

ACESSIBILIDADE TECNOLÓGICA E PEDAGÓGICA: POSSIBILIDADES E DESAFIOS  
PARA OS ESTUDANTES COM CEGUEIRA NA UFCG

---

*TECHNOLOGICAL AND PEDAGOGICAL ACCESSIBILITY: OPPORTUNITIES AND  
CHALLENGES FOR BLIND STUDENTS AT THE UFCG*

Sonia Maria de Lira<sup>1</sup>

Bruno Bueno de Lira Nepomuceno<sup>2</sup>

Jullyane de Farias Cipriano<sup>3</sup>

Andreza Kelly Guedes de Medeiros<sup>4</sup>

Jessé Andrade de Oliveira<sup>5</sup>

RESUMO

A inclusão no Ensino Superior é colocada pelas legislações e pelos documentos orientadores do Ministério da Educação (MEC) como uma exigência, mas a sua efetivação ainda demanda recursos e ações que viabilizem a implementação. Dessa forma, este trabalho pretende analisar um dos relatos apresentados na mesa redonda “Experiências e pesquisas: deficiência visual”, no I Encontro de Inclusão no Ensino Superior, realizado nos dias 29 e 30 de maio de 2019, na Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Campus I. Uma das temáticas da supracitada mesa enfocou o uso das tecnologias assistivas (TA) pelos estudantes com cegueira. Isto porque, tais instrumentos podem contribuir para ampliação dos conhecimentos destes indivíduos, desde que sejam acompanhados de metodologias adequadas. Neste processo, encaminhamos a investigação, utilizando a observação participante para coleta de informações, a qual favoreceu a análise da supracitada mesa e de momentos formativos ocorridos na UFCG, além da utilização de depoimentos informais dos estudantes. Nesta perspectiva, verificou-se a necessidade de um política de formação e sensibilização,

1 Docente do Curso de Licenciatura em Geografia da Universidade Federal de Campina Grande. Coordenadora do Laboratório de Ensino e Geografia – LAEG/UAG. Doutora em Geografia pela Universidade Federal de Pernambuco. Membro do Grupo de Pesquisas sobre Políticas e Educação Geográfica (GPPEG).

E-mail: [sonia.m.lira@hotmail.com](mailto:sonia.m.lira@hotmail.com)

2 Analista de sistemas pelo Centro Universitário UNIFACISA.

E-mail: [buenonp@gmail.com](mailto:buenonp@gmail.com)

3 Discente do Curso de Psicologia da Universidade Federal de Campina Grande.

E-mail: [jullyanefarias19@gmail.com](mailto:jullyanefarias19@gmail.com)

4 Licenciada em Geografia pela Universidade Federal de Campina Grande. Membro do Grupo de Apoio aos Estudantes com Deficiência Visual – GRAESDV.

E-mail: [andreza.guedes.medeiros@gmail.com](mailto:andreza.guedes.medeiros@gmail.com)

5 Discente do Curso de Música da Universidade Federal de Campina Grande.

E-mail: [cantorjesseoliveira@hotmail.com](mailto:cantorjesseoliveira@hotmail.com)

Recebido 02 de setembro de 2019

Aceito 28 de outubro de 2019

orientação e mobilização no tocante à equipe docente, gestores e técnico-administrativos, pois a aquisição de equipamentos e melhoria da estrutura física é fundamental, no entanto devem ser acompanhados de ações que favoreçam uma formação comprometida com a inclusão para os diversos segmentos universitários.

**Palavras-chave:** Cegueira; acessibilidade tecnológica; políticas educacionais.

## ABSTRACT

Law and guiding documents of Ministry of Education (MEC) guarantees the inclusion of students in higher education, however its realization still lacks resources and actions to its fulfilment. Therefore, this work goals to assess one of the reports presented in a round table meeting called 'Experiences and Research: Visual Impairment' at the Higher Education Inclusion Meeting held on May 29 and 30, 2019, at the Federal University of Campina Grande (UFCG), Campus 1, which focused on the use of assistive technologies by blind students. Such instruments may contribute to the expansion of knowledge of these individuals, if they follow appropriate methodologies. In the process of development, we conducted the research using participant observation for information gathering, which also favored the analysis of the aforementioned table and of formative moments that occurred at UFCG, beyond use informal statements given by students. From this perspective, there was a need for a training policy, guidance and mobilization regarding the teaching staff, managers and technical-administrative employees. Nonetheless, the necessity of acquiring equipment and physical structure, but it is essential to implement actions that favor a formation committed to inclusion for the several university segments.

**Key words:** Blindness; technological accessibility; educational policies

## INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas tem se ampliado as discussões sobre a inclusão, entretanto, embora as legislações enfatizem a obrigatoriedade das matrículas para todos os estudantes, respeitando suas necessidades ou diferenças, a operacionalização da educação inclusiva ainda ocorre com dificuldades em todos os níveis de ensino no Brasil.

Neste contexto, se propaga que parte destes problemas podem ser resolvidos com o uso de tecnologias, inclusive para aqueles com necessidades educativas especiais. No entanto, será que o uso destes instrumentos garante a aprendizagem dos estudantes no Ensino Superior? Os docentes têm formação para o uso destas tecnologias?

Além disso, usar tais recursos, como forma de transmitir informação, mantém a perspectiva tradicional de ensino, apenas informatizando esse processo. Desse modo, não desvalorizamos o uso de tais instrumentos, porque eles podem auxiliar na apropriação dos conhecimentos, desde que sejam usados como meios e não como fins em si mesmos, contribuindo para a

construção conceitual nas várias áreas dos saberes sistematizados.

A Lei Brasileira da Inclusão (LBI/2015), em seu Art. 28 Inciso I, coloca a necessidade de “um sistema educacional inclusivo em todos os níveis e modalidades” e no VI orienta para a realização de “pesquisas voltadas para o desenvolvimento de novos métodos e técnicas pedagógicas, de materiais didáticos, de equipamentos e de recursos de tecnologia assistiva [TA]”, ou seja, coloca-se a necessidade de investigações que remetam a novas práticas pedagógicas e ao uso de TA.

Nesta perspectiva, este trabalho tem como objetivo analisar um dos relatos apresentados na mesa redonda “Experiências e pesquisas: deficiência visual”, no I Encontro de Inclusão no Ensino Superior, realizado nos dias 29 e 30 de maio de 2019, na Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Campus I, em que foi focado sobre o uso das tecnologias assistivas pelos estudantes com cegueira, na referida instituição. O relato foi feito pela professora Sonia Maria de Lira (coordenadora geral do evento).

Destarte, encaminhamos a investigação, utilizando a observação participante como “técnica de coleta de informações mais importante [...]” (Triviños, 2013, 135), a qual favoreceu a análise do relato da mesa redonda, de momentos formativos ocorridos na UFCG e de depoimentos informais dos estudantes.

O trabalho aqui apresentado, tem relevância acadêmica e educacional, pois pode contribuir com reflexões sobre o uso de tecnologias aplicadas ao ensino superior e, especificamente, para os estudantes com deficiência visual, e a necessidade de uma política de formação universitária vinculada à educação inclusiva.

## **A TECNOLOGIA APLICADA À EDUCAÇÃO E A FORMAÇÃO DOCENTE**

Existem várias abordagens que estão sendo utilizadas por docentes e instituições, de forma a introduzir as Tecnologias Educacionais no ambiente de ensino, dentre elas vêm se destacando os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA). Esses ambientes proporcionam canais de interação entre docentes e discentes, de forma online, para compartilhamento e acompanhamento de atividades, para sanar dúvidas, desenvolver processos avaliativos, dentre outras funcionalidades.

Empresas vinculadas à tecnologia como Google, Microsoft, Apple e Facebook, têm aproveitado esse nicho de mercado e possuem suas plataformas de apoio ao processo educacional. Outras plataformas, como Moodle, vêm desempenhando importante papel dentre os AVAs, porém vêm perdendo espaço para as grandes empresas. Segundo Meira et al. (2016), o Google For Education vem sendo utilizado por muitas escolas da Europa e dos Estados Unidos, assim como vem ganhando utilização no Brasil, embora em menor proporção.

Entretanto, de acordo com Francklin e Lourencetti (2016), não são ofertados cursos

de formação continuada na abrangência e frequência necessária para que os professores se aprimorem para o uso de tais tecnologias. Desta forma, é expressiva a necessidade de políticas de formação para que os professores possam se qualificar. Como também, as diversas modalidades de ensino, entre elas os cursos universitários, precisam se adequar às novas exigências da educação inclusiva.

## **SISTEMA NACIONAL DE AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR E A QUESTÃO DA ACESSIBILIDADE NA UFCG**

Em consonância com o Plano Nacional de Educação e com a Política de Educação Especial, o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) elenca alguns aspectos que devem ser atendidos pelas IES para que sejam consideradas habilitadas no tocante aos seus cursos, prevendo a necessidade de acessibilidade nos aspectos físicos, pedagógicos, atitudinais e comunicacionais, além de colocar a exigência para organização de programas, projetos e ações coordenados/conduzidos institucionalmente por um setor ou um núcleo de acessibilidade (MEC, 2016).

Mas, será que os cursos da UFCG estão dando conta destas exigências? Como elaborar ações, projetos e programas com a atual redução de recursos para as IES públicas? Estes desafios precisam ser enfrentados, pois encontram-se nesta instituição estudantes com deficiências que precisam ter os seus direitos de acesso ao conhecimento garantidos.

Neste contexto, o documento orientador do processo de acessibilidade das IES coloca a necessidade de:

Produtos e tecnologias [envolvendo] as adequações arquitetônicas conforme a NBR/ABNT 9050 (Brasil, 2004), a adequação da biblioteca e melhorias no acervo, a aquisição de materiais acessíveis, de tecnologias assistivas e equipamentos para promoção de acessibilidade, a elaboração de material didático pedagógico acessível. Outras tecnologias apresentadas nesse campo englobam ações de formação e sensibilização, orientação e mobilização da equipe docente, dos gestores e dos técnicos-administrativos. (MEC, 2016, p. 47)

As tecnologias de adequações arquitetônicas são bastante precárias na UFCG, como também são quase inexistentes ações de formação e sensibilização, orientação e mobilização no tocante à equipe docente, gestores e técnico-administrativos. Assim sendo, a referida IES precisa, urgentemente, desenvolver uma política de formação que contribua para a efetivação da educação inclusiva, porque grandes são as barreiras que ainda dificultam a vida acadêmica dos estudantes com deficiências, entre eles aqueles com cegueira.

A LBI (op. cit.), em seu Artigo 3º, Inciso IV, ressalta que barreira seria:

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

Desse modo, encontramos na UFCG, várias barreiras que limitam ou impedem que o direito educacional seja garantido em sua plenitude para os estudantes com deficiência visual, como pode ser destacado o impedimento da liberdade de movimento, por conta do espaço físico que não possui pisos táteis nas áreas internas dos prédios, e nos poucos locais externos em que foram colocados, ocorrem de forma descontinuada ou estão danificados, inviabilizando o direito de ir e vir dessas pessoas dentro da instituição.

A LBI também enfatiza as barreiras nas comunicações e na informação, destacando que deve ser evitado “qualquer entrave, obstáculo, atitude ou comportamento que dificulte ou impossibilite a expressão ou o recebimento de mensagens e de informações por intermédio de sistemas de comunicação e de tecnologia da informação”. Nesta perspectiva, ressaltamos que o controle acadêmico da UFCG é inacessível para os estudantes com cegueira. E não necessitaria ser feito um controle específico para eles, pois o desenho universal deveria proporcionar o mesmo uso para todo(a)s.

O conceito de Desenho Universal é importante para a discussão sobre Tecnologia Assistiva, porque traz consigo a ideia de que todas as realidades, ambientes, recursos, etc., na sociedade humana, devem ser concebidos, projetados, com vistas à participação, utilização e acesso de todas as pessoas. Essa concepção, portanto, transcende a ideia de projetos específicos, adaptações e espaços segregados, que respondam apenas a determinadas necessidades. (Galvão Filho, 2009, p. 14-15)

Sendo assim, é necessário que sejam feitas adaptações no controle acadêmico da UFCG, como já ocorre em outras universidades nordestinas, para que todo(a)s tenham acessibilidade às informações, porque isto também faz parte da inclusão educacional. Ademais, os profissionais do Ensino Superior precisam estar preparados quanto ao uso das tecnologias mais recentes e metodologias que contemplem a apropriação do conhecimento de forma mais democrática.

## **TA: CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO E AUTONOMIA DAS PESSOAS COM CEGUEIRA**

Segundo o IBGE, em 2015 no Brasil, 87% da população entre 15 e 17 anos utilizava internet e 80% dessa mesma faixa etária possuía telefone móvel. Isso evidencia que as novas gerações estão cada vez mais ambientadas às Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), já

nascem inseridas nesse mundo e se familiarizam muito facilmente com estes equipamentos. Desta forma, essas gerações, incluindo as pessoas com deficiências, sentem a necessidade de estarem em contato com a tecnologia também no processo educacional, e isso pode ser possibilitado através do uso da TA.

A TA passou a ser mais discutida a partir da década de 1980, principalmente nos Estados Unidos, mas vem se ampliando em vários contextos internacionais, inclusive no Brasil. Conforme Bersch (2013)

O termo *Assistive Technology*, traduzido no Brasil como Tecnologia Assistiva, foi criado oficialmente em 1988 como importante elemento jurídico dentro da legislação norte-americana, conhecida como *Public Law 100-407*, que compõe, com outras leis, o *ADA - American with Disabilities Act*. Este conjunto de leis regula os direitos dos cidadãos com deficiência nos EUA, além de prover a base legal dos fundos públicos para compra dos recursos que estes necessitam.

Desse modo, o mercado americano vem se preocupando com a produção desses equipamentos e o setor governamental destinando recursos públicos para a compra deles para as pessoas com deficiências.

Segundo Manzini (2005, p. 82),

Os recursos de tecnologia assistiva estão muito próximos do nosso dia-a-dia. Ora eles nos causam impacto devido à tecnologia que apresentam, ora passam quase despercebidos. Para exemplificar, podemos chamar de tecnologia assistiva uma bengala, utilizada por nossos avós para proporcionar conforto e segurança no momento de caminhar, bem como um aparelho de amplificação utilizado por uma pessoa com surdez moderada ou mesmo veículo adaptado para uma pessoa com deficiência.

Ou seja, estes instrumentos favorecem a construção da autonomia das pessoas com deficiências, proporcionando novas inter-relações socioespaciais com o meio em que vivem. Reiterando, Berch e Tonolli (2006 apud Berch, 2013, p. 02) afirmam que:

Tecnologia Assistiva - TA é um termo ainda novo, utilizado para identificar todo o arsenal de recursos e serviços que contribuem para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de pessoas com deficiência e consequentemente promover vida independente e inclusão.

Complementamos, colocando que a TA vai além de recursos e serviços, mas que contempla também metodologias e estratégias, envolvendo várias áreas do conhecimento. A esse respeito, Galvão Filho et al. (2009, p. 26) diz que,

Tecnologia Assistiva é uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação

de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social.

Os referidos recursos e metodologias são destacados como essenciais para estas pessoas, contribuindo para a construção de suas autonomias. Dessa forma, algumas normatizações internacionais, entre elas a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (2011), ratificada pelo Brasil em seu Artigo 20, enfatiza que,

Os Estados Partes tomarão medidas efetivas para assegurar às pessoas com deficiência sua mobilidade pessoal com a máxima independência possível: a) Facilitando a mobilidade pessoal das pessoas com deficiência, na forma e no momento em que elas quiserem, e a custo acessível; b) Facilitando às pessoas com deficiência o acesso a tecnologias assistivas, dispositivos e ajudas técnicas de qualidade, e formas de assistência humana ou animal e de mediadores, inclusive tornando-os disponíveis a custo acessível; [...] d) Incentivando entidades que produzem ajudas técnicas de mobilidade, dispositivos e tecnologias assistivas a levarem em conta todos os aspectos relativos à mobilidade de pessoas com deficiência.

Contudo, no Brasil muitos destes recursos não são encontrados a preços populares, por isso a maioria das referidas pessoas não têm acesso a eles. Além disso, “para a aquisição dos conhecimentos em todas as áreas são necessárias apropriações conceituais, as quais não são acessíveis apenas a partir de adaptações curriculares” (Lira, 2017, p. 100). Entre estas adaptações, encontram-se os recursos tecnológicos, que podem contribuir com a aprendizagem, mas não a garante. Isto ocorre, porque a construção conceitual necessita de uma mediação pedagógica que respeite o desenvolvimento de cada estudante nos diversos contextos sociais.

Nesta perspectiva, o processo educacional é muito mais complexo e demanda ações pedagógicas e políticas públicas que atuem, respeitando os sujeitos da aprendizagem. E no caso dos estudantes cegos, eles têm capacidade cognitiva para aprender:

La ceguera no és sólo la falta de vision (el defecto de un órgano singular), sino que también provoca una reestructuración muy profunda de todas las fuerzas del organismo y de la personalidad. La ceguera, al crear una y peculiar configuración de la personalidad, origina nuevas fuerzas, modifica las direcciones normales de las funciones, reestructura y forma creativa y orgánicamente la psique del hombre. (Vygotski, 1989, p. 99)

As pessoas com cegueira possuem reestruturações que favorecem o acesso ao conhecimento e os instrumentos tecnológicos podem contribuir para apropriação de saberes. No entanto, no campo da aprendizagem seu uso exige outras ações pedagógicas, as quais demandam formação docente. E para isso é necessária uma política de educação inclusiva que repense estes aspectos para os cursos de graduação e pós-graduação.

## **PESSOAS CEGAS NA UFCG: buscando o atendimento de suas demandas**

Galvão Filho (2016, p. 04) enfatiza que a inclusão deve acontecer a partir da dinâmica de “um movimento social e individual, em direção à equiparação de oportunidades, no sentido de potencialização da ação e da participação plena e autônoma do indivíduo”. Nesse sentido, devem ocorrer ações públicas, privadas e individuais que viabilizem esta equiparação de oportunidades.

Entretanto, na atualidade brasileira, após a aprovação da Emenda Constitucional Nº 95/2016, mais dificuldades foram somadas às existentes, citadas anteriormente, através da redução dos recursos para a educação, saúde e assistência social para a população brasileira.

Sendo assim, a inclusão está presente na lei e em muitas iniciativas individuais de pessoas e instituições, mas ainda precisa ser buscada a cada dia, pois as políticas neoliberais estão indo na contramão desta efetivação. Ademais, no ano de 2016 também foi modificada a Lei de cotas, ampliando a participação das pessoas com deficiências no Ensino Superior, no entanto, garantir a sua permanência no processo de aprendizagem tornou-se um desafio ampliado.

Neste contexto, ingressaram em 2018, na UFCG, quatro estudantes cegos. Com a chegada desse novo público foram necessárias mudanças nas ações dos gestores e docentes que promovessem a acessibilidade deles nas diversas dimensões já tratadas neste texto. Por isso, foi formado o Grupo de Apoio aos estudantes com deficiência visual (GRAESDV).

O objetivo principal do GRAESDV, conforme sua ata de fundação, é apoiar os estudantes com deficiência visual que ingressaram na UFCG, em 2018. Para isso, propõe realizar duas ações: a primeira seria fazer um mapeamento da acessibilidade na UFCG, nos princípios locais de mobilidade usados por aqueles com deficiência visual, sendo tal documento entregue à reitoria, prefeitura da UFCG e Núcleo de Acessibilidade e Inclusão (NAI). A segunda refere-se a encaminhamentos pedagógicos à UFCG, a partir da solicitação feita pelo Instituto dos Cegos de Campina Grande - PB (IC/CG). (Lira et al, 2018, p. 27)

Uma das primeiras ações do GRAESDV consistiu em solicitar à reitoria e ao Núcleo de Acessibilidade e Inclusão (NAI), condições básicas para os estudantes cegos, conforme reivindicação do Instituto dos Cegos de Campina Grande. Além disso, após contato com a Pró-reitoria de Ensino (PRE) conquistou as primeiras seleções para apoiadores inclusivos, através do Programa de Monitoria (Lira et al, 2018), a partir do EDITAL CH Nº 08, DE 12 de abril de 2018 e do EDITAL CCBS Nº 09, de 11 de abril de 2018, os quais foram elaborados pelo GRAESDV.

O referido grupo também entrou em contato, em 2018, com o Centro de Humanidades (CH), o qual possuía o maior número de cegos da UFCG, para aquisição da Linha Braille, conforme MEMO CH/UFCG Nº 076/2018.2. O equipamento foi comprado no final do mesmo ano e colocado à disposição dos estudantes em 2019, como relataremos no tópico seguinte.

## O USO DE ALGUMAS ‘TAS’ PELOS ESTUDANTES CEGOS

Antes de apresentarmos alguns aspectos observados sobre o uso da linha braile na UFCG, gostaríamos de relatar que os estudantes com cegueira usam, com frequência, instrumentos de TA em suas vidas acadêmicas, muitos deles a partir de aquisição de aplicativos ou programas gratuitos. Nesse aspecto, utilizam os leitores de tela com sintetizador de voz, os quais **são** aplicativos que possibilitam a leitura das informações em textos.

Conforme depoimentos de um estudante cego, foi ressaltado que costuma usar “[aplicativos] que[o] ajuda no dia-a-dia, com o leitor de tela e [programas como] Bala Bolka [para as] leituras de algumas matérias”.

Outro estudante, também autor deste texto, cita o uso de “softwares, tanto de escrever partitura quanto de baixar música, [destacando] o Musibraile, [...] o MuseScore, [...] o Finale o Sibelius”, demonstrando utilizá-los em seus estudos.

No entanto, uma das estudantes, também autora deste texto, relata: “Eu não tenho [...] computador, nem impressora em casa, aí não tinha como digitar, eu tinha que fazer muita coisa a mão”. Sendo assim, ela precisaria de um tempo maior para entrega de trabalhos, mas, o [professor] não compreendia que de certa forma ela **não conseguia acompanhar a turma com tanta** rapidez.

O computador foi colocado à disposição da estudante, através do NAI, mas é necessária uma política de formação do(a)s professor(a)s, na UFCG, que oriente e sensibilize para novas práticas docentes, comprometidas com a inclusão.

Além disso, há ausência de impressora em braile, livros falados ou em braile, na Biblioteca Central da supracitada IES, dificultando pesquisas e impressões de materiais para aqueles estudantes. O NAI informou que computadores e impressoras estariam sendo adquiridos ainda este ano pela UFCG, mas a biblioteca ainda precisa se equipar com outros materiais de áudio books.

Além desses fatos, também ainda não foram contratados profissionais brailistas para o acompanhamento individual dos (as) estudantes, necessitando de outras ações dos gestores para atendimento destas demandas.

Contudo, consideramos positiva a aquisição da linha braile, a qual poderá facilitar a participação dos estudantes em eventos e para pesquisas ou elaboração de trabalhos em disciplinas, possibilitando novas interações deles com as aprendizagens acadêmicas.

### ALGUMAS POSSIBILIDADES: o uso da linha braile

No mês de abril de 2019, foi feita uma articulação do GRAESDV com o Instituto dos

Cegos (IC), a partir de solicitação da direção do Centro de Humanidades (CH), para serem organizados momentos formativos que preparassem os estudantes cegos para o uso a linha braile. Esses eventos ocorreram em abril e maio do corrente ano, no auditório do CH e no Laboratório de Ensino e Geografia (LAEG), com a participação da Profa. Dra. Adenise Queiroz (UFPB) e do técnico João Mariano (IC), conforme figuras nº 01 e 02.



Figura 01: Formação: uso da linha braile (CH)  
Fonte: Azevedo, 2019.



Figura 02: Formação: uso da linha braile no LAEG  
Fonte: Azevedo, 2019.

Os estudantes demonstraram ter facilidade no uso da Linha Braile Edge 40 (Figura nº 03), a qual, segundo Gambarato, Batista e Giandoni (2012, p. 118) explicando sobre suas características, citam que ela possui:

Dispositivos de saída que contêm fileira(s) de células Braille eletrônicas que faz(em) a reprodução das informações codificadas em textos para o sistema Braille, podendo ser utilizadas como alternativas aos leitores de tela por usuários que saibam interpretar esse sistema.

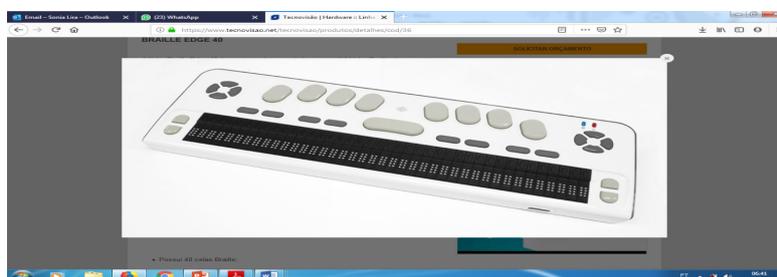


Figura 03: Linha Braile Edge 40  
Fonte: TECNOVISÃO, 2019

Os estudantes cegos, participantes dos encontros formativos, tinham apropriação do código braile e já utilizam computadores, por isso tiveram familiaridade para usarem o

equipamento. Além disso, o equipamento facilita a leitura dos textos reproduzidos em áudio pelo NVDA, JAWS entre outros.

De acordo com Gambarato, Batista e Giandoni (2018., p. 119)

*JAWS* oferece tecnologia de voz sintetizada para acessar software, aplicativos e recursos na Internet. Um sintetizador de voz integrado ao software utiliza a placa e as caixas de som do computador para dar as informações exibidas no monitor. Possibilita também o envio dessa mesma informação a linhas Braille.

Dessa forma, a Linha Braille está conectada com os softwares leitores de tela, por isso os textos disponibilizados nos computadores também passam a ser acessíveis. Um dos estudantes cegos, também autor deste texto, ressaltou:

Para mim, o contato com a linha Braille tem sido algo bastante produtivo e gratificante. A princípio, levei um certo tempo, quase meia hora, para encontrar o texto solicitado, mas, aos poucos, vou aprendendo a manusear o equipamento. Tem sido de grande utilidade para a leitura de texto em classe. Espero, através da linha Braille, poder ter acesso a vários outros textos de diferentes gêneros, de maneira independente e sem dificuldades.

Outra estudante também enfatizou que “o cego que tem a oportunidade de obter esta máquina sente-se muito gratificado ao aprender a utilizá-la, porque à medida que ganha habilidade e autonomia [também] ganha mais facilidades em alcançar [seus] objetivos.” Dessa forma, é um equipamento que contribui para a ampliação da autonomia dos estudantes com cegueira e favorece a melhoria da qualidade de suas aprendizagens.

A referida estudante reiterou:

Nem todos conseguem adquirir esta linha, por motivos econômicos, provocando uma dialética entre inclusão/exclusão, pois à medida que os indivíduos mais abastados economicamente conseguem ter o equipamento, aqueles com menores condições econômicas tendem a perder esta oportunidade.

Neste sentido, a dialética inclusão/exclusão continua desfavorecendo segmentos da sociedade a ter seus direitos garantidos. Sobre esta questão Lira (2017, p. 84) reitera que:

A ideia de exclusão\inclusão educacional é uma realidade cotidiana na nossa sociedade. Essa temática está na esfera dos assuntos de interesse geral, haja vista, que sua relevância abrange grandes parcelas da população, envolvendo várias categorias sociais, tais como: deficientes, minorias étnicas ou de cor, idosos, crianças e jovens, entre outros.

Ou seja, não são somente as pessoas com deficiências que são inviabilizadas de ter seus direitos educacionais, mas vários segmentos da população que se encontram em condições desfavoráveis economicamente, estando presente a situação de classes sociais. Por isso, o investimento em recursos, formação docente etc. são fundamentais para que as mesmas

oportunidades sejam garantidas para todos(as).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desta forma, há a necessidade de manutenção de investimentos públicos e políticas que possibilitem a diminuição das desigualdades, inclusive para o acesso ao conhecimento. Nesse contexto, reiteramos a necessidade de política de formação e sensibilização, orientação e mobilização no tocante à equipe docente, gestores e técnico-administrativos das IES, pois há a necessidade de aquisição de equipamentos e estrutura física, mas também é fundamental a concretização de ações que favoreçam a sensibilização e formação para os diversos segmentos universitários, para que a educação inclusiva, de fato, e não apenas de direito, aconteça.

## REFERÊNCIAS

- Azevedo, S. L. M. (Fotógrafo) *Formação: uso da linha braile no CH e no LAEG*. Campina Grande, maio 2019.
- Bersch, R. (2013) *Introdução à tecnologia assistiva*. Disponível em: [http://www.assistiva.com.br/Introducao\\_Tecnologia\\_Assistiva.pdf](http://www.assistiva.com.br/Introducao_Tecnologia_Assistiva.pdf) Acesso em: 15 maio 2016.
- Brasil. (2011) *Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (2007)*. Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência. Brasília : Secretaria de Direitos Humanos, Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência.
- Brasil. (2015) *Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência*. Brasília: Subchefia para assuntos jurídicos da Presidência da República.
- Domingues, C. A. (2010) *A Educação Especial na perspectiva da Inclusão Escolar: os alunos com deficiência: baixa visão e cegueira*. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial.
- Francklin, A.; Lourencetti, G. D. C. (2016). As implicações da ausência de formação continuada para o uso das tecnologias na educação. *Ciência et Praxis*. Passos, MG, v. 9, n. 17, p. 67-72.
- Galvão Filho, T. A. (2009) A Tecnologia Assistiva: de que se trata? In: Machado, G. J. C.; Sobral, M. N. (Orgs.). *Conexões: educação, comunicação, inclusão e interculturalidade*. 1 ed. Porto Alegre: Redes Editora, p. 207-235. Disponível em: [www.galvaofilho.net/assistiva.pdf](http://www.galvaofilho.net/assistiva.pdf). Acesso em: 14 nov. 2016.
- Galvão Filho. (2016). Deficiência intelectual e tecnologias no contexto da escola inclusiva. In: GOMES, Cristina (org.). *Discriminação e racismo nas Américas: um problema de justiça, equidade e direitos humanos*. Curitiba: CRV. Disponível em: [http://www.galvaofilho.net/DI\\_tecnologias.pdf](http://www.galvaofilho.net/DI_tecnologias.pdf). Acesso em: 01 nov. 2016.
- Gambarato, v. T. S; Batista, A. P; Giandoni, L. S. (2012) Uso de tecnologias assistivas na educação superior tecnológica. *Revista Tékhnē e Lógos*. Botucatu, SP, v.3, n.1, p. 109-127.

- IBGE (2016). *Acesso à Internet e à Televisão e Posse de Telefone Móvel Celular para Uso Pessoal: 2015*. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Rio de Janeiro. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv99054.pdf>. Acesso em: 12 maio 2019.
- Lira, S. M. et al. (2018) *Desafios à garantia do direito ao ensino superior para estudantes cegos na Universidade Federal Campina Grande: a política neoliberal inviabilizando direitos*. Rev. Incl. Vol. 5. Num. Especial, pp. 17-39.
- Lira, S. M.; Alencar, D. N. F. (2017) *A dialética inclusão/exclusão no contexto socioespacial do Semiárido Nordeste: o direito à Educação Geográfica para as Pessoas com Deficiência Visual*. Rev. Incl. Vol. 4. Num. Especial, pp. 75-104.
- Lira, S. M. (2017) *Adaptações curriculares para estudantes com deficiência visual no Instituto dos Cegos de Campina Grande/PB*. *Revista Educação Inclusiva*, Campina Grande, PB, v. 1, n. 1, p. 96-105. Disponível em: <http://revista.uepb.edu.br/index.php/REIN/article/view/3880/2231>. Acesso em: 30 ago 2019.
- Lopes, M. C. (2013) *Inclusão & Educação*. Belo Horizonte: Autêntica Editora.
- Manzini, E. J. (2005) *Tecnologia assistiva para educação: recursos pedagógicos adaptados*. In: *Ensaios pedagógicos: construindo escolas inclusivas*. Brasília: SEESP/MEC, p. 82-86.
- MEC. (2016) *Documento orientador das comissões de avaliação in loco para instituições de educação superior com enfoque em acessibilidade*. Brasília: INEP. Disponível em: [http://download.inep.gov.br/educacao\\_superior/avaliacao\\_institucional/documentos\\_orientadores/2016/documento\\_orientador\\_em\\_acessibilidade\\_avaliacao\\_institucional.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_superior/avaliacao_institucional/documentos_orientadores/2016/documento_orientador_em_acessibilidade_avaliacao_institucional.pdf) Acesso em: 30 ago. 2019.
- Meira, S. L. B., Arena, C., Bezerra, C. (2016). *Formação de Professores e o Uso de Novas Tecnologias na Sala de Aula: o Trabalho do Grupo de Educadores Google de Brasília*. *Physicae Organum: Revista dos Estudantes de Física da Universidade de Brasília*. Disponível em: <http://periodicos.unb.br/index.php/physicae/article/download/17444/13103>. Acesso em: 18 maio 2019.
- Ropoli, E. A. (2010) *A Educação Especial na perspectiva da Inclusão Escolar: a escola comum inclusiva*. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial.
- Santos, B. S. (2013) *Pela mão de Alice: O social e o político na transição pós-moderna*. São Paulo: Ed. Cortez.
- Silva, G. R. B. (2014) *Acessibilidade e mobilidade em espaços usados por portadores de deficiência visual: o caso do entorno do Instituto dos Cegos*. Campina Grande: UFCG.
- Tecnovisão. (2019) *Imagem da Linha Braille EDGE 40*. Disponível em: <https://www.tecnovisao.net/tecnovisao/produtos/detalhes/cod/36>. Acesso em: 30 ago.
- Triviños, A. N. S. (2006) *Introdução à pesquisa em Ciências Sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo: Atlas.
- Tuan, Y. *Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente*. Londrina: Eduel, 2012.

UNESCO. Declaração de Salamanca e Enquadramento da ação nas áreas das necessidades educativas especiais. In: *Conferência Mundial sobre necessidades educativas especiais: acesso e qualidade*. Salamanca, Espanha, 1994.

Vigotski, Lev Semionovich. *Obras Completas: fundamentos da defectologia*. Tomo V. trad. Lic Ma. Del Carmen Ponce Fernández. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1989.