

**A DIVERSIDADE DAS TECNOLOGIAS ASSISTIVAS  
E DO LETRAMENTO DIGITAL COMO SUPORTE EDUCATIVO  
PARA OS DISCENTES DO CURSO SUPERIOR  
COM DEFICIÊNCIA VISUAL (DV)**

*Nathália Rosalino Tamy* (UENF)

[nahytamy@hotmail.com](mailto:nahytamy@hotmail.com)

*Jackeline Barcelos Corrêa* (UENF)

[jack.barcelos1@hotmail.com](mailto:jack.barcelos1@hotmail.com)

*Amaro Sebastião de Souza Quintino* (UENF)

[amarotiao@yahoo.com.br](mailto:amarotiao@yahoo.com.br)

**RESUMO**

A presente pesquisa apresenta conceitos sobre a temática da Educação Especial no Ensino Superior, a partir do letramento digital e o uso das Tecnologias Assistivas (TA), como suporte na educação dos discentes com Deficiência Visual (DV). O letramento digital considera a multiplicidade de diversas linguagens, que são importantes para a sociedade contemporânea. O objetivo da proposta é abordar conceitos teóricos e metodológicos e aplicações práticas sobre a temática supracitada. A problemática em pauta está na falta de acessibilidade e políticas públicas que favoreçam de fato os discentes graduandos DVs, que não têm acesso aos aparelhos tecnológicos para atender as especificidades. Metodologicamente a pesquisa vai tecer considerações sobre os conceitos a partir dos estudos bibliográficos e artigos científicos das plataformas google acadêmico, Scielo, Scopus, entre outros. Como resultado da pesquisa constatou-se que existem Tecnologias Assistivas que ainda são desconhecidas e precisam ser divulgadas para a Educação Superior de maneira mais efetiva, para que os professores e alunos tomem conhecimento sobre os seus usos de maneira adequada. Considera-se que cabe ao poder público a responsabilidade de proporcionar e assegurar recursos financeiros e estruturais às instituições de Ensino Superior, viabilizando a possibilidade de adaptar métodos pedagógicos e materiais de ensino, de acordo com as especificidades de cada estudante. Nessa perspectiva, é necessário compreender a diversidade humana como um desafio que se apresenta nas relações interpessoais de inclusão social e educacional, que ancorados em oposições como normalidades e anormalidades privam os sujeitos de participarem de um ensino comum e uma educação mais inclusiva.

**Palavras-chave:**

Deficiência visual. Educação inclusiva. Letramento digital.

**ABSTRACT**

This research presents concepts on the theme of Special Education in Higher Education, based on digital literacy and the use of Assistive Technologies (AT), as support in the education of two students with Visual Impairment (VD). The digital literacy considers the multiplicity of different languages, which are important for contemporary society. The purpose of the proposal is to address theoretical and methodological concepts and practical applications on the aforementioned theme. The problem on the

agenda is the lack of accessibility and public policies that favor de facto the students graduating DVs, who do not have access to technological devices to meet their specificities. Methodologically, the research will give considerations on the concepts from two bibliographic studies and scientific articles from the academic platforms Google, Scielo, Scopus, among others. As a result of the research, it was found that there are Assistive Technologies that are still unknown and need to be disclosed to Higher Education in a more effective way, so that teachers and students take knowledge about their uses in an appropriate way. It is considered that it is the responsibility of the public power to provide and ensure financial and structural resources to Higher Education Institutions, making possible the possibility of adapting pedagogical methods and teaching materials, according to the specificities of each student. From this perspective, it is necessary to understand human diversity as a challenge that arises in interpenetration relations of social and educational inclusion, which anchored in oppositions as normalities and abnormalities deprive subjects of participating in a common education and a more inclusive education.

**Keywords:**

**Inclusive education. Digital lettering. Visual deficiency.**

## **1. Introdução**

No Brasil existem diversas leis, entre elas, a Constituição Federal de 1988 que assegura e determina que alunos com deficiência devem estar inseridos na educação em seus vários níveis e em instituições de ensino públicas ou privadas, cabendo ao poder público e à sociedade, de modo geral, proporcionar um ambiente educacional que garanta uma educação qualificada aos alunos e com deficiência.

Na educação, as instituições de ensino que estão atentas a essa transformação saem à frente, ganhando credibilidade e destacando-se no mercado.

O objetivo da pesquisa é abordar conceitos teóricos e metodológicos e aplicações práticas sobre a temática supracitada. A problemática que está em evidência é a falta de acessibilidade e políticas públicas que favoreçam de fato os alunos graduandos DVs.

Nesta pesquisa, utilizou-se como metodologia a análise qualitativa com base na pesquisa bibliográfica do Gil (2012) amparadas nos estudos de: Rocha; Miranda (2009), Galvão *et al.* (2015), Freitas (2015), Bersch (2017), entre outros. As discussões propostas nos tópicos descritos no decorrer da pesquisa foram amparadas pela abordagem da aplicação das Tecnologias Assistivas no âmbito da educação de pessoas com deficiência visual no Ensino Superior.

Constatou-se que ao utilizar as ferramentas de letramento digital

como estratégia que tem apresentado ótimos resultados, destaca-se também a audiodescrição como recurso primordial que permite a inclusão de pessoas com deficiência visual em cinema, teatro e programas de televisão. No Brasil, segundo dados do IBGE,<sup>2</sup> Existem aproximadamente 16,5 milhões de pessoas com deficiência visual total e parcial, que encontram-se excluídas da experiência audiovisual e cênica.

Sendo assim, a mesma irá promover a aprendizagem de forma inovadora, aproveitando que as novas gerações já têm maior proximidade com os recursos tecnológicos e podem explorar ainda mais essa oportunidade.

Por fim, entende-se que pessoas com deficiência visual, quando recebem uma educação qualificada, conseguem se inserir mais adequadamente na sociedade, sendo bons alunos e profissionais e, assim, podem contribuir para uma transformação social, aprimoramento do ambiente em que vivem.

## **2. Referencial Teórico**

### **2.1. As Tecnologias Assistivas sob as perspectivas de diferentes pesquisadores e as leis vigentes**

O Estatuto da Pessoa com Deficiência Lei nº 13.146 – Capítulo IV – Art 41 – parágrafo II atribui ao poder público a função de preparar a escola em todos os níveis e modalidades de ensino, melhorando os métodos de ensino para que seja possível incluir todos os alunos, com diversos tipos de deficiência, inclusive, viabilizando e implementando Tecnologias assistivas.

Rocha (2009) ressalta que:

[...] o suporte da inclusão está na compreensão de que todos devem ter acesso à educação e que os interesses, habilidades, especificidades, peculiaridades e necessidades de aprendizagem de cada um devem ser considerados. (ROCHA, 2009, p. 198)

---

<sup>2</sup> IBGE é a sigla do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, uma organização pública responsável pelos levantamentos e gerenciamentos dos dados e estatísticas brasileiras. O IBGE é conhecido principalmente por ser o responsável pela organização e execução do censo demográfico, que consiste numa pesquisa sobre a população nacional, reunindo dados sobre a vida das pessoas, entre outras informações, como o número de habitantes, o número de homens, mulheres e crianças, etc.

O uso das tecnologias está cada vez mais presentes na sociedade, elas foram e são fundamentais para o surgimento e desenvolvimento de novos procedimentos para ler e escrever. Nesse contexto, compreende-se que as Tecnologias Assistivas apresentam uma importante função, pois, o uso das TAs possibilita aos alunos com deficiência acesso às técnicas e procedimentos de letramento digital com maior facilidade e praticidade. Dessa maneira, ele consegue aprimorar seus métodos e capacidades de comunicação e aprendizado, além de conseguir melhor inserção e convívio social (Cf. ROCHA, 2009).

Faz-se necessária maiores orientações sobre o que é realmente TA, e suas funções. Isso acaba confundindo professores, alunos e a sociedade em geral.

Bersch (2017, p. 2) define a TA a partir do conceito *American with Disabilities Act* (ADA) sendo “(...) uma ampla gama de equipamentos, serviços, estratégias e práticas concebidas e aplicadas para minorar os problemas funcionais encontrados pelos indivíduos com deficiências”, entendendo que a TA deve ser um auxílio capaz de propiciar à amplificação de uma certa habilidade deficitária, ou proporcionar a execução de determinadas funções, que são impedidas em decorrência da deficiência.

Assim, em relação à finalidade da TA, o autor explica que:

[...] o objetivo maior da TA é proporcionar à pessoa com deficiência maior independência, qualidade de vida e inclusão social, através da ampliação de sua comunicação, mobilidade, controle de seu ambiente, habilidades de seu aprendizado e trabalho. (BERSCH, 2017, p. 2)

Seguindo a mesma linha de raciocínio, Galvão *et al.* (2015, p. 151) compreende-se que (...) “a TA é todo recurso, programas ou serviço, que possibilita a autonomia e a inclusão de pessoas com deficiência”. Mas existe um questionamento: Será que todas as tecnologias existentes atualmente na sociedade podem ser consideradas tecnologias assistivas? Não, não podem, Tecnologia Assistiva é um tipo específico de tecnologia.

Os estudos do Bersch afirmam que (2017, p. 11) a TA deve ser captada como um “recurso do usuário” e não como um “recurso do profissional”, pois deve ser útil para a pessoa com deficiência que quer ou necessita desempenhar uma determinada função com autonomia.

Os recursos de TA devem estar presentes na vida do usuário, em diversos ambientes e em suas atividades cotidianas. O autor supracitado segue explicando que as tecnologias utilizadas do campo educacional são

confundidas com TAs. Bersch (2017) alerta para isso, explicitando que:

Um aluno com deficiência física nos membros inferiores e que faz uso de cadeira de rodas, utilizará o computador com o mesmo objetivo que seus colegas: pesquisar na web, construir textos, tabular informações, organizar suas apresentações etc. O computador é para este aluno, como para seus colegas, uma ferramenta tecnológica aplicada no contexto educacional e, neste caso, não se trata de Tecnologia Assistiva. Qualquer aluno, tendo ou não deficiência ao utilizar um software educacional está se beneficiando da tecnologia para o aprendizado. (BERSCH, 2017, p. 12)

Sendo assim, pode-se compreender que uma tecnologia só pode ser considerada TA no sistema educacional, quando é utilizada por um estudante com deficiência, em prol de superar obstáculos que possam impedir ou limitar seu acesso ao conhecimento e a informação, quando possibilitam seu envolvimento de maneira ampla e autônoma nos projetos pedagógicos. Uma vez que se entende o conceito e os objetivos das Tecnologias Assistivas, é necessário especificar quais são, ou podem ser utilizadas por estudantes com deficiência visual (DV) em uma instituição de Ensino Superior.

## **2.2. A Tecnologias Assistivas e Letramento digital para DV no Ensino Superior**

As Tecnologias Assistivas auxiliam o processo de educação e aprendizagem dos alunos com deficiência em diversas áreas. Elencou-se abaixo os principais tipos de TAs empregados. Algumas dessas tecnologias citadas não são direcionadas, mas especificamente aos alunos com baixa visão, outras à alunos cegos, e ainda existem àquelas que atendem as necessidades tanto por quem possui baixa visão, quanto de pessoas cegas. Foram delineadas as principais TAs da seguinte forma:

Quadro 1: As principais Tecnologias Assistivas.

<b>Tecnologia Assistiva</b>	<b>Definição</b>
<b><i>Lentepro</i></b>	Um <i>software</i> de computador desenvolvido pelo Projeto <i>DOSVOX</i> pelo Núcleo de Computação Eletrônica da Universidade Federal do Rio de Janeiro (NCE-UFRJ). Esse programa é gratuito, direcionado a estudantes de baixa visão e consiste em um ampliador de tela para sistema <i>Windows</i> . Auxilia quem não consegue visualizar bem a tela, em decorrência da pouca visão (PROJETO <i>DOSVOX</i> , 2002).
<b><i>DOSVOX</i></b>	Esta a Tecnologia Assistiva mais conhecida no Brasil, quando se trata de TA utilizada por deficientes visuais. O <i>DOSVOX</i> é um sistema operacional que possibilita às

	<p>peças cegas façam uso de computadores (PCs) comuns, executando inúmeras tarefas e, assim, adquirindo maior independência (PROJETO DOSVOX, 2002).</p>
<b>Virtual Vision</b>	<p>A empresa brasileira <i>MicroPower</i>, localizada em Ribeirão Preto – SP é a responsável pelo desenvolvimento e distribuição dessa tecnologia, que permite às pessoas cegas utilizarem <i>Windows</i>, o <i>Office</i>, o <i>Internet Explorer</i> e demais aplicativos, por meio da leitura do menu desses aplicativos por controle de voz (VIRTUAL VISION, 2016).</p>
<b>Jaws</b>	<p>Este leitor de tela para <i>Windows</i> foi elaborado pela empresa norte-americana <i>Henter-Joyce</i>, parte do grupo <i>Freedom Scientific</i> que permite que pessoas cegas ou com baixa visão acessem o computador com mais facilidade (CAMPELO <i>et al.</i>, 2011).</p>
<b>Non visual desktop access (NVDA)</b>	<p>Outro leitor de tela compatível com sistema operacional <i>Windows</i>, o NVDA, além de permitir programas de voz compatíveis com sua estrutura, também permite que o usuário programe outros comandos de voz de sua preferência (CAMPELO <i>et al.</i>, 2011).</p>
<b>Orca</b>	<p>Este é um leitor de tela compatível com sistema <i>Linux</i> e <i>Solaris</i>, que possuem suporte para interface de TA (AT-SPI). O ORCA proporciona acesso ao ambiente virtual, por meio de comandos de voz e Braille atualizável (GNOME HELP, 2014).</p>
<b>OCR</b>	<p>É um tipo de software desenvolvido para fazer reconhecimento óptico dos caracteres. Com essa tecnologia, é possível transformar diversos tipos de documentos (arquivos em PDF e imagens capturadas com câmera digital) em arquivos que podem ser pesquisados e editados (GALVÃO <i>et al.</i> 2015).</p>
<b>Impressora em Braille</b>	<p>Este equipamento converte textos comuns para o Braille. Para fazer isso, são utilizados papéis mais espessos e agulhas especiais para fazer as ranhuras nos dois lados do papel. Alguns modelos de impressoras em Braille vêm com leitor de voz instalado, o que possibilita o acompanhamento, por meio de leitura do que está sendo impresso pelo Departamento de apoio à inclusão (DAIN, 2019).</p>
<b>Impressora 3D</b>	<p>Dependendo do modo como são utilizadas, as impressoras 3D podem funcionar com TA. Isso acontece quando uma imagem no computador é reproduzida em uma impressora 3D e, assim, se torna uma “imagem tátil”, termo designado para descrever uma imagem que pode ser tocada e, de certa forma “vista” por pessoas cegas. No Brasil, o primeiro experimento com “imagens táteis” que conhecemos foi desenvolvido no ano de 2017 pelo Departamento de Arquitetura e Urbanismo (DAU) da Universidade Federal do Ceará (UFC) (G1, 2017).</p>

<b>Audiodescrição</b>	A audiodescrição é considerada uma tradução intersemiótica, onde um signo visual é traduzido para o verbal, a recepção é feita por meio de voz gravada, narrada ou sintetizada permitindo assim, que pessoas cegas e com baixa visão tenham acesso ao conteúdo de diversos produtos visuais, sejam eles estáticos ou dinâmicos.
<b>Motion tracking</b>	São dispositivos que são orientados a partir de um <i>target</i> ou a partir dos próprios olhos dos usuários para que seja possível movimentar e direcionar o mouse no lugar da tela que eles desejam. Um exemplo bastante conhecido na utilização dessa tecnologia é a do físico <i>Stephen Hawking</i> , que tinha a doença esclerose lateral amiotrófica (ALS), a doença o paralisou gradualmente durante décadas.

Pode-se notar no quadro acima que existe uma gama de Tecnologias Assistivas, disponíveis que podem ser empregadas para tornar mais fácil e proveitoso o processo educacional de estudantes com deficiência visual no Ensino Superior.

Segundo os estudos do Bersch:

Quando ela é utilizada por um aluno com deficiência e tem por objetivo romper barreiras sensoriais, motoras ou cognitivas que limitam/impedem seu acesso às informações ou limitam/impedem o registro e expressão sobre os conhecimentos adquiridos por ele; quando favorecem seu acesso e participação ativa e autônoma em projetos pedagógicos; quando possibilita a manipulação de objetos de estudos; quando percebemos que sem este recurso tecnológico a participação ativa do aluno no desafio de aprendizagem seria restrito ou inexistente. (BERSCH, 2017, p. 32)

Existem muitos desafios em torno dessas tecnologias e letramentos digitais, o que dificulta sua aplicação de maneira correta e sua implementação. Pode-se concluir, então, que Tecnologia Assistiva não significa apenas objetos ou aparelhos tecnológicos, mas pode estar presente até mesmo em adaptações simples feitas pelo professor em sua metodologia. Pereira (2011) ainda aponta que

[...] proporcionar aos alunos menos favorecidos o letramento digital presuppõe ajudá-los a utilizar as TIC's para conectar-se com o mundo, sem limitar-se ao ensino descontextualizado das práticas virtuais. É preciso que os estudantes usem efetivamente as tecnologias, identificando usos que lhe façam significados no mundo. (PEREIRA, 2011, p. 11)

Além disso, esta proposta também estimula os alunos a buscarem sempre mais conhecimentos, atualizando-se com relação aos avanços

tecnológicos e convivendo de forma mais justa com a sociedade em que vivem, ao alcançar os alunos com deficiência visual, possibilitando assim uma maior autonomia para estes e para os que trabalham com eles.

No entanto, especificamente, tanto o letramento digital, quanto aos usos das TAs pelos deficientes visuais pode torná-los mais independentes, visando a busca de informações para desenvolvimento das mais diversas atividades.

### **2.3. Desafios e possibilidades para implementação das Tecnologias Assistivas**

Ao implementar novas técnicas a fim de alcançar o desenvolvimento de habilidades e aprendizagem do aluno em sua totalidade, as Tecnologias Assistivas estarão proporcionando ao aluno a sua autonomia, rompendo barreiras práticas e intelectuais para a construção da sua autoconfiança, da certeza de que ele é capaz de ir além.

Freitas *et al.* (2015) corrobora com a ideia de que:

[...] um desafio, diz respeito à rotatividade de coordenadores desses setores, explicando que, além de prejudicar o andamento do trabalho, essa alta rotatividade diminui a confiança dos alunos nos programas institucionais de inclusão. Essa rotatividade se deve, a outro desafio sinalizado pelo autor, muitas vezes há um certo sentimento de desânimo e impotência por parte dos coordenadores de setores de acessibilidade das instituições de ensino superior por não possuírem condições materiais e espaços físicos adequados para realizarem trabalho qualificado de inclusão de alunos com deficiência. (FREITAS, *et al.*, 2015, p. 771)

O mesmo autor corrobora com a ideia de que também existem dificuldades em relação aos serviços ofertados pelos Núcleos de apoio aos estudantes com deficiência nas IES. Sobre esse assunto, Freitas (2015) afirma que

[...] a educação especial deve prever um sistema de apoio e serviços correlatos, que envolva um grupo de serviços diversificados, com componentes individualmente determinados e aplicados [...] a falta de recursos e materiais específicos para o atendimento a este público, segundo aos próprios coordenadores, limita e compromete a qualidade dos serviços prestados. (FREITAS *et al.*, 2015, p. 771)

Um outro desafio está associado à prática dos professores, que segundo os estudos do Rocha (2009) observa que existem diversos desafios a serem enfrentados:

[...] além de demandas materiais, outras questões ligadas às práticas pedagógicas dos professores se fazem necessárias. A formação de professores no magistério superior, para áreas que não são pedagógicas, geralmente, não conta com disciplinas que preparem para o ensino em seus currículos. Por isso, os professores desconhecem as questões relacionadas às necessidades educativas especiais. (ROCHA, 2009, p. 206)

Sendo assim, pode-se afirmar que, por mais que haja uma diversidade de TAs direcionadas ao atendimento das demandas de estudantes com DV no Ensino Superior. É notório que ainda existem desafios que devem ser superados para que esses estudantes possam adequadamente acessar essas tecnologias, em prol de uma educação realmente inclusiva.

### **3. Resultado e discussão**

Como resultado da literatura consultada, constatou-se que as tecnologias digitais e o letramento digital são de suma importância para o desenvolvimento da educação para os alunos com deficiência visual, e que percebe-se que a tecnologia está cada vez mais presente no cotidiano das pessoas com deficiência.

Rocha (2009, p. 2007) enfatiza que “existem aspectos sociais, econômicos e sociológicos que devem ser cuidadosamente analisados”. Considerando-se o fato de que a sociedade é tecnológica, ter acesso e manusear adequadamente as tecnologias digitais tornam-se fundamentais para o desenvolvimento educacional dos alunos com deficiência visual, pois, com o auxílio dessas tecnologias, os alunos com essa deficiência conseguem ser mais independentes, aprendendo e se comunicando com mais facilidade e agilidade.

Santos (2018) ressalta:

Especificamente, o letramento digital à deficientes visuais pode torná-los mais independentes, visando a busca de informações para desenvolvimento das mais diversas atividades, desde resolver um problema matemático a como cozinhar determinado prato. Apresentar esse horizonte de tecnologias para esse público específico pode proporcionar uma autonomia antes não vislumbrada, sem o uso das TIC's. (SANTOS, 2018, p. 157)

Nesta perspectiva, o uso adequado das tecnologias digitais podem contribuir de maneira positiva, durante o processo de ensino/aprendizagem de alunos com deficiência visual no Ensino Superior para que possam fazer o uso dos recursos digitais como: *tablets*, computadores e *smartphones* com autonomia (Cf. CAMPELO *et al.*, 2011).

Entende-se que a ausência de tecnologias digitais, não necessariamente prejudica ou inviabiliza os processos de inclusão e aprendizado dos alunos DVs para tanto pode-se afirmar que o acesso a essas tecnologias tornam esses processos mais simples, agradáveis e inclusivos. Tanto as tecnologias digitais como as Tecnologias Assistivas são primordiais no desenvolvimento potencial dos alunos (Cf. ANCINE, 2016).

A Tecnologias Assistivas tem um potencial inclusivo por proporcionar meios para que a pessoa com deficiência desenvolva suas habilidades, atividades diárias e se insira no meio social e se constitua como cidadão de direitos com autonomia (Cf. AZEVEDO, 2012).

Nessa linha, Souza (2019) considera a TA como:

[...] A Tecnologia Assistiva é um importante meio de potencializar o desenvolvimento da pessoa com deficiência, fortalecendo a autonomia e autoestima, o que retira o foco da deficiência da pessoa e valoriza suas habilidades e potencialidade de vida e inclusão social. (SOUZA, 2019, p. 15)

Uma das formas de assegurar uma boa educação às pessoas com deficiência, diz respeito ao uso de Tecnologias Assistivas (TAs). Por meio delas, é possível adaptar métodos pedagógicos e materiais de ensino de acordo com as necessidades e especificidades de cada estudante.

Desse modo, os alunos com deficiência conseguirão compreender e assimilar melhor os conteúdos ensinados, conseguindo se inserir apropriadamente no sistema educacional.

Como resultado foram constatados que os benefícios das Tecnologias Assistivas são diversos, e os autores retromencionados em suas representações utilizaram palavras geradoras para contextualizar a importância das Tecnologias Assistivas e seus benefícios.

Esse conceito de TA pode ser representado por meio da figura 1 que contém uma nuvem de palavras mais representativas, são elas: “deficiência”, “recurso”, “promover”, “autonomia”, “serviço”, “conhecimento”, “independência”, “inclusão social”.

Figura 1: As principais Tecnologias Assistivas. Nuvem de palavras sobre o conceito de Tecnologia Assistiva.



As tecnologias citadas no quadro acima são facilitadoras das aprendizagens individuais para os Dvs, e em alguns casos com suas especificidades, ampliando suas potencialidades, habilidades e competências, com a finalidade de proporcionar de fato uma inclusão social e tecnológica.

Isto posto, por meio das tecnologias digitais, os alunos com deficiência visual aprendem de forma mais rápida e mais eficiente, conseguindo melhor inserção e inclusão social, sendo capazes de executar ações autônomas que os possibilitam transformar e melhorar a sociedade em que vivem.

#### **4. Considerações finais**

Mediante as literaturas consultadas pode-se constatar que diversas mudanças aconteceram ao longo do tempo, para que de fato as Tecnologias Assistivas se tornassem parte integrante dos processos educativos dos estudantes com deficiência visual, matriculados nas Instituições de Ensino Superior.

Verificou-se que as trajetórias dos autores citados estão diretamente relacionadas com a temática da Educação Especial, embora nem todas estivessem intimamente ligadas às TAs e o letramento digital.

Há uma necessidade latente de divulgar entre os estudantes que existem legislações que amparam os usos das Tecnologias Assistivas, trazendo informações sobre as mesmas, para que os profissionais, e estudantes possam entender melhor o conceito e a aplicação dessas tecnologias. Constatou-se que a falta do letramento digital priva diferentes grupos sociais de várias oportunidades.

Destacou-se a importância de que um ambiente educacional interligado a práticas pedagógicas em que se utilizam de recursos tecnológicos como subsídio, ampliam os processos de ensino/aprendizagem.

Compreende-se também que as Tecnologias Assistivas e Letramento Digital estão se tornando cada vez mais essenciais nesse contexto inclusivo, uma vez que o processo de evolução tecnológica vem acontecendo de forma desenfreada e os educandos DVs precisam estar incluídos nessa evolução, já que almejam viver em uma sociedade justa e igualitária.

É imprescindível ressaltar a importância da qualificação dos profissionais trazendo especialização, tanto para os professores, quanto para os coordenadores e gestores de programas de acessibilidade que atuam com estudantes com deficiência visual nas instituições de Ensino Superior, para que atuem com mais informações sobre a temática em voga.

Sendo assim, é possível afirmar que existem Tecnologias Assistivas que ainda são desconhecidas e que precisam ser divulgadas para a Educação Básica de maneira mais efetiva, para que os professores se conscientizem e façam seus usos de maneira adequada, para assim oferecer aos alunos um melhor entendimento sobre as mesmas.

Isto posto, é notório que no âmbito educacional vivencia-se um momento de reflexão e luta por direitos à educação de qualidade, acessível a todos assegurados pelas leis vigentes. Cabe ao poder público a responsabilidade de proporcionar e assegurar recursos financeiros e estruturais às IES, para que as TAs possam ser implementadas de maneira que atenda de fato às necessidades dos estudantes com deficiência visual, bem como os ingressantes nas Instituições Superiores de Ensino, em prol de uma educação realmente inclusiva, capaz de integrá-lo adequadamente na sociedade tecnológica de maneira autônoma.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AZEVEDO, M. C. A. de. Políticas de acesso para discentes com deficiência visual no Ensino Superior: um estudo de caso. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro de Educação, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2012. 167f.

BRASIL. *Lei nº 10.098*. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Disponível em:

<http://www3.dataprev.gov.br/SISLEX/paginas/42/2000/10098.htm>  
Acesso em: 2 set. 2020.

BRASIL. *Constituição da República do Brasil de 1988* - Título VIII, artigo 208 e 22. Brasília, DF: Presidência da República, Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm). Acesso em: 11 ago. 2022.

BRASIL. *Estatuto da pessoa com deficiência* – Lei nº 13.146 – Capítulo IV – Art 41 – parágrafo II. 06 jul 2015. Brasília. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm). Acesso em: 01 jun 2022.

BERSCH, R. *Introdução à Tecnologia Assistiva*. Porto Alegre-RS: Brasil, 2017 [2005]. Disponível em: [https://www.assistiva.com.br/Intro\\_ducao\\_Tecnologia\\_Assistiva.pdf](https://www.assistiva.com.br/Intro_ducao_Tecnologia_Assistiva.pdf) Acesso em: 11 jun. 2022.

CAMPELO, R. *et al. Inclusão digital de Deficientes Visuais: O uso da Tecnologia Assistiva em Redes Sociais online e Celulares*. Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Caruaru (FAFICA) 2011 Caruaru-PE – Brasil. Disponível em: <https://www.fatecourinhos.edu.br/retec/index.php/retec/article/view/141>. Acesso em: 10 jun. 2022.

FRANCO, E. P. C.; SILVA, M. C. C. *Audiodescrição: Breve Passeio Histórico*. In: FILHO, P.R.; MOTTA, L.V. M. (Orgs). *Audiodescrição: transformando imagens em palavras*. São Paulo: Secretaria dos Direitos da Pessoa com Deficiência do Estado de São Paulo, 2010.

FREITAS. C. G. de *et al.* Alunos com deficiência: investigação e análise das condições de atendimento de um Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia no Brasil. *Revista Educação Especial*, v. 28, n. 53, p. 765-78, Santa Maria, set./dez. 2015. Brasil Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/15747> Acesso em: 11 set. 2022.

FREITAS. M. T. *Letramento Digital e Formação de Professores*. *Educação em Revista*, Belo Horizonte, 2010.

GALVÃO, N. S. *et al.* Deficiência visual e o acesso aos conteúdos textuais no Ensino Superior. *Revista entreideias*, v. 4, n. 1, p. 143-60, Salvador, jan./jun. 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/entreideias/article/view/7149>. Acesso em: 10 jun. 2022.

GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas. 2012.

PEREIRA, J. T. Educação e sociedade da informação. In: COSCARELLI, C.V.; RIBEIRO, A.E. (Orgs). *Letramento digital: aspectos sociais e possibilidades Pedagógicas*. 3. ed. Belo Horizonte: Ceale; Autêntica 2011.

ROCHA. T. B; MIRANDA. T. G. Acesso e permanência do aluno com deficiência na instituição de ensino superior. *Revista Educação Especial*, v. 22, n. 34, p. 197-212, Santa Maria, maio/ago. 2009. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/273>. Acesso em: 21 jun. 2022.

SANTOS. L. C dos. O letramento digital como prática de ensino para alunos com deficiência visual. *Revista Tecnologia na Educação*, Ano 10, n. 26, Edição Temática VIII, III Congresso sobre Tecnologias na Educação, 2018. Disponível em: [encurtador.com.br/guFKY](http://encurtador.com.br/guFKY). Acesso em: 08 abr. 2021.

SOUZA, C. R. S. Um estudo sobre práticas avaliativas direcionadas aos estudantes com deficiência no ensino superior: a meta-avaliação como processo. Tese (Doutorado em Educação) – Centro de Educação, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2019. 164f.

Outra fonte:

ANCINE. Instrução Normativa nº 128. *Regulamenta o provimento de recursos de acessibilidade visual e auditiva nos segmentos de distribuição e exibição cinematográfica*. 2016. Disponível em: <https://www.gov.br/ancine/pt-br/aceso-a-informacao/legislacao/instrucoes-normativas/instrucao-normativa-no-128> Acesso em: 10 set. 2022.