



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
NÚCLEO DE CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO ESCOLAR**

ROBSON ANDRÉ SANTOS DE SOUZA

**TECNOLOGIAS ASSISTIVAS EM ATENDIMENTO A ALUNOS CEGOS: O NVDA
COMO FERRAMENTA DE ACESSIBILIDADE COM VISTAS AO USO AUTÔNOMO
DO COMPUTADOR**

**Porto Velho – RO
2019**

ROBSON ANDRÉ SANTOS DE SOUZA

**TECNOLOGIAS ASSISTIVAS EM ATENDIMENTO A ALUNOS CEGOS: O NVDA
COMO FERRAMENTA DE ACESSIBILIDADE COM VISTAS AO USO AUTÔNOMO
DO COMPUTADOR**

Dissertação de Mestrado apresentada como texto de qualificação a banca examinadora, como requisito parcial avaliativo, no Programa de Pós- Graduação em Educação Escolar Mestrado Profissional, na Linha de Pesquisa Práticas Pedagógicas, Inovações Curriculares e Tecnológicas, da Fundação Universidade Federal de Rondônia – UNIR.

Orientadora: Profa. Dra. Carmen Tereza Velanga.

Co-Orientadora: Profa. Dra. Marlene Rodrigues

Linha de pesquisa: Práticas pedagógicas, Inovações Curriculares e Tecnológicas

**Porto Velho – RO
2019**

FICHA CATALOGRÁFICA
IFRO - CAMPUS PORTO VELHO ZONA NORTE

S729t Souza, Robson André Santos de.

Tecnologias assistivas em atendimento a alunos cegos: O NVDA como ferramenta de acessibilidade com vistas ao uso autônomo do computador. / Robson André Santos de Souza. -- Porto Velho, RO, 2019.

74 f. : il.

Orientador (a): Prof^ª. Dra. Carmen Tereza Velanga

Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Escolar) - Fundação Universidade Federal de Rondônia

1. NVDA. 2. Alunos Cegos. 3. Inclusão Escolar. I. Carmen Tereza Velanga (Orient.) II. Universidade Federal de Rondônia. III. Título.

CDD: 371.9

Bibliotecária Responsável: Célia Reis Sales CRB11/955

ROBSON ANDRÉ SANTOS DE SOUZA

**TECNOLOGIAS ASSISTIVAS EM ATENDIMENTO A ALUNOS CEGOS: O NVDA
COMO FERRAMENTA DE ACESSIBILIDADE COM VISTAS AO USO AUTÔNOMO
DO COMPUTADOR**

Dissertação de Mestrado apresentada como texto de qualificação a banca examinadora, como requisito parcial avaliativo, no Programa de Pós-graduação em Educação Escolar Mestrado Profissional, na Linha de Pesquisa Práticas Pedagógicas, inovações curriculares e tecnológicas, da Fundação Universidade Federal de Rondônia – UNIR.
Aprovada em: __/__/2019.

BANCA EXAMINADORA:

Profa. Dra. Carmen Tereza Velanga
Orientadora
PPGEE-MEPE-UNIR

Prof. Dra. Marlene Rodrigues
Co- Orientadora e Membro Interno
PPGEE-MEPE-UNIR

Prof. Dr. Joao Carlos Gomes
Membro Externo
Programa Pós-Graduação Mestrado em Letras UNIR

Prof. Dr. Clarides Henrich de Barba
Suplente Membro Interno
PPGEE-MEPE-UNIR

Profa. Dra. Suely Aparecida do Nascimento Mascarenhas
Suplente Membro Externo
UFAM-Humaitá

Dedico este trabalho à minha família por me acompanhar durante todo esse caminho; ao meu avô, que me ensinou muito, antes mesmo de eu iniciar esta caminhada. Aos meus companheiros de luta, que compartilhando da mesma deficiência visual, contam comigo para galgarem os mesmos degraus que eu ou até degraus mais altos, principalmente com a disponibilização e utilização do produto final deste trabalho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiro a Deus por ter me dado oportunidade de iniciar esta formação e o discernimento para compreender tudo que foi me ensinado durante as disciplinas e as longas leituras.

Ao meu Avô Pedro dos Santos Marinho que me ensinou tudo referente à vida e o que sabia dela e que ficaria muito orgulhoso por esta minha conquista.

À minha mãe Maria dos Santos Marinho que me apoiou durante toda minha vida acadêmica, lutando para que eu estudasse para ocupar uma posição na sociedade ou no mercado de trabalho, e aqui cheguei.

À minha família: Simone Conceição Abreu e Christian Abreu de Souza que nasceu durante uma das disciplinas do curso.

À Professor Carmem Tereza Velanga que conheci durante uma disciplina, como aluno especial de outra turma do Mestrado, e por ter aceitado o desafio de desenvolver este projeto.

À Professora Marlene Rodrigues que coordenou esse trabalho e através da mesma agradeço também a todos os professores do Mestrado que de forma direta ou indireta colaboram na construção deste trabalho.

Aos meus colegas de turma, pois compreenderam minhas dificuldades e aceitaram as adaptações feitas durante as aulas.

Agradeço à minha banca Examinadora: Profa. Dra. Carmen Tereza Velanga, Prof. Dra. Marlene Rodrigues; Prof. Dr. Joao Carlos Gomes; Prof. Dr. Clarides Henrich de Barba e Profa. Dra. Suely Aparecida do Nascimento Mascarenhas.

SOUZA, Robson André Santos de. **Tecnologias Assistivas em Atendimento a alunos cegos: O NVDA como ferramenta de acessibilidade com vistas ao uso autônomo do computador.** 2019. 74 f. **Dissertação.** (Mestrado Profissional em Educação Escolar) – Departamento de Ciências da Educação, Fundação Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, RO, 2019.

RESUMO

Trata-se de pesquisa envolvendo a utilização das novas tecnologias assistivas em atendimento ao estudante cego, especificamente um programa que permite a acessibilidade dessa pessoa ao computador com autonomia, o NVDA- *Non Visual Desktop Access*. O problema da pesquisa interroga: *Que contribuições o domínio de uma tecnologia assistiva, como o NVDA, traz para o processo educativo do estudante cego?* O **objetivo geral** é discutir e apresentar a utilização das tecnologias assistivas em atendimento ao estudante cego, de uma forma ampla, e, mais especificamente, do NVDA. São **objetivos específicos**: a) Compreender a trajetória histórica da inclusão do cego, a partir dos movimentos internacionais e nacionais e das legislações decorrentes que garantem o direito deste estudante à inclusão escolar, b) Discutir a questão da inclusão para o estudante público alvo da educação especial (EPAEE)- cego, no que se refere ao uso das tecnologias assistivas, c) Apresentar ao estudante cego, o NVDA como recurso tecnolópico pedagógico capaz de promover a acessibilidade com autonomia quanto ao uso do computador e identificar as possíveis contribuições do mesmo no seu processo de aprendizagem, d) apresentar um manual de orientações ao estudante cego, em Braille, sobre a utilização do computador mediado pelo programa NVDA. A **hipótese** é que, ao se ensinar ao aluno cego a utilização do NVDA, ele terá acesso a outras formas de conhecimento que venham contribuir e facilitar o seu processo educacional. Com abordagem qualitativa e do tipo **pesquisa-ação**, os participantes foram estudantes cegos do ensino médio de uma escola pública em Porto Velho (RO), sendo aplicados como instrumentos da coleta de dados, o grupo focal e oficinas pedagógicas, no ano de 2018, com a finalidade de promover a instrução do uso de uma das ferramentas de tecnologia assistiva, o leitor de tela NVDA. Os **procedimentos metodológicos** foram registros dos diálogos do *grupo focal*, com roteiro aberto, registrados em diário de campo, e *oficinas pedagógicas* para aplicação das adaptações propostas para estudantes cegos. A análise dos resultados buscou determinar as principais dificuldades e necessidades dos estudantes participantes da pesquisa na condição de cegos, e foi produzido um manual de orientações metodológicas da ferramenta NVDA em braille para ajudar a acessibilidade no uso do computador para pessoas cegas, contribuindo para a construção do conhecimento na área da educação especial na perspectiva da educação inclusiva para pessoas cegas e baixa visão.

Palavras-chave: Inclusão Escolar. Tecnologias Assistivas. Pessoas cegas.

SOUZA, Robson André Santos de. Assistive Technologies in Attending to blind students: NVDA as an accessibility tool for the autonomous use of the computer.2019. 74 f. **Dissertação.** (Mestrado Profissional em Educação Escolar) – Departamento de Ciências da Educação, Fundação Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, RO, 2019.

ABSTRACT

It is a research involving the use of new assistive technologies in attendance to the blind student, specifically a program that allows that person's accessibility to the autonomous computer, NVDA- Non Visual Desktop Access. The main goal is to discuss and present the use of assistive technologies in the care of the blind student, in a broad way, , and more specifically NVDA. The overall objective is to discuss and present the use of assistive technologies in the care of the blind student, in a broad way, and more specifically, of NVDA. Specific objectives are: a) To understand the historical trajectory of inclusion of the blind, based on international and national movements and the laws that guarantee the right of this student to school inclusion; b) Discuss the issue of inclusion for the target public student of education (EPAEE) - blind, regarding the use of assistive technologies, c) Present to the blind student, NVDA as a technological-pedagogical resource capable of promoting accessibility with autonomy regarding the use of the computer and identify the possible contributions of the same in its learning process, d) present a guidebook for blind students in Braille on the use of the computer mediated by the NVDA program. The hypothesis is that by teaching the blind student the use of NVDA, he will have access to other forms of knowledge that will contribute and facilitate his educational process. With a qualitative and research-action approach, the participants were blind students of the high school of a public school in Porto Velho (RO), being applied as instruments of data collection, the focus group and pedagogical workshops, in the year 2018, for the purpose of promoting instruction in the use of one of the assistive technology tools, the NVDA screen reader. The methodological procedures were records of the dialogues of the focal group, with open script, recorded in field diary, and pedagogical workshops to apply the proposed adaptations for blind students. The analysis of the results sought to determine the main difficulties and needs of the students participating in the research in the condition of the blind, and a manual of methodological orientations of the NVDA tool was produced in braille to help accessibility in the use of the computer for blind people, contributing to the construction of knowledge in the area of special education from the perspective of inclusive education for blind and low vision people.

Key words: School inclusion. Assistive Technologies. Blindpeople.

LISTA DE SIGLAS

ABEDEV	Associação Brasileira de Educadores de Deficientes Visuais
AEE	Atendimento Educacional Especializado em Turno Contrário
ASDEVRON	Associação dos Deficientes Visuais do Estado de Rondônia
CAT	Comitê de Ajudas Técnicas
CNE	Conselho Nacional de Educação
CORDE	Coordenadoria para a integração da Pessoa Portadora de Deficiência
ECA	Estatuto da Criança e do Adolescente
EPAAE	Estudantes Público Alvo da Educação Especial
FUNDEB	Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica
IBC	Instituto Benjamin Constant
LDBEN	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
LBI	Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência
NVDA	NonVisual Desktop Access
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONCB	Organização Nacional de Cegos do Brasil
PAEE	Público Alvo da Educação Especial
PNE	Plano Nacional de Educação
SRM	Sala de Recursos Multifuncionais
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TIC	Tecnologias da Informação e Comunicação

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	10
2 DELINEANDO A TRAJETÓRIA DA ESCOLARIZAÇÃO DO ESTUDANTE CEGO	14
2.1 FRAGMENTOS HISTÓRICOS SOBRE A CEGUEIRA	14
2.2 EM BUSCA DE DIREITOS: A LEGISLAÇÃO EM FAVOR DAS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL	20
2.3 MOVIMENTOS QUE SE VOLTAM PARA O ATENDIMENTO AO CEGO E BAIXA VISÃO NA ATUALIDADE	27
2.4 A POLÍTICA DE EDUCAÇÃO ESPECIAL NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA E OS DESTAQUES PARA A PESSOA COM DV E ALUNO CEGO	31
2.5 O ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO (AEE) E A SALA DE RECURSOS MULTIFUNCIONAIS (SRM): UMA POSSIBILIDADE A MAIS DE APRENDIZAGEM.....	33
3 ACESSIBILIDADE E INCLUSÃO PARA A MELHORIA DO AMBIENTE DE CONVIVÊNCIA DO ESTUDANTE CEGO.....	36
3.1 A INCLUSÃO ESCOLAR DO ESTUDANTE CEGO NA ESCOLA E AS TECNOLOGIAS ASSISTIVAS.....	37
3.2 A ACESSIBILIDADE COMO CONDIÇÃO PARA A INCLUSÃO DE EPAEE-CEGO	41
3.3 A PRODUÇÃO BRAILE.....	45
3.4 FERRAMENTAS DIGITAIS DE ACESSIBILIDADE AO ESTUDANTE BAIXA VISÃO OU CEGO	48
3.5 A ACESSIBILIDADE PRAGMÁTICA	51
3.6 ACESSIBILIDADE NOS TRANSPORTES	52
3.7 ACESSIBILIDADE NAS COMUNICAÇÕES	52
3.8 ACESSIBILIDADE DIGITAL	52
3.9 RECURSOS PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL.....	53
4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS INERENTES AO MANUAL PARA CEGOS PARA O MANUSEIO DO NVDA- NON VISUAL DESKTOP ACCESS	56
4.1 RODA DE CONVERSA COMO PESQUISADOR E OS PARTICIPANTES	56
4.2 RELATO DO DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO NVDA.....	59
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	63
REFERÊNCIAS	65
APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	69
APÊNDICE B - DECLARAÇÃO.....	71

APÊNDICE C - CARTA DE APRESENTAÇÃO E AUTORIZAÇÃO DE PARTICIPAÇÃO EM ENTREVISTA DE PESQUISA	72
APÊNDICE D - MANUAL SIMPLIFICADO SOBRE O USO DO NVDA (PORTUGUÊS).....	73
APÊNDICE E - MANUAL SIMPLIFICADO SOBRE O USO DO NVDA (BRAILLE)	74

INTRODUÇÃO

Apresentamos nesta seção a trajetória pessoal do pesquisador, a temática, a problematização, os objetivos e a metodologia da pesquisa¹.

O interesse por essa pesquisa resulta das motivações pessoais, do compromisso com a comunidade escolar cega e da participação, na condição de aluno especial, da disciplina Educação Especial e Inclusiva, ministrada pela Profa. Dra. Carmen Velanga, da Universidade Federal de Rondônia, no segundo semestre de 2016. Foi a partir do estudo de textos científicos e do diálogo sobre eles que meu interesse se consolidou e surgiu a temática deste estudo. Além disso contribuiu a minha própria trajetória como estudante cego, as barreiras que encontrei ao longo da vida e o interesse despertado pela informática e pelas novas tecnologias. Muitas vezes eu refletia que essas deveriam proporcionar mais acessibilidade a todos os que necessitassem como as pessoas cegas e baixa visão.

Como deficiente visual, passo a refletir saber mais a respeito de outras deficiências e estudar a problemática vivida pelos cegos em Porto Velho, o que me motivou a continuar no aperfeiçoamento acadêmico e científico de modo a contribuir para o avanço da inclusão social e educação especial no Estado de Rondônia.

Entrelaçam-se aqui significados diversos nessa caminhada pelo aperfeiçoamento profissional e inclusão social. Por exemplo, a constatação da cegueira total, por volta dos 9 anos de idade, não se tornou impedimento para seguir o processo de estudo, nessa busca pelo acesso ao conhecimento e principalmente às novas tecnologias assistivas. Estudar sempre foi a maior meta nesta luta pelo enfrentamento da exclusão social. O que justifica a motivação de buscar contribuir com a produção científica e formação de excelência voltada à inclusão das pessoas com deficiência visual.

Ao longo dessa trajetória, tive acesso à biblioteca municipal Francisco Meirelles que possui uma sala em Braille, contendo material atualizado e diversificado em Braille e livros falados. A interação social com outros cegos, fez ampliar meus conhecimentos e perceber a necessidade de fortalecer a educação inclusiva desse grupo. Atuo como colaborador dessa biblioteca e contribuindo oferecimento de cursos, palestras e auxílio estudantes em suas pesquisas científicas, no tocante aos cegos.

Das cenas de minha memória, lembro-me de modo expressivo a finalização da graduação em Tecnologia em Sistemas para Internet pela Faculdade São Mateus (2015). Essa

¹ Usaremos nesta seção de Introdução a primeira pessoa do singular por se tratar de apresentar a trajetória pessoal do pesquisador e a motivação para a pesquisa.

formação na Educação Superior me possibilitou compreender as novas tecnologias assistivas e contribuir para o fortalecimento da inclusão digital na cidade de Porto Velho, por meio da biblioteca Francisco Meirelles e da Associação dos Deficientes Visuais do Estado de Rondônia (ASDEVRON). Com esta prática do letramento digital e inclusivo, acabo por aprofundar cada vez mais os conhecimentos na área de Ciência da Computação, com ênfase em análise de sistemas e gerenciamento de banco de dados para inserção a serviço das práticas pedagógicas nas escolas públicas de Rondônia.

Considerando a trajetória aqui relatada e o interesse específico de aprimorar a aprendizagem dos estudantes cegos, buscamos delinear os principais pontos da pesquisa surgindo, assim, o **objeto de estudo** que se trata da utilização das novas tecnologias assistivas em atendimento ao estudante cego, especificamente um programa que permite a acessibilidade dessa pessoa ao computador com autonomia, trata-se do NVDA- *Non Visual Desktop Access*.

Neste sentido, o **problema** da pesquisa se traduz na seguinte questão: *Que contribuições o domínio de uma tecnologia assistiva, como o NVDA, traz para o processo educativo do estudante cego?*

O **objetivo geral** é discutir e apresentar a utilização das tecnologias assistivas em atendimento ao estudante cego, de uma forma ampla, e, mais especificamente, do NVDA que visa contribuir para a autonomia no uso do computador, tendo em vista as particularidades desta deficiência diante de um mundo quase que exclusivamente visual.

Ao propor estudar uma forma de empregar esse programa para facilitar e dar acesso ao computador pensamos na autonomia do estudante, futuro profissional, buscando a sua autonomia no mundo do trabalho e na sociedade como um todo. Pertinente falar que a temática em estudo tem sua relevância quando almejamos colaborar e auxiliar a reflexão sobre as políticas de educação para os cegos de modo a mostrar a importância das tecnologias assistivas e do NVDA para o desenvolvimento de habilidades e competências dos cegos, auxiliando lhes no processo de inclusão social por meio do letramento digital.

Em decorrência do objetivo geral, traçamos os seguintes **objetivos específicos**:

- a) Compreender a trajetória histórica da inclusão do cego, a partir dos movimentos internacionais e nacionais e das legislações decorrentes que garantem o direito deste estudante à inclusão escolar,
- b) Discutir a questão da inclusão para o estudante público alvo da educação especial (EPAEE)- cego, no que se refere ao uso das tecnologias assistivas,

- c) Apresentar ao estudante cego, o NVDA como recurso tecnológico-pedagógico capaz de promover a acessibilidade com autonomia quanto ao uso do computador e identificar as possíveis contribuições do mesmo no seu processo de aprendizagem,
- d) apresentar um manual de orientações ao estudante cego, em Braille, sobre a utilização do computador mediado pelo programa NVDA.

Como **hipótese**, apontamos que, no desenvolvimento desta pesquisa, ao se ensinar ao aluno cego a utilização do NVDA, ele terá acesso a outras formas de conhecimento que venham contribuir e facilitar o seu processo educacional.

A pesquisa teve abordagem qualitativa e é do tipo **pesquisa-ação**, cujos participantes foram estudantes cegos do ensino médio de uma escola pública em Porto Velho (RO), sendo aplicados como instrumentos da coleta de dados, o grupo focal e oficinas pedagógicas, no ano de 2018, com a finalidade de promover a instrução do uso de uma das ferramentas de tecnologia assistiva, o leitor de tela NVDA.

Os **procedimentos metodológicos** foram registros dos diálogos do *grupo focal*, com roteiro aberto, registrados em diário de campo, e *oficinas pedagógicas* para aplicação das adaptações propostas por nós quanto ao uso do NVDA para estudantes cegos, além da *pesquisa bibliográfica* que permeou toda a investigação.

Para Ludke e Andre (1986, p. 1):

São cinco as características básicas da pesquisa qualitativa, chamada, às vezes, também de naturalística: a) A pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como sua fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento; b) os dados coletados são predominantemente descritivos; c) a preocupação com o processo é muito maior do que com o produto; d) o significado que as pessoas dão às coisas e à sua vida são focos de atenção especial pelo pesquisador; e) a análise dos dados tende a seguir um processo indutivo.

No sentido que as autoras acima atribuem a abordagem qualitativa, acreditamos que esta é a mais conveniente para nossos propósitos, especialmente quanto ao significado atribuído às coisas e à nossa vida, como pesquisador.

Para Alami *et al.* (2010), na abordagem qualitativa se apresentam as práticas dos autores e suas representações, sendo destacado o modo como percebem, descrevem e atribuem significado a alguma coisa. Apoiando-se nessa abordagem qualitativa, buscamos realizar a intervenção própria da pesquisa-ação para caracterizar melhor como ocorre a inclusão do estudante cego na Instituição escolar em Porto Velho, Estado de Rondônia.

Essa pesquisa foi desenvolvida com base nas etapas descritas abaixo:

1. Identificação e seleção de material documental pertinente ao objeto de estudo;

2. Leitura e fichamento de legislação específica e documentos da instituição escolar, e da bibliografia de referência da área;
3. Realização de conversas abertas com estudantes cegos, para a percepção de suas necessidades, ao longo da pesquisa, vindo consolidar um processo anterior entre colegas cegos, aos quais me incluo;
4. Realização de Grupo focal com estudantes cegos, por meio de uma roda de conversa com consentimento dos participantes, com registro em caderno de campo;
5. Realização de oficinas para ensino do NVDA com estudantes cegos, adaptando a ferramenta às suas necessidades específicas;
6. Análise do conteúdo do material coletado para a elaboração das conclusões da pesquisa.

Tais etapas formuladas orientaram para a compreensão da percepção dos estudantes cegos acerca de suas necessidades pedagógicas, especialmente quanto ao uso de tecnologias assistivas no ambiente escolar.

Foi entregue na escola o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), tendo a ciência do diretor da mesma sobre os objetivos da pesquisa em curso.

Como **produto** resultante desta pesquisa aplicada, foi elaborado um manual em Braille de instruções para a utilização do leitor de tela NVDA, para dar acessibilidade ao computador, de forma didática, para emprego dos estudantes cegos, visando a sua autonomia, ampliando o processo de aprendizagem.

Desta forma, a dissertação se encontra organizada em seções nas quais apresentamos, na sequência desta seção introdutória: 1. A trajetória histórica da escolarização do estudante cego e do movimento atual da inclusão. 2. A inclusão escolar do estudante cego e as tecnologias assistivas, destacando o NVDA. 3. Apresentação dos dados e análise dos resultados da pesquisa. Ao atingir os objetivos da pesquisa e encaminhando para sugestões de aprofundamento de estudos na temática, apresentamos as Considerações Finais.

2 DELINEANDO A TRAJETÓRIA DA ESCOLARIZAÇÃO DO ESTUDANTE CEGO

A seção que apresentamos traz a trajetória histórica da inclusão do cego, a partir dos movimentos internacionais e nacionais e das legislações decorrentes que garantem o direito deste estudante à inclusão escolar.

2.1 FRAGMENTOS HISTÓRICOS SOBRE A CEGUEIRA

Entendemos, com Amaral (1994), a deficiência como um fenômeno construído socialmente, desta forma, o ser ou estar "deficiente" refere-se na maioria das vezes ao Outro, aquele que é considerado sem "deficiências".

A ocorrência da cegueira e seus diferentes significados estão mergulhados na própria história da humanidade. Será o tipo de organização da sociedade a qual essas pessoas estão inseridas que determinará como elas serão vistas, incluídas ou excluídas. No entanto, o estigma sempre acompanhou as pessoas com deficiência Para Goffman (1982, p. 12-13), por *estigma* entende-se um atributo depreciativo, que designa uma pessoa com alguma característica de ordem física, psicológica e social diferente do grupo estabelecido como normal. Esses valores são determinados historicamente.

O delineamento de um breve histórico sobre a cegueira remete-nos aos significados que a ela foram conferidos que se inserem na própria história da humanidade. Em todo esse trajeto vemos as marcas do preconceito e da rejeição.

Entre os séculos II a.C e II d.C. trazem a referência do Código de Manu. Este documento faz parte de uma coleção de livros bramânicos, são eles: o *Mahabharata*, o *Ramayana*, os *Puranas* e as *Leis Escritas de Manu*. Ai se encontra o mundo indiano sob a forma de leis, escritas em sânscrito, estabelecendo o sistema de castas na sociedade Hindu. Foi escrito de forma poética, as regras são expostas em versos de grande imaginação e perfeita métrica. Em seu artigo 612 há referência a proibição de herdar herança para *os homens degredados, cegos, surdos, loucos*.

(AMARAL, 1994).

Na *Antiguidade*² até o século VIII a.C., os deficientes eram abandonados ou mortos, algumas sociedades acreditavam em espíritos malignos que se apossariam do cego nato ou que desenvolvia deficiência visual, o que isolava o cego em sua comunidade. Em Roma, cerca de 740 a.C. era direito do patriarca da família matar um filho, jogado em precipícios ou em

² Período que se estende desde a invenção da escrita, de 4000 a.C. a 3500 a.C., até a queda do Império Romano do Ocidente, 476 d.C.

rios, que havia nascido com alguma deficiência, de acordo com as Leis das Doze Tabuas. Em Atenas e Esparta os pais tinham o dever de levar a criança em praça pública para apresentá-la e, caso tivesse alguma deficiência ela era eliminada, frequentemente era abandonada nas montanhas entregue à própria sorte.

Amaral (1994) relata que, para os hebreus era considerado indigno o coxo, cego ou corcunda, pois possuíam poderes demoníacos, sua impureza estava impressa nestas *marcas*.

No Egito da Antiguidade havia uma alta incidência de cegueira, devido ao clima quente e a poeira do deserto.

Na Idade Média³, século V, com o advento do Cristianismo, surgiram as instituições com a finalidade de dar assistência e proteger as pessoas com deficiência, no entanto, eram confinadas a asilos, isoladas e sem o direito de trabalhar ou estudar. Há, dessa forma, um período místico e repleto de preconceitos e práticas de eliminação entre a Idade Antiga e Media, estendendo-se até início da Moderna. A deficiência era considerada uma desgraça, um castigo dos céus. Sem possuir nenhum atributo para o trabalho ou estudos, o deficiente não atendia as exigências da sociedade e, dessa maneira, era comum o infanticídio das crianças que nasciam cegas, assim como o abandono daqueles que perderam a visão quando adultos.

Mesmo que essas concepções místicas venham do passado, há resquícios presentes nos dias atuais. Ao darem conta de uma determinada tarefa, muitas vezes é atribuído ao cego, superdotação, pois o senso comum não admite que o cego faça determinadas coisas como qualquer outra pessoa.

Na Idade Média, a cegueira era percebida como punição, castigo ou vingança, sendo utilizada como pena judicial para punir crimes nos quais havia a participação da visão, como crimes contra a divindade ou contrários às leis do matrimônio.

Para os gregos a cegueira era atribuída ao pecado, e ao adultério. Em Roma, era comum a eliminação do cego. No entanto, algumas pessoas cegas na Grécia eram veneradas como profetas, pois se considerava milagre o desenvolvimento extraordinário dos outros sentidos. Mais tarde essas sociedades desenvolveram admiração pelos cegos. Cícero como filósofo orador e escritor romano, aprendeu Filosofia com um tutor cego chamado Diodotus. Na Alexandria Dydmus, foi teólogo e matemático na condição de cego. No entanto, para a grande maioria, a realidade social era de completa penúria, eles viviam às custas de esmolas,

³ A Idade Média começou com a queda do Império Romano do Ocidente, em 476 d.C., e se encerrou com a tomada da capital do Império Bizantino, Constantinopla, pelos turcos-otomanos, em 1453.

os meninos se tornavam escravos enquanto que as meninas se tornavam prostitutas, como forma de sobrevivência. (ROCHA, 1987; AMARAL, 1994).

No entanto a sociedade aos poucos organizava o atendimento aos cegos em instituições. Os religiosos tratavam os deficientes visuais desde o século V, constando a primeira comunidade para cegos na França, na cidade de São Lineu.

No Ocidente Guilherme, o Conquistador, teria criado quatro hospitais para cegos, com a finalidade de expiar seu pecado ao se casar com uma pessoa de sua família.

No século XI, o Imperador de Constantinopla Basílio II, em uma guerra contra os búlgaros, ordenou que fossem extirpados os olhos de 15 mil prisioneiros.

No século XII próximo a Londres, no Reino Unido, há referência a um refúgio para homens cegos, criado por William Elsing, recolhendo os cegos que geralmente mendigavam e viviam da caridade do povo. Neste mesmo século, em Paris, Luís XIII fundou um asilo para atender 300 soldados franceses que tiveram seus olhos arrancados por ocasião das Cruzadas. No entanto, as pessoas pobres e deficientes, entre eles, os incapazes e os cegos foram assistidos pela Lei *The Poor Law Act*, de 1601. Desta lei e até cerca de duzentos anos adiante, os cegos viveriam em suas casas ou em instituições denominadas *asylums* (asilos), com o suporte do estado. (ROCHA, 1987; AMARAL, 1994).

Todavia, no Mundo Oriental o conceito de cegueira não era o mesmo que no Ocidente. A cegueira como pena era amplamente usada para os traidores e falsificadores, na Germânia. Para os agitadores políticos, nos povos bizantinos e merovíngios. Entre os bizantinos, por exemplo, a pena era executada com uma barra de ferro super aquecida, queimando o globo ocular ou extraíndo os olhos por incisão ou com os dedos. Entre os hebreus, árabes e hindus, era valorizada a audição, uma vez que a divindade só poderia interagir com o homem por meio da palavra. Como era valorizado o saber ouvir, os cegos eram vistos como possuidores do dom divino e de sabedoria (ROCHA, 1987; AMARAL, 1994).

Entre os judeus que seguiam o Velho Testamento, a cegueira era encarada como fonte de pecado, como vemos neste texto bíblico: *E os discípulos lhe perguntaram, dizendo: Rabi, quem pecou, este ou seus pais, para que nascesse cego? Jesus respondeu: Nem ele pecou nem seus pais, mas foi assim para que se manifestasse nele a glória de Deus* (EVANGELHO de JOÃO, 9:2-3). Nesta passagem bíblica nota-se que a cura dos cegos estava ligada a remissão dos pecados. A Bíblia reflete o pensamento da Antiguidade sobre a cegueira, o que colaborou para a manutenção do preconceito. Segundo Barasch (2001), em tradução livre, observamos que o cristianismo rompe com a filosofia e cultura do Ocidente, trazendo uma nova forma de

pensar a natureza humana. Neste sentido desconstrói-se o conceito de deficiência visual como pecado e exclusão do ser humano imperfeito, valorizando a dimensão espiritual humana. A situação das pessoas com deficiência seria modificada a partir do fortalecimento do Cristianismo, no qual todos são filhos de Deus. O cego torna-se digno nesse processo. No entanto, como vimos, na Idade Média, a Igreja toma para si a tutela dos cegos, afirmando sentimentos de piedade, compaixão e caridade, e, na sequência, a criação dos primeiros asilos.

Na China desde a Antiguidade a música era um meio de sobrevivência, e para isto os cegos exercitavam a memória e a audição. No Japão, desde épocas remotas, desenvolviam o trabalho para cegos com música, poesia, religião vindo muitos deles a se tornarem contadores de estórias.

A cegueira viria a ser compreendida como patologia entre os séculos VX e XVI, surgindo assim as primeiras ações educacionais.

Já no século XVIII os estudos sobre a deficiência visual tomaram um caráter mais científico, ao final deste em Paris, surgiria a primeira escola de cegos, o Instituto Real dos Jovens Cegos, criado por Valentin Hauy (1784), com a finalidade de retirar os cegos das ruas e da mendicância, para prepará-los para uma profissão. Hauy foi pioneiro a desenvolver trabalhos educacionais para cegos, provando sua hipótese de que estes eram capazes de ler por meio do tato. Sua experiência notória logo foi seguida por outros, na criação de outras escolas por várias cidades da Europa e Estados Unidos, como em Boston e Nova Iorque, com o Institute for the Education oft heBlind (1832). (AMARAL, 1974).

A mais marcante revolução no campo da educação dos cegos surgiria no século XIX na Franca, por meio de um jovem cego de nome Louis Braille, que desenvolveu um sistema de caracteres de seis pontos em relevo, possibilitando a aprendizagem da leitura e escrita, proliferando-se na Europa e Estados Unidos. Este importante método levou o nome de seu criador, sistema Braille, sendo utilizado até os dias atuais.

O primeiro Instituto para cegos seria criado em Massachusetts (EUA, 1829), sendo que a primeira escola para cegos, inteiramente subsidiada pelo governo, foi criada em 1837 em Ohio (EUA). Expandia-se assim a escola que segregava os cegos.

Somente a partir da metade do século XX, após a Segunda Guerra Mundial e com a Declaração Universal dos Direitos Humanos (ONU, 1948), o atendimento a pessoa cega passaria a se dar na escola regular.

Como afirma Mendes (2006, p. 387-388), “a Segregação era baseada na crença de que eles [crianças e jovens com deficiência] seriam mais bem atendidos em suas necessidades

educacionais se ensinados em ambientes separados”. Já na área científica, enfatizavam-se os fatores orgânicos ou individuais, não se cogitava os sociais e ambientais, dessa forma, ocorrendo um processo de transição do modelo médico para o modelo social da deficiência (ANJOS, 2009).

Nas décadas de 1960 e 1970 leis e programas foram estruturados para o atendimento educacional ao cego visando a sua integração na escola regular e no mercado de trabalho.

O Ano e a Década da Pessoa Portadora de Deficiência foram instituídos pela ONU em 1981, tendo início um despertar de consciência social a respeito dos direitos dessas pessoas.

A década de 1990 foi denominada como a *era da inclusão*, sendo destacada pelas políticas públicas em favor da inclusão da pessoa com deficiência na escola e na sociedade, visando ultrapassar a mera integração social, mas voltada para que a sociedade se adequasse às diferenças, além da garantia dos direitos dessas pessoas.

Como observamos o atendimento às pessoas cegas passou, ao longo da história da humanidade, por transformações sociais a partir da concepção de cegueira, e por consequência, da forma como tratá-la. Dessa forma, registramos a Segregação, a Integração e a Inclusão.

No período de segregação, até os anos de 1960, as pessoas com deficiência eram impedidas de frequentarem as instituições de ensino regular sendo privados da socialização com seus pares devido aos estigmas existentes na sociedade da época.

O atendimento destinado a elas era restrito às instituições especializadas em que o objetivo principal era de cunho assistencialista e não educacional, pois prevalecia a ideia de que as pessoas com deficiência não conseguiam e não tinham capacidade para avançar no processo educacional. Posteriormente, nos anos de 1970, durante o período de integração, as instituições de ensino regular passaram a receber as pessoas com deficiência, no entanto, essas instituições não proporcionavam a elas possibilidades de aprimorar suas capacidades. Desse modo, conforme afirma Reis (2013, p. 80), “a escola não muda sua rotina nem sua prática pedagógica e, sim, os alunos é quem tem de mudar para se adaptar a sua realidade e as suas exigências”. Assim, não eram oferecidas a essas pessoas as mesmas oportunidades de aprendizagem destinadas aos seus pares ficando a inclusão delas restrita apenas ao direito de acesso às instituições.

Somente com a definição do conceito de inclusão, na década de 1980, é que a Educação Especial passou a ser vista com outro ‘olhar’. Um olhar de respeito às diferenças e à diversidade em que o estímulo às habilidades de todos se faz fundamental. Nessa nova

perspectiva, o foco é o desenvolvimento de uma educação de cunho humanista baseada na igualdade de oportunidades e na promoção de saberes que incitam atitudes de valorização do ser humano e de respeito à diversidade (REIS, 2013).

No Brasil, a primeira Constituição a dar espaço para tratar da pessoa com deficiência foi a de 1967. No entanto, seria somente no texto da atual Constituição Federal, de 1988, que o tratamento da pessoa com deficiência se solidificou ao dar um enfoque específico para a inclusão social.

O movimento de INTEGRAÇÃO resultou das críticas ao movimento anterior segregacionista. Na área educacional a pedagogia voltava-se para a adequação da pessoa com deficiência ao ambiente escolar, na tentativa de enquadrá-la nos padrões da escola comum. No entanto a escola destinava classes especiais para agrupar crianças e jovens deficientes, que levavam um tempo até alcançarem pré-requisitos para acompanhar as turmas das salas comuns. Isso podia acontecer em algum tempo, anos ou jamais. Na visão integracionista, era o indivíduo que devia se adaptar ao ambiente, alcançar os supostos níveis dos demais alunos para acompanhar o ensino numa sala comum, seria decorrência do próprio esforço individual. A simples presença desses alunos em meio aos demais não era motivo de mudanças estruturais ou atitudinais na escola. A lógica estrutural da escola permanecia, mas não deixava de haver preocupação e esforços para a suposta integração, na crença que era o melhor para atender esses alunos.

Como afirma Motta (2004, p. 8)⁴

[...] a história, as lendas, a literatura e a própria Bíblia contribuíram para perpetuar as idéias negativas, os mitos sobre o efeito da falta da visão na vida das pessoas. A falta de conhecimento e entendimento sobre o tema, segundo Hutchinson et al (1997), acaba resultando em uma limitação das oportunidades que são oferecidas às pessoas cegas e com baixa visão. A cegueira e a baixa visão não deveriam ser barreiras para uma participação maior na sociedade e na escola. Estas barreiras são, na grande maioria, construídas pela própria sociedade, sendo traduzidas na linguagem utilizada para descrever as pessoas com deficiência pela cultura da normalidade [...].

A lógica da Inclusão surgiu da crítica ao movimento anterior, integracionista. A Educação Especial passa a ter outra face, a face da inclusão de todos na escola, o acolhimento em primeiro lugar como direito, além do atendimento educacional especializado em salas para este fim, sem, porém, ter o caráter separatista. O currículo passaria a ser flexibilizado, as relações interpessoais teriam que ser repensadas e aprimoradas, a atitude de acolher e dar atendimento específico segundo as necessidades especiais passou a ser valorizada e a escola

⁴ Excerto do texto de doutoramento da autora encontra-se disponível em: <http://www.bengalalegal.com/deficienciavisual>. Trata-se de um site especializado na temática.

passaria a dar suporte estrutural, curricular, comunicacional e humano, segundo as reformas a partir da década de 1990, intensificando-se nos anos 2000.

O paradigma da INCLUSÃO surge, portanto, como uma reflexão sobre as práticas docente, a formação de professores, o atendimento especializado por profissionais da educação especializados em determinadas áreas da educação especial, a possibilidade de ter suporte de pessoas que ajudariam nos cuidados essenciais dos alunos com maior dificuldade dentro da escola. No entanto, todos esses programas estão em desenvolvimento, legislações sendo revistas, pesquisas em andamento, neste sentido, a inclusão recebe muitas críticas, mas continua em pauta.

2.2 EM BUSCA DE DIREITOS: A LEGISLAÇÃO EM FAVOR DAS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL

A primeira garantia legal ao estudante com necessidades especiais foi em 1948 com a Declaração Universal dos Direitos Humanos que conclama “Todo ser humano tem direito a educação.”

No entanto, no Brasil, a Educação Especial surge pela primeira vez na Lei de Diretrizes e Bases nº 4024, de 1961. Nesta época, a lei garantiu o direito dos “alunos excepcionais” à educação, estabelecendo a integração desses alunos em seu artigo 88: “A educação de excepcionais deve, no que for possível, enquadrar-se no sistema geral de educação, a fim de integrá-los na comunidade”.

(BRASIL, 1961).

Em 1978, pela primeira vez, uma Emenda à Constituição Brasileira trata do direito da pessoa com deficiência, afirmando que: “É assegurada ao deficiente a melhoria de sua condição social e econômica especialmente mediante educação especial e gratuita”.

Porém seria nas décadas de 1980 e 1990 que o tema ganharia vigor em todo o mundo ocidental com declarações e tratados que passaram a defender a integração em larga escala. Em 1985, a Assembleia Geral das Nações Unidas publicou o programa de ação mundial para as pessoas com deficiência, que recomendava: “Quando for pedagogicamente factível, o ensino das pessoas deficientes deve acontecer dentro do sistema escolar normal”. Isso seria inspirador para muitas políticas públicas em vários países e também no Brasil.

No Brasil, a nova Constituinte de 1988, visa garantir atendimento especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino. Isto se refletiu na Lei Federal nº 7.853/88, no item da Educação, que prevê a oferta obrigatória e gratuita da

Educação Especial em estabelecimentos públicos de ensino, da rede regular e prevê crime punível com reclusão de um a quatro anos e multa para os dirigentes de ensino público ou particular que recusarem e suspenderem, sem justa causa, a matrícula de um aluno.

Em março de 1990 houve um movimento que viria revolucionar a educação especial em muitos países, entre eles, o nosso. A Conferência Mundial de Educação para Todos, na cidade de Jomtien, Tailândia, veio dar mais forças para a Constituição Federal, uma vez que conclamava que a educação básica fosse oferecida para todos (mulheres, camponeses, negros, índios, presos e deficientes), documento este que declarava a universalização do acesso, promoção da igualdade, ampliação de meios e conteúdos da Educação Básica e melhoria do ambiente de estudo.

Neste mesmo ano, 1990, o Brasil aprova o Estatuto da Criança e do Adolescente nº 8211; ECA, que reiterava os direitos garantidos na Constituição: atendimento educacional especializado para portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino.

Em junho de 1994, na Espanha, se reuniram dirigentes de mais de oitenta países que assinaram a Declaração de Salamanca, sem dúvida, o mais importante documento de compromisso para a garantia de direitos educacionais de toda década. A Declaração conclama as escolas regulares inclusivas como o meio mais eficaz de combate à discriminação, determinando que as escolas devam acolher todas as crianças, independentemente de suas condições físicas, intelectuais, sociais, emocionais ou linguísticas.

No Brasil, em, 20 de dezembro de 1996, foi criada a Lei nº 9.394, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, a qual destina o capítulo V inteiramente a Educação Especial, e faz a mudança de termo de “portadores de deficiência” para “educandos com necessidades educacionais especiais”, seguindo a tendência da correção internacional.

Tomamos o conceito de deficiência visual, da Organização Mundial da Saúde (OMS), que define deficiência como qualquer perda ou anormalidade da estrutura ou função psicológica, fisiológica ou anatômica, e classifica a deficiência visual em gradações ou níveis, quais seja deficiência leve, deficiência moderada, deficiência profunda, deficiência severa e perda total. No Brasil, temos o Decreto n. 3298-99 que define deficiência visual nos seguintes termos: [...] cegueira, na qual a acuidade visual igual ou menor que, no melhor olho, com a melhor correção óptica a baixa visão, que significa acuidade visual entre, e, no melhor olho, com a melhor correção óptica os casos nos quais a somatória da medida do campo visual em ambos os olhos for igual ou menor que 60°; ou a ocorrência simultânea de quaisquer das condições anteriores (BRASIL, 1999).

Neste sentido, o conceito da OMS, geralmente utilizado nos documentos oficiais, considera a deficiência como um problema funcional ou estrutural, ou seja, a perda parcial ou total da visão aferida mediante a acuidade visual. Podemos dizer que a deficiência visual pode ser definida como a limitação das ações e funções do sistema visual (MATOS, 2012).

Buscamos no Ministério da Educação a legislação em vigor que protege os direitos do deficiente visual, e passamos a resumi-la, como uma forma de registro e fonte de informação atualizada. A Coordenadoria para a integração da Pessoa Portadora de Deficiência, conhecida como “CORDE” é o órgão federal responsável em coordenar e fiscalizar o cumprimento da lei em nível federal, estadual e municipal. Trata-se da Lei 7.853 de 24 de outubro de 1989 que ampara a acessibilidade aos portadores de deficiências visuais, integração ao mercado de trabalho e educação adequada e adaptada.

A Lei nº. 7853/89 trata dos direitos e deveres dos portadores de deficiências, garantindo que em todo o território brasileiro ações sejam desenvolvidas para melhorias em sua vida, saúde, educação, trabalho e lazer. Vejamos o que estabelece o seu artigo 1º: “Ficam estabelecidas normas gerais que asseguram o pleno exercício dos direitos individuais e sociais das pessoas portadoras de deficiências, e sua efetiva integração social, nos termos desta Lei”.

A Lei nº. 9394/96, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, garantiu escolaridade gratuita a todos em seu Capítulo V, nos artigos 58, 59 e 60. Esta Lei garante o acesso à escolaridade em todos os níveis de ensino e currículos adaptados e voltados a atender as pessoas com deficiência.

O Decreto Federal nº. 3298/99, que regulamentou a Lei nº. 7853 garantiu direitos legais a todos os cidadãos brasileiros portadores de deficiência em solo brasileiro referentes à educação, à saúde, ao lazer, ao trabalho, ao desporto, ao turismo, aos transportes, às construções públicas, à habitação, à cultura e outros. Este documento classifica as deficiências amparadas no artigo 4º e especifica a cegueira no Parágrafo III:

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

A Resolução CNE nº. 02, de 11 de setembro de 2001 aborda as Diretrizes para Educação Especial na Educação Básica, assegurando acessibilidade aos alunos em todos os níveis de escolaridade. Este documento garantiu acesso a escolas, oportunizando a convivência entre todos. Esta resolução deu início a programas de reconhecimento a

participação de todos no ambiente escolar, vindo a reconhecer na escola, a diversidade que é múltipla.

Em 2003, a Portaria nº 3.284, de 7 de novembro de 2003, traçou diretrizes de acessibilidade ao ensino superior para portadores de deficiências. Este documento instituiu requisitos de acessibilidade como vaga em estacionamentos, rampas, adaptações em estabelecimentos, mudanças estruturais permitindo melhorias de acessos aos deficientes.

Recentemente foi instituída a LEI nº 13.146, de 6 de julho de 2015, denominada Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (LBI), ou, simplesmente o Estatuto da Pessoa com Deficiência, que vem a ser um dos principais marcos legislativos para a proteção dos direitos das pessoas com deficiência. Entrou em vigor em 2016, tem um valor *sui generis*, por tratar de acessibilidade e inclusão em diversos aspectos. Temos na Lei vários artigos e dispositivos que alteram o tratamento jurídico da problemática da deficiência, se apoiando sempre nos direitos humanos.

A Lei Brasileira de Inclusão inova, em primeiro lugar, na mudança de conceito sobre o termo “deficiência. Como já mencionado, nos tempos não tão longínquos, o conceito preponderante era de que a deficiência era uma condição das pessoas. A tendência atual trata de colocar a educação como “inclusiva”. Influencia diretamente as metodologias, espaços e materiais que devem ser capazes de atender a todos, e isso significa que não devem ser produzidos separadamente somente para as pessoas com deficiência.

Neste sentido, destacamos o capítulo da LBI sobre Educação que versa sobre o que deve ser feito para atingir esse objetivo. Há vários exemplos, tais como:

- Nas escolas inclusivas é indispensável que o conteúdo e as aulas sejam oferecidos em Libras, como primeira língua, e em português, na modalidade escrita, para os alunos surdos. O mesmo vale para as escolas e classes bilíngues e para os materiais de aula (Art. 28-IV);
- A adoção de medidas individuais e coletivas que proporcionem o desenvolvimento acadêmico e a socialização dos alunos com deficiência. Isso facilita a integração e, conseqüentemente, o aprendizado (Art. 28-V);
- Além da oferta de aulas e materiais inclusivos (em Libras e Braile), as práticas pedagógicas também precisam ser incorporadas e preferidas pela instituição que possui alunos com deficiência (Art. 28-XII);

- Também devem ser oferecidas tecnologias assistivas que ampliem as habilidades dos estudantes nas escolas (Art. 18-XII) ou auxiliem nos processos seletivos e permanência nos cursos da rede pública e privada (Art. 30-IV).

Portanto, buscamos respaldo nesta Lei para nosso estudo que destaca as tecnologias assistivas com o objetivo de ampliar as habilidades da pessoa PAEE na sua escolarização, qualquer que seja o espaço a ela destinado.

No entanto, como sabemos, para o cego e outras pessoas com deficiência, nem sempre uma legislação fará automaticamente a diferença na vida dessas pessoas, uma vez que as limitações dos espaços públicos dificultam a inclusão social dos deficientes visuais na sociedade e na escola.

Em 2008 é lançada Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Esta importante política, em vigor, transformaria a forma como as pessoas com deficiência viessem a ser tratadas nas instituições educacionais, a começar por outra mudança na terminologia, deixando de usar a expressão necessidades educacionais especiais e passando a referir-se a *alunos com deficiência, transtornos globais de desenvolvimento e altas habilidades/superdotação*. Para a nova política, estas pessoas passam a ser o *público alvo da educação especial* (PAEE). Pela sua relevância em nosso trabalho, voltaremos a ela numa outra unidade.

Continuando com a sequência de legislações e documentos importantes na área de estudo, trazemos o Plano Nacional de Educação. Segundo informações coletadas no Observatório do PNE (2018) a meta que trata da Educação Especial e Inclusiva trata-se da meta 4, que versa sobre:

Educação Especial/Inclusiva: Universalizar, para a população de 4 a 17 anos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, o acesso à educação básica e ao atendimento educacional especializado, preferencialmente na rede regular de ensino, com a garantia de sistema educacional inclusivo, de salas de recursos multifuncionais, classes, escolas ou serviços especializados, públicos ou conveniados.

O sítio do Observatório Nacional do PNE informa o direito dos alunos PAEE a frequentar a sala de aula comum, sobre o atendimento educacional especializado (AEE) e dados estatísticos que revelam o aumento das matrículas após a implantação da política em vigor (2008), como vemos a seguir:

De acordo com a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, criada pelo Ministério da Educação em 2008, os estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou

superdotação, segmentos que compõem o público alvo da Educação Especial, têm o direito a frequentar a sala de aula comum e, quando necessário, receber atendimento educacional especializado no período inverso ao da escolarização. Historicamente, essas pessoas foram excluídas do sistema educacional ou encaminhadas para escolas e classes especiais. Como resultado da implantação da referida política, entre 2007 e 2014, as matrículas desses estudantes em escolas regulares subiram de 306.136 para 698.768 (aumento de 118%). Em 2014, 78,8% desses estudantes matriculados na Educação Básica estavam estudando em salas comuns, sinalizando um rompimento com o histórico de exclusão. Os desafios implicados na ampliação desses expressivos avanços envolvem a continuidade de investimentos na formação de educadores, no aprimoramento das práticas pedagógicas, na acessibilidade arquitetônica e tecnológica, na construção de redes de aprendizagem, no estabelecimento de parcerias entre os atores da comunidade escolar e na intersetorialidade da gestão pública.

No entanto, e infelizmente, o sitio não traz informações atualizadas da meta, ou seja, acompanhar a porcentagem de alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação matriculados na rede regular de ensino. Informa o observatório do PNE:

Não há dados para o monitoramento desta meta. As pesquisas e o Censo do IBGE não levantam informações completas que permitam diagnosticar a situação. Tal descompasso é sintoma do *descaso histórico em relação ao tema*. Indicadores auxiliares ajudam a traçar um panorama geral da situação (PNE, 2018, grifo nosso).

Destacamos o fato de que buscamos em um sitio de informação em nível nacional, que está monitorando o crescimento das 20 metas do PNE, tenha dito oficialmente que não há informações atualizadas para o diagnóstico regional, o que também consideramos um descaso histórico em relação ao tema, fato que vem corroborar com nossa pesquisa bibliográfica, pois este descaso está presente no passado e no presente da educação brasileira.

Buscamos, por outro lado, o Observatório do Estado de Rondônia, cuja função tem sido idêntica a do nacional, monitorar e informar sobre as metas do Plano Estadual, que seguem as mesmas do Plano Nacional, porém, com as peculiaridades de cada estado.

O estado de Rondônia está localizado na região Norte e tem como limites os estados de Mato Grosso, Amazonas e Acre, além da Bolívia. Possui 52 municípios e ocupa uma área de aproximadamente 238 mil km². Além da capital Porto Velho, o estado tem cidades importantes como Ji-Paraná, Ariquemes e Guajará-Mirim. Alguns dados são relevantes para entender a educação em nosso estado, como panorama para compreendermos a valoração da educação especial. Estes dados estão no documento denominado Panoramas Rondônia, extraídos do Observatório Nacional do PEE. Desta forma, observa-se que Rondônia é a quinta menor população do Brasil. Porém consta como o 3º estado mais populoso da região norte.

Sendo que 23,7% da população vivem em área rural. Consta no relatório (RONDÔNIA, 2017, p.8):

Em termos culturais, Rondônia é uma espécie de mosaico de diversas culturas, devido ao grande número de migrantes, oriundos principalmente de São Paulo, Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Paraná e Espírito Santo, além de outros países, como Bolívia e Japão. Já no setor econômico, atualmente, o estado se destaca pelo desenvolvimento da agricultura, pecuária, indústria alimentícia e extrativismo vegetal (madeira) e mineral. Quando o assunto é o ensino superior na esfera pública, Rondônia conta com a Universidade Federal de Rondônia (UNIR) e o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO).

O documento acima mencionado informa que, em 2017, Rondônia possuía 1.157 escolas públicas, dessas, 440 escolas são estaduais. Quanto ao Ensino Médio (nível de ensino que selecionamos para nossa pesquisa), Rondônia conta com 188 escolas com ensino médio regular, sendo 67% em área urbana e 33% em área rural. Não obtivemos dados em documentos veiculados pela internet ou em sites oficiais do governo de Rondônia, sobre matrículas de alunos público alvo da educação especial. Buscando mais informações sobre a área em estudo, foi possível identifica no documento mencionado (RONDONIA, 2017, p.53) que:

Dentre as 17 políticas identificadas em Rondônia, 03 (18%) são desenvolvidas pelo ou em parceria com o MEC; 09 (53%) são desenvolvidas exclusivamente pela Seduc; 01 (6%) é desenvolvida pela Secretaria com outro órgão governamental e 04 (24%) são frutos de parceria com entidades privadas.

Observamos que destas 17 políticas citadas, *nenhuma* se refere à Educação Especial ou se direcionam para as pessoas PAEE.

Na mesma medida que o Plano Nacional de Educação (2014-2024), o Plano Estadual de Educação (2015-2024) não sinaliza a Educação Especial e tampouco o público alvo da educação especial (PAEE). Como se observa na citação acima, outras metas foram priorizadas e não há menção, em todo o documento, quanto a meta 4 do PNEE, acerca da educação especial.

Especificamente quanto ao estudante cego ou baixa visão, buscamos na literatura documentos legais que sinalizam o esforço da inclusão no sistema educacional e social, como vemos a seguir:

LEI nº 4.169, de 4 de dezembro de 1962 - Oficializa as convenções Braille para uso na escrita e leitura dos cegos e o Código de Contrações e Abreviaturas Braille.
LEI nº 10.845, de 5 de março de 2004 - Institui o Programa de Complementação ao Atendimento Educacional Especializado às Pessoas Portadoras de Deficiência, e dá outras providências.

LEI nº 11.126, de 27 de junho de 2005 - Dispõe sobre o direito do portador de deficiência visual de ingressar e permanecer em ambientes de uso coletivo acompanhado de cão-guia. DECRETO nº 5.904, de 21 de setembro de 2006 - Regulamenta a Lei nº 11.126, de 27 de junho de 2005, que dispõe sobre o direito da pessoa com deficiência visual de ingressar e permanecer em ambientes de uso coletivo acompanhada de cão-guia e dá outras providências.

Tendo essa visão panorâmica das leis em atenção à pessoa PAEE, e mais especificamente à pessoa cega e baixa visão, passamos a apresentar um breve tópico que traz os movimentos da sociedade brasileira que buscam apoiar este público.

2.3 MOVIMENTOS QUE SE VOLTAM PARA O ATENDIMENTO AO CEGO E BAIXA VISÃO NA ATUALIDADE

Os movimentos sociais reforçam e evidenciam as lutas das minorias oprimidas historicamente. Em se tratando de movimentos voltados para a pessoa com deficiência visual, trazemos a seguir os mais relevantes que estão ganhando destaque nacional.

A Fundação Dorina Nowill para Cegos, conforme sítio oficial é uma instituição filantrópica brasileira que tem como finalidade facilitar a inclusão de crianças, jovens e adultos cegos e com baixa visão, por meio de serviços gratuitos e especializados. Ela foi fundada em 1946 por Dorina Nowill com apoio de amigos e pessoas interessadas, e era conhecida como a "Fundação para o Livro do Cego no Brasil". Nesta ocasião, seu objetivo principal era produzir e distribuir gratuitamente livros em Braille.

A história da Fundação está relacionada diretamente com a sua fundadora, Dorina, que ficou cega aos 17 anos e sentiu necessidade de livros em Braille no Brasil, buscando, dessa forma, recursos e ferramentas no exterior. A iniciativa recebeu apoio do governo e a ajuda financeira e técnica da *American Foundation for the Overseas Blind*. Em 1991, o nome mudou para Fundação Dorina Nowill para Cegos. Nos dias de hoje, a Fundação não apenas produz livros em Braille, mas também livros em áudio, fonte ampliada e em formato digital acessível Daisy. A instituição conta com imprensa Braille e faz distribuição gratuita livros em Braille, de diferentes gêneros e autores, para mais de 2500 escolas, organizações, associações e bibliotecas que atendem ao público com deficiência visual. A Fundação Dorina preocupa-se com o acesso à cultura e informação por meio dos materiais acessíveis, porém, além desses, há também atendimentos personalizados de reabilitação e educação especial, atendimento psicológico, programas de empregabilidade, fisioterapia, entre outros atendimentos, cuja finalidade é trazer aos cegos mais autonomia e independência em suas atividades diárias.

Tratando-se de uma instituição antiga e respeitável no Brasil, o Instituto Benjamin Constant (IBC) é um órgão singular, dotado de autonomia administrativa limitada, ligado diretamente ao Gabinete do Ministro de Estado da Educação.

Buscando no sítio da instituição verificamos algumas informações e parte de seus estatutos, muito interessantes para as pessoas cegas e baixa visão, que passamos a apresentar.

O Instituto Benjamin Constant como Centro de referência nacional na área da deficiência visual, tem como competências fundamentais, de acordo com o Capítulo 1 do Artigo 1º de seu Regimento Interno⁵:

- I - subsidiar a formulação da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, quanto à temática da deficiência visual;
- II - promover a ascensão intelectual, social e humana da pessoa com deficiência visual, mediante sua competência como órgão de pesquisa e educação, visando garantir o atendimento educacional e reabilitacional;
- III - ofertar Educação Precoce, Ensino Pré-Escolar, Ensino Fundamental e Educação Profissional Técnica de Nível Médio, nas formas articulada e subsequente, às pessoas com deficiência visual;
- IV - promover e realizar cursos de pós graduação *lato sensu* e *stricto sensu*, extensão e aperfeiçoamento, na temática da deficiência visual;
- V - promover, realizar e divulgar estudos e pesquisas nos campos pedagógico, psicossocial, de saúde, e de inclusão das pessoas com deficiência visual;
- VI - promover programas de divulgação e intercâmbio de experiências, conhecimentos e inovações tecnológicas, na área da deficiência visual; VII - desenvolver, produzir e distribuir material especializado;
- VIII - produzir e distribuir impressos em braille e no formato para baixa visão;
- IX - promover o desenvolvimento pedagógico por meio de pesquisas, cursos e publicações na temática da deficiência visual;
- X - desenvolver programas de reabilitação, pesquisas de mercado de trabalho e de promoção de encaminhamento profissional, visando possibilitar, às pessoas com deficiência visual, o pleno exercício da cidadania; e
- XI - atuar de forma permanente junto à sociedade, através dos meios de comunicação de massa e de outros recursos, visando o resgate da imagem social das pessoas com deficiência visual.

A questão mais relevante deste Instituto se volta ao subsídio quanto à formulação da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, diante da temática da deficiência visual, atuando, promovendo, criando e articulando para isso, em diversos programas, desde a educação precoce, das crianças pequenas, até a pós-graduação.

A Fundação Dorina Nowill para Cegos⁶ é uma organização sem fins lucrativos e de caráter filantrópico. No seu sítio encontramos um breve histórico, que relata que, há mais de 70 anos, a instituição tem se dedicado à inclusão social de pessoas com deficiência visual. A maneira de propagar suas ideias é por meio da produção e distribuição gratuita de livros em

⁵ Disponível em: <http://ibc.gov.br/o-ibc>. Acesso em: 28 set. 2018.

⁶ Disponível em: <https://www.fundacaodorina.org.br/a-fundacao/quem-somos/>. Acesso em: 28 set. 2018.

braille, falados e digitais acessíveis, diretamente para o público e também para cerca de 3000 escolas, bibliotecas e organizações de todo o nosso país. Além disso de forma gratuita, ela oferece serviços especializados para pessoas com deficiência visual e suas famílias, nas áreas de educação especial, reabilitação, clínica de visão subnormal e empregabilidade.

Verificamos também a alta produção da instituição, quando propaga que ao longo das últimas sete décadas, produziu mais de 6 mil títulos, imprimiu 2 milhões de volumes em braille e mais de mil títulos neste sistema. Também foram produzidas mais de 2,7 mil obras em áudio e cerca de outros 900 títulos digitais acessíveis. Nos serviços de clínica de visão subnormal, reabilitação e educação especial, já são mais de 17 mil pessoas atendidas. Oferece, também, uma gama de serviços, como cursos, capacitações e consultorias. Por fim, mais recentemente, criou a divisão Soluções em Acessibilidade (antiga DNA Editora), área da Fundação Dorina focada na produção e distribuição de livros e revistas acessíveis nos formatos braille, falado e Daisy, treinamentos, palestras, adequação de espaços e serviços de acessibilidade na web.

Consideramos muito interessante e pertinente este apoio à causa dos cegos no Brasil, por uma instituição privada que vive por doações e parcerias.

A Organização Nacional de Cegos do Brasil⁷ (ONCB), segundo informações obtidas em seu sítio, atua no quadro da deficiência visual no Brasil por meio de campanhas que vão desde a prevenção contra a cegueira até programas que incentivem os deficientes visuais brasileiros a assumirem seu papel, como protagonistas de suas Entidades.

A Associação Brasileira de Educadores de Deficientes Visuais (ABEDEV), de acordo com informações de seu endereço eletrônico, é uma associação civil, que congrega os profissionais que atuam nas áreas da educação, reabilitação e assistência social de pessoas com deficiência visual. Foi fundada em 14 de novembro de 1968, durante a realização do II Congresso Brasileiro de Educação de Deficientes Visuais, em Brasília – DF. Desenvolve tais atividades por meio de ações próprias, mediante assessorias técnicas e por intermédio de gestões político-administrativas junto a instituições governamentais e a organizações não governamentais, para atingir as seguintes finalidades⁸:

- A) Propor diretrizes, fazer gestões de natureza político administrativa e oferecer assessoria técnica, visando à expansão, à melhoria e à elevação do padrão de qualidade dos serviços e dos programas de atendimento aos educandos com deficiência visual em todo o País.

⁷ Disponível em: <http://www.oncb.org.br/node/7>. Acesso em 28 set. 2018.

⁸ Disponível em: http://intervox.nce.ufrj.br/~abedev/saiba_mais.html. Acesso em: 28 set. 2018.

- B) Promover e assessorar programas de atenção no desenvolvimento sociocultural de pessoas com deficiência visual, articuladamente com os sistemas públicos ou privados.
- C) Contribuir na medida de suas possibilidades e no limite de seu Estatuto, para a melhoria da qualidade de vida das pessoas com deficiência visual no País.
- D) Incentivar e promover campanhas, programas de prevenção de cegueira, congressos e outros eventos de interesse das pessoas com deficiência visual, podendo, deles, participar, quando promovidos por outras organizações.

As finalidades desta Instituição, algumas citadas acima, visam em primeiro lugar, promover a inclusão do deficiente visual com qualidade, buscando programas governamentais e não governamentais, serviços, assessorias, intercâmbios, parcerias no setor público e no privado, internacionais e nacionais, a fim de promover a pessoa por meio do trabalho, da capacitação e do aperfeiçoamento, dos estudos e pesquisas, tornando-se desta maneira, uma das mais importantes instituições ativas para o cego e o deficiente visual.

Não seria possível ignorar a contribuição dessas instituições bem como de alguns sítios nos quais se destacam o Bengala Legal⁹, que foi desenvolvido de forma a oferecer acessibilidade aos visitantes, seguindo as diretrizes e a metodologia do W3C - *World Wide Web Consortium*, apresentadas no documento e na atual Diretrizes para a Acessibilidade dos Conteúdos da Web 2.0 (WCAG 2.0) organizados pelo *Web Accessibility initiative*- WAI., que é um departamento deste consórcio. Algumas soluções de acessibilidade foram também baseadas no WCAG Samurai. Parece muito interessante a preocupação de seus idealizadores com a acessibilidade do sítio, uma vez que, segundo as informações disponíveis:

O site tem sua acessibilidade aprovada por validadores automáticos, por pessoa com deficiência especializada e pela sua utilização em testes em diversos navegadores (somente texto e gráficos). Sua linguagem foi revisada para que se tornasse clara e simples; sua codificação sem erros e dentro dos padrões Web, além de ter sido testada sua utilização de forma a garantir que o conteúdo e estrutura não perdessem sua usabilidade, com ou sem a apresentação oferecida pelas folhas de estilo (CSS).

O *design* do site "Bengala Legal" foi concebido para ser flexível a diferentes resoluções, sendo que de 800px a 1280px de largura o layout se adapta à tela. Procurou-se também criar as letras com fontes grandes, com os textos dos artigos em 16px em todo o sítio. Além deste, há outros disponíveis na internet, e há *blogs* de apoiadores das pessoas cegas que identificam vários materiais alusivos a temática, ao trabalho pedagógico e recursos didáticos, indicando literatura, filmes, entre outras questões diversas de apoio.

⁹ Disponível em: <http://www.bengalalegal.com/sobre-o-site>. Acesso em: 28 set. 2018.

2.4 A POLÍTICA DE EDUCAÇÃO ESPECIAL NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA E OS DESTAQUES PARA A PESSOA COM DV E ALUNO CEGO

A Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva tem como objetivo assegurar a inclusão escolar de alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação, orientando os sistemas de ensino para garantir: acesso ao ensino regular, com participação, aprendizagem e continuidade nos níveis mais elevados do ensino; transversalidade da modalidade de educação especial desde a educação infantil até a educação superior; oferta do atendimento educacional especializado; formação de professores para os atendimentos educacionais especializado, e demais profissionais da educação para a inclusão; participação da família e da comunidade; acessibilidade arquitetônica, nos transportes, nos mobiliários, nas comunicações e informação; e articulação intersetorial na implementação das políticas públicas.

As políticas públicas vêm mudando ao longo do tempo, mas por muito tempo perdurou o entendimento de que a educação especial organizada de forma paralela à educação comum seria mais apropriada para a aprendizagem dos alunos que apresentavam deficiência, problemas de saúde, ou qualquer inadequação com relação à estrutura organizada pelos sistemas de ensino. Essa concepção exerceu impacto duradouro na história da educação especial, resultando em práticas que enfatizavam os aspectos relacionados à deficiência, em contraposição à dimensão pedagógica.

O desenvolvimento de estudos no campo da educação e a defesa dos direitos humanos vêm modificando os conceitos, as legislações e as práticas pedagógicas e de gestão, promovendo a reestruturação do ensino regular e especial. Em 1994, com a Declaração de Salamanca se estabelece como princípio que as escolas do ensino regular devem educar todos os alunos, enfrentando a situação de exclusão escolar das crianças com deficiência, das que vivem nas ruas ou que trabalham, das superdotadas, em desvantagem social e das que apresentam diferenças linguísticas, étnicas ou culturais.

O conceito de necessidades educacionais especiais, que passa a ser amplamente disseminado, a partir dessa Declaração, ressalta a interação das características individuais dos alunos com o ambiente educacional e social, chamando a atenção do ensino regular para o desafio de atender as diferenças. No entanto, mesmo com essa perspectiva conceitual transformadora, as políticas educacionais implementadas não alcançaram o objetivo de levar a

escola comum a assumir o desafio de atender as necessidades educacionais de todos os alunos.

Na perspectiva da educação inclusiva, a educação especial passa a constituir a proposta pedagógica da escola, definindo como seu público-alvo os alunos com deficiência, transtornos globais de desenvolvimento e altas habilidades/superdotação. Nestes casos e outros, que implicam em transtornos funcionais específicos, a educação especial atua de forma articulada com o ensino comum, orientando para o atendimento às necessidades educacionais especiais desses alunos.

A política pública na perspectiva da educação especial considera alunos com deficiência àqueles que têm impedimentos de longo prazo, de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, que em interação com diversas barreiras podem ter restringida sua participação plena e efetiva na escola e na sociedade.

Especificamente as pessoas com deficiência visual se incluem nesta parcela do grupo alvo do AEE, pois seja ela total ou parcial (baixa visão), é considerado um impedimento de longo prazo de natureza sensorial.

A 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).

A definição de baixa visão (ambliopia, visão subnormal ou visão residual) 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. Em muitos casos, observa-se o nistagmo, movimento rápido e involuntário dos olhos, que causa uma redução da acuidade visual e fadiga durante a leitura. (BRASIL, 2007).

Os alunos com transtornos globais do desenvolvimento são aqueles que apresentam alterações qualitativas das interações sociais recíprocas e na comunicação, um repertório de interesses e atividades restrito, estereotipado e repetitivo. Incluem-se nesse grupo alunos com autismo, síndromes do espectro do autismo e psicose infantil. Alunos com altas habilidades/superdotação demonstram potencial elevado em qualquer uma das seguintes áreas, isoladas ou combinadas: intelectual, acadêmica, liderança, psicomotricidade e artes. Também apresentam elevada criatividade, grande envolvimento na aprendizagem e realização de tarefas em áreas de seu interesse. Dentre os transtornos funcionais específicos estão:

dislexia, disortografia, disgrafia, discalculia, transtorno de atenção e hiperatividade, entre outros.

As definições do público alvo devem ser contextualizadas e não se esgotam na mera categorização e especificações atribuídas a um quadro de deficiência, transtornos, distúrbios e aptidões. Considera-se que as pessoas se modificam continuamente transformando o contexto no qual se inserem. Esse dinamismo exige uma atuação pedagógica voltada para alterar a situação de exclusão, enfatizando a importância de ambientes heterogêneos que promovam a aprendizagem de todos os alunos.

2.5 O ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO (AEE) E A SALA DE RECURSOS MULTIFUNCIONAIS (SRM): UMA POSSIBILIDADE A MAIS DE APRENDIZAGEM

A Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (2008) afirma que a educação especial é uma modalidade de ensino que perpassa todos os níveis, etapas e modalidades, realiza o atendimento educacional especializado (AEE), disponibiliza os serviços e recursos próprios desse atendimento e orienta os alunos e seus professores quanto a sua utilização nas turmas comuns do ensino regular.

Desta forma o AEE é um serviço que deve ser ofertado em todas as modalidades de ensino, pois faz parte da educação especial. Segundo o mesmo documento, é o atendimento educacional especializado que: identifica, elabora e organiza recursos pedagógicos e de acessibilidade que eliminem as barreiras para a plena participação dos alunos, considerando as suas necessidades específicas. As atividades desenvolvidas no atendimento educacional especializado diferenciam-se daquelas realizadas na sala de aula comum, não sendo substitutivas à escolarização. Esse atendimento complementa e/ou suplementa a formação dos alunos com vistas à autonomia e independência na escola e fora dela.

O atendimento educacional especializado também disponibiliza programas de enriquecimento curricular, o ensino de linguagens e códigos específicos de comunicação e sinalização, ajudas técnicas e tecnologia assistiva, dentre outros. Ao longo de todo processo de escolarização, esse atendimento deve estar articulado com a proposta pedagógica do ensino comum.

A legislação que regulamenta este serviço da educação especial é o Decreto nº 6.571 de 2008 que institui no âmbito do FUNDEB, o duplo cômputo da matrícula dos alunos público alvo da educação especial, uma em classe comum da rede pública de ensino e outra

no atendimento educacional especializado (AEE). Conforme definição deste Decreto, as salas de recursos multifuncionais são ambientes dotados de equipamentos, mobiliários e materiais didáticos e pedagógicos para a oferta do atendimento educacional especializado. O Programa de Implantação de Salas de Recursos Multifuncionais disponibiliza equipamentos, mobiliários, materiais didáticos e pedagógicos para a organização das salas e a oferta do AEE.

O Manual do Programa de Implantação de Salas de Recursos Multifuncionais especifica dois tipos de salas, eles estão descritos a seguir:

Especificação dos itens da Sala Tipo I:

Equipamentos Materiais Didático/Pedagógico

- 02 Microcomputadores 01 Material Dourado
 - 01 Laptop 01 Esquema Corporal
 - 01 Estabilizador 01 Bandinha Rítmica
 - 01 Scanner 01 Memória de Numerais I
 - 01 Impressora laser 01 Tapete Alfabético Encaixado
 - 01 Teclado com colméia 01 Software Comunicação Alternativa
 - 01 Acionador de pressão 01 Sacolão Criativo Monta Tudo
 - 01 Mouse com entrada para acionador 01 Quebra Cabeças - seqüência lógica
 - 01 Lupa eletrônica 01 Dominó de Associação de Idéias
- Mobiliários 01 Dominó de Frases
- 01 Mesa redonda 01 Dominó de Animais em Libras
 - 04 Cadeiras 01 Dominó de Frutas em Libras
 - 01 Mesa para impressora 01 Dominó tátil
 - 01 Armário 01 Alfabeto Braille
 - 01 Quadro branco 01 Kit de lupas manuais
 - 02 Mesas para computador 01 Plano inclinado – suporte para leitura
 - 02 Cadeiras 01 Memória Tátil

Especificação dos itens da Sala Tipo II:

A sala de tipo II contém todos os recursos da sala tipo I, adicionados os recursos de acessibilidade para alunos com deficiência visual, conforme abaixo:

Equipamentos e Matérias Didático/Pedagógico

- 01 Impressora Braille – pequeno porte
- 01 Máquina de datilografia Braille
- 01 Reglete de Mesa
- 01 Punção
- 01 Soroban
- 01 Guia de Assinatura
- 01 Kit de Desenho Geométrico
- 01 Calculadora Sonora

Com esse espaço e equipados com esses materiais, busca-se atender o público alvo da educação especial. Estas informações e legalização tornam-se importante para nossa pesquisa, uma vez que o aluno cego e baixa visão muitas vezes dependem dos equipamentos e recursos

humanos, professores e auxiliares, desta sala de recursos. Porém nem todas terão os materiais relacionados, ou nem todas terão materiais para facilitar a aprendizagem do aluno cego ou DV.

3 ACESSIBILIDADE E INCLUSÃO PARA A MELHORIA DO AMBIENTE DE CONVIVÊNCIA DO ESTUDANTE CEGO

A acessibilidade é um termo que carrega em si a responsabilidade por tornar de fácil acesso a comunidade como um todo. A responsabilidade social se refere a um olhar mais abrangente e mais focado nas necessidades do outro ser humano, enxergando as diferentes dificuldades para acessar espaços, lugares, dispositivos, materiais. A consciência sobre a acessibilidade deveria ser de todos, do cidadão comum, sobre o seu entorno, visando dar conforto aos que têm dificuldades. No entanto, faltam informações das mídias, campanhas governamentais, maior divulgação sobre os direitos das pessoas a acessibilidade, como os cegos.

Neste sentido, determinadas ações podem ser tomadas com a finalidade de incluir toda a população aos espaços públicos e privados, não apenas nas grandes cidades e capitais, mas em todas as cidades, para possibilitar que todos os ambientes sejam acessíveis. Com relação a esta questão, a implementação e criação de tecnologias assistivas também fazem parte da construção da **acessibilidade**.

O Comitê de Ajudas Técnicas (CAT) aprovou em 2007 um conceito para subsidiar as Políticas Públicas brasileiras que determinam o significado e as competências dessa modalidade, quer seja: “Tecnologia Assistiva é uma área de conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recurso, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação, de pessoas com deficiência, incapacidade ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social”.

A pesquisa que desenvolvemos buscou na voz dos estudantes cegos, perceber quais são as suas principais dificuldades no ensino, sendo as tecnologias assistivas apontadas como instrumento de superação da maioria destas dificuldades. No entanto, os jovens cegos participantes apontaram o uso do computador como o entrave maior para seu desenvolvimento. Como utilizar o computador sem que terceiros precisassem ser chamados a ajudar? Haveria algum programa disponível para dar acesso ao uso do computador para estudantes cegos? Diante destas questões fomos buscar na literatura apoio para resolvê-las por meio dos estudos na área.

3.1 A INCLUSÃO ESCOLAR DO ESTUDANTE CEGO NA ESCOLA E AS TECNOLOGIAS ASSISTIVAS

A Tecnologia Assistiva é definida pelo Comitê de Ajudas Técnicas no âmbito da Secretaria Especial dos Direitos Humanos como:

[...] uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação, de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social. (BRASIL, 2007, p. 9).

Segundo Galvão Filho (2013) há uma distorção quanto ao uso do termo, quando tudo que tem relação com pessoas com deficiência é por vezes, classificado como tecnologia assistiva.

Especialmente importante para os estudantes cegos, a tecnologia assistiva representa múltiplas possibilidades de eliminação de barreiras para que as pessoas cegas possam ter acesso aos lugares, serviços e a bens necessários ao seu desenvolvimento pessoal, social, educacional e profissional e supre as suas deficiências específicas decorrentes da ausência da visão. São os recursos da tecnologia assistiva que permitem aos mesmos utilizarem computadores, *smartphones*, *tablets* e outros meios eletrônicos para se comunicar com o mundo e com os outros.

Na área educacional, os recursos digitais e a Internet trazem um potencial significativo para estudantes público alvo da Educação Especial na perspectiva da educação inclusiva, pois podem eliminar barreiras permitindo superar os limites da sala de aula e fora dela.

Embora muito se fale sobre inclusão digital e sobre as tecnologias assistivas, o uso delas não é tão comum no meio escolar. Faz necessário instituir debates em torno dos conceitos que remetem a mudanças de paradigmas, implicando em alterações na prática educativa e em todas as esferas da comunidade escolar que, em sua maioria, não parece estar preparada para receber esses estudantes já que a própria inclusão digital ainda não é parte efetiva dos processos de ensino no ambiente escolar, ainda que o acesso à internet seja disponível e pode auxiliar na comunicação.

Sobre a inclusão digital Brunner destaca que "desde o século VI até agora, a sala de aula, com tudo o que significa em termos de organização dos processos de ensino e aprendizagem, se estabelecerá como a tecnologia predominante na educação" (BRUNNER, 2004, p. 20).

Segundo o autor, a principal referência da educação formal passa a ser a sala de aula, local onde se dá o encontro entre professor e estudantes para a possível aquisição dos conhecimentos considerados essenciais ao ser humano.

Já para Braslavsky (2004) a inclusão digital nas instituições educacionais está muito longe do mero ato de comprar computadores, embalá-los e enviá-los às escolas.

Por trás dos equipamentos é necessário que exista um trabalho pedagógico de auxílio, formação técnica e educacional, com o intuito não apenas de formar pessoas capacitadas a utilizar computadores, mas também aptas a questionar, criar e utilizar esse meio de comunicação como uma forma de participação na sociedade. Diante disso, incluir o indivíduo digital e socialmente requer ações que lhe ofereçam condições de autonomia e habilidade cognitiva para compreender e atuar de forma informacional. Para que a instituição escolar se transforme e incorpore as tecnologias de comunicação e informação, torna-se indispensável o repensar sobre os métodos de ensino-aprendizagem que permeiam as instituições, ou seja, sobre o uso das tecnologias:

[...] cabe à escola incorporar em seu trabalho, apoiado na oralidade e na escrita, outras formas de aprender (apoiadas na visão, na audição, na simulação, na criação) possíveis com uma tecnologia cada vez mais avançada. Mais do que resistir, é preciso desvendá-la e, conscientemente, fazer uso dela. (KAMPFF, 2012, p. 15).

O uso adequado dessas tecnologias como instrumento de transformação da ação educativa em prol dos estudantes cegos remete a mudanças no ambiente e na cultura, pois esta deve ser capaz de incorporar uma nova possibilidade educacional, novos projetos, estratégias e ações educativas que atendam todos seus alunos para que a intuição não se constitua como mais um espaço de exclusão, que contraria os princípios educacionais da era da inclusão escolar.

A construção de uma escola se faz através de práticas eficientes de maneira que todos sejam atendidos e para os EPAEE é necessário assegurar o acesso, a permanência, o percurso e o sucesso na aprendizagem através da diversidade de práticas educacionais mais específicas às demandas dos mesmos. Para tanto será necessário que o educador esteja preparado para atender as necessidades desses estudantes, facilitando assim a aprendizagem na escola. As TIC têm como propósito de integrar os conteúdos abordados em aula com as tecnologias, que cada vez mais estão presentes na nossa sociedade, tais como, o computador, a internet, o *smartphone*, entre outros que unem o entretenimento com a aprendizagem. Dependendo, a forma de como é elaborado a proposta de aula, a utilização de TIC poderá ser considerada

uma metodologia alternativa aliada ao ensino (TAVARES; SOUZA; CORREIA, 2013). E para o estudante cego as tecnologias se constituem como recursos imprescindíveis ao seu desenvolvimento.

Cabe lembrar que o domínio das áreas relacionadas a informática pode trazer para a educação uma dupla via, pois ao mesmo tempo em que ela auxilia o educador, no processo pedagógico, ela traz a possibilidade do próprio profissional de se educar, se aprimorar. “Quem ensina aprende ao ensinar, e quem aprende ensina ao aprender” (FREIRE, 1996, p. 25).

O uso das tecnologias digitais em ambientes escolares que atendem EPAEE pode ser vista como um novo caminho para o acesso e permanência desses alunos na escola e na igualdade de oportunidades.

É um grande desafio instituir no espaço escolar a exploração do computador como recurso didático, ainda que para os EPAEE devido às suas necessidades, a escola precisa assegurar estratégias e recursos diferenciados para seu processo ensino-aprendizagem acontecer na classe comum, bem como no atendimento educacional especializado, sendo que este deve ser realizado preferencialmente na sala de recursos da escola onde estejam matriculados.

Para Silva (2014, p. 105) “o computador tem se revelado um recurso didático valioso que possibilita trabalhar sons, cores, figuras e imagens, sendo, portanto, bem-vindo no ambiente escolar.” Neste sentido, a chamada inclusão digital pode significar um elo entre professor e estudante, facilitando o processo de desenvolvimento do educando. Valente (1991, p. 47) falando da informática na Educação Especial defende que problemas complexos demandam soluções mais arrojadas e, por isso, para o professor que trabalha com a clientela, é imprescindível uma boa formação e a utilização de tecnologias enfatizando a utilidade do computador particularmente no que se refere ao desenvolvimento cognitivo e emocional dos alunos.

Caiado (2014) realizou um estudo sobre a trajetória escolar de seis estudantes cegos, e os resultados indicaram as dificuldades quanto aos materiais, a falta de capacitação dos professores e ao preconceito.

Neste sentido mudanças são necessárias e remetem novas posturas por parte dos profissionais da escola para que novos caminhos possam ser trilhados pela educação do século XXI e a pesquisa parece sempre uma alternativa possível para Paulo Freire (1996, p. 32) diz que: “não há ensino sem pesquisa, nem pesquisa sem ensino”.

Parece ser necessária a implementação da formação continuada em serviço de professores, e também de gestores comprometidos com o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) nos projetos pedagógicos de maneira a articular o conhecimento das TIC e as tecnologias assistivas em prol dos EPAEE.

De maneira específica, a formação continuada em serviço é indicada por Carneiro e Dall'Acqua (2014) para atender as demandas da formação em Educação Especial na perspectiva inclusiva.

Na educação, a Inclusão Digital consiste na utilização dos recursos tecnológicos, propiciados pela informática, como mais um instrumento que auxilia no processo educacional e possibilita uma maior autonomia no fazer pedagógico e na troca de experiências entre professor e estudantes. Ainda que não pareça necessário, é importante lembrar não basta colocar um computador na frente dos estudantes para considerar como inclusão digital. A inclusão escolar permeada pelo acesso e pelo uso das tecnologias deve beneficiar o processo ensino e aprendizagem do EPAEE. O ambiente deve proporcionar experiências e apoios educacionais adequados. É necessário ensiná-los a utilizar em benefício próprio e coletivo.

Segundo Mantoan (2010, p. 9-10): “A escola comum se torna inclusiva quando reconhece as diferenças dos alunos diante do processo educativo e busca a participação e o progresso de todos, adotando novas práticas pedagógicas [...]” Para atender a todos e atender melhor, a escola atual tem de mudar, e a tarefa de mudar a escola exige trabalho em muitas frentes.

Incentivar a inclusão escolar a partir da inclusão digital ainda é uma alternativa que pode ser bastante explorada e impulsionada por pesquisas, cujos resultados, impliquem em melhorias significativas para os processos de ensino e de aprendizagem potencializando a inclusão de EPAEE. Moran (2013) defende o uso da tecnologia como recurso pedagógico. Para o autor o computador no contexto educativo nos permite pesquisar, simular situações, testar conhecimentos específicos, descobrir novos conceitos, lugares e ideias.

As tecnologias digitais podem ser utilizadas na educação, não como componente curricular ou como técnica de ensino, mas como já se apontava décadas atrás como observa o autor a seguir:

[...] um suporte ao professor, como um instrumento a mais em sua sala de aula, na qual o professor possa utilizar esses recursos colocados à sua disposição, contribuindo assim para aumentar a participação dos estudantes e a interação entre eles, despertando habilidades, competências atitudes e valores, motivando o dialogo enfim, promovendo a construção do conhecimento (BORGES NETO, 1999, p. 136).

Educar, neste contexto pode significar o preparo das pessoas para uma sociedade cada vez mais tecnológica e isso se aplica também aos EPAEE que devido às suas necessidades, necessitam de estratégias e recursos diferenciados para seu processo ensino-aprendizagem.

A inclusão vem nos tempos atuais quebrar um paradigma radicado sobre os preconceitos em relação aos estudantes com deficiências. Em uma sociedade como a brasileira, em que grande parte da população em idade escolar está, hoje, em princípio, na escola, é esperado que a Inclusão Digital em prol da inclusão escolar de EPAEE se faça dentro da escola e através dela e neste contexto insere-se a oferta e a garantia dos diversos tipos de acessibilidade de maneira a atender a especificidades desses estudantes. Sem acessibilidade não há inclusão de EPAEE na rede escolar.

3.2 A ACESSIBILIDADE COMO CONDIÇÃO PARA A INCLUSÃO DE EPAEE-CEGO

Tornar um espaço escolar acessível para EPAEE não é tarefa tão simples, mas é muito importante para assegurar a escolarização dos mesmos.

O conceito de acessibilidade é descrito na legislação brasileira como a condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida (BRASIL, 2004.).

As diversas formas de acessibilidades devem ser asseguradas em todos os níveis de ensino e deve ser considerada para cada um dos EPAEE em atendimento às especificidades de sua condição. Segundo Sasaki (2002) as formas de acessibilidade são:

a) *Atitudinal*: refere-se à percepção do outro, sem preconceitos, estigmas, estereótipos e discriminações. O interesse em implementar ações e projetos relacionados à acessibilidade em toda a sua amplitude e a priorização de recursos para implementar ações nesta direção, ações são indicativos da existência da acessibilidade atitudinal por parte dos envolvidos com o processo educacional.

b) *Arquitetônica ou física*: está presente na forma como os agentes educacionais se organizam para eliminar as barreiras ambientais, físicas, nas residências, nos edifícios, nos espaços e equipamentos urbanos; neste caso, nas instituições de Educação Superior deve conter rampas, banheiros adaptados, elevadores adaptados, piso tátil, entre outros.

c) *Metodológica ou pedagógica*: ausência de barreiras nas metodologias e técnicas de

estudo. Relaciona-se diretamente à atuação docente: a forma como os professores concebem conhecimento, aprendizagem, avaliação e inclusão educacional determinará ou não, a remoção das barreiras pedagógicas.

d) *Pragmática*: eliminação de barreiras presentes nas políticas públicas (leis, decretos, portarias, normas, regulamentos, entre outras). A informação sobre os direitos assegurados será determinante para o acesso e o desenvolvimento dos EPAEE nos cursos superiores.

e) *Instrumental*: remete a superação das barreiras nos instrumentos, utensílios e ferramentas de estudo (escolar), trabalho (profissional), lazer e recreação (comunitária, turística, esportiva) e implica na qualidade do processo de inclusão plena do estudante na Educação Superior.

f) *Comunicacional*: é a acessibilidade que elimina barreiras na comunicação interpessoal, escrita e virtual.

g) *Digital*: eliminação de barreiras na disponibilidade de comunicação, de acesso físico, de equipamentos e programas adequados, de conteúdo e apresentação da informação em formatos alternativos

Para o público alvo da Educação Especial a remoção de barreiras metodológicas ou pedagógicas remete diretamente aos processos de ensino, nesse sentido cabe considerar que sua escolarização por vezes implica em efetuar adaptações curriculares.

As adaptações curriculares de acesso são usadas espontaneamente por todos os professores e para todos os alunos, segundo a criatividade do professor e os procedimentos de ensino em sala de aula. No entanto, alguns alunos requerem adaptações de acesso, intencionalmente planejadas. Carvalho (2010, p. 86) afirma que: “por vezes controversas posições se apresentam no cenário nacional colocando em discussão a coerência no uso de adaptações curriculares na era da inclusão.” Nos estudos de Rodrigues (2018, p. 175) sobre inclusão de EPAEE nos cursos de licenciaturas, destaca que: “Ainda que hajam controvérsias teóricas sobre a necessidade de se fazer adaptações curriculares para a inclusão, cabe ao professor formador permitir ao licenciando verificar o que é importante para os processos de ensino e de aprendizagem do EPAEE.” (RODRIGUES, 2018, p. 175).

A autora destaca que:

Neste contexto, não há contradições teóricas, há saberes que se sobrepõem na prática educativa, ou seja, o que interessa é fazer uso do recurso que melhor atenda ao EPAEE e ao TEA. Em muitos casos, não há necessidade de se fazer adaptações, e às vezes a organização do ambiente é suficiente, mas em outros casos algumas

adequações curriculares são apontadas como necessárias (RODRIGUES, 2018, p. 175).

No caso dos estudantes com deficiência visual as adequações curriculares foram indicadas por Brasil (2001). Assim, com o objetivo de nortear as ações educativas no universo escolar apontou as adaptações, os saberes e práticas, importantes para o processo de ensino de deficientes visuais, de maneira a promover o acesso ao currículo:

1. Agrupar os estudantes de uma maneira que facilite a realização de atividades em grupo e incentive a comunicação e as relações interpessoais; propiciar ambientes com adequada luminosidade, sonoridade e movimentação;
2. Encorajar, estimular e reforçar a comunicação, a participação, o sucesso, a iniciativa e o desempenho do estudante;
3. Adaptar materiais escritos de uso comum: destacar alguns aspectos que necessitam ser apreendidos com cores, desenhos, traços; cobrir partes que podem desviar a atenção do estudante; incluir desenhos, gráficos que ajudem na compreensão; destacar imagens; modificar conteúdos de material escrito de modo a torná-lo mais acessível à compreensão etc.;
4. Providenciar adaptação de instrumentos de avaliação e de ensino-aprendizagem;
5. Favorecer o processo comunicativo entre estudante-professor, estudante-estudante, estudante-adultos;
6. Providenciar *softwares* educativos específicos;
7. Despertar a motivação, a atenção e o interesse do estudante;
8. Apoiar o uso dos materiais de ensino-aprendizagem de uso comum;
9. Atuar para eliminar sentimentos de inferioridade, menos valia e fracasso. (BRASIL, 2001).

O mesmo documento indica como é possível fazer ajustes nos diversos recursos de acesso ao currículo para estudantes com deficiência visual e destaca: materiais desportivos adaptados: bola de guizo e outros; Sistema alternativo de comunicação adaptado às possibilidades do aluno: sistema braille, tipos escritos ampliados; textos escritos com outros elementos (ilustrações táteis) para melhorar a compreensão; posicionamento do aluno na sala de aula de modo que favoreça sua possibilidade de ouvir o professor; deslocamento do aluno na sala de aula para obter materiais ou informações, facilitado pela disposição do mobiliário; explicações verbais sobre todo o material apresentado em aula, de maneira visual; boa postura do aluno, evitando-se os maneirismos comumente exibidos pelos que são cegos; adaptação de materiais escritos de uso comum: tamanho das letras, relevo, *softwares* educativos em tipo ampliado, textura modificada etc.; máquina braille, reglete, sorobã, bengala longa, livro falado etc.; organização espacial para facilitar a mobilidade e evitar acidentes: colocação de extintores de incêndio em posição mais alta, pistas olfativas para orientar na localização de ambientes, espaço entre as carteiras para facilitar o deslocamento, corrimão nas escadas etc.; material didático e de avaliação em tipo ampliado para os alunos com baixa visão e em braille e relevo para os cegos; materiais de ensino-aprendizagem de uso comum: pranchas ou

presilhas para não deslizar o papel, lupas, computador com sintetizador de vozes e periféricos adaptados etc.; recursos ópticos; apoio físico, verbal e instrucional para viabilizar a orientação e mobilidade, visando à locomoção independente do aluno. (BRASIL, 2001).

Para o estudante com deficiência visual, baixa visão ou cego a acessibilidade comunicacional passa, sobretudo pelo entendimento e domínio do Braille. Segundo Kenski (2007) a linguagem é uma forma de tecnologia que não necessariamente se apresenta através de máquinas e equipamentos” e neste sentido o braile é uma tecnologia da comunicação.

O sistema Braille é um código universal de leitura tátil e de escrita, usado por pessoas cegas, inventado na França por Louis Braille, um jovem cego. A significação tátil dos pontos em relevo do invento de Barbier foi a base para a criação do Sistema Braille, aplicável tanto na leitura como na escrita, por pessoas cegas, e cuja estrutura diverge fundamentalmente do processo que inspirou seu inventor.

Segundo Brasil (2001) o Sistema Braille, utilizando seis pontos em relevo, dispostos em duas colunas, possibilita a formação de 63 símbolos diferentes que são empregados em textos literários nos diversos idiomas, como também nas simbologias matemática e científica, em geral, na música e, recentemente, na Informática.

A partir da invenção do Sistema Braille, em 1825, seu autor desenvolveu estudos que resultaram, em 1837, na proposta que definiu a estrutura básica do sistema, ainda hoje utilizada mundialmente. Comprovadamente, o Sistema Braille teve plena aceitação por parte das pessoas cegas, tendo-se registrado, no entanto, algumas tentativas para a adoção de outras formas de leitura e escrita e, ainda outras, sem resultado prático, para aperfeiçoamento da invenção de Louis Braille.

Conforme descrito em Brasil (2001) houve algumas resistências mais ou menos prolongadas em outros países da Europa e nos Estados Unidos, porém o Sistema Braille, por sua eficiência e vasta aplicabilidade, se impôs definitivamente como o melhor meio de leitura e de escrita para as pessoas cegas. O Braille,

Consta do arranjo de seis pontos em relevo, dispostos em duas colunas de três pontos, configurando um retângulo de seis milímetros de altura por dois milímetros de largura. Os seis pontos formam o que se convencionou chamar “cela braile”. Para facilitar sua identificação, os pontos são numerados da seguinte forma: • do alto para baixo, coluna da esquerda: pontos 1-2-3; • do alto para baixo, coluna da direita: pontos 4-5-6. 1 •• 4 2 •• 5 3 •• 6 Conforme combinados os pontos entre si, formar-se-ão as letras; por exemplo, o ponto 1, sozinho, representa o “a”. 1 • 4 2 5 3 6 É fácil saber qual dos pontos está determinado, pois são colocados sempre na mesma disposição. As diferentes disposições desses seis pontos permitem a formação de 63 combinações ou símbolo braile. As dez primeiras letras do alfabeto são formadas pelas diversas combinações possíveis dos quatro pontos superiores (1-2-4-5); as dez

letras seguintes são as combinações das dez primeiras letras, acrescidas do ponto 3 e formam a segunda linha de sinais. A terceira linha é formada pelo acréscimo dos pontos 3 e 6 às combinações da primeira linha. Os símbolos da primeira linha são as dez primeiras letras do alfabeto romano (a-j). Esses mesmos sinais, na mesma 35 ordem, assumem características de valores numéricos 1-0, quando precedidas do sinal do número, formado pelos pontos 3-4-5-6. No alfabeto romano, vinte e seis sinais são utilizados para o alfabeto, dez para os sinais de pontuação de uso internacional, correspondendo aos 10 sinais da primeira linha, localizados na parte inferior da cela braille: pontos 2-3-5-6. Os vinte e seis sinais restantes são destinados às necessidades específicas de cada língua (letras acentuadas, por exemplo) e para abreviaturas. Doze anos após a invenção desse sistema, Louis Braille acrescentou a letra “w” ao décimo sinal da quarta linha para atender às necessidades da língua inglesa. Os chamados “Símbolos Universais do Sistema Braille” representam não só as letras do alfabeto, mas também os sinais de pontuação, números, notações musicais e científicas, enfim, tudo o que se utiliza na grafia comum, sendo, ainda, de extraordinária universalidade; ele pode exprimir as diferentes línguas e escritas da Europa, Ásia e África. (BRASIL, 2001 p. 34-35).

3.3 A PRODUÇÃO BRAILE

Segundo Brasil (2001, p. 41) “o aparelho de escrita usado por Louis Braille consistia de uma prancha, uma régua com 2 linhas, com janelas correspondentes às celas braille que se encaixam pelas extremidades laterais na prancha, e o punção.” E que ao se introduzir o papel entre a prancha e a régua, permitia à pessoa cega, ao pressionar o papel com a punção, escrever os pontos em relevo.

As regletes, uma variação desse aparelho de escrita de Louis Braille, são ainda muito usadas pelas pessoas cegas. E os modelos, quer sejam de mesa ou de bolso, consistem essencialmente de “duas placas de metal ou de plástico, fixadas de um lado por dobradiças, de modo a permitir a introdução do papel. A placa superior funciona como a primitiva régua e possui as janelas correspondentes às celas braille.” (BRASIL, 2001, p. 41).

Diretamente sob cada janela, a placa inferior possui, em baixo relevo, a configuração de cela. Ponto por ponto, as pessoas cegas, com a punção, formam o símbolo correspondente às letras, números ou abreviaturas desejadas.

Na reglete, escreve-se da direita para a esquerda, na sequência normal de letras ou símbolos, invertendo-se, então a numeração dos pontos, assim:

4 • • 1
5 • • 2
6 • • 3

A leitura é feita normalmente da esquerda para a direita. Conhecendo-se a numeração dos pontos correspondentes a cada símbolo, torna-se fácil tanto a leitura quanto a escrita feita em reglete. (BRASIL, 2001, p.43).

O braile pode ser produzido através de máquinas especiais de datilografia, de 7 teclas: cada tecla corresponde a um ponto e ao espaço. O papel é fixo e enrolado em rolo comum, deslizando normalmente quando pressionado o botão de mudança da linha. O toque de uma ou mais teclas simultaneamente produz a combinação dos pontos em relevo, correspondente ao símbolo desejado. O braile é produzido da esquerda para a direita, podendo ser lido sem a retirada do papel da máquina. (BRASIL, 2001, p.43).

As imprensas braile produzem seus livros através de máquinas estereotípicas, semelhantes às máquinas especiais de datilografia, conquanto elétricas. Essas máquinas permitem a escrita do braile em matrizes de metal. Essa escrita é feita dos dois lados da matriz, permitindo a impressão do braile nas duas faces do papel. Esse é o braile interpontado: os pontos são dispostos de tal forma que impressos de um lado não coincidam com os pontos da outra face, permitindo uma leitura corrente, um aproveitamento melhor do papel, reduzindo o volume dos livros transcritos no Sistema Braille. (BRASIL, 2001, p. 44).

Novos recursos para a produção braile têm sido empregados, de acordo com os avanços tecnológicos de nossa era. O braile, agora, pode ser produzido pela automatização de recursos modernos dos computadores e de uma variedade de modelos de impressora. Existem diferentes tipos de impressoras com capacidade de produção de pequeno, médio e grande portes que representam um ganho qualitativo e quantitativo no que se refere à produção braile em termos de velocidade, eficiência, desempenho e sofisticação. (BRASIL, 2001, p. 44).

Para a inclusão da pessoa com deficiência visual ou cega é importante que os profissionais da educação conheçam o Braile e cabe observar que com os adventos da tecnologia aplicada a educação permitem que as pessoas tenham acesso ao Braille Virtual disponibilizado em várias plataformas digitais, entre elas, a da USP mas é preciso ter um conhecimento mais aprofundado do sistema braile se quiser realizar trabalhos de revisão, adaptação de textos e livros e de produção braile em geral.

Segundo Brasil (2001) a maioria dos leitores cegos lê, de início, com a ponta do dedo indicador de uma das mãos: esquerda ou direita. Um número de pessoas, entretanto, pode ler o braile com as duas mãos. Os leitores mais experientes comumente utilizam o dedo indicador da mão direita, com uma leve pressão sobre os pontos em relevo, permitindo-lhes percepção, identificação e discriminação dos símbolos. Este fato acontece somente através da estimulação consecutiva dos dedos pelos pontos em relevo. Essas estimulações ocorrem muito mais quando se movimenta a mão (ou mãos) sobre cada linha escrita num movimento da esquerda para a direita. Em geral a média atingida pela maioria dos leitores é de 104 palavras

por minuto. É a simplicidade do braile que permite essa velocidade de leitura. Os pontos em relevo permitem a compreensão instantânea das letras como um todo, uma função indispensável ao processo da leitura (leitura sintética).

Se o processo de globalização vem exigir de todos uma preparação cada vez maior para ingressarem no mercado de trabalho, a qualificação de educadores é essencial para a formação de bons profissionais, porém sabemos da precariedade das condições de trabalho dos professores na escola pública, e da dificuldade dos gestores alocarem com condições adequadas as pessoas que apresentam qualquer tipo de deficiência nas escolas.

Reproduzimos¹⁰ para a condução de uma leitura mais informativa acerca do braile, as normas de aplicação do sistema Braille indicadas pela Sociedade de Assistência aos Cegos, que são imprescindíveis para o processo de escolarização:

1. Os sinais de maiúscula inicial, caixa-alta e grifo são antepostos à palavra numa sequência de até três palavras consecutivas.
2. Quando se trata de usar os sinais de maiúscula inicial, caixa-alta e grifo para mais de três palavras, antepõem-se aos respectivos símbolos da primeira palavra da sequência, os pontos 2-5, colocando o símbolo correspondente antes da última palavra.
3. Os símbolos de maiúscula inicial, caixa-alta e grifo serão colocados no segundo elemento da palavra composta, sempre que houver necessidade.
4. Nenhum símbolo pode ser colocado entre o sinal de grifo e os sinais de maiúscula inicial ou caixa-alta.
5. Quando uma palavra houver apenas letras ou sílabas grifadas estas ficarão encerradas entre dois sinais de grifo.
6. Quando se tratar de grifo de letras ou sílabas finais, é dispensado o segundo sinal de grifo.
7. Sinais de corte: símbolo formado pelos pontos 3-6. Quando coincidir com Hífen existente entre certas palavras será repetido no início da linha seguinte.
8. Travessão: símbolo formado pelos pontos 3-6, 3-6. Deve ser escrito separado das palavras.
9. Asterisco: símbolo formado pelos pontos 3-5 3-5. Havendo nota no final da página ou no fim do capítulo, escrevem-se dois asteriscos entre espaços, numerando-se no caso de mais de uma nota.

¹⁰ Disponível em: www.sac.org.br/instituto/APR_BR2.htm. Acesso em: 20 mar. 2018.

10. Parágrafo para articulação: símbolo formado pelos pontos 2-3-4, 2-3-4. Deve ser usado com a legislação vigente.

11. As abreviaturas de uso corrente obedecerão às normas de legislação vigente.

12. Norma para escrever frases que tenham mais de três palavras grifadas e cujas letras iniciais sejam maiúsculas: deve ser usado no início de frase os pontos 2-5 , seguindo o sinal de grifo (pontos 4-5-6), repetindo-se os pontos 2-5 e após o sinal de maiúsculo (pontos 4-6) e no final da frase deve-se antepor à última palavra o sinal de grifo de maiúsculo

Brasil (2002) diz que para a leitura tátil corrente, os pontos em relevo devem ser precisos e seu tamanho máximo não deve exceder a área da ponta dos dedos empregados para a leitura. Os caracteres devem todos possuir a mesma dimensão, obedecendo aos espaçamentos regulares entre as letras e entre as linhas. A posição de leitura deve ser confortável. O tato é um fator decisivo na capacidade de utilização do braille, devendo, portanto, o educador estar atento a suas implicações na educação dos alunos cegos.

3.4 FERRAMENTAS DIGITAIS DE ACESSIBILIDADE AO ESTUDANTE BAIXA VISÃO OU CEGO

Para o estudante com deficiência visual, baixa visão ou cego a acessibilidade digital pode ser importante instrumento alcançar a autonomia nos processos de aprendizagem pois lhes assegura outras formas de acesso a informações que por vezes a escola não consegue ofertar. Brasil (2002) destaca: que os Leitores de telas e sínteses de voz são programas, concebidos para usuários cegos, que possibilitam a navegação na internet, o uso do correio eletrônico, o processamento de textos, de planilhas e uma infinidade de aplicativos operados por meio de comandos de teclado que dispensam o uso do mouse. No Brasil os mais difundidos são:

a) *Dosvox*

Trata se de um Sistema operacional desenvolvido pelo Núcleo de Computação Eletrônica da Universidade Federal do Rio de Janeiro. O dosvox possui um conjunto de ferramentas e aplicativos próprios além de agenda, chat e jogos interativos. Pode ser obtido gratuitamente por meio de “download” a partir do site do projeto DOSVOX: <http://intervox.nce.ufrj.br/dosvoxb>Leitor Virtual

b) *Vision*

É um *software* brasileiro desenvolvido pela Micropower, em São Paulo, concebido para operar com os utilitários e as ferramentas do ambiente Windows. É distribuído

gratuitamente pela Fundação Bradesco e Banco Real para usuários cegos. No mais, é comercializado. Mais informações podem ser obtidas no site <http://www.micropower.com.br>

c) Leitor de telas *Jaws*

JAWS – Job Access with Speech, é um leitor de telas muito utilizado por cegos ou baixavisiões que utilizam o computador. Jaws é o leitor de ecrã mais popular a nível mundial. Criado pela FreedomScientific para Windows, permite que as pessoas com a condição de cegueira trabalhem sem qualquer problema no seu computador, bem como tenham acessibilidade às aplicações de Internet.

Jaws funciona a partir da leitura da informação do ecrã, com software de síntese de voz, o que irá permitir assim ao utilizador acessar a uma variedade de aplicações, configurações quer seja de trabalho, lazer, educacionais, etc...

Inclui sintetizador de voz multilíngue (Português, Inglês, Espanhol, Francês, Alemão, Italiano e Finlandês), etc. É compatível com todas as versões do Windows; instalação acompanhada por voz; Suporte imediato para as aplicações standard do Windows; suporte avançado para as aplicações mais populares do Office, Suporte para o Internet Explorer, Firefox e Adobe Acrobat (Links, listas, tabelas, gráficos, frames, flash, etc); linguagem de Scripts para personalizar aplicações não-standard; ferramentas para personalização fácil e sem Scripts; Compatível com a maioria das linhas Braille.

Ao utilizar o programa, a tecla NumLock terá que estar desligada. Os utilizadores deste software normalmente não utilizam o mouse, sendo a sua orientação feita pelo teclado, através de teclas de atalhos. Como podemos verificar nesta pequena síntese, este é um programa que não só possibilita, mas também facilita que pessoas com limitação visual tenham acesso a aplicações no seu computador, o que também aumenta a autonomia destes nas suas tarefas.

d) Leitor de telas NVDA, utilizado nesta pesquisa como recurso tecnológico para a promoção da acessibilidade do estudante cego para o desenvolvimento da sua autonomia nos processos de aprendizagem.

e) Guia do Usuário do NVDA 2018.2

O *NonVisual Desktop Access* (NVDA) [Acesso não-visual à área de trabalho] é um leitor de telas livre e de código aberto para o Sistema Operacional Microsoft Windows que proporciona resposta através de voz sintética e Braille, ele permite que pessoas cegas ou com baixa visão acessem a computadores com o sistema Windows sem custos maiores que uma pessoa que enxerga. O NVDA é desenvolvido pela NV Access, com contribuições da comunidade.

O *NonVisual Desktop Access* permite às pessoas cegas ou com deficiência visual acessar e interagir com o sistema operacional Windows e diversas aplicações de terceiros.

Suas características mais notáveis incluem:

- Suporte para aplicações populares incluindo navegadores web, clientes de e-mail, programas de bate-papo pela internet e suítes de escritório
- Sintetizador de voz integrado que suporta mais de 80 idiomas
- Anúncio da formatação do texto onde esteja disponível tal como nome e tamanho da fonte, estilo e erros ortográficos
- Anúncio automático do texto sob o mouse e indicação sonora opcional de sua posição
- Suporte para diversas linhas braille, incluindo a capacidade de detectar muitas delas automaticamente, além da entrada [digitação] braille em linhas braille com um teclado braille
- Capacidade para ser executado diretamente através duma unidade flash USB e outros dispositivos portáteis sem necessitar de instalação
- Instalação com voz e fácil de usar
- Traduzido para 54 idiomas
- Suporte para as modernas versões do sistema operacional Windows incluindo variantes de 32 e 64 bit
- Possibilidade de uso na tela de logon do Windows e outras telas de segurança ,
- Anunciando controles e texto enquanto usa gestos de toque
- Suporte para interfaces comuns de acessibilidade tais como Microsoft Active Accessibility, Java Access Bridge, IAccessible2 e UI Automation [Automação da Interface do Usuário] (UI Automation é suportado apenas no Windows 7 e superiores)
- Suporte para o Prompt de comando do Windows e aplicações de console.

Além de fornecer as mensagens da interface em diversos idiomas, o NVDA também permite ao usuário ler o conteúdo em qualquer língua, desde que tenha um sintetizador de voz que fale esse idioma em particular.

O NVDA é fornecido com o eSpeak NG, um sintetizador de voz livre, de código aberto e multilíngue.

Informações sobre outros sintetizadores de voz que o NVDA suporta podem ser encontradas na seção Sintetizadores de Voz Suportados. O NVDA é protegido por copyright 20062018 colaboradores do NVDA.

O NVDA é coberto pela GNU General Public License [GNU GPL – Licença Pública Geral GNU] (Versão 2). Você é livre para compartilhar ou alterar este software da forma que pretender, desde que seja acompanhado da licença e você disponibilize todo o código fonte para quem quiser. Isso se aplica a cópias originais e modificadas deste software, além de qualquer trabalho derivado. Para mais detalhes, pode ver a licença completa [em inglês] [e GNU GPL 2 tradução não-oficial em português].

É possível inferir que a utilização desses recursos oriundos das tecnologias possam representar ganhos significativos para inclusão escolar e social pois facilitam a acessibilidade metodológica nas salas de aula permitindo aos professores a promoção dos processos de diversificação curricular, flexibilização do tempo e utilização de recursos para viabilizar a aprendizagem de estudantes com deficiência, como, por exemplo: pranchas de comunicação, texto impresso e ampliado, softwares ampliadores de comunicação alternativa, leitores de tela, entre outros recursos.

3.5 A ACESSIBILIDADE PRAGMÁTICA

Trata-se da eliminação de barreiras presentes nas políticas públicas (leis, decretos, portarias, normas, regulamentos, entre outros).

Ocorre quando a IES promove processos de sensibilização que envolve a informação, o conhecimento e a aplicação dos dispositivos legais e políticas relacionadas à inclusão e à acessibilidade de estudantes com deficiência na educação superior. Muitas vezes esses estudantes não têm conhecimento dos seus direitos e, em razão disso, não vislumbram a possibilidade de acessar a universidade. Essa acessibilidade se expressa, também, toda vez que novas leis, decretos, portarias são criadas com o objetivo de fazer avançar os instrumentos para a superação das barreiras nos utensílios e ferramentas de estudo (escolar), de trabalho (profissional), de lazer e recreação (comunitária, turística, esportiva).

Esse tipo de acessibilidade envolve todas as demais e sua materialidade reflete a qualidade do processo de inclusão plena do estudante na educação superior.

3.6 ACESSIBILIDADE NOS TRANSPORTES

Forma de acessibilidade que elimina barreiras não só nos veículos, mas também nos pontos de paradas, incluindo as calçadas, os terminais, as estações e todos os outros equipamentos que compõem as redes de transporte.

Percebe-se a aderência da IES a esse tipo de acessibilidade quando existe transporte coletivo à disposição dos estudantes e aqueles com algum tipo de deficiência física ou mobilidade reduzida consegue fazer uso do mesmo com segurança e autonomia, sem nenhum prejuízo para sua locomoção.

3.7 ACESSIBILIDADE NAS COMUNICAÇÕES

É a acessibilidade que elimina barreiras na comunicação interpessoal (face a face, língua de sinais), escrita (jornal, revista, livro, carta, apostila etc., incluindo textos em braile, uso do computador portátil) e virtual (acessibilidade digital).

Um dos exemplos de acessibilidade nas comunicações é a presença do intérprete na sala de aula em consonância com a Lei de Libras – e Decreto de Acessibilidade, assim como a promoção da escrita em Braile representa para os cegos importante instrumento de comunicação como mundo.

3.8 ACESSIBILIDADE DIGITAL

Entendida como direito de eliminação de barreiras na disponibilidade de comunicação, de acesso físico, de equipamentos e programas adequados, de conteúdo e apresentação da informação em formatos alternativos tem se evidenciado a existência dessa acessibilidade quando a IES possui os acervos bibliográficos dos cursos em formato acessível ao estudante com deficiência (prioritariamente os de leitura obrigatória) e utiliza diferentes recursos e ajudas técnicas para que o estudante tenha acesso à informação e ao conhecimento, independentemente de sua deficiência.

(BRASIL, 2013).

3.9 RECURSOS PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL

De acordo com Brasil (2001) o Programa de Capacitação de Recursos Humanos do Ensino Fundamental - Deficiência Visual chama atenção para a importância dos recursos pedagógicos que são mais conhecidos do público em questão:

- A Lupa Eletrônica é um equipamento constituído por uma micro câmera aliada a um circuito eletrônico que amplia textos e imagens em computador, possui iluminação própria; modos de visualização: colorido, preto e branco e alto contraste preto e branco com alternância; ampliação: 16 a 28 vezes; bivolt, entrada para conexão USB; manual em língua nacional e assistência técnica em território brasileiro.
- Lupa manual– TIPO I: ampliação mínima de 10 vezes, com armação fixa.
- Lupa manual – TIPO II: ampliação de 5 vezes, com armação fixa.
- Lupa horizontal – lupa em barra com aumento de 2,5 vezes; com 15 cm de comprimento.
- Dominó Tátil – confeccionado em material plástico polipropileno ou similar; com pontos em alto relevo, para estimulação matemática.
- Alfabeto Tátil – confeccionado em material plástico polipropileno ou similar.
- Jogo de Memória Tátil – confeccionado em material plástico polipropileno ou similar; com figuras variadas, vazado ou em alto relevo, para reconhecimento tátil.
- Plano Inclinado//Suporte para Leitura – suporte para livro, com três níveis reguláveis de inclinação; indicado para leitura de alunos com baixa visão, confeccionado em madeira, com medida mínima de 34 x 24 e máxima de 38 x 28, com espessura de 1cm; e apoio antiderrapante; aba horizontal para suporte de livros, medindo 3cm x 30cm.
- Impressora Braille: impressora Inter pontos com a opção para imprimir dos dois lados do papel; velocidade mínima: 60 caracteres por segundo, em uma linha de 40 colunas; sintetizador de voz em português que verbalize os comandos e os ajustes configurados na impressora; ajuste de impacto para papéis de diferentes tamanhos e gramatura; condições técnicas para a impressão de gráficos e textos num mesmo documento; impressão de celas Braille em diferentes tamanhos com maior ou menor espaçamento entre as celas; bivolt, manual em língua nacional, assistência técnica em território brasileiro; software gerenciador de impressão, sistema de memória e cabos de ligações.
- Máquina de Datilografia Braille: tipo mecânico, em metal, constituída de nove teclas, sendo uma tecla de espaço, uma tecla de retrocesso, uma tecla de avanço de linha e 06 teclas

correspondentes aos pontos; capacidade de escrever 23 linhas e 42 colunas; utilização de papel entre 90mm – 150mm; manual em língua nacional e assistência técnica em território brasileiro.

- Globo terrestre tátil: globo revestido com material plástico, com indicações em alto relevo que permitam identificar os meridianos, os paralelos, as porções de terra, de água e as cadeias de montanhas; haste de fixação em metal, com numeração em alto relevo e diâmetro: 98 cm.
- Calculadora sonora: Mensagens em português, teclas de 0 – 9; tecla de tempo e de repetição do que foi digitado; mínimo 4 operações (adição, subtração, multiplicação e divisão) e porcentagem; teclas em alto relevo, visor em LCD e baterias inclusas.
- Kit de Desenho Geométrico: Régua de 30 cm; transferidor de 180 graus; esquadro de 14 cm; gabarito de geometria medindo 23,5 cm de comprimento; compasso de plástico; carretilha de metal com cabo de madeira e prancheta em madeira, 5mm revestida em tecido sintético antimemória 2mm, com presilha para fixação de papel e base antiderrapante.
- Reglete de mesa: Reglete com pinos inferiores, quatro linhas, 27 selas e prancheta em madeira com prendedor de papel com trava de segurança corrediça, confeccionada em estampagem com chapa de plástico de 1,2 mm de espessura com 108 cavidades para escrita Braille, corte nas extremidades para introduzir fita.
- Punção: Punção em modelo anatômico com bico esférico, que possibilite eficácia na projeção do ponto Braille, com 25 mm de diâmetro e parte para fixar a ponteira com 25 mm; ponteira em aço, arredondada.
- Soroban: Soroban de estrutura retangular com 21 eixos em aço com 1,5 mm de diâmetro e 70 mm de comprimento; 7 (sete) classes; 6 pinos divisores verticais; contas esféricas em polipropileno com 8 mm de diâmetro e furo centro de 1,6 mm e esponja de pressão com revestimento camurçado; suporte antiderrapante inferiores; estrutura em plástico injetado de polipropileno de alta densidade e resistência, dividido em duas partes sobrepostas, inferior e superior, para permitir a troca do forro interno de pressão; dimensões externas aproximadas de 240 mm x 8mm x 12mm.
- Guia de Assinatura: Guia para assinatura em metal com travas laterais antiderrapantes, com orifício retangular de 10 mm x 100 mm, padronizado para cheque e outros documentos.
- Software para Comunicação Alternativa: Software com interface em Português Brasileiro, para confecção de pranchas de comunicação alternativa com o sistema de símbolos PCS - Picture Communication Symbols (Símbolos de Comunicação Pictórica), contendo:

mais de 4.500 símbolos PCS traduzidos e localizados para o Português Brasileiro; todos os símbolos PCS apresentados em preto e branco e em cores; ferramenta de busca de símbolos em Português Brasileiro e em mais de 40 idiomas diferentes; ferramenta de busca por nome ou categoria de símbolos, com área individual de visualização do símbolo procurado e exposição simultânea de até 49 miniaturas de imagens de símbolos; possibilidade de aplicação dos símbolos no interior da célula com seu descritivo e dois idiomas diferentes; ferramentas para construção de pranchas de comunicação com recursos para criação de células com tamanho e cor diferentes e bordas de cores e espessuras variadas e com possibilidade de arredondamento das mesmas; recursos de desenho para edição de símbolos dentro do próprio programa; recursos de importação de imagens; grades pré-fabricadas para construção de pranchas de comunicação; modelos de calendários para aplicação de símbolos, prontos para usar; possibilidade de construção de pranchas de comunicação interligadas para serem utilizadas no computador onde a seleção de uma tecla resulta em emissão de voz gravada ou sintetizada; sintetizador de voz de alta qualidade em Português Brasileiro - *RealSpeak* - 1 voz feminina; possibilidade de construção de teclados digitais com personalização de teclas (tamanho, disposição e conteúdo) com diferentes formas de acesso (direto, auto ativação e varreduras); programação de respostas aleatórias e trocas automáticas de símbolos nas teclas; programação de funções de teclas de abertura de programas, reprodução de arquivos de som ou vídeo; capacidade de programação lógica com funções tipo "se ... então"; mais de 250 atividades modelos, que incluem pranchas dinâmicas de comunicação, atividades de escrita, música, livros digitais, teclados digitais, atividades educacionais; manual do usuário em Português Brasileiro em formato digital (PDF); software e manuais distribuídos em mídia *CompactDisc* (CD-ROM); estojo plástico transparente, protegido e selado por filme transparente, com medidas de 190 x 135 x 15 mm, contendo 2 (dois) CD-ROM, e instruções de instalação impressas em encarte interno.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS INERENTES AO MANUAL PARA CEGOS PARA O MANUSEIO DO NVDA- NON VISUAL DESKTOP ACCESS

4.1 RODA DE CONVERSA COMO PESQUISADOR E OS PARTICIPANTES

O convívio do pesquisador com os estudantes cegos vem de vários anos atrás, pois, como grupo, os cegos acabam por estabelecer uma solidariedade que visa a ajuda mutua, especialmente nas dificuldades da acessibilidade, em todos os tipos descritos nesta pesquisa. Sabedores, portanto, da dificuldade da pessoa cega no manuseio do computador, e visando a sua autonomia chegamos (o pesquisador em diálogo com o grupo) á conclusão que o NVDA deveria ser mais bem conhecido entre os estudantes que necessitam de apoio para suas tarefas escolares, sendo o programa igualmente importante para o cego desempenhar qualquer atividade ou trabalho, uma vez que o computador e a internet ajudam sobremaneira nestas duas vertentes, estudo e trabalho. Desta forma, o encontro aconteceu na Biblioteca Municipal, lugar em que há uma sala de Braille e acessibilidade.

Na roda de conversa algumas questões foram levantadas: a) O que vem a ser o NVDA? b). Para que serve? c). Quem o criou e como foi criado? d). É pago? e). Quais são os seus princípios básicos?

O pesquisador, já tendo conhecimento da temática do encontro, buscou e selecionou tópicos para dar conhecimento aos participantes, neste sentido pontuamos os esclarecimentos prestados no início do encontro, diante das questões levantadas:

- O NVDA é um leitor de tela livre para Windows
- Trata-se de um *software* que faz a leitura do conteúdo apresentado na tela do *Windows*, facilitando o emprego do aparelho para cegos.
- O leitor NVDA significa *Non Visual Desktop Access*
- Foi criado pelo australiano Michael Curran, de apelido Mick, no início do ano de 2006.
- Porque foi criado? Michael era cego, e precisou comprar um leitor de tela comercial, profissional e estudantil, porem de preço muito elevado. Porem com o passar do tempo, percebeu que o programa não o atendia, nem as outras pessoas em situação semelhante por vários lugares do mundo. Então ele se pôs a trabalhar no projeto de criação de um leitor de telas superior e que fosse gratuito, para dar realmente acessibilidade a todos os que dele necessitassem.
- Os princípios básicos foram decididos por Michael, a saber:
 - a) O leitor deve ser gratuito, com o objetivo de facilitar a todos o acesso e sem custo,

b) O leitor deve ser licenciado de forma que qualquer pessoa em qualquer lugar do mundo possa ser capaz de contribuir para o seu aperfeiçoamento, como adaptá-lo as necessidades específicas, se for o caso,

c) O leitor deve permanecer disponível a novas ideias, sugestões e experimentos de qualquer pessoa em qualquer parte do mundo afim de não ficar limitado ao que já foi tentado em outros produtos similares,

d) O leitor deve ter um *design* de fácil entendimento para programadores iniciantes, porem mantendo uma arquitetura bem desenvolvida e flexível que permita imprimir nela melhorias e implementar mais recursos e portar o programa para outros dispositivos e sistemas proprietários, quando for o caso.

Este dialogo inicial ajudou muito o entendimento sobre o programa, e, evidentemente, todos o queriam conhecer e fazer uso dele. No entanto, chegamos a um obstáculo que deveria ser enfrentado, a falta de conhecimento suficiente da língua inglesa para ler o manual. Assim, com os resultados preliminares que indicaram o interesse e a necessidade do NVDA como programa que aumentaria a autonomia no uso do computador para cegos, marcamos uma oficina, e o pesquisador ficou encarregado de organizá-la e ministrá-la.

A organização da Oficina para uso do NVDA para cegos partiu da seguinte justificativa:

Com a chegada das tecnologias nas escolas, é notório um grande avanço no desenvolvimento dos estudantes na sala de aula. Para os estudantes cegos terem as mesmas oportunidades que os demais, foram desenvolvidas ferramentas de acessibilidade com o NVDA, que é um leitor de telas com síntese de voz integrado para computador. Isto significa que o NVDA identifica os objetos dispostos na tela e reproduz isto em áudio, ou seja, em voz audível. O NVDA possibilita a esses usuários navegar por todo sistema operacional, escrever e ler textos, navegar pela internet, receber e enviar e-mail, etc. Devido à falta de conhecimento dos estudantes cegos, e da falta de capacitação dos professores na utilização do mesmo, faz-se a necessidade dessa Oficina. Ao final da mesma os estudantes e os professores serão capazes de operar qualquer computador nos padrões demonstrados nessa oficina (Projeto Oficina sobre NVDA).

O *objetivo geral* da Oficina se referiu a: Ensinar, aos estudantes cegos a utilizar a ferramenta NVDA em conjunto com o computador, para ajudar no desenvolvimento desses estudantes e possibilitar a sua autonomia. Os *objetivos específicos* trataram de: a)Fortalecer, as salas de recursos multifuncionais das escolas estaduais com as ferramentas computador e NVDA, para melhor desenvolvimento de nossos estudantes, b) Demonstrar, como funciona esta ferramenta para os estudantes cegos e de que forma eles poderão utilizá-la, c)Ensinar, aos

estudantes cegos como utilizar essa ferramenta, com atividades práticas, d) Orientar, os estudantes durante a realização das atividades, para melhor assimilação dos conteúdos.

Quanto aos *aspectos metodológicos*, foram utilizadas as seguintes técnicas: Apresentação de slide, explicação verbal, realização pratica das atividades. Os *materiais* utilizados durante a oficina foram *notebooks*, fones de ouvido, *Datashow*.

Os *conteúdos* abordados, de acordo com os resultados da roda de conversa efetuada para este fim, foram os seguintes:

- 1- A importância da ferramenta NVDA;
- 2- Apresentação do seu menu;
- 3- Modo de ajuda da ferramenta NVDA;
- 4- Algumas teclas de atalho;
- 5- Área inicial do sistema operacional Windows;
- 6- Principais partes de uma janela;
- 7- Navegação pelo sistema Windows;
- 8- Criando pastas;
- 9- Comandos copiar, colar, recortar e renomear;
- 10- Selecionando itens;
- 11- Desligando ou encerrando o sistema operacional Windows;
- 12- Iniciando o Microsoft Word;
- 13- Conhecendo as partes da janela do Word;
- 14- Caminhando por um texto;
- 15- Selecionando partes de um texto;
- 16- Comandos copiar, colar, recortar;
- 17- Corretor ortográfico, e gramatical do Word;
- 18- Localizar, localizar e substituir, ir para; 19-Salvando um documento pela primeira vez; 20-Encerrando o Microsoft Word.

Ao elaborarmos o projeto da Oficina Pedagógica sobre NVDA, tínhamos uma convicção expressa no projeto em epígrafe:

Com esses conteúdos acreditamos que os estudantes participantes desta oficina serão capazes de operar um computador em conjunto com a ferramenta de acessibilidade NVDA que é o leitor de telas utilizado nesta oficina. Bem como poder ler e editar texto, enviar e receber e-mail, navegar pela internet, ouvir músicas, no caso dos estudantes cegos ouvir vídeos, etc. Os estudantes sendo capazes de realizar tudo isso temos alcançado nossos objetivos (Projeto Oficina NVDA).

A Oficina foi realizada no mês de setembro de 2018 na escola pesquisada e contou com 8 estudantes cegos do Ensino Médio.

O *feedback* revelou o quanto os estudantes cegos necessitam de tecnologias assistivas para impulsionar o seu aprendizado. Diante desta demanda, passamos a construir como produto final, um Manual simplificado, em português e em Braille, do uso do NVDA como ferramenta pedagógica. Este manual integra os apêndices de nossa pesquisa.

Passamos agora a trazer o relato do pesquisador junto a ferramenta NVDA e o produto a que chegou à pesquisa, que se configuram como as considerações finais desta pesquisa.

4.2 RELATO DO DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO NVDA¹¹

A oficina que ministrei durante o processo de teste dos procedimentos relatados no produto final tem como base as experiências anteriores que já tive na utilização e no ensino das mesmas para pessoas com deficiência visual.

Percebi que há necessidade dos estudantes cegos de terem um suporte tecnológico que os ajudem no uso do computador de maneira eficaz e rápida. Neste ponto, posso dizer que isso é visível até por mim mesmo, pois já na época que estudava no ensino fundamental e Médio acreditava que isso me ajudaria muito no desenvolvimento pleno, no aumento dos meus conhecimentos, para uma vida profissional adequada.

Nas oficinas que eu costumo ministrar em meu trabalho usual com os estudantes cegos, eu utilizei alguns recursos como eles, como um computador, uma caixa de som e o NVDA, que é o objeto do produto de nossa pesquisa, além de computadores idênticos para cada aluno, facilitando o reparo dos mesmos caso houvesse algum problema, e também para sanar mais facilmente as dúvidas que surgissem durante a execução da oficina, tornando assim mais simples e mais ágil a mesma.

A metodologia incluiu teoria e prática. Sendo que a teoria sempre vinha primeiro que a prática, pois eu acredito que dessa forma ficaria melhor para ensinar. Por exemplo, eu explicava um determinado procedimento e de como seria realizado, e quais os comandos que tinham que ser executados. E pedia para que os estudantes cegos os executassem da mesma forma, assim, conforme ia gerando dúvidas eu explicava novamente e até mesmo acompanhando de perto um a um para que todos alcançassem a perfeita execução dos procedimentos com isso alcançando o objetivo principal dessas oficinas e conseguindo fazer com que todos absorvessem o conteúdo que eu estava ministrando.

Nesta oficina e nas demais experiências anteriores, eu sempre notei que a dificuldade dos estudantes era recorrente, ou seja, eles não reconheciam o teclado, a princípio. O primeiro contato com a ferramenta era difícil para o estudante compreender que a ferramenta – leitor - está lendo. Esta dificuldade se refere ao tipo de voz padrão e as configurações padrões que vem com aplicativo durante a sua instalação. Essas dificuldades sempre foram claras mesmo

¹¹ Passo a usar a primeira pessoa do singular por apresentar um relato da experiência.

para mim, pois o primeiro contato entre o usuário e essa ferramenta gera ansiedade pelo conhecimento e desafia os estudantes a superarem suas próprias limitações.

a) Primeiro passo: sanar as dificuldades

Para sanar essas dificuldades percebidas por mim durante a experiência de execução desses procedimentos e a experiência que tive anteriormente nessas tarefas da aplicação de cursos e Oficinas, eu consegui resolver da seguinte forma: *A primeira dificuldade* a ser resolvida deve ser no sentido de que o estudante consiga identificar e conhecer o seu teclado. O NVDA possui uma ferramenta que se denomina AJUDA DE TECLADO. Essa ajuda de teclado consiste em que ao pressionar qualquer tecla, o NVDA a reproduz com sua voz. Por exemplo, eu aperto a tecla

“ENTER”, ele falará: “ENTER”, eu aperto a tecla “SHIFT”, ele fala “SHIFT”, eu aperto a tecla “INSERT”, ele fala “INSERT”, assim sucessivamente. Assim foi como eu consegui sanar a dificuldade do não reconhecimento do teclado pelos estudantes cegos que se propuseram a participar das oficinas.

Já a *segunda dificuldade* que é não compreender o que a ferramenta de acessibilidade está falando, pois, a sua voz é muito metalizada. Eu consigo sanar essas dificuldades fazendo umas configurações na questão da: velocidade, da tonalidade, e da altura do sintetizador, ou do leitor de telas, no caso aqui, o NVDA. Para que durante a leitura das informações feitas pela ferramenta, ela possa falar mais suave e mais confortável e, desse modo, facilitar ao ouvir para o estudante que esteja tendo seu primeiro contato com essa ferramenta. Assim conseguindo sanar as duas dificuldades que são as principais percebidas por mim durante esse processo oficina e durante as experiências anteriores, acreditei que estava dando um passo em frente para dar acessibilidade ao estudante cego.

b) Segundo passo: interação computador - aluno

Realizado esses dois procedimentos para sanar as dificuldades é possível fazer com que a interação entre o computador e estudante cego seja a melhor possível. Pois tudo aquilo que ele quiser realizar que seja possível pelo NVDA ele realizará. Por que digo isso: *pois o NVDA e qualquer outra ferramenta de acessibilidade não são capazes de reconhecer e descrever imagem nenhuma*. Refiro-me às ferramentas de leitura de tela pois o leitor até fala o nome a qual estão vinculados o nome e o tipo do objeto que está vinculado ao seu nome, mas ele não consegue descrever o que está dentro da imagem.

c) O que ainda não existe: descrição de imagem

Ainda não existem ferramentas específicas para fazer o reconhecimento principalmente de texto com imagens de paisagens, a menos que seja a descrição feita por

alguém que tenha visão. Diferentemente disso não se consegue. É possível desenvolver habilidade com ferramentas que conseguem capturar caracteres de textos em imagens e fazer com que traga isso para editores de texto, no entanto, diante dos objetivos das oficinas propostas para esta pesquisa isso não foi uma proposição, pois fugia um pouco do Objetivo que era ensinar o NVDA a estudantes cegos.

A necessidade da aplicação dessas oficinas teve como base a necessidade que percebi junto aos estudantes e da minha própria experiência como estudante, pois já naquela época havia ferramentas semelhantes ao NVDA, no entanto, jamais tínhamos acesso a elas por outros vários fatores. Contudo essa necessidade atual dos alunos favorece o conhecimento, despertando a curiosidade pela necessidade. Eles conseguiriam acompanhar quase que simultaneamente a turma onde estavam incluídos. O bom desempenho nas oficinas e conseqüentemente a aquisição do conhecimento e habilidade no uso do NVDA favorece, na maioria dos casos, a vencer as dificuldades que eles têm para o acompanhamento dos conteúdos repassados a sua turma a qual eles estão incluídos.

Por isso eles também acham significativo obter este conhecimento com o uso do NVDA pois eles poderão levar consigo em suas vidas essa ferramenta ou outras que possam a vir a surgir mais para frente. E assim terem uma educação igualitária com os demais alunos e minimizando a dificuldade a qual os mesmos têm por conta da sua deficiência.

A relevância do uso desta ferramenta é a de poder utilizar-se disso durante o seu processo escolar E durante a sua vida profissional, pois tal conhecimento, seja com a ferramenta NVDA ou com qualquer outra, sempre será a companheira dos deficientes visuais durante sua vida escolar na sua vida profissional seja ela qual seja, professor advogado, juiz entre tantas outras, e assim potencializar as capacidades dos mesmos para que lutem em condições de igualdade com qualquer outra pessoa, quer seja na questão acadêmica seja na vida profissional.

A ferramenta é gratuita e muito simples de se trabalhar. Contudo esse conhecimento pode ser agregado a outras ferramentas de acessibilidade, porem esta parece ser a mais completa até o momento, uma vez que possibilita maior acessibilidade com segurança e rapidez, confirmando nossa ideia inicial de que seria de fácil manejo, desde que traduzida em Braille, e aplicada por um instrutor cego aos estudantes cegos como forma de demonstrar empatia, solidariedade e falar a mesma linguagem quanto as dificuldades no manejo e compreensão da ferramenta, sendo portanto, ideal para o nosso produto final nesta pesquisa.

As dúvidas foram sanadas nas oficinas com êxito, os estudantes ficaram motivados a estudar e pesquisar pela facilidade da ferramenta em possibilitar a acessibilidade para este fim.

Um dos pontos a ser melhorado se trata da vontade e da necessidade de chegar a alcançar todo o público do Estado de Rondônia para que os estudantes possam ter acesso a essa ferramenta desde cedo. Há muitos detalhes ainda a serem trabalhados para que os alunos possam utilizá-lo plenamente.

A sugestão deste pesquisador ao fim das oficinas e da pesquisa, tendo chegado a produção de um manual, e que as próximas pesquisas prossigam no sentido da inclusão de ferramentas em conjunto com NVDA. Ferramentas essas podem auxiliar na leitura de livros impressos em tinta, por exemplo, escaneados e depois transformados tanto em áudio em MP3 quanto em textos. Para uma possível edição ou somente leitura pelo NVDA ou outro leitor de tela, que seja da preferência do aluno, contudo neste trabalho tratamos do NVDA como produto final apresentado.

Acredito ao chegar ao fim destas oficinas, que a adaptação da linguagem que fizemos possa auxiliar a pessoa com deficiência visual em todo o seu desenvolvimento no percurso acadêmico, bem como agregar o conhecimento até aqui desenvolvido a outras ferramentas que também auxiliam o deficiente visual nessa prática.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os objetivos da pesquisa foram alcançados plenamente, embora as dificuldades façam parte do percurso. No relato abaixo, de como o pesquisador chega ao produto final, corresponde à demonstração tanto do produto final, como de suas próprias conclusões e sugestões acerca do prosseguimento da investigação sobre a adequação da ferramenta NVDA para estudantes cegos.

A roda de conversa com os estudantes cegos proporcionou os dados que foram o subsídio para as oficinas que ocorreriam posteriormente. Revelaram suas dificuldades junto a determinadas ferramentas tecnológicas que seriam consideradas por ocasião do planejamento das oficinas. Destacaram as necessidades dos estudantes cegos quanto ao uso de tecnologias, sua importância, a insegurança devido à falta de acessibilidade para o estudante cego. Neste sentido a roda de conversa foi uma preparação para instrumentalizar as oficinas.

As oficinas partiram dos resultados da roda de conversa com os estudantes cegos. Diante dos dados coletados e relatados acima, as oficinas foram planejadas e executadas. No entanto, mesmo sendo realizadas com os pressupostos indicados, as oficinas revelaram outras dificuldades na prática. Assim, foram relatadas as dificuldades e as providências para superá-las. Acreditamos que os resultados obtidos na prática pedagógica das oficinas irão beneficiar outras ações de intervenção a posteriori da pesquisa.

O relato pessoal do pesquisador diante da intervenção foi necessário, devido à sua particularidade como pessoa cega, em interação com outras pessoas, estudantes cegos. A percepção do pesquisador foi ampliada diante das dificuldades desses estudantes participantes da pesquisa, sua sensibilidade diante da problemática da falta de acessibilidade instrumental das novas tecnologias, em particular da ferramenta de leitura NVDA, foi de igual forma, expandida a tal ponto de requerer adaptações, o que foi feito, na criação de um manual instrucional sobre o uso do NVDA para estudantes cegos, transcrito em Braille.

Diante dos nossos objetivos de pesquisa, alcançados em quase sua totalidade, recomendamos que outros pesquisadores possam partir do nosso ponto de chegada, ampliando as ferramentas tecnológicas assistivas para o deficiente visual, baixa visão e o cego prioritariamente. Acreditamos ter dado nossa contribuição com o produto desta pesquisa de intervenção, ou seja, o manual para cegos, traduzido em Braille, do uso pedagógico da ferramenta NVDA, que antes era inacessível aos cegos. Diante de nossa vivência com outras pessoas cegas, estudantes como nós, assim, a pesquisa foi programada, a fim de lhes

proporcionar uma ferramenta de aprendizagem condizente com suas necessidades especiais. Por meio de rodas de conversa e da própria vivência, chegamos ao levantamento da importância e necessidade das adaptações a serem feitas, projetamos nossas oficinas, pois elas, na verdade, já vinham acontecendo na própria situação de nossas experiências laborais, no entanto, diante de nossa condição de acadêmico pesquisador neste Mestrado, aprimoramos, redirecionamos e projetamos novas oficinas para atingir o objetivo da pesquisa, o que foi feito.

A análise dos resultados buscou determinar as principais dificuldades e necessidades dos estudantes participantes da pesquisa na condição de cegos, a fim de produzir um manual de orientações metodológicas da ferramenta que julgamos mais apropriada para ajudar a acessibilidade no uso do computador para essas pessoas, o que também conseguimos realizar e demonstramos como parte final desta pesquisa. Desta forma, consideramos que nossos objetivos foram alcançados e esperamos contribuir para a construção do conhecimento na área da educação especial na perspectiva da educação inclusiva para pessoas cegas e baixa visão.

REFERÊNCIAS

- AMARAL, L. A. Pensar a diferença: deficiência. Brasília: CORDE, 1994.
- AMARAL, L.A. Conhecendo a deficiência (em companhia de Hércules). São Paulo: Robe Editorial, 1995.
- ANJOS, Hildete Pereira dos., ANDRADE, Emmanuele Pereira de.PEREIRA, Mirian Rosa . A inclusão escolar do ponto de vista dos professores: o processo de constituição de um discurso. **Revista Brasileira de Educação** v. 14 n. 40 jan./abr. 2009.
- BAGNO, Marcos. Pesquisa na escola: o que é, como se faz. São Paulo: Loyola, 1998.
- BARASCH, M. Blindness - The History of a Mental Image in Western Thought. Routledge. London, 2001.
- BARRETO, Vera. Paulo Freire para educadores. São Paulo: Arte & Ciência, 1998.
- BORGES, Neto, H. Uma classificação sobre a utilização do computador pela escola. **Revista Educação em Debate**. Ano 21, v.1, n. 27, p. 135-138, Fortaleza, 1999.
- BRASIL. Adequações Curriculares - Portal do MEC. Disponível em: portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/serie4.pdf
- BRASIL. Adequações Curriculares. Portal do MEC, 2001. www.portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/serie4.pdf
- BRASIL. Deficiência Visual - Portal do MEC.
- BRASIL. Deficiência Visual - Portal do MEC. Disponível em: www.portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/ae_dv.pdf.
- BRASIL. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm.
- BRASIL. Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência - Planalto. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2015-2018/2015/lei/113146.htm
- BRASIL. Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência - Planalto. www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2015-2018/2015/lei/113146.htm
- BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9394/96. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm. Acesso em: 3 nov. 2016.
- BRASIL. Política Nacional de Educação Especial ,1994.
- BRASIL. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Brasília: MEC/SEESP, 2008.

BRASIL. Política nacional de educação especial na perspectiva da educação inclusiva, 2008. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducespecial.pdf>

BRASIL. Tecnologias Assistivas. Disponível em: <http://www.assistiva.com.br/index.html>

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9394/96**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm. Acesso em: 3 nov. 2016.

BRASIL. **Política nacional de educação especial na perspectiva da educação inclusiva**, 2008. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducespecial.pdf>>

BRASLAVSKY, Cecília, 2004, As políticas educativas ante a revolução tecnológica, em um mundo de interdependências crescentes e parciais. In TEDESCO, Juan Carlos (org.). Educação e novas tecnologias. São Paulo: Cortez; Buenos Aires: Instituto Internacional de Planejamento de laEducacion; Brasília: UNESCO, pp. 93.

BRUNNER, Jose Joaquim. Educação no encontro com as novas tecnologias. In: TEDESCO, Juan Carlos. Educação e novas tecnologias esperanças e incertezas. São Paulo: Cortez, 2004.

CAIADO, K.R.M. Aluno com deficiência visual na escola: lembranças e depoimentos. 3. ed. Campinas, SP: Autores associados, 2014

CANDAU, V. M. (Org.). Reinventar a escola. Petrópolis: Vozes, 2000.

CANDAU, V. M. (Org.). Sociedade, educação e cultura(s): questões e propostas. Petrópolis: Vozes, 2002.

CARNEIRO, R. U. C. Educação inclusiva e deficiência auditiva/surdez. In: DALL'ACQUA, M. J. C. Tópicos em Educação Especial e inclusiva: formação, pesquisa, escolarização e famílias. Jundiaí: Paco Editorial, 2014, p. 13-29.

CARNEIRO, R. U. C.; DALL'ACQUA, M. J. C. Inclusão Escolar na Educação Infantil: Pesquisa e Prática sobre formação em serviço de professores. In: CARNEIRO, R. U. C.; DALL'ACQUA, M. J. C.; CARAMORI, P. M. (org.). Educação Especial e Inclusiva: Mudanças para a Escola e Sociedade. Jundiaí: Paco Editorial, 2014, p. 9-26.

CROCHÍK, J. L. Análise de atitudes de professores do ensino fundamental no que se refere à educação inclusiva. In: Educação e Pesquisa (3 ed., Vol. 37). São Paulo, 2011.

GOFFMAN, E. Estigma: notas sobre a manipulação da identidade deteriorada. São Paulo: Brasiliense, 1982.

<http://ibcserver0c.abc.gov.br/index.php?blogid=1&query=abc>>.
http://www.ampesc.org.br/_arquivos/download/1382550379.pdf

<http://www.assistiva.com.br/index.html>

http://www.observatoriodeeducacao.org.br/wpcontent/uploads/2017/03/Panoramas_RONDO_NIA.pdf

<http://www.observatoriodopne.org.br/metas-pne/4-educacao-especial-inclusiva>

https://pt.wikipedia.org/wiki/Funda%C3%A7%C3%A3o_Dorina_Nowill

<https://www.fundacaodorina.org.br/dnaacessibilidade>

KAMPPFF, A.J.C. Tecnologia da informação e comunicação na educação Básica. Curitiba: IESDE Brasil, 2012

LUDKE, Menga & ANDRÉ, Marli E.D.A. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. São

Paulo, Editora Pedagógica e Universitária, 1986. Em Aberto, Brasília, ano 5, n. 31, jul./set. 1986.

MANTOAN 2010 in Ropoli, Edilene Aparecida. A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar : a escola comum inclusiva / Edilene Aparecida Ropoli ... [et.al.]. - Brasília : Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial ; [Fortaleza] : Universidade Federal do Ceará, 2010. v. 1. (Coleção A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar)

MANTOAN, M. T. E. Ensino inclusivo/educação (de qualidade) para todos. Revista Integração, (20), p. 29-32. Brasília: MEC/SEESP, 1998.

MATOS, Fernando. Tipos de Deficiência Visual. 2012. Disponível em:

<https://www.newsmedical.net/health/Types-of-visual-impairment-%28Portuguese%29.aspx>.

Acesso em: 04 de set. 2017.

MENDES, Enicéia Gonçalves. A radicalização do debate sobre inclusão escolar no Brasil. Revista Brasileira de Educação, v. 11, n. 33, p. 387-405, 2006.

MORAN, J. M., Masetto. Novas tecnologias e mediação pedagógica. Papirus, São Paulo, 2013. Disponível em: http://www.eca.usp.br/prof/moran/site/textos/educacao_inovadora. Acesso em: 01 nov. 2017.

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. Novas tecnologias e mediação pedagógica. 5. ed. Campinas: Papirus, 2002.

MOTTA, Livia Maria Villela de Mello. Aprendendo a ensinar Inglês para alunos Cegos e com Baixa Visão: um estudo na perspectiva da Teoria da Atividade. Tese Doutoral. São Paulo, PUC, 2004.

REIS, Marlene Barbosa de Freitas. Política pública, diversidade e formação docente: uma interface possível. 2013. 278 f. Tese (Doutorado em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento) - Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento, Instituto de Economia, UFRJ, Rio de Janeiro, 2013

ROCHA, H. Ensaio sobre a problemática da cegueira. Belo Horizonte: Fundação Hilton Rocha, 1987.

RODRIGUES, Marlene. Formação Docente para Inclusão de Estudantes Público Alvo da Educação Especial em Cursos de Licenciaturas da Universidade Federal de Rondônia / Marlene Rodrigues — 2018 341 f.

RODRIGUES, Marta M. Assumpção. Políticas públicas. São Paulo: Publifolha, 2011.

SANTOS, M. P. Perspectiva histórica do movimento integracionista na Europa. **Revista Brasileira de Educação Especial**, (3), p. 21-29. Piracicaba: UNIMEP, 1995.

SANTOS, Thiffanne Pereira dos., REIS Marlene Barbosa de Freitas. Educação especial: da segregação a inclusão? IV Semana de Integração: XIII Semana de Letras, XV Semana de Pedagogia e I Simpósio de Pesquisa e Extensão (SIMPEX) – “Educação e Linguagem: (re)significando o conhecimento”, 2015.

SASSAKI, R. K. Entrevista. Revista Integração, (20), p. 08-10. Brasília: SEESP/MEC, 1998.

SIQUEIRA, I. M.; SANTANA, C. S. Proposta de Acessibilidade para inclusão de pessoas com deficiências no ensino superior. Revista Brasileira de Educação Especial v.16(1), Jan/Mar de 2010, p. 127-136.

SOPHIE, Alamiet al. Os métodos qualitativos. Tradução de Luis Alberto S. Peretti. Petrópolis: Vozes, 2010.

TAVARES, R. SOUZA, R. O. L.; CORREIA, A. O. Um estudo sobre a “TIC” e o ensino da química. Revista GEINTEC, São Cristóvão, Vol. 3, n. 5, p.155-167, 2013.

VALENTE, Jose Armando. Liberando a mente: computadores na Educação Especial. Campinas: Unicamp, 1991. V.1.

www.portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/aee_dv.pdf

www.sac.org.br/instituto/APR_BR2.htm

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
NÚCLEO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTU SENSU EM EDUCAÇÃO
MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO ESCOLAR

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado (a) Senhor (a),
Diretor (a) da Escola Estadual de Ensino Médio e Fundamental Marechal Castelo Branco
Porto Velho – RO

Apresentamos nosso acadêmico, mestrando **ROBSON ANDRÉ SANTOS DE SOUZA, cujo projeto intitulado O CURRÍCULO EM ATENDIMENTO AOS ALUNOS CEGOS: Braille e tecnologias assistivas como instrumentos pedagógicos de inclusão social nas escolas públicas de Porto Velho – RO** tem como objetivo analisar o currículo desenvolvido nas escolas públicas em atendimento ao aluno cego e o emprego do Braille e das tecnologias assistivas, e se dirige especialmente a esta escola, por atender alunos com deficiência visual, foco do trabalho da atual pesquisa.

Você está sendo convidado (a) à participar da pesquisa por estar na gerencia de uma escola pública e, certamente, por compreender a relevância da inclusão escolar.

Alguns esclarecimentos importantes:

1 – Você foi selecionado (a) por ser: a) professor (a) formador (a) da rede pública da educação básica, anos iniciais do ensino fundamental, e atender alunos público alvo da educação especial.

2 – A qualquer momento você poderá desistir de participar e retirar seu consentimento.

3 – Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com a pesquisadora ou com a escola ou IFES.

4 – O objetivo desta pesquisa é colher informações e opiniões de docentes dentro da escola ou IFES para descrever como os deficientes visuais têm suas necessidades atendidas na rede pública de ensino e de que forma sua aprendizagem está sendo construída.

5 – Sua participação nesta pesquisa consistirá em responder os seguintes instrumentais: a) Entrevista

- b) Questionário
- c) Rodas de conversa
- d) Projeto Político Pedagógico da Escola

6 – A sua participação nesta pesquisa contribuirá para acrescentar à literatura dados referentes ao tema e não causará nenhum risco à integridade física, psicológica, social e intelectual.

7 – O participante da pesquisa não receberá remuneração e nenhum tipo de recompensa, sendo sua participação voluntária.

8 – As informações obtidas através dessa pesquisa serão confidenciais e asseguramos o sigilo sobre sua participação.

9 – Os dados não serão divulgados de forma a possibilitar sua identificação.

10– O participante da pesquisa concorda que os resultados sejam divulgados em publicações científicas, desde que seus dados pessoais não sejam mencionados.

11– Você receberá uma cópia deste Termo onde consta o telefone do pesquisador e email da sua Orientadora, podendo tirar suas dúvidas sobre a referida pesquisa e de sua participação, agora ou a qualquer momento

Antecipadamente agradecemos a sua valiosa colaboração.



Prof. Dr. Carmen Tereza Velanga

Robson André Santos de Souza

Acadêmico

Orientadora

Tel.: e-mail:carmenvelanga@gmail.com

Tel.: (69)98433 4826

APÊNDICE B - DECLARAÇÃO**DECLARAÇÃO**

Declaro que obtive todas as informações necessárias, bem como todos os eventuais esclarecimentos quanto às dúvidas por mim apresentadas. Desta forma, AUTORIZO a minha participação na pesquisa acima citada.

Participante da Pesquisa

Porto Velho – RO, ____/____/ 2018

**APÊNDICE C - CARTA DE APRESENTAÇÃO E AUTORIZAÇÃO DE
PARTICIPAÇÃO EM ENTREVISTA DE PESQUISA**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDONIA
NUCLEO DE CIENCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DA EDUCAÇÃO
MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO ESCOLAR**

**CARTA DE APRESENTAÇÃO E AUTORIZAÇÃO DE PARTICIPAÇÃO EM
ENTREVISTA DE PESQUISA**

Porto Velho, 10 de julho de 2018

Caro (a) Senhor (a) Diretor (a) da
Escola Estadual de Ensino Médio e Fundamental Marechal Castelo Branco
Porto Velho – RO

Assunto: Apresentação e autorização para utilização das informações passadas no projeto de pesquisa.

Apresentamos o Projeto de Pesquisa:

O CURRÍCULO EM ATENDIMENTO AOS ALUNOS CEGOS: Braille e tecnologias assistivas como instrumentos pedagógicos de inclusão social nas escolas públicas de Porto Velho – RO, de autoria do acadêmico ROBSON ANDRÉ SANTOS DE SOUZA.

A pesquisa tem como objetivo analisar o currículo desenvolvido nas escolas públicas em atendimento ao aluno cego e o emprego do Braille e das tecnologias assistivas, especificamente nesta escola, por apresentar um número significativo de deficientes visuais, foco da pesquisa.

As informações a serem oferecidas para o pesquisador serão guardadas pelo tempo que determinar a legislação e não serão utilizadas em prejuízo desta instituição e/ou das pessoas envolvidas, inclusive na forma de danos à estima, prestígio e/ou prejuízo econômico e/ou financeiro. Além disso, durante ou depois da pesquisa é garantido o anonimato de tais informações.

Para tanto, respeitosamente solicito a V. S.^a, a assinatura como autorização na participação e comprovação da legitimidade das informações repassadas ao nosso orientando pesquisador.

Atenciosamente

**APÊNDICE D - MANUAL SIMPLIFICADO SOBRE O USO DO NVDA
(PORTUGUÊS)**

APÊNDICE E - MANUAL SIMPLIFICADO SOBRE O USO DO NVDA (BRAILLE)