



XXIII Seminário Nacional de
Bibliotecas Universitárias

17 A 20 DE NOVEMBRO
SÃO PAULO - SP

Eixo 2 – Inclusão e Pertencimento

Acessibilidade: uso de tecnologia assistiva

Accessibility: use of assistive technology

Paloma Rodrigues Moreira – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio) – palomarodrigues.biblio@gmail.com

Resumo: A acessibilidade pode ser definida como processo em oferecer equidade nas oportunidades e proporcionar autonomia para pessoas com deficiência. O objetivo desta pesquisa consiste em apresentar os recursos de tecnologia assistiva utilizados na Divisão de Bibliotecas e Documentação da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, bem como divulgá-los para que eles possam ser utilizados em outras bibliotecas. A pesquisa tem caráter bibliográfico e descritivo. Os resultados apresentam que existem recursos gratuitos que facilitam o cotidiano da pessoa com deficiência visual e as bibliotecas devem utilizá-los para benefícios dos usuários, a fim de tornar o ambiente acessível e inclusivo.

Palavras-chave: PUC-Rio. Tecnologia assistiva. Acessibilidade. Inclusão.

Abstract: Accessibility can be defined as the process of offering equal opportunities and empowering people with disabilities. The objective of this research is to present the assistive technology resources used in the Division of Libraries and Documentation of the Pontifical Catholic University of Rio de Janeiro, as well as to disseminate them so they can be used in other libraries. The research is bibliographical and descriptive in nature. The results show that there are free resources that facilitate the daily lives of people with visual impairments, and libraries should utilize them for the benefit of users, in order to make the environment accessible and inclusive.

Keywords: PUC-Rio. Assistive technology. Accessibility. Inclusion.





1 INTRODUÇÃO

A Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio) é uma instituição de ensino superior filantrópica e sem fins lucrativos da Secretaria de Regulação e Supervisão da Educação Superior, com sede na Gávea, Rio de Janeiro, no Brasil. Foi fundada em 1941 e oferece cursos de pós-graduação, graduação e formação complementar, no formato presencial e on-line. A Divisão de Bibliotecas e Documentação (DBD) da PUC-Rio é vinculado à [Vice-Reitoria Acadêmica](#), um centro de recursos para a aprendizagem, à docência, a pesquisa e as atividades relacionadas aos programas desenvolvidos na Universidade. Tem a missão de facilitar o acesso de recursos de informação e criação do conhecimento, contribuindo com os objetivos da Universidade.

A sociedade mudou e muitas tecnologias foram implementadas, facilitando o acesso aos conteúdos de forma on-line ou presencial, a universidade na atualidade é mais acessível do que quando comparados há décadas passadas e por isso pode ser uma realidade para muitos estudantes que desejam acessar o mundo acadêmico, inclusive as pessoas que possuem deficiência ou mobilidade reduzida.

A tecnologia assistiva (TA) agrupa dispositivos, técnicas e processos que promovem assistência e melhoram a qualidade de vida de pessoas com deficiência (PCD), visando autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social. De acordo Bersch (2013) o maior objetivo da tecnologia assistiva 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.

Objetivo da pesquisa é apresentar os recursos de TA utilizados nas bibliotecas da PUC-Rio e dessa forma divulgá-los para outras instituições que podem utilizar para proporcionar inclusão e acessibilidade aos usuários com deficiência visual. A pesquisa é descritiva, explana informações do que tem sido presenciado na DBD, e está pautada na pesquisa bibliográfica.



1.1 Tecnologia Assistiva

Acessibilidade é a construção de produtos, ambientes, programas e serviços de forma a permitir sua utilização por todas as pessoas de maneira autônoma e segura. A definição de acessibilidade segundo o Estatuto da pessoa com deficiência, lei 13.146/2015 define:

Possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como de outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privados de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida (Brasil, 2015).

Existem algumas definições para os tipos de acessibilidade, segundo Sassaki (2005) seis tipos são destacados, são elas: acessibilidade arquitetônica, acessibilidade comunicacional, acessibilidade metodológica, acessibilidade instrumental, acessibilidade programática e acessibilidade atitudinal.

A tecnologia assistiva faz parte da acessibilidade instrumental, é vista como uma alternativa que busca suprir alguma incapacidade que tenha relação entre a capacidade funcional da pessoa e a demanda por determinada atividade, os recursos e equipamentos da TA buscam proporcionar melhor qualidade de vida, ao oferecer uma oportunidade de compensação da deficiência que permite ao indivíduo a execução de tarefas e a execução de diversas atividades de seu interesse (Braccialli, 2007).

A tecnologia assistiva tem sido ampliada e hoje é possível ter acesso a recursos de ponta, mas não são somente esses recursos que são definidos como auxílio aos usuários com deficiência, segundo Galvão Filho (2009, p. 207) “qualquer pedaço de pau utilizado como uma bengala improvisada, por exemplo, caracteriza o uso de recurso de Tecnologia Assistiva”. Temos conhecimento que existem diversas bengalas, das mais simples até as mais elaboradas, a intenção é apresentar que tecnologia independe do suporte e sim do objetivo de auxiliar a pessoa com deficiência na utilização de um produto que auxiliará na execução de uma atividade.

A biblioteca tem um papel fundamental e cabe ao bibliotecário, que fornece o atendimento no serviço de referência, entender a responsabilidade que ele possui de



instruir como utilizar os serviços e recursos de acordo com a demanda existente em cada usuário. Segundo Maia et al. (2011, p. 5)

Para ser o mediador na transferência da informação às pessoas com deficiência visual, o bibliotecário precisa que a biblioteca disponha de instrumentos que permitam essa mediação, pois no caso do atendimento a esse tipo de usuário, não basta ao profissional ter boa vontade, é preciso saber as maneiras de mediar tal informação e obter suportes a qual viabilizem o acesso à esta informação pelos deficientes visuais.

De acordo com o último Censo do IBGE (2022), existem 18,6 milhões de pessoas (8,9%) de 2 anos ou mais de idade com deficiência no Brasil, desses 10% são mulheres e 7,7% homens. Percebe-se de acordo com o último censo, que o número de pessoas com deficiência é uma parte expressiva da população brasileira, com isso é importante um olhar atencioso para esse público.

As bibliotecas são organismos em constante crescimento, conforme destacado por Ranganathan (2009), e possuem atribuições fundamentais como disseminação e acesso à informação, dessa forma, precisam estar aptas para atender às necessidades de informação de qualquer usuário, seja ele com ou sem deficiência, se remodelando sempre que for necessário para melhorar o atendimento.

Os recursos de tecnologia assistiva estão disponíveis em diversos formatos e meios, de forma paga e gratuita, não possuir capital para realizar investimento, não pode ser impeditivo para auxiliar os usuários com deficiência visual a acessar serviços e recursos disponíveis no universo da biblioteca, o atendimento deve ser igualitário e promover acessibilidade e inclusão.

Segundo a Ata VII do Comitê de Ajudas Técnicas, a tecnologia assistiva pode ser entendida como:

[...] 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, 2007, p. 3).

Dessa forma, a seção seguinte irá apresentar os recursos utilizados na Divisão de Bibliotecas e Documentação da PUC-Rio através das tecnologias assistivas.



1.2 Bibliotecas PUC-Rio

O processo para incluir alunos com deficiência vem acontecendo nas universidades há alguns anos e as bibliotecas vêm se atualizando para adequar-se às necessidades dos usuários de forma acessível e inclusiva, promovendo acesso à informação e ao conhecimento.

A acessibilidade possibilita a inclusão social e para que a informação seja acessível é necessário romper barreiras. Sendo a biblioteca universitária a responsável por proporcionar a acessibilidade, ela precisa se adequar, tanto em relação ao espaço físico quanto à capacitação dos funcionários na prestação de serviços (Fialho; Silva, 2012, p. 157).

A PUC-Rio é uma instituição privada sem fins lucrativos, que busca a excelência na pesquisa, no ensino e na extensão para inserir no mercado de trabalho profissionais capacitados.

A DBD é a unidade coordenadora do Sistema de Bibliotecas da PUC-Rio. É competência da DBD selecionar e gerenciar os diferentes recursos de informação, do procedimento através do qual tenham sido adquiridos ou do suporte físico em que se apresentem.

A DBD disponibiliza aos seus usuários: plataforma para cadeirantes, mobiliário adaptado para atendimento aos usuários cadeirantes, livros falados, scanner e leitor autônomo, programas para pessoas com deficiência visual ou com baixa visão (NVDA e DOSVOX nos computadores, teclado adaptado em braille, mouse adaptado com uma saída para acionadores de pressão, mouse gamer com adaptador, ponteira de cabeça para digitação e jogos adaptados acessíveis.

Nessa perspectiva, a biblioteca universitária tem papel fundamental, sendo ela a responsável pelo acesso e democratização da informação (Pupo; Martins, 2014). A DBD, por entender a necessidade de auxiliar os usuários com deficiência, criou uma página de acessibilidade em seu site onde estão listados recursos de TA, em sua maioria gratuitos, listados abaixo.

Recursos de TA para uso em aplicativo:

- *Be My Eyes* (Gratuito): permite que pessoas com deficiência visual recebam assistência ao vivo de voluntários com visão. Permite que qualquer um possa



“emprestar” sua visão através da câmera do celular. O aplicativo também pode ser utilizado para realizar audiodescrição de imagens.

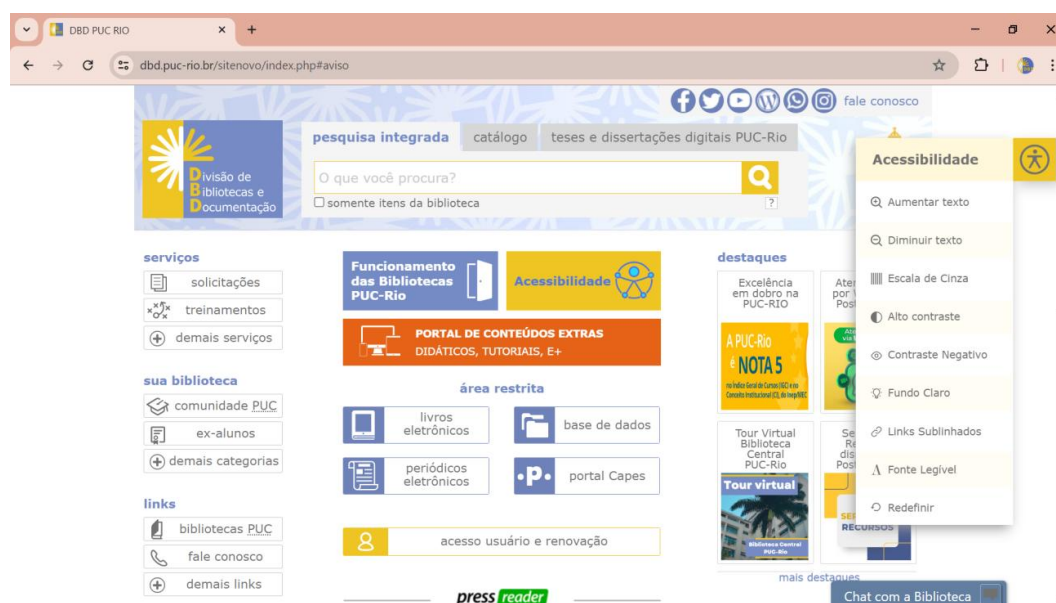
- Guia de Rodas (Gratuito): mapeia estabelecimentos comerciais com acessibilidade para pessoas que utilizam cadeira de rodas ou tenham mobilidade reduzida.
- *Seeing AI* (Gratuito): utiliza a câmera do smartphone e inteligência artificial para descrever pessoas, textos e objetos para pessoa cega ou com baixa visão. Usa a visão computacional e redes neurais para identificar objetos, cores, textos, cenas e até mesmo características físicas e expressões faciais de uma pessoa.
- *TapTapSee* (Gratuito): utiliza a câmera do dispositivo (*tablet* ou celular) e as funções do *VoiceOver* para tirar uma foto ou gravar um vídeo de qualquer coisa e identificá-lo em voz. É desenvolvido para pessoas com deficiência visual e útil para ler rótulos, bula de remédio, entre outras atividades do dia a dia.
- *@Voice Aloud Reader* (Gratuito): leitor de Texto, *Web* e *eBook* Tudo em Um. Projetado para ler em voz alta páginas da *web*, notícias, *e-mails* longos, TXT, PDF, DOC, DOCX, RTF, documentos *OpenOffice*, EPUB, MOBI, PRC, AZW e FB2 *e-books*.

Recursos de TA para uso em computador

- *eSSENTIAL Accessibility* (Gratuito): auxilia os usuários com dificuldades de controlar o *mouse*, de usar o teclado ou de ler na tela. Funciona como um navegador com recursos de acessibilidade, permitindo, por exemplo, controlar o cursor com movimentos do rosto e comandos de voz.
- *RoboBraille*: serviço *on-line* e gratuito que converte automaticamente arquivos em diversos formatos para MP3 (áudio), *Braille*, *eBook* e Conversão de acessibilidade para pessoas com deficiência visual ou problemas de leitura.
- *Love PDF*: ferramenta *online* e gratuita para juntar *PDF*, dividir *PDF*, comprimir *PDF*, converter documentos *Office* para *PDF*, conversão de *PDF* para *JPG*, e *JPG* para *PDF*. Não requer instalação. Uma função útil no *love pdf* para quem possui deficiência visual é a utilização do *OCR* para *pdf não pesquisável*, dessa forma o *PDF* transforma-se em documentos selecionáveis e pesquisáveis.
- Lupa de aumento: aplicativo do *windows* que abre uma lupa de aumento para auxiliar usuários com baixa visão a utilizarem o computador.

Além dos recursos disponíveis na biblioteca e das indicações de recurso de TA no site da DBD, há um menu de acessibilidade também na página da biblioteca, onde os usuários podem utilizar: aumento de texto, diminuição de texto, escala de cinza, alto contraste, contraste negativo, fundo claro, links sublinhados e fonte legível, conforme demonstrado na imagem 1.

Imagem 1 – Menu Acessibilidade



Fonte: DBD (s.d)

Descrição: Imagem do print da tela da Biblioteca com o menu acessibilidade à direita do site

As tecnologias assistivas descritas auxiliam pessoas com deficiência em seu cotidiano, para realização de pesquisas de cunho acadêmico ou na execução de alguma atividade do dia a dia.

2 METODOLOGIA

A metodologia do artigo tem caráter bibliográfico e descritivo, pois apresenta embasamento teórico e descreve a realidade vivenciada na Divisão de Bibliotecas e Documentação da PUC-Rio.

A pesquisa proposta é caracterizada como descritiva, quanto aos objetivos, pois de acordo com Gil (2008) descreve características de determinadas populações ou fenômenos, conceito esse que se aproxima com a presente investigação.



Realizou-se um estudo bibliográfico sobre a temática para embasamento da pesquisa. De acordo com Marconi e Lakatos (2022, p. 49) “[...] é um tipo específico de produção científica: é feita com base em textos, como livros, artigos científicos, ensaios críticos, dicionários, enciclopédias, jornais, revistas, resenhas, resumos”.

O estudo bibliográfico foi realizado na base BRAPCI, utilizando o operador booleano AND nas palavras chaves: tecnologia assistiva, acessibilidade e inclusão. Foram localizados 15 resultados entre os anos 2020 a 2025, com maior quantidade de documentos publicados nos anos de 2022 e 2024, onde foram localizados quatro resultados em cada ano e nos anos seguintes a quantidade está pulverizada.

Para pesquisa descritiva, foi analisada a estatística de acesso na página de acessibilidade da DBD em 2023 e 2024 para ter conhecimento sobre crescimento de acessos ao conteúdo, nesta página estão descritas alguns recursos de tecnologias assistiva. Além disso, foi descrito sobre a vivencia presenciada com os usuários no dia a dia.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O levantamento bibliográfico na base BRAPCI recuperou três documentos em 2021, quatro em 2022, três em 2023, quatro em 2024 e um em 2025, não sendo possível afirmar a causa de existir maior quantidade de publicações nos anos 2022 e 2024. Foi analisado que a maior parte das obras são direcionadas à biblioteca universitária e voltada à deficiência visual.

Os usuários com deficiência visual que frequentam a biblioteca e utilizam os recursos sinalizam que têm obtido resultados positivos. É crescente o número de acessos à página de acessibilidade da biblioteca, nela há indicação aos recursos de TA. A tabela 1 apresenta que o acesso e a quantidade de usuários em 2024 foi maior que no ano de 2023.

Tabela 2 – Acesso à página da DBD com indicações de recursos de TA

Período da consulta: 2023 e 2024			
Acesso página de acessibilidade	Acessos	Usuários	Acessos por usuário
2023	247	114	2,16
2024	383	205	1,86



Total	630	319	1,97
-------	-----	-----	------

Fonte: Relatórios emitidos em janeiro de 2025 pelo Sistema das Bibliotecas PUC-Rio

Descrição: tabela com dados de acesso à página de acessibilidade

A equipe da Seção de Atendimento e Pesquisa (SAP), anualmente recebe orientação do Núcleo de Apoio à Pessoa com Deficiência (NAPD PUC-Rio), sobre como auxiliar um usuário com deficiência no atendimento. Até o momento aconteceram três treinamentos. As temáticas do treinamento são acessibilidade atitudinal e instrumental, ao todo 20 colaboradores participaram, incluindo bibliotecários, auxiliares e estagiários.

Frequentemente os novos usuários da biblioteca com deficiência visual solicitam ajuda da equipe da SAP no que tange transformar documento pdf não editável em pesquisável, para que esse pdf esteja apto para ser lido nos leitores de tela, a equipe realiza essa conversão ao passar OCR no documento original. Os usuários se mostram satisfeitos com esse auxílio, aprendem como utilizar o recurso de conversão e posteriormente realizam de forma autônoma. Esses pdfs não editáveis são enviados por professores ou colegas de turma para uso nas disciplinas do semestre.

Os recursos e serviços disponíveis na biblioteca são pensados para atingir todos os usuários, com ou sem deficiência, para que haja acessibilidade e inclusão.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As bibliotecas universitárias atendem a comunidade acadêmica, que incluem alunos e professores, e precisam estar de acordo com os objetivos da universidade a qual faz parte, atendendo a pesquisa, o ensino e a extensão.

Com as mudanças na legislação e na sociedade, muitas pessoas com deficiência estão tendo acesso à universidade e os profissionais que atuam nesse setor precisam estar preparados para atender esse importante público e auxiliá-los em suas necessidades.

Informar sobre os recursos que podem melhorar o cotidiano da pessoa com deficiência é uma forma de disseminar informação para promover acessibilidade e inclusão. Nem toda instituição possui verba para investir em recursos que dependem



de capital, dessa forma, essa comunicação apresentou recursos de TA gratuitos que podem ser utilizados e divulgados no serviço de referência sem custos.

A DBD entende a importância que exerce na vida dos usuários, por isso busca atendê-los em suas necessidades acadêmicas ou do cotidiano, indicando recursos de tecnologia assistiva que possam facilitar na execução de atividades.

Os resultados apresentam que os usuários acessam a página de acessibilidade no site da DBD e recebem orientações na SAP, tendo uma resposta positiva em relação ao uso dos recursos indicados.

REFERÊNCIAS

BERSCH, Rita. **Tecnologia assistiva**. Porto Alegre: Edição do Autor, 2013. Disponível em: http://www.assistiva.com.br/Introducao_Tecnologia_Assistiva.pdf. Acesso em: 3 jul. 2024.

BRACCIALLI, L. M. P. Tecnologia assistiva: perspectiva de qualidade de vida para pessoa com deficiência. In: VILARTA, R. *et al.* (Org.). **Qualidade de vida e novas tecnologias**. Campinas: Ipes Editorial, 2007. p. 105-114.

BRASIL. **Lei nº. 13.146**, de, 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acesso em: 01 jul. 2024.

BRASIL. CORDE. **Ata VII reunião do Comitê de Ajudas Técnicas**. Brasília, 2007. Disponível em: http://www.assistiva.com.br/Ata_VII_Reuni%C3%A3o_do_Comite_de_Ajudas_T%C3%A9cnicas.pdf. Acesso em: 04 jul. 2024.

DBD. s. d. Disponível em: <https://www.dbd.puc-rio.br/sitenovo/index.php#aviso>. Acesso em: 12 jul. 2024.

FIALHO, Janaina; SILVA, Daiane de Oliveira. Informação e conhecimento acessíveis aos deficientes visuais nas bibliotecas universitárias. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 17, n. 1, p. 153-168, jan./mar. 2012.

GALVÃO FILHO, Teófilo Almeida. **A tecnologia assistiva para uma escola inclusiva: apropriação, demandas e perspectivas**. 2009. 346f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2009.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.



IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Brasileiro de 2022**. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/media/com_mediaibge/arquivos/0a9afaed04d79830f73a16136dba23b9.pdf. Acesso em 11 jul. 2024.

MAIA, M. A. Q. *et al*. O bibliotecário como mediador no processo de transferência da informação para pessoas com deficiência visual. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA, DOCUMENTAÇÃO E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 24., 2011, Maceió. **Anais eletrônicos** [...]. Maceió, 2011. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/1/6166>. Acesso em: 10 jul. 2021.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

PUPO, Deise Tallarico; MARTINS, Valéria dos Santos Gouveia. Construção de parâmetros para implantação de bibliotecas acessíveis. **Revista Gestão & Conexões**, v. 3, n. 1, jan./jun. 2014. Disponível em: <http://www.periodicos.ufes.br/ppgadm/article/view/5049/5567>. Acesso em: 29 jun. 2024.

RANGANATHAN, S. R. **As cinco leis da biblioteconomia**. Brasília: Briquet de Lemos, 2009. 336 p.

SASSAKI, Romeu Zazumi. **Inclusão: o paradigma do século 21**. Inclusão: revista da educação especial, Brasília, 2005.