

AEE PARA DEFICIÊNCIA VISUAL:

baixa visão e cegueira

Rafael Soares Silva

Resumo

O estudo discute o tema “Atendimento Educacional Especializado para Alunos com Deficiência Visual”. Nessa perspectiva, foi abordado os seguintes conteúdos: baixa visão, cegueira e o processo de aprendizagem desses indivíduos. O objetivo desta pesquisa é analisar as literaturas existentes e as políticas públicas direcionadas ao tema, bem como fomentar a importância da qualificação dos educadores para a educação especial priorizando o desenvolvimento da criticidade no ambiente escolar. Como metodologia, utilizou-se a revisão de literatura, com consulta à base de dados: Periódicos Capes, Scielo e Google Acadêmico, a partir da busca dos seguintes descritores: deficiência visual, cegueira, atendimento educacional especializado e educação inclusiva. Os autores elegidos, tais como Sganzerla e Geller (2018), Cazzanelli e Klein (2021) subsidiaram a discussão acerca das possibilidades de aprendizagem do aluno com deficiência, que é visto como incluído por receber atendimento, mas que, mesmo no ambiente escolar, é alvo de práticas excludentes. Como resultado do estudo, percebeu-se que as aprendizagens dos alunos com DV dependem dos recursos e da tecnologia assistiva, mas fundamentalmente da intervenção qualificada do profissional que atua no AEE. Identificou-se a necessidade de estabelecer uma articulação com a sala de aula regular desses alunos e de construir uma proposta inclusiva capaz de envolver a todos. Em suma, diante dos desafios educacionais, das mudanças sociais e legais voltadas à inclusão social. Os alunos cegos e com baixa visão têm as mesmas potencialidades que os outros, pois a deficiência visual não limita a capacidade de aprender. As estratégias de aprendizagem, os procedimentos, os meios de acesso ao conhecimento e à informação, bem como os instrumentos de avaliação, devem ser adequados às condições visuais destes educandos.

Palavras-chave: Atendimento Educacional Especializado; Deficiência Visual; Inclusão; Salas de Recursos Multifuncionais

AEE FOR VISUAL IMPAIRMENT:

low vision and blindness

Abstract

The study discusses the theme “Specialized Educational Assistance for Students with Visual Impairments”. From this perspective, the following contents were addressed: low vision, blindness and the literacy and learning process of these individuals. The objective of this research is to analyze the existing literature and public policies directed to the subject, as well as to promote the importance of the qualification of educators for special education, prioritizing the development of criticality in the school environment. As a methodology, a literature review was used, consulting the database: Capes, Scielo and Google Scholar Periodicals, based on the search for the following descriptors: visual impairment, blindness, specialized educational service and inclusive education. The elected authors, such as Sganzerla and Geller (2018), Cazzanelli and Klein (2021) supported the discussion about the learning possibilities of students with disabilities, who are seen as included because they

receive care, but who, even in the school environment, are target of exclusionary practices. As a result of the study, it was noticed that the learning of students with VI depends on resources and assistive technology, but fundamentally on the qualified intervention of the professional who works in the AEE. It was identified the need to establish an articulation with the regular classroom of these students and to build an inclusive proposal capable of involving everyone. In short, in the face of educational challenges, social and legal changes aimed at social inclusion. Blind and low vision students have the same potential as others, as visual impairment does not limit the ability to learn. Learning strategies, procedures, means of accessing knowledge and information, as well as assessment instruments, must be adapted to the visual conditions of these students.

Keywords: Specialized Educational Service; Visual impairment; Inclusion; Multifunctional Resource Rooms

AEE para Discapacidad Visual: baja visión y ceguera

Resumen

El estudio aborda el tema “Asistencia Educativa Especializada para Alumnos con Deficiencias Visuales”. Desde esta perspectiva, se abordaron los siguientes contenidos: la baja visión, la ceguera y el proceso de lectoescritura y aprendizaje de estos individuos. El objetivo de esta investigación es analizar la literatura existente y las políticas públicas dirigidas al tema, así como promover la importancia de la calificación de educadores para la educación especial, priorizando el desarrollo de la criticidad en el ámbito escolar. Como metodología se utilizó una revisión bibliográfica, consultando la base de datos: Capes, Scielo y Google Scholar Periodicals, a partir de la búsqueda de los siguientes descriptores: discapacidad visual, ceguera, servicio educativo especializado y educación inclusiva. Los autores elegidos, como Sganzerla y Geller (2018), Cazzanelli y Klein (2021) apoyaron la discusión sobre las posibilidades de aprendizaje de los estudiantes con discapacidad, que son vistos como incluidos porque reciben cuidados, pero que, incluso en el ámbito escolar, son objeto de prácticas excluyentes. Como resultado del estudio, se percibió que el aprendizaje de los alumnos con VI depende de recursos y tecnología asistiva, pero fundamentalmente de la intervención calificada del profesional que actúa en la AEE. Se identificó la necesidad de establecer una articulación con el aula regular de estos estudiantes y construir una propuesta incluyente capaz de involucrar a todos. En definitiva, ante los retos educativos, los cambios sociales y jurídicos encaminados a la inclusión social. Los estudiantes ciegos y con baja visión tienen el mismo potencial que los demás, ya que la discapacidad visual no limita la capacidad de aprender. Las estrategias de aprendizaje, los procedimientos, los medios de acceso al conocimiento ya la información, así como los instrumentos de evaluación, deben adaptarse a las condiciones visuales de estos alumnos.

Palabras clave: Servicio Educativo Especializado; Discapacidad visual; Inclusión; Salas de recursos multifuncionales.

INTRODUÇÃO

A Constituição Federal de 1988, documento de maior autoridade no território brasileiro, preconiza que a educação é um direito humano fundamental de todo e qualquer pessoa residente no país. O documento assegura no Artigo nº 205, de forma intransigente, que a educação é um direito básico que deve ser fornecida pelo Estado e pelo núcleo familiar, de forma que o estudante possa alcançar novos horizontes, bem como ser capaz de conviver em sociedade, executando tarefas e desenvolvendo competências que são socialmente úteis

e respaldadas em uma conduta histórico-crítica. Dessa maneira, a educação é um elemento essencial para que o indivíduo possa compreender-se como um cidadão dotado de deveres e direitos diante da sua pátria (BRASIL, 1988).

Ao longo do tempo, a educação regular sofreu processos de metamorfoses que foram fundamentais para que ela pudesse alcançar diversos públicos. Diante de um conjunto de mudanças, a educação inclusiva foi concebida como imprescindível para que a dignidade humana e cidadã sejam asseguradas.

O Artigo 205, além de prever a educação regular como um direito fundamental, ele também assegura que a educação deve ser inclusiva. Nesse sentido, quando se pensa em educação a partir da Constituição Federal, é essencial compreender que a educação deve ser ofertada de forma equidistante e indistinta, de forma que todos os cidadãos brasileiros possam ser alcançados por ela (BRASIL, 1988).

O conceito de educação inclusiva perpassa por uma ideia que extrapola diversas limitações, que podem ser físicas, intelectuais, socioambientais e culturais. Isto é, dentro de um ambiente fundamentalmente diverso, é preciso enxergar as pessoas e as interações que são estabelecidas dentro dele a partir de uma lente de caleidoscópio, de tal modo que seja possível associar e integrar as diversas histórias, valores e culturas, para que todos se sintam parte da escola e do processo de aprendizagem (NORONHA, 2016).

A Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva de 2008 tornou mais consolidada e efetiva a discussão sobre a fundamentalidade da educação inclusiva no Brasil. Nesse contexto, essa política pública concebeu o ambiente escolar como um espaço amplo e diverso e que deve ser dinâmico ao ponto de conseguir se adaptar às necessidades individuais do seu público. Assim, foi instituída a obrigatoriedade do oferecimento da educação inclusiva no Brasil, a qual, dentre os seus variados mecanismos, prevê o Atendimento Educacional Especializado (AEE) como artifício teórico-prático capaz de sugerir e efetivar a instrumentalização de metodologias inclusivas dentro do ambiente escolar, de forma que todos tenham acesso a serviços e bens educacionais que gerem produtos equivalentes no desenvolvimento de competências e a construção do conhecimento (BRASIL, 2008).

No Decreto nº 10.502, de 30 de setembro de 2020, usando do art. 84, caput, inciso IV, da Constituição, e tendo em vista o disposto no art. 8º, §1º, da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, é estabelecida que a Política Nacional de Educação Especial deve ser equitativa, inclusiva e alcançar o indivíduo durante toda a sua vida. O Art. 1, do Capítulo 1 sobre as disposições gerais do mesmo documento, discorre sobre a importância e os agentes que devem atuar nos processos relacionados à educação inclusiva, de forma que essa possa ser uma atividade colaborativa entre a União, os Estados, Distrito Federal, Municípios e a própria família. O objetivo principal é implementar programas que visam a garantia da educação e do atendimento educacional especializado aos alunos com deficiência, transtorno global, limitações ou altas habilidades e superdotação (BRASIL, 2020).

Dentre os diversos públicos que são contemplados por essas políticas públicas, existem os educandos que têm limitações visuais, seja a baixa visão ou até mesmo a cegueira. Nesse sentido, entendendo que a educação tradicional usa de linguagem, comunicação e múltiplas formas de expressão, sejam elas culturais, artísticas ou simbólicas, que tornam o

processo de ensino-aprendizagem dependentes de apelos visuais complexos e sofisticados, tais como desenhos, projeções em Datashow ou até mesmo uso de tablets e computadores, é indispensável que a escola e seus profissionais possam proporcionar visualizações inclusivas para alunos que não possuem o funcionamento fisiológico da visão (QUADRO et al., 2020).

Vários mecanismos diversos são instituídos por documentos oficiais, tais como a na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDBEN – Lei nº 9.394/96, que estabelece a organização de salas com recursos multifuncionais, as quais intuito principal da construção de salas com recursos multifuncionais é o emprego dos diversos recursos metodológicos e técnicas capazes de prestar um atendimento ao público alvo da educação especial de forma que eles possam se desenvolver de forma indistinta dentro do ensino regular. Entre diversos recursos, é possível livros com linguagens específicas, imagens com relevos e descritores sonoros de imagens e vídeos, de tal modo que seja possível descobrir e reinventar estratégias e atividades pedagógicas que são adequadas para as necessidades do público-alvo (NORONHA, 2016).

Tendo em vista o aumento da incidência e prevalência de cegueira e baixa visão congênitas, bem como o aumento do número de distúrbios da visão adquiridos na infância, sobretudo por conta da exposição excessiva a telas, justifica-se a importância da compreensão sobre as políticas públicas de educação voltadas para inclusão e o trato adequado desse público. A construção do conhecimento acerca dessa problemática deve perpassar desde a participação familiar, preparo dos profissionais da educação, apoio das esferas públicas - tais como Estados e Municípios-, até às interações ambientais e socioculturais às quais esses educandos experimentam dentro da escola.

É fundamental que a escola, entendendo essa instituição como corpo docente, discente, comunidade e estrutura física, compreenda a importância da AEE e dos seus mecanismos de inclusão para que o ambiente como um todo seja capaz de acolher as demandas individuais. Nessa perspectiva, o presente trabalho tem como intuito realizar um estudo sobre o Atendimento Educacional Especializado e a contemplação de educandos que têm deficiência visual em nível de baixa visão até a cegueira.

Para a realização deste artigo, foi adotada uma metodologia que consiste no levantamento bibliográfico integrativo, usando-se de conceitos pertinentes às pesquisas que podem ser tipificadas como quali-quantitativas, de forma que fosse possível realizar a seleção de materiais nas bases de dados secundárias da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), Google Acadêmico e Scientific Electronic Library Online (*SciELO*). Por dados secundários, entende-se aqueles que não são próprios dos autores deste trabalho. Foram utilizados descritores que melhor representassem o intuito desse trabalho, sendo ele: deficiência visual, cegueira, educação inclusiva e atendimento educacional especializado. Usou-se o operador booleano and.

O trabalho está dividido em quatro seções, além da Introdução. A primeira discorre sobre as metodologias empregadas durante o desenvolvimento da pesquisa. A segunda aborda os resultados e discursões, trazendo os trabalhos selecionados, bem como os principais pontos sobre a temática, tais como a classificação e indicadores da cegueira em crianças, as políticas públicas voltadas para a inclusão de pessoas com deficiência visual e baixa visão, os principais mecanismos que podem ser abordados nos atendimentos

especializados de educação e outros. Por fim, são retratadas as principais considerações sobre o estudo apresentado neste artigo.

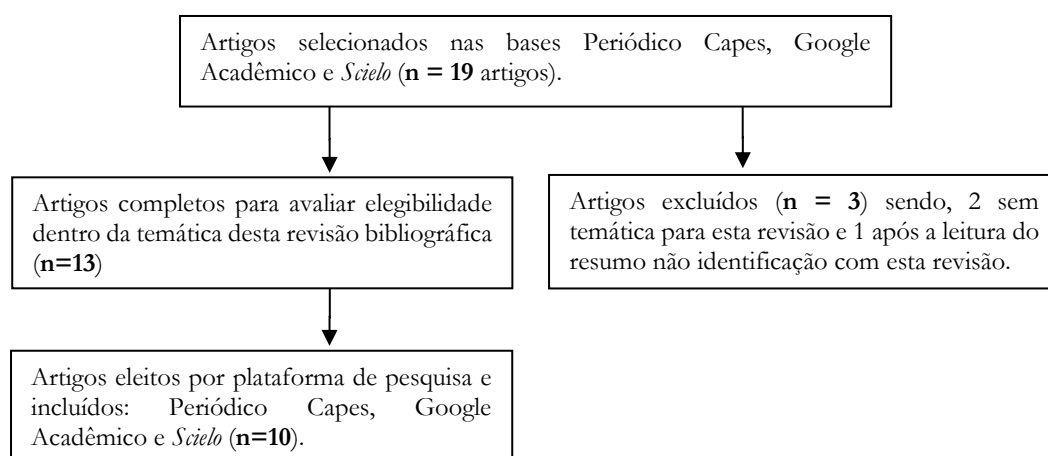
METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma pesquisa qualitativa com abordagem descritiva, através de uma revisão de literatura integrativa do período de 2017 a 2022 em portuguesa e língua inglesa, pela restrição de artigos que abordem essa temática em outros idiomas, nas bases de dados, Periódico Capes, *Scielo* e Google Acadêmico. Foram utilizados os seguintes descritores: deficiência visual, cegueira, educação inclusiva e atendimento educacional especializado.

Utilizou-se como critério de inclusão teses, dissertações, revisões sistemáticas, revisões bibliográficas, capítulos de livros que investigassem a inclusão escolar e da deficiência visual no contexto de escola inclusiva, e como critérios de exclusão estudos duplicados, fora do período estabelecido e com fuga ao tema. Foi utilizada a estratégia de busca "Cegueira" AND "Educação"; "Baixa visão" AND "Educação"; "Atendimento Educacional Especializado" AND "Cegueira".

O processo para organização e seleção dos dados dos artigos, ocorreu em duas etapas, sendo que na primeira, houve uma pré-seleção seguindo os critérios de inclusão e exclusão, em seguida realizou-se o descarte dos artigos que após a leitura não apresentavam a temática abordada. Assim, do total de 19 artigos selecionados foram incluídos 13 e excluídos 6, sendo 6 artigos do Periódico Capes, 4 Google Acadêmico e apenas 3 artigos do Scielo conforme apresentado na figura 1.

Figura 1. Fluxograma do processo de seleção dos artigos



Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Na segunda etapa da organização dos dados dos artigos escolhidos para esta revisão, obtiveram-se os objetivos e principais resultados representados em quadro sinóptico com o intuito de identificar e representar as descobertas dos autores, assim como proporcionar visualização e leitura de maneira fácil, pelos leitores.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram selecionados dez (10) artigos, sendo estes publicados entre os anos de 2017 a 2022. A pesquisa constou de buscas em bases de dados altamente confiáveis com recortes descritivos, revisão integrativa e estudo de corte. Os procedimentos utilizados para a busca dos artigos e para inclusão na pesquisa seguiram os processos metodológicos descritos na seção Método deste trabalho. Ratifica-se que os artigos utilizados deveriam fazer parte de bases públicas e gratuitas.

Os artigos selecionados são mostrados no Quadro 1 com detalhes sobre os autores e objetivo principal do trabalho.

Quadro 1- Resultado das pesquisas com detalhes sobre autores, cenário e objetivo de cada artigo.

Nº	AUTOR(ES)	CENÁRIO	OBJETIVO
01	Cazzanelli, P & Klein, R.R (2021)	Recorte da pesquisa “Uma análise dos novos formatos de livros didáticos de ciências para alunos com deficiência visual”, da qual se faz um recorte para analisar o Atendimento Educacional Especializado (AEE) e as relações entre o trabalho pedagógico dos professores que atuam na sala de aula regular, desenvolvido por meio de entrevistas com professoras do AEE e alunos com Deficiência Visual (DV) que se encontram nos anos finais do Ensino Fundamental da rede municipal de educação em um município da Região do Vale do Rio dos Sinos, no Estado do Rio Grande do Sul.	Discutir a inclusão escolar e da deficiência visual no contexto de escola inclusiva.
02	Quadros, Hyrycena, Soares, dos Reis & Polizel (2020)	Pesquisa qualitativa, exploratória e de campo.	Analisar as dificuldades dos professores tutores do Atendimento Educacional Especializado (AEE), nas Salas de Recursos Multifuncional, no processo de prática docente desses quanto ao desenvolvimento de conteúdos relacionados a disciplina de Química e as demais disciplinas da Área de Exatas.
03	Freires, L.P. (2020)	Trata-se de uma pesquisa de campo de atendimento educacional especializado e suas contribuições no processo de aprendizagem do aluno com deficiência visual.	Descrever o processo histórico da luta pela inclusão de pessoas com deficiência na rede regular de ensino, configura se inicialmente uma tarefa desafiadora e ao mesmo tempo rica em possibilidade de conhecer, compartilhar o caminho percorrido até então,

			refletir sobre as políticas implementadas e fortalecer o debate acerca dos desafios que ainda estão presentes nas escolas, para que a efetivação da lei seja realmente aplicada.
04	Neres, Corrêa & Mesquita (2019)	Estudo com base na perspectiva sócio-histórica como referencial teórico, indicando uma análise da realidade objetiva sobre as condições presentes no referido atendimento.	Investigar como os estudantes com deficiência visual (cegueira) têm acessado o uso do Sistema Braille e das tecnologias computacionais no Atendimento Educacional Especializado (AEE) realizado em salas de recursos multifuncionais em escolas da rede estadual de Campo Grande, capital de Mato Grosso do Sul
05	da Costa, & Corrêa (2019)	Estudo com base na perspectiva sócio-histórica como referencial teórico, indicando uma análise da realidade objetiva sobre as condições presentes no referido atendimento.	Investigar como os estudantes com deficiência visual (cegueira) têm acessado o uso do Sistema Braille e das tecnologias computacionais no Atendimento Educacional Especializado (AEE) realizado em salas de recursos multifuncionais em escolas da rede estadual de Campo Grande, capital de Mato Grosso do Sul.
06	Alves, S.R (2019)	Trata-se de uma pesquisa qualitativa, tendo como procedimento metodológico para coleta dos dados a aplicação de um questionário semiestruturado, realizado junto a professores que participaram da formação em diversos polos do estado da Paraíba.	Analisar as contribuições do curso presencial de aperfeiçoamento em AEE na área de deficiência visual, destinado a profissionais que atuam com esse público-alvo, seja na sala de ensino regular ou na sala de recursos.
07	Burci, T.V.L & Costa, M.L.F (2018)	A pesquisa propôs-se a analisar 12 artigos a partir de cinco categorias de análises pré-definidas: contribuições da EaD para os estudantes com deficiência visual; mediação por meio das tecnologias digitais de informação e comunicação e tecnologia assistiva; fragilidade da relação educação a distância e estudante com deficiência visual; desafios da prática pedagógica e do processo de aprendizagem; efetivação da inclusão educacional.	Apresentar os resultados obtidos na pesquisa de mestrado em Educação, que analisou o processo de inclusão educacional de pessoas com deficiência visual nos cursos de educação superior a distância no Brasil, por meio do uso das TDIC e da tecnologia assistiva.

08	Sganzerla & Marlise Geller (2018)	Estudo recorte de uma Tese de Doutorado em andamento, busca refletir sobre as potencialidades do uso de Tecnologias Assistivas (TA) no ensino de Matemática, inseridas no Atendimento Educacional Especializado em uma escola-polo de deficiência visual.	Apresentar as TA que compõem as Salas de Recursos no auxílio a prática pedagógica dos professores, focalizando o ensino de conceitos matemáticos com alunos de inclusão cegos e/ou baixa visão.
09	Sousa & Sousa (2017)	Revisão narrativa, que tem como metodologia de elaboração a análise crítica da literatura, com estratégias que busca a seleção dos estudos e a interpretação das informações contidas nas fundamentações teóricas de livros, artigos, dissertações, teses e trabalhos de conclusão de cursos.	Analisar a literatura existente e as políticas públicas direcionadas ao tema, bem como fomentar a importância da qualificação dos educadores para a educação especial priorizando o desenvolvimento da criticidade no ambiente escolar.
10	Mello & Machado (2017).	Trata-se de um estudo qualitativo analítico	Contextualizar a formação da educação dos deficientes visuais no Brasil.

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

3.1 DEFICIÊNCIA VISUAL: CONCEITO, CAUSAS E SINTOMAS DA BAIXA VISÃO E CEGUEIRA

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a deficiência visual atingia aproximadamente 1,5 milhão de crianças em todo mundo no ano de 2017. A maior incidência e prevalência dessa condição se dava, sobretudo, em países de terceiro mundo.

Existem vários níveis de perda de visão. Isto é, a OMS (ICD-10, 1999 apud LAPLANE & BATISTA, 2008, p. 10) destaca que:

[...] existe um amplo espectro de perdas de visão, situadas ao longo de um continuum, correspondendo a baixa visão a acuidades visuais compreendidas entre os 0.3 e os 0.05 e a cegueira a acuidades visuais inferiores a 0.05 ou a um campo visual inferior a 10° em torno do ponto de fixação. A baixa visão integra duas categorias, a baixa visão moderada (relativa a acuidades visuais compreendidas entre 0.3 e 0.1), e a baixa visão severa (relativa a acuidades visuais entre 0.1 e 0.05). Esta definição baseia-se, pois, em medidas clínicas relativas a duas funções visuais, a acuidade visual e o campo visual. A existência de alterações ao nível destas funções tem diferentes repercussões no funcionamento visual.

A tabela a seguir traz melhores detalhes sobre o sistema de classificação de comprometimento visual segundo a OMS, tendo como parâmetro o melhor olho com melhor correção óptica.

Tabela 1 – Classificações de comprometimento visual.

Classificação	Acuidade Visual
Sem comprometimento visual	1,0 a > 0,3
Comprometimento visual moderado	0,3 a > 0,1
Comprometimento visual severo	0,1 a > 0,05
Cegueira	< 0,05 ou C.V < 10°

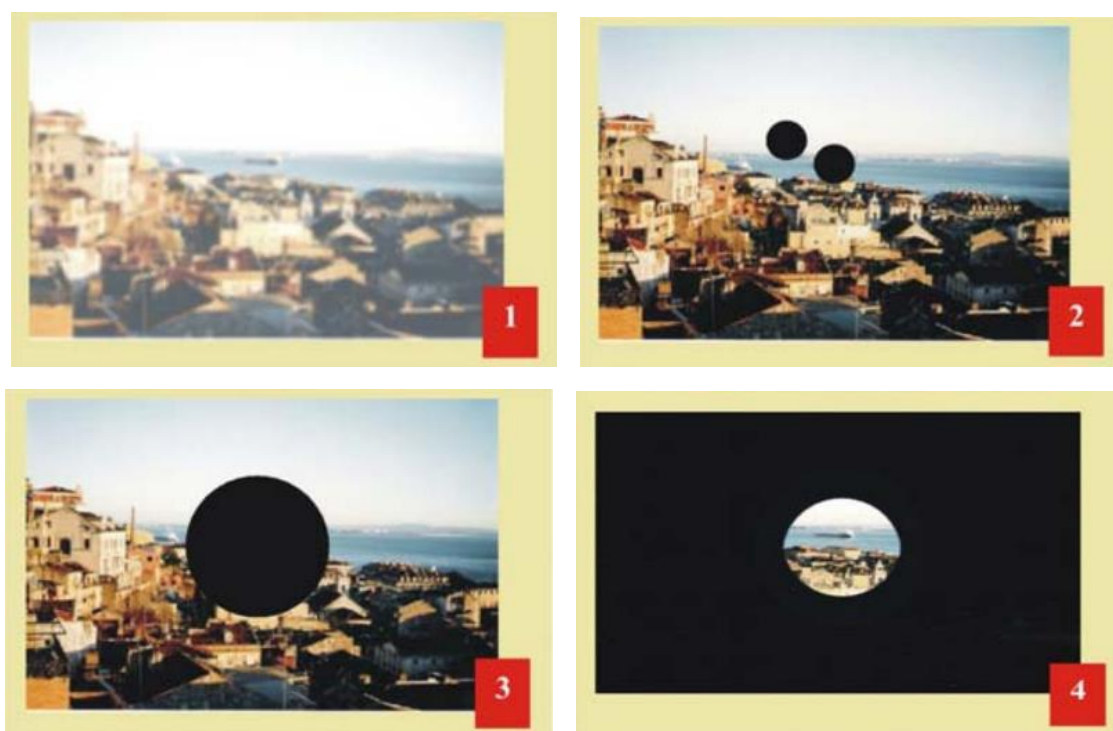
Fonte: Adaptado (BRITO & VEITZMAN, 2001)

Por acuidade visual, entende-se como um dado clínico capaz de avaliar a nitidez da visão ao discriminar detalhes em uma imagem a uma certa distância. Já a definição de campo visual perpassa pela capacidade de conseguir olhar algo por inteiro; isto é, consiste na distância angular que pode ser abrigada ao se olhar para um ponto fixo muito distante. Nesse contexto, o campo visual tem dois elementos, sendo a parte central simultânea entre os dois olhos chamada de campo visual central e a área restante chamada de campo periférico, uma vez que é captada por apenas um dos olhos (ROBBINS & COTRAN, 2010).

Um indicativo de afecções à acuidade visual pode ser estabelecido a partir de formas de visão turvas e com baixo contraste. Tal situação diminui a capacidade de atenção ou percepção das mínimas partes/ detalhes de uma imagem. Essa falta de acuidade visual causa prejuízos em atividades rotineiras, como leituras de livros e visualização de imagens, vídeos e outros mecanismos que comumente são utilizadas no processo de ensino-aprendizagem (LAPLANE & BATISTA, 2008).

As imagens a seguir exemplificam alguns dos sintomas da falta de acuidade visual. Na Imagem 1 da Figura 1 é possível observar que existe o comprometimento da visão à longa distância que pode comprometer o desempenho do educando ao visualizar projeções em televisões, Datashow, leitura do quadro de assuntos, informativos e outros mecanismos que são mantidos a uma distância maior do aluno. A Imagem 2 traz alterações no campo visual que podem se relacionar com a presença de escotomas ou na ausência total da visão central. As demais Imagens também apresentam alterações, sendo a terceira no campo central e a última no campo periférico.

Figura 1 – Imagens 1, 2, 3 e 4 sobre as principais alterações de acuidade e prejuízo na



abrangência do campo visual.

Fonte: (LAPLANE & BATISTA, 2008) - Adaptada

Em um estudo realizado por Oliveira e Couto (2017), em uma escola especializado no ensino de educandos com deficiência visual, dentre os alunos matriculados, foram observadas as seguintes causas da deficiência:

Dos 165 alunos avaliados, 91 alunos (55%) são legalmente cegos e apenas 74 (45%) dos alunos são enquadrados como baixa visão. As principais causas identificadas foram: retinopatia da prematuridade (21%), atrofia de nervo óptico (18%), glaucoma congênito (16%), distrofias retinianas (11%) e neoplasias (8%). As causas de baixa visão foram: catarata congênita (18%), glaucoma congênito (15%) e cicatriz de retinocoroidite (12%). As causas de cegueira evitáveis (preveníveis ou tratáveis) no estudo perfizeram um total de 52% (COUT & OLIVEIRA, 2017, p. 28).

No Brasil, a baixa visão e cegueira congênitas podem ser diagnosticadas de forma precoce por meio do “teste do olhinho”, que faz parte de um sistema de triagem neonatal preconizado pelo Ministério da Saúde. Nesse teste, é emitido um fluxo luminoso e, a partir dos reflexos visualizados, é possível identificar possíveis alterações estruturais e patológicas (DUCAN, SCHIMIDT & GIUGLIANI, 2004).

Esse sistema é fundamental para que os pais, o Estado e sociedade possam, de forma ampla e precoce, incluir as pessoas com testes positivos e em programas inclusivos e atentos às suas necessidades, tais como no sistema educacional.

3.2 POLÍTICAS PÚBLICAS PARA A INCLUSÃO EDUCACIONAL DE INDIVÍDUOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL

Na Lei de Diretrizes de Bases de 1971, foi estabelecida uma concepção mais integrada entre os processos pedagógicos da educação e a visão médica sobre os sujeitos. Entretanto, diversos tratados internacionais funcionaram como sistemas de pressão para que a educação inclusiva de qualidade fosse fortalecida no cenário Brasileiro. Dentre os documentos dos quais o Brasil era signatário no final da última década no século XX e início do século XXI, é possível citar a Declaração de Mundial de Educação para Todos (UNESCO, 1990), Declaração de Salamanca, 1994 (ONU, 1994), Declaração de Guatemala (1999) e a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (ONU, 2009) (MELLO & MACHADO, 2017).

Na Constituição Federal de 1988 foi garantida o direito a matrícula escolar de todas as crianças de forma indistinta. Nesse sentido, o artigo 208 desse documento assegura o AAE para alunos com deficiência (BRASIL, 1998). No início da segunda década dos anos 2000, foi promulgado o Decreto nº 7.611 que estabelecia o caráter imprescindível do AEE dentro das escolas. Nesse contexto, os objetivos do decreto eram:

- I – Prover condições de acesso, participação e aprendizagem no ensino regular e garantir serviços de apoio especializados de acordo com as necessidades individuais dos estudantes;
- II – Garantir a transversalidade das ações da educação especial no ensino regular;
- III – Fomentar o desenvolvimento de recursos didáticos e pedagógicos que eliminem as barreiras no processo de ensino e aprendizagem; e
- IV – Assegurar condições para a continuidade de estudos nos demais níveis, etapas e modalidade de ensino (BRASIL, 2011 apud SGANZERLA & GELLER, 2018, p. 30)

No Censo Escolar da Educação Básica do ano de 2016, realizado e divulgado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas (INEP, 2017), existiam 774.308 alunos com necessidades de educação especializada. Com o aumento do número de matrículas de pessoas com necessidades diversas em decorrência de condições como deficiência visual e outras, o referido Decreto também assegurou a aquisição e implementação de recursos

didáticos e paradidáticos em outros idiomas, tais como o Braille e na Língua Brasileira de Sinais. Além disso, também foram preconizados a necessidade de recursos tecnológicos diversos, desde computadores até softwares mais complexos e capazes de estabelecer ou proporcionar uma comunicação mais efetiva para com aqueles educandos com deficiência visual e necessidade de inclusão (SGANZERLA & GELLER, 2018).

A Resolução CNE/ CEB nº 4/2009, no corpo do seu artigo 5º, preconizou diversos mecanismos capazes de instrumentalizar e operacionalizar o atendimento especializado na Educação Básica. Nesse contexto, um dos enfoques residiu na construção de salas com recursos multifuncionais dentro do ambiente da escola. Nas especificações, as diretrizes enfatizaram que as salas de recursos multifuncionais não deveriam substituir as salas de ensino regular e, por isso, deveriam funcionar em um sistema de inversão de turno (Brasil, 2009).

Diversos estudos destacam a criação de políticas públicas para “meninos cegos” desde a República Velha. No entanto, os maiores avanços quanto às políticas de inclusão se deram a partir do final da década de 90. Em 2011 foi consolidada a Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade (SECAD). Em 2012 ela foi revogada pelo Decreto nº 7.690, sendo criada a Secretaria de Educação, Alfabetização, Diversidade e Inclusão (SECADI), que se tornou um grande marco frente aos avanços das políticas de inclusão educacional (MELLO & MACHADO, 2017).

3.3 O ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO: AS SALAS DE RECURSOS PARA A DEFICIÊNCIA VISUAL E AS CONTRIBUIÇÕES DO PROFESSOR DO AEE

Segundo a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, criada em 2008, o Atendimento Educacional Especializado, chamado AEE, é um direito garantido pela constituição. Trata-se de um serviço de educação especial que tem o objetivo de organizar, elaborar e identificar recursos pedagógicos de forma a eliminar as diferenças e as barreiras da discriminação, possibilitando a participação de todos os alunos, levando em consideração suas necessidades especiais (QUADROS et al., 2020).

O AEE é o atendimento educacional especializado, veio para auxiliar na educação de crianças especiais, contribuindo para o desenvolvimento dentro e fora da escola, onde ele é realizado dentro do próprio espaço físico da escola (SILVA, SILVA, SCHÜTZ, 2021).

A sala de recursos multifuncionais é, portanto, um espaço da escola comum provido de materiais didáticos, pedagógicos e de tecnologia assistiva, onde trabalham profissionais com formação específica para o atendimento dos alunos com dificuldades educacionais especiais em razão de algum tipo de deficiência (auditiva, visual, motora, cognitiva, verbal), de transtornos globais de desenvolvimento ou de altas habilidades/superdotação (QUADROS et al., 2020).

Existem dois tipos de salas de recursos: as salas de recursos generalistas (SRGE), que atendem aos alunos com deficiência intelectual (DI), deficiência física (DF), deficiência múltipla (DMU) e com transtorno global do desenvolvimento/Transtorno do Espectro Autista (TGD/TEA); e as salas de recursos específicas, que atendem aos alunos com alguma deficiência sensorial e com altas habilidades/superdotação.

As salas de recursos específicas são divididas em sala de recursos específica para o estudante com deficiência visual (SREDV), sala de recursos específica para o estudante com deficiência auditiva/surdez (SREDA) e sala de recursos para alunos com altas habilidades/superdotação (SREAH/SD). No que tange às SREDV o professor da SREDV tem a sua disposição inúmeros recursos tecnológicos encaminhados pelo Ministério da Educação (MEC), voltados para facilitar o atendimento educacional especializado e para a produção de material ampliado e em Braille (QUADROS et al., 2020).

Esses recursos, aliados às tecnologias como reglete (uma régua dupla com orifícios correspondente a cela Braille onde é posicionada a folha para a escrita Braille) ou a máquina Perkins (uma máquina para a escrita em Braille, com uma chave que corresponde a cada um dos seis pontos do código Braille, uma tecla de espaço, uma tecla de retrocesso e uma tecla de avanço) e leitor de tela ou do Sistema Dosvox (um sistema integrado que conta com mais de noventa programas que apresentam, de forma diferenciada, as funções realizadas pelas pessoas comuns num computador) permitem a inclusão do estudante com DV em todos os níveis de ensino e sua autonomia (SGANZERLA & GELLER, 2018).

Em especial os educandos com baixa visão, os recursos como o uso de óculos, lupas e lunetas especiais, adaptações no uso de cores e contrastes, focos de luz para leitura e textos com caracteres ampliados propõe estratégias de apoio e complementação colocados à disposição dos alunos com deficiências e condutas típicas, proporcionando diferentes alternativas de atendimento de acordo com necessidades educacionais especiais de cada aluno (SGANZERLA & GELLER, 2018).

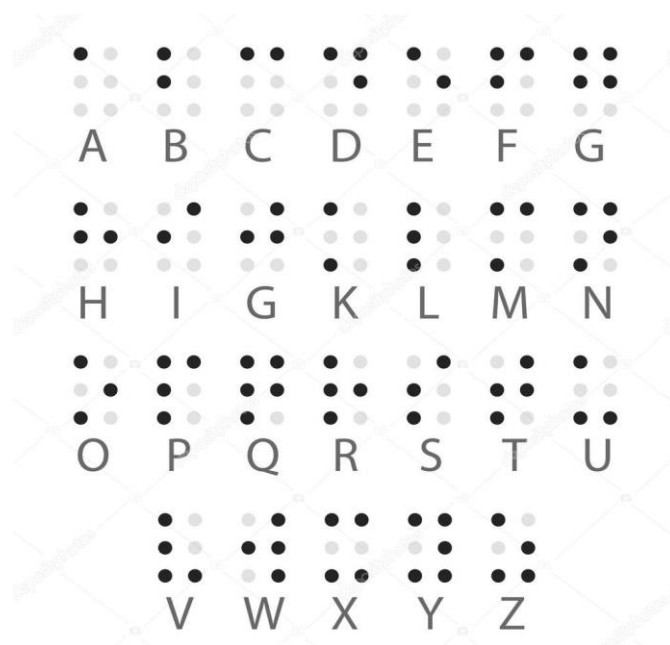
Em relação a formação docente e suas contribuições no AEE com foco na deficiência visual, para atuar na educação especial, o professor deve ter como base da sua formação, inicial e continuada, conhecimentos gerais para o exercício da docência e conhecimentos específicos da área. Essa formação possibilita a sua atuação no atendimento educacional especializado e deve aprofundar o caráter interativo e interdisciplinar da atuação nas salas comuns do ensino regular, nas salas de recursos, nos centros de atendimento educacional especializado para a oferta dos serviços e recursos de educação especial (ALVES, 2019).

Uma das principais responsabilidades de um professor de educação especial é avaliar as habilidades cognitivas de seus alunos. Desse modo, um programa de educação individualizado é projetado para melhorar as necessidades de desenvolvimento educacional, físico e social dos alunos de educação especial. Assim, o professor de educação especial analisa as habilidades dos alunos e modifica o currículo padrão adequado à idade para criar um plano personalizado para o estudante, incluindo vários objetivos de desenvolvimento social e emocional, bem como áreas acadêmicas específicas a ser ensinadas (ALVES, 2019).

3.5 SISTEMA BRAILE E O CÓDIGO MATEMÁTICO UNIFICADO

O sistema Braille é conhecido universalmente como código ou meio de leitura e escrita das pessoas cegas. Baseia-se na combinação de 63 pontos que representam as letras do alfabeto, os números e outros símbolos gráficos. A combinação dos pontos é obtida pela disposição de seis pontos básicos, organizados espacialmente em duas colunas verticais com três pontos à direita e três à esquerda de uma cela básica denominada cela braille, conforme ilustrado na Figura 2 (NERES & MESQUITA, 2019).

Figura 2- Alfabeto Braille



Fonte: Google Imagens (2022)

O sistema Braille possibilita que as pessoas com deficiência visual possam ler e escrever. Essa competência, por sua vez, fornece a possibilidade da comunicação, ou seja, o acesso à informação e à expressão. O domínio do alfabeto braille e de noções básicas do sistema por parte dos educadores torna-se imprescindível na AAE, bem como é recomendado para o ensino regular.

Dessa forma, o código Braille permite a inclusão social em todos os níveis da educação, em todas as idades, desde os ensinamentos fundamentais até a pós-graduação, promovendo que as pessoas com alguma deficiência visual sejam autônomas e independentes em relação aos seus processos de desenvolvimento de conhecimento e formação de opinião. Ademais, os meios informáticos ampliam significativamente as possibilidades de produção e impressão braille (MELLO & MACHADO, 2017).

A escrita braille é realizada por meio de uma reglete e punção ou de uma máquina de escrever braille, sendo estes materiais necessários para a composição dos recursos didáticos do AEE. A reglete (Figura 3) é uma régua de madeira, metal ou plástico com um conjunto de celas braille dispostas em linhas horizontais sobre uma base plana. A punção (Figura 3) é um instrumento em madeira ou plástico no formato de pêra ou anatômico, com ponta metálica, utilizado para a perfuração dos pontos na cela braille. A escrita em relevo e a leitura tátil baseiam-se em componentes específicos no que diz respeito ao movimento das mãos, mudança de linha, adequação da postura e manuseio do papel. Esse processo requer o

desenvolvimento de habilidades do tato que envolvem conceitos espaciais e numéricos, sensibilidade, destreza motora, coordenação bimanual, discriminação, dentre outros aspectos (MELLO & MACHADO, (2017).

Figura 3: A direita da imagem encontra-se uma punção e a esquerda, em azul um reglete



Fonte: Google Imagem (2022)

Entre os maiores desafios da implementação do sistema braille na alfabetização de discentes cegos estão: o acesso e a disponibilização de materiais traduzidos para braille e o preparo dos educadores para lidar com esse sistema, principalmente, no processo de alfabetização de pessoas com alguma deficiência visual (BURCI & COSTA, 2018).

No que tange o ensino da Matemática, pessoas com deficiência visual aprendem usando Livro Didático em Braille (LDB), formulado com base no Código Matemático Unificado para a Língua Portuguesa (CMU). Nesse contexto, o código matemático unificado representa a aplicação do Sistema Braille à Matemática. Este é utilizado por transcritores, professores, usuários e pessoas envolvidas com a educação de estudantes cegos, no intuito de elaborar textos e transcrever os livros didáticos que fazem uso da linguagem matemática da tinta ao Braille. Para sua execução é fundamental a utilização do soroban, a calculadora com áudio, o conversor de textos, instrumentos de desenho adaptados como a régua e, ainda, a fita métrica adaptada (NERES, CORRÊA & MESQUITA, 2019).

Nesse seguimento, autores como Pereira (2020) abordam a necessidade de do Código no que tange equívocos na simbologia matemática, constatação de não congruência em expressões algébricas e, até mesmo, reorganização na forma de apresentação do documento. Visto que, na análise do Código, autores como da Costa, & Corrêa (2019) constataram um aumento no número de caracteres nesta conversão, influenciando negativamente o aprendizado do estudante cego em matemática devido à leitura em Braille que é mais lenta e

fatigante (e que pelo aumento no número de caracteres torna-se ainda mais penosa e fatigante).

3.4 RECURSOS DIDÁTICOS PARA O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE EDUCANDOS QUE CONVIVEM COM A DEFICIÊNCIA VISUAL

A predominância de recursos didáticos eminentemente visuais ocasiona uma visão fragmentada da realidade e desvia o foco de interesse e de motivação dos alunos cegos e com baixa visão. Os recursos destinados ao Atendimento Educacional Especializado desses alunos devem ser inseridos em situações e vivências cotidianas que estimulem a exploração e o desenvolvimento pleno dos outros sentidos. A variedade, a adequação e a qualidade dos recursos disponíveis possibilitam o acesso ao conhecimento, à comunicação e à aprendizagem significativa (SÁ, CAMPOS & SILVA, 2007).

Em consonância, o uso de materiais didáticos e atividades complementares como o Sorobã, Orientação e Mobilidade, Pré-Mobilidade, Atividades da Vida Autônoma e Social (AVAS), Digitação, Escrita Cursiva, Habilitação/Transferência Braille e Educação Visual complementam o currículo específica para os estudantes com DV.

Nesse cenário, recursos tecnológicos, equipamentos e jogos pedagógicos contribuem para que as situações de aprendizagem sejam mais agradáveis e motivadoras em um ambiente de cooperação e reconhecimento das diferenças. A disponibilidade de recursos que atendam ao mesmo tempo às diversas condições visuais dos alunos pressupõe a utilização do sistema Braille de fontes ampliadas e de alternativas no processo de aprendizagem.

O professor da SREDV tem a sua disposição inúmeros recursos tecnológicos encaminhados pelo Ministério da Educação (MEC), voltados para facilitar o atendimento educacional especializado e para a produção de material ampliado e em Braille. O que ocorre, muitas vezes, é que esses recursos chegam e o professor não recebe capacitação para operá-los e eles ficam guardados sem serem utilizados (SGANZERLA & GELLER, 2018).

Para promover a comunicação e o entrosamento entre todos os alunos, é indispensável que os recursos didáticos possuam estímulos visuais e táteis que atendam às diferentes condições visuais. Portanto, o material deve apresentar cores contrastantes, texturas e tamanhos adequados para que se torne útil e significativo (APARECIDO; CORRÊA; MESQUITA, 2019).

Nesse intuito, as salas de recursos multifuncionais têm a lógica de potencializar o ensino dos alunos com deficiência ou com altas habilidades para promover condições de acesso, aprendizagem e participação no ensino regular. Não são um reforço e não substituem as atividades de salas regulares, com as quais devem estar em sintonia.

São ambientes com materiais, mobiliários e equipamentos tecnológicos para ofertar o atendimento educacional especializado. Em especial, as salas de recursos multifuncionais para deficiência visual permitem o uso dos recursos tecnológicos, os quais são essenciais para que os estudantes cegos ou com baixa visão tenham uma melhor inserção nos processos educacionais, no mundo digital globalizado e no mercado de trabalho.

Em paralelo, para o estudante com deficiência visual, o professor da sala de recursos, é o responsável por ensinar as Técnicas de Orientação e Mobilidade, uso das tecnologias assistivas, auxiliar o aprendizado pelo Sistema Braille, o uso do Soroban (aparelho de cálculo), o apoio à alfabetização, assim como preparar e adaptar o material diário, fazer a transcrição do material Braille/tinta, tinta/Braille e dar as orientações necessárias para o seu desenvolvimento e a sua participação no processo educacional (SOUSA & SOUSA, 2017).

Os recursos didáticos são importantes para o aprendizado, pois a sua variedade, adequação e qualidade possibilitam o acesso ao conhecimento. Por essa razão, alguns critérios precisam ser considerados no momento das adequações desses recursos para os alunos com deficiência visual, entre os quais pode-se destacar:

1. Em relação aos alunos cegos:
 - a) a fidelidade da representação em relação ao modelo original é muito importante;
 - b) a adequação do material precisa considerar conteúdo e a faixa etária do aluno com deficiência visual;
 - c) os materiais em relevo devem proporcionar a percepção tátil e, sempre que possível, constituir-se em diferentes texturas para melhor destacar as partes dos componentes do todo; e
 - d) o material adaptado não deve provocar rejeição ao manuseio e ser resistente para que não se estrague e possa ser explorado tatilmente. Além disso, deve ser simples e fácil de manusear (SÁ, CAMPOS & SILVA, 2007).
2. Em relação aos alunos com Baixa Visão:
 - a) os objetos ou desenhos não devem ser pequenos em demasia, não ressaltando os detalhes de suas partes, assim como o exagero no tamanho pode prejudicar a apresentação da totalidade, prejudicando a percepção global;

b) o material deve ter cores fortes ou contrastes que melhor se adequem à limitação visual do aluno com baixa visão ou visão subnormal (SÁ, CAMPOS & SILVA, 2007).

Nesse contexto, alguns recursos midiáticos utilizado são:

- **Voz sintética:** transmite oralmente as informações que estão no Linha ou terminal Braille, equipamento eletrônico ligado ao computador através do cabo;
- **Notetaker Braille:** é um equipamento portátil que permite a escrita braille, ouvir ou ler o que se escreveu, armazenar informações bem como descarregar informações para o computador e ser ligado a uma impressora a tinta ou Braille para impressão;
- **Impressora Braille:** imprime em braille o que está escrito no computador;
- **Scanners:** os textos e imagens são digitalizados de forma que essas informações possam ser lidas em letras ampliadas, transcritas ou alteradas para o braille;
- **OCR:** software de reconhecimento de caracteres que transforma a imagem digitalizada pelo scanner em texto editável (BRUCI & COSTA, 2018).

Existem ainda os programas de leitores de tela com síntese de voz para usuários cegos, que têm como objetivo verbalizar o conteúdo que está na tela do computador e possibilita a navegação na internet, o uso do correio eletrônico e o processamento de textos, de planilhas e aplicativos operados por meio de comandos de teclado, que não faz uso do mouse.

No Brasil, os programas mais conhecidos e difundidos até o momento são:

- **DOSVOX:** é um sistema operacional desenvolvido pelo Núcleo de Computação Eletrônica da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Ele tem um conjunto de ferramentas e aplicativos próprios, como também agenda, chat e jogos interativos e pode ser adquirido, de forma gratuita;
- **VIRTUAL VISION:** é um software brasileiro desenvolvido pela *Micropower*. Ele permite que os alunos com deficiência visual utilizem o ambiente *Windows*, seus aplicativos *Office* e possam navegar pela internet. Todos esses recursos e equipamentos visam contribuir para aquisição do conhecimento por parte do aluno com deficiência visual, possibilitando o seu aprendizado e o acesso aos serviços oferecidos pela sociedade com mais autonomia (BRUCI & COSTA, 2018).

É importante, lembrar que a utilização desses recursos não substitui os conteúdos curriculares e as aulas nas escolas comuns de ensino regular. Desse modo, os estudantes com

deficiência visual devem desenvolver a formação de hábitos e de postura, destreza tátil, o sentido de orientação, o reconhecimento de desenhos, gráficos e maquetes em relevo dentre outras habilidades. As estratégias e as situações de aprendizagem devem valorizar o comportamento exploratório, a estimulação dos sentidos remanescentes, a iniciativa e a participação ativa. Ademais, a utilização de materiais e estratégias diferenciadas não representa garantia de aprendizado, mas possibilita aulas mais interessantes, participativas e menos excludentes (CAZZANELLI, & KLEIN, 2021).

Para o cego, os recursos e instrumentos devem privilegiar os sentidos remanescentes, no caso do processo educativo os mais indicados são: o auditivo e o tato como ressalta Vigotski (1997). Esse autor esclarece ainda que nas crianças com deficiências mais sérias devem-se desenvolver os sentidos sadios, buscando compensar os que faltam. Se forem oferecidas às crianças cegas possibilidades de interagir com as demais crianças, metodologias e recursos que permitam a elas terem acesso às informações, aos objetos, a conhecerem o ambiente e suas características pelos sentidos remanescentes, elas poderão ter desenvolvimento semelhante às crianças da mesma faixa etária (SILVA; AMARAL, 2021).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo, por meio da revisão de literatura buscou discutir acerca da relação da inclusão escolar e da DV no contexto de escola inclusiva, de forma a refletir sobre quais práticas têm promovido o processo de in/exclusão. Com base nos achados dos estudos investigados acredita-se que para consolidar uma rede inclusiva na escola, precisa-se ainda, buscar uma aproximação entre o professor do AEE, os professores da turma regular e de todos os que estão envolvidos no processo de ensino e aprendizagem.

Ademais, o docente necessita de uma formação inicial continuada sobre os conhecimentos específicos da Educação Especial, para atuar em sala da AEE. No que concerne ao discente com deficiência visual, ele precisa sentir-se integrado a turma como um aluno considerado dotado de inteligência e apto a superar suas limitações. Por conseguinte, para que isso se torne possível o ambiente escolar deve mostrar-se acolhedor e inclusivo com a minimização de práticas estigmatizantes.

Por fim, recomenda-se estudos que possam investigar a formação inicial e continuada de professores envolvendo as temáticas da Educação Especial. Sugere-se ainda o desenvolvimento de mais pesquisas de intervenções junto de alunos com deficiência visual no ensino regular, para que os professores tenham maiores subsídios, não apenas em como

incluir este aluno, mas também, como fazer com que ele nutre, de fato, o aprendizado.

REFERÊNCIAS

- ALVES, Shyrley Rique. Atendimento educacional especializado em deficiência visual: uma experiência de formação continuada no estado da Paraíba. 2019.
- ABBAS, Abul K. et al. ROBBINS & COTRAN-Patologia Bases Patológicas das Doenças. *Doenças do sistema immune*, p. 183-157, 2010.
- BRASIL; MEC. Decreto nº 7611, de 17 de novembro de 2011. 2011.
- BRASIL. Presidência da República. Decreto nº 10.502, de 30 de setembro de 2020. Institui a Política Nacional de Educação Especial: Equitativa, Inclusiva e com Aprendizado ao Longo da Vida. Diário Oficial da União: Seção 1, Edição 189, p. 6. Brasília, 2020. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/decreto-n-10.502-de-30-de-setembro-de-2020-280529948>. Acesso em: 24 jan. 2022.
- BRASIL. Constituição Federal. Constituição da República Federativa do Brasil 1988. Brasília, DF: Ministério da Educação, 1988.
- Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. Política Nacional da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Brasília: MEC/SEESP, 2008. Brito, P. R., & Veitzman, S. (2000). Causas de cegueira e baixa visão em crianças. Arquivos Brasileiros de Oftalmologia, 63, 49-54.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. 2008a. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=16690-politica-nacional-de-educacao-especial-na-perspectiva-da-educacao-inclusiva-05122014&Itemid=30192. Acesso em: 4 jan. 2022
- BRASIL; BRASIL. Resolução nº 4, de 2 de outubro de 2009. Institui Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial. 2009.
- CAZZANELLI, Paola; KLEIN, Rejane Ramos. Aprendizagens dos alunos com deficiência visual e o atendimento educacional especializado-AEE. Benjamin Constant, v. 27, n. 62, p. 1-21 e276206, 2021.
- COUTO JUNIOR, Abelardo; OLIVEIRA, Lucas Azeredo Gonçalves de. As principais causas de cegueira e baixa visão em escola para deficientes visuais. Revista Brasileira de Oftalmologia, v. 75, p. 26-29, 2016.
- DA COSTA, José Aparecido; NERES, Celi Corrêa; CORRÊA, Nesdete Mesquita. O atendimento educacional especializado do estudante com deficiência visual: entre a mediação do sistema braille e as tecnologias computacionais. Educação e Fronteiras, v. 9, n. 25, p. 237-248, 2019.
- DE NORONHA, Gilberto César. Da forma à ação inclusiva: curso de formação de professores para atuar em salas de recursos multifuncionais. Paco Editorial, 2017.
- DUNCAN, B. B.; SCHMIDT, M. I.; GIUGLIANI, E. R. J. Condutas de atenção primária baseadas em evidências. *Medicina Ambulatorial*, v. 3, p. 1354-64, 2006.
- FREIRES, Legy Pedro. O atendimento educacional especializado para estudantes com deficiência visual numa escola municipal de João Pessoa. 2020.
- LAPLANE, Adriana Lia Friszman de; BATISTA, Cecília Guarneiri. Ver, não ver e aprender: a participação de crianças com baixa visão e cegueira na escola. *Cadernos Cedes*, v. 28, n. 75, p. 209-227, 2008.

MELLO, Humberto de; MACHADO, Sídio. A formação histórica da educação para cegos no Brasil: uma análise contextualizada das leis do Império à República. *Anais do Seminário Luso-Brasileiro de Educação Inclusiva: o ensino e a aprendizagem em discussão*, Porto Alegre, RS, Brasil, (1), 2017.

PEREIRA, Fábio Alexandre et al. O cálculo e a simbologia matemática em braille: uma análise comparativa entre o livro didático e o código matemático unificado. 2020.

Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (2008). Recuperado em 11 de janeiro de 2022 de http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=16690-politica-nacional-de-educacao-especial-na-perspectiva-da-educacao-inclusiva-05122014&Itemid=30192»

QUADROS, Giovanna Conrado et al. Salas de recursos multifuncionais e ensino de ciências: inclusão para quem? *Brazilian Journal of Development*, v. 6, n. 5, p. 25038-25049, 2020.

SÁ, ED De; CAMPOS, IM De; SILVA, MBC *Atendimento educacional especializado. Deficiência Visual*. São Paulo: MEC/SEESP, 2007.

SILVA, Rafael Soares; DA SILVA, Izabel Rodrigues; SCHÜTZ, Jenerton Arlan. As contribuições do AEE para o desenvolvimento das crianças com dificuldades de aprendizagem. *Revista Missioneira*, v. 23, n. 2, p. 23-38, 2021.

SILVA, Rafael Soares; COSTA AMARAL, Carmem Lúcia. As contribuições da defectologia e da teoria histórico-cultural no Ensino de Química para o deficiente visual: Um estado da arte em teses e dissertações (2000-2019). *Communitas*, v. 5, n. 9, p. 346-364, 2021.

SILVA, Rafael Soares; AMARAL, Carmem Lúcia Costa. Percepção de professores de química face à educação de alunos com deficiência visual: dificuldades e desafios. *South American Journal of Basic Education, Technical and Technological*, v. 7, n. 1, p. 108-129, 2020.

SGANZERLA, Maria Adelina Raupp; GELLER, Marlise. Tecnologias Assistivas e Educação Matemática: um estudo envolvendo alunos com deficiência visual no AEE. *Acta Scientiae*, v. 20, n. 1, 2018.

SOUSA, Ana Cleia da Luz Lacerda; SOUSA, Ivaldo Silva. A inclusão de alunos com deficiência visual no âmbito escolar. *Estação Científica (UNIFAP)*, v. 6, n. 3, p. 41-50, 2017.

VYGOTSKY, L.S. Obras escogidas: Fundamentos de Defectología. Tomo V, Visor, Madrid, 1997.

Submetido em março de 2022

Aprovado em julho de 2022

Informações do(a)s autor(a)(es)

Rafael Soares Silva

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

E-mail: doc.rafaelsoares@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9994-6653>

Link Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0828666762650747>