INCLUSÃO DIGITAL NA EDUCAÇÃO: DESAFIOS E OPORTUNIDADES PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL

ELIZANGELA DE SOUSA RODRIGUES NUNES

RESUMO

As correntes pedagógicas atuais indicam um modelo educacional que busca a plena integração dos indivíduos com deficiência visual no sistema de ensino convencional, desde a educação básica até o ensino superior, visando eliminar qualquer postura vitimista. Dessa forma, proporciona-se à pessoa com deficiência visual a oportunidade de participar ativamente na sociedade, sentindo-se valorizado em seu ambiente social, embora seja crucial criar as condições necessárias para que ele se sinta engajado tanto social quanto educacionalmente. O computador, nos dias de hoje, representa uma descoberta tecnológica significativa e uma ferramenta de mediação que tem ampliado consideravelmente as possibilidades de expressão. No entanto, apesar de sua capacidade de armazenamento e velocidade de processamento de informações, não pode ser simplesmente considerado como uma inovação técnica isolada, mas sim como um elemento que faz parte da cultura contemporânea, cujo domínio exige mais do que uma mera familiarização superficial. Diante desse quadro, o objetivo geral desse estudo foi examinar as legislações que promovem a inclusão social, especificamente no que diz respeito à utilização das novas tecnologias de informação, com o intuito de aprimorar o processo de aprendizagem para alunos cegos ou com baixa visão. O estudo apresenta traços de uma investigação bibliográfica que se concentra no ambiente online destinado aos alunos com deficiência visual ou dificuldades visuais. Essencialmente, aborda a facilitação da inclusão escolar por meio do acesso ao conteúdo disponível na internet.

Palavras-chave: Tecnologia Assistiva; Aprendizagem; Problemas Oftalmológicos.

INTRODUÇÃO

Com base na população brasileira de 2020, 45,6 milhões de indivíduos afirmam possuir algum tipo de deficiência, o que representa aproximadamente 23,9% da população do país. Dentre essas deficiências, a visual afeta cerca de 3,5% dos cidadãos, seguida por outras como deficiências intelectuais (1,4%), auditivas (1,1%), motoras (2,3%), entre outras. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a cegueira no Brasil é comumente causada por condições como glaucoma, catarata, degeneração macular, cegueira infantil, toxoplasmose ocular congênita e retinopatia diabética. A OMS enfatiza que uma grande parte desses casos de cegueira poderia ser evitada com medidas preventivas adequadas. Globalmente, estima-se que 36 milhões de pessoas sejam cegas, variando entre perda total e parcial de visão.

A partir da promulgação da Constituição Federal de 1988, foi determinada a obrigatoriedade de frequência à escola regular para todos, independentemente de terem alguma deficiência. Esse marco legal garantiu respeito às minorias, muitas vezes carentes até mesmo no ambiente familiar. O Artigo 205 do Capítulo III da Constituição Federal estabelece que o Estado tem o dever de proporcionar acesso à educação de qualidade, incluindo a oferta de vagas nas escolas. No entanto, a responsabilidade desse compromisso social não recai apenas sobre o Estado, mas também sobre as famílias e a sociedade como um todo.

Contudo, as correntes pedagógicas modernas propõem uma abordagem educacional que inclua os indivíduos cegos de forma completa no sistema de ensino regular, desde a Educação Básica até o Ensino Superior, eliminando qualquer forma de vitimização. Dessa maneira, as pessoas com deficiência visual podem alcançar uma integração social significativa, sentindo-se úteis e valorizados no ambiente em que estão inseridos. No entanto, é fundamental oferecer oportunidades e recursos adequados para que esses indivíduos se sintam verdadeiramente envolvidos tanto social quanto educacionalmente.

Atualmente, o computador é reconhecido como uma descoberta tecnológica e uma ferramenta de mediação que sem dúvida ampliou as possibilidades de expressão. No entanto, apesar de sua função como veículo de informação e de sua capacidade notável de armazenamento e processamento de dados, seria simplista considerá-lo meramente uma inovação técnica inserida na cultura, cujo uso tentamos assimilar. Da mesma forma, a modernização por meio do uso de tablets, e-books e até mesmo celulares como auxiliares na leitura também requer adaptação adequada. Ademais, é inadequado encarar o computador como o criador de uma escrita completamente nova ou como a máquina de todas as máquinas, sem reconhecer sua origem na síntese de técnicas anteriores. Na verdade, como parte da sucessão da oralidade, da escrita e da informática, o computador constitui um sistema complexo no qual os códigos, signos e símbolos são transmitidos tanto no meio impresso quanto no meio eletrônico.

Para Minetto (2008, p. 19) “a educação é responsável pela socialização, que é a possibilidade de convívio, com qualidade de vida, de uma pessoa na sociedade; viabiliza, portanto, com um caráter cultural acentuado, a integração do indivíduo com o meio”. De acordo com Minetto (2008) a educação desempenha um papel fundamental na socialização, que se refere à capacidade de uma pessoa viver na sociedade com qualidade de vida, possibilitando assim a integração do indivíduo com o meio, com uma ênfase cultural. Em outras palavras, os educadores devem reconhecer e valorizar a diversidade como parte integrante da vida escolar. Não há razão para hesitar diante da inclusão; pelo contrário, trata-se de uma colaboração entre todos os envolvidos na escola, incluindo familiares. É uma oportunidade para explorar novos recursos e métodos de ensino, capacitando os alunos com deficiência a serem proativos e a saírem da inércia.

Frente a essa situação, o objetivo geral deste artigo consistiu em examinar as legislações que promovem a inclusão social, especificamente no que diz respeito à utilização das novas tecnologias de informação, com o intuito de aprimorar o processo de aprendizagem para alunos cegos ou com baixa visão. Os objetivos específicos foram: 1. Identificar as principais legislações e políticas relacionadas à inclusão de alunos cegos ou com baixa visão no contexto educacional, com foco nas novas tecnologias de informação; 2. Analisar as ferramentas e recursos tecnológicos disponíveis para facilitar a aprendizagem desses alunos, considerando suas necessidades específicas e os princípios da acessibilidade digital; 3. Avaliar o impacto da utilização das novas tecnologias de informação na melhoria da aprendizagem e na inclusão escolar de alunos cegos ou com baixa visão, por meio de estudos de casos e análises de experiências práticas.

O papel do professor no contexto educacional é fundamental e multifacetado. Além de transmitir conhecimento, ele desempenha um papel crucial no desenvolvimento dos alunos, auxiliando-os a alcançar seu potencial máximo. Isso envolve não apenas a transmissão de informações, mas também o estímulo ao pensamento crítico, a promoção da criatividade e o desenvolvimento de habilidades sociais e emocionais. Os professores também desempenham um papel importante na promoção da inclusão e na garantia de igualdade de oportunidades para todos os alunos, independentemente de suas origens ou habilidades. Eles devem adaptar sua prática pedagógica para atender às necessidades individuais de cada aluno, oferecendo apoio adicional quando necessário e promovendo um ambiente de aprendizado inclusivo e acolhedor. A saber, os professores desempenham um papel importante no desenvolvimento da autonomia e da responsabilidade dos alunos, preparando-os para enfrentar os desafios do mundo real. Eles não apenas ensinam conteúdos acadêmicos, mas também ajudam os alunos a desenvolver habilidades essenciais para a vida, como resolução de problemas, comunicação eficaz e colaboração. Assim, o papel do professor vai muito além da simples transmissão de conhecimento. Eles são agentes de mudança e transformação, capacitando os alunos a se tornarem cidadãos ativos, críticos e engajados em nossa sociedade.

Dessa forma, o estudo adota uma abordagem de pesquisa bibliográfica focada no ambiente da web destinado a alunos com deficiência visual ou dificuldades de visão, destacando a importância da inclusão escolar facilitada pelo acesso ao conteúdo web. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, como evidenciado por:

Na pesquisa qualitativa concebem-se análises mais profundas em relação ao fenômeno que está sendo estudado. A abordagem qualitativa não empregar um instrumento estatístico como base do processo de análise do problema, não se pretende numerar ou medir unidades ou categoria homogênea (BEUREN, 2006, p. 92).

Diante das considerações apresentadas, fica claro que o método utilizado é apropriado para a pesquisa, que envolveu a realização de buscas por meio do Google Scholar e de bibliotecas virtuais, utilizando os descritores "acessibilidade", "deficientes visuais" e "cultura digital".

1 COMPREENSÃO DAS LEIS INCLUSIVAS

De acordo com a Constituição Federal de 1988, conforme expresso no Artigo 205 do Capítulo 3, a educação é estabelecida como um direito de todos e um dever do Estado e da família, sendo promovida e incentivada com a colaboração da sociedade. Seu propósito é o pleno desenvolvimento da pessoa, sua preparação para o exercício da cidadania e sua capacitação para o trabalho (BRASIL, 1988, p. 113).

O Artigo 205 do Capítulo 3 da Constituição Federal do Brasil de 1988 estabelece princípios fundamentais relacionados à educação no país. Ele define a educação como um direito de todos e um dever do Estado e da família, sendo promovida e incentivada com a colaboração da sociedade. Esse artigo delineia os objetivos essenciais da educação, que incluem o pleno desenvolvimento da pessoa, sua preparação para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho (GLAT, 2005).

Esses princípios estabelecidos no Artigo 205 são fundamentais para a construção de uma sociedade mais justa e igualitária,

pois reconhecem a educação como um direito fundamental e essencial para o desenvolvimento humano e o progresso social. Ao afirmar que a educação é um direito de todos, independentemente de classe social, gênero, etnia ou condição física, o artigo reforça a importância da universalização do acesso à educação como meio de promover a inclusão e combater as desigualdades (GLAT, 2005).

Para mais, ao destacar a responsabilidade compartilhada entre Estado, família e sociedade na promoção da educação, o artigo reconhece a importância da colaboração de diferentes atores para garantir o pleno desenvolvimento dos indivíduos e o fortalecimento da democracia (GLAT, 2005).

No entanto, é importante ressaltar que apesar dos princípios estabelecidos no Artigo 205, ainda existem desafios significativos a serem enfrentados para garantir a efetivação desses direitos. Questões como a qualidade do ensino, a acessibilidade, a inclusão de grupos marginalizados e a igualdade de oportunidades continuam sendo desafios a serem superados no contexto educacional brasileiro. Portanto, é necessário um compromisso contínuo com políticas e práticas educacionais que promovam a realização dos objetivos estabelecidos no Artigo 205, visando a construção de uma sociedade mais justa, inclusiva e democrática (GLAT, 2005).

Após esse despertar para a inclusão, o Brasil, influenciado e motivado por outras nações, aprofundou-se no tema e promulgou leis destinadas a proteger e apoiar as pessoas com deficiência. No entanto, mesmo com essas medidas, ainda há muito a ser feito para que os alunos possam desempenhar plenamente seu papel como cidadãos. Enquanto algumas pessoas desistem diante das muitas adversidades, outras lutam pela superação. É evidente que as escolas públicas regulares têm muito a melhorar nesse sentido, como se observa ao afirmar que:

No entanto, em que pese o crescente reconhecimento da Educação Inclusiva como norma prioritária de atendimento a alunos com necessidades educativas especiais, na prática esse modelo ainda não se configura em nosso país como uma proposta educacional amplamente difundida e compartilhada. Embora nos últimos anos tenham sido desenvolvidas experiências promissoras, a grande maioria das redes de ensino carece das condições institucionais necessárias para sua viabilização (GLAT, 2005, p. 31).

Para exemplificar, a Lei 13.146, sancionada em 6 de julho de 2015, conhecida como a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência ou Estatuto da Pessoa com Deficiência, estabelece o objetivo de garantir e promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e liberdades fundamentais das pessoas com deficiência, com o propósito de promover sua inclusão social e cidadania (Brasil, 2015). Embora de forma limitada, a educação inclusiva está em prática (KARA; ABIB, 2018).

Em relação à deficiência visual, é pertinente discutir o conceito conforme estipulado pelo Decreto número 5.296, de 2 de dezembro de 2004, especificamente no Artigo 5, parágrafo primeiro, onde é definida como:

c) Deficiência visual: 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°; ou a ocorrência simultânea de quaisquer das condições anteriores (BRASIL, 2004, p. 2).

Esses dados são respaldados pelo Conselho Brasileiro de Oftalmologia, que relata que cerca de 1,2 milhão de brasileiros são cegos, sendo que muitos desses casos poderiam ser evitados com tratamento adequado. Isso significa que se o comprometimento visual fosse tratado a tempo, não alcançaria tais proporções. Muitos professores nas escolas observam as dificuldades de visão de alguns alunos e prontamente comunicam as famílias, acompanhando de perto o desenrolar dos acontecimentos e tomando medidas necessárias para resolver o problema. Nesse sentido, várias crianças sofrem com baixa visão e, como resultado, têm desempenho escolar prejudicado. Isso é corroborado pelos dados que indicam que:

20% das crianças em idade escolar apresentam algum problema oftalmológico; em cada 1.000 escolares, 100 são portadores de erros de refração – 5% delas apresentam redução de acuidade visual para menos de 50% de visão normal – 95% dos problemas oftalmológicos podem ser evitados ou minorados com promoção de saúde e assistência (KARA; ABIB, 2018, p. 298).

A informação de que 20% das crianças em idade escolar têm algum problema oftalmológico é alarmante e destaca a importância da conscientização sobre a saúde ocular desde a infância. Esses problemas oftalmológicos podem variar em gravidade, desde erros de refração simples até condições mais sérias que afetam a visão. O dado de que em cada 1.000 escolares, 100 são portadores de erros de refração ressalta a prevalência desses problemas, que incluem miopia, hipermetropia e astigmatismo. Esses erros de refração podem afetar significativamente o desempenho escolar e o bem-estar das crianças, se não forem corrigidos adequadamente. A constatação de que 5% dessas crianças com erros de refração apresentam redução de acuidade visual para menos de 50% da visão normal indica uma

parcela significativa de crianças com comprometimento visual que pode prejudicar seriamente sua capacidade de aprender e se desenvolver plenamente (KARA; ABIB, 2018).

Por outro lado, a afirmação de que 95% dos problemas oftalmológicos podem ser evitados ou minorados com promoção de saúde e assistência destaca a importância da prevenção e do acesso a cuidados oftalmológicos adequados. Isso destaca a necessidade de campanhas de conscientização sobre a saúde ocular, exames oftalmológicos regulares e tratamento oportuno para garantir que as crianças tenham uma visão saudável e possam alcançar seu potencial máximo na escola e na vida. Em suma, esses dados destacam a necessidade urgente de priorizar a saúde ocular na infância, a fim de garantir que todas as crianças tenham acesso a cuidados oftalmológicos adequados e oportunidades iguais para um desenvolvimento educacional e social saudável (KARA; ABIB, 2018).

Apesar dessas constatações, a escola pública regular tem recebido pouca atenção para oferecer um ensino que esteja em conformidade com o conteúdo das leis. Frequentemente, os professores não estão adequadamente preparados pedagogicamente para acolher esses alunos, carecem de ferramentas didáticas apropriadas e não recebem o incentivo e a orientação necessários. No entanto, as leis brasileiras e os estímulos internacionais garantiram pelo menos a universalização da escolarização. É claro que são necessários ajustes significativos, mas esse foi um avanço crucial (KARA; ABIB, 2018).

"Nosso sistema educacional, diante da democratização do ensino, tem vivido muitas dificuldades para equacionar uma relação complexa, que é a de garantir escola para todos, mas de qualidade" (MANTOAN et al, 2006, p.25). A escola tem uma responsabilidade definitiva no que concerne ao processo de ensino, que requer estabelecimento de metas e planejamento. No entanto, embora essa seja uma tarefa desafiadora, algumas escolas não oferecem o suporte necessário para desenvolver um trabalho que atenda adequadamente às necessidades dos alunos com baixa visão ou cegos, especialmente quando se trata da utilização de computadores conectados à Internet.

2 ACESSIBILIDADE

Não se pode mais sustentar o modelo de ensino tradicional, como evidenciado durante a pandemia de Covid-19, quando a maioria das escolas enfrentou desafios significativos em relação ao ensino híbrido e à falta de infraestrutura do sistema educacional. Diante desse cenário, os professores que ainda tinham dúvidas sobre a eficácia do acesso à informação digital perceberam sua aversão à tecnologia e se viram obrigados a se adaptar às ferramentas virtuais. A internet proporciona um acesso rápido e fácil à informação, permitindo que os usuários obtenham conhecimento de forma ágil (MANTOAN et al, 2006).

No contexto deste estudo, a utilização da internet tornou-se essencial desde a regulamentação da Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (2015) e outros documentos pertinentes. Entretanto, nas escolas, é primordial garantir a acessibilidade física para os alunos, proporcionando mobiliário adequado, equipamentos e transporte compatíveis com suas necessidades. Nesse contexto, a tecnologia digital desempenha um papel crucial (MANTOAN et al, 2006).

A acessibilidade digital não é uma exigência exagerada, mas requer atenção, pois é necessário analisar como o usuário interage com o ambiente online e garantir que haja padrões consistentes para oferecer uma experiência de qualidade para as pessoas com deficiência. A definição de Tecnologia Assistiva (TA) no contexto da acessibilidade é fundamental para alcançar esse objetivo, porque é o é o "conjunto de técnicas, aparelhos, instrumentos, produtos e procedimentos que visam auxiliar a mobilidade, percepção e utilização do meio ambiente e dos elementos por pessoas com deficiência" (NBR 9050, 2015).

É notável que na esfera digital e na web, a definição da Norma Brasileira (NBR) 9050 (2015) sobre Tecnologias Assistivas (TAs) é relevante, pois oferece uma compreensão precisa das TAs neste contexto. Ela descreve as TAs como uma combinação de técnicas e dispositivos projetados para auxiliar os usuários nas atividades realizadas com o computador, com o objetivo de promover a autonomia e a inclusão educacional das pessoas com deficiência (BRASIL, 2014).

É interessante notar que há uma variedade de aplicativos (softwares) de tecnologias assistivas disponíveis no ambiente digital, os quais ajudam os alunos com deficiência no acesso à educação. Por exemplo, existem leitores de tela e tradutores de LIBRAS (Língua Brasileira de Sinais) que convertem textos em linguagem auditiva ou de sinais, proporcionando benefícios significativos no processo de ensino e aprendizagem dos alunos (MANTOAN et al, 2006).

Vale reforçar que:

Software educativo é todo e qualquer software utilizado com finalidade educativa. Existe uma diversidade muito grande deles disponíveis no mercado, desde a programação, tutoriais, software multimídia, simulações, modelagens e jogos. Para que um software educativo seja eficiente, necessita de

uma abordagem pedagógica e didática. Por isso, algumas características são necessárias no processo de ensino e aprendizagem, considerando as habilidades e pré-saberes dos alunos (MUSSOI, 2006, p. 56).

Quando se trata de acessibilidade na Web, é importante ressaltar que existem diretrizes oficiais para orientar e implementar práticas adequadas. Uma dessas diretrizes é a WCAG (Web Content Accessibility Guidelines), que pode ser traduzida como Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo Web. Outra é a AG WG (Accessibility Guidelines Working Group), associada ao WAI (Web Accessibility Initiative), que visa auxiliar organizações e governos nesse aspecto (COSSA et al, 2017).

Isso significa que, de acordo com as leis brasileiras de inclusão, há uma exigência de tornar os sites da internet acessíveis para empresas com matriz ou filial comercial no Brasil, bem como para órgãos governamentais. Essa obrigação visa garantir que os sites estejam disponíveis para pessoas com deficiência, seguindo os melhores padrões e diretrizes de acessibilidade reconhecidos internacionalmente (COSSA et al, 2017).

3 TECNOLOGIA ASSISTIVA

Já foi abordado o surgimento da Tecnologia Assistiva (TA) devido aos progressos tecnológicos. Essa área visa fornecer suporte por meio de ferramentas ópticas, não ópticas e digitais, que ajudam a ampliar o potencial visual para pessoas com baixa visão, possibilitando uma melhoria na capacidade de visualizar objetos ou informações. Apesar de ser uma forma de Tecnologia Assistiva (TA), é ainda pouco conhecida no ambiente educacional (COSSA et al, 2017).

O Comitê de Ajudas Técnicas ressalta:

A Tecnologia Assistiva 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 - SDHPR. – Comitê de Ajudas Técnicas – ATA VII).

Com a disponibilidade desses recursos, tornou-se evidente a necessidade de promover a divulgação da Tecnologia Assistiva (TA) em todo o país, com o objetivo de informar aqueles que precisavam desses auxílios, visando tornar a vida mais confortável e dinâmica para aqueles que necessitavam. De acordo com Cossa et al. (2017, p. 3), a "nova lei da inovação brasileira - Lei 13.243 de 11 de janeiro de 2016 que estabelece sobre o desenvolvimento científico no Brasil e veio para modificar algumas leis que não estavam mais suprindo todas as necessidades relacionadas à tecnologia social".

A Lei 13.243, sancionada em 11 de janeiro de 2016, é uma legislação que visa incentivar a inovação tecnológica no Brasil. Ela institui o Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação, estabelecendo medidas para incentivar o desenvolvimento científico, a pesquisa, a capacitação científica e tecnológica, a extensão tecnológica e a inovação. Essa lei tem como propósito fomentar o ambiente de pesquisa e desenvolvimento no país, buscando promover a integração entre instituições de pesquisa, setor produtivo e governo. Ela traz uma série de medidas para simplificar procedimentos, flexibilizar regras e facilitar a transferência de tecnologia entre instituições públicas e privadas, além de criar instrumentos para estimular a participação do setor privado em projetos de inovação. Em suma, a Lei 13.243 representa um marco importante para o desenvolvimento científico e tecnológico do Brasil, ao criar um ambiente mais favorável para a pesquisa, a inovação e a colaboração entre os diversos atores envolvidos nesse processo (MINETTO, 2008).

Nessa perspectiva, a inclusão está gradualmente avançando, pois no mercado estão disponíveis softwares de acessibilidade que proporcionam recursos como ampliação de telas, ajuste de cores e tamanho, mecanismos de áudio em língua portuguesa e impressão em Braille, além de possibilitar interação com o usuário. Analisando as múltiplas vantagens da Tecnologia Assistiva (TA) para pessoas com deficiência visual, especialmente na área educacional, é de suma importância adquirir tais softwares para garantir maior autonomia a essas pessoas com necessidades especiais (MINETTO, 2008).

Nessa direção, a integração da tecnologia nas escolas é uma tendência crescente que visa aprimorar o processo educacional e preparar os alunos para um mundo cada vez mais digitalizado. A utilização de dispositivos tecnológicos, como computadores, tablets e softwares educacionais, pode proporcionar experiências de aprendizagem mais dinâmicas e interativas. Acrescenta-se que a tecnologia pode oferecer recursos de acessibilidade que atendem às necessidades individuais dos alunos, promovendo a inclusão, pois "essas tecnologias não são ferramentas impostas como uma obrigatoriedade, mas, sim, elementos que contribuam para a diversificação dos métodos de ensino, para afazeres interdisciplinares e para uma visão integradora entre a tecnologia e a ciência (MERCADO, 2002, p, 11).

No entanto, é importante que essa integração seja feita de forma cuidadosa e planejada, garantindo que a tecnologia seja utilizada como uma ferramenta complementar ao ensino, e não como um subs-

tituto para as interações humanas e a instrução tradicional. Isto porque "a verdadeira alfabetização computacional não é apenas saber como usar o computador e as ideias computacionais. É saber quando é apropriado fazê-lo" (ALMEIDA, 2000, p. 55). A citação de Almeida enfatiza que a verdadeira alfabetização computacional vai além do simples conhecimento de como usar o computador e compreender conceitos computacionais. É também entender o contexto e saber discernir quando é apropriado aplicar esse conhecimento. Isso implica em desenvolver habilidades para avaliar criticamente as situações e tomar decisões informadas sobre o uso da tecnologia, reconhecendo suas limitações e potenciais.

Acautelando que a alfabetização computacional e a tecnologia assistiva são dois campos inter-relacionados que desempenham um papel crucial na inclusão e no empoderamento de pessoas com deficiência. A alfabetização computacional refere-se à capacidade de utilizar eficazmente as tecnologias da informação e comunicação (TIC), compreendendo não apenas o funcionamento básico dos dispositivos e softwares, mas também a capacidade de avaliar criticamente as informações, resolver problemas e comunicar-se de forma eficaz no mundo digital. Por outro lado, a tecnologia assistiva compreende um conjunto de ferramentas, dispositivos e recursos que ajudam as pessoas com deficiência a realizar tarefas diárias, superar barreiras e participar plenamente da vida cotidiana (ALMEIDA, 2000).

Em um mundo cada vez mais digitalizado, essa habilidade torna-se essencial para os indivíduos navegarem de forma eficaz e ética no ambiente tecnológico em constante evolução. Nessa configuração, os educadores desempenham um papel fundamental nesse processo, capacitando os alunos para fazerem um uso crítico e responsável da tecnologia, além de adaptarem suas práticas pedagógicas para tirar o máximo proveito das oportunidades oferecidas pela era digital. Infere-se que:

É preciso evoluir para se progredir, e a aplicação da informática desenvolve os assuntos com metodologia alternativa, o que muitas vezes auxilia o processo de aprendizagem. O papel então dos professores não é apenas o de transmitir informações, é o de facilitador, mediador da construção do conhecimento. Então, o computador passa a ser o 'aliado' do professor na aprendizagem, propiciando transformações no ambiente de aprender e questionando as formas de ensinar (MORAN, 2007, p.2).

A integração desses dois campos pode proporcionar oportunidades significativas para a educação inclusiva, permitindo que alunos com deficiência tenham acesso a recursos tecnológicos adaptados às suas necessidades individuais. Isso pode incluir softwares de leitura de tela para pessoas com deficiência visual, dispositivos de entrada alternativos para pessoas com dificuldades motoras e aplicativos de comunicação para pessoas com dificuldades de fala. Ao promover a alfabetização computacional aliada à tecnologia assistiva, as escolas podem criar ambientes de aprendizagem mais acessíveis e capacitantes, garantindo que todos os alunos tenham a oportunidade de desenvolver plenamente suas habilidades e potenciais (MORAN, 2007).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o avanço das tecnologias digitais, muitas pessoas foram favorecidas pelo seu uso, incluindo a população com deficiência visual, sejam eles cegos ou com baixa visão. Dentro desse contexto, é necessário adaptar as ferramentas computacionais às necessidades específicas de cada usuário com deficiência visual, realizando um estudo detalhado de seu caso para garantir sua utilização em benefício próprio. Com base nessa perspectiva, o objetivo deste estudo foi analisar as leis sociais inclusivas relacionadas à aplicação das novas tecnologias da informação, com o intuito de aprimorar o processo de aprendizagem para alunos cegos ou com baixa visão.

De todo, é evidente que o ensino inclusivo ainda está longe de alcançar seu potencial ideal, especialmente porque os recursos tecnológicos disponíveis ainda não são suficientes para atender à demanda no Brasil. Os obstáculos ainda são numerosos e é perceptível que simplesmente ter leis não é o suficiente; é necessário efetivá-las por meio de ações concretas. Existem meios tecnológicos disponíveis para contornar esses desafios e tornar a situação dos alunos cegos ou com baixa visão mais confortável. No entanto, é crucial um maior empenho, especialmente por parte das escolas públicas, para viabilizar o uso desses recursos.

Por fim, destaca-se a realidade desafiadora do ensino inclusivo no Brasil, apontando que apesar das leis existentes, a efetivação das políticas inclusivas ainda é insuficiente. O estudo enfatiza a necessidade de ações concretas para superar os obstáculos e tornar o ambiente educacional mais acessível para alunos com deficiência visual. Ao mencionar a disponibilidade de recursos tecnológicos que podem auxiliar na educação desses alunos, ressalta-se a importância de um maior empenho por parte das escolas públicas na implementação dessas soluções. Essa ênfase sugere a urgência de investimentos e políticas que promovam a inclusão digital e a adaptação do ambiente escolar para atender às necessidades específicas dos estudantes com deficiência visual.

Portanto, reforça-se a ideia de que as leis por si só não são suficientes e que é necessário um compromisso efetivo por parte das instituições educacionais e do governo para garantir uma educação inclusiva e de qualidade para todos os alunos, independentemente de suas condições físicas ou cognitivas.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M E B.; VALENTE, José A. Tecnologias e Currículo: trajetórias convergentes ou divergentes? São Paulo: Paulus, 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro; ABNT, 2015.

BEUREN, Ilse Maria. Como elaborar trabalhos monográficos:

Teoria e Prática. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2006.

BRASIL, 2015. Lei n o 13. 146, de 06 de julho de 2015, Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, DF; 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil. Acesso em: 5 abr. 2024.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil, promulgada em de outubro de 1988. Disponível em https:<//www2.senado.leg.br//>. Acesso em: 5 abr. 2024.

BRSAIL. Decreto nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004. Prioridade para pessoa portadora de deficiência. Disponível: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5296.htm>. Group (WCAG WG). Disponível em: https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/wcag/. Acesso em: 5 abr. 2024.

CAT – Comitê de Ajudas Técnicas. Ata da Reunião VII, de dezembro de 2007, Comitê de Ajudas Técnicas, Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República (CORDE/SEDH/PR), 2007.

COSSA, R. B.; SILVA, N. A.; GLAVAM, R. B.; WESTRUP, M. L. M.; COSSA, S. B.; MICHELS, E; MAYERLE, S. F. Tecnologia assistiva e inovação como ferramentas de propulsão da inclusão social e cidadania. Revista ESPACIOS. ISSN 0798 1015 Vol. 38 (Nº 17), 2017.

E-MAG. MODELO DE ACESSIBILIDADE DE GOVERNO ELETRONICO. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação - Brasília: MP, SLTI, 2014.

GLAT, Rosana. A integração social dos portadores de deficiência: uma reflexão. Rio de Janeiro: Sette Letras, 2005.

HENRY, L. Web content accessibility guidelines (wcag) overview. Desenvolvida com: Education and Outreach Working Group (EOWG) e Web Content Accessibility Working Group (WCAG WG). Disponível em: https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/wcag/. Acesso em: 5 abr. 2024.

KARA, Newton José; ABIB, Fernando Cesar. Aspectos da história da oftalmologia e do Conselho Brasileiro de Oftalmologia. In: Política Nacional de Atenção à Oftalmologia Milton Ruiz Alves. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 2018.

MANTOAN, Maria Teresa Egler; PRIETO, Rosângela Gavioli In: ARANTES, Valéria Amorim. (Org.). Inclusão Escolar: pontos e contrapontos. São Paulo: Ed. Summus, 2006.

MERCADO, Luís Paulo Leopoldo. Formação docente e novas tecnologias. In: MERCADO, Luís Paulo Leopoldo. Novas tecnologias na educação: reflexões sobre a prática. Maceió: EDUFAL, 2002.

MINETTO, Maria de Fátima. Currículo na educação inclusiva: entendendo esse desafio. 2 ed. Curitiba: Ibpex, 2008.

MORAN, José Manuel. A Educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá. Campinas, SP: Papirus Editora, 2007.

MUSSOI, Eunice Maria. Proposta de desenvolvimento de um software para ensino e aprendizagem de Geografia nas séries iniciais. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Naturais e Exatas. Programa de Pós-graduação em Geografia e Geociências. Santa Maria, 2006.