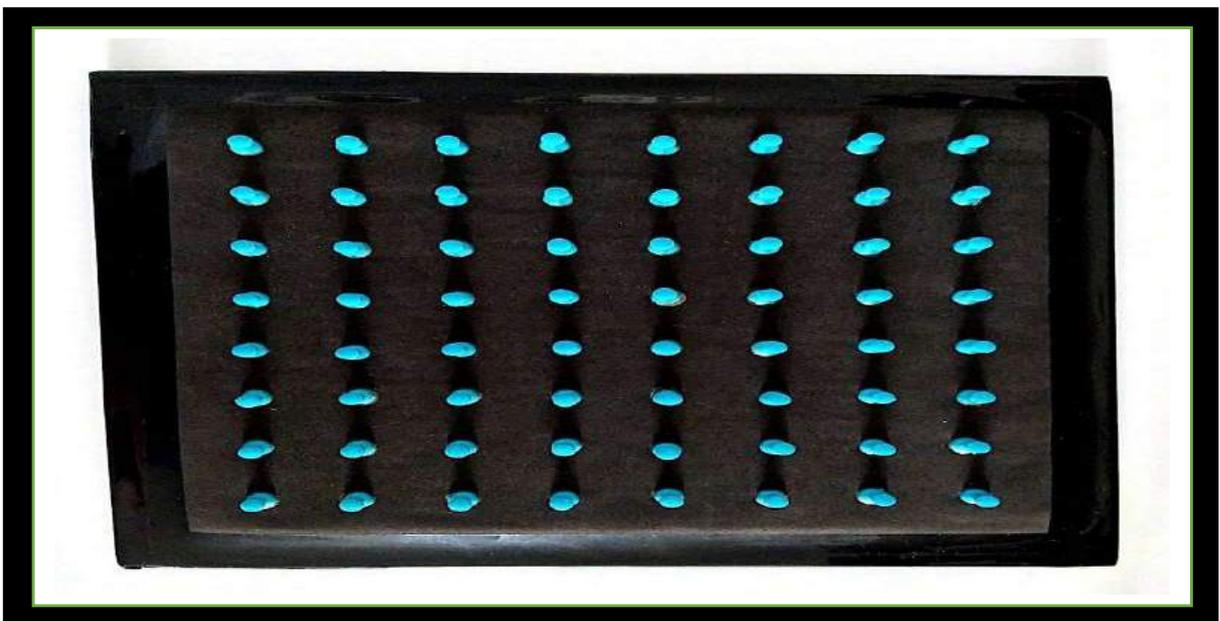
pauta de políticas públicas educacionais do Ministério da Educação, o que podemos observar a seguir. (BRASIL, 2006, p. 26)

Contudo, Brasil (2006) pontua como principal objetivo do uso do sorobã é a realização de contas com rapidez e perfeição, buscando alcançar o resultado sem desperdícios.

Por conseguinte, esse instrumento de aprendizagem de operações matemáticas desenvolve, nas pessoas que o utilizam, a concentração, a atenção, a memorização, a percepção, a coordenação motora e o cálculo mental, principalmente; porque o praticante é o responsável pelos cálculos, não o instrumento. A prática desse instrumento possibilita realizar cálculos em meio concreto, aumenta a compreensão dos procedimentos envolvidos e exercita a mente.

Desse modo, os alunos do 1º ao 5º ano, se ainda não souber usar o sorobã, vai precisar aprender, mas, para isso o professor deve saber usá-lo para ensinar ao aluno. Se o aluno do 1º já for bem estimulado, o mesmo pode usá-lo desde de sempre, porém, a realidade do nosso aluno da escola de ensino regular, não vem estimulado; porque para usar essa ferramenta de aprendizagem é necessário que ele já conheça as quatro operações, a noção das operações de adição, de subtração, de multiplicação e divisão e quando ele tiver essa consciência do que são as operações, isso é uma visão muito particular; pois outro professor pode ter uma ideia diferente a esse respeito.

Figura 08: Geoplano inclusivo



Dados da pesquisa, 2022, Autora

Em conformidade com alguns sinônimos existentes na literatura da matemática sobre o geoplano, assim, como o próprio nome demonstra, é um termo usado no ensino de geometria plana. O geoplano convencional é um instrumento de madeira com pregos fixados que tem como objetivo auxiliar os alunos sem deficiência em situações presentes na disciplina, como cálculo de perímetro, área, figuras simétricas, arestas, vértices, construção de polígonos, entre outras. Contudo, para alunos com deficiência é necessária alguma adequação.

Nessa perspectiva, pode-se observar o instrumento geoplano, exposto na figura 08, que é um recurso inclusivo, está adequado para estudantes com Deficiência Visual, principalmente nas duas categorias, além, de atender qualquer aluno com e sem deficiência. Sua estrutura visual é na cor preta, com percevejos de acrílico de cabeça chata roliça na cor azul clara para facilitar o uso tátil e visual, é utilizado sobre um plano inclinado, também na cor preta, para facilitar o desempenho visual do aluno com baixa visão, como explicado no produto a seguir.

Por conseguinte, a utilização desse recurso para pessoas com DV, pode ser iniciado no ensino fundamental I, desde o 1º ano na introdução das formas geométricas simples de forma lúdica e juntamente com os princípios básicos de geometria plana, até o 5º ano.

Nesse sentido, Abecedário da Educação (2022) pontua, que não se constrói o conhecimento em Geometria através de metodologias mecânicas. A melhor forma de assimilar os conteúdos geométricos é através da manipulação, da construção, da exploração e da representação das formas geométricas, e o geoplano desenvolve de forma simples e direta todos esses princípios.

Nessa ótica, o aluno trabalha no Fundamental I com o material dourado para fazer os cálculos e depois representar numericamente, ou vai trabalhar com o soroban, geoplano. Se a escola e o aluno tiverem condições de usabilidade desses materiais, inclusive nas avaliações da escola; o aluno utiliza todos esses materiais.

5.1.4 – Materiais para estudantes com baixa visão

Os recursos pedagógicos como o material dourado e o geoplano, já citados anteriormente, devem ser usados também para alunos com ou sem baixa visão. Portanto, esses estudantes só serão verdadeiramente incluídos no sistema regular de ensino, se houver flexibilização curricular. Isso, facilitará a alfabetização e a aprendizagem nas matérias desse currículo, principalmente da matemática.

Figura 09: Plano Inclinado Inclusivo



Dados da pesquisa, 2022, Autora

O Plano Inclinado Inclusivo, demonstrado na figura 09, é uma superfície plana, elevada e inclinada. É um recurso que atende a várias funções como a possibilidade de se estudar o movimento, a aceleração e as forças atuantes em um objeto, que pode ser, por exemplo, uma rampa. Porém, além de outras funções, esse foi construído para atender as necessidades específicas do estudante com baixa visão, para leitura de várias formas. Como podemos observar na Figura 10:

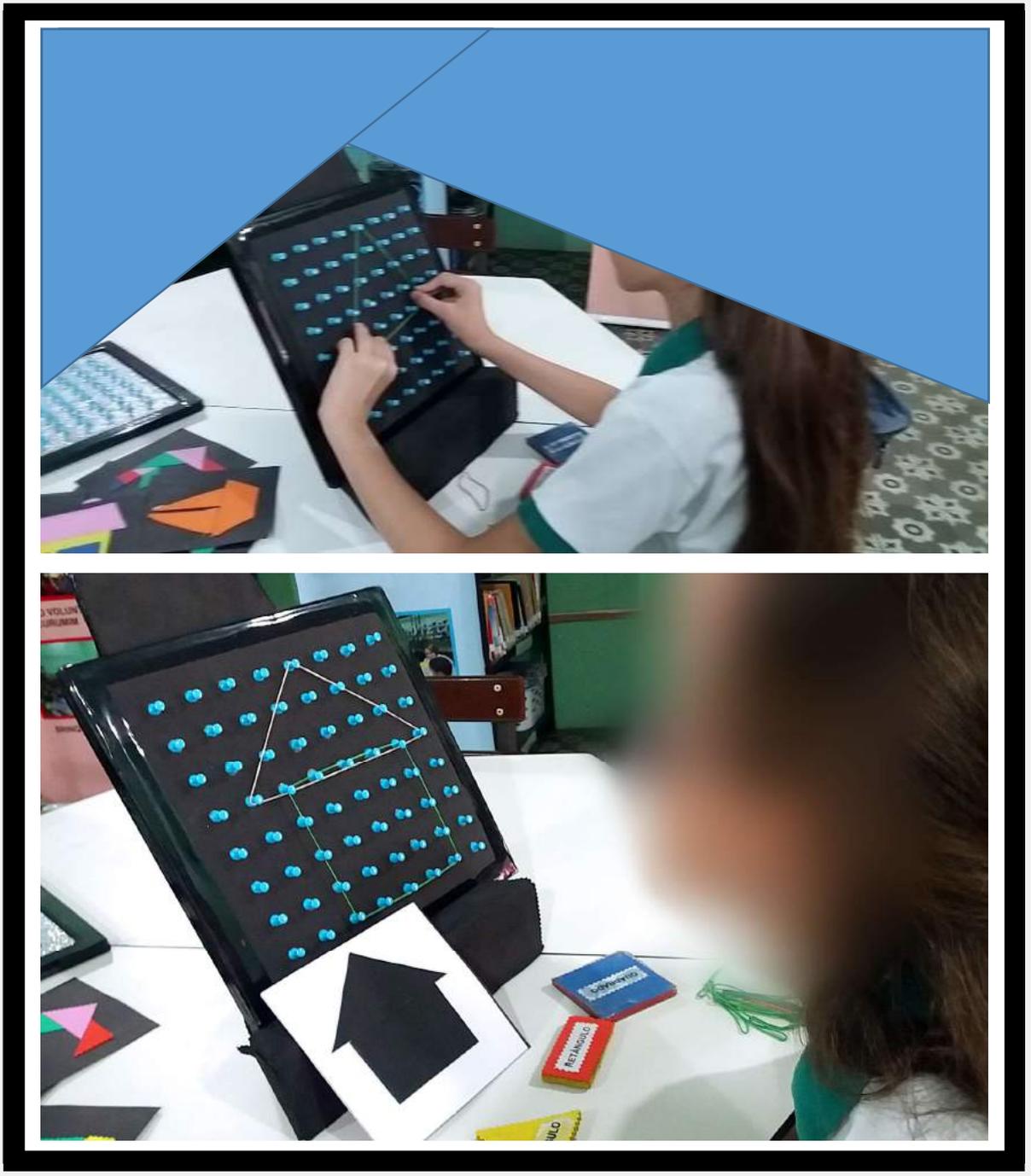
Figura 10: Funcionalidade do Plano Inclinado



Fonte Autor: Paiva, 2019

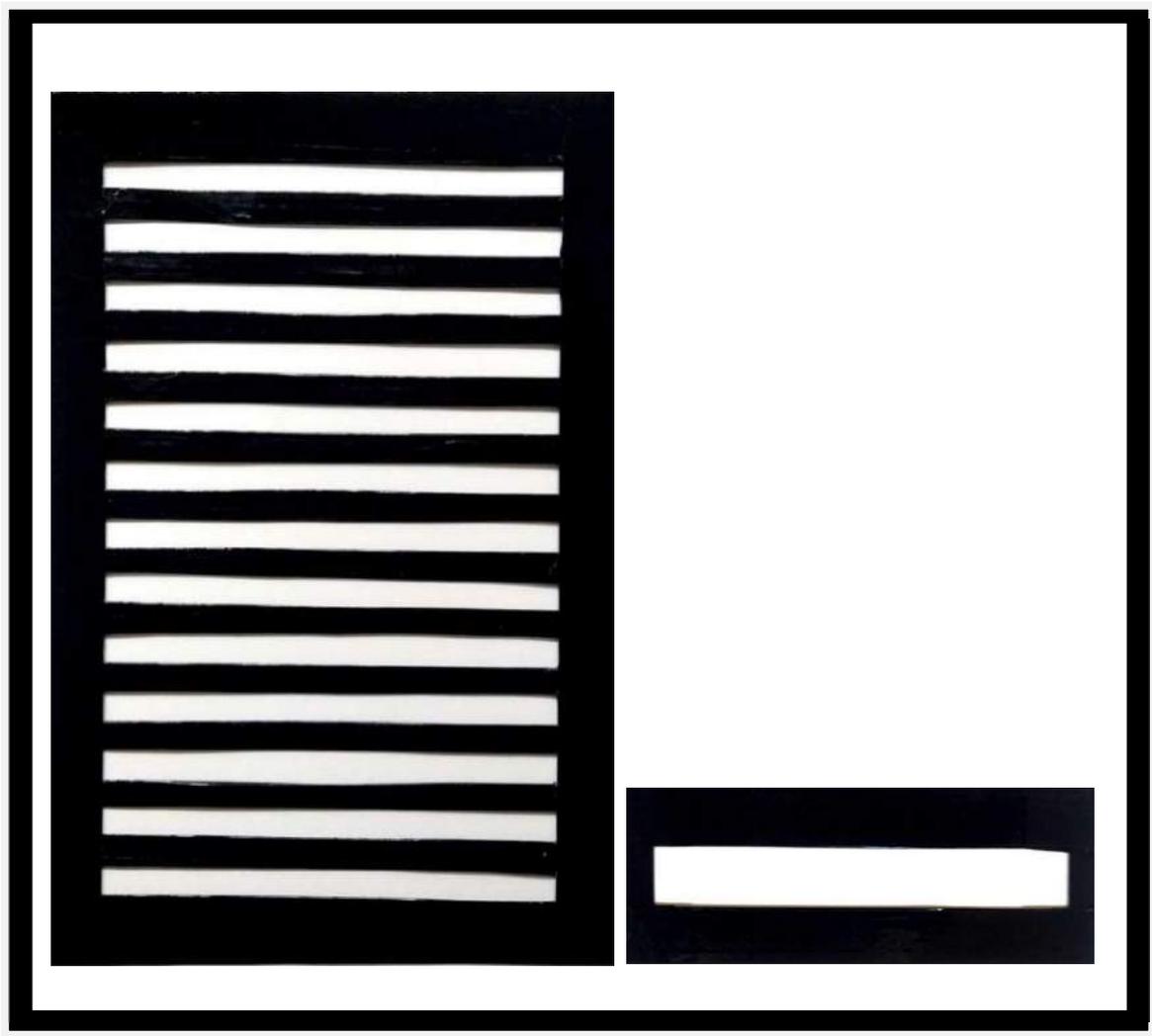
Na figura 10, foi feito o registro de parte do processo de inclusão e alfabetização de uma aluna com baixa visão da professora do Atendimento Educacional Especializado de uma escola de ensino regular da Prefeitura Municipal de Fortaleza.

Figura 11: Funcionalidade do Geoplano com Plano Inclinado e Formas Geométrica



Fonte Autor: Paiva, 2017

A figura 11 demonstra a orientação do uso dos recursos de acessibilidade comunicacional no ensino básico das formas geométricas para uma aluna com baixa visão de uma Instituição de ensino especializado para alunos com DV. Foram construídos e avaliados pela professora voluntária.

Figura 12: Tiposcópio**Grade folha inteira****Grade de linha reta**

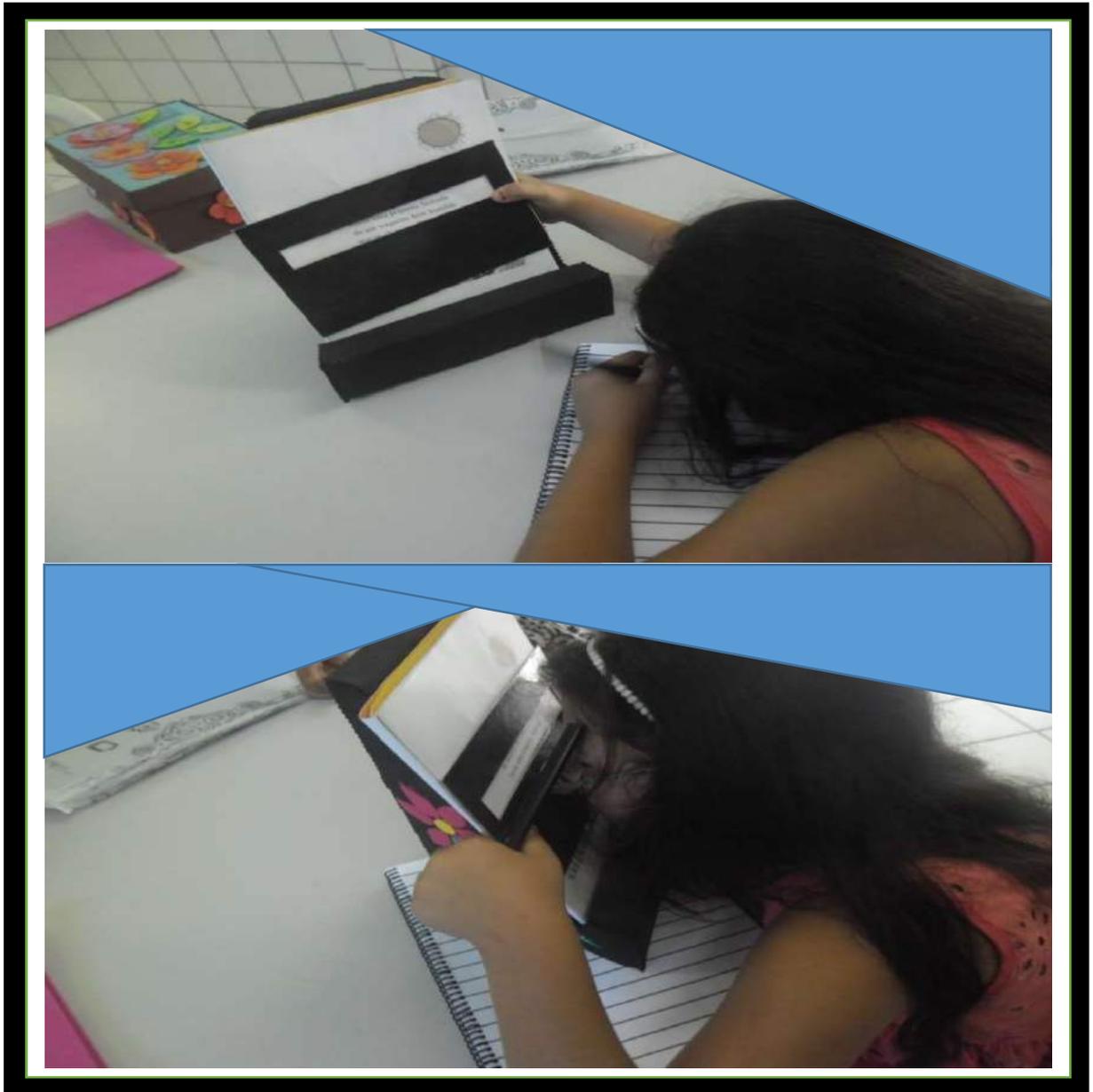
Fonte: Dados da Pesquisa, 2022, Autora

O tiposcópio, apresentado na figura 12, é um recurso não-óptico e tem como função guiar a leitura de alunos com baixa visão. Sua importância é fundamental para alfabetização e aprendizagem curricular, atuando diretamente no desenvolvimento intelectual do aluno. É um recurso que pode ser feito por qualquer professor, com material de fácil acesso como: duplex dupla face e plásticos na cor preta, como o modelo acima, tem uma fenda que segue a largura e altura das linhas do caderno ou livro de acordo com o tamanho da letra ampliada desse estudante.

Assim, na leitura, a visão é concentrada na fenda, que segue como linha orientada.

É um recurso que tem como objetivo, diminuir a luz refletida sobre o papel branco, atua no aumento do contraste da linha e na orientação ordenada da leitura, e pode ser utilizado em conjunto com outros recursos ópticos e não-ópticos, e ainda, beneficia a concentração.

Figura 13: Funcionalidade do Tiposcópio com o Plano Inclinado



Fonte Autor: Paiva, 2019

A figura 13 retrata a acessibilidade comunicacional no processo de alfabetização de uma aluna com baixa visão, com a flexibilização curricular propiciados nos recursos construídos pela professora do Atendimento Educacional Especializado – AEE.

Figura 14: Material Ampliado

Fonte Autor: Paiva, 2019 (livros)

Figura 15: Material construído e ampliado

Fonte Autor: Paiva, 2019 (caderno de pauta ampliada)

“Essas ações foram elaboradas, construídas e executadas em um período de seis meses, e após essa implantação percebeu-se o avanço significativo na aprendizagem da aluna.” (PAIVA, et al, 2019, p. 188). Assim sendo, as figuras 14 e 15 representam materiais ampliados e ou de tecnologia assistiva de baixo custo que propiciaram a alfabetização de uma estudante com baixa visão, utilizados e avaliados.

Neste contexto, entende-se que a flexibilização curricular articulada na sala de aula comum para o ensino da matemática ocorreu de acordo com a necessidade específica de cada estudante, com as observações e com isso percebeu-se a diversidade dentro da própria DV. Nesse contexto, “As flexibilizações curriculares devem ser pensadas a partir de cada situação particular e não como propostas universais, válidas para qualquer contexto escolar “(BRASIL, 2005, p.29). Dessa maneira, são construídos vários materiais totalmente diferentes de um para o outro, pois a forma como um estudante aprende, pode não ser como o outro aprenda. Isso, na prática, o próprio professor vai desenvolvendo esse sentido, errando e acertando; às vezes, é feita uma flexibilização que não dá certo para o aluno, então, busca-se uma outra forma ou recurso para que o mesmo possa compreender determinado conteúdo.

Nessa perspectiva, a construção de recursos pedagógicos de acessibilidade comunicacional no ensino dessa disciplina torna-se uma prática articulada para a aprendizagem do aluno, porque essa prática conduz a aprendizagem em sala de aula comum, mas para termos alunos participantes, a escola deve proporcionar um caderno com a escrita braile, material em tinta ampliada, sempre de acordo com a especificidade de cada aluno. Portanto, no ensino regular, todos os recursos pedagógicos e grade curricular são comuns a todos com e sem DV. Porém, deverão ser flexibilizados adequadamente, para que o aluno não seja apenas um ouvinte.

Isto posto, é preciso que a acessibilidade comunicacional favoreça ao ensino em geral, principalmente no ensino da Matemática, que é objeto desta pesquisa. É importante que possibilite transformações atitudinais, metodológicas, instrumentais e arquitetônicas tornando-se numa totalidade comunicacional. Nessa ótica, a Educação Especial elimina a “perspectiva” e torna-se Educação Inclusiva de fato e de direito.

5.2 RESULTADOS

Os resultados apontam para a importância e a necessidade da formação continuada para professores videntes. Visto que, as professoras observadas e pesquisadora têm em comum, uma extensa formação continuada na área pesquisada. Nesse ponto de vista, Brasil (1996), com o paradigma da inclusão atual, a escola passa por transformações e exige professores especialistas para o atendimento especializado, bem como professores do ensino regular capacitados para a inclusão desses alunos nas salas comuns. Logo, esse contexto envolve o currículo, a avaliação e práticas pedagógicas que valorizem a diversidade e a interculturalidade da deficiência. Como prevê a LDB 9394/1996 em seu artigo 59, Capítulo V da Educação Especial.

Sobre os materiais para estudantes com cegueira, os resultados indicam em primeira ação, o Livro Dedinho Sabido – ver figura 01, p. 74 - de autoria de Pedras (2003), pois, há uma necessidade do estudante ser alfabetizado no Sistema Braille no início do processo para o ensino da matemática.

A partir disso, temos um planejamento na elaboração e construção de materiais que favorecem a alfabetização do estudante em Braille como: a tabela aumentada do alfabeto em Braille (treinamento de percepção de letra) – **ver figura 02, p.75**; alfabeto individual aumentado em tinta e código Braille (treinamentos da distinção e percepção tátil da letra) – **ver figura 03, p.76**; tabela numérica inclusiva de quantidade (treinamento da distinção e percepção tátil do tamanho real do número em Braille, e contagem para alunos com cegueira, contudo, tem números em tinta ampliada de 1 a 10, além, de pérolas achatadas que possibilitam a contagem de quantidade – **ver figura 04, p.77**. Dessa forma, atende a todos os outros estudantes com e sem deficiência, inclusive com TEA; tabela numérica de 1 a 100 em Braille (treinamento da distinção, percepção mental do número em Braille, aprendizado mais avançado, o cálculo mental) – **ver figura 05, p.78**.

Na sequência, temos os materiais construídos e adquiridos como: o material dourado – **ver figura 06, p. 79** - que é um recurso convencional da sala comum (SC), que é bastante utilizado no ensino da matemática nas escolas de ensino regular, é um instrumento inclusivo e atende as expectativas de aprendizagem de alunos com e sem deficiência; o Sorobã – **ver figura 7, p.80** - é um instrumento de cálculo milenar no ensino das operações matemáticas. A sua utilização pelas pessoas com DV é desde 1949; o geoplano – **ver figura 8, p.81** - é um instrumento convencional da sala comum, pouco utilizado no ensino da matemática, porém, é bastante importante sua utilização para o ensino da matemática dos estudantes com DV, apenas com algumas adequações como vimos nas figuras.

A respeito dos materiais para estudantes com baixa visão, os resultados mostram que os recursos pedagógicos como o material dourado e o geoplano, têm uma relação mútua dos estudantes com DV, entre categorias. Para inclusão desses estudantes, é necessária a flexibilização curricular desses recursos.

Na sequência, o plano inclinado construído e flexibilizado – **ver figura 9, p.83** - especificamente para estudantes com DV, é inclusivo e atende a todos os alunos com e sem deficiência. Assim, percebe-se este instrumento como um recurso que responde a várias funções como: o movimento, a aceleração, as forças atuantes de um objeto, por exemplo uma rampa. Além de outras funções. Foi elaborado e construído pela autora. Assim como, a grade e tiposcópio (**ver figura 12, p.86**) e a guia de leitura. São recursos não-ópticos e têm importância fundamental na alfabetização e na aprendizagem curricular de alunos com baixa-visão.

Assim, em conformidade com os objetivos dessa pesquisa, todos os materiais relacionados e discutidos aqui, foram analisados, alguns reconstruídos, outros adequados, e novas perspectivas de recursos e seus conceitos como resultados das experiências e trocas de conhecimentos das professoras pesquisadas e da pesquisadora. Essa conjuntura está concretizada em nosso produto - no **capítulo 6, p. 92** - em cada item e apresentada no **item 6.7**.

6. PRODUTO EDUCACIONAL

“A estrutura da língua que uma pessoa fala influencia a maneira com que esta pessoa percebe o universo ...”

(Lev Semenovich Vygotsky)

Um produto educacional para Silva (2021), é como um pensamento expressado pela romancista Conceição Evaristo “que ajude a não morrer, ajude a resistir”, na biografia da romancista que resistiu, que nasceu em uma família de vulnerabilidade econômica e venceu sendo a primeira de sua casa a conseguir um diploma universitário.

Assim, um produto educacional para nós nasce por meio dos desafios e dificuldades na prática pedagógica, vivenciada com as Pessoas com Deficiência e estudos sobre a obra do intelectual interacionista Vygotsky, que nos instiga a construção de um produto que faça a diferença em relação à influência da interculturalidade do ser, para que esse mesmo ser possa perceber o universo em equidade com seus pares.

Por conseguinte, nosso produto está intrinsecamente relacionado às proposições de Vygotsky (1987), no tocante ao processo de formação de conceitos, que nos leva à discussão das relações entre pensamento e linguagem, à questão da mediação cultural no processo de construção de significados por parte do indivíduo, ao processo de internalização e ao papel da escola na transmissão de conhecimentos de natureza diferente daqueles aprendidos na vida cotidiana.

No nosso olhar, a discussão das relações do nosso produto é construída por meio da interculturalidade da especificidade da deficiência do estudante (como ele vai aprender). Já a questão da mediação cultural no processo de significados por parte do indivíduo, é a própria Acessibilidade Comunicacional (flexibilização curricular adequada) que envolve todo contexto da interrelação dimensional quanto ao processo de internalização e ao papel da escola na transmissão de conhecimentos (que é o próprio produto).

Esse movimento dialógico do nosso produto é reflexivo com Vygotsky (1987), quando pontua que o homem se produz na e pela linguagem, isto é, é na interação com outros sujeitos que formas de pensar são construídas por meio da apropriação do saber da comunidade em que está inserido esse sujeito. A relação entre homem e mundo é uma relação mediada, na qual, entre o homem e o mundo existem elementos que auxiliam a atividade humana. Estes elementos de mediação são os signos e os instrumentos. O trabalho humano, que une a natureza ao homem

e cria, então, a cultura e a história do homem, desenvolve a atividade coletiva, as relações sociais e a utilização de instrumentos. Os instrumentos são utilizados pelo trabalhador, ampliando as possibilidades de transformar a natureza, sendo assim um objeto social que será nosso produto educacional.

Esse teórico multidisciplinar, estudou medicina depois de formado em direito e literatura. Suas proposições contemplam, assim, a dupla natureza do ser humano, membro de uma espécie biológica que só se desenvolve no interior de um grupo cultural. Isso é o paradigma da inclusão.

6.1 Acessibilidade Comunicacional no ensino da Matemática para estudantes com Deficiência Visual como Produto Educacional

O produto educacional, como fruto dos resultados das análises investigativas de trabalho voluntário e da observação das professoras do ensino da matemática de uma Instituição de Atendimento Educacional Especializado, na cidade de Fortaleza, teve como objetivo central a proposta de produção de uma Cartilha Educacional com orientações para formação continuada de professores na Acessibilidade Comunicacional em matemática para alunos com Deficiência Visual no ensino fundamental I, e como objetivos específicos: Analisar a Acessibilidade Comunicacional sobre o ensino da matemática quanto aos pressupostos da inclusão numa Instituição de Atendimento Educacional Especializado para Estudantes com DV na cidade de Fortaleza e Complementar a flexibilização curricular, pelas experiências adquiridas com o trabalho voluntário em duas Instituições especializadas, uma filantrópica e outra da Prefeitura Municipal de Fortaleza. Assim, identificamos que a construção dessa Tecnologia Assistiva para o ensino da matemática, no modo da adequação dos recursos pedagógicos relacionados ao currículo para o ensino da matemática, contribuiu de forma específica para as necessidades e possibilidades dos estudantes com DV que participaram da pesquisa.

Assim, promover a Acessibilidade Comunicacional através dos recursos adquiridos, adequados e ou construídos para garantir aos alunos a possibilidade de relacionarem observações empíricas do mundo real a representações (tabelas, figuras e esquemas) e associarem essas representações a uma atividade matemática (conceitos e propriedades), fazendo induções e conjecturas.

Nessa perspectiva, coube ao pesquisador organizar a investigação em torno da concepção, do desenrolar e da avaliação do planejamento da ação. Que foi observar e analisar se a metodologia e os recursos utilizados atingiram as expectativas de professor e aluno (se o

aluno conseguiu aprender). Foram levados em consideração tantos os aspectos positivos, como os negativos. Os materiais, recursos pedagógicos e de Tecnologia Assistiva (TA) que possibilitaram a aprendizagem em questão, contribuíram relevantemente na elaboração desse produto, como também, até o momento atingiu as necessidades específicas da interculturalidade da deficiência em questão.

Dessa forma, na centralidade dessa pesquisa, as pessoas implicadas sempre tiveram algo a "dizer" e a "fazer". Não se tratou de simples levantamento de dados ou de relatórios a serem arquivados. Com a pesquisa-ação, nós, pesquisadores, tivemos a pretensão de desempenhar um papel ativo na própria realidade dos fatos observados.

Ademais, a nossa intenção foi construir um produto educacional (PE) totalmente adequado, que atenda realmente as necessidades específicas da diversidade, a partir do paradigma da interculturalidade, das Pessoas com Deficiência Visual, que seja propiciado, para o uso nas escolas de ensino regular, por meio da flexibilização curricular como Acessibilidade Comunicacional para o ensino sistemático da matemática nas etapas no Ensino Fundamental 1. Assim, dará a oportunidade de atender a especificidade de cada estudante com DV e também, sempre utilizar materiais adequados para esses alunos, para que haja a interculturalidade da deficiência que o mesmo está inserido.

Nem sempre as pessoas desse grupo, por exemplo, os que se encaixam na categoria Cegueira, conseguem aprender a escrita em Braille. É nesse sentido que iremos propor um produto com todas as possibilidades de aprendizagem, independente de uma barreira, como esse exemplo. O professor terá a capacidade de testar vários recursos pedagógicos e de TA, e utilizar o mais adequado para sua aprendizagem.

Como já foi relatado, nosso público-alvo foi escolhido por ser o mais prejudicado na aprendizagem da matemática, pois, para que alunos com DV consigam ser contemplados com os objetivos da disciplina, é necessário haver estimulação essencial no período da educação infantil e fundamental. A partir disso, inicia-se o processo de inclusão desse estudante, respeitando suas potencialidades e possibilidades através da acessibilidade comunicacional.

Conseqüentemente, Brasil (2019), apresenta o produto Educacional (PE) em documentos da CAPES, em Documento Orientador de APCN Área 46 – Ensino, na modalidade de Mestrado Profissional e define que:

No Mestrado Profissional, distintamente do Mestrado Acadêmico, o mestrando necessita desenvolver um processo ou produto educativo e aplicado em condições reais de sala de aula ou outros espaços de ensino, em formato artesanal ou em protótipo. Esse produto pode ser, por exemplo, uma formação

continuada para professores videntes, um aplicativo computacional, um jogo, um vídeo, um conjunto de vídeo-aulas, um equipamento, uma exposição, entre outros. A dissertação/tese deve ser uma reflexão sobre a elaboração e aplicação do produto educacional respaldado no referencial teórico metodológico escolhido (BRASIL, 2019, p. 15).

Assim, Rizzatti et al. (2020) fala da notoriedade que a finalidade da Pós-Graduação *stricto sensu* Profissional com o empenho da pesquisa de produto educacional (PE) na contribuição e atenção as demandas sociais, especificamente com prioridade para a educação básica, por isso, diferentemente da modalidade acadêmica, os sujeitos ingressantes precisam desenvolver um PE com aplicabilidade em um contexto real, e com uma diversidade de formatos.

Dessa maneira, Silva (2021) acrescenta que a Portaria nº 389³², de 23 de março de 2017, pontua sobre o Mestrado e Doutorado Profissional no âmbito da Pós-Graduação *stricto sensu*, objetivando a relevância social, científica e tecnológica dos processos de formação profissional avançada, e também o necessário estreitamento das relações entre as universidades e o setor produtivo, em seu Art. 2º.

Por conseguinte, D’Ambrósio e Lopes (2015) caracterizam as conexões necessárias da inter-relação de circunstâncias entre um produto educacional e o profissional docente. Pontuam as ações de subversão de responsabilidade do professor e do pesquisador, no seu cotidiano de atividades profissionais, surgimento de desafios decorrentes de situações sem respostas pré-estabelecidas. “Em seu desempenho profissional, os professores e os pesquisadores precisam mobilizar não só teorias e metodologias, mas também suas concepções, seus sentimentos e seu saber-fazer” (D’AMBROSIO; LOPES, 2015, p. 4). Como isso, a ética, bom senso, e postura profissional constituída em sua trajetória, resulta no envolvimento de elementos como origem social, política e cultural, bem como aspectos de foro pessoal e contextual.

6.2 Metodologia do Produto Educacional

A proposta de produção de uma Cartilha Educacional com orientações para formação continuada de professores na Acessibilidade Comunicacional em matemática para alunos com

³² (...) II - transferir conhecimento para a sociedade, atendendo demandas específicas e de arranjos produtivos com vistas ao desenvolvimento nacional, regional ou local; III - promover a articulação integrada da formação profissional com entidades demandantes de naturezas diversas, visando melhorar a eficácia e a eficiência das organizações públicas e privadas por meio da solução de problemas e geração e aplicação de processos de inovação apropriados (...)

Deficiência Visual no ensino fundamental I, já mencionada anteriormente, dispõe-se orientar e acrescentar na sala de aula comum, a flexibilização curricular adequada, no favorecimento aos estudantes com DV, na Acessibilidade Comunicacional no ensino da matemática, na tentativa da quebra das barreiras enfrentadas principalmente nessa disciplina no ensino regular, potencializando o ensino e a aprendizagem de alunos e professores.

Desta feita, o fruto dos resultados das análises investigativas do trabalho voluntário e da observação das professoras do ensino da matemática de uma Instituição de Atendimento Educacional Especializado na cidade de Fortaleza.

Nessa oportunidade, percebe-se o movimento dialógico de professoras reflexivas na construção da Cartilha. Assim, em relação à lapidação dos resultados, Vygotsky (1987) explica que, nessa interação com outros sujeitos, formas de pensar são construídas por meio da apropriação do saber da comunidade em que está inserido esse sujeito, isto é, o homem se produz na e pela linguagem.

6.3. Proposta da Cartilha Educacional para Formação continuada de Professores Videntes da Educação Básica

O Paradigma da Inclusão na atualidade preconiza a necessidade da ressignificação do papel do profissional docente, denunciando a homogeneização do sistema escolar (práticas tradicionais) provocadora do aumento das desigualdades e produtora da exclusão.

Assim, Mantoan (2011) pontua [...] a necessidade de repensar e de romper com o modelo educacional elitista de nossas escolas e reconhecer a igualdade de aprender como ponto de partida, e as diferenças no aprendizado como processo e ponto de chegada.

Nessa perspectiva, essa proposta de formação para professores videntes visa propiciar ao professor a capacidade de articular saberes teóricos e práticos, que proporcione uma pedagogia comum (currículo) e ao mesmo tempo diferenciada (flexibilizada), que atenda incondicionalmente todos os educandos. Propor a formação continuada de professores videntes para o ensino dos estudantes com Deficiência Visual, principalmente na matemática de práticas pedagógicas inclusivas (acessibilidade comunicacional), é sem nenhuma dúvida o cerne da pesquisa.

6.4 Estrutura

Nesse seguimento, a Cartilha foi dividida em três capítulos. Assim, estruturada e pensada em cada detalhe de forma a facilitar para o leitor, a compreensão e aprendizagem de maneira simples permitir um movimento dialógico no momento de leitura.

6.4.1 Capítulo I: Conceitos Introdutórios

6.4.1.1 Deficiência Visual

Masini (1994) define a Deficiência Visual em dois grupos: pessoas cegas e pessoas com baixa visão conforme **Quadro 06**. A classificação tem sido feita a partir da acuidade visual, sendo cego aquele que dispõe 20/200 de visão no melhor olho após correção; e de baixa visão aquele que dispõe de 20/70 de visão nas mesmas condições.

Quadro 06: Deficiência Visual

Deficiência Visual	
<p>Conforme Brasil (2017) a Deficiência Visual (DV) é uma alteração no sistema visual que causa a incapacidade de ver ou de ver bem. Dentre as pessoas com essa deficiência, encontram-se as com cegueira (PcC) e as com baixa visão (PcBV), esta última, anteriormente designada por visão subnormal</p>	
<p>CEGUEIRA</p> <p>É uma alteração grave ou total de uma ou mais das funções elementares da visão que afeta de modo irremediável a capacidade de perceber cor, tamanho, distância, forma, posição ou movimento em um campo mais ou menos abrangente.” (BRASIL, 2007, p. 15).</p> <p>Esta perda severa da visão não pode ser corrigida por tratamento clínico ou cirúrgico, nem por meio de lentes convencionais. Assim, não há correção para a cegueira (C), mesmo após a realização de um procedimento cirúrgico ou com uso de óculos convencionais.</p>	<p>BAIXA VISÃO</p> <p>A baixa visão (BV) (visão subnormal), é complexa devido à variedade e à intensidade de comprometimentos das funções visuais.</p> <p>“Essas funções englobam desde a simples percepção de luz até a redução da acuidade e do campo visual que interferem ou limitam a execução de tarefas e o desempenho geral” (BRASIL, 2007, p. 16).</p> <p>Da mesma forma, para a baixa visão não tem correção. Ela é uma alteração parcial da função visual, afetando de modo irremediável a acuidade ou o campo visual.</p>

Fonte: Autora, 202

6.4.1.2 Barreiras Impeditivas à inclusão

Conforme, a LBI³³, barreira – ver **Quadro 07** - é qualquer entrave, obstáculo, atitude ou comportamento que limite ou impeça a participação social da pessoa, bem como o gozo, a fruição e o exercício de seus direitos à acessibilidade, à liberdade de movimento e de expressão, à comunicação, ao acesso à informação, à compreensão, à circulação com segurança, entre outros, classificadas em:

Quadro 07: Barreiras Impeditivas à Inclusão

BARREIRAS		
Barreiras: Condições ou situações que impedem que determinados grupos de pessoas interajam com a realidade a sua volta.		
1	2	3
URBANÍSTICAS	ARQUITETÔNICAS	TRANSPORTES
As existentes nas vias e nos espaços públicos e privados abertos ao público ou de uso coletivo.	As existentes nos edifícios públicos e privados.	As existentes nos sistemas e meios de transportes.
4	5	6
COMUNICAÇÕES E NA INFORMAÇÃO	ATITUDINAIS	TECNOLÓGICAS
Qualquer entrave, obstáculo, atitude ou comportamento que dificulte ou impossibilite a expressão ou o recebimento de mensagens e de informações por intermédio de sistemas de comunicação e de tecnologia da informação	Atitudes ou comportamentos que impeçam ou prejudiquem a participação social da pessoa com deficiência em igualdade de condições e oportunidades com as demais pessoas.	As que dificultam ou impedem o acesso da pessoa com deficiência às tecnologias.

Dados da Pesquisa, 2022

Fonte: Autor SALTON, 2017³⁴

³³ BRASIL. Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).

³⁴ Quadro, do Manual de Acessibilidade em Documentos Digitais, SALTON, 2017.

6.4.1.3 Inclusão

“É o processo pelo qual os sistemas sociais comuns são tornados adequados para toda a diversidade humana [...] com a participação das próprias pessoas na formulação e execução dessas adequações.” (SASSAKI, 2009, p. 1). – Ver **Quadro 08**.

Quadro 08: Inclusão

INCLUSÃO		
<p>A inclusão educacional constitui a prática mais recente no processo de universalização da educação. É caracterizada em princípios que visam à aceitação das diferenças individuais, à valorização da contribuição de cada pessoa, à aprendizagem através da cooperação e à convivência dentro da diversidade humana.³⁵</p>		
1 CONCEITO	2 LEGISLAÇÃO	3 LEGISLAÇÃO BRASILEIRA
<p>Inclusão é o processo pelo qual os sistemas sociais comuns são tornados adequados para toda a diversidade humana – composta por etnia, raça, língua, nacionalidade, gênero, orientação sexual, deficiência e outros atributos – com a participação das próprias pessoas na formulação e execução dessas adequações” (SASSAKI, 2009, p. 1).</p>	<p>O Brasil é signatário de documentos internacionais, como a Convenção de Guatemala de 1999, ratificada e promulgada pelo decreto nº 3.956/2001 Site externo, que proíbe qualquer diferenciação que implique na exclusão ou restrição de acesso aos direitos fundamentais, e a Convenção da ONU sobre os direitos das pessoas com deficiência de 2006, que garante a esse público o direito de não ser excluído do sistema educacional regular.³⁶</p>	<p>A legislação brasileira ainda tipificou como crime a recusa, procrastinação, cancelamento, suspensão ou cessação da inscrição de estudante em instituição de qualquer nível, etapa ou modalidade de ensino, público ou privado, por motivos derivados da deficiência que tem (art. 8º, Lei nº 7.853/89 Site externo), sujeito a pena de um a quatro anos de reclusão e multa.</p> <p>Negar a matrícula e a participação de qualquer aluno com deficiência é ferir princípios arduamente conquistados e, sobretudo, destruir sonhos, negando dignidade à pessoa humana.³⁷</p>

Dados da Pesquisa, Fonte: Autora, 2022

³⁵ Instituto Paranaense de Desenvolvimento Educacional - Fundepar

³⁶ © Instituto Rodrigo Mendes. [Licença Creative Commons BY-NC-ND 2.5 Site externo](#). A obra de autoria de Raquel Paganelli e licenciada pelo [Instituto Rodrigo Mendes Site externo](#) e [DIVERSA](#).

³⁷ © Instituto Rodrigo Mendes. [Licença Creative Commons BY-NC-ND 2.5 Site externo](#). A obra de autoria de Raquel Paganelli e licenciada pelo [Instituto Rodrigo Mendes Site externo](#) e [DIVERSA](#).

6.4.1.4 Acessibilidade

“É uma qualidade, uma facilidade de desejo de ver e ter em todos os contextos e aspectos da atividade humana. Se, [...] ela beneficia todas as pessoas, tenham ou não qualquer tipo de deficiência.” (SASSAKI, 2009, p. 01) – **Ver Quadro 09.**

Quadro 09: Acessibilidade

ACESSIBILIDADE		
Acessibilidade: É oferecer possibilidades de transpor as barreiras que existem na sociedade, garantindo que todas as pessoas possam participar efetivamente dos vários âmbitos da vida social.		
1	2	3
ARQUITETÔNICA	COMUNICACIONAL	ATITUDINAL
Ausência de barreiras ambientais físicas, nas residências, nos edifícios, nos espaços urbanos, nos equipamentos urbanos, nos meios de transporte individual ou coletivo.	Ausência de barreiras na comunicação interpessoal, na comunicação escrita e na comunicação virtual (acessibilidade no meio digital). Para garantir essa dimensão da acessibilidade, é importante a aprendizagem da língua de sinais, utilização de textos em Braille, textos com letras ampliadas para quem tem baixa visão, uso do computador com leitor de tela, etc.	Ausência de barreiras impostas por preconceitos, estigmas, estereótipos e discriminações. Auxiliam na garantia dessa dimensão da acessibilidade programas de sensibilização e de conscientização e a convivência com a diversidade humana.
4	5	6
INSTRUMENTAL	PROGRAMÁTICA	METODOLÓGICA
Ausência de barreiras nos instrumentos, utensílios e ferramentas de trabalho (profissional), estudo (escolar), lazer e recreação (comunitária, turística, esportiva, etc.) e de vida diária. Auxiliam na garantia dessa dimensão da acessibilidade os recursos de tecnologia assistiva incorporados em lápis, caneta, régua, teclados de computador e mouses adaptados, pranchas de comunicação aumentativa e alternativa, etc.	Ausência de barreiras muitas vezes imperceptíveis, embutidas em políticas públicas (leis, decretos, portarias, etc.), normas e regulamentos (institucionais, empresariais, etc.).	Ausência de barreiras nos métodos, teorias e técnicas de ensino/aprendizagem (escolar), de trabalho (profissional), de ação comunitária (social, cultural, artística etc.), de educação dos filhos (familiar), etc.

Fonte: Autora, 2022

6.4.2 Capítulo 2: Materiais de acessibilidade e Tecnologia Assistiva para PcDV

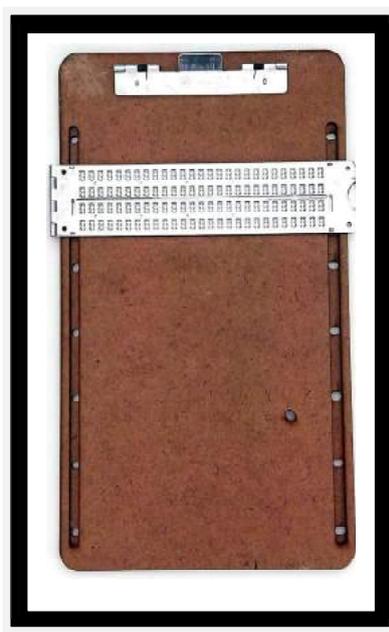
Oliveira (2016), aponta que na divisão histórica, a Idade Contemporânea trouxe marcantes avanços para as Pessoas com Deficiência, sobretudo no que se refere às ajudas técnicas ou aos equipamentos tecnológicos assistivos. “Os mais utilizados como cajados, bastões, a cadeira de rodas, bengalas longas, reglete, punção, sorobã, sistema de ensino para surdos e cegos, informática, dentre outros, estão sendo aperfeiçoados diariamente.” (OLIVEIRA, 2016, p. 99/100). Apresentamos a seguir alguns destes equipamentos:

6.4.2.1 Reglete

É um instrumento, representado na figura 16, idealizado por Louis Braille (recurso pedagógico) apropriado para a escrita e o aprendizado do Sistema Braille, principalmente no início da vida escolar. Muito funcional, tem um baixo custo considerando os demais equipamentos. Esse recurso é composto basicamente por uma régua-guia, com partes, inferior e superior que permite colocar a folha de papel com gramatura diferenciada (40 kg). Na língua francesa (*règle*), significa régua contendo repetidas janelinhas alinhadas (selas) com pontos correspondentes para formar o Sistema Braille.

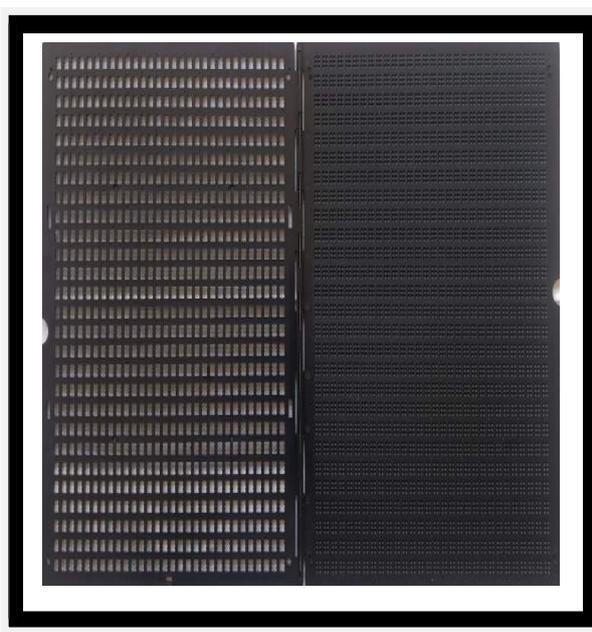
Figura 16: Reglete

**Reglete de Madeira
Negativa**



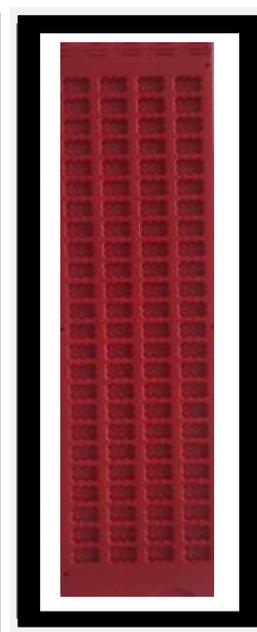
Fonte: Autora, 2022

Reglete de página inteira



Fonte: Autora, 2022

Reglete Positivo



Fonte: Autora, 2022

Há diferentes tipos: com 4, 9 ou 10 linhas e as com maior número de até 26 linhas. A mais usual, a reglete de mesa, geralmente acompanha uma prancha de madeira para fixar e apoiar melhor o papel. São confeccionadas em alumínio e plástico.

6.4.2.2 Punção

É um instrumento pontiagudo, assemelha-se a uma pera – **representado na figura 17**. Embora possua variados modelos, também idealizado por Louis Braille e seu pai, lembra a sovela que lhe tirou a visão quando pequeno. Sua função se assemelha ao lápis ou caneta, servindo para marcar o papel. Se as canetas marcam o papel com tinta, o punção imprime no papel, após a pressão sobre ele, os caracteres em braille, formando a escrita.

Figura 17: Punção

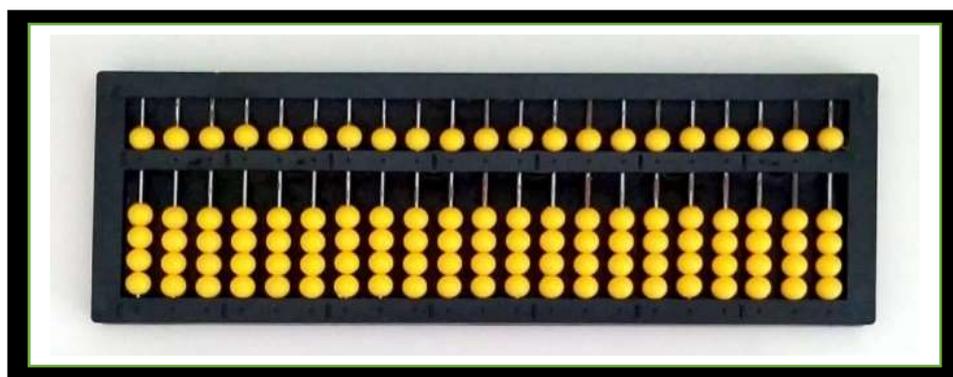


Fonte: Autora, 2022

6.4.2.3 Sorobã

É considerado um ábaco refinado – **representado na figura 18**. No Brasil, foi adaptado por Joaquim Lima de Moraes para uso das pessoas cegas com o fim de realizar cálculos matemáticos nas operações fundamentais, potenciação e radiciação, seu manejo, propicia ao usuário, maior eficiência e rapidez no raciocínio. É disseminado e utilizado pelos povos Orientais. No Japão, até os dias de hoje, seu uso permanece no meio escolar e no comércio.

Figura 18: Sorobã



Fonte Autora, 2022

Oliveira (2016) fala da percepção de esforços realizados por países do mundo inteiro na tentativa de assegurar o direito à educação para todos, entretanto persistem realidades adversas a esse desejo político, pois muitos ainda estão fora da escola, excluídos socialmente e dentre eles estão as pessoas com deficiência.

A importância do sorobã consiste em favorecer a compreensão de cálculos. Constitui-se em um eficiente método e um recurso didático de grande contribuição prazerosa, utilizado em todo o mundo que proporciona a inclusão escolar e social. A portaria nº 1.1010 (MEC) de maio de 2006, publicada no Diário Oficial da União em 11 de maio de 2006, institui o Soroban “[...] como um recurso educativo específico imprescindível para a execução de cálculos matemáticos para alunos com deficiência visual.” Conforme o art. 61 do Decreto 5.296/2004, ajudas técnicas, são produtos, instrumentos, equipamento ou tecnologia adaptadas ou projetadas para melhorar a funcionalidade da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, de modo a favorecer sua autonomia pessoal, total ou assistida.

6.4.3 Capítulo 3: Formação Continuada para Professores Videntes

A Política Nacional de Educação Especial tem preconizado a Educação com qualidade como direito de todos, buscando assegurar o acesso e a permanência das Pessoas com Deficiência no sistema de ensino regular. Entretanto, nota-se que na prática ainda está muito distante do idealizado, principalmente para as Pessoas com Deficiência Visual, por razões diversas, a ausência de serviços e de recursos no campo educacional são os mais visíveis tornando-se barreiras impeditivas ao atendimento de qualidade, como por exemplo, o não compromisso de políticas públicas e afirmativas para esse fim, e as dificuldades enfrentadas pelos professores da educação básica pela não oferta de formação continuada para esse público, ficando dessa forma, muito restrita a aprendizagem desses estudantes.

Do ponto de vista educacional, têm-se considerado Pessoas com DV, após a avaliação funcional da visão as:

Cegas: Ausência total da visão até a perda de luz. O processo de aprendizagem se dará através da integração dos sentidos: tátil, cinestésico, auditivo, olfativo, gustativo, utilizando o Sistema Braille como meio principal de leitura e escrita.

Baixa visão: desde as condições de indicar projeção de luz até o grau em que a redução da acuidade visual interfere ou limita seu desempenho. O processo educativo se desenvolverá por meios visuais ainda que seja necessária a utilização de recursos específicos. (BRUNO, 1997, p. 2)

Assim sendo, para atender as necessidades mais urgentes e possíveis de inclusão aos estudantes com DV em suas categorias, deve-se levar em consideração, simplesmente ao estudante a sua especificidade, ou seja, possibilitar a acessibilidade comunicacional de aprendizagem.

Por conseguinte, a proposta da formação continuada para professores videntes no ensino de matemática para estudantes com DV, seguiu a seguinte estrutura pedagógica: Orientações para a inclusão escolar dos estudantes com Deficiência Visual; Alfabetização e letramento de estudantes com Deficiência Visual; Braille - Noções Básicas; Oficina de construção dos recursos pedagógicos; Oficina de aprendizagem e utilização dos recursos adquiridos e construídos; Vivência.

6.4.3.1 Orientações para a inclusão escolar dos estudantes com Deficiência Visual

Para Brasil, 2003, as orientações para a gestão escolar e professores são indispensáveis para a inclusão escolar dos estudantes com Deficiência Visual no sistema de ensino regular. Verifique, **no Quadro 10**, os procedimentos da escola de ensino regular ao estudante com deficiência visual.

Quadro 10: Orientações para a inclusão escolar dos estudantes com Deficiência Visual

Procedimentos da Escola de Ensino Regular ao Estudante com Deficiência Visual
Ao chegar à escola os estudantes devem explorar o ambiente com o auxílio da gestão escolar;
A gestão escolar deve buscar informações sobre os estudantes, com a família, em laudos médicos, e em centros especializados;
Acessibilidade comunicacional, arquitetônica na orientação e mobilidade;
Aviso aos estudantes de alterações no ambiente, principalmente deslocamento de móveis quando houver;
Incentivos de responsabilidades por seus pertences;
A escola deve encaminhá-los ao AEE, nas SRM ou aos centros especializados sempre que necessário;
Conceder tempo extra quando necessário para complementação de tarefas e avaliações;
Utilização, sempre que possível de materiais convencionais ou flexibilizados que atendam tanto aos estudantes com e sem DV concomitantemente.
Ao falar com estudantes com DV na categoria cegueira, use tom e velocidade normais de voz;
Jamais excluí-los das atividades em grupo, nem minimizar sua participação;
Expressar verbalmente, sempre que possível, o que está sendo representado no quadro e situações que dependem exclusivamente do uso da visão;
Os estudantes não devem ser dispensados de atividades, buscar sempre uma alternativa que permita sua participação;
O uso do Sistema Braille deve ser incentivado. É necessário que os professores também tenham esse conhecimento, para que possam acompanhá-los, estimulá-los e avaliá-los durante sua aprendizagem;
No ensino fundamental é indispensável que os estudantes realizem atividades em Braille;
Os conteúdos curriculares programáticos devem ser os mesmos que são ministrados ao restante da turma, com as adequações necessárias (flexibilização curricular);

Fonte: BRASIL, 2003 - Adequado pela Autora, 2022

6.4.3.2 Alfabetização e letramento de estudantes com Deficiência Visual

De acordo com CREAECE, (2015), a criança vidente incorpora assistematicamente, hábitos de escrita e de leitura desde muito cedo. No entanto, a criança cega demora muito tempo a entrar no universo do "ler e escrever" – **verificar no Quadro 11**. O Sistema Braille não faz parte do dia-a-dia, como um objeto socialmente estabelecido, porque somente os cegos se utilizam dele. A descoberta das propriedades e das funções da escrita torna-se impraticável para ela caso não tenha acesso a essa comunicação alternativa.

Quadro 11: Alfabetização e letramento de estudantes com Deficiência Visual

Alfabetização e letramento de estudantes com DV no ensino regular
Ensinar Braille não significa alfabetizar esses estudantes. Sua alfabetização faz parte do processo de letramento, sendo necessário oferecer-lhes condições de fazer usos da escrita nas mais diversas situações comunicativas;
Aprender o Braille pode não significar aprender a ler e escrever, bem como compreender o sistema alfabético pode não significar estar preparado para participar ativamente de diversos eventos de letramento (SILVA; DOS ANJOS, 2016, p.33).
As crianças cegas necessitam do Sistema Braille como forma de alfabetização e registro, já as que têm baixa visão, de atividades com letras ampliadas e uso de contrastes.
É imprescindível possibilitar a utilização de seus sentidos remanescentes (audição, tato, olfato, paladar), pois são importantes canais de entrada de informações que serão levadas até o cérebro.
As crianças cegas necessitam do Sistema Braille como forma de alfabetização e registro, já as que têm baixa visão, de atividades com letras ampliadas e uso de contrastes.
É imprescindível possibilitar a utilização de seus sentidos remanescentes (audição, tato, olfato, paladar), pois são importantes canais de entrada de informações que serão levadas até o cérebro.

CREAECE, 2015 – Adequado pela Autora, 2022

A alfabetização requer da criança maior atenção concentrada e motivação para a aprendizagem formal da leitura e da escrita, facilitada pelos estímulos visuais e sonoros do ambiente familiar, da escola e dos meios de comunicação.

Contudo, o desenvolvimento da criança cega sofre interferência da perda visual, acarretando dificuldades para a compreensão e organização do meio, como afirma CREAECE (2015). Dessa forma, percebe-se a necessidade de estimulação permanente, dentro das possibilidades da faixa etária, a fim de que alcance progresso em todas as suas potencialidades.

Visto que, pela desinformação da maioria das famílias do direito dos filhos com DV à educação no sistema regular de ensino, há uma variedade na faixa etária desses estudantes ao iniciar seu acesso à escola.

Portanto, não importa a faixa etária desse público, a PNEEPEI/2008 assegura a matrícula e a permanência na escola de ensino regular, por exemplo: se o aluno é matriculado na idade certa, o mesmo seguirá sua aprendizagem nas séries previstas e o seu processo de alfabetização e aprendizagem adequados as suas possibilidades e especificidades – verificar **Quadro 12** sobre a Alfabetização. Outrossim, o aluno for matriculado por exemplo, com 12 anos, dessa forma, o aluno vai estudar na turma de sua faixa etária, porém, terá o seu processo de alfabetização e inclusão adequados as suas possibilidades e especificidades.

Quadro 12: Alfabetização: fase inicial

Alfabetização do estudante com DV: Fase Inicial
Nota-se que as crianças sem deficiência incorporam, sistematicamente, hábitos de escrita e leitura desde seus primeiros dias de vida. Já as com deficiência visual demoram mais tempo a entrar em contato com o universo do “ler e escrever”.
Os aspectos psicomotores, cognitivos e especialmente as habilidades sensoriais (táteis, auditivas e visuais) deverão ser trabalhados, visto que são essenciais para facilitar o processo de alfabetização propriamente dito.
Há ainda os de manuseio e utilização dos recursos específicos como reglete, punção, acesso ao código do Sistema Braille e ao texto Braille;
Desenvolvimento da linguagem;
Discriminação auditiva;
Discriminação auditiva;
Discriminação tátil;

CREAECE, 2015 – Adequado pela Autora, 2022

6.4.3.3 Braille - Noções Básicas

Numa perspectiva sociointeracionista, a aprendizagem não se dá por exercício mecânico, pela assimilação ou pela decodificação de códigos ou técnicas. Assim, CREAECE (2015), aponta na possibilidade de a criança pensar, analisar, comparar semelhanças e diferenças, pesquisar, ter dúvidas e buscar soluções com o auxílio do professor.

Por esse lado, CREAECE (2015), esclarece que, no caso da educação de crianças cegas, independente da concepção pedagógica ou linha metodológica adotada pela escola, não se pode negligenciar o desenvolvimento integral, a utilização de técnicas e recursos específicos fundamentais ao êxito e eficácia do processo de aprendizagem da leitura-escrita pelo Sistema Braille.

Quadro 13: BRAILLE - Noções Básicas 01

FORMAÇÃO



BRAILLE – Noções Básicas

Braille Básico com o uso de Tecnologias Assistivas
O Alfabeto e a escrita de palavras simples

Introdução ao Braille em 5 minutos:

Braille é um sistema de transcrição que pode ser lido por toque. Nele, os caracteres são representados por conjuntos de seis pontos, numa matriz de 3 linhas e duas colunas, que são conhecidos como células (algumas pessoas chamam de celas).

Para identificar os pontos dentro da célula usa-se números de 1 a 6, como na figura:

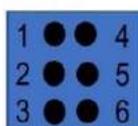


Imagem da célula do Braille com os seis pontos marcados

ACESSIBILIDADE COMUNICACIONAL EM MATEMÁTICA PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL NO ENSINO FUNDAMENTAL I

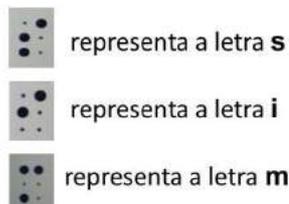
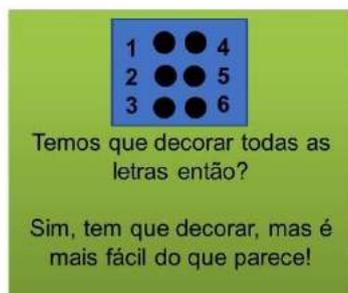
Fonte: Autor Borges³⁸, 2017, Adequação Autora, 2022

³⁸ BORGES, José Antônio. **Apostila de Braille Básico com o uso de Tecnologias Assistivas/O Alfabeto e a escrita de palavras simples** – Laboratório de Pesquisas e Desenvolvimento em Tecnologia Assistiva da UFRJ. Curso Braille Básico - Uma abordagem prática com o uso de Tecnologias Assistivas, realizado no período de 4 de setembro de 2017 a 08 de janeiro de 2018, com carga horária de 120 horas.

Quadro 14: BRAILLE - Noções Básicas 02

Braille – Noções Básicas

- Cada letra em tinta equivale a uma configuração destes seis pontos em Braille.
Ex: a palavra sim é representada em Braille por:



As letras, quando necessário, serão referidas por seus pontos, por exemplo, o “s” da palavra “sim” em algumas vezes será conhecida como 2-3-4, que são os pontos marcados.

ACESSIBILIDADE COMUNICACIONAL EM MATEMÁTICA PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL NO ENSINO FUNDAMENTAL I

Fonte: Autor Borges, 2017, Adequação Autora, 2022

Quadro 15: BRAILLE - Noções Básicas 03

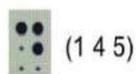
Braille – Noções Básicas

- As 63 possibilidades de combinações de pontinhos foram organizadas por Louis Braille há mais de 150 anos, que os associou a dois tipos de informação:

1. caracteres alfabético
2. notas musicais

Braille era cego e um grande músico. Ganhava a vida como professor mas também era um famoso concertista de órgão nas igrejas de Paris

Veja bem: as mesmas combinações de pontos podem representar coisas diferentes, dependendo do contexto, por exemplo:



representa a letra d em textos, mas também é a nota dó colcheia em música.

- Em japonês, hebraico ou chinês, este mesmo código  (1 4 5) tem outros significados.

ACESSIBILIDADE COMUNICACIONAL EM MATEMÁTICA PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL NO ENSINO FUNDAMENTAL I

Fonte: Autor Borges, 2017, Adequação Autora, 2022

Quadro 16: BRAILLE - Noções Básicas 04

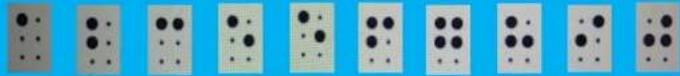
Braille – Noções Básicas

Porém, para nós no Brasil, é importante saber o significado dos pontos que representam o alfabeto. Aqui Louis Braille foi muito esperto, criando um código fácil de decorar. Veja como é simples:

- Ele usou os 4 pontos superiores para as letras de “a” até “j”, eliminando algumas combinações que seriam difíceis de identificar, sendo cego.

Por exemplo, ele usou apenas o ponto 1 para representar a letra a, mas deixou de lado a possibilidade de usar só o ponto 2 ou só o 4 ou só o 5, pois o leitor poderia se confundir.

a b c d e f g h i j



(1; 1 2; 1 4; 1 4 5; 1 5; 1 2 4; 1 2 4 5; 1 2 5; 2 4; 2 4 5)

ACESSIBILIDADE COMUNICACIONAL EM MATEMÁTICA PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL NO ENSINO FUNDAMENTAL I

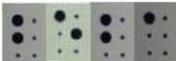
Fonte: Autor Borges, 2017, Adequação Autora, 2022

Quadro 17: BRAILLE - Noções Básicas 05

Braille – Noções Básicas

Quer decorar? Pegue um papel e lápis e saia escrevendo pelo menos 20 palavras de até seis letras, em Braille, limitando-se a usar palavras contendo as letras de a até j. (ainda elaborar a foto)

Quanto mais palavras você escrever, menos esforço você fará para decorar!

(1 4 5; 1; 1 4 5; 1)		dada
(1 2; 1; 1 2; 1)		baba
(1 2; 1 5; 1 2; 1)		beba
(1 4; 1; 1 4 5; 1)		cada
(1 2 4; 1; 1 4 5; 1)		fada
(1 2 4; 1; 1 4 5; 2 4; 1 2 4 5; 1)		fadiga

... e assim por diante

ACESSIBILIDADE COMUNICACIONAL EM MATEMÁTICA PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL NO ENSINO FUNDAMENTAL I

Fonte: Autor Borges, 2017, Adequação Autora, 2022

Quadro 18: BRAILLE - Noções Básicas 06

Braille – Noções Básicas

TECNOASSIST - Folhinha de treinamento de Braille

Transcreva a palavra em Braille à esquerda e traduza para tinta à direita.

Use lápis e borracha para poder apagar quando errar.

ACESSIBILIDADE COMUNICACIONAL EM MATEMÁTICA PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL NO ENSINO FUNDAMENTAL I

Fonte: Autor Borges, 2017, Adequação Autora, 2022

Quadro 19: BRAILLE - Noções Básicas 07

Braille – Noções Básicas

As letras até agora não usaram a linha inferior. Então Braille usou a mesma sequência de pontos agregado ao ponto 3 para as próximas 10 letras.

- Usou os pontos 3 e 6 para as letras restantes.

ACESSIBILIDADE COMUNICACIONAL EM MATEMÁTICA PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL NO ENSINO FUNDAMENTAL I

Fonte: Autor Borges, 2017, Adequação Autora, 2022

Quadro 20: BRAILLE - Noções Básicas 08

Braille – Noções Básicas

- Parece um enorme trabalho decorar, mas o tempo estimado é de cerca de meia hora para decorar as principais letras e mais meia hora para decorar todas. Quais seriam as letras principais?
- As vogais
- Algumas letras muito usadas como r, s, t
- Se você se exercitar com vontade, em dois dias sabe com segurança todas as letras!
- Use a folhinha de exercícios que fornecemos e vá escrevendo palavras com mais e mais letras novas.

ACESSIBILIDADE COMUNICACIONAL EM MATEMÁTICA PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL NO ENSINO FUNDAMENTAL I

Fonte: Autor Borges, 2017, Adequação Autora, 2022

Quadro 21: BRAILLE - Noções Básicas 09

Braille – Noções Básicas

- Acha que é muito difícil decorar? Claro que não! Só exige um pouco de paciência, mas com certeza em menos de 2 horas você saberá TUDINHO de cor! Para comprovar isso, faça uma provinha.

1. Traduza primeiro as vogais e as letras da primeira linha.



(1; espaço 1 2 4; 1; 1 4; 1; espaço 1; 1 2 4; 2 4; 1; 1 4 5; 1)

2. Finalmente traduza as outras letras.



(1 4; 1 3 5; 1 2 3 5; 2 3 4 5; 1; espaço 1 3 5; 2 3 4; espaço 1; 1 2; 1; 1 4; 1; 2 3 4 5; 1 5; 2 3 4)

ACESSIBILIDADE COMUNICACIONAL EM MATEMÁTICA PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL NO ENSINO FUNDAMENTAL I

Fonte: Autor Borges, 2017, Adequação Autora, 2022

Quadro 22: BRAILLE - Noções Básicas 10

Braille – Noções Básicas

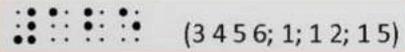
Números: Escreva como se fossem letras.

Números

1 se escreve		(1)	4 se escreve		(1,4,5)	7 se escreve		(1,2,4,5)	0 se escreve		(2,4,5)
2 se escreve		(1,2)	5 se escreve		(1,4)	8 se escreve		(1,2,5)			
3 se escreve		(1,4)	6 se escreve		(1,2,4)	9 se escreve		(2,4)			

Para diferenciar, números de palavras, preceda o número pelos pontos 3-4-5-6. .

Por exemplo, o número 125 se escreve algo parecido com #abe, ou seja:

 (3 4 5 6; 1; 1 2; 1 5)

ACESSIBILIDADE COMUNICACIONAL EM MATEMÁTICA PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL NO ENSINO FUNDAMENTAL I

Fonte: Autor Borges, 2017, Adequação Autora, 2022

Quadro 23: BRAILLE - Noções Básicas 11

Braille – Noções Básicas

Maiúsculas

basta usar os pontos 4 e 6 antes da palavra

 (4 6; 1; 1 2; 1; 1 4 5; 1 5)
para representar a palavra Abade.

Duas vezes este símbolo indica uma palavra em caixa alta:

 (4 6; 4 6; 1; 1 2; 1; 1 4 5; 1 5)
para representar a palavra ABADE.

ACESSIBILIDADE COMUNICACIONAL EM MATEMÁTICA PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL NO ENSINO FUNDAMENTAL I

Fonte: Autor Borges, 2017,

6.4.4 Materiais construídos e adequados

6.4.4.1 Tabela Alfabética

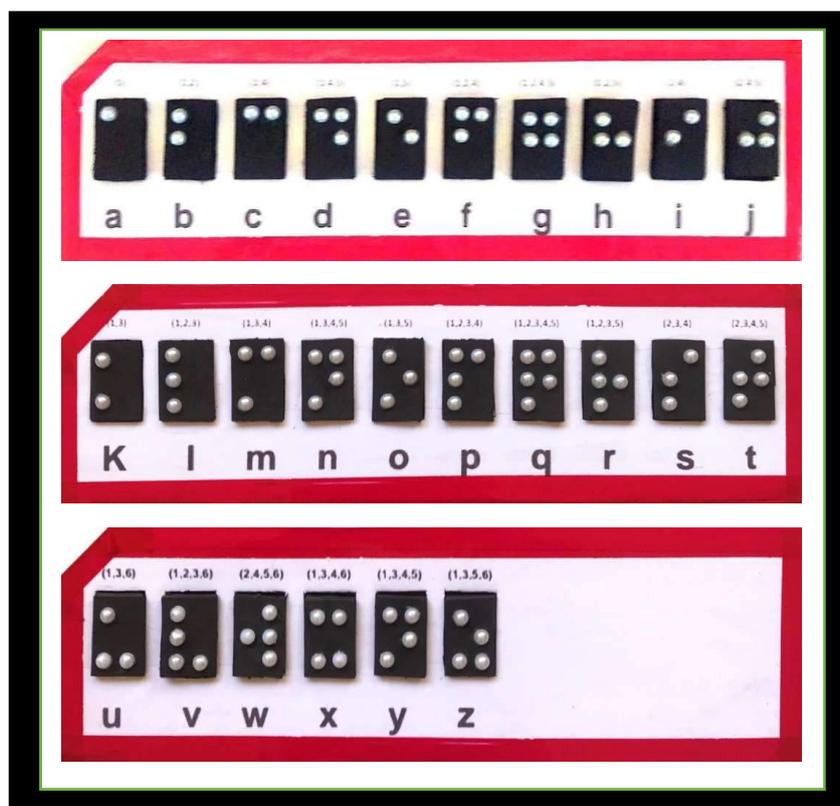
Tabela alfabética apresenta como objetivo a aprendizagem e o treinamento tátil sensorial, para os alunos com cegueira. Esse treinamento faz com que receptores sensoriais sejam capazes de identificar e transmitir estímulos de aprendizagem, por exemplo, a escrita Braille.

Descrição: A tabela alfabética foi dividida em três partes iguais de acordo com a tabela do alfabeto do Sistema Braille, medindo cada parte 30cm x10cm, tem um corte na diagonal no lado esquerdo acima para o aluno identificar a parte superior da tabela. As células são soltas e se encaixam na tabela, como podemos perceber na **figura 19**. Material: A confecção concreta poderá ser feita em cartolina ou papelão reciclado, EVA, ou qualquer outro material que queira, mas sempre contendo as letras em Braille. As letras em tinta são para orientação do professor vidente, além de cola branca, tesoura, estilete de precisão.

(a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z)

- (imprimir letra Arial Black, tamanho 22, negrito).

Figura 19: Tabela Alfabética



Fonte: Autora, 2022

6.4.4.2 Tabela Numérica

Tabela Numérica apresenta como objetivo a aprendizagem e treinamento tátil sensorial, para os alunos com cegueira, esse treinamento faz com que receptores sensoriais sejam capazes de identificar e transmitir estímulos de aprendizagem, por exemplo, o numeral em Braille.

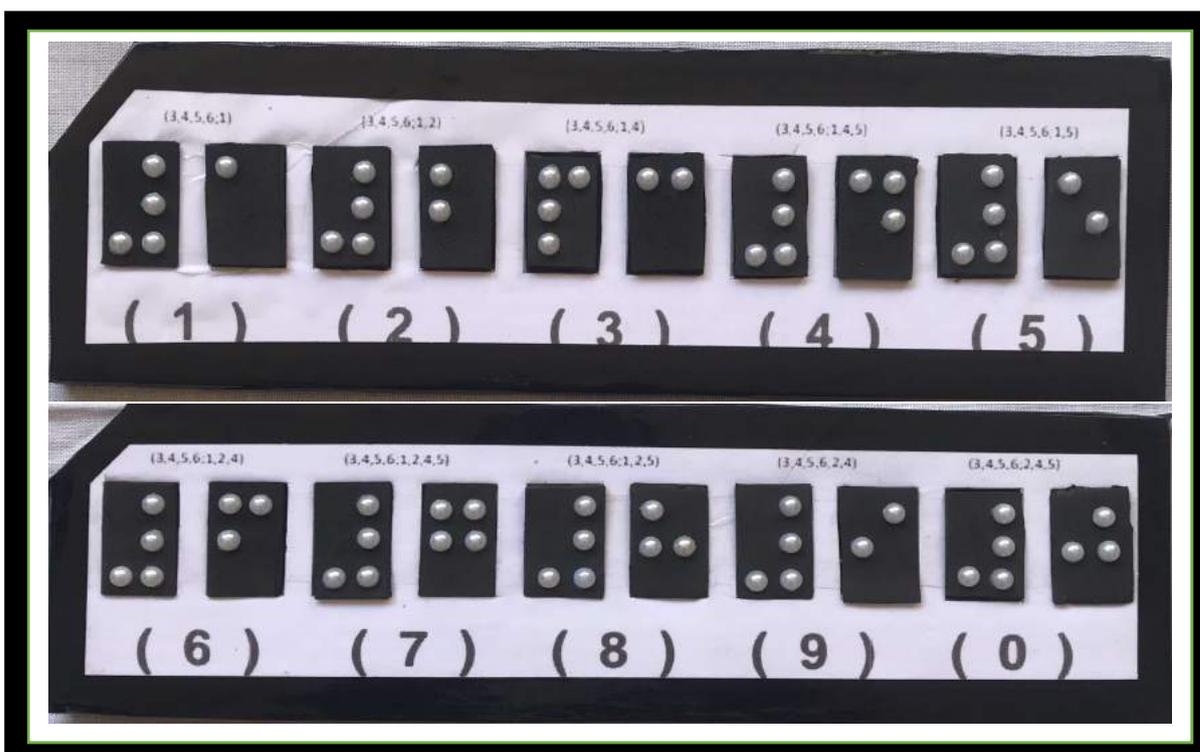
Descrição: A tabela numérica foi dividida em duas partes iguais adequando a numeração de 1 a 0, medindo cada parte 30cm x10cm, tem um corte na diagonal no lado esquerdo acima, para que o aluno com cegueira possa identificar a parte superior da tabela. As células são soltas e se encaixam na tabela, como podemos perceber na figura 17.

Material: A confecção concreta poderá ser feita em cartolina ou papelão reciclado, EVA, ou qualquer outro material que queira, mas sempre contendo os números em Braille. Os números em tinta são para orientação do professor vidente, além, de cola branca, tesoura, estilete de precisão. Pois, temos que lutar por uma educação inclusiva e possibilitar que o material atenda aos dois grupos.

• **1 2 3 4 5 6 7 8 9 0**

(imprimir números Arial Black, tamanho 22, negrito)

Figura 20: Tabela Numérica



Fonte: Autora, 2022

6.4.4.3 Tabela Numérica Inclusiva

Tabela Numérica Sensorial de Contagem em Braille e Tinta Ampliada. É uma tabela numérica inclusiva de quantidade.

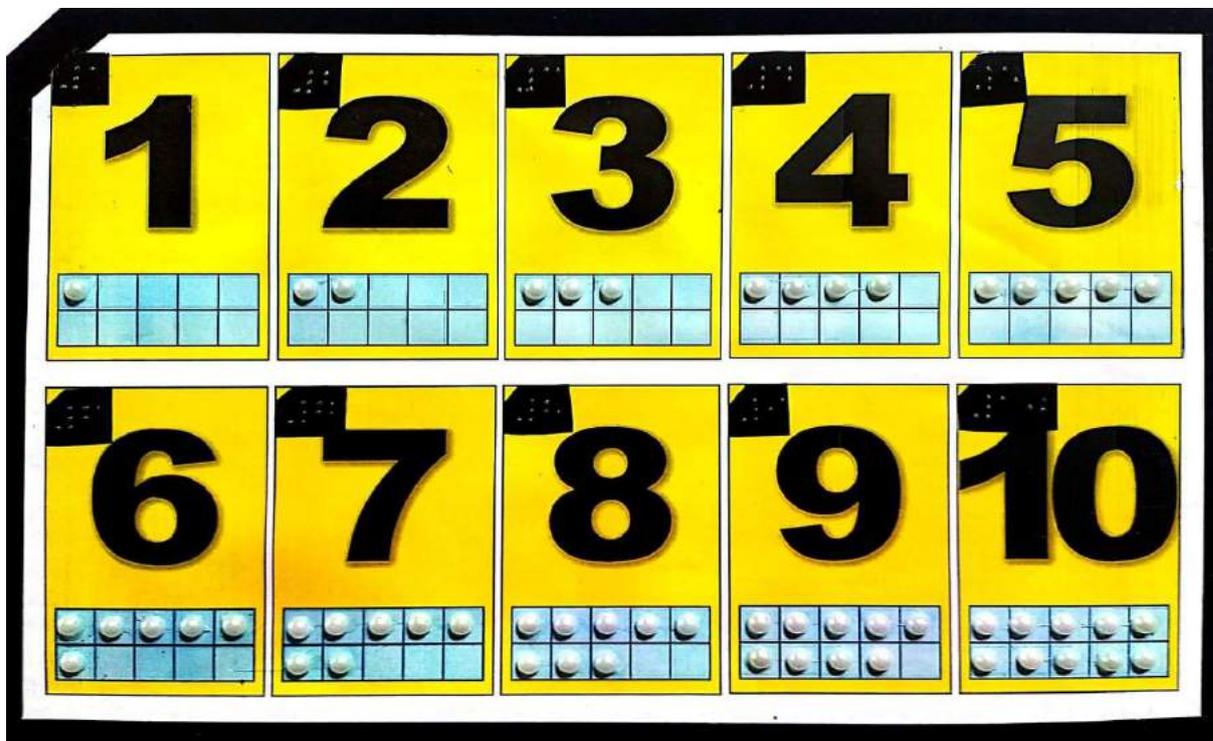
Descrição: A acessibilidade comunicacional dessa tabela atende estudantes com baixa visão e videntes, através do numeral em tinta ampliada, o número em Braille do tamanho real (alunos com cegueira), e os numerais no formato de quantidade através da meia conta de contagem (incluindo alunos com Transtorno do Espectro do Autismo-TEA e demais estudantes com e sem deficiência com a possibilidade no ensino numa sala de aula comum.

Material: A confecção concreta poderá ser feita em cartolina ou papelão reciclado, EVA ou qualquer outro material que queira, mas sempre contendo os números em tinta ampliada, em relevo por meia conta achatada e em Braille (escrita do sistema Braille). Pois, temos que lutar por uma educação inclusiva e ter todo o material com possibilidade de atender aos dois grupos.

• **1 2 3 4 5 6 7 8 9 0**

(imprimir números Arial Black, tamanho 22, negrito)

Figura 21: Tabela Numérica Inclusiva



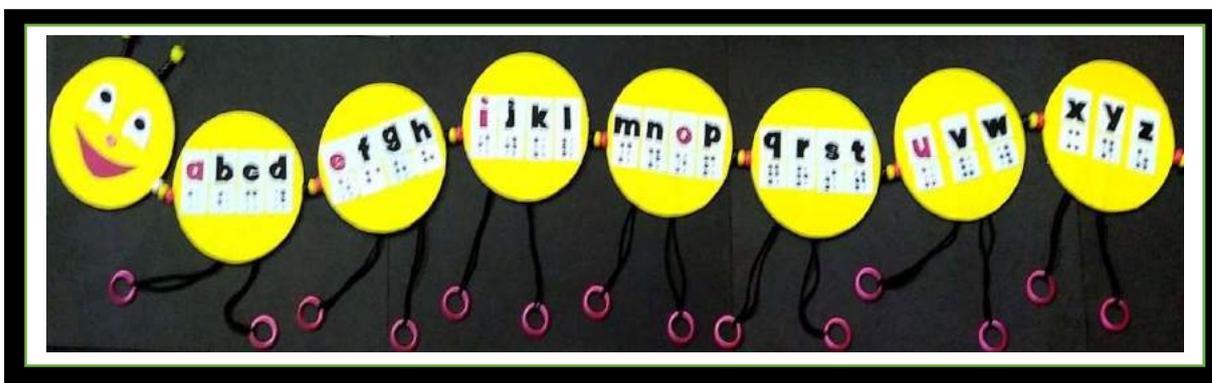
6.4.4.4 Alfabeto Concreto em Formato de Centopeia³⁹

Descrição: Alfabetário adequado em Braille concreto em formato de centopeia – Esta é uma sugestão com representação infantil para o alfabetário concreto, trazendo dessa forma mais beleza, alegria e a infância para a sala de aula.

Material: A confecção segue o mesmo padrão das sugestões anteriores, os pontos Braille em meia pérola achatada, aproximando muito o pontinho verdadeiro do sistema Braille. A criatividade na confecção do material especializado, em conjunto com as questões regionais valorizarão a cultura da criança. Pode ser feito em cartolina ou papelão reciclado, EVA ou qualquer outro material que queira, mas sempre contendo o alfabeto minúsculo em tinta ampliada, em relevo por meia conta achatada e em Braille (escrita do sistema Braille).

(a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z), (imprimir letra Arial Black, tamanho 22, negrito).

Figura 22: Alfabetário Concreto em Formato de Centopeia



Fonte Autor: Almeida, 2017, Adequação Autora, 2022

6.4.4.5 Alfabetário Trem⁴⁰

Descrição do material adaptado Alfabetário Concreto em Formato de Trem – Este é mais um dos materiais didáticos especializados sugeridos, como tantos outros, que servem como ferramentas e suportes para o professor passar os conteúdos para os alunos. E é recomendável, não importando se é uma sala regular ou do AEE (Atendimento Educacional

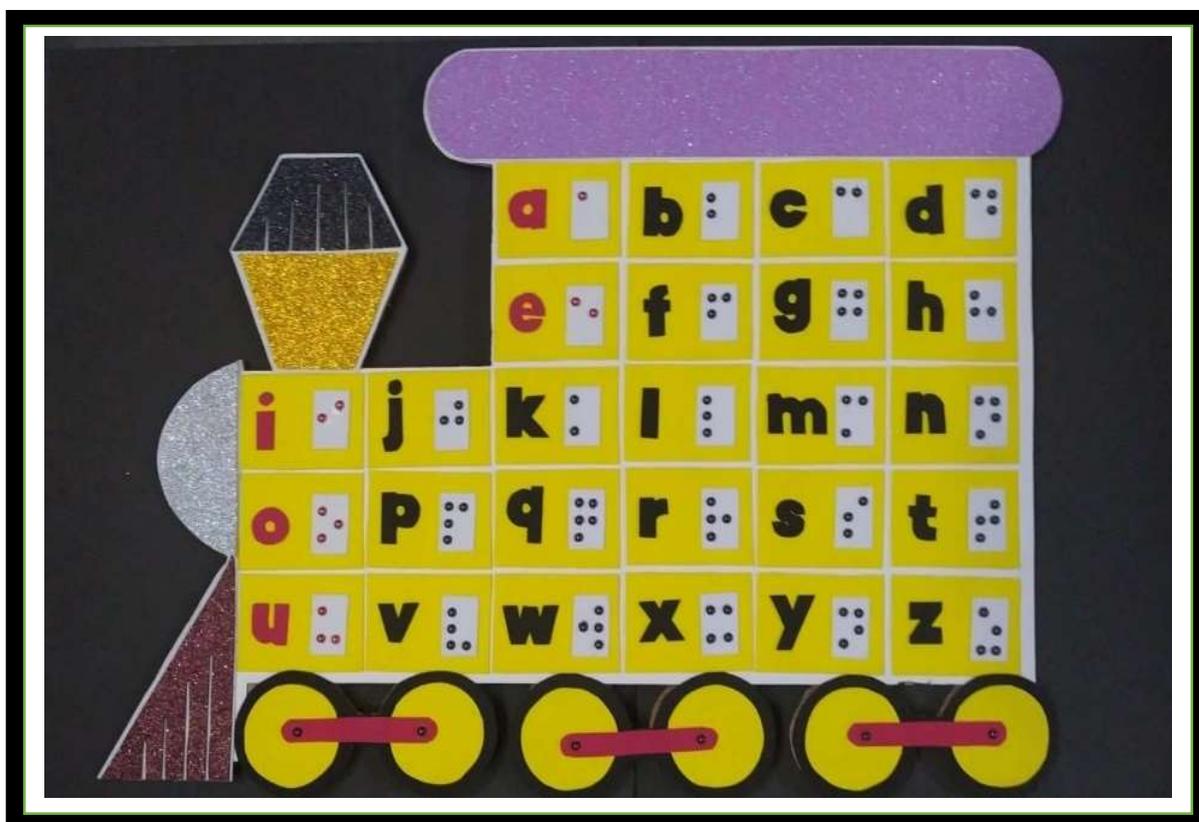
³⁹ Recurso Livro: Alfabetário concreto. ministério da educação. Instituto Benjamin Constant, criado pela professora Maria da Glória de Souza Almeida. Para o Curso: Alfabetização através do Sistema Braille (Turma1/2017/ALFABRAILLE/I.B.C). Rio de Janeiro, 2017.

⁴⁰ Recurso Livro: Alfabetário concreto. ministério da educação. Instituto Benjamin Constant, criado pela professora Maria da Glória de Souza Almeida. Para o Curso: Alfabetização através do Sistema Braille (Turma1/2017/ALFABRAILLE/I.B.C). Rio de Janeiro, 2017.

Especializado), ela esteja pronta para receber as crianças. Segundo Almeida (2017), podemos utilizar materiais de mesa, de parede e esse trenzinho é mais uma sugestão que dará motivação e enfeitar a sala. Essa é uma representação infantil, que pode ser substituída por uma outra qualquer, quando necessário, mas a utilização do alfabetário verdadeiro será para finalizar, pois você já deve ter passado pelo alfabeto concreto e todas as demais etapas para chegar até aqui. Temos que lembrar sempre que a criança cega, acima de tudo é criança e ela tem que ter o universo dela, infantil, preservado. A confecção concreta poderá ser feita em cartolina ou qualquer outro material que queira, mas sempre contendo as letrinhas em tinta, em relevo e em Braille. Por uma educação inclusiva e ter todo o material atendendo aos dois grupos.

**(a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v
w x y z),** (imprimir letra Arial Black, tamanho 22, negrito).

Figura 23: Alfabetário Concreto em Formato de Trem



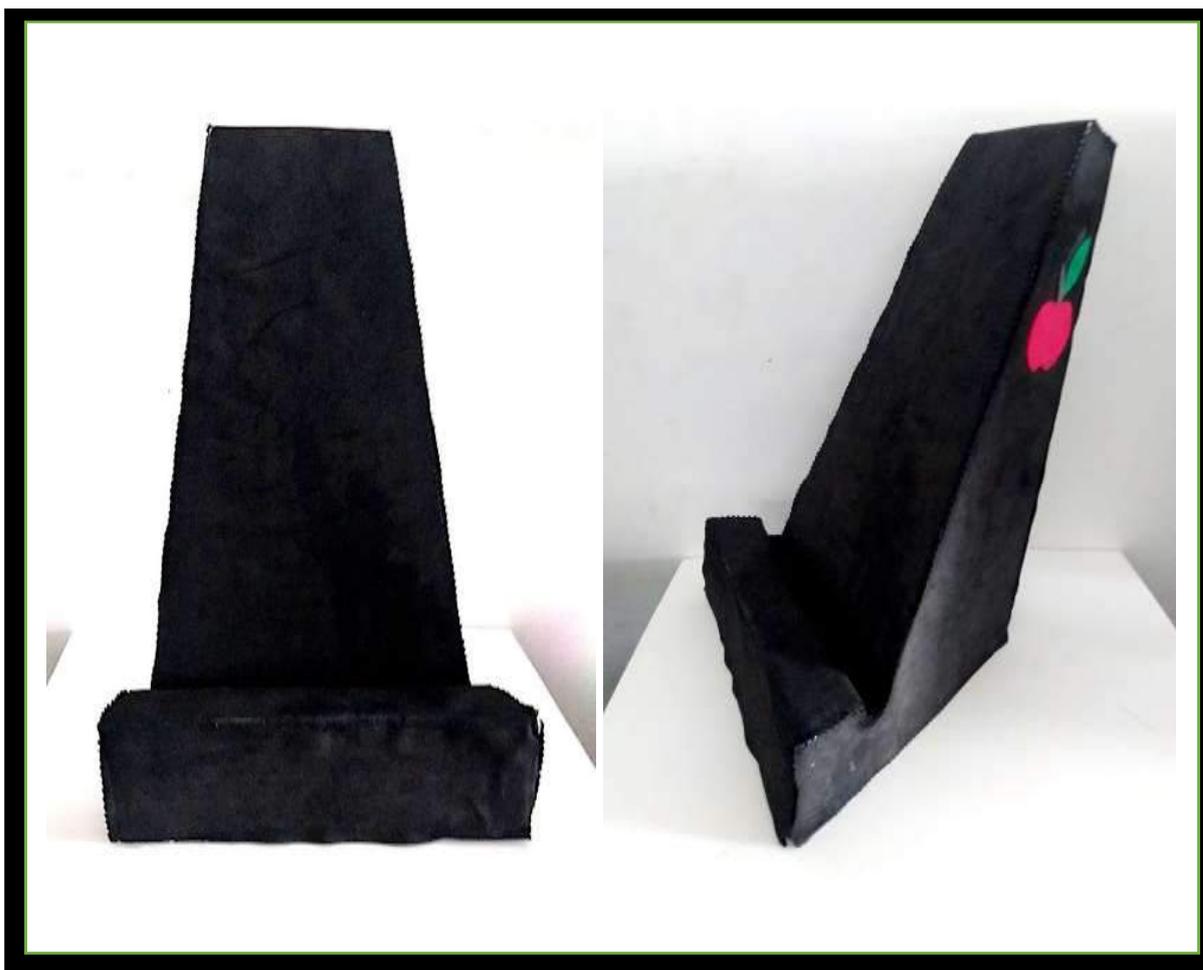
Fonte Autor: Almeida, 2017, Adequação Autora, 2022

6.4.4.6 Plano Inclinado

Como o próprio nome sugere, o plano inclinado –ver **figura 24** - é uma superfície plana na qual os pontos inicial e final estão em alturas diferentes. A força necessária para carregar um objeto entre o início e o fim da trajetória citada é menor no plano inclinado do que em uma trajetória completamente vertical.

Descrição: Esse plano inclinado é totalmente inclusivo, sua estrutura, sua cor, e seu formato, atende as necessidades específicas das Pessoas com Deficiência Visual, em suas categorias, além, de todos os alunos de uma mesma sala comum. Nele, utiliza-se, livros para leitura, geoplano, tabelas dentre outros materiais. Por isso, no nosso cotidiano, usamos muito o plano inclinado para facilitar certas tarefas.

Figura 24: Plano de Sustentação Inclinado



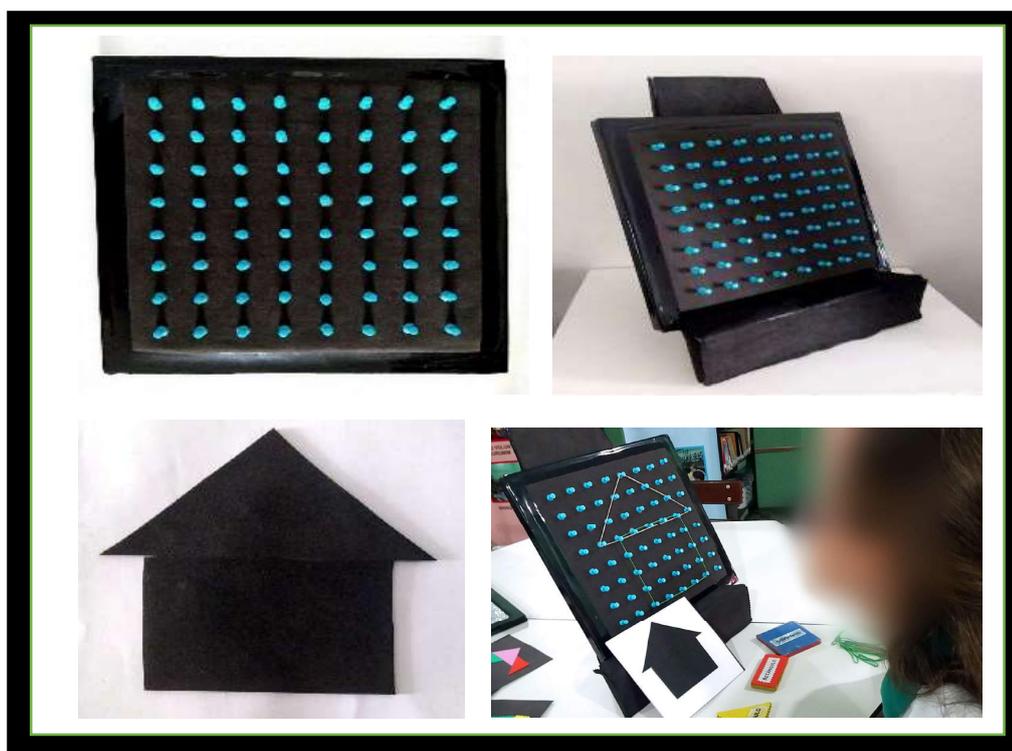
Fonte: Autora, 2022

6.4.4.7 Geoplano, Plano Inclinado e Formas Geométricas

Descrição: A intrínseca relação entre o geoplano, plano inclinado e formas geométricas é de fundamental importância na aprendizagem da matemática dos estudantes com DV, como vimos nas figuras acima. Assim, na geometria, as formas mais conhecidas de figuras planas são: círculo, quadrado, triângulo, retângulo, trapézio, hexágono, pentágono, paralelogramo e losango. Na intrínseca relação entre esses recursos construídos, há uma sintonia de estratégias ou outros na aprendizagem tanto para os alunos com cegueira como para alunos com baixa visão, além, de atender aos alunos com e sem deficiência. As formas geométricas, na cor preta em um fundo branco (contraste) beneficia alunos com baixa visão, as formas coloridas com as extremidades sensoriais atendem aos alunos com cegueira.

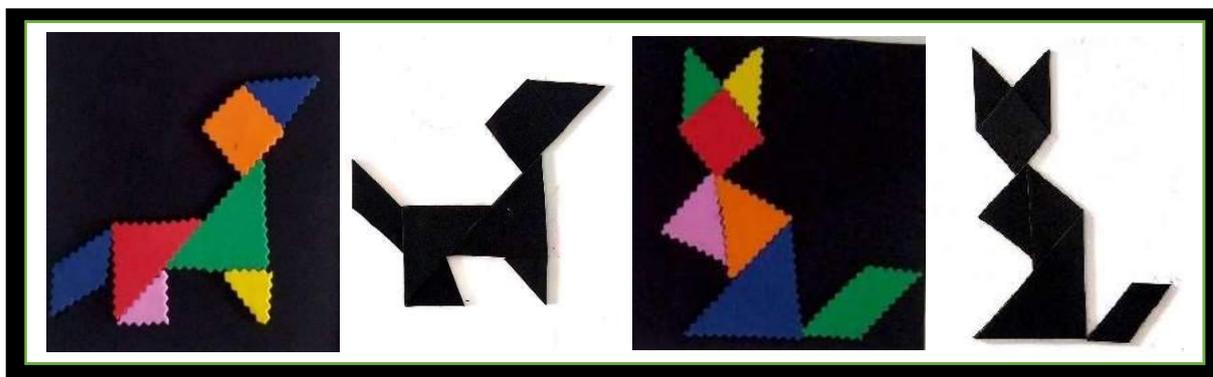
Material: O geoplano pode ser construído com papelão, sendo usado duas ou três camadas do papelão para firmeza do instrumento, ou outros materiais recicláveis com uma cobertura de EVA, e pinos de percevejos de acrílico com pontas achatadas, ligas coloridas para formas. As formas geométricas tem um tamanho padrão para facilitar a percepção tátil na identificação e representação da figura no plano. Molde do Geoplano e Formas Geométricas fazem parte da formação. Contudo, o professor deve ter sua criatividade.

Figura 25: Geoplano, Plano Inclinado e Formas Geométricas



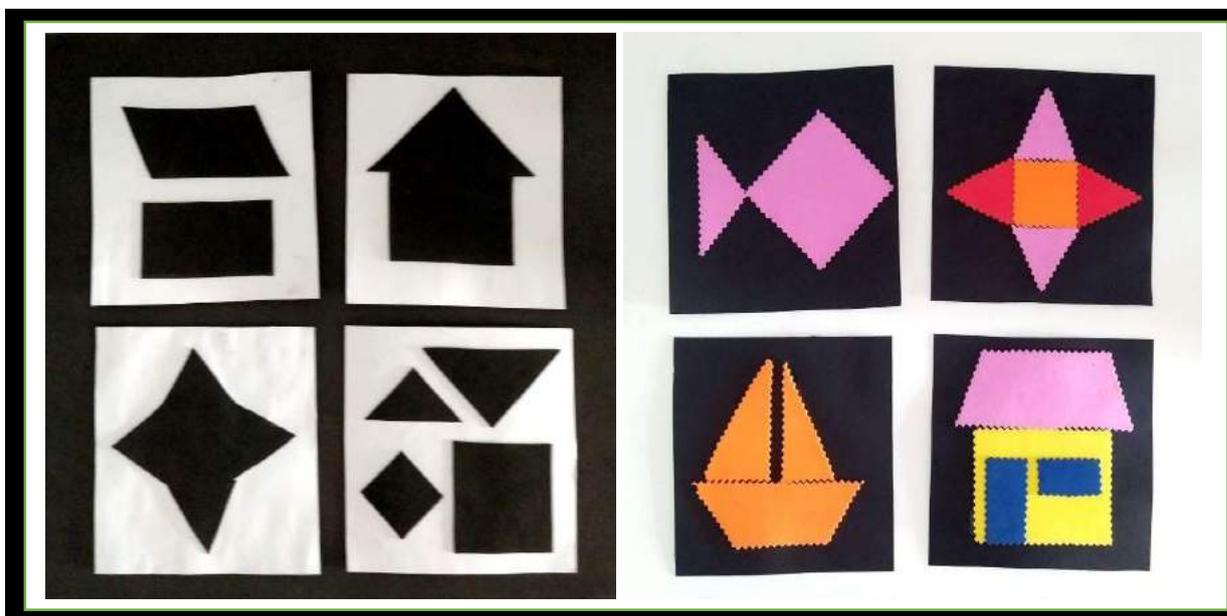
Fonte: Autora, 2022

Formas geométricas com corte sensoriais



Fonte: Autora, 2022

Formas geométricas com corte sensoriais nas placas para exercícios



Fonte: Autora, 2022

6.4.4.8 Dados de aprendizagem em Matemática

Descrição: O dado é uma ferramenta fundamental para o ensino da matemática apresentando várias estratégias de ensino encontrados nos jogos de matemática. Aprender com treino de sua matemática com metodologias variadas. Fazer muitas somas, subtrações, multiplicações, divisões e outros conceitos matemáticos. Brincar com os números de diversas maneiras enquanto aprende matemática em sala de aula comum. O dado pode ser construído no modelo convencional sendo tátil, sonoro, inclusivo com números do Sistema Braille os resultados serão os mesmos. O Molde faz parte da formação de professores.

Figura 26: Dados de Aprendizagem em Matemática

Esses dados são inclusivos, as cores são estratégias de inclusão para alunos com baixa visão, priorizando o contraste. Contudo, atende alunos com e sem deficiência.



Fonte: Autora, 2022

Treinamento tátil com um objeto

Treinamento tátil com dois objetos

FUNCIONALIDADE DOS DADOS



Fonte: Autora 2022

6.4.4.9 Oficina de alguns recursos

Foi realizada uma prévia de oficina de construção de recursos de acessibilidade comunicacional para o ensino da matemática como: a confecção do plano inclinado, dados matemáticos, tabela numérica, dentre outros registrado na figura que segue.

Figura 27: Oficina de Recursos de Acessibilidade Comunicacional



Fonte: Autora, 2022



Fonte: Autora, 2022



Fonte: Autora, 2022



Fonte: Autora, 2022

A oficina foi realizada na Escola Municipal José de Alencar, foram convidados alguns professores do Atendimento Educacional Especializado e organizada em 40ha. Os professores demonstraram muito interesse em fazer a formação continuada para professores em sua totalidade, visto que, as formações para estudantes com DV, só acontece pelo IBC-RJ, e pela UFRJ, no que se refere a alfabetização para aprendizagem das demais disciplinas.

Foi construída a tabela numérica, tabela alfabética, geoplano inclusivo, plano inclinado, dados matemáticos sensoriais, algumas professoras noa mandaram vídeos com as crianças utilizando os materiais, principalmente o plano inclinado e o geoplano que atendem estudantes com e sem deficiências.

Nesse contexto, Castro e Alves (2018), falam que a formação docente, na perspectiva da educação inclusiva, deve potencializar e instrumentalizar os professores em seus procedimentos metodológicos, avaliativos e curriculares resultando numa prática pedagógica que valorize a diversidade e promova a articulação entre os conhecimentos pedagógicos e os de natureza inclusiva.

Assim, Silva (2015, p. 108) diz que

uma proposta de formação docente com vista à educação inclusiva deve ser entendida como um todo integrado que envolve o projeto institucional, os ambientes educativos, os materiais pedagógicos, compatíveis com as necessidades e capacidades dos (as) alunos (as) e que possibilitem condições de efetiva qualidade do trabalho docente e do (a) aluno.

Analisando por esse lado, a fala de Silva (2015), aponta uma proposta de formação docente direcionada ao entendimento de educação inclusiva, um projeto institucional formado de um todo acima demonstrado em que observamos acessibilidade arquitetônica, instrumental, metodológica, atitudinal e programática quando envolve o projeto institucional, com a finalidade simplesmente da promoção da Acessibilidade Comunicacional ampla, que é essa relação intrínseca entre essas dimensões, em que a intrínseca relação é a essência da inclusão.

6.5 Baixa-Visão numa concepção inclusiva

A baixa-visão apresenta-se no funcionamento visual. Na diminuição da acuidade visual (AV) para perto e para longe. Na visão turva ou embaçada com aparecimento de escotomas. Na diminuição do sentido luminoso. Na redução e ou alteração de campo visual (central ou periférico). Na dificuldade para integração e formação de imagens mentais. Na interferência na percepção de detalhes. Na dificuldade para discriminar objetos a distância ou perto. Na dificuldade para leitura. Na adaptação a iluminação diminuída.

Nessa perspectiva, nota-se o delineamento de pensamentos de alguns autores colaboradores da pesquisa inclusive Paiva (2019). Nas orientações, apontam alguns recursos de acessibilidade e estratégias pedagógicas na promoção do sucesso da pessoa com baixa-visão no cotidiano escolar. Existem muitas outras orientações, que dependerão da contínua reavaliação

do desenvolvimento e funcionamento visual desse aluno, por isso é essencial a interlocução de parceria entre os profissionais da Educação e Saúde.

Diante do que foi exposto, aqui estão alguns Recursos de Acessibilidade e algumas Orientações Pedagógicas como o uso de lupas manuais, lentes de aumento para perto com foco de luz alto nível de iluminação, lentes telescópicas para longe, lentes esféricas e prismáticas, contraste e ampliação, ampliações para perto ou recursos eletrônicos para cópia do quadro, potencialização do contraste e alta iluminação, caderno de pauta ampliada.

Nessa perspectiva, Paiva (2019) alfabetizou uma aluna com baixa-visão através da

Orientação para sala comum: Usar contraste mesa e cadeira da aluna (confeção de capa de cor preta); Mudar de local a mesa e cadeira para evitar a luminosidade devido à miopia acentuada da aluna; Usar prancha de plano inclinado; Caderno de pauta ampliada; Usar tiposcópio; Lápis 6B; Material didático ampliado em letra VERDANA, tamanho 24 em negrito; Ampliar os caracteres e desenho dos livros a serem utilizados pela criança; Evitar tirar da lousa; Trabalhar com o que o aluno gosta; Uso de Tecnologia Assistiva; Corda, bola, arco, tatame, cones, bolas leves e etc.(PAIVA, 2019, p. 195)

Além dessas orientações, Paiva (2019), fez aquisição de computador e teclado; Tablet acessível; Adequação e/ou Adaptação de Recursos Pedagógicos e Tecnologia Assistiva, lupa, lápis 6B, 8B, 10B; construiu plano inclinado, tiposcópio, grade tiposcópica, caderno de pauta ampliada; todo material didático da aluna foi ampliado em letra VERDANA, tamanho 24 em negrito; além das orientações para sala comum.

Assim, é preciso motivar o aluno a construir as imagens mentais a partir de experiências concretas, ajudar o aluno a compreender suas reais alterações de campo visual, buscando o melhor posicionamento de cabeça ou do material que favoreça melhor seu desempenho visual e encorajá-lo a utilizar a visão residual sem temor de perdê-la ou gastá-la.

6.6 Cegueira numa concepção inclusiva

A cegueira para Bruno (1997) apresenta-se como ausência total de visão até a perda da projeção de luz. O processo de aprendizagem se dá através da integração dos sentidos: tátil - cinestésico - auditivo - olfativo - gustativo, utilizando o Sistema Braille como meio principal de leitura e escrita.

Nessa perspectiva, Pereira (2016), aponta que os processos cognitivos da criança cega em relação ao vidente são distintos e, logicamente, mais lentos, embora a criança tenha

estimulação suficiente e a necessária vontade para tocar os objetos ou prestar mais atenção nos sons e ambiente.

Para Piaget (1969), o desenvolvimento cognitivo surge a partir do nascimento sendo um processo permanente que se divide em períodos que são dependentes entre si. Na medida em que o organismo vai tornando mais complexo sua maturação biológica, ele amplia a sua capacidade de interação com o meio e novos esquemas vão sendo criados

Nesse seguimento, Pereira (2016) aponta importantes aspectos que afetam o desenvolvimento cognitivo e a aprendizagem da criança cega.

Nesse contexto, a autora considera os mais significativos, os aspectos perceptivos: percepção. Logo, no processo cognitivo da pessoa com cegueira, existem circunstâncias diversas de atividades de conhecimento. Portanto, Pereira (2016) coloca em primeiro lugar a decisão da pessoa em prestar atenção. Em segundo lugar, o estado de consciência, seja ela considerada como a que planeja, inicia ou verifica determinadas ações que o homem realiza. Em terceiro lugar, a memória, na qual podemos distinguir três processos básicos: o preparo das informações para serem armazenadas; o armazenamento dessas informações e o procedimento por meio do qual evocamos as informações.” (PEREIRA, 2016, p. 165).

Isto posto, Pereira (2016) explica cada percepção como,

a) Percepção Visual - Caracteriza-se pela percepção das formas, relações espaciais, cores, luz, textura e movimentos. Serve para identificar, classificar e armazenar a informação apresentada visualmente. (p. 165);

b) Percepção Auditiva – Percepção de timbres, alturas, frequências e intensidade sonora. (p. 165);

c) Percepção Olfativa – Capacidade de perceber odores. O olfato é importante para o nosso paladar, nomeando durante a alimentação. (p. 166);

d) Percepção Tátil – A percepção tátil não se encontra com exclusividade nas mãos, uma vez que está distribuída de forma ampliada em toda a pele. O sentido tátil fornece informações de todo o ambiente na ausência do sentido visual e desempenha um papel de grande importância para a Pessoa com deficiência visual. (p. 166/167);

e) Percepção Espacial – Trabalha com formas, tamanho, volume e distância, visualizando um objeto e criando imagens mentais. (p. 167);

f) Percepção Temporal – É a capacidade que a pessoa tem de situar-se, orientar-se no tempo. (p. 167);

g) Percepção Gustativa – Percepção de diferentes intensidades de estímulos como salgado, doce, amargo, azedo, muito, pouco, entre outros. (p. 168).

A partir desses entendimentos, o professor é capaz de compreender e conhecer seu aluno cego, e propiciar um desenvolvimento cognitivo na aprendizagem em sala de aula comum, através da acessibilidade comunicacional do mesmo, respeitando suas possibilidades, priorizando suas potencialidades. Logo, a relação do produto proposto aqui, está intrinsecamente relacionada com as dimensões de acessibilidade Atitudinal, instrumental e metodológica do professor na inclusão desse público.

6.7. CARTILHA EDUCACIONAL

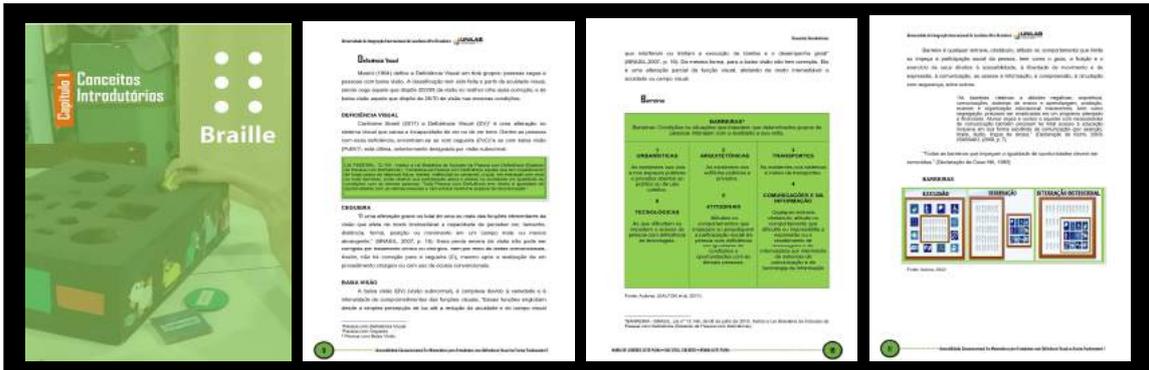
Cartilha Educacional resultado da pesquisa. A mesma em tamanho real, está no Apêndice B.



Dados da Pesquisa, Autora, 2022



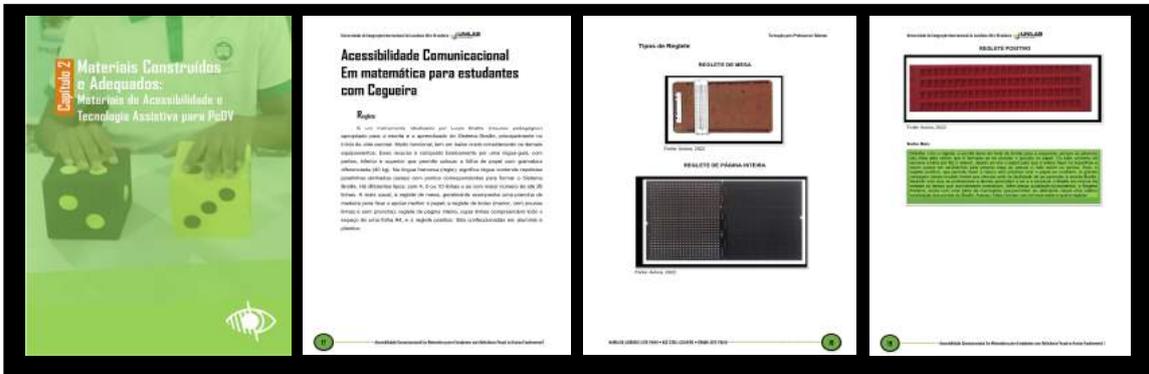
Dados da Pesquisa, Autora, 2022



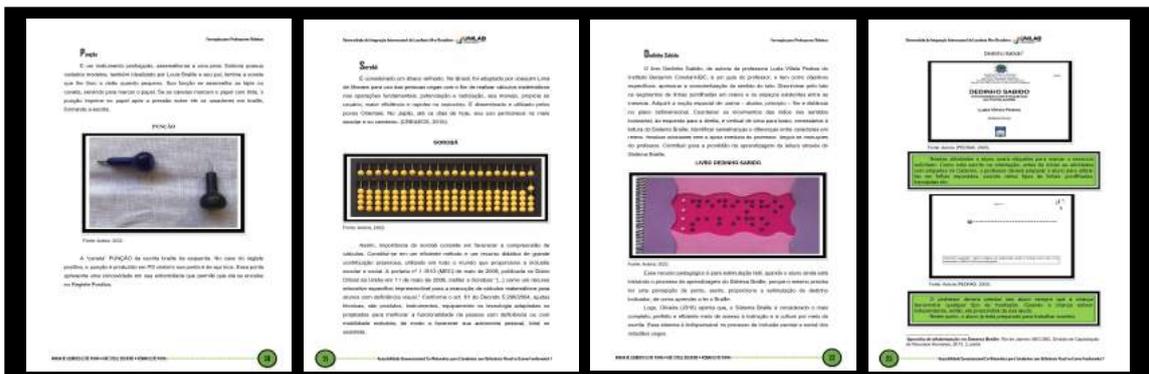
Dados da Pesquisa, Autora, 2022



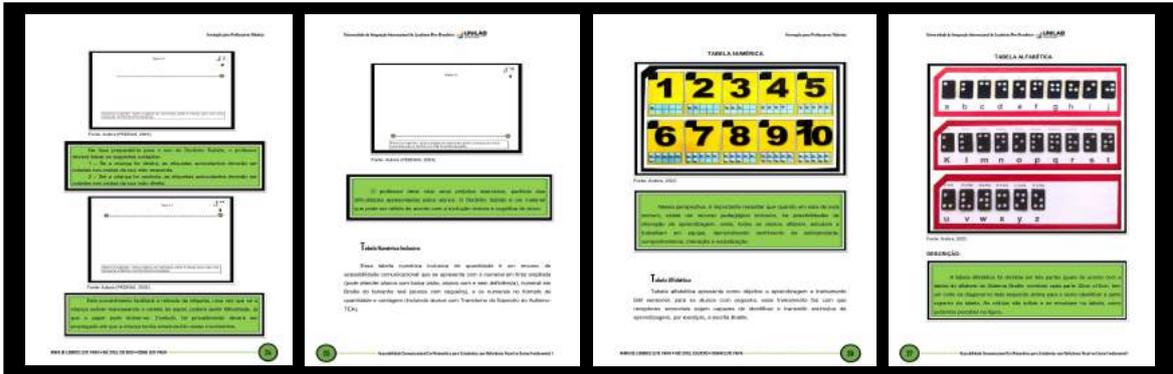
Dados da Pesquisa, Autora, 2022



Dados da Pesquisa, Autora, 2022



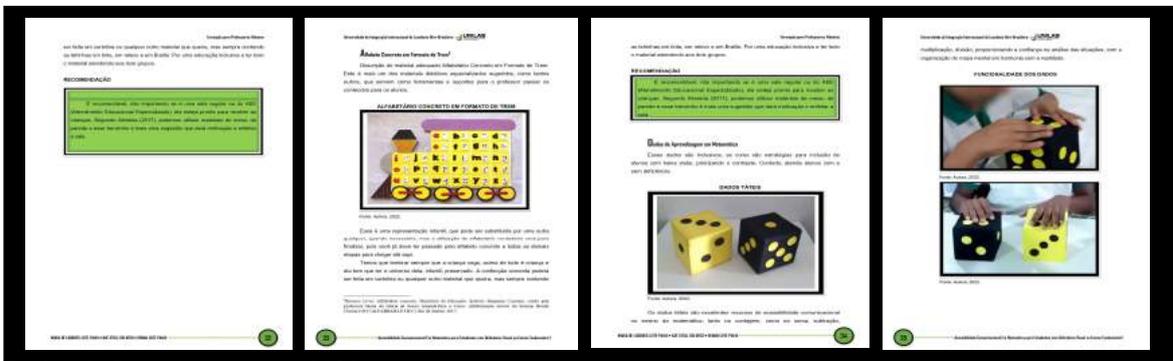
Dados da Pesquisa, Autora, 2022



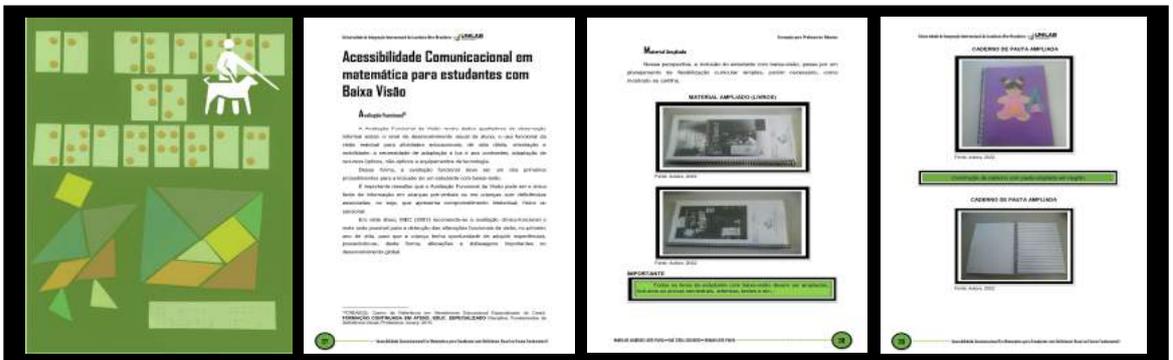
Dados da Pesquisa, Autora, 2022



Dados da Pesquisa, Autora, 2022



Dados da Pesquisa, Autora, 2022



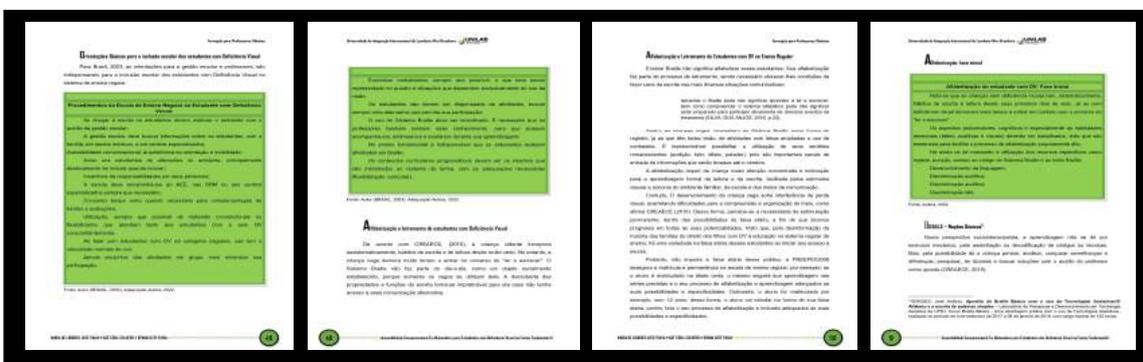
Dados da Pesquisa, Autora, 2022



Dados da Pesquisa, Autora, 2022



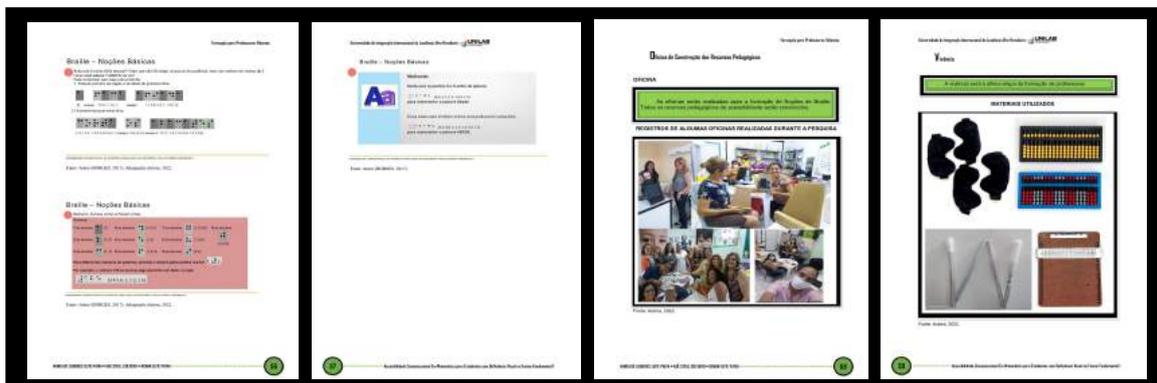
Dados da Pesquisa, Autora, 2022



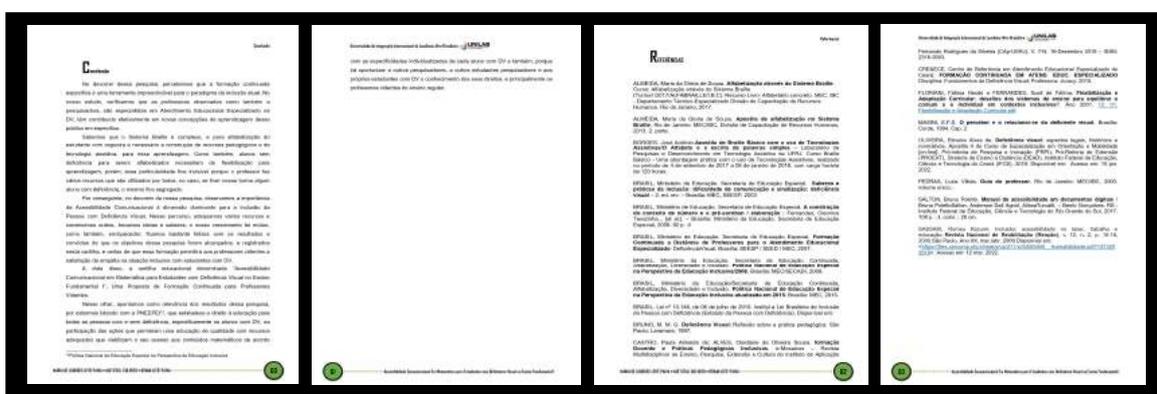
Dados da Pesquisa, Autora, 2022



Dados da Pesquisa, Autora, 2022



Dados da Pesquisa, Autora, 2022



Dados da Pesquisa, Autora, 2022

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No decorrer dessa pesquisa, percebemos que a formação continuada específica é uma ferramenta imprescindível para o paradigma da inclusão atual. No nosso estudo, verificamos que as professoras observadas, são especialistas em Atendimento Educacional Especializado na DV e têm contribuído efetivamente em novas concepções de aprendizagem desse público em específico.

Sabemos que o Sistema Braille é complexo e para a alfabetização do estudante com cegueira é necessária a construção de recursos pedagógicos e de tecnologia assistiva para essa aprendizagem.

Por conseguinte, na trajetória dessa dissertação, observamos a importância da Acessibilidade Comunicacional a dimensão dominante para a inclusão da Pessoa com Deficiência Visual. Nesse percurso, adequamos vários recursos e construímos outros, ficamos bastante felizes com os resultados e convictas de que os objetivos dessa pesquisa foram alcançados, e permitirão aos professores videntes a compreensão de atuação inclusiva com estudantes com DV.

A vista disso, foi elaborada a cartilha educacional denominada Uma Proposta de Formação Continuada para Professores Videntes: Acessibilidade Comunicacional em Matemática para Estudantes com Deficiência Visual no Ensino Fundamental I.

Por conseguinte, a relevância dos resultados dessa pesquisa é de grande importância por estarmos lidando com a PNEEPEI, que estabelece o direito à educação para todas as pessoas com e sem deficiência, especificamente os alunos com DV, na participação das ações que permeiam uma educação de qualidade com recursos adequados que viabilizam o seu acesso aos conteúdos matemáticos de acordo com as especificidades individualizadas de cada aluno com DV e também, porque irá oportunizar a outros pesquisadores, a outros estudantes pesquisadores e aos próprios estudantes com DV o conhecimento dos seus direitos, e principalmente aos professores videntes do ensino regular.

O nosso produto educacional foi fruto dos resultados das análises investigativas de trabalho voluntário e da observação das professoras do ensino da matemática de uma Instituição de Atendimento Educacional Especializado na cidade de Fortaleza. Apresenta-se como uma materialização da inclusão dos estudantes com Deficiência Visual no sistema regular de ensino, principalmente no ensino da matemática contemplando a Acessibilidade Comunicacional

ampla no ensino fundamental I como trajetória principal do desenvolvimento cognitivo de aprendizagem.

A Acessibilidade Comunicacional foi apresentada na produção da Cartilha Educacional com orientações para formação continuada de professores videntes em Acessibilidade Comunicacional de matemática para alunos com Deficiência Visual no ensino fundamental I. A realização dessa pesquisa foi, muito além das expectativas, com uma orientação principal na alfabetização do estudante. Logo, o professor terá a capacidade de aprender e alfabetizar seu aluno no Sistema Braille.

Acredita-se que as informações, recursos pedagógicos e metodologias aqui centralizados e reflexivos, tenham uma grande contribuição nas práticas pedagógicas docentes, na flexibilização curricular, em adquirir ou construir materiais e recursos adequados à especificidade do aluno, na promoção da acessibilidade comunicacional ampla correlacionadas com as demais dimensões de acessibilidade para uma educação para todos.

Além do que, o material construído metodologicamente acessível seja inspiração e reflexão para criação de novos modelos de recursos para aprendizagem, a somar no cotidiano escolar, na sala de aula comum.

Assim sendo, espera-se contribuir voluntariamente na formação de professores videntes da Educação Básica, mais especificamente com os professores do Atendimento Educacional Especializado e professores das demais disciplinas, em todo Estado do Ceará. Vale destacar que essa Cartilha atende ao universo brasileiro.

REFERÊNCIAS

Adaptado do livro LIMAVERDE, Adriana; POULIN, Jean Robert; FIGUEIREDO, Rita Vieira. *Atendimento Educacional Especializado do aluno com deficiência intelectual*. São Paulo: Moderna, 2010.

ALMEIDA, Maria da Glória de Souza. **Alfabetização através do Sistema Braille**. Curso: Alfabetização através do Sistema Braille (Turma1/2017/ALFABRILLE/I.B.C). Recurso Livro: Alfabetário concreto. MEC. IBC - Departamento Técnico-Especializado Divisão de Capacitação de Recursos Humanos. Rio de Janeiro, 2017.

ALMEIDA, Maria da Gloria de Souza. **Apostila de alfabetização no Sistema Braille**. Rio de Janeiro: MEC/IBC, Divisão de Capacitação de Recursos Humanos, 2013. 2. parte.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS MEMBROS DO MINISTÉRIO PÚBLICO DE DEFESA DOS DIREITOS DAS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA E IDOSOS (AMPID). **NOTA TÉCNICA AMPID Nº 01/2020**. Análise do Decreto nº 10.502, de 30 de dezembro de 2020, que institui a Política de Educação Especial Equitativa, Inclusiva e com Aprendizado ao Longo da Vida à luz dos instrumentos constitucionais e legais em vigor no Brasil. Ano 2020. Brasília: AMPID [on-line]. Disponível: <<https://ampid.org.br/docs/notatecnicano2020.pdf>>. Acesso em: 10 mai. 2022.

BAIRRÃO, J. et al. **Os Alunos com Necessidades Educativas Espaciais: Subsídios para o Sistema de Educação**. Lisboa: Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação, 1998.

BORGES, José Antônio. **Apostila de Braille Básico com o uso de Tecnologias Assistivas/O Alfabeto e a escrita de palavras simples** – Laboratório de Pesquisas e Desenvolvimento em Tecnologia Assistiva da UFRJ. Curso Braille Básico - Uma abordagem prática com o uso de Tecnologias Assistivas, realizado no período de 4 de setembro de 2017 a 08 de janeiro de 2018, com carga horária de 120 horas.

BORGES, José Antônio. **O Modelo de Inclusão Escolar: vantagens e desafios**. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Editora Escola de Música: Rio de Janeiro, 2020. Ano 2020. Disponível em: <<https://xdocs.com.br/doc/apostilaunocurso-1-samana-01o-modelo-de-inclusao-escolar-vantagens-e-desafios-loywv7119g83>>. Acesso em: abri. 2022

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). **Documento de Área. Área 46: Ensino**. Brasília: CAPES [on-line], 2019. Disponível em: <http://capes.gov.br/images/Documento_de_%C3%A1rea_2019/ENSINO.pdf>. Acesso em: 27 de mar. de 2022.

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). **GT de Produção Técnica (2019). Diretrizes para qualificação de produtos técnicos e tecnológicos**. Brasília: CAPES [on-line], 2019. Disponível em: <https://www1.capes.gov.br/images/FICHA_AVALIACAO/Diretrizes_para_qualificaca_de_PTT.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2022.

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). **GT de Produção Técnica. Relatório de Grupo de Trabalho**. Brasília: CAPES [on-line], 2019. Disponível em: <http://www.capes.gov.br/images/novo_portal/documentos/DAV/avaliacao/10062019_Producao-Tecnica.pdf>. Acesso em 26 mar. 2022.

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). **Portaria nº 389, de 23 de março de 2017**. Dispõe sobre o mestrado e doutorado profissional no âmbito da pós-graduação stricto sensu. Brasília: CAPES [on-line], 2017. Disponível em: <<http://cad.capes.gov.br/ato-administrativo-detalhar?idAtoAdmElastic=241>>. Acesso em: 10 jan. 2022.

BRASIL. **Decreto 6.571, de 17 de setembro de 2008**. Dispõe sobre o atendimento educacional especializado, regulamenta o parágrafo único do Art. 60 da Lei Nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e acrescenta dispositivo ao Decreto Nº. 6.253, de 13 de novembro de 2007. Secretaria de Educação Especial - MEC/SEESP, 2008. Disponível em: <www.mec.gov.br/seesp>. Acesso em: 03 mai. 2022.

BRASIL. **Lei nº 4.024 de 20 de dezembro de 1961**. Fixa as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília [on-line], 1961. Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1960-1969/lei-4024-20-dezembro-1961-353722-publicacaooriginal-1-pl.html>>. Acesso em: 20 mai. 2022.

BRASIL. **Lei nº 5.692 de 11 de agosto de 1971**. Fixa diretrizes e bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências. Brasília [on-line], 1971. Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1970-1979/lei-5692-11-agosto-1971-357752-publicacaooriginal-1-pl.html>>. Acesso em: 20 mai. 2022.

BRASIL. **Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília [on-line], 1996. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394_ldbn1.pdf>. Acesso em: 28 mai. 2022.

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva/2008**. Brasília: MEC/SECADI, 2008.

BRASIL, Ministério da Educação/Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva atualizada em 2015**. Brasília: MEC, 2015.

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **A construção do conceito de número e o pré-soroban / elaboração:** Fernandes, Cleonice Terezinha... [et al.]. – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2006. 92 p.: il.

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Formação Continuada a Distância de Professores para o Atendimento Educacional Especializado: Deficiência Visual**. Brasília: SEESP / SEED / MEC, 2007.

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Saberes e práticas da inclusão: dificuldade de comunicação e sinalização: deficiência visual** – 2. ed. rev. – Brasília: MEC, SEESP, 2003

BRASIL, Ministério da Justiça. Secretaria Especial dos Direitos Humanos. Coordenadoria Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência (CORDE). **Declaração de Salamanca e Linha de Ação sobre necessidades educativas especiais**. 2º Ed. Brasília: CORDE, 1997.

BRASIL. **Resolução CNE/CP nº 2, de 22 de dezembro de 2017**. Institui e orienta a implantação da Base Nacional Comum Curricular, a ser respeitada obrigatoriamente ao longo das etapas e respectivas modalidades no âmbito da Educação Básica. Brasília [on-line], 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/historico/RESOLUCAOCNE_CP222DEDEZ_EMBRODE2017.pdf>. Acesso em: 18 jan. 2022.

BRUNO, M. M. G. **Deficiência Visual: Reflexão sobre a prática pedagógica**. São Paulo: Laramara, 1997.

CANDAU, Vera Maria Ferrão. **Diferenças culturais, cotidiano escolar e práticas pedagógicas**. Currículo sem fronteiras, v. 11, n. 2, p. 240-255, 2011. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4709185/mod_resource/content/2/Leitura%20complementar.pdf>. Acesso em: 22 de jun. 2021

CASTRO, Paula Almeida de; ALVES, Cleidiane de Oliveira Sousa. **Formação Docente e Práticas Pedagógicas Inclusivas**. e-Mosaicos – Revista Multidisciplinar de Ensino, Pesquisa, Extensão e Cultura do Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira (CAp-UERJ). V. 7-N. 16-Dezembro 2018 – ISSN: 2316-9303.

CERQUEIRA, Emanuela. **Legislação educacional brasileira e a educação da pessoa com deficiência: do conceito da integração ao conceito de inclusão**. JUSBRASIL [on-line], 2019. Disponível em: <<https://manufaculdade.jusbrasil.com.br/artigos/773737258/legislacao-educacional-brasileira-e-a-educacao-da-pessoa-com-deficiencia-do-conceito-da-integracao-ao-conceito-de-inclusao>>. Acesso em: 10 mai. 2022.

CORREIA, L. M. **Alunos com Necessidades Educativas Especiais nas Classes Regulares**. Porto: Porto Editora, 1997.

CREAECE, Centro de Referência em Atendimento Educacional Especializado do Ceará. **FORMAÇÃO CONTINUADA EM ATEND. EDUC. ESPECIALIZADO** Disciplina: Fundamentos da Deficiência Visual; Professora: Juracy. 2015.

D'AMBROSIO, Beatriz Silva; LOPES, Celi Espasandin. **Vertentes da Subversão na produção Científica em Educação Matemática**. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2015.

FELIPPE, João Álvaro de Moraes; FELIPPE, Vera Lucia Rhein. **Orientação e Mobilidade**. São Paulo: Laramara, 1997.

FLORIANI, Fátima Heraki e FERNANDES, Sueli de Fátima. **Flexibilização e Adaptação Curricular: desafios dos sistemas de ensino para equilibrar o comum e o individual em contextos inclusivos?** Ano 2001. [12. 01. Flexibilização e Adaptação Curricular.pdf](#)

FUMES, N. L. F. Da exclusão à inclusão: caminhos e descaminhos da educação da pessoa com deficiência. In: FUMES, N. L. F. (Org.) **A inclusão do aluno com deficiência mental na Educação Fundamental**. Maceió: Edufal, 2010.

GARCIA, Rosalba Maria Cardoso. **O conceito de flexibilidade curricular nas políticas públicas de inclusão educacional**. In: BAPTISTA, Cláudio Roberto, e col. **Inclusão, práticas pedagógicas e trajetórias de pesquisa**. Editora Mediação, Porto Alegre, 2007.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa/Antonio Carlos Gil**. - 4. ed. - São Paulo: Atlas, 2002

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo, Atlas, 2008.

GOFFMAN, E. **Estigma: notas sobre a Manipulação da Identidade deteriorada**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1980.

GOMES, Nilma Lino. **Indagações sobre currículo: diversidade e currículo**. Brasília: MEC, Secretaria de Educação Básica, 2007.

JANNUZZI, G. S. M. **A educação do deficiente no Brasil: dos primórdios ao início do século XXI**. Campinas: Autores Associados, 2004.

JIMÉNEZ, R. B. **Uma Escola para Todos: A Integração Escolar**. In: BAUTISTA, R. (Org.) **Necessidades Educativas Especiais**. Lisboa: Dinalivro, 1997.

KASSAR, Mônica de Carvalho Magalhães. **Educação especial na perspectiva da educação inclusiva: desafios da implantação de uma política nacional**. *Educar em Revista*, Curitiba, Brasil, n. 41, p. 61-79, jul./set. 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/y6FM5GNKBkjzTNB48zV4zNs/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 20 jun. 2022.

MAGALHÃES, Rita de Cássia Paiva. et al. **Reflexões sobre a diferença: uma introdução à educação especial**. Fortaleza: Ed. Demócrito Rocha, 2002.

MAIA, M. **Novo Conceito de Pessoa com Deficiência e proibição do retrocesso**. *Revista da AGU*, v. 12, n. 37, 30 set. 2013. Disponível em: https://pcd.mppr.mp.br/arquivos/File/novo_conceito_de_pessoa_com_deficiencia_e_proibicao_do_retrocesso.pdf. Acesso em: 20 jun. 2022.

MANTOAN, M. T. E. **Ensinando à turma toda as diferenças na escola**. *Pátio revista pedagógica*, ano V, n. 20, fev./abr. 2002. Disponível em: <https://acervo.plannetaeducacao.com.br/portal/artigo.asp?artigo=870>. Acesso em: 20 mai. 2022.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Inclusão escolar: O quê? Por quê? Como fazer?** 2ªed. São Paulo: Moderna, 2006.

MASINI, E.F.S. **O perceber e o relacionar-se do deficiente visual**. Brasília: Corde, 1994. Cap. 2

MENDES, E. G. **A radicalização do debate sobre inclusão**. Revista Brasileira de Educação. v. 11 n. 33 set./dez. 2006. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbedu/a/KgF8xDrQfyy5GwyLzGhJ67m/>>. Acesso em: 20 mai. 2022.

MINAYO, M. C. de S. **O desafio da pesquisa social**. In: MINAYO, M. C. de S. (Org.). Pesquisa Social: teoria, método e criatividade. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

OLIVEIRA, Elinalva Alves de. **Deficiência visual: aspectos legais, históricos e normativos. Apostila II do Curso de Especialização em Orientação e Mobilidade [on-line]**. Pró-reitoria de Pesquisa e Inovação (PRPI), Pró-Reitoria de Extensão (PROEXT), Diretoria de Ensino à Distância (DEAD), Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), 2016. Disponível em: Acesso em: 10 jan. 2022.

PEREIRA, Deonísia Maria José da Silva. **Deficiência visual: Elementos Psicoevolutivos Deonisia. Apostila I do Curso de Especialização em Orientação e Mobilidade [on-line]**. Pró-reitoria de Pesquisa e Inovação (PRPI), Pró-Reitoria de Extensão (PROEXT), Diretoria de Ensino à Distância (DEAD), Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), 2016. Disponível em: Acesso em: 10 jan. 2022.

OLIVEIRA, Elinalva Alves de. **Aconteceu em Paris**. Fortaleza: Ed. Premium, 2014.

OLIVEIRA, Elinalva Alves de. **A educação da criança com deficiência visual**. Fortaleza: Ed. Demócrito Rocha, 2013.

PAIVA, Maria de Lourdes Leite; Et al. **TECNOLOGIA ASSISTIVA DE BAIXO CUSTO COMO COLABORAÇÃO NA ALFABETIZAÇÃO DE ALUNOS COM BAIXA VISÃO – Cap. 18**. Diálogos sobre inclusão [recurso eletrônico] / Organizadoras Glauca Wesselovicz, Janaina Cazini. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Diálogos Sobre Inclusão; v. 1)

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Diretrizes da Educação Especial para a construção de currículos inclusivos. Curitiba:SEED.SUED, 2006. Disponível em: http://www.diaadia.pr.gov.br/deein/arquivos/File/dce_ed_especial.pdf

PEDRAS, Luzia Villela. **Guia do professor**. Rio de Janeiro: MEC/IBC, 2003. volume único

RIZZATTI, Ivanise Maria et al. **Os produtos e processos educacionais dos programas de pós-graduação profissionais: proposições de um grupo de colaboradores**. Actio, Curitiba, v. 5, n. 2, p.1-17, mai./ago. 2020. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/12657>>. Acesso em: 22 abr. 2022.

RODRIGUES, D. **O paradigma da educação inclusiva: reflexões sobre uma agenda possível**. Revista Inclusão, v. 1, p. 7-13. 2000. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=12626:revista-inclusao-nd1>>. Acesso em: 12 mai. 2022.

ROPOLI, E. A. et al. **A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar A Escola Comum Inclusiva**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de educação Especial [Fortaleza]: Universidade Federal do Ceará, 2010. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=7103-fasciculo-1-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 20 mai. 2022

SANTOS, Soraya Dayanna Guimarães. **MÓDULO 1: Fundamentos da Educação Especial e Inclusiva**. Apostila do Curso de Aperfeiçoamento em Atendimento Educacional Especializado em Deficiência Intelectual. Pró-Reitoria de Extensão, Centro de Educação, Universidade Federal de Alagoas, 2016. Disponível em: <<https://wp.ufpel.edu.br/aceufpel/curso-de-aperfeiçoamento-em-servico-de-atendimento-educacional-especializado-saee-deficiencia-intelectual/>>. Acesso em: 12 mar. 2022.

SACRISTÁN, José Gimeno. **O que significa o currículo?** In; SACRISTÁN, José Gimeno. (Org). **Currículo: uma reflexão sobre a prática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

SALTON, Bruna Poletto. **Manual de acessibilidade em documentos digitais** / Bruna Poletto Salton, Anderson Dall Agnol, Alissa Turcatti. – Bento Gonçalves, RS: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, 2017. 108 p.: il. color. ; 28 cm.

SASSAKI, Romeu Kazumi. **Inclusão: acessibilidade no lazer, trabalho e educação**. Revista Nacional de Reabilitação (Reação), v. 12, n. 2, p. 10-16, 2009. Disponível em: <https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/211/o/SASSAKI_-_Acessibilidade.pdf?1473203319>. Acesso em: 12 mar. 2022.

SASSAKI, Romeu Kazumi. **Inclusão: o paradigma do século 21**. Revista Inclusão, v. 1, n. 1, p. 19-23, 2005. Disponível: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/revistainclusao1.pdf>>. Acesso em: 5 mar. 2022.

SILVA, Assis Anderson Ribeiro da. **Gênero e educação Matemática no currículo do Ensino Médio: concepções de professoras/es**. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino e Formação Docente) - Programa Associado de Pós-Graduação em Ensino e Formação Docente, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira/ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará. Redenção, 2021.

SILVA, A. M. M. **A formação docente na perspectiva da educação inclusiva e a relação com os direitos humanos**. In: SILVA, A. M. M.; COSTA, V. A. da. (Orgs). **Educação inclusiva e direitos humanos: perspectivas contemporâneas**. São Paulo: Cortez, 2015. p. 91-116.

SILVA, Francicy Kelle Rodrigues. **Atendimento Educacional Especializado e Educação Física Escolar: possibilidades de parceria colaborativa no processo de inclusão escolar de educandos com deficiência intelectual**. 2015. 123 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Centro de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Alagoas. Maceió, 2015. Disponível em: <<http://www.repositorio.ufal.br/handle/riufal/3352>>. Acesso em: 5 mar. 2022.

SILVA, Maria Odete Emygdio da. **Da Exclusão à Inclusão: Concepções e Práticas**. Revista Lusófona de Educação, v. 13, n. 13, 135-153, 2009. Disponível em: <https://revistas.ulusofona.pt/index.php/rleducacao/article/view/562>. Acesso em: 10 jan. 2022.

SILVA, V. C.; MOREIRA, L. C. **Currículo na Escola Inclusiva: O estigma da diferença**. In: Anais do XV Congresso Nacional de Educação (EDUCERE) – Edição Internacional. Curitiba, 2008. Disponível em: <<https://educere.pucpr.br/p1/anais.html>>. Acesso em: 02 fev. 2022.

SPRINTHALL, N; SPRINTHALL, R. C. **Psicologia Educacional**. Lisboa: MacGraw-Hill, 1993.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**, São Paulo: Cortez & Autores Associados, 1986.

TOLEDO, Marília & Toledo, Mauro. **Didática de Matemática: como dois e dois: a construção da matemática**. São Paulo-SP: FTD, 1997

VYGOTSKY, Lev Semenovich. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1987.

APÊNDICES



APÊNDICE A

**Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará
Programa Associado de Pós-Graduação em Ensino e Formação Docente
Mestrado Profissional em Ensino e Formação Docente**

QUESTIONÁRIO

Este questionário é um instrumento de pesquisa desenvolvido pela mestranda Maria de Lourdes Leite Paiva matriculada no PPGEF UNILAB-IFCE em Ensino e Formação Docente – Modalidade Profissional, para desenvolver sua pesquisa de campo junto aos professores que ministram a disciplina de Matemática aos alunos com Deficiência Visual do 1º ao 5º ano, na instituição de ensino da Prefeitura Municipal de Fortaleza. As respostas farão parte na construção do trabalho de conclusão da Dissertação.

Professor (a) entrevistado (a): _____

IDENTIFICAÇÃO
01. Qual a sua Faixa Etária? () 20 a 30 anos () 31 a 40 anos () 41 a 50 anos () Mais de 50 anos
02. Qual o seu regime de trabalho nesta Instituição? () efetivo () temporário () terceirizado
03. Quanto tempo de serviço nesta Instituição Educacional você tem? () Menos de 1 ano () 1 a 5 anos () 6 a 10 anos () Mais de 10 anos
PERFIL FORMATIVO
04. Qual sua titulação atual? () Graduação () Especialização () Mestrado () Doutorado () Pós-Doutorado
05. Qual/Quais sua/s Graduação/ões completa/s?
06. Qual/Quais sua/s Especializações completa/s?
07. Em sua trajetória formativa, quais as formações continuadas na área da DV?
08. Em sua trajetória formativa, quais os cursos de aperfeiçoamento na área da DV?
RELATIVO A DV
09. Há quanto tempo você ensina para estudantes com DV?
10. Há quanto tempo você leciona a disciplina de matemática?

11. Como acontece o processo do ensino da matemática para esses estudantes?
12. Os materiais utilizados no ensino de matemática nas escolas de ensino regular, atendem as expectativas na aprendizagem desses alunos?
13. O ensino é diferenciado entre as categorias com Baixa Visão e Cegueira?
14. A flexibilização curricular é articulada em sala para o ensino dessa disciplina? Se sim, de que maneira?
15. A construção de recursos pedagógicos de acessibilidade comunicacional no ensino da disciplina é uma prática articulada para a aprendizagem do aluno?



APÊNDICE B

**Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará
Programa Associado de Pós-Graduação em Ensino e Formação Docente
Mestrado Profissional em Ensino e Formação Docente**

PRODUTO EDUCACIONAL

CARTILHA EDUCACIONAL

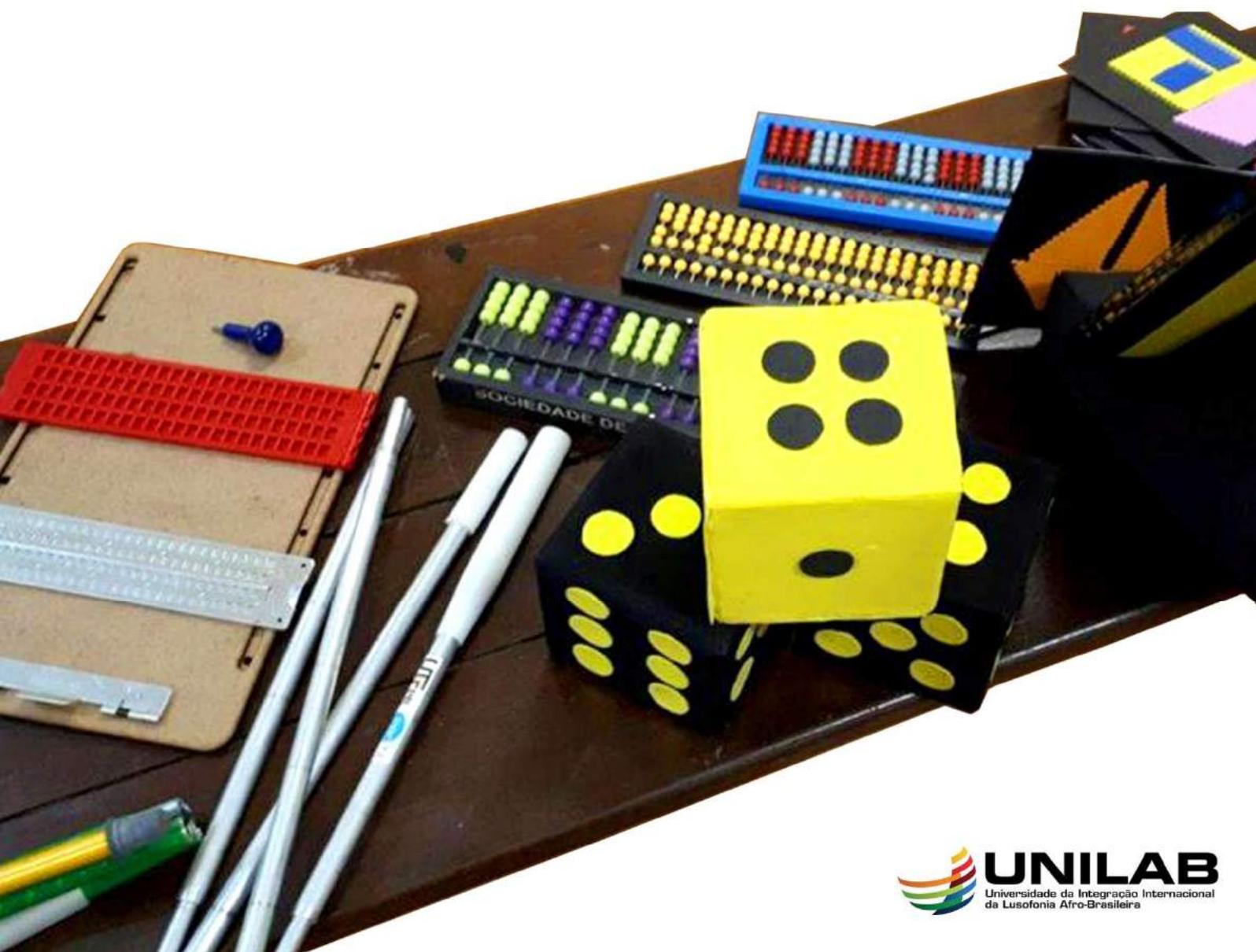
**ACESSIBILIDADE COMUNICACIONAL EM MATEMÁTICA PARA ESTUDANTES
COM DEFICIÊNCIA VISUAL NO ENSINO FUNDAMENTAL I**

**UMA PROPOSTA DE FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES
VIDENTES DO ENSINO FUNDAMENTAL I**

ACESSIBILIDADE COMUNICACIONAL EM MATEMÁTICA PARA ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL NO ENSINO FUNDAMENTAL I

AUTORES:

MARIA DE LOURDES LEITE PAIVA • KAÉ STOLL COLVERO • RENAN LEITE PAIVA



UMA PROPOSTA DE FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES VIDENTES DO ENSINO FUNDAMENTAL I

AUTORES:

MARIA DE LOURDES LEITE PAIVA • KAÉ STOLL COLVERO • RENAN LEITE PAIVA

CARTILHA EDUCATIVA

Redenção - CE

2022



CARTILHA EDUCATIVA

ACESSIBILIDADE COMUNICACIONAL EM MATEMÁTICA PARA ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL NO ENSINO FUNDAMENTAL I

AUTORES:

MARIA DE LOURDES LEITE PAIVA

KAÉ STOLL COLVERO

RENAN LEITE PAIVA

Redenção, Ceará | 2022



FICHA TÉCNICA

PLANEJAMENTO EDITORIAL TEXTOS:

MARIA DE LOURDES LEITE PAIVA

RENAN LEITE PAIVA

DIAGRAMAÇÃO, IMAGENS

E PROJETO GRÁFICO:

MARCOS CAIO DA SILVA ARRUDA

YASMIM LEITE PAIVA

Sumário



06

Apresentação



08

**Capítulo 1
Conceitos
Introdutórios**

09 Deficiência Visual

10 Barreiras

12 Inclusão

13 Acessibilidade



16

**Capítulo 2
Materiais Construídos
e Adequados:**

**Materiais de Acessibilidade e
Tecnologia Assistiva para PcDV**

17 Acessibilidade Comunicacional
em matemática para estudantes
com Cegueira

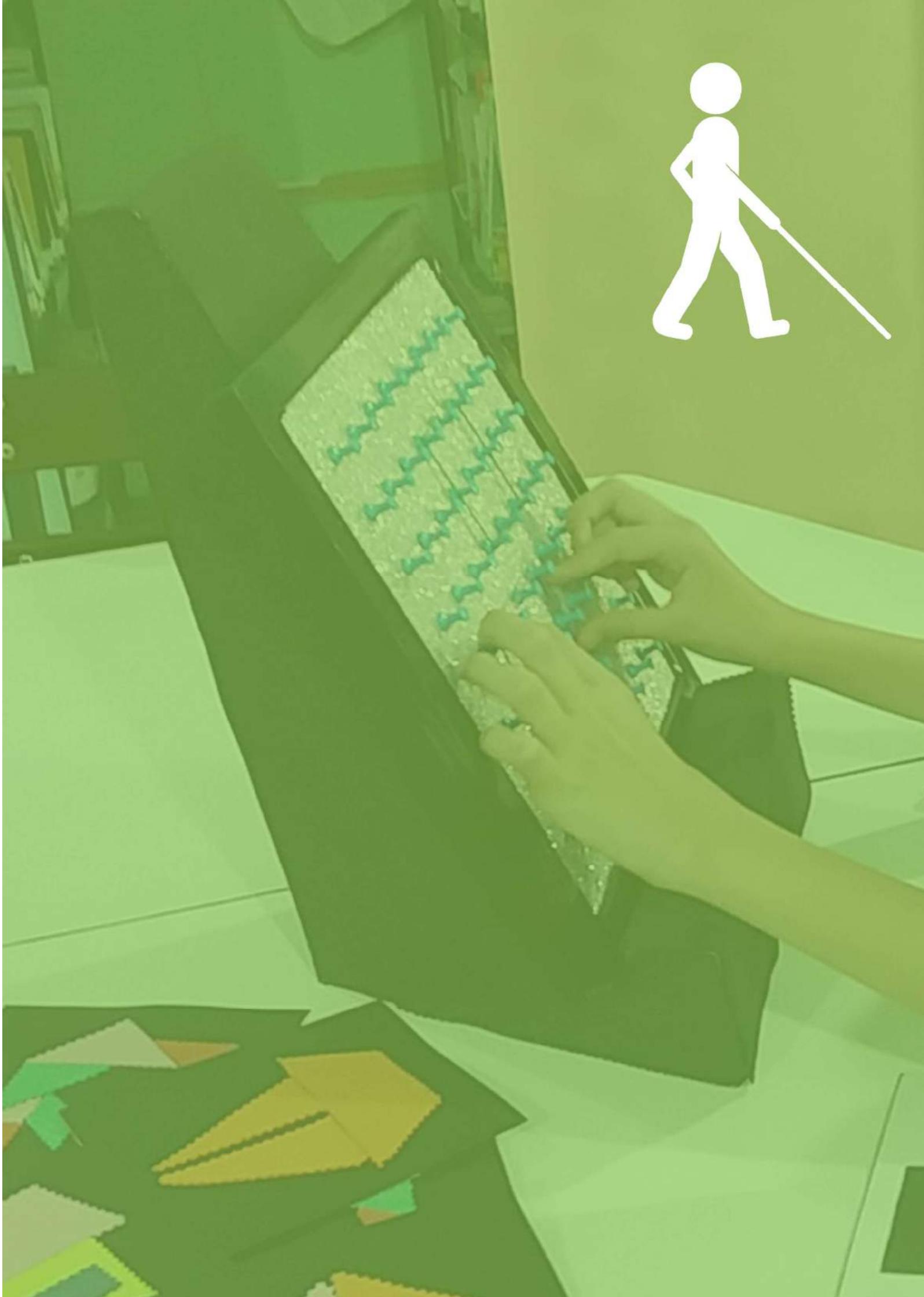
37 Acessibilidade Comunicacional
em matemática para estudantes
com Baixa Visão



46

Capítulo 3
Formação para
Professores Videntes

- 48** Orientações Básicas para a inclusão escolar dos estudantes com Deficiência Visual
- 49** Alfabetização e letramento de estudantes com Deficiência Visual
- 51** Alfabetização: fase inicial
- 51** BRAILLE – Noções Básicas
- 58** Oficina de construção dos recursos pedagógicos
- 59** Vivência
- 60** Conclusão
- 62** Referências



APRESENTAÇÃO

Esta Cartilha Educacional foi elaborada a partir dos resultados da pesquisa intitulada **ACESSIBILIDADE COMUNICACIONAL EM MATEMÁTICA PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL NO ENSINO FUNDAMENTAL I**, desenvolvida por Maria de Lourdes Leite Paiva, sob a orientação da professora Dra. Kaé Stoll Colvero, para o Programa Associado de Pós-Graduação em Ensino e Formação Docente (PPGEF-UNILAB/IFCE), Mestrado em Ensino e Formação Docente.

Considera a centralidade do objetivo da Cartilha, uma proposta de formação continuada para professores videntes do ensino fundamental I do ensino regular, a partir de uma perspectiva intercultural, sobre a Deficiência Visual e a importância da Acessibilidade Comunicacional.

Logo, no contexto organizacional, a ação considerada visa resolver ou amenizar problemas de ordem aparentemente mais técnica, e introduzir uma nova tecnologia na circulação da informação dentro do sistema educacional, que apresenta, de fato, problemas e uma série de condicionantes sociais evidenciados nas precariedades do ensino direcionado às Pessoas com Deficiência Visual.

Em vista disso, com esta proposta de formação continuada para professores videntes do ensino fundamental I do ensino regular, desejamos intensamente através desta Cartilha Educacional, propiciar um aprimoramento em articulação na flexibilização curricular, com intento na qualidade da composição formativa de professores videntes do ensino fundamental I, e assim coadjuvar a acessibilidade comunicacional à educação inclusiva, e favorecer o aperfeiçoamento desse paradigma no ensino regular.

Sobre autora



MARIA DE LOURDES LEITE PAIVA

Minicurriculo

lourdesleitep@yahoo.com.br

<http://lattes.cnpq.br/0923025601630731>

Mestra em Ensino e Formação Docente UNILAB/IFCE

Graduada em Pedagogia e Educação Física, Especialista em Psicopedagogia/UFC, Saúde Mental/UFC, Orientação e Mobilidade/IFCE, Deficiência Visual/CREAECGE,

APERFEIÇOAMENTO: Atividade Física para Pessoas com Deficiência/UFJF; Acessibilidade na Atividade Física Escolar/UFJF; AEE em Deficiência Intelectual/UFAL; AEE em Transtorno do Espectro do Autismo/UFRJ; AEE em Transtorno do Espectro do Autismo/UFERSA, AEE em Ambiente Hospitalar e Domiciliar/UFMS, Arte e Superação da Deficiência - Desafios e Perspectivas/INCE/UFRJ; Prevenção do Uso de Drogas para Educadores de Escolas Públicas/UFC; Tecnologia na Educação, Ensino Híbrido e Inovação Pedagógica/UFC; Educação Inclusiva e Especial/IFSMG.

FORMAÇÃO CONTINUADA: Curso Básico de Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS/CREAECGE; Curso em Práticas Inclusivas do Atendimento Educacional Especializado/CREAECGE; Curso de Extensão em Braille Básico - Uma abordagem prática com o uso de Tecnologia Assistiva/UFRJ; Curso de Extensão em Braille Avançado - Uma abordagem prática com o uso de Tecnologia Assistiva/UFRJ; Formação Continuada em Introdução à Audiodescrição/ENAP; Formação Continuada em LIBRAS/ENAP; Formação Continuada para Professores do Atendimento Educacional Especializado/SME-Fortaleza; Professora do Atendimento Educacional Especializado/PMF, Professora Colaboradora do projeto LAMAPA-IEFES/UFC, Professora Colaboradora do LABCOM-PcD/UFC/DENF, integrante dos grupos de estudos Educação Inclusiva e Especial/Formação de Professores-FACED/UFC e Análise do Comportamento Aplicada & Exercício Físico-IEFES/UFC, trabalha no Distrito de Educação 3/Prefeitura Municipal de Fortaleza. Professora do Curso de Licenciatura em Educação Física da UVA-IDJ. Ocupou o cargo de Técnica da Educação Inclusiva e Diversidade do Distrito de Educação 3 de Fortaleza. Projeto premiado em 2013 - SEARA DA CIÊNCIA/UFC; LEDORA-TRANSCRITORA/Grupo Incluir. Adequação do paradidático "A BELA ACORDADA" em Tinta Ampliada e Braille da Autora Lúgia Pereira.

Capítulo 1

Conceitos
Introdutórios



Braille



Deficiência Visual

Masini (1994) define a Deficiência Visual em dois grupos: pessoas cegas e pessoas com baixa visão. A classificação tem sido feita a partir da acuidade visual, sendo cego aquele que dispõe 20/200 de visão no melhor olho após correção; e de baixa visão aquele que dispõe de 20/70 de visão nas mesmas condições.

DEFICIÊNCIA VISUAL

Conforme Brasil (2017) a Deficiência Visual (DV)¹ é uma alteração no sistema visual que causa a incapacidade de ver ou de ver bem. Dentre as pessoas com essa deficiência, encontram-se as com cegueira (PcC)² e as com baixa visão (PcBV)³, esta última, anteriormente designada por visão subnormal.

LEI FEDERAL: 13.146 - Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). “Considera-se Pessoa com Deficiência aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas. Toda Pessoa com Deficiência tem direito à igualdade de oportunidades com as demais pessoas e não sofrerá nenhuma espécie de discriminação.”

CEGUEIRA

“É uma alteração grave ou total de uma ou mais das funções elementares da visão que afeta de modo irremediável a capacidade de perceber cor, tamanho, distância, forma, posição ou movimento em um campo mais ou menos abrangente.” (BRASIL, 2007, p. 15). Essa perda severa da visão não pode ser corrigida por tratamento clínico ou cirúrgico, nem por meio de lentes convencionais. Assim, não há correção para a cegueira (C), mesmo após a realização de um procedimento cirúrgico ou com uso de óculos convencionais.

BAIXA VISÃO

A baixa visão (BV) (visão subnormal), é complexa devido à variedade e à intensidade de comprometimentos das funções visuais. “Essas funções englobam desde a simples percepção de luz até a redução da acuidade e do campo visual

¹Pessoa com Deficiência Visual

²Pessoa com Cegueira

³ Pessoa com Baixa Visão

que interferem ou limitam a execução de tarefas e o desempenho geral” (BRASIL,2007, p. 16). Da mesma forma, para a baixa visão não tem correção. Ela é uma alteração parcial da função visual, afetando de modo irremediável a acuidade ou campo visual.

Barreiras

<p align="center">BARREIRAS⁴</p> <p align="center">Barreiras: Condições ou situações que impedem que determinados grupos de pessoas interajam com a realidade a sua volta.</p>		
<p align="center">1</p> <p align="center">URBANÍSTICAS</p> <p>As existentes nas vias e nos espaços públicos e privados abertos ao público ou de uso coletivo.</p>	<p align="center">2</p> <p align="center">ARQUITETÔNICAS</p> <p>As existentes nos edifícios públicos e privados.</p>	<p align="center">3</p> <p align="center">TRANSPORTES</p> <p>As existentes nos sistemas e meios de transportes.</p>
<p align="center">6</p> <p align="center">TECNOLÓGICAS</p> <p>As que dificultam ou impedem o acesso da pessoa com deficiência às tecnologias.</p>	<p align="center">5</p> <p align="center">ATITUDINAIS</p> <p>Atitudes ou comportamentos que impeçam ou prejudiquem a participação social da pessoa com deficiência em igualdade de condições e oportunidades com as demais pessoas.</p>	<p align="center">4</p> <p align="center">COMUNICAÇÕES E NA INFORMAÇÃO</p> <p>Qualquer entrave, obstáculo, atitude ou comportamento que dificulte ou impossibilite a expressão ou o recebimento de mensagens e de informações por intermédio de sistemas de comunicação e de tecnologia da informação</p>

Fonte: Autores, (SALTON et al, 2017).

⁴BARREIRA - BRASIL. Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).

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

“As barreiras, relativas a atitudes negativas, arquitetura, comunicações, sistemas de ensino e aprendizagem, avaliação, exames e organização educacional inacessíveis, bem como segregação, precisam ser erradicadas em um programa planejado e financiado. Alunos cegos e surdos e aqueles com necessidades de comunicação também precisam ter total acesso à educação inclusiva em sua forma escolhida de comunicação (por exemplo, braile, áudio, língua de sinais).” (Declaração de Kochi, 2003) (SASSAKI, (2009, p. 7).

“Todas as barreiras que impeçam a igualdade de oportunidades devem ser removidas.” (Declaração de Cave Hill, 1983).

BARREIRAS



Fonte: Autora, 2022

Inclusão

O Paradigma da Inclusão pode ser considerado como resultado das transformações pelo qual passaram as Pessoas com Deficiência ao longo da história, quando há uma ruptura de paradigmas anteriores sustentados pelo conservadorismo das escolas de ensino tradicional e dos fundamentos desse sistema educacional.

INCLUSÃO		
1	2	3
CONCEITO	LEGISLAÇÃO	LEGISLAÇÃO BRASILEIRA
Inclusão é o processo pelo qual os sistemas sociais comuns são tornados adequados para toda a diversidade humana – composta por etnia, raça, língua, nacionalidade, gênero, orientação sexual, deficiência e outros atributos – com a participação das próprias pessoas na formulação e execução dessas adequações” (SASSAKI, 2009, p. 1).	O Brasil é signatário de documentos internacionais, como a Convenção de Guatemala de 1999, ratificada e promulgada pelo decreto nº 3.956/2001 Site externo, que proíbe qualquer diferenciação que implique na exclusão ou restrição de acesso aos direitos fundamentais, e a Convenção da ONU sobre os direitos das pessoas com deficiência de 2006, que garante a esse público o direito de não ser excluído do sistema educacional regular. ⁵	A legislação brasileira ainda tipificou como crime a recusa, procrastinação, cancelamento, suspensão ou cessação da inscrição de estudante em instituição de qualquer nível, etapa ou modalidade de ensino, público ou privado, por motivos derivados da deficiência que tem (art. 8º, Lei nº 7.853/89 Site externo), sujeito a pena de um a quatro anos de reclusão e multa. Negar a matrícula e a participação de qualquer aluno com deficiência é ferir princípios arduamente conquistados e, sobretudo, destruir sonhos, negando dignidade à pessoa humana. ⁶

Fonte: Adequação, autora, 2022

⁵© Instituto Rodrigo Mendes. Licença Creative Commons BY-NC-ND 2.5 Site externo. A obra de autoria de Raquel Paganelli e licenciada pelo Instituto Rodrigo Mendes Site externo e DIVERSA.

⁶© Instituto Rodrigo Mendes. Licença Creative Commons BY-NC-ND 2.5 Site externo. A obra de autoria de Raquel Paganelli e licenciada pelo Instituto Rodrigo Mendes Site externo e DIVERSA.

Acessibilidade

Acessibilidade é uma estrutura didática formada por seis Dimensões (Arquitetônica, Atitudinal, Comunicacional, Instrumental, Metodológica e Programática), criada pelo pesquisador intelectual Romeu Kazumi Sasaki, consultor e autor de livros de inclusão social, com engajamento total na luta das Pessoas com Deficiência.

DIMENSÕES DE ACESSIBILIDADE

<p>1 ARQUITETÔNICA</p> <p>Ausência de barreiras ambientais físicas, nas residências, nos edifícios, nos espaços urbanos, nos equipamentos urbanos, nos meios de transporte individual ou coletivo.</p>	<p>2 COMUNICACIONAL</p> <p>Ausência de barreiras na comunicação interpessoal, na comunicação escrita e na comunicação virtual (acessibilidade no meio digital). Para garantir essa dimensão da acessibilidade, é importante a aprendizagem da língua de sinais, utilização de textos em Braille, textos com letras ampliadas para quem tem baixa visão, uso do computador com leitor de tela, etc.</p>	<p>3 ATITUDINAL</p> <p>Ausência de barreiras impostas por preconceitos, estigmas, estereótipos e discriminações. Auxiliam na garantia dessa dimensão da acessibilidade programas de sensibilização e de conscientização e a convivência com a diversidade humana.</p>
<p>4 INSTRUMENTAL</p> <p>Ausência de barreiras nos instrumentos, utensílios e ferramentas de trabalho (profissional), estudo (escolar), lazer e recreação (comunitária, turística, esportiva, etc.) e de vida diária. Auxiliam na garantia dessa dimensão da acessibilidade os recursos de tecnologia assistiva incorporados em lápis, caneta, régua, teclados de computador e mouses adaptados, pranchas de comunicação aumentativa e alternativa, etc.</p>	<p>5 PROGRAMÁTICA</p> <p>Ausência de barreiras muitas vezes imperceptíveis, embutidas em políticas públicas (leis, decretos, portarias, etc.), normas e regulamentos (institucionais, empresariais, etc.).</p>	<p>6 METODOLÓGICA</p> <p>Ausência de barreiras nos métodos, teorias e técnicas de ensino/aprendizagem (escolar), de trabalho (profissional), de ação comunitária (social, cultural, artística etc.), de educação dos filhos (familiar), etc.</p>

Fonte: Autor: (SASSAKI, 2009). Adequação autora, 2022.

Breve história da acessibilidade

Romeu Kazumi Sasaki (2009)

Anos 50: Profissionais de reabilitação denunciam a existência de barreiras físicas nos espaços urbanos, edifícios e meios de transporte coletivo que impediam ou dificultavam a locomoção de pessoas com deficiência.

Anos 60: Universidades americanas iniciaram a eliminação das barreiras arquitetônicas existentes em seus recintos: áreas externas, estacionamentos, salas de aula, laboratórios, bibliotecas, lanchonetes etc.

Anos 70: Surgimento do primeiro centro de vida independente (CVI) do mundo em Berkeley, Califórnia, EUA, e de centenas de CVIs impulsionou o exercício da independência (tomada de decisões) e da autonomia (funcionalidade) de pessoas com deficiência. Declaração dos Direitos das Pessoas Deficientes: “As pessoas deficientes, qualquer que seja a origem, natureza e gravidade de suas deficiências, têm os mesmos direitos fundamentais que seus concidadãos da mesma idade” (ONU, 1975).

Anos 80: Lema “Participação Plena e Igualdade” do Ano Internacional das Pessoas Deficientes (1981) levou pessoas com deficiência a desencadear campanhas mundiais para alertar a sociedade a respeito das barreiras arquitetônicas e exigir não apenas a eliminação delas (através do desenho adaptável) como também a não-inserção de barreiras já nos projetos arquitetônicos (através do desenho acessível). Declaração de Cave Hill: “Todas as barreiras que impeçam a igualdade de oportunidades devem ser removidas.” (Disabled Peoples’ International, 1983). Programa Mundial de Ação relativo às Pessoas com Deficiência: “Os Países-Membros devem trabalhar em prol de um ambiente físico acessível para todos, abrangendo as pessoas com vários tipos de deficiência.” (ONU, 1983).

Anos 90: Surgimento do conceito de desenho universal (ambientes, meios de transporte e utensílios devem ser projetados para todos), do paradigma da inclusão e da visão de diversidade humana – ampliando o conceito de acessibilidade para abranger dimensões arquitetônicas, comunicacionais, atitudinais etc. Normas sobre a Equiparação de Oportunidades para Pessoas com Deficiência: “Os Países-Membros devem iniciar medidas que removam os obstáculos à participação no ambiente físico. Tais medidas devem desenvolver padrões e diretrizes e considerar a promulgação de leis para garantir a acessibilidade a várias áreas da sociedade, tais como moradia, edifícios, serviços de transportes públicos e outros meios de transporte, ruas e outros ambientes externos.” (ONU, 1993). Carta para o Terceiro Milênio: “O século 20 demonstrou que, com inventividade e engenhosidade, é possível estender o acesso a todos os recursos da comunidade - ambientes físicos, sociais e culturais.

No século 21, nós precisamos estender este acesso - que poucos têm - para muitos, eliminando todas as barreiras ambientais que se interponham à plena inclusão deles na vida comunitária.” (Rehabilitation International, 1999). Século 21: Longa luta pelo direito de ir-e-vir se incorpora à defesa de todos os direitos humanos. Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência: Do tema “acessibilidade” se ocupa todo o Artigo 9, mas ele aparece também em diversas outras partes (ONU, 2006).

Fonte: Autor: (SASSAKI, 2009). Adequação Autora, 2022.

Acessibilidade Comunicacional

Acessibilidade Comunicacional, definida nessa cartilha como o cérebro desse estudo, configura-se como a coordenação e estruturação de toda conjuntura de aprendizagem de estudantes com DV. Assim, a Acessibilidade Comunicacional como parte de uma estrutura, na visão de Sasaki (2009), trata-se da maneira de como trabalhar a forma de comunicação das Pessoas com Deficiência (PcD), com base na Resolução CNE/CEB nº 2, de 11/09/01, Art. 12 §2º.

ACESSIBILIDADE COMUNICACIONAL

Assim, a Acessibilidade Comunicacional para o estudante com DV torna-se a centralidade da pesquisa, configurando-se uma acessibilidade dominante no campo das dimensões na sala comum da escola de ensino regular, destacando-se nos diferentes aspectos da literatura, artes, filosofia, e todas ciências regularmente, e mais especificamente nas ciências da natureza, no ensino da matemática, objeto de estudo dessa pesquisa.

Capítulo 2

Materiais Construídos e Adequados: Materiais de Acessibilidade e Tecnologia Assistiva para PcDV



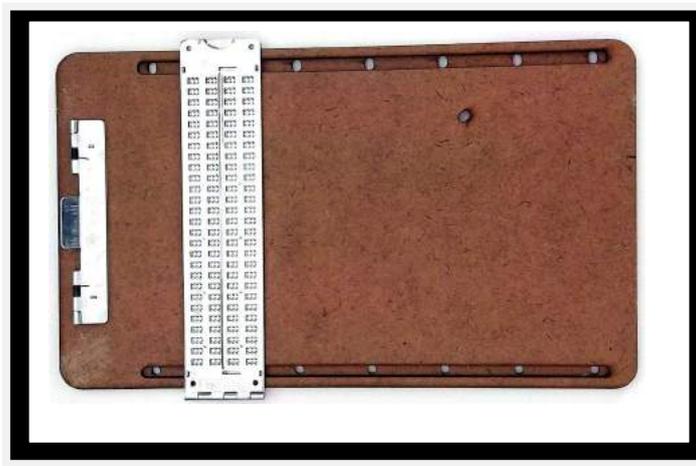
Acessibilidade Comunicacional Em matemática para estudantes com Cegueira

Reglete

É um instrumento idealizado por Louis Braille (recurso pedagógico) apropriado para a escrita e o aprendizado do Sistema Braille, principalmente no início da vida escolar. Muito funcional, tem um baixo custo considerando os demais equipamentos. Esse recurso é composto basicamente por uma régua-guia, com partes, inferior e superior que permite colocar a folha de papel com gramatura diferenciada (40 kg). Na língua francesa (règle), significa régua contendo repetidas janelinhas alinhadas (selas) com pontos correspondentes para formar o Sistema Braille. Há diferentes tipos: com 4, 9 ou 10 linhas e as com maior número de até 26 linhas. A mais usual, a reglete de mesa, geralmente acompanha uma prancha de madeira para fixar e apoiar melhor o papel; a reglete de bolso (menor, com poucas linhas e sem prancha); reglete de página inteira, cujas linhas compreendem todo o espaço de uma folha A4, e o reglete positivo. São confeccionadas em alumínio e plástico.

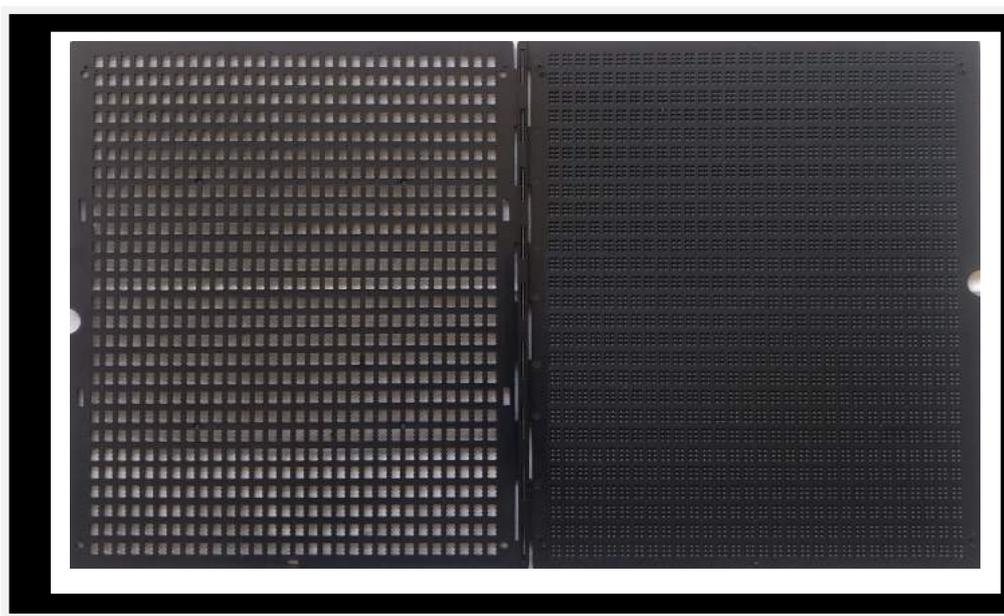
Tipos de Reglete

REGLETE DE MESA



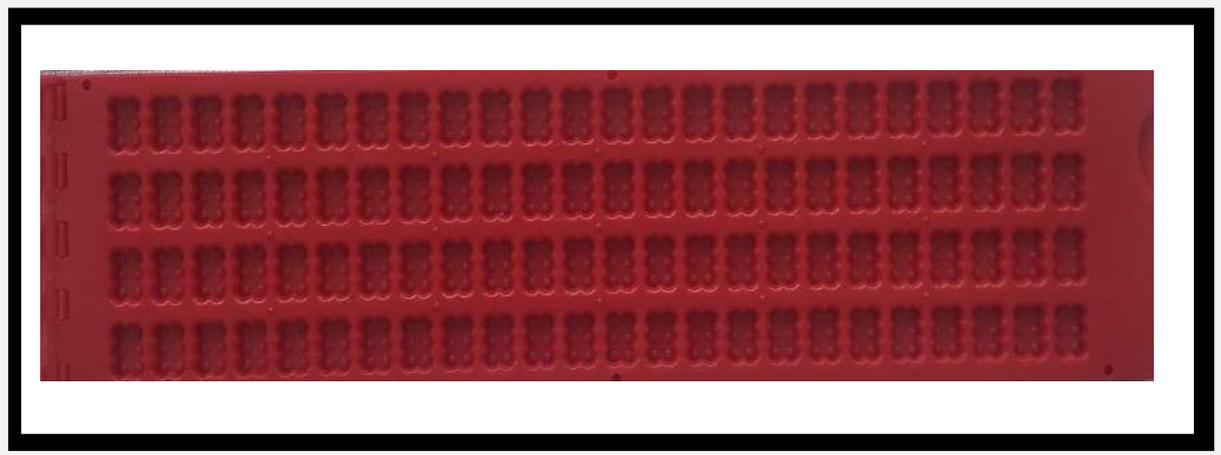
Fonte: Autora, 2022

REGLETE DE PÁGINA INTEIRA



Fonte: Autora, 2022.

REGLETE POSITIVO



Fonte: Autora, 2022.

Saiba Mais

Detalhe: com a reglete, a escrita deve ser feita da direita para a esquerda, porque as palavras são lidas pelo relevo que é formado ao se afundar o punção no papel. Ou seja, primeiro se escreve a letra (se faz o relevo), depois se vira o papel para que o relevo fique na superfície e assim possa ser sentido/lido pela pessoa cega ao passar a mão sobre os pontos. Hoje, o reglete positivo, que permite fazer o relevo sem precisar virar o papel ao contrário. A grande vantagem desse modelo frente aos demais está na facilidade de se aprender a escrita Braille, fazendo com que os professores e alunos aprendam a ler e a escrever o Braille em menos da metade do tempo que normalmente investiriam. Além dessa qualidade fundamental, a Reglete Positiva, conta com uma série de marcações que permitem ao deficiente visual uma melhor localização dos pontos do Braille. Acesso: <https://civiam.com.br/voce-sabe-o-que-e-reglete/>

Punção

É um instrumento pontiagudo, assemelha-se a uma pera. Embora possua variados modelos, também idealizado por Louis Braille e seu pai, lembra a sovela que lhe tirou a visão quando pequeno. Sua função se assemelha ao lápis ou caneta, servindo para marcar o papel. Se as canetas marcam o papel com tinta, o punção imprime no papel após a pressão sobre ele os caracteres em braille, formando a escrita.

PUNÇÃO



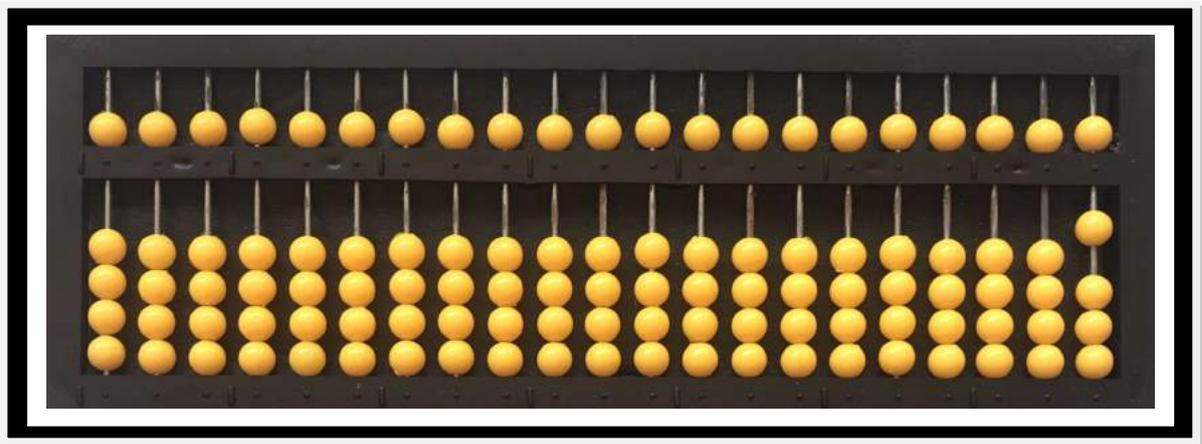
Fonte: Autora, 2022.

A “caneta” PUNÇÃO da escrita braille da esquerda. No caso do reglete positivo, o punção é produzido em PS cristal e sua ponta é de aço inox. Essa ponta apresenta uma concavidade em sua extremidade que permite que ela se encaixe no Reglete Positiva.

Sorobã

É considerado um ábaco refinado. No Brasil, foi adaptado por Joaquim Lima de Moraes para uso das pessoas cegas com o fim de realizar cálculos matemáticos nas operações fundamentais, potenciação e radiciação, seu manejo, propicia ao usuário, maior eficiência e rapidez no raciocínio. É disseminado e utilizado pelos povos Orientais. No Japão, até os dias de hoje, seu uso permanece no meio escolar e no comércio. (CREAECE, 2015).

SOROBÃ



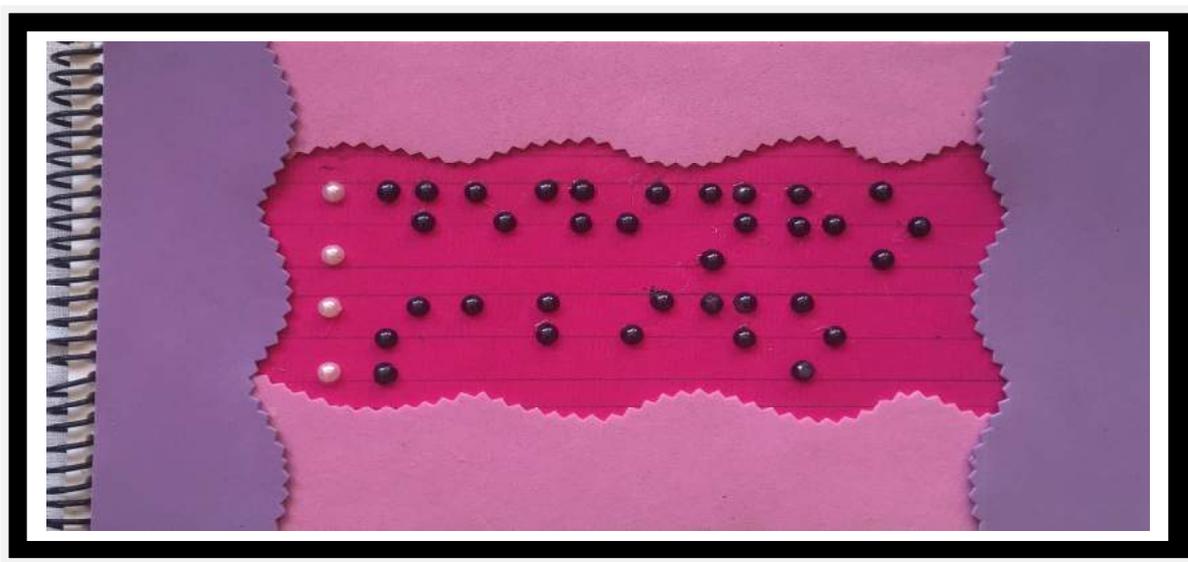
Fonte: Autora, 2022.

Assim, importância do sorobã consiste em favorecer a compreensão de cálculos. Constitui-se em um eficiente método e um recurso didático de grande contribuição prazerosa, utilizado em todo o mundo que proporciona a inclusão escolar e social. A portaria nº 1.1010 (MEC) de maio de 2006, publicada no Diário Oficial da União em 11 de maio de 2006, institui o Soroban “[...] como um recurso educativo específico imprescindível para a execução de cálculos matemáticos para alunos com deficiência visual.” Conforme o art. 61 do Decreto 5.296/2004, ajudas técnicas, são produtos, instrumentos, equipamento ou tecnologia adaptadas ou projetadas para melhorar a funcionalidade da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, de modo a favorecer sua autonomia pessoal, total ou assistida.

Dedinho Sabido

O livro Dedinho Sabido, de autoria da professora Luzia Villela Pedras do Instituto Benjamin Constant-IBC, é um guia do professor, e tem como objetivos específicos: aprimorar a conscientização do sentido do tato. Discriminar pelo tato os segmentos de linhas pontilhadas em relevo e os espaços existentes entre as mesmas. Adquirir a noção espacial de: acima – abaixo, princípio – fim e distância no plano bidimensional. Coordenar os movimentos das mãos nos sentidos horizontal, da esquerda para a direita, e vertical de cima para baixo, necessários à leitura do Sistema Braille. Identificar semelhanças e diferenças entre caracteres em relevo. Realizar atividades sem a ajuda imediata do professor. Seguir as instruções do professor. Contribuir para a prontidão da aprendizagem da leitura através do Sistema Braille.

LIVRO DEDINHO SABIDO



Fonte: Autora, 2022.

Esse recurso pedagógico é para estimulação tátil, quando o aluno ainda está iniciando o processo de aprendizagem do Sistema Braille, porque o mesmo precisa ter uma percepção de ponto, assim, proporciona a estimulação do dedinho indicador, de como aprender a ler o Braille.

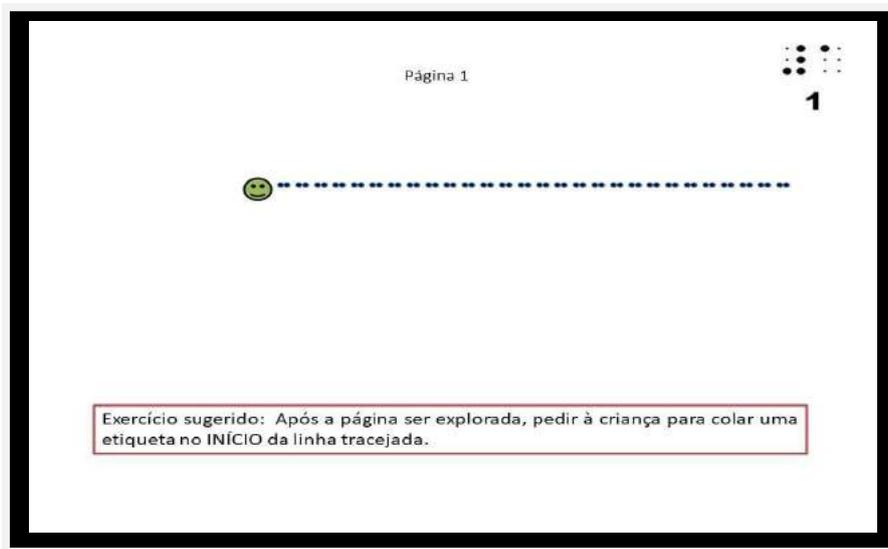
Logo, Oliveira (2016) aponta que, o Sistema Braille é considerado o mais completo, perfeito e eficiente meio de acesso à instrução e à cultura por meio da escrita. Esse sistema é indispensável no processo de inclusão escolar e social dos cidadãos cegos.

Dedinho Sabido⁷



Fonte: Autora (PEDRAS, 2003).

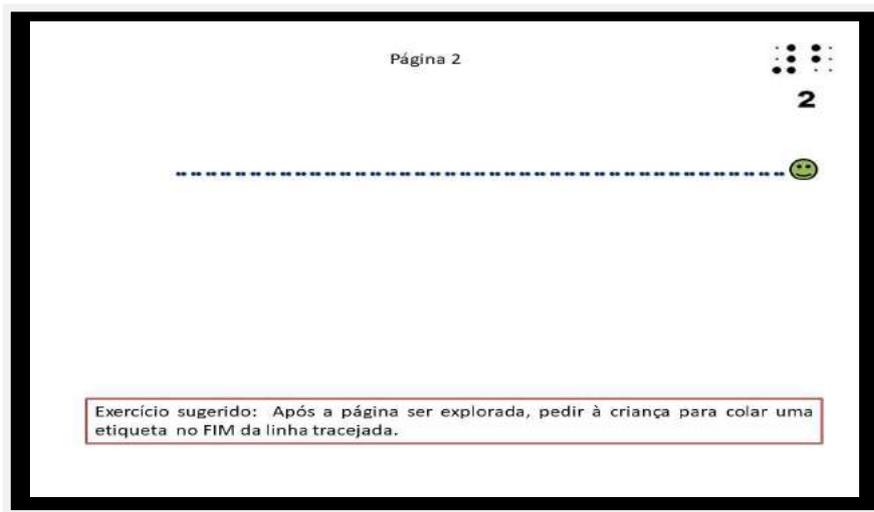
Nessas atividades o aluno usará etiquetas para marcar o exercício solicitado. Como está escrito na orientação, antes de iniciar as atividades com etiquetas no Caderno, o professor deverá preparar o aluno para utilizá-las em folhas separadas, usando vários tipos de linhas: pontilhadas, tracejadas etc.



Fonte: Autora (PEDRAS, 2003).

O professor deverá orientar seu aluno sempre que a criança demonstrar qualquer tipo de hesitação. Quando a criança estiver independente, então, ela prescindirá de sua ajuda.
Neste ponto, o aluno já está preparado para trabalhar sozinho.

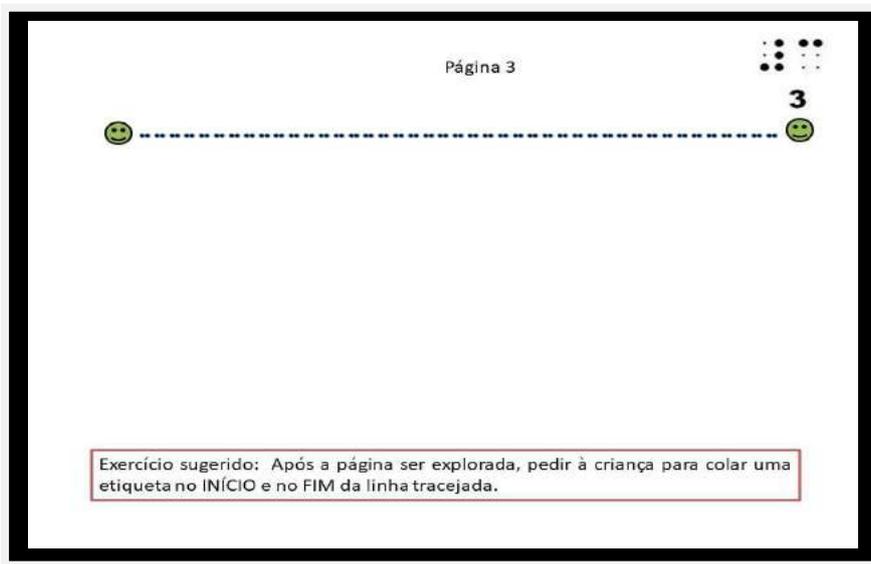
⁷Apostila de alfabetização no Sistema Braille. Rio de Janeiro: MEC/IBC, Divisão de Capacitação de Recursos Humanos, 2013. 2. parte.



Fonte: Autora (PEDRAS, 2003).

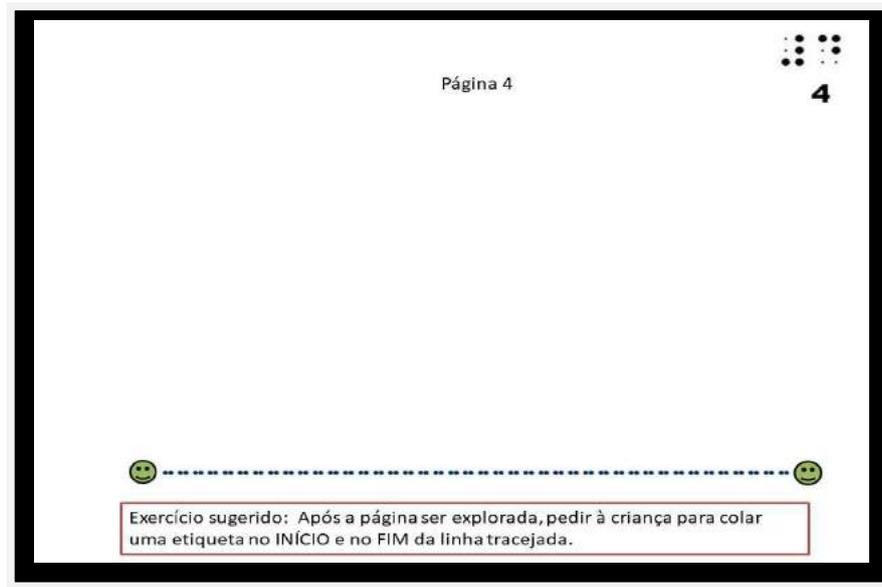
Na fase preparatória para o uso do Dedinho Sabido, o professor deverá tomar os seguintes cuidados:

- 1 – Se a criança for destra, as etiquetas autocolantes deverão ser coladas nas costas da sua mão esquerda.
- 2 – Se a criança for canhota, as etiquetas autocolantes deverão ser coladas nas costas da sua mão direita.



Fonte: Autora (PEDRAS, 2003).

Este procedimento facilitará a retirada da etiqueta, uma vez que se a criança estiver manuseando a cartela de papel, poderá sentir dificuldade, já que o papel pode dobrar-se. Contudo, tal procedimento deverá ser empregado até que a criança tenha amadurecido esses movimentos.



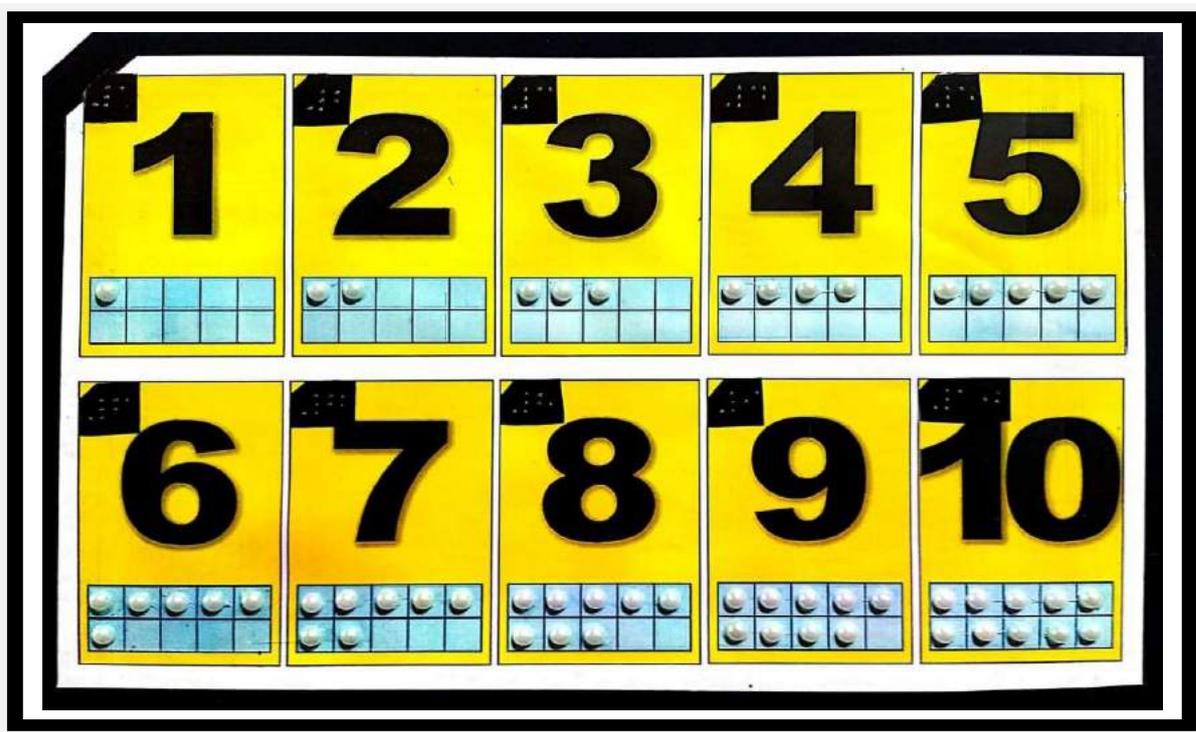
Fonte: Autora (PEDRAS, 2003).

O professor deve criar seus próprios exercícios, partindo das dificuldades apresentadas pelos alunos. O Dedinho Sabido é um material que pode ser feito de acordo com a evolução motora e cognitiva do aluno.

Tabela Numérica Inclusiva

Essa tabela numérica inclusiva de quantidade é um recurso de acessibilidade comunicacional que se apresenta com o numeral em tinta ampliada (pode atender alunos com baixa visão, alunos com e sem deficiência), numeral em Braille do tamanho real (alunos com cegueira), e os numerais no formato de quantidade e contagem (incluindo alunos com Transtorno do Espectro do Autismo-TEA).

TABELA NUMÉRICA



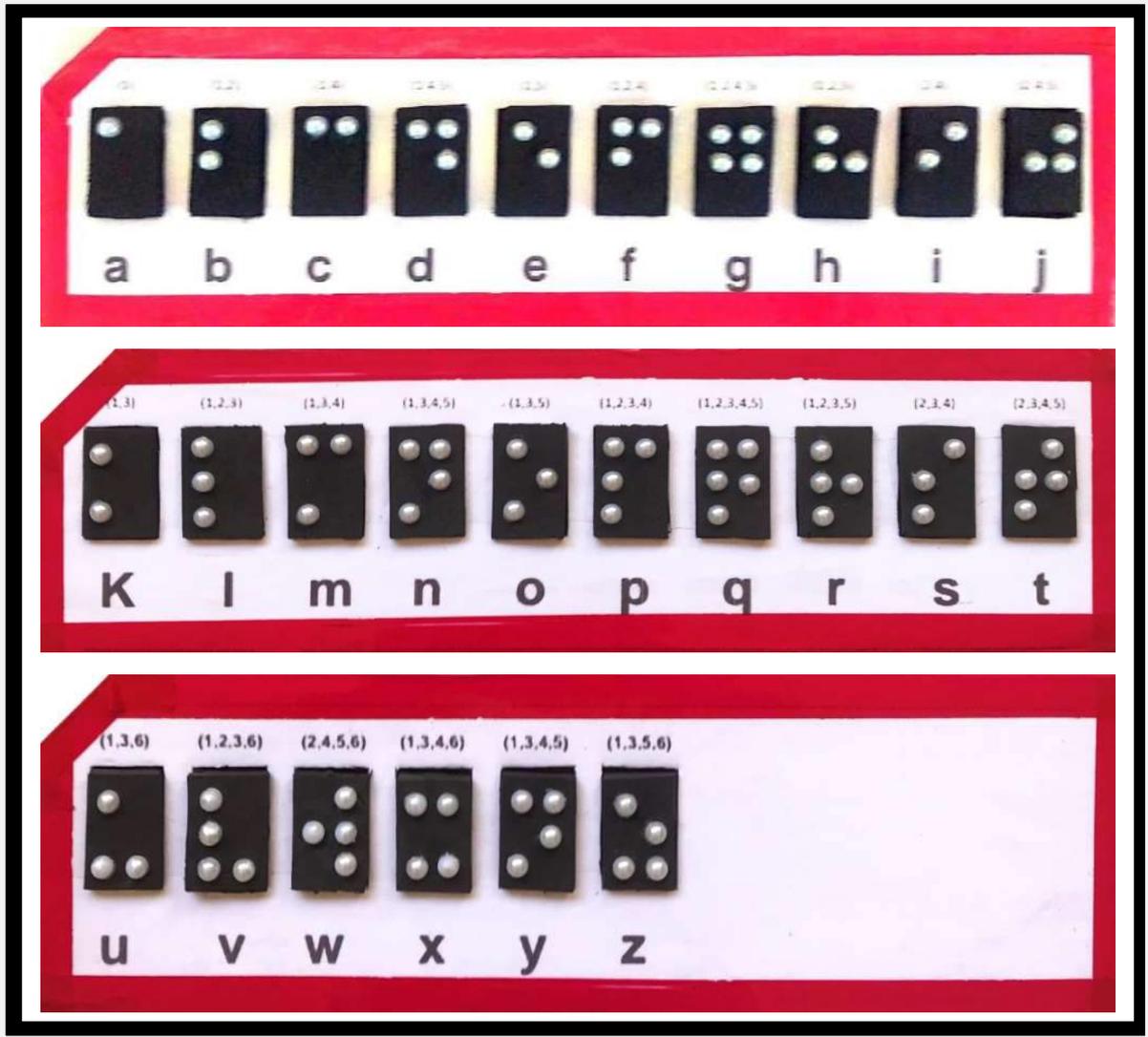
Fonte: Autora, 2022.

Nessa perspectiva, é importante ressaltar que quando em sala de aula comum, existe um recurso pedagógico inclusivo, há possibilidades de interação de aprendizagem, onde, todos os alunos utilizam, estudam e trabalham em equipe, demonstrando sentimento de solidariedade, companheirismo, interação e socialização.

Tabela Alfabética

Tabela alfabética apresenta como objetivo a aprendizagem e treinamento tátil sensorial, para os alunos com cegueira, esse treinamento faz com que receptores sensoriais sejam capazes de identificar e transmitir estímulos de aprendizagem, por exemplo, a escrita Braille.

TABELA ALFABÉTICA



Fonte: Autora, 2022.

DESCRIÇÃO:

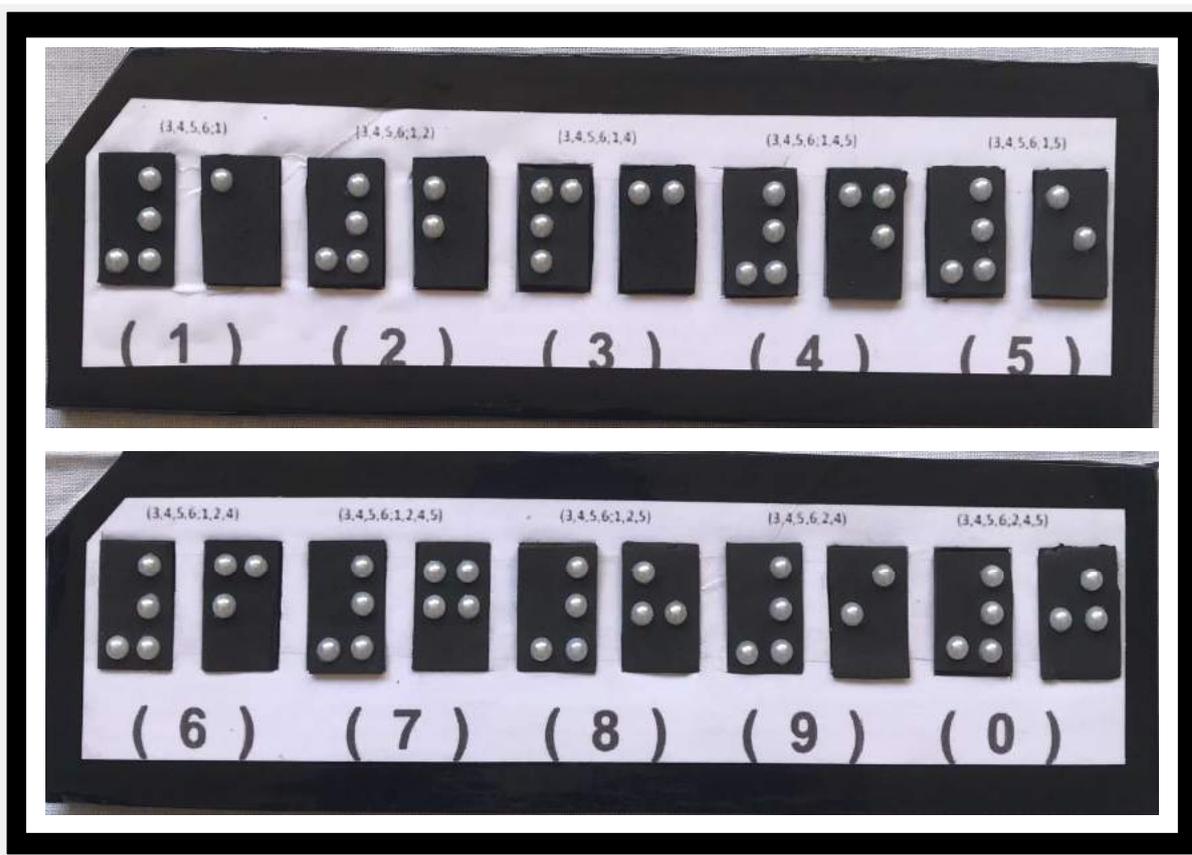
A tabela alfabética foi dividida em três partes iguais de acordo com a tabela do alfabeto do Sistema Braille, medindo cada parte 30cm x10cm, tem um corte na diagonal no lado esquerdo acima para o aluno identificar a parte superior da tabela. As células são soltas e se encaixam na tabela, como podemos perceber na figura.

MATERIAL:

A confecção concreta poderá ser feita em cartolina ou papelão reciclado, EVA, ou qualquer outro material que queira, mas sempre contendo as letras em Braille. As letras em tinta são para orientação do professor vidente, além de cola branca, tesoura, estilete de precisão.

Tabela Numérica

Apresenta como objetivo a aprendizagem e treinamento tátil sensorial, para os alunos com cegueira, esse treinamento faz com que receptores sensoriais sejam capazes de identificar e transmitir estímulos de aprendizagem, por exemplo, o numeral em Braille.

TABELA NUMÉRICA

Fonte: Autora, 2022.

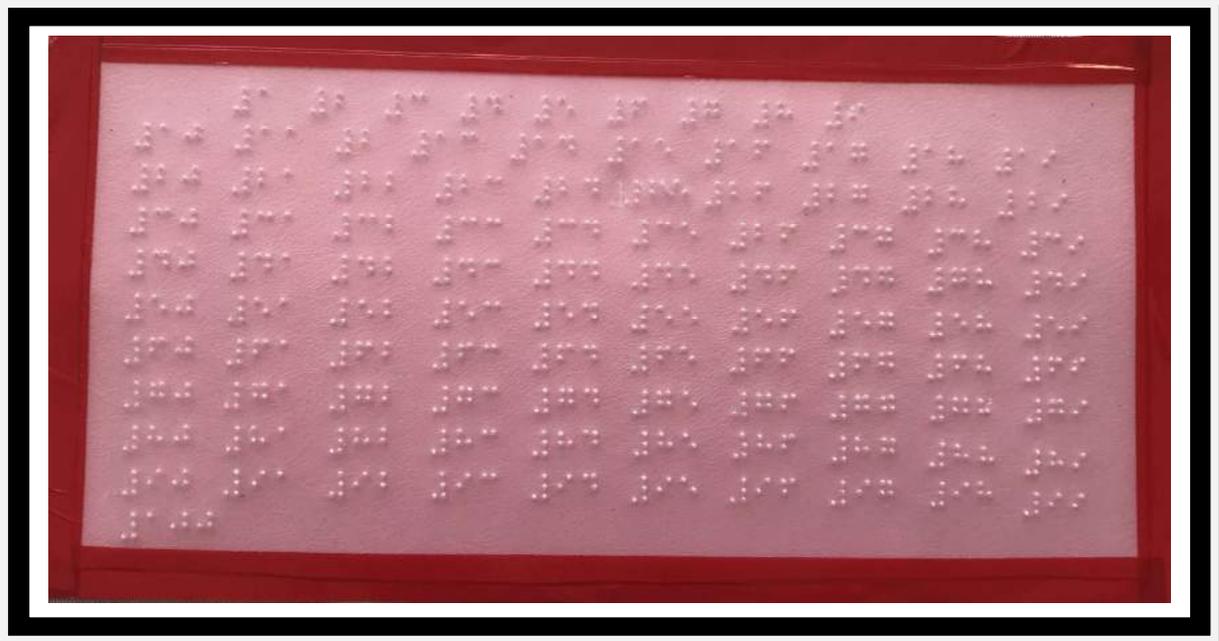
DESCRIÇÃO

A tabela numérica foi dividida em duas partes iguais adequando a numeração de 1 a 0, medindo cada parte 30cm x10cm, tem um corte na diagonal no lado esquerdo acima, para que o aluno com cegueira possa identificar a parte superior da tabela. As células são soltas e se encaixam na tabela, como podemos perceber na figura.

Tabela Numérica em Braille de 1 a 100*

Essa é uma tabela numérica de 1 a 100, construída pelo próprio professor (a) para trabalhar a percepção mental de número do aluno com cegueira, com isso ele aprende a fazer cálculo mental. A primeira linha da tabela vai de 1 a 9, a segunda linha vai de 10 a 19, a terceira linha vai de 20 a 29, a quarta linha vai de 30 a 39 e assim, sucessivamente até 100.

TABELA NUMÉRICA DE 1 A 100



Fonte: Autora 2022 – Tabela construída pela Professora 'A' (observada).

Dessa forma, podemos trabalhar as sentenças matemáticas, a (o) professora (o) não precisa ter apenas um material específico, é necessário que o aluno saiba quais os sinais de adição, subtração, multiplicação, divisão e de igualdade e assim, representar com os numerais avulsos fabricados para essa ação e encaixar no que se pede, inclusive a tábua numérica representada acima, dá para trabalhar várias sentenças matemáticas e o aluno no final colocar o resultado.

Então, o aluno com cegueira trabalha para fazer as operações com cálculo mental, pois, a partir do momento que o mesmo chega à escola, e desde já, começa o processo de aprendizagem por meio do cálculo mental até o momento que ele sai, desta forma, esse aluno, é estimulado para o aperfeiçoamento no cálculo mental durante todo o período que frequentar a escola.

Alfabeto Concreto em Formato de Centopeia⁸

O material adequado Alfabetário Concreto em Formato de Centopéia – Este é mais um dos materiais didáticos especializados sugeridos, como tantos outros, que servem como ferramentas e suportes para o professor passar os conteúdos para os alunos.

ALFABETÁRIO CONCRETO EM FORMATO DE CENTOPÉIA



Fonte: Autora, 2022.

Essa é uma representação infantil, que pode ser substituída por uma outra qualquer, quando necessário, mas a utilização do alfabetário verdadeiro será para finalizar, pois você já deve ter passado pelo alfabeto concreto e todas as demais etapas para chegar até aqui.

Temos que lembrar sempre que a criança cega, acima de tudo é criança e ela tem que ter o universo dela, infantil, preservado. A confecção concreta poderá

⁸Recurso Livro: Alfabetário concreto. Ministério da educação. Instituto Benjamin Constant, criado pela professora Maria da Glória de Souza Almeida. Para o Curso: Alfabetização através do Sistema Braille (Turma1/2017/ALFABRAILLE/I.B.C). Rio de Janeiro, 2017.

ser feita em cartolina ou qualquer outro material que queira, mas sempre contendo as letrinhas em tinta, em relevo e em Braille. Por uma educação inclusiva e ter todo o material atendendo aos dois grupos.

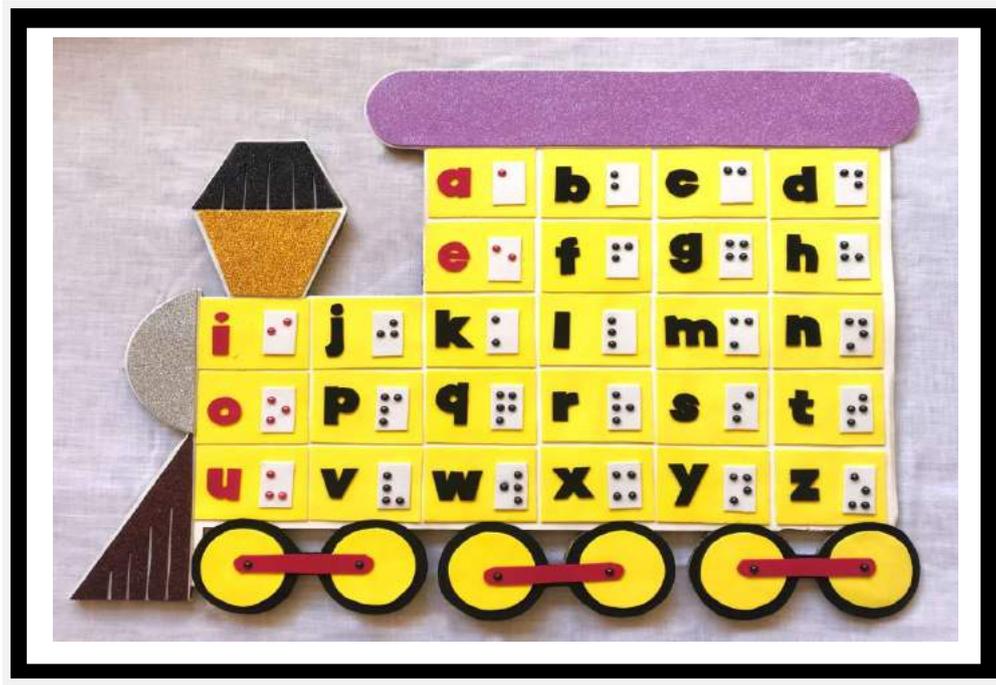
RECOMENDAÇÃO

É recomendável, não importando se é uma sala regular ou do AEE (Atendimento Educacional Especializado), ela esteja pronta para receber as crianças. Segundo Almeida (2017), podemos utilizar materiais de mesa, de parede e esse trezinho é mais uma sugestão que dará motivação e enfeitar a sala.

Alfabeto Concreto em Formato de Trem⁹

Descrição do material adequado Alfabetário Concreto em Formato de Trem. Este é mais um dos materiais didáticos especializados sugeridos, como tantos outros, que servem como ferramentas e suportes para o professor passar os conteúdos para os alunos.

ALFABETÁRIO CONCRETO EM FORMATO DE TREM



Fonte: Autora, 2022.

Essa é uma representação infantil, que pode ser substituída por uma outra qualquer, quando necessário, mas a utilização do alfabetário verdadeiro será para finalizar, pois você já deve ter passado pelo alfabeto concreto e todas as demais etapas para chegar até aqui.

Temos que lembrar sempre que a criança cega, acima de tudo é criança e ela tem que ter o universo dela, infantil, preservado. A confecção concreta poderá ser feita em cartolina ou qualquer outro material que queira, mas sempre contendo

⁹Recurso Livro: Alfabetário concreto. Ministério da Educação. Instituto Benjamin Constant, criado pela professora Maria da Glória de Souza Almeida. Para o Curso: Alfabetização através do Sistema Braille (Turma1/2017/ALFABRAILLE/I.B.C). Rio de Janeiro, 2017.

as letrinhas em tinta, em relevo e em Braille. Por uma educação inclusiva e ter todo o material atendendo aos dois grupos.

RECOMENDAÇÃO

É recomendável, não importando se é uma sala regular ou do AEE (Atendimento Educacional Especializado), ela esteja pronta para receber as crianças. Segundo Almeida (2017), podemos utilizar materiais de mesa, de parede e esse trenzinho é mais uma sugestão que dará motivação e enfeitar a sala.

Dados de Aprendizagem em Matemática

Esses dados são inclusivos, as cores são estratégias para inclusão de alunos com baixa visão, priorizando o contraste. Contudo, atende alunos com e sem deficiência.

DADOS TÁTEIS



Fonte: Autora, 2022.

Os dados táteis são excelentes recursos de acessibilidade comunicacional no ensino da matemática, tanto na contagem, como na soma, subtração,

multiplicação, divisão, proporcionando a confiança na análise das situações, com a organização do mapa mental em harmonia com a realidade.

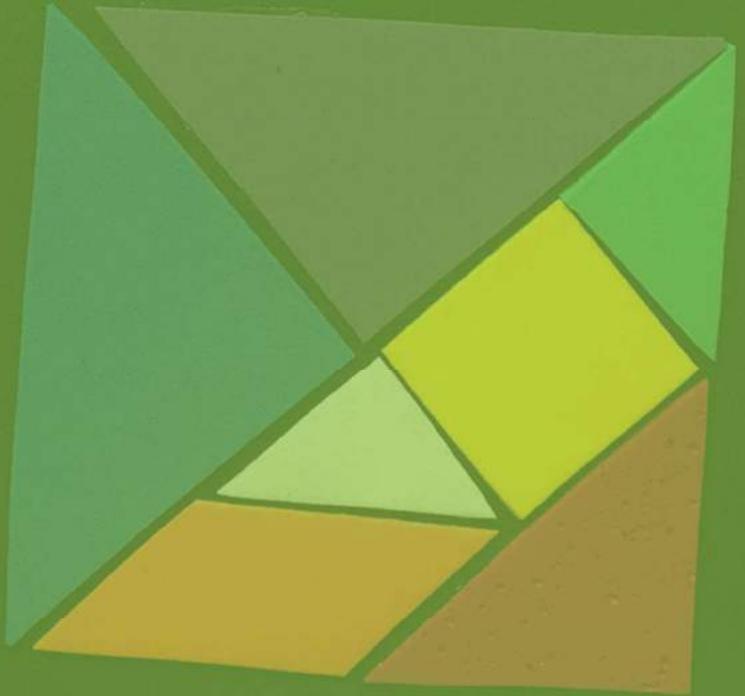
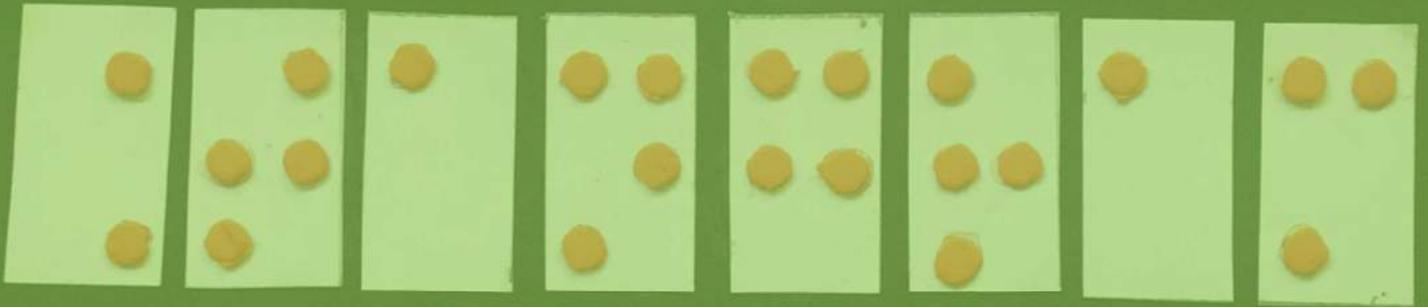
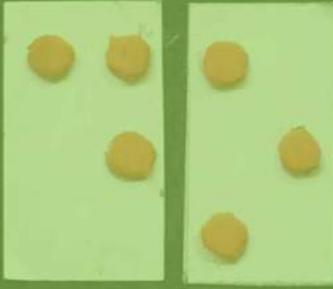
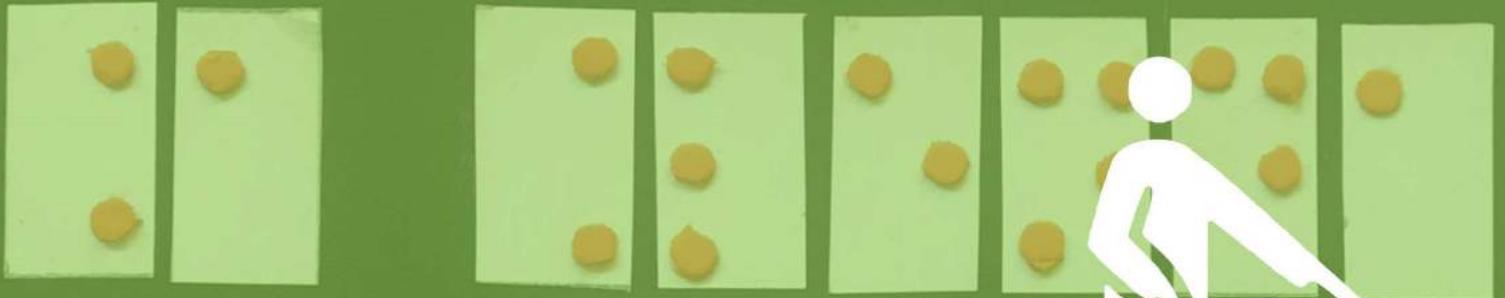
FUNCIONALIDADE DOS DADOS



Fonte: Autora, 2022.



Fonte: Autora, 2022.



Acessibilidade Comunicacional em matemática para estudantes com Baixa Visão

Avaliação Funcional¹⁰

A Avaliação Funcional da Visão revela dados qualitativos de observação informal sobre: o nível de desenvolvimento visual do aluno; o uso funcional da visão residual para atividades educacionais, de vida diária, orientação e mobilidade; a necessidade de adaptação à luz e aos contrastes; adaptação de recursos ópticos, não-ópticos e equipamentos de tecnologia.

Dessa forma, a avaliação funcional deve ser um dos primeiros procedimentos para a inclusão de um estudante com baixa-visão.

É importante ressaltar que a Avaliação Funcional da Visão pode ser a única fonte de informação em crianças pré-verbais ou em crianças com deficiências associadas, ou seja, que apresenta comprometimento intelectual, físico ou sensorial.

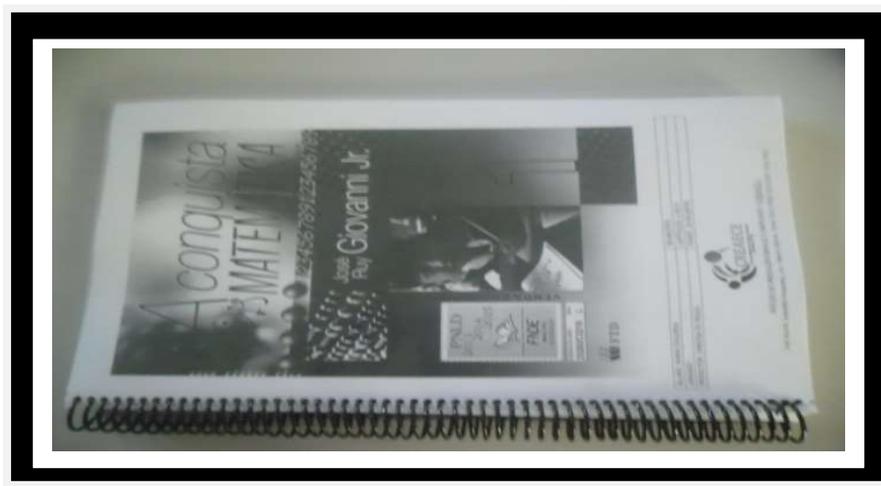
Em vista disso, MEC (2003) recomenda-se a avaliação clínico-funcional o mais cedo possível para a detecção das alterações funcionais da visão, no primeiro ano de vida, para que a criança tenha oportunidade de adquirir experiências, prevenindo-se, desta forma, alterações e defasagens importantes no desenvolvimento global.

¹⁰CREAECE, Centro de Referência em Atendimento Educacional Especializado do Ceará. **FORMAÇÃO CONTINUADA EM ATEND. EDUC. ESPECIALIZADO** Disciplina: Fundamentos da Deficiência Visual; Professora: Juracy. 2015.

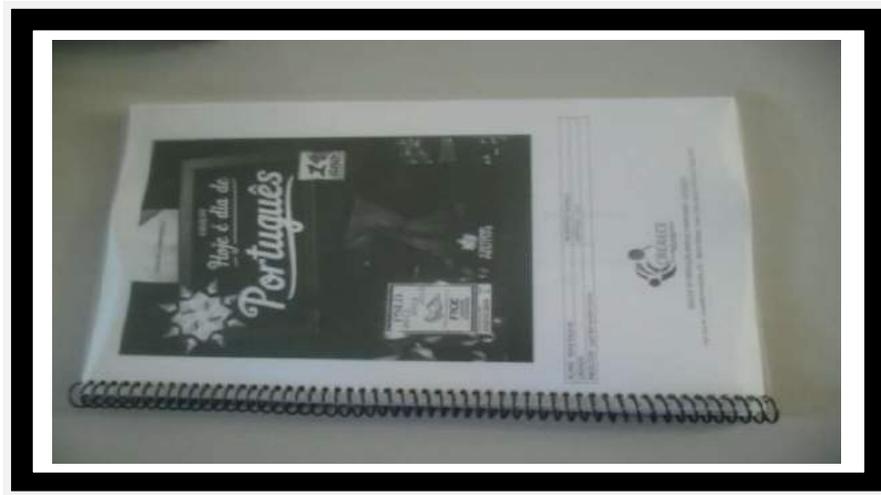
Material Ampliado

Nessa perspectiva, a inclusão do estudante com baixa-visão, passa por um planejamento de flexibilização curricular simples, porém necessário, como mostrado na cartilha.

MATERIAL AMPLIADO (LIVROS)



Fonte: Autora, 2022.



Fonte: Autora, 2022.

IMPORTANTE

Todos os livros de estudante com baixa-visão devem ser ampliados, inclusive as provas semestrais, externas, textos e etc...

CADERNO DE PAUTA AMPLIADA



Fonte: Autora, 2022.

Construção de caderno com pauta ampliada em negrito

CADERNO DE PAUTA AMPLIADA

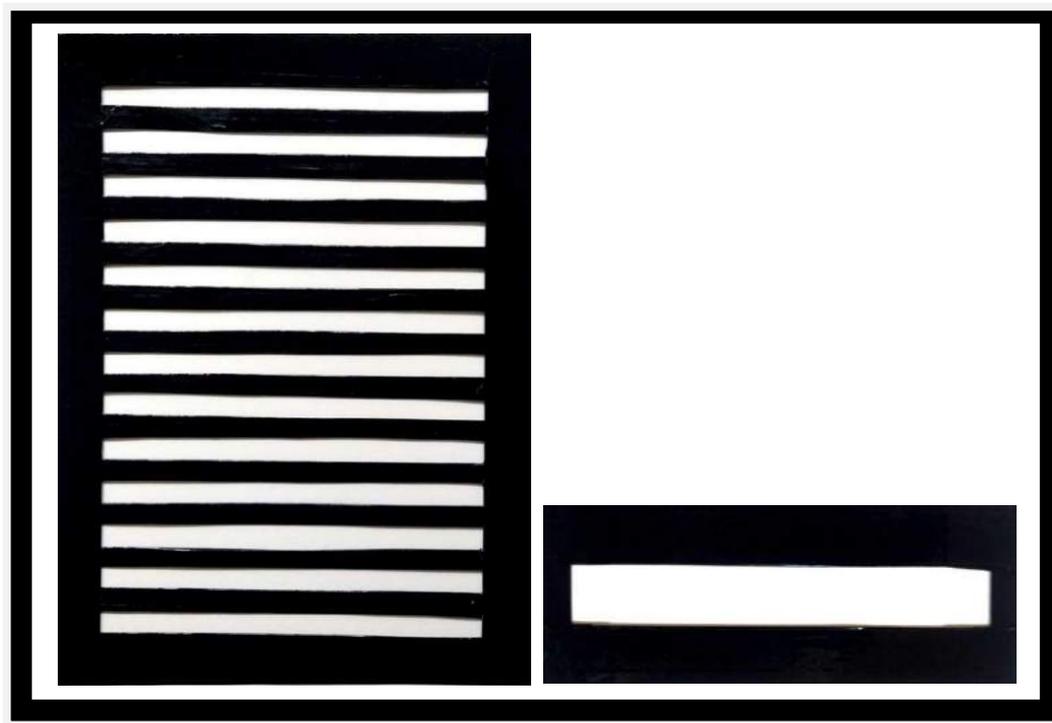


Fonte: Autora, 2022.

Tiposcópio

O tiposcópio é um recurso não-óptico, tem como função guiar a leitura de alunos com baixa visão. Sua importância é fundamental para alfabetização e aprendizagem curricular, atuando diretamente no desenvolvimento intelectual do aluno.

GRADE DE FOLHA INTEIRA E GUIA DE LEITURA



Fonte: Autora, 2022.

TIPOSCÓPIO

É um recurso que pode ser feito por qualquer professor, com material de fácil acesso como: duplex dupla face e plásticos na cor preta, como o modelo acima, tem uma fenda que segue a largura e altura das linhas do caderno ou livro de acordo com o tamanho da letra ampliada desse estudante. Assim, na leitura, a visão é concentrada na fenda, que segue como linha orientada. É um recurso que tem como objetivo, diminuir a luz refletida sobre o papel branco, atua no aumento do contraste da linha e na orientação ordenada da leitura, e pode ser utilizado em conjunto com outros recursos ópticos e não-ópticos, e ainda, beneficia a concentração.

Plano de Sustentação Inclinado

Como o próprio nome sugere, o plano inclinado é uma superfície plana na qual os pontos inicial e final estão em alturas diferentes. A força necessária para carregar um objeto entre o início e o fim da trajetória citada é menor no plano inclinado do que em uma trajetória completamente vertical.

PLANO INCLINADO



Fonte: Autora, 2022.

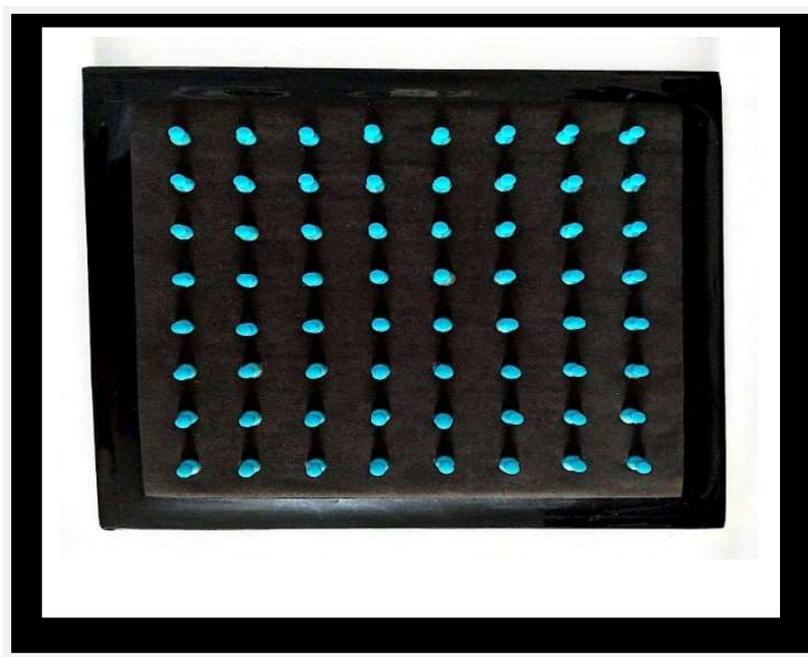
DESCRIÇÃO:

Esse plano inclinado é totalmente inclusivo, sua estrutura, sua cor, e seu formato, atende as necessidades específicas das Pessoas com Deficiência Visual, em suas categorias, além, de todos os alunos de uma mesma sala comum. Nele, utiliza-se, livros para leitura, geoplano, tabelas dentre outros materiais. Por isso, no nosso cotidiano, usamos muito o plano inclinado para facilitar certas tarefas.

Geoplano

Em conformidade com alguns sinônimos existentes na literatura da matemática sobre o geoplano, assim, como o próprio nome demonstra, é um termo usado no ensino de geometria plana. O geoplano convencional é um instrumento de madeira com pregos fixados que tem como objetivo auxiliar os alunos sem deficiência em situações presentes na disciplina, como cálculo de perímetro, área, figuras simétricas, arestas, vértices, construção de polígonos, entre outras. Contudo, para alunos com deficiência é necessária alguma adequação.

GEOPLANO INCLUSIVO



Fonte: Autora, 2022.

GEOPLANO INCLUSIVO

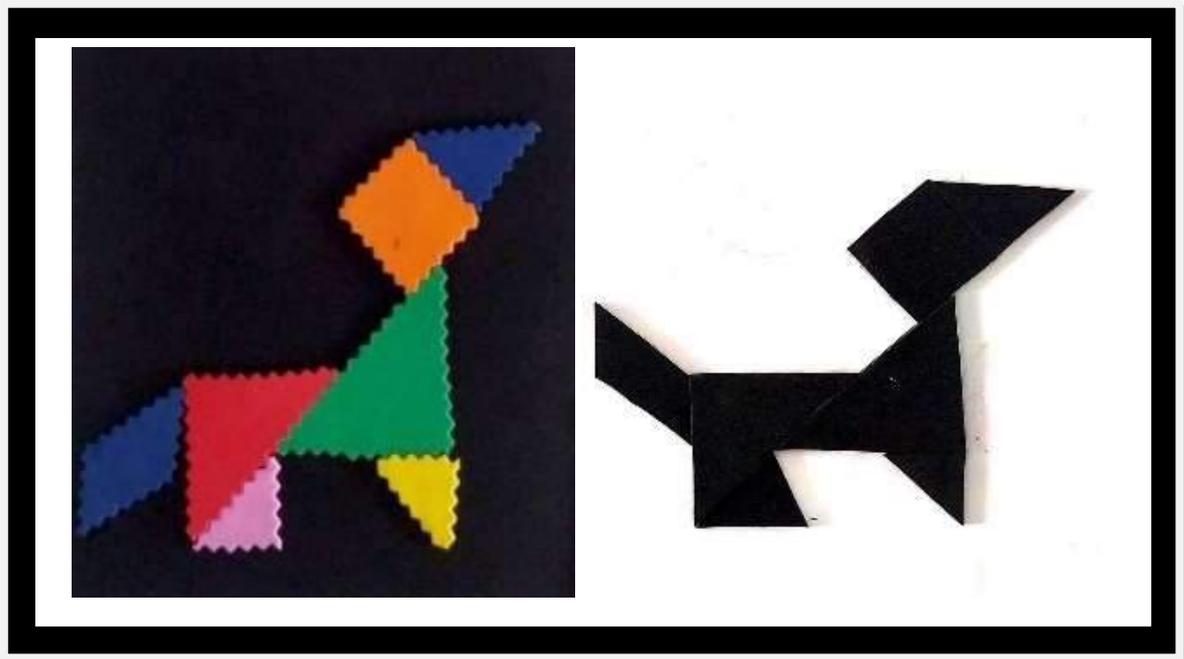
Nessa perspectiva, pode-se observar o geoplano exposto acima, é um recurso inclusivo, está adequado para estudantes com Deficiência Visual, principalmente nas duas categorias, além, de atender qualquer aluno com e sem deficiência. Sua estrutura visual é na cor preta, com percevejos de acrílico de cabeça chata roliça, na cor azul clara para facilitar o uso tátil e visual, é utilizado sobre um plano inclinado, também na cor preta, para facilitar o desempenho visual do aluno com baixa visão, como podemos ver a seguir.

Formas Geométricas

Estudos apontam que a etimologia da palavra geometria vem dos termos gregos *Géo*, que significa "terra", e *metria*, que quer dizer "medida". E são recursos inclusivos e podem ser utilizadas por todas as Pessoas com e sem Deficiência de acordo com a flexibilização curricular da interculturalidade da deficiência de cada estudante.

Assim, formas geométricas são os formatos das coisas ao nosso redor. Por exemplo, tudo o que existe ou que pode ter existência (**real ou abstrata**): uma bola é a forma geométrica de um círculo, uma mesa quadrada é a forma geométrica de um quadrado, uma lagarta tem um corpo longo como um retângulo, um avião podemos ver ou imaginar algumas formas como o triângulo, retângulo, quadrado, entre outras.

FORMAS GEOMÉTRICAS



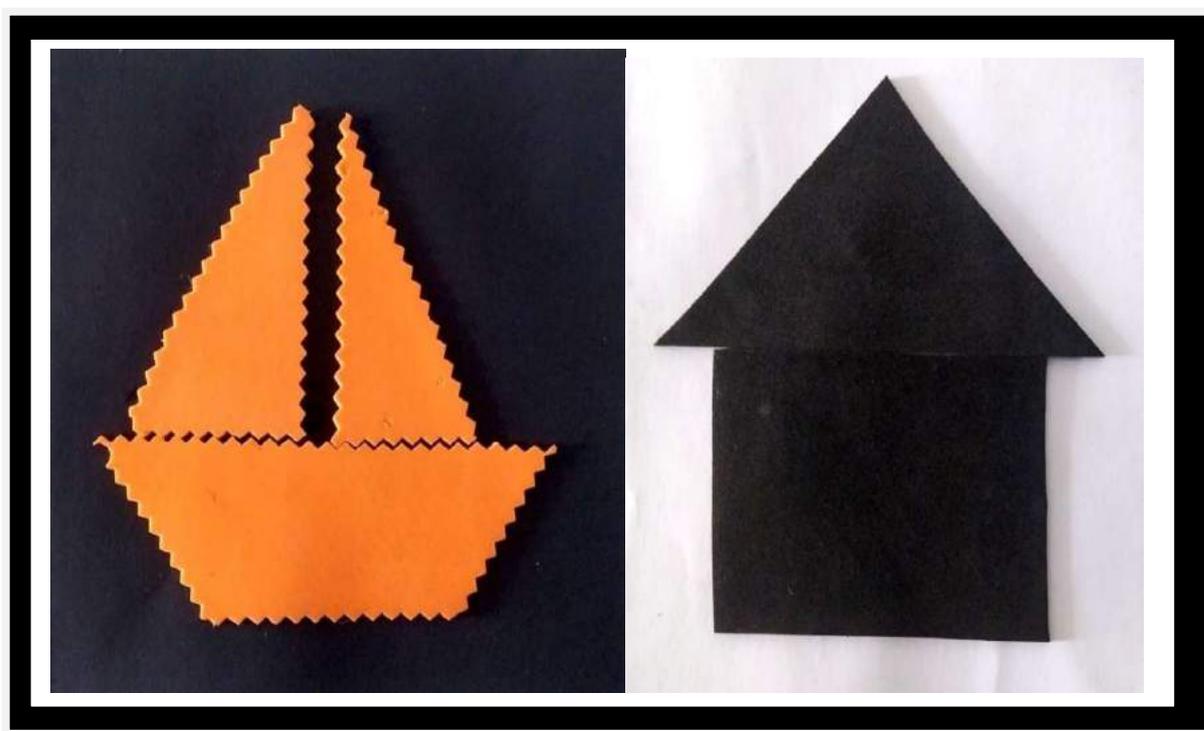
Fonte: Autora, 2022.

Como podemos observar nas figuras acima, temos várias formas geométricas formando um cachorro, com representações táteis e sensoriais, a figura colorida é um recurso de acessibilidade comunicacional para estudantes com cegueira; a figura na cor preta com fundo em contraste é um recurso de acessibilidade comunicacional para estudantes com baixa visão.

FORMAS GEOMÉTRICAS

Normalmente são estudadas com base na geometria, um **ramo da matemática** que se dedica a observar as formas, tamanhos e dimensões das figuras presentes no espaço.

FORMAS TÁTEIS SENSORIAIS



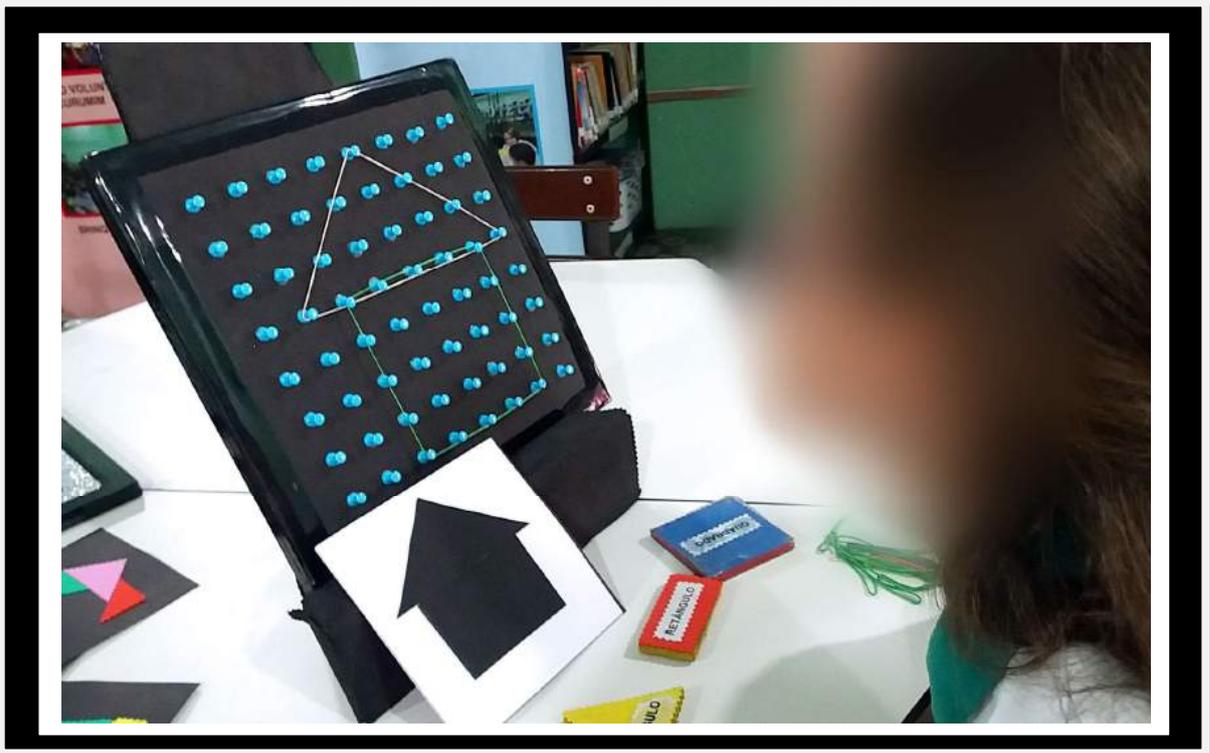
Fonte: Autora, 2022 .

Contudo, uma forma geométrica seria o formato que determinado elemento possui, analisando seu comprimento, área e volume no espaço. Como é percebido nas figuras acima.

Formas Geométricas, Geoplano e Plano Inclinado

A intrínseca relação entre formas geométricas, geoplano, e plano inclinado, é de fundamental importância na aprendizagem da matemática dos estudantes com DV, como observar na figura abaixo. Assim, na geometria, as formas mais conhecidas de figuras planas são: círculo, quadrado, triângulo, retângulo, trapézio, hexágono, pentágono, paralelogramo e losango. Nessa relação desses recursos construídos, há uma sintonia de estratégias, na aprendizagem tanto para os alunos com cegueira como para alunos com baixa visão, além, de atender aos alunos com e sem deficiência. As formas geométricas, na cor preta em um fundo branco (contraste) beneficia alunos com baixa visão, as formas coloridas com as extremidades sensoriais atendem aos alunos com cegueira.

FUNCIONALIDADE DOS RECURSOS



Fonte: Autora, 2022.



Capítulo 3

**Formação para
Professores Videntes**



A Política Nacional de Educação Especial/2008, tem preconizado a Educação com qualidade como direito de todos, buscando assegurar o acesso e permanência das Pessoas com Deficiência no sistema de ensino regular. Entretanto, nota-se que na prática ainda está muito distante do idealizado, principalmente para as Pessoas com Deficiência Visual, por razões diversas, a ausência de serviços e recursos no campo educacional são os mais visíveis, tornando-se barreiras impeditivas ao atendimento de qualidade, como por exemplo, o não compromisso de políticas públicas e afirmativas para esse fim, e as dificuldades enfrentadas pelos professores da educação básica pela não oferta de formação continuada para esse público, ficando dessa forma, muito restrita a aprendizagem desses estudantes.

Assim sendo, para atender as necessidades mais urgentes e possíveis de inclusão aos estudantes com DV em suas categorias, levando em consideração, simplesmente ao estudante e sua especificidade, à acessibilidade comunicacional de aprendizagem.

Por conseguinte, a proposta da formação continuada para professores videntes no ensino de matemática para estudantes com DV, seguiu a seguinte estrutura pedagógica: Orientações para a inclusão escolar dos estudantes com Deficiência Visual; Alfabetização e letramento de estudantes com Deficiência Visual; Braille - Noções Básicas; Oficina de construção dos recursos pedagógicos; Oficina de construção, aprendizagem e utilização dos recursos adquiridos e construídos; Vivência.

Orientações Básicas para a inclusão escolar dos estudantes com Deficiência Visual

Para Brasil, 2003, as orientações para a gestão escolar e professores, são indispensáveis para a inclusão escolar dos estudantes com Deficiência Visual no sistema de ensino regular.

Procedimentos da Escola de Ensino Regular ao Estudante com Deficiência Visual:

Ao chegar à escola os estudantes devem explorar o ambiente com o auxílio da gestão escolar;

A gestão escolar deve buscar informações sobre os estudantes, com a família, em laudos médicos, e em centros especializados;

Acessibilidade comunicacional, arquitetônica na orientação e mobilidade;

Aviso aos estudantes de alterações no ambiente, principalmente deslocamento de móveis quando houver;

Incentivos de responsabilidades por seus pertences;

A escola deve encaminhá-los ao AEE, nas SRM ou aos centros especializados sempre que necessário;

Conceder tempo extra quando necessário para complementação de tarefas e avaliações;

Utilização, sempre que possível de materiais convencionais ou flexibilizados que atendam tanto aos estudantes com e sem DV concomitantemente.

Ao falar com estudantes com DV na categoria cegueira, use tom e velocidade normais de voz;

Jamais excluí-los das atividades em grupo, nem minimizar sua participação.

Fonte: Autor (BRASIL, 2003), Adequação Autora, 2022.

Expressar verbalmente, sempre que possível, o que está sendo representado no quadro e situações que dependem exclusivamente do uso da visão;

Os estudantes não devem ser dispensados de atividades, buscar sempre uma alternativa que permita sua participação;

O uso do Sistema Braille deve ser incentivado. É necessário que os professores também tenham esse conhecimento, para que possam acompanhá-los, estimulá-los e avaliá-los durante sua aprendizagem;

No ensino fundamental é indispensável que os estudantes realizem atividades em Braille;

Os conteúdos curriculares programáticos devem ser os mesmos que são ministrados ao restante da turma, com as adequações necessárias (flexibilização curricular).

Fonte: Autor (BRASIL, 2003), Adequação Autora, 2022.

Alфabetização e letramento de estudantes com Deficiência Visual

De acordo com CREAECE, (2015), a criança vidente incorpora assistematicamente, hábitos de escrita e de leitura desde muito cedo. No entanto, a criança cega demora muito tempo a entrar no universo do "ler e escrever". O Sistema Braille não faz parte do dia-a-dia, como um objeto socialmente estabelecido, porque somente os cegos se utilizam dele. A descoberta das propriedades e funções da escrita torna-se impraticável para ela caso não tenha acesso a essa comunicação alternativa.

Alfabetização e Letramento de Estudantes com DV no Ensino Regular

Ensinar Braille não significa alfabetizar esses estudantes. Sua alfabetização faz parte do processo de letramento, sendo necessário oferecer-lhes condições de fazer usos da escrita nas mais diversas situações comunicativas;

Aprender o Braille pode não significar aprender a ler e escrever, bem como compreender o sistema alfabético pode não significar estar preparado para participar ativamente de diversos eventos de letramento (SILVA; DOS ANJOS, 2016, p.33).

Assim, as crianças cegas necessitam do Sistema Braille como forma de registro, já as que têm baixa visão, de atividades com letras ampliadas e uso de contrastes. É imprescindível possibilitar a utilização de seus sentidos remanescentes (audição, tato, olfato, paladar), pois são importantes canais de entrada de informações que serão levadas até o cérebro.

A alfabetização requer da criança maior atenção concentrada e motivação para a aprendizagem formal da leitura e da escrita, facilitada pelos estímulos visuais e sonoros do ambiente familiar, da escola e dos meios de comunicação.

Contudo, O desenvolvimento da criança cega sofre interferência da perda visual, acarretando dificuldades para a compreensão e organização do meio, como afirma CREAECE (2015). Dessa forma, percebe-se a necessidade de estimulação permanente, dentro das possibilidades da faixa etária, a fim de que alcance progresso em todas as suas potencialidades. Visto que, pela desinformação da maioria das famílias do direito dos filhos com DV à educação no sistema regular de ensino, há uma variedade na faixa etária desses estudantes ao iniciar seu acesso à escola.

Portanto, não importa a faixa etária desse público, a PNEEPEI/2008 assegura a matrícula e permanência na escola de ensino regular, por exemplo: se o aluno é matriculado na idade certa, o mesmo seguirá sua aprendizagem nas séries previstas e o seu processo de alfabetização e aprendizagem adequados as suas possibilidades e especificidades. Outrossim, o aluno for matriculado por exemplo, com 12 anos, dessa forma, o aluno vai estudar na turma de sua faixa etária, porém, terá o seu processo de alfabetização e inclusão adequados as suas possibilidades e especificidades.

A

lfbabetização: fase inicial

Alfabetização do estudante com DV: Fase Inicial

Nota-se que as crianças sem deficiência incorporam, sistematicamente, hábitos de escrita e leitura desde seus primeiros dias de vida. Já as com deficiência visual demoram mais tempo a entrar em contato com o universo do “ler e escrever”.

Os aspectos psicomotores, cognitivos e especialmente as habilidades sensoriais (táteis, auditivas e visuais) deverão ser trabalhados, visto que são essenciais para facilitar o processo de alfabetização propriamente dito.

Há ainda os de manuseio e utilização dos recursos específicos como reglete, punção, acesso ao código do Sistema Braille e ao texto Braille;

Desenvolvimento da linguagem;

Discriminação auditiva;

Discriminação auditiva;

Discriminação tátil.

Fonte: Autora, 2022.

BRILLE - Noções Básicas¹¹

Numa perspectiva sociointeracionista, a aprendizagem não se dá por exercício mecânico, pela assimilação ou decodificação de códigos ou técnicas. Mas, pela possibilidade de a criança pensar, analisar, comparar semelhanças e diferenças, pesquisar, ter dúvidas e buscar soluções com o auxílio do professor como aponta (CREAECE, 2015).

¹¹BORGES, José Antônio. **Apostila de Braille Básico com o uso de Tecnologias Assistivas/O Alfabeto e a escrita de palavras simples** – Laboratório de Pesquisas e Desenvolvimento em Tecnologia Assistiva da UFRJ. Curso Braille Básico - Uma abordagem prática com o uso de Tecnologias Assistivas, realizado no período de 4 de setembro de 2017 a 08 de janeiro de 2018, com carga horária de 120 horas.

Por esse lado, CREAECE (2015), esclarece que, no caso da educação de crianças cegas, independente da concepção pedagógica ou linha metodológica adotada pela escola, não se pode negligenciar o desenvolvimento integral, a utilização de técnicas e recursos específicos fundamentais ao êxito e eficácia do processo de aprendizagem da leitura-escrita pelo Sistema Braille.

FORMAÇÃO

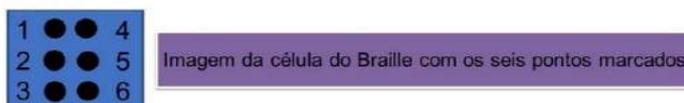
● BRAILLE – Noções Básicas

Braille Básico com o uso de Tecnologias Assistivas
O Alfabeto e a escrita de palavras simples

Introdução ao Braille em 5 minutos:

Braille é um sistema de transcrição que pode ser lido por toque. Nele, os caracteres são representados por conjuntos de seis pontos, numa matriz de 3 linhas e duas colunas, que são conhecidos como células (algumas pessoas chamam de celas).

Para identificar os pontos dentro da célula usa-se números de 1 a 6, como na figura:



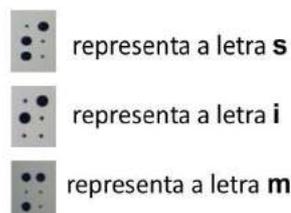
ACESSIBILIDADE COMUNICACIONAL EM MATEMÁTICA PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL NO ENSINO FUNDAMENTAL I

Fonte :Autor (BORGES, 2017), Adequação Autora, 2022.

Braille – Noções Básicas

● Cada letra em tinta equivale a uma configuração destes seis pontos em Braille.

Ex: a palavra sim é representada em Braille por:



As letras, quando necessário, serão referidas por seus pontos, por exemplo, o “s” da palavra “sim” em algumas vezes será conhecida como 2-3-4, que são os pontos marcados.

ACESSIBILIDADE COMUNICACIONAL EM MATEMÁTICA PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL NO ENSINO FUNDAMENTAL I

Fonte :Autor (BORGES, 2017), Adequação Autora, 2022.

Braille – Noções Básicas

As 63 possibilidades de combinações de pontinhos foram organizadas por Louis Braille há mais de 150 anos, que os associou a dois tipos de informação:

1. caracteres alfabético
2. notas musicais

Braille era cego e um grande músico. Ganhava a vida como professor mas também era um famoso concertista de órgão nas igrejas de Paris

Veja bem: as mesmas combinações de pontos podem representar coisas diferentes, dependendo do contexto, por exemplo:



representa a letra d em textos, mas também é a nota dó colcheia em música.

➤ Em japonês, hebraico ou chinês, este mesmo código  (1 4 5) tem outros significados.

ACESSIBILIDADE COMUNICACIONAL EM MATEMÁTICA PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL NO ENSINO FUNDAMENTAL I

Fonte :Autor (BORGES, 2017), Adequação Autora, 2022.

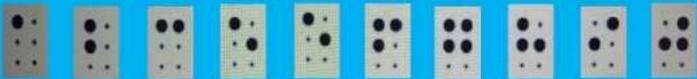
Braille – Noções Básicas

Porém, para nós no Brasil, é importante saber o significado dos pontos que representam o alfabeto. Aqui Louis Braille foi muito esperto, criando um código facilimo de decorar. Veja como é simples:

- Ele usou os 4 pontos superiores para as letras de "a" até "j", eliminando algumas combinações que seriam difíceis de identificar, sendo cego.

Por exemplo, ele usou apenas o ponto 1 para representar a letra a, mas deixou de lado a possibilidade de usar só o ponto 2 ou só o 4 ou só o 5, pois o leitor poderia se confundir.

a b c d e f g h i j



(1; 1 2; 1 4; 1 4 5; 1 5; 1 2 4; 1 2 4 5; 1 2 5; 2 4; 2 4 5)

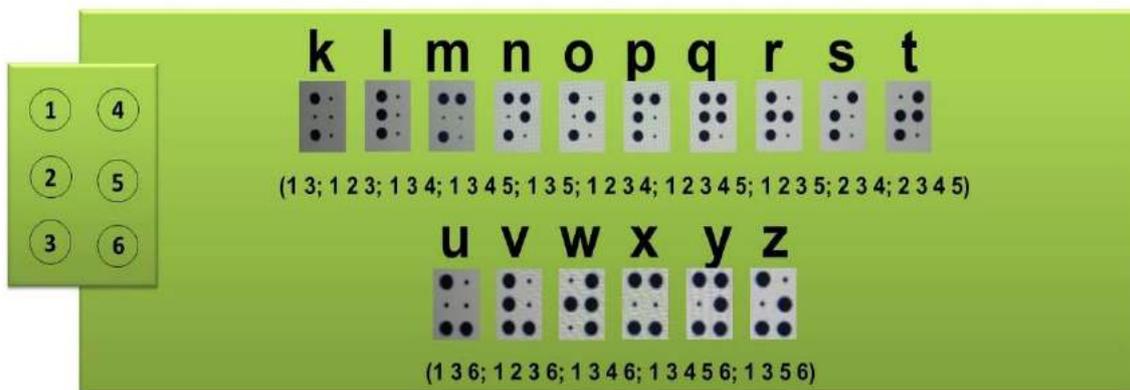
ACESSIBILIDADE COMUNICACIONAL EM MATEMÁTICA PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL NO ENSINO FUNDAMENTAL I

Fonte :Autor (BORGES, 2017), Adequação Autora, 2022.

Braille – Noções Básicas

As letras até agora não usaram a linha inferior. Então Braille usou a mesma sequência de pontos agregado ao ponto 3 para as próximas 10 letras.

- Usou os pontos 3 e 6 para as letras restantes.



ACESSIBILIDADE COMUNICACIONAL EM MATEMÁTICA PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL NO ENSINO FUNDAMENTAL I

Fonte :Autor (BORGES, 2017), Adequação Autora, 2022.

Braille – Noções Básicas

□ Parece um enorme trabalho decorar, mas o tempo estimado é de cerca de meia hora para decorar as principais letras e mais meia hora para decorar todas. Quais seriam as letras principais?

- As vogais
- Algumas letras muito usadas como r, s, t
- Se você se exercitar com vontade, em dois dias sabe com segurança todas as letras!
- Use a folhinha de exercícios que fornecemos e vá escrevendo palavras com mais e mais letras novas.

ACESSIBILIDADE COMUNICACIONAL EM MATEMÁTICA PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL NO ENSINO FUNDAMENTAL I

Fonte :Autor (BORGES, 2017), Adequação Autora, 2022.

Braille – Noções Básicas

Acha que é muito difícil decorar? Claro que não! Só exige um pouco de paciência, mas com certeza em menos de 2 horas você saberá TUDINHO de cor!

Para comprovar isso, faça uma provinha.

1. Traduza primeiro as vogais e as letras da primeira linha.



(1; espaço 1 2 4; 1; 1 4; 1; espaço 1; 1 2 4; 2 4; 1; 1 4 5; 1)

2. Finalmente traduza as outras letras.



(1 4; 1 3 5; 1 2 3 5; 2 3 4 5; 1; espaço 1 3 5; 2 3 4; espaço 1; 1 2; 1; 1 4; 1; 2 3 4 5; 1 5; 2 3 4)

ACESSIBILIDADE COMUNICACIONAL EM MATEMÁTICA PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL NO ENSINO FUNDAMENTAL I

Fonte :Autor (BORGES, 2017), Adequação Autora, 2022.

Braille – Noções Básicas

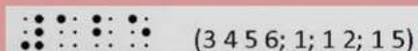
Números: Escreva como se fossem letras.

Números

1 se escreve  (1)	4 se escreve  (1,4,5)	7 se escreve  (1,2,4,5)	0 se escreve  (2,4,5)
2 se escreve  (1,2)	5 se escreve  (1,4)	8 se escreve  (1,2,5)	
3 se escreve  (1, 4)	6 se escreve  (1,2,4)	9 se escreve  (2,4)	

Para diferenciar, números de palavras, preceda o número pelos pontos 3-4-5-6. .

Por exemplo, o número 125 se escreve algo parecido com #abe, ou seja:



ACESSIBILIDADE COMUNICACIONAL EM MATEMÁTICA PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL NO ENSINO FUNDAMENTAL I

Fonte :Autor (BORGES, 2017), Adequação Autora, 2022.

Braille – Noções Básicas



Maiúsculas

basta usar os pontos 4 e 6 antes da palavra

⠠⠠⠠⠠ (4 6; 1; 1 2; 1; 1 4 5; 1 5)
para representar a palavra Abade.

Duas vezes este símbolo indica uma palavra em caixa alta:

⠠⠠⠠⠠⠠⠠ (4 6; 4 6; 1; 1 2; 1; 1 4 5; 1 5)
para representar a palavra ABADE.

ACESSIBILIDADE COMUNICACIONAL EM MATEMÁTICA PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL NO ENSINO FUNDAMENTAL I

Fonte :Autor (BORGES, 2017).

Oficina de Construção dos Recursos Pedagógicos

OFICINA

As oficinas serão realizadas após a formação de Noções de Braille. Todos os recursos pedagógicos de acessibilidade serão construídos.

REGISTROS DE ALGUMAS OFICINAS REALIZADAS DURANTE A PESQUISA



Fonte: Autora, 2022.

Vivência

A vivência será a última etapa da formação de professores

MATERIAIS UTILIZADOS



Fonte: Autora, 2022.

Conclusão

No decorrer dessa pesquisa, percebemos que a formação continuada específica é uma ferramenta imprescindível para o paradigma da inclusão atual. No nosso estudo, verificamos que as professoras observadas como também a pesquisadora, são especialistas em Atendimento Educacional Especializado na DV, têm contribuído efetivamente em novas concepções de aprendizagem desse público em específico.

Sabemos que o Sistema Braille é complexo, e para alfabetização do estudante com cegueira é necessário a construção de recursos pedagógicos e de tecnologia assistiva, para essa aprendizagem. Como também, alunos sem deficiência para serem alfabetizados necessitam de flexibilização para aprendizagem, porém, essa particularidade fica invisível porque o professor faz vários recursos que são utilizados por todos, no caso, se tiver nessa turma algum aluno com deficiência, o mesmo fica segregado.

Por conseguinte, no decorrer da nossa pesquisa, observamos a importância da Acessibilidade Comunicacional à dimensão dominante para a inclusão da Pessoa com Deficiência Visual. Nesse percurso, adequamos vários recursos e construímos outros, trocamos ideias e saberes, o nosso crescimento foi mútuo, como também, enriquecedor, ficamos bastante felizes com os resultados e convictas de que os objetivos dessa pesquisa foram alcançados, e registrados nesta cartilha, e certas de que essa formação permitirá aos professores videntes a satisfação da empatia na atuação inclusiva com estudantes com DV.

A vista disso, a cartilha educacional denominada “Acessibilidade Comunicacional em Matemática para Estudantes com Deficiência Visual no Ensino Fundamental I”, Uma Proposta de Formação Continuada para Professores Videntes.

Nesse olhar, apontamos como relevância dos resultados dessa pesquisa, por estarmos lidando com a PNEEPEI¹², que estabelece o direito à educação para todas as pessoas com e sem deficiência, especificamente os alunos com DV, na participação das ações que permeiam uma educação de qualidade com recursos adequados que viabilizam o seu acesso aos conteúdos matemáticos de acordo

¹²Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva

com as especificidades individualizadas de cada aluno com DV e também, porque irá oportunizar a outros pesquisadores, a outros estudantes pesquisadores e aos próprios estudantes com DV o conhecimento dos seus direitos, e principalmente os professores videntes do ensino regular.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria da Glória de Souza. **Alfabetização através do Sistema Braille**. Curso: Alfabetização através do Sistema Braille (Turma1/2017/ALFABRAILLE/I.B.C). Recurso Livro: Alfabetário concreto. MEC. IBC - Departamento Técnico-Especializado Divisão de Capacitação de Recursos Humanos. Rio de Janeiro, 2017.

ALMEIDA, Maria da Gloria de Souza. **Apostila de alfabetização no Sistema Braille**. Rio de Janeiro: MEC/IBC, Divisão de Capacitação de Recursos Humanos, 2013. 2. parte.

BORGES, José Antônio. **Apostila de Braille Básico com o uso de Tecnologias Assistivas/O Alfabeto e a escrita de palavras simples** – Laboratório de Pesquisas e Desenvolvimento em Tecnologia Assistiva da UFRJ. Curso Braille Básico - Uma abordagem prática com o uso de Tecnologias Assistivas, realizado no período de 4 de setembro de 2017 a 08 de janeiro de 2018, com carga horária de 120 horas.

BRASIL, Ministério de Educação. Secretaria de Educação Especial. **Saberes e práticas da inclusão: dificuldade de comunicação e sinalização: deficiência visual** – 2. ed. rev. – Brasília: MEC, SEESP, 2003

BRASIL, Ministério de Educação. Secretaria de Educação Especial. **A construção do conceito de número e o pré-soroban / elaboração** : Fernandes, Cleonice Terezinha... [et al.]. – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2006. 92 p. :il

BRASIL, Ministério de Educação. Secretaria de Educação Especial. **Formação Continuada a Distância de Professores para o Atendimento Educacional Especializado: Deficiência Visual**. Brasília: SEESP / SEED / MEC, 2007.

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva/2008**. Brasília: MEC/SECADI, 2008.

BRASIL, Ministério da Educação/Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva atualizada em 2015**. Brasília: MEC, 2015.

BRASIL. Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Disponível em:

BRUNO, M. M. G. **Deficiência Visual**: Reflexão sobre a prática pedagógica. São Paulo: Laramara, 1997.

CASTRO, Paula Almeida de; ALVES, Cleidiane de Oliveira Sousa. **formação Docente e Práticas Pedagógicas Inclusivas**. e-Mosaicos – Revista Multidisciplinar de Ensino, Pesquisa, Extensão e Cultura do Instituto de Aplicação

Fernando Rodrigues da Silveira (CAp-UERJ). V. 7-N. 16-Dezembro 2018 – ISSN: 2316-9303.

CREAECE, Centro de Referência em Atendimento Educacional Especializado do Ceará. **FORMAÇÃO CONTINUADA EM ATEND. EDUC. ESPECIALIZADO** Disciplina: Fundamentos da Deficiência Visual; Professora: Juracy. 2015.

FLORIANI, Fátima Heraki e FERNANDES, Sueli de Fátima. **Flexibilização e Adaptação Curricular: desafios dos sistemas de ensino para equilibrar o comum e o individual em contextos inclusivos?**. Ano 2001. [12. 01. Flexibilização e Adaptação Curricular.pdf](#)

MASINI, E.F.S. **O perceber e o relacionar-se do deficiente visual**. Brasília: Corde, 1994. Cap. 2

OLIVEIRA, Elinalva Alves de. **Deficiência visual**: aspectos legais, históricos e normativos. Apostila II do Curso de Especialização em Orientação e Mobilidade [on-line]. Pró-reitoria de Pesquisa e Inovação (PRPI), Pró-Reitoria de Extensão (PROEXT), Diretoria de Ensino à Distância (DEAD), Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), 2016. Disponível em: Acesso em: 10 jan. 2022.

PEDRAS, Luzia Villela. **Guia do professor**. Rio de Janeiro: MEC/IBC, 2003. volume único.

SALTON, Bruna Poletto. **Manual de acessibilidade em documentos digitais** / Bruna PolettoSalton, Anderson Dall Agnol, AlissaTurcatti. – Bento Gonçalves, RS : Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, 2017. 108 p. : il. color. ; 28 cm.

SASSAKI, Romeu Kazumi. Inclusão: acessibilidade no lazer, trabalho e educação. **Revista Nacional de Reabilitação (Reação)**, v. 12, n. 2, p. 10-16, 2009. São Paulo, Ano XII, mar./abr. 2009. Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/211/o/SASSAKI_Acessibilidade.pdf?1473203319>. Acesso em: 12 mar. 2022.

ANEXOS

ANEXO A

UNIVERSIDADE DA
INTEGRAÇÃO
INTERNACIONAL DA
LUSOFONIA AFRO-



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ACESSIBILIDADE COMUNICACIONAL EM MATEMÁTICA PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL NO ENSINO FUNDAMENTAL I

Pesquisador: MARIA DE LOURDES LEITE PAIVA

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 62046122.0.0000.5576

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE DA INTEGRACAO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.806.549

Apresentação do Projeto:

PREENCHIDO CONFORME PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1995159.pdf, DE 18/08/2022

A presente pesquisa tem como objetivo geral compreender como acontece o ensino da matemática dos estudantes com Deficiência Visual (cegueira/baixa visão), em três escolas do Ensino Fundamental I de Distritos distintos, na cidade de Fortaleza. Os objetivos específicos consistem em: obter dados sobre o quantitativo de estudantes do Ensino Fundamental I com Deficiência Visual - (cegueira/ baixa visão) de cada Distrito; analisar a Acessibilidade Comunicacional dos alunos no âmbito do ensino da matemática e se atende às orientações do paradigma da inclusão; adequar e/ ou construir recursos pedagógicos e de tecnologia assistiva de baixo e alto custos relacionados ao currículo para o ensino da matemática, de forma específica para as necessidades e possibilidades de cada aluno com DV. Do ponto de vista dos objetivos a metodologia é do tipo exploratória, com abordagem de caráter de pesquisa-ação, onde os pesquisadores desempenham um papel ativo no equacionamento dos problemas encontrados, no acompanhamento e na avaliação das ações desencadeadas em função dos problemas e Visa-se tecer um estudo profundo dos fenômenos educativos e de transformações de práticas, além de gerar um estreitamento de relações entre pesquisados e pesquisador a partir da investigação, organização e análise dos dados, elaboração, validação e avaliação dos instrumentos e técnicas de pesquisa empregados. O referencial teórico baseia-se em procedimentos técnicos bibliográficos, elaborado a partir de

Endereço: Sala 13A, Bloco Administrativo II, Campus da Liberdade, Avenida da Abolição, nº 3, Centro

Bairro: Centro, Redenção **CEP:** 62.790-000

UF: CE **Município:** REDENCAO

Telefone: (85)3332-6190

E-mail: cep@unilab.edu.br

UNIVERSIDADE DA
INTEGRAÇÃO
INTERNACIONAL DA
LUSOFONIA AFRO-



Continuação do Parecer: 5.806.549

material já publicado, constituído através da análise documental. A análise documental dar-se-á sobre os documentos-síntese como marcos da Legislação Inclusiva no Brasil, produzidos com a institucionalização da Educação Especial, Política Nacional de Educação Especial (PNEE), a Declaração de Salamanca e Linhas de Ação (DSL), pela Conferência Mundial de Educação para Todos, realizada em Jomtien, em 1990, e pela Conferência Mundial em Educação Especial, organizadas pelo governo da Espanha e Unesco, em 1994, e Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (PNEEPI) de 2008. Na ótica, do paradigma da inclusão de alunos com DV. E contará com a contribuição de teóricos como: BNCC (2017); Brasil (1961), (1971), (1996), (1997), (2007), (2008); Bruno (1997); Candau (2011); Felipe & Felipe (1997); Goffman (1980); Jannuzzi (2004); Mantoan (2002), (2006); Polit; Beck; Hungler, (2004); Sacristan (2000); Sasaki (2005), (2009); Thiollent (1986), entre outros autores igualmente importantes para fundamentar essa pesquisa. A coleta de dados será por meio dos registros escritos e fotografados das ações de caráter prático dentro de uma atividade coletiva, que propõe, a construção de uma cartilha no contexto intercultural da Deficiência Visual para Acessibilidade Comunicacional no ensino da matemática. Logo, no contexto organizacional, a ação considerada visa frequentemente resolver problemas de ordem aparentemente mais técnica, introduzir uma nova tecnologia a circulação da informação dentro do sistema educacional. Que apresenta, de fato, problemas dessa natureza, de uma série de condicionantes sociais evidenciados no ensino das Pessoas com Deficiência.

Objetivo da Pesquisa:

PREENCHIDO CONFORME PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1995159.pdf, DE 18/08/2022

Objetivo Primário: Compreender como acontece o ensino da matemática dos estudantes com Deficiência Visual (cegueira/baixa visão) em três escolas do Ensino Fundamental I, de Distritos de Educação distintos, na cidade de Fortaleza
Objetivo Secundário: Obter dados sobre o quantitativo de estudantes do Ensino Fundamental I com Deficiência Visual - (cegueira/ baixa visão) dessas escolas; Analisar a Acessibilidade Comunicacional dos alunos no âmbito do ensino da matemática e se atende às orientações do paradigma da inclusão; Adequar e/ ou construir recursos pedagógicos e de tecnologia assistiva de baixo e alto custos relacionados ao currículo para o ensino da matemática, de forma específica para as necessidades e possibilidades de cada aluno com DV.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

PREENCHIDO CONFORME PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1995159.pdf, DE 18/08/2022

Endereço: Sala 13A, Bloco Administrativo II, Campus da Liberdade, Avenida da Abolição, nº 3, Centro
Bairro: Centro, Redenção **CEP:** 62.790-000
UF: CE **Município:** REDENCAO
Telefone: (85)3332-6190 **E-mail:** cep@unilab.edu.br

UNIVERSIDADE DA
INTEGRAÇÃO
INTERNACIONAL DA
LUSOFONIA AFRO-



Continuação do Parecer: 5.806.549

Riscos: a) Exposição dos estudantes e professores durante a pesquisa, tanto em relação à sua imagem quanto à sua fala; Decorrente a isto, os cuidados referentes à ética em pesquisas com seres humanos serão providenciados, respeitando e preservando os participantes da pesquisa e demais envolvidos. Haverá o sigilo das informações durante toda a pesquisa, sendo os nomes verdadeiros dos participantes substituídos por nomes fictícios. Benefícios: A pesquisa trará como benefício aos estudantes e à toda coletividade, a acessibilidade comunicacional no ensino da matemática para alunos com deficiência visual e a formação de professores videntes.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

PREENCHIDO CONFORME PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1995159.pdf, DE 18/08/2022
Trata-se de um estudo fundamentado na pesquisa-ação; Trata-se de ações de caráter prático dentro de uma atividade coletiva; Nosso intuito é propor a construção de uma cartilha, a partir de uma perspectiva intercultural, sobre a Deficiência Visual e a importância da Acessibilidade Comunicacional no ensino da matemática. Local de Estudo A pesquisa será realizada no município de Fortaleza em três escolas de Educação Básica. O locus de estudo permitirá a observação, análise e discussão, articulação, e proposição de metodologias diversas, propiciando à pesquisa ser desenvolvida numa perspectiva de concepção de educação como uma prática social situada, que possibilitará a construção de conhecimentos por meio da interação entre os diferentes sujeitos atores da investigação, seus saberes, experiências, identidades e necessidades de aprendizagem, particularmente no âmbito da matemática. Sujeitos da Pesquisa Os sujeitos do estudo serão os (a) professores (a) de matemática e os estudantes com Deficiência Visual nas categorias Cegueira e Baixa Visão, selecionados para observação e análise, de sala comum de cada escola. Para isso, será realizada uma busca ativa nas escolas de Ensino Fundamental I nas esferas acima relacionadas na cidade de Fortaleza. Etapas da Coleta de Dados O estudo consta com três etapas metodológicas: diagnóstico situacional, análise metodológica no ensino da matemática; e acessibilidade comunicacional de acordo com a especificidade humana de cada sujeito com DV.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Vide campo "Conclusões ou pendências e listas de inadequações". O que não estiver listado no referido campo, está de acordo com as normas e resoluções da CONEP.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sem pendências ou inadequações éticas.

Considerações Finais a critério do CEP:

1- O CEP precisa deixá-los cientes da necessidade futura de postar na Plataforma Brasil, o

Endereço: Sala 13A, Bloco Administrativo II, Campus da Liberdade, Avenida da Abolição, nº 3, Centro
Bairro: Centro, Redenção **CEP:** 62.790-000
UF: CE **Município:** REDENCAO
Telefone: (85)3332-6190 **E-mail:** cep@unilab.edu.br

UNIVERSIDADE DA
INTEGRAÇÃO
INTERNACIONAL DA
LUSOFONIA AFRO-



Continuação do Parecer: 5.806.549

relatório de pesquisa Parciais e final (Res. 466/12, conforme a qual II.19 - relatório final - é aquele apresentado após o encerramento da pesquisa, totalizando seus resultados; II.20 - relatório parcial - é aquele apresentado durante a pesquisa demonstrando fatos relevantes e resultados parciais de seu desenvolvimento;) ou apenas o relatório final (Resolução 510/2016, conforme a qual o pesquisador deve apresentar no relatório final que o projeto foi desenvolvido conforme delineado, justificando, quando ocorridas, a sua mudança ou interrupção).

2- Salieta-se que todas estas exigências estão respaldadas nas recomendações que a Comissão Nacional de ética em Pesquisa fornece aos CEPs locais.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1995159.pdf	28/11/2022 20:16:25		Aceito
Outros	CARTA_RESPOSTA.doc	28/11/2022 20:15:15	MARIA DE LOURDES LEITE	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.docx	28/11/2022 20:14:29	MARIA DE LOURDES LEITE	Aceito
Outros	certificado_vacina_covid.pdf	28/11/2022 20:12:34	MARIA DE LOURDES LEITE	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	consentimento.doc	28/11/2022 20:11:37	MARIA DE LOURDES LEITE PAIVA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	assentimento.doc	28/11/2022 20:10:10	MARIA DE LOURDES LEITE PAIVA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	ESTRUTURAFISICA.pdf	18/08/2022 20:07:27	MARIA DE LOURDES LEITE PAIVA	Aceito
Outros	ISENCAO.pdf	18/08/2022 12:31:36	MARIA DE LOURDES LEITE	Aceito
Outros	CARTAENCAMINHAMENTO.pdf	18/08/2022 12:30:01	MARIA DE LOURDES LEITE	Aceito
Outros	Curriculo.pdf	13/08/2022 11:05:14	MARIA DE LOURDES LEITE	Aceito
Folha de Rosto	FOLHAROSTO.pdf	13/08/2022 11:01:52	MARIA DE LOURDES LEITE	Aceito

Endereço: Sala 13A, Bloco Administrativo II, Campus da Liberdade, Avenida da Abolição, nº 3, Centro
Bairro: Centro, Redenção **CEP:** 62.790-000
UF: CE **Município:** REDENCAO
Telefone: (85)3332-6190 **E-mail:** cep@unilab.edu.br

UNIVERSIDADE DA
INTEGRAÇÃO
INTERNACIONAL DA
LUSOFONIA AFRO-



Continuação do Parecer: 5.806.549

Outros	GARANTIADEREGRESSO.pdf	13/08/2022 11:00:58	MARIA DE LOURDES LEITE	Aceito
Outros	COMPROMISSO.pdf	13/08/2022 10:59:52	MARIA DE LOURDES LEITE	Aceito
Orçamento	ORCAMENTO.pdf	13/08/2022 10:58:46	MARIA DE LOURDES LEITE	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO.pdf	09/08/2022 12:29:29	MARIA DE LOURDES LEITE PAIVA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

REDENCAO, 11 de Dezembro de 2022

Assinado por:

EMANUELLA SILVA JOVENTINO MELO
(Coordenador(a))

Endereço: Sala 13A, Bloco Administrativo II, Campus da Liberdade, Avenida da Abolição, nº 3, Centro
Bairro: Centro, Redenção **CEP:** 62.790-000
UF: CE **Município:** REDENCAO
Telefone: (85)3332-6190 **E-mail:** cep@unilab.edu.br



**Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará
Programa Associado de Pós-Graduação em Ensino e Formação Docente
Mestrado Profissional em Ensino e Formação Docente**

**ANEXO B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO-
CONVITE**

Você está sendo convidado a participar da pesquisa de campo intitulada **ACESSIBILIDADE COMUNICACIONAL EM MATEMÁTICA PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL NO ENSINO FUNDAMENTAL I**, realizada pela mestrandia Maria de Lourdes Leite Paiva, a quem poderei consultar a qualquer momento que julgar necessário através do telefone: (85)987379355 ou e-mail: lourdesleitep@yahoo.com.br.

Declaro, por meio deste termo, que aceito e concordo em participar da pesquisa de campo intitulada “ACESSIBILIDADE COMUNICACIONAL EM MATEMÁTICA PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL NO ENSINO FUNDAMENTAL I”. realizada pela mestrandia Maria de Lourdes Leite Paiva, a quem poderei consultar a qualquer momento que julgar necessário através do telefone: e Whatssap (85)987379355 ou e-mail: lourdesleitep@yahoo.com.br.

Afirmo que aceito participar por minha própria vontade, sem receber qualquer incentivo financeiro ou qualquer ônus e com finalidade exclusiva de colaborar para o sucesso da pesquisa. Fui informada dos objetivos estritamente acadêmicos do município, que em linhas gerais é observar, analisar e ou colaborar na acessibilidade comunicacional no ensino da matemática para os alunos com Deficiência Visual nas escolas de ensino regular da SME da cidade de Fortaleza.

Fui também esclarecida de que o uso das informações por mim oferecidas estão submetidas às normas éticas destinadas à pesquisa envolvendo seres humanos, da Comissão Nacional de ética em Pesquisa (CONEP).

Minha colaboração se fará de forma anônima, meu nome não será divulgado em nenhum momento (será substituído por nome fictício). Não terei nenhum gasto e também não receberei nada para participar desta pesquisa. Acontecerá com a presença da pesquisadora por meio da observação, análise, colaboração e articulação comigo (professor de sala no ensino da matemática), respeitando a ética e a minha disponibilidade. O acesso e a análise dos dados coletados se farão apenas pela pesquisadora ou sua orientadora.

Fui ainda informada de que posso me retirar dessa pesquisa a qualquer momento, sem prejuízo para meu acompanhamento ou sofrer quaisquer sanções ou constrangimentos.

Portanto, eu concordo em dar meu consentimento para participar como voluntário desta pesquisa.

Justificativa:

Com a nova Política Nacional da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (PNEEPEI/2008), a presente pesquisa justifica-se pela necessidade do acréscimo de programas específicos que venham atender às necessidades educacionais dos estudantes com Deficiência

Visual. Nas categorias de Cegueira e Baixa Visão, grupo de estudo e objeto dessa pesquisa, principalmente no ensino da matemática, onde os mesmos não têm a mesma oportunidade de raciocínio lógico devido à metodologia utilizada pela maioria dos professores em sala de aula comum e a forma de como esse currículo é apresentado para os mesmos.

Procedimentos:

Participando do estudo você está sendo convidado ao: preenchimento de um questionário, gravação de entrevista em áudio ou vídeo, sobre a acessibilidade comunicacional durante a pesquisa.

Observações:

- Os questionários e as entrevistas serão realizados em formato físico ou através da ferramenta google formulário/meet, dependendo da situação pandêmica;
- As entrevistas têm uma estimativa de 15 a 30 minutos, tempo esse necessário para os diálogos e a obtenção de respostas. As entrevistas serão gravadas e serão armazenadas em um HD externo de propriedade da pesquisadora e permanecerão armazenadas até 6 meses depois da realização da pesquisa;
- As informações adquiridas durante as entrevistas serão utilizadas apenas para as análises e discussões da dissertação. Os verdadeiros nomes dos entrevistados serão substituídos por nomes fictícios. Não haverá divulgação dessas conversas para nenhum outro meio.
- Todas as informações serão armazenadas em equipamentos próprios da pesquisadora e serão descartados depois de 6 meses após a pesquisa.

Riscos:

a) Exposição dos estudantes, professores e gestores durante a pesquisa, tanto em relação à sua imagem quanto à sua fala;

b) O risco para essa pesquisa é mínimo. Os cuidados referentes à ética em pesquisas com seres humanos serão providenciados, respeitando e preservando os participantes da pesquisa e demais envolvidos. Haverá o sigilo das informações durante toda a pesquisa, sendo os nomes verdadeiros dos participantes substituídos por nomes fictícios.

c) A prevenção do risco de transmissão de COVID-19 uma vez que ainda estamos em pandemia e que a coleta de dados é presencial, se dará por meio dos cuidados de contaminação com o uso de álcool gel e uso de máscaras pela pesquisadora que está com o quadro de vacinação completo conforme comprovantes, pela professora e pelos alunos observados o uso de álcool gel com o uso de máscaras e distância adequada, e na atual conjuntura é norma também da instituição de ensino.

d) Durante a pesquisa, a observação acontecerá na sala de atendimentos desses alunos (a), porém, com as presenças de quatro pessoas (A pesquisadora, professora convidada, e 2 alunos), durante toda pesquisa será sempre nesse formato, de acordo com gestão da instituição escolar.

e) A coleta de dados somente será iniciada após a anuência favorável do CEP. Cujo o cronograma de execução provisório da pesquisa será atualizado a partir da anuência favorável do CEP.

Benefícios:

A pesquisa trará como benefício aos estudantes e à toda coletividade, para formação de professores na Acessibilidade Comunicacional no ensino da matemática para alunos com Deficiência Visual (DV) no ensino fundamental I. A elaboração de uma cartilha com recursos pedagógicos já existentes e recursos pedagógicos didaticamente construídos, porém, adequados a diversidade e interculturalidade da PcDV. A partir da análise e do desenvolvimento no olhar

crítico de professores e estudantes do ensino fundamental I. Com o aprimoramento do que já existe e construção de novas práticas pedagógicas, no contexto do paradigma da inclusão intrínseco as dimensões de acessibilidade (Atitudinal, Comunicacional, Instrumental e Metodológica).

Sigilo e privacidade:

Você tem a garantia de que sua identidade será mantida em sigilo e nenhuma informação será dada a outras pessoas que não façam parte da equipe de pesquisadores. Na divulgação dos resultados desse estudo, seu nome não será citado. Seu nome será substituído por nome fictício.

Contato:

Em caso de dúvidas sobre a pesquisa, você poderá entrar em contato com a pesquisadora Maria de Lourdes Leite Paiva, no endereço profissional, Travessa Costa Rica, Antônio Bezerra, Fortaleza, Ceará, Escola Municipal Narcisa Borges, celular/whatsapp (85) 987379355, e-mail lourdesleitep@yahoo.com.br.

Em caso de denúncias ou reclamações sobre sua participação e sobre questões éticas do estudo, você poderá entrar em contato com a secretária do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), horários de Funcionamento: horário de funcionamento da secretária do CEP/UNILAB será das 8:00 horas às 11:00 horas e das 13:00 horas às 17:00 horas, de segunda à sexta feira. Horários de atendimento: o horário de atendimento ao público em geral e aos pesquisadores ocorrerá segundas, quartas e sextas feiras das 8:00 horas às 11:00 horas e das 13:00 horas às 17:00 horas. Endereço: Sala 13A, Bloco Administrativo II, Campus da Liberdade, Avenida da Abolição, nº 3, Centro, CEP: 62.790-000, Redenção – Ceará – Brasil. Telefone: (85) 3332-6190. E-mail: cep@unilab.edu.br.

Consentimento livre e esclarecido:

Após ter recebido esclarecimentos sobre a natureza da pesquisa, seus objetivos, métodos, benefícios previstos, potenciais riscos e o incômodo que esta possa acarretar, aceito participar e declaro estar recebendo uma via original deste documento assinada pelo pesquisador e por mim, tendo todas as folhas por nós rubricadas:

Nome do (a) participante:

Contato telefônico: _____ E-mail: _____

(Assinatura do participante ou nome e assinatura do seu Responsável Legal)

Data: ____/____/____.

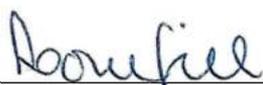
Responsabilidade do Pesquisador:

Asseguro ter cumprido as exigências da resolução 510/16 CNS/MS e complementares na elaboração do protocolo e na obtenção deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Asseguro, também, ter explicado e fornecido uma via deste documento ao participante. Informo que o estudo foi aprovado pelo CEP perante o qual o projeto foi apresentado e pela CONEP, quando pertinente. Comprometo-me a utilizar o material e os dados obtidos nesta pesquisa

exclusivamente para as finalidades previstas neste documento ou conforme o consentimento dado pelo participante.

Fortaleza, _____ de _____ de 2022.

Nome da pesquisadora: Maria de Lourdes Leite Paiva



Assinatura Pesquisadora



**Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará
Programa Associado de Pós-Graduação em Ensino e Formação Docente
Mestrado Profissional em Ensino e Formação Docente**

ANEXO C - TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do projeto: ACESSIBILIDADE COMUNICACIONAL EM MATEMÁTICA PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL NO ENSINO FUNDAMENTAL I.

Dados do participante da pesquisa:

Nome: _____ Dat

a de Nascimento: ____/____/____

Nome do responsável legal: _____

Você está sendo convidado a participar da pesquisa de campo intitulada ACESSIBILIDADE COMUNICACIONAL EM MATEMÁTICA PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL NO ENSINO FUNDAMENTAL I. realizada pela mestrandia Maria de Lourdes Leite Paiva, a quem poderei consultar a qualquer momento que julgar necessário através do telefone: (85)987379355 ou e-mail: lourdesleitep@yahoo.com.br.

Sua participação é voluntária neste estudo que tem como objetivo a partir da análise da Acessibilidade Comunicacional do aluno com DV na aprendizagem da matemática, faremos uma avaliação dos instrumentos utilizados. Desse modo, visamos o aproveitamento, requalificação transversal à adequação e construção do produto educacional dentro das especificidades de cada aluno, de acordo com sua categoria na DV.

Para este estudo é necessário:

- Que você permita uma entrevista com a pesquisadora/professora;
- Que você preencha um questionário relacionado ao ensino da matemática;
- Que você permita a divulgação de sua produção, ou seja, algumas atividades que foram realizadas em sala com a presença da pesquisadora, na disciplina de matemática.

Riscos:

- Exposição dos estudantes, professores e gestores durante a pesquisa, tanto em relação à sua imagem quanto à sua fala;
- O risco para essa pesquisa é mínimo. Os cuidados referentes à ética em pesquisas com seres humanos serão providenciados, respeitando e preservando os participantes da pesquisa e demais envolvidos. Haverá o sigilo das informações durante toda a pesquisa, sendo os nomes verdadeiros dos participantes substituídos por nomes fictícios.

c) A prevenção do risco de transmissão de COVID-19 uma vez que ainda estamos em pandemia e que a coleta de dados é presencial, se dará por meio dos cuidados na contaminação, com o uso de álcool gel e uso de máscaras pela pesquisadora que está com o quadro de vacinação completo conforme comprovantes em anexo, pela professora e pelos alunos observados o uso de álcool gel com o uso de máscaras e distância adequada, e na atual conjuntura é norma também da instituição de ensino.

d) Durante a pesquisa, a observação acontecerá na sala de atendimentos desses alunos (a), porém, com as presenças de quatro pessoas (A pesquisadora, professora convidada, e 2 alunos), durante toda pesquisa será sempre nesse formato, de acordo com gestão da instituição escolar.

e) A coleta de dados somente será iniciada após a anuência favorável do CEP. Cujo o cronograma de execução provisório da pesquisa será atualizado a partir da anuência favorável do CEP.

Benefícios:

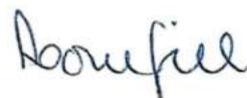
A pesquisa trará como benefício aos estudantes e à toda coletividade, para formação de professores na Acessibilidade Comunicacional no ensino da matemática para alunos com Deficiência Visual (DV) no ensino fundamental I. A elaboração de uma cartilha com recursos pedagógicos já existentes e recursos pedagógicos didaticamente construídos, porém, adequados a diversidade e interculturalidade da PcDV. A partir da análise e do desenvolvimento no olhar crítico de professores e estudantes do ensino fundamental I. Com o aprimoramento do que já existe e construção de novas práticas pedagógicas, no contexto do paradigma da inclusão intrínseco as dimensões de acessibilidade (Atitudinal, Comunicacional, Instrumental e Metodológica).

- Ninguém pode forçar você a participar deste estudo e você tem toda a liberdade de deixar de participar do estudo a qualquer momento sem que isso lhe traga algum problema.
- Seu nome e o nome de seus pais/responsáveis não serão divulgados em nenhum momento (iremos substituir os nomes verdadeiros por nomes fictícios).
- Você não terá nenhum gasto e também não receberá nada para participar desta pesquisa, mas caso necessite utilizar transporte para ir até o local da coleta, iremos dar o dinheiro necessário para seus pais/responsáveis.

Sigilo e privacidade:

Você tem a garantia de que sua identidade será mantida em sigilo e nenhuma informação será dada a outras pessoas que não façam parte da equipe de pesquisadores. Na divulgação dos resultados desse estudo, seu nome não será citado. Seu nome será substituído por nome fictício.

Em caso de dúvidas sobre a pesquisa, você poderá entrar em contato com a pesquisadora Maria de Lourdes Leite Paiva, no endereço profissional, Travessa Costa Rica, Antônio Bezerra, Fortaleza, Ceará, Escola Municipal Narcisa Borges, celular/whatsapp (85) 987379355, e-mail lourdesleitep@yahoo.com.br.



 Rubrica do (a) participante da pesquisa

Rubrica da pesquisadora

Em caso de denúncias ou reclamações sobre sua participação e sobre questões éticas do estudo, você poderá entrar em contato com a secretária do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), horários de Funcionamento: horário de funcionamento da secretária do CEP/UNILAB será das 8:00 horas às 11:00 horas e das 13:00 horas às 17:00 horas, de segunda à sexta feira. Horários de atendimento: o horário de atendimento ao público em geral e aos pesquisadores ocorrerá segundas, quartas e sextas feiras das 8:00 horas às 11:00 horas e das 13:00 horas às 17:00 horas. Endereço: Sala 13A, Bloco Administrativo II, Campus da Liberdade, Avenida da Abolição, nº 3, Centro, CEP: 62.790-000, Redenção – Ceará – Brasil. Telefone: (85) 3332-6190. E-mail: cep@unilab.edu.br.

Após o aceite, você receberá duas cópias iguais deste termo, deverá rubricar todas as folhas e assinar no final, faremos o mesmo, uma cópia ficará com você e outra conosco.

Este Termo de Assentimento foi elaborado respeitando as regras da Resolução CNS nº 510/16.

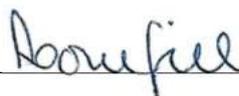
E-mail: cep@unilab.edu.br

Termo de Assentimento Livre e Esclarecido

Fui suficientemente esclarecido a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo “ACESSIBILIDADE COMUNICACIONAL EM MATEMÁTICA PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL NO ENSINO FUNDAMENTAL I” e não tenho dúvidas. Eu conversei com a pesquisadora MARIA DE LOURDES LEITE PAIVA, sobre a minha decisão em participar nesse estudo. Ficaram claros para mim quais são os objetivos do estudo, o que vão fazer comigo, os desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade. Ficou claro também que minha participação não trará despesas e que nada será pago para mim ou para meus pais.

Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido, ou no meu atendimento ao tratamento que esteja realizando. Os pesquisadores tiraram minhas dúvidas e conversaram com os meus responsáveis.

Fortaleza ____ de ____ de 2022.



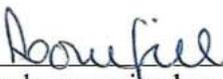
 Assinatura do (a) participante da pesquisa

Assinatura da pesquisadora

Declaração do Pesquisador:

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária, o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido deste participante para a colaboração neste estudo. Declaro ainda que me comprometo a cumprir todos os termos aqui descritos.

Fortaleza _____ de _____ de 2022.



Assinatura da pesquisadora

Rubrica do (a) participante da pesquisa