

ISSN - 3085-5624

Eixo Temático 5 - Tecnologias de Informação, Comunicação e Inovação

**ACESSIBILIDADE EM BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS:
tecnologias assistivas para usuários com deficiência visual****ACCESSIBILITY IN UNIVERSITY LIBRARIES:
assistive technologies for users with visual impairments****Rafael Batista dos Santos** – Universidade Federal de Alagoas (UFAL) –
rafaelbatistast11@gmail.com – Orcid: <https://orcid.org/0009-0007-4676-9738>**Modalidade: Resumo Expandido**

Resumo: O objetivo deste trabalho foi analisar a literatura científica quanto a disponibilidade das tecnologias assistivas nas bibliotecas universitárias para usuários com deficiência visual. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica, nas bases de dados BRAPCI e SCIELO, no período cronológico de 2012 a de 2022. Foram citados 5 artigos, nos quais destacam as principais tecnologias assistivas utilizadas em bibliotecas universitárias, como softwares gratuitos como DOSVOX, NVDA, além de livros em Braille, lupa, programas de computador leitor de tela JAWS, e recursos de audiodescrição. As tecnologias não apenas facilitam o acesso à informação, mas também promovem a autonomia e a igualdade de oportunidades para todos os estudantes.

Palavras-chave: deficiência visual; tecnologia assistivas; biblioteca universitária.

Abstract: *The objective of this work was to analyze the scientific literature regarding the availability of assistive technologies in university libraries for users with visual impairments. This was a bibliographic research conducted in the BRAPCI and SCIELO databases, covering the chronological period from 2012 to 2022. Five articles were cited, highlighting the main assistive technologies used in university libraries, such as free software like DOSVOX and NVDA, as well as Braille books, magnifiers, screen reader programs like JAWS, and audio description resources. These technologies not only facilitate access to information but also promote autonomy and equal opportunities for all students.*

Keywords: *visual impairment; assistive technology; university library.*

1 INTRODUÇÃO

A biblioteca apresenta-se como um ambiente favorável para a construção e compartilhamento de conhecimento, ao realizar uma interação contínua com o contexto em que está inserida, promovendo a interação entre os indivíduos e fortalecendo a mediação da informação (Santos; Gomes; Duarte, 2014).

No entanto, a acessibilidade para pessoas com deficiência, especialmente para aqueles com deficiência visual, ainda enfrenta muitos desafios. O problema central

abordado por este estudo reside na falta de planejamento adequado para a inclusão desses usuários, que muitas vezes só é considerado quando a demanda surge, e não de forma proativa. Essa lacuna no planejamento compromete o acesso equitativo à informação e ao conhecimento, contrariando os princípios de igualdade e inclusão que as bibliotecas deveriam sustentar.

Sob essa perspectiva, a fim de garantir os direitos das pessoas com deficiência visual, as bibliotecas devem procurar recursos que possam ser utilizados na mediação da informação. Um exemplo disso é a utilização de recursos tecnológicos, como as Tecnologias Assistivas (TAs). Entre as principais TAs para uso em bibliotecas, cita-se os sintetizadores de voz, Sistema Braille, o livro em braille e tinta, leitor de tela, ampliador de tela, a audiodescrição, bem como os recursos ópticos (Costa, 2021).

O planejamento de bibliotecas, especialmente as universitárias, costuma priorizar o desenvolvimento do acervo, o processamento técnico, a organização do layout das estantes, a gestão de pessoal, a criação de produtos e serviços e a questão da acessibilidade muitas vezes não é considerada nessa fase inicial (Pinheiro; Oliveira, 2022).

Desse modo, considerando a necessidade urgente de promover a acessibilidade nas bibliotecas universitárias por meio de Tecnologias Assistivas (TAs), o presente estudo tem como objetivo analisar a literatura científica quanto a disponibilidade das tecnologias assistivas nas bibliotecas universitárias para usuários com deficiência visual. A realização de novas pesquisas sobre este tema pode expandir as oportunidades de combate ao desrespeito aos direitos desses cidadãos e à negligência com que suas necessidades são abordadas.

2 TECNOLOGIAS ASSISTIVAS

A discussão sobre Tecnologia Assistiva (TA) transcende a abordagem da acessibilidade urbana e arquitetônica, assim como a utilização de espaços e ambientes sociais. A relação entre o usuário e a TA é profundamente íntima, uma vez que a tecnologia está intrinsecamente incorporada ao cotidiano daqueles que dependem dela para realizar desde tarefas simples do dia a dia, como alimentação, vestuário, deslocamento e

comunicação, até atividades mais complexas, incluindo educação, trabalho, esporte e participação na sociedade (Bastos et al., 2023).

Em um conceito mais abrangente, tecnologia assistiva refere-se a ferramentas que visam melhorar a capacidade funcional, permitindo a realização de atividades que podem ser dificultadas por uma deficiência ou pelo processo de envelhecimento. Seu objetivo principal é expandir a comunicação, a mobilidade e o controle do ambiente, assim como promover habilidades relacionadas ao trabalho e ao estudo. Tudo isso é feito com o intuito de promover a independência, melhorar a qualidade de vida e favorecer a inclusão social de pessoas com deficiência (Sartoretto; Bersch, 2017).

Não há dúvidas de que as pessoas com deficiência visual enfrentam uma série de obstáculos ao realizar tarefas diárias, que variam desde as mais simples até as mais complexas. Uma dessas barreiras é a dificuldade em acessar informações. Dessa maneira, a presença da tecnologia está se tornando cada vez mais notável e tem viabilizado o desenvolvimento de ferramentas significativas, como as tecnologias assistivas, que oferecem auxílio às pessoas com deficiência visual, facilitando o acesso ao conhecimento e a mediação da informação (Araújo, 2017).

No contexto dos auxílios destinados a indivíduos cegos ou com visão subnormal, destacam-se os recursos de TA, que abrangem uma variedade de dispositivos e tecnologias. Entre esses recursos, destacam-se lupas e lentes, Braille para equipamentos com síntese de voz, grandes telas de impressão, sistema de TV com aumento para leitura de documentos, impressoras de pontos Braille e de relevo para publicações etc (Sartoretto; Bersch, 2017). Partindo do princípio de garantia de direitos às pessoas com deficiência visual torna-se, portanto, importante que o profissional bibliotecário conheça os diferentes formatos de tecnologias assistivas e seja capaz de produzir conteúdo visando promover o acesso à informação a pessoas com deficiência visual.

3 METODOLOGIA

Foi realizado uma pesquisa bibliográfica com o objetivo de explorar como as bibliotecas universitárias promovem a acessibilidade por meio do uso de tecnologias assistivas para usuários com deficiência visual, facilitando a mediação da informação.

Noronha e Ferreira (2000) definem trabalhos de revisão como análises da produção bibliográfica em uma área temática específica, realizadas dentro de um período definido, com o objetivo de oferecer uma visão abrangente ou um relatório do estado da arte sobre um tópico específico. Esses estudos destacam novas ideias, métodos e subtemas que têm recebido maior ou menor ênfase na literatura selecionada. A revisão de literatura é essencial para a elaboração de um texto científico, seja ele uma tese, uma dissertação, um projeto ou a redação de um artigo científico de revisão (Dorsa, 2020).

Para a busca e seleção dos dados, utilizou-se como principal fonte de pesquisa, a Base de Dados Referenciais de Artigos e Periódicos em Ciência da Informação (BRAPCI) e Scientific Electronic Library Online (SCIELO) no período cronológico de 2012 a de 2023. Nesta pesquisa, foram adotados os seguintes termos específicos: "acessibilidade", "bibliotecas universitárias", "tecnologias assistivas", "deficiência visual" e "mediação da informação".

Como critérios de seleção dos estudos, foram considerados elegíveis: artigos e periódicos que tratam da temática da acessibilidade em bibliotecas universitárias e da utilização de tecnologias assistivas por usuários com deficiência visual, publicações recentes e relevantes que oferecem insights teóricos e práticos sobre o assunto e trabalhos que apresentam experiências práticas.

Após a identificação dos estudos, e realizada a leitura crítica, foram apresentados os principais achados pelos autores sobre metodologias acessíveis de TA disponíveis para implementação nas bibliotecas universitárias. Os dados foram organizados em categorias temáticas, título, autoria, ano e tipos de tecnologias assistivas presentes nas bibliotecas universitárias.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos dados recolhidos no Quadro 1, foi possível sintetizar as TA mais utilizadas pelas bibliotecas universitárias. Em primeiro lugar, importa dizer que os itens que foram reportados de uso pelas bibliotecas não significam que a biblioteca esteja cumprindo com todo o rigor as leis de acessibilidade e inclusão, mas indicam uma tendência positiva em direção à adoção de tecnologias assistivas para atender às necessidades dos usuários com

deficiência visual, embora haja espaço para melhorias na conformidade com as normas de acessibilidade e inclusão.

Quadro 1 - Recursos de tecnologias assistivas utilizadas em bibliotecas universitárias

Título	Autor(es)	Ano	Principais tecnologias assistivas utilizadas nas bibliotecas
Informação e conhecimento acessíveis aos deficientes visuais nas bibliotecas universitárias	Fialho; Silva	2012	Livros impressos em Braille, programa sintetizador de voz denominado Jaws (pesquisas são encomendadas e respondidas por e-mail gratuitamente), Livros falados e os softwares: DOSVOX –Delta Talk, Virtual Vision, Jaws, Magic, Mecdaisy o Openbook., lupa eletrônica
As tecnologias assistivas e a atuação do Bibliotecário como intermediário entre as fontes de informação e o Deficiente Visual	Gonçalves	2012	Sistema Braille, lupa, leitores de tela- NonVisual Desktop Access – NVDA (gratuito para o sistema operacional Microsoft Windows) e o Jaws . Outros recursos que também utilizam sintetizador de voz são o Open Book, Magic, Virtual Vision, Dosvox (gratuito), MecDaisy (gratuito). Além destas alternativas, existem os recursos não ópticos, e os recursos audiovisuais que também podem ser utilizados
Promover a acessibilidade aos deficientes visuais e baixa visão à rede de biblioteca da UNESP	Storti, V. R. et al.	2014	Leitores autônomos, Scanner (OCR): possibilita a digitalização e leitura de documentos impressos; Leitor portátil de livros; Lupa eletrônica, Linha Braille, Software leitor de Tela. Esse trabalho envolveu também a capacitação dos funcionários, tanto na recepção quanto no uso dos equipamentos para proporcionar um melhor atendimento aos usuários
Formação de acervos acessíveis em bibliotecas universitárias: o caso da biblioteca central zila mamede ^(pt)	Melo, R. S. F.	2015	Softwares leitores de tela e ampliadores (JAWS, NVDA, DOSVOX, Zoom Text), impressoras em Sistema Braille; scanner leitor de imagens e com reconhecimento de caracteres; diferentes tipos de lupas, notebooks, gravadores, computadores, máquina Perkins Braille;
Tecnologia assistiva no processo de mediação da informação aos usuários com deficiência visual em biblioteca universitária	Pinheiro &oliveira	2018	Programas leitores de tela, DOSVOX, cotejamento e correção de material bibliográfico, conversão de material para formato acessível.

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Em relação à utilização de TA nas bibliotecas, com o objetivo de permitir maior autonomia para os deficientes visuais, encontramos as mais diversas. Dentre elas, Fialho & Silva (2012), Storti et al. (2014); Melo (2015) citam: Livros em Braille, lupa, softwares DOSVOX, NVDA, programas de computador leitor de tela JAWS, que lê ou dispõe em Braille todo o texto que estiver presente na tela do computador, dentre outros. Destaca-se que

existem formatos que demandam um investimento relativamente baixo para instalação e manutenção, e os benefícios proporcionados contribuem significativamente para a segurança e autonomia dos usuários (Costa, 2021).

O sistema operacional DOSVOX, por exemplo, sistema gratuito e de baixo custo, oferece às pessoas com deficiência visual a capacidade de utilizar o computador para uma variedade de tarefas, o que contribui significativamente para sua autonomia no estudo e no trabalho. Esse sistema facilita a comunicação com o usuário por meio de síntese de voz em português, além de possibilitar configurações para outros idiomas, promovendo assim uma experiência acessível e inclusiva. O diferencial do DOSVOX reside em sua simplicidade e facilidade de uso, levando em consideração as especificidades e limitações das pessoas com deficiência visual. Ele oferece programas específicos e interfaces adaptativas, tornando-o uma ferramenta altamente útil e amigável para esse público (Bozi; Arrevabeni, 2019).

Também é importante citar o sistema braille, uma das ferramentas de tecnologia mais utilizadas no ambiente das bibliotecas universitárias. O sistema braille é uma forma de comunicação tátil utilizada por pessoas cegas para ler. Foi desenvolvido em 1825, na França, por Louis Braille. A cela Braille é composta por duas colunas com três pontos cada. As combinações destes pontos formam 63 sinais básicos que representam as letras, os números e outros símbolos, como de pontuação e notas musicais (Silva; Oliveira; Patella, 2023).

Um ponto a ser destacado é que nem todos os usuários cegos dominam o braille. Nesse sentido, é responsabilidade do gestor da biblioteca garantir alternativas acessíveis, como audiobooks e leitores de tela, para atender aos deficientes visuais (Santos; Gomes; Duarte, 2014).

Em contrapartida, há pouco investimento em relação a essas tecnologias. A ausência de investimento adequado pode limitar a capacidade das bibliotecas universitárias e o baixo investimento pode contribuir para a falta de acesso equitativo a recursos educacionais e de informação. Isso pode resultar em disparidades no desempenho acadêmico e na participação plena na vida universitária.

Com a presença de alunos com deficiência nas universidades brasileiras, torna-se essencial reestruturar as bibliotecas universitárias para recebê-los, atendê-los e fornecer

acesso às informações de forma inclusiva, incluindo a criação de novos serviços acessíveis (Costa; Duarte, 2017).

Além disso, o processo de inclusão de deficientes visuais em bibliotecas universitárias vai além, envolvendo não apenas a disponibilização de TA e acolhimento, mas também o estímulo e cultivo do sentimento de pertencimento e aceitação por parte de todos os usuários da biblioteca. Destaca-se igualmente a relevância da capacitação do bibliotecário em planejamento, garantindo que este possua expertise em Tecnologias Assistivas e em uma variedade de recursos informacionais acessíveis (Melo, 2015).

5 CONCLUSÃO

Em conclusão, a implementação de tecnologias assistivas nas bibliotecas universitárias desempenha um papel fundamental na promoção da acessibilidade e inclusão de usuários com deficiência visual. Essas tecnologias não apenas facilitam o acesso à informação, mas também promovem a autonomia e a igualdade de oportunidades para todos os estudantes. No entanto, é importante reconhecer que ainda há desafios a serem superados, como a necessidade de investimento em recursos adequados, a formação de profissionais capacitados e a conscientização da comunidade acadêmica sobre a importância da acessibilidade. Portanto, é essencial que as bibliotecas universitárias sejam comprometidas em aprimorar suas práticas e políticas para garantir um ambiente inclusivo e acessível para todos os seus usuários, independentemente de suas habilidades ou necessidades.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA JÚNIOR, O. F.; BORTOLIN, S. **Mediação da informação e da leitura**. Londrina: s. n., 2007. Disponível em: <http://eprints.rclis.org/13269/>. Acesso em: 20 abr. 2024.

BOZI, F; ARREVABENI, M. C. O uso de tecnologias assistivas no processo de ensino-aprendizagem de alunos com deficiência visual. **Revista Brasileira de Educação**, número especial, v. 5, n. 1, p. 71-86, 2019.

COSTA, M. K. A.; DUARTE, A. B. S. (In)acessibilidade nas bibliotecas universitárias: a interação entre o bibliotecário de referência e o usuário com deficiência. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, v. 13, n. 2, p. jul./dez, 2017.

COSTA, A. C. A. O uso das tecnologias assistivas na mediação da informação em biblioteca escolar: acessibilidade para alunos com deficiência visual. **Biblioteca Escolar em Revista**, v. 7, n. 2, p. 1-16, 2021.

DORSA, A. C. O papel da revisão da literatura na escrita de artigos científicos. **Interações**, v. 21, n. 4, p. 681–683, jul. 2020.

FIALHO, J; SILVA, D. O. Informação e conhecimento acessíveis aos deficientes visuais nas bibliotecas universitárias. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 17, n. 1, p. 153-168, 2012.

MELO, R. S. F. Formação de acervos acessíveis em bibliotecas universitárias: o caso da biblioteca central Zila Mamede. **Bibliocanto**, Natal, v. 1 n. 1, p. 31- 44, dez. 2015.

NORONHA, D. P.; FERREIRA, S. M. S. P. Revisões de literatura. *In*: CAMPELLO, B. S.; CONDÓN, B. V.s; KREMER, J. M. (Org.). **Fontes de informação para pesquisadores e profissionais**, Belo Horizonte: UFMG, 2000.

OLIVEIRA, J. P. **Mediação da informação voltada para os estudantes deficientes visuais nas bibliotecas do IF Baiano**. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Universidade Federal da Bahia, Instituto de Ciência da Informação, Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Salvador, 2022.

PINHEIRO, A. C.; OLIVEIRA, D. A. “Nada sobre nós sem nós”: a tecnologia assistiva e os estudos de usuários das pessoas com deficiências visuais nas bibliotecas universitárias. **Revista EDICIC**, v. 2, n. 4, 2022.

PINHEIRO, A. L.; OLIVEIRA, H. V. Tecnologia assistiva no processo de mediação da informação aos usuários com deficiência visual em biblioteca universitária. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 19., 2018, Londrina. **Anais [...]**. Londrina: UEL, 2018. p. 2108-2116.

STORTI, V. R, *et al.* Promover a acessibilidade aos deficientes visuais e baixa visão à rede de bibliotecas da UNESP. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, v. 10, n. esp, 2014.

SARTORETTO, M. L.; BERSCH, R. **O que é tecnologia assistiva**. 2017. Disponível em <https://www.assistiva.com.br/tassistiva.html>. Acesso em: 12 mar. 2024.

SANTOS, R. R; GOMES, H. F; DUARTE, E. N. O papel da biblioteca universitária como mediadora da informação para construção de conhecimento coletivo. **DataGramZero - Revista de Informação**, v. 15, n. 2, abril, 2014.

SILVA, E; OLIVEIRA, P. M.; PATELLA, M. B. A importância do sistema braille no processo de ensino-aprendizagem e inclusão das pessoas com deficiência visual e baixa visão. **Revista In Litteras do UniSantaCruz**, v. 8, n. 1, p. 29-46, 2023.