



## Acessibilidade ao conteúdo de objetos digitais informacionais em bibliotecas digitais implementadas com o DSpace

### Milton Shintaku

Doutor em Ciência da Informação, Universidade de Brasília (UnB), Brasília, DF, Brasil.  
Coordenador da Coordenação de Tecnologias para Informação (COTEC), Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), Brasília, DF, Brasil.  
Professor permanente, Programa de Pós-Graduação em Gestão da Informação, Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, PR, Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/8605833104600600>  
[shintaku@ibict.br](mailto:shintaku@ibict.br)



### Natália Nakano

Doutora em Ciência da Informação, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Marília, SP, Brasil.  
Pesquisadora, Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), Brasília, Distrito Federal, Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/4612974888327511>  
[natalianakano@ibict.br](mailto:natalianakano@ibict.br)

### Rafael Logan de Souza Nobre

Mestrando em Gestão da Informação, Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, PR, Brasil  
Pesquisador, Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), Brasília, DF, Brasil.

Editor de marketing científico digital, Revista AtoZ, Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, PR, Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/5411522308147180>  
[rafaelnobre@ibict.br](mailto:rafaelnobre@ibict.br)

### Mirele Carolina Souza Ferreira Costa

Doutoranda em Informática, Universidade de Brasília (UnB), Brasília, DF, Brasil.  
Pesquisadora, Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), Brasília, Distrito Federal, Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/8547303047227327>  
[mirelecosta@ibict.br](mailto:mirelecosta@ibict.br)

**Submetido em:** 11/05/2023. **Aprovado em:** 19/02/2024. **Publicado em:** dd/mm/aaaa.

## RESUMO

Bibliotecas Digitais (BD) são sistemas apropriados para o gerenciamento e a disseminação da memória técnica das instituições em formato digital. Elas propiciam acesso à documentação de primeira fonte e são compostas por uma grande variedade de objetos informacionais. Dentre os softwares utilizados para implementação de Bibliotecas Digitais, os autores desta pesquisa destacam o DSpace, software utilizado pelas organizações governamentais federais brasileiras, mas que acumula problemas de acessibilidade na sua distribuição oficial. Neste sentido, o presente estudo objetiva apresentar uma proposta para implementar acessibilidade ao conteúdo dos objetos digitais informacionais gerenciados em bibliotecas digitais, a fim de ampliar o acesso à informação por pessoas que enfrentam barreiras na busca e no uso destes objetos. Trata-se de estudo de caráter exploratório, com abordagem

totalmente qualitativa, enquanto busca por orientações sobre como garantir acessibilidade aos conteúdos digitais informacionais de uma Biblioteca Digital implementada com o DSpace. O estudo contextualiza as barreiras de acessibilidade digital encontradas em BD, conceitua metadados de acessibilidade e apresenta recomendações práticas para sua implementação. Como resultado, apresenta-se uma proposta de recursos de acessibilidade para BD criados no ambiente DSpace.

**Palavras-chave:** acessibilidade digital; barreiras de acessibilidade; recomendações de acessibilidade; DSpace; metadados de acessibilidade.

## INTRODUÇÃO

Curiosamente, o termo objeto tem origem no latim: é composto pelo prefixo *ob*, seguido de *iectus*, cujo significado é o que está posto à frente, e o sentido inicial é algo que possa ser percebido pelos sentidos. Posteriormente, o termo objeto ganhou sentido menos material, como o termo objeto de estudo, e passou a representar um tema muito utilizado nas ciências. Assim, ao adicionar um qualificador, o termo objeto ganha novas facetas, como objeto digital, representando algo neste formato.

A depender da área, o objeto digital ganha diferentes significados, enquanto possui uma amplitude de possibilidades. Assim, Yamaoka e Gauthier (2013) buscam, em seus estudos, a precisão conceitual para o termo, ante as diversas possibilidades. Os autores apresentaram modelos conceituais e revelaram como o objeto digital pode ser visto em um contínuo, desde a representação da informação em formato digital até a visão física de um conjunto de bits.

Nesse caminho, pode-se acrescentar outra camada de refinamento, adicionando-se um novo qualificador, a resultar em “Objeto Digital Informacional (ODI)”. Mesmo com este refinamento, Sales (2014), por exemplo, distingue dois tipos de ODI no âmbito das ciências, considerando-se os tradicionais como os artigos, e os novos como os dados de pesquisa. Com isto, como a própria autora sugere, há um terceiro tipo de ODI: a publicação ampliada – relacionada ao *e-Science*.

Independentemente dessa divisão, em muitos casos, o ODI é visto como a materialização digital de conteúdos informacionais; e pode conter diversas tipologias de documentos, ou mesmo estar em vários formatos. Neste contexto, toma-se a documentação digital de memória técnica como objetos digitais informacionais, enquanto possui um conteúdo informacional em formato digital.

Para gerenciar e disseminar a memória técnica de organizações no formato digital, Shintaku (2021) sugere o uso de Bibliotecas Digitais, diante do uso histórico destes sistemas de informação. Assim, as Bibliotecas Digitais tornam-se sistemas apropriados para dar acesso à documentação de primeira fonte, como as memórias técnicas, compostas por uma grande variedade de objetos digitais informacionais.

Dentre as tecnologias para implementação de Bibliotecas Digitais, o DSpace apresenta-se como o mais utilizado no Brasil, sendo o preferido pelas organizações do Governo Federal brasileiro, como relatam Macêdo, Shintaku, e de Brito (2015). Da mesma forma, segundo o Registry of Open Access Repositories (ROAR)<sup>1</sup>, o DSpace é o software mais utilizado para criação de repositórios digitais, na maioria, para disseminar literatura científica, seguindo a orientação da via verde proposta por Harvard *et al.* (2004). Entretanto, as bibliotecas digitais implementadas com o DSpace apresentam barreiras de acessibilidade na sua distribuição oficial. Tanto que Schiessl *et al.* (2020) discorrem sobre a necessidade de implementação de funcionalidades com vistas à acessibilidade na interface do software DSpace, conforme

1 Website da Registry of Open Access Repositories: <http://roar.eprints.org/>.

orientações do Modelo de Acessibilidade do Governo Eletrônico (eMAG) (Brasil, 2014), para iniciativas ligadas às organizações governamentais brasileiras. Mesmo com a implementação da acessibilidade à interface, as bibliotecas digitais ainda apresentam o problema de inacessibilidade aos objetos digitais informacionais geridos por este sistema informatizado.

Nessa circunstância, o presente estudo, objetiva propor recomendações para implementação de acessibilidade ao conteúdo dos objetos digitais informacionais gerenciados em bibliotecas digitais, a fim de ampliar o acesso à informação por pessoas que enfrentam barreiras na busca e uso deste conteúdo. Consequentemente, visa-se também fomentar a discussão sobre acessibilidade em sistemas de informação em geral, de modo a democratizar o acesso aos conteúdos digitais ofertados por organizações – principalmente as governamentais. Primeiramente, apresenta-se e discute-se o contexto de barreiras à acessibilidade digital em Bibliotecas Digitais, bem como metadados de acessibilidade. Adiante, explicita-se a metodologia da pesquisa, que permitiu alcançar os resultados. Nos resultados, propõe-se o uso de recursos de acessibilidade para permitir acesso ao conteúdo informacional digital de BD, a fim de incluir o maior número possível de pessoas, independentemente de suas características ou habilidades, e com ou sem uso de tecnologias assistivas, em consonância com a legislação brasileira pertinente, como o Estatuto da Pessoa com Deficiência (Brasil, 2015), que garante os direitos fundamentais das Pessoas com Deficiência (PcD) e impõe as penalidades a quem infringir a lei.

Para o efetivo cumprimento da legislação, existem instruções que podem ser seguidas a fim de possibilitar que conteúdos digitais sejam acessíveis. Com abrangência internacional, há a Web Content Accessibility Guidelines<sup>2</sup> (WCAG ou Diretrizes de Acessibilidade de Conteúdo da Web, em português), elaborada pelo World Wide Web Consortium<sup>3</sup> (W3C ou Consórcio da Rede Mundial de Computadores, em português). A WCAG indica maneiras de tornar o conteúdo web mais acessível a todas as pessoas, não somente PcD.

De iniciativa do governo brasileiro, há o eMAG<sup>4</sup>, que é uma versão adaptada do WCAG. O objetivo do eMAG é ser o suleador<sup>5</sup> no desenvolvimento e na adaptação de conteúdos digitais do Governo Federal brasileiro, garantindo acessibilidade a todos. Isto vai ao encontro do pensamento de Amorim e Silva (2009, p. 356), ao afirmarem que é necessário que a sociedade procure alternativas de cunho tecnológico e de abrangência social, capazes de “[...] diminuir diferenças e resgatar valores de cidadania, o que por sua vez tende a combater barreiras tecnológicas, educacionais, culturais, sociais e econômicas hoje presentes”.

Nesse contexto, faz-se necessário considerar os princípios de acessibilidade durante a produção e disponibilização de conteúdos digitais em todas as suas etapas –

---

2 WCAG está disponível em: <https://www.w3.org/TR/WCAG21/#background-on-wcag-2>.

3 O website do W3C está disponível em: <https://www.w3.org>.

4 O eMAG está disponível em: <https://emag.governoeletronico.gov.br>.

5 Trocou-se o termo norteador por suleador, para (sob uma perspectiva freiriana) marcar a necessidade de olhares abrangentes, periféricos, oblíquos e não-eurocêntricos a respeito da produção e disponibilização de conteúdos acessíveis.

incluindo-se metadados –, sejam para uso de indivíduos ou de organizações privadas, sejam (principalmente) para utilização de organizações públicas, cujos público-alvo são outras organizações públicas e privadas e, potencialmente, todos os cidadãos.

## **Barreiras à acessibilidade digital em Bibliotecas Digitais**

Acessibilidade para Bibliotecas Digitais, explicada de maneira objetiva, significa disponibilizar a maior quantidade de material possível para o maior número de pessoas possível, independentemente de suas habilidades ou características físicas ou cognitivas, ou se elas usam tecnologias assistivas ou não usam. As Bibliotecas Digitais têm, portanto, a responsabilidade de democratizar o acesso aos objetos informacionais digitais para todos.

As bibliotecas físicas ou digitais devem promover e apoiar o acesso ao conteúdo, à conectividade e à competência em informação. Não se deve confundir acesso com acessibilidade, como também não se deve trocar acessibilidade física por acessibilidade digital. A acessibilidade física está relacionada às condições do ambiente físico da biblioteca, que permitem o acesso presencial ao conteúdo informacional que ela disponibiliza, e a custódia ao maior número de pessoas possível. A acessibilidade facilita a mobilidade equitativa por todos os espaços físicos da biblioteca.

Por outro lado, a acessibilidade digital é um conjunto de estratégias e recursos adotados no projeto da construção do ambiente digital na busca por assegurar o acesso ao conteúdo informacional na sua totalidade e pelo maior número de pessoas possível. Neste mesmo sentido, para o eMAG, acessibilidade digital é a eliminação de barreiras em ambientes digitais para permitir que todos tenham acesso ao seu conteúdo em igualdade de condições.

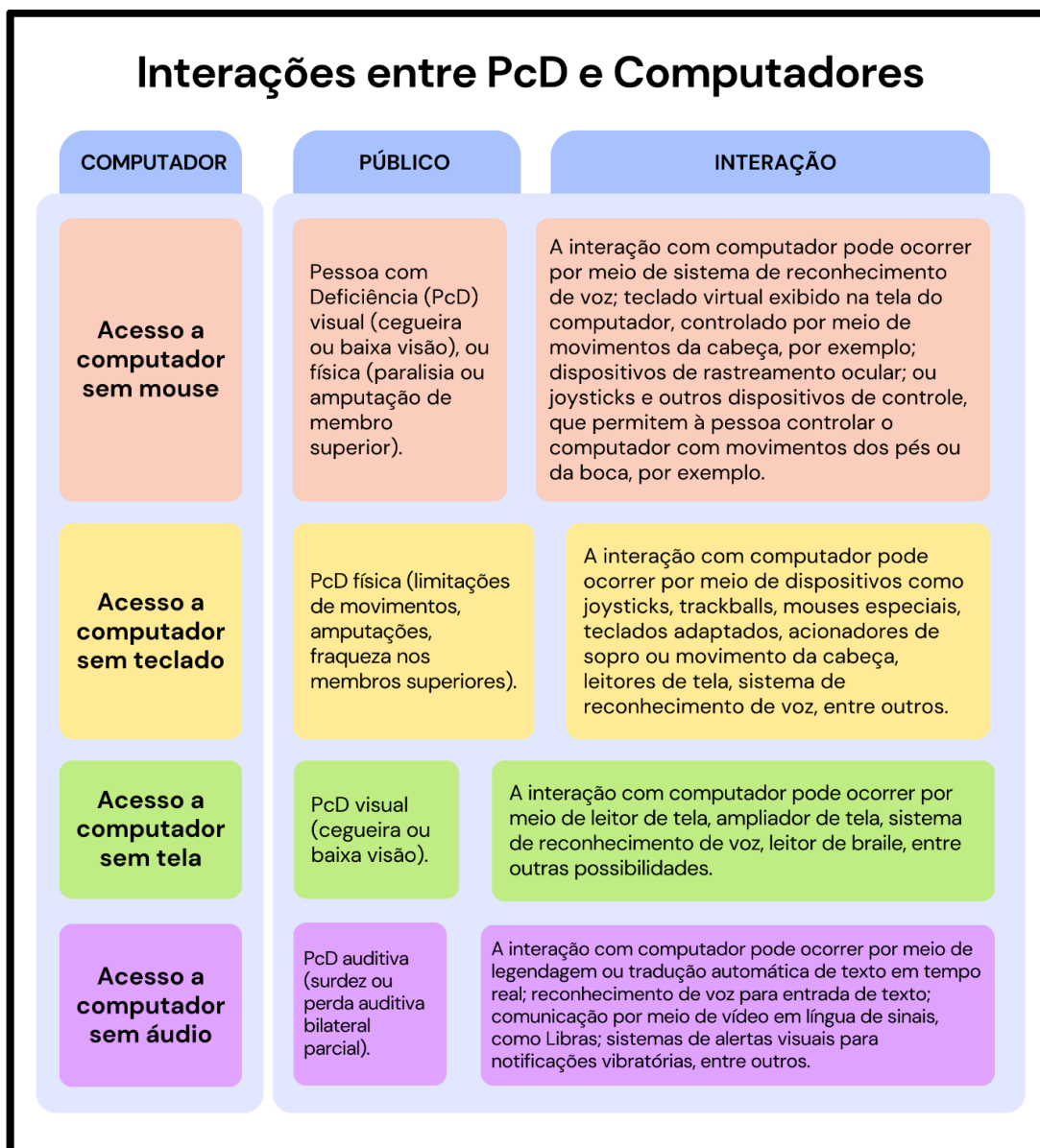
A oferta de conteúdos digitais acessíveis à maior quantidade e variedade de pessoas possíveis representa a superação de algumas barreiras, que impedem PcD de terem “[...] participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas.” (Brasil, 2015). As barreiras são “qualquer 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 [...]” (*Ibidem*), e podem ser “[...] urbanísticas, arquitetônicas, nos transportes, nas comunicações e na informação, atitudinais ou tecnológicas”. (*Ibidem*)

Os conteúdos digitais em geral produzidos e disponibilizados sem os princípios da acessibilidade representam “barreiras nas comunicações e na informação”, e “barreiras tecnológicas”, que impedem o cumprimento do Estatuto da Pessoa com Deficiência, e o pleno exercício da cidadania por todas as pessoas. (*Ibidem*)

Assim, os profissionais da informação atuantes em bibliotecas digitais devem ponderar sobre a acessibilidade da sua interface, responsável pelo primeiro contato do usuário com o ambiente da biblioteca. Ou seja: a interface mediadora da interação com o sujeito deve também incluir a acessibilidade para o conteúdo informacional dos objetos da biblioteca digital.

Desse modo, devem-se considerar PcD que interagem com as bibliotecas digitais, e as barreiras que elas podem encontrar. Segundo o eMAG (Brasil, 2014), há quatro situações vivenciadas por PcD na interação com computadores (**FIGURA 1**) e que, no contexto desta pesquisa, podem ocorrer na interação de PcD com bibliotecas digitais.

**FIGURA 1** – Interações entre PcD e Computadores



Fonte: Elaborado pelos autores (2023), adaptado de eMAG (Brasil, 2014).

Além das quatro situações previstas pelo eMAG (Brasil, 2014), o presente estudo também busca incluir pessoas de baixa escolaridade ou com alguma característica cognitiva, que acessam computadores e, no caso deste estudo, acessam bibliotecas digitais e podem enfrentar, por exemplo, barreiras nas comunicações e na informação, e barreiras tecnológicas.

No contexto das bibliotecas digitais, os metadados de acessibilidade são recursos que melhoram a experiência do usuário na interação com o sistema, e ao encontro e uso do conteúdo informacional acessível.

## Metadados de Acessibilidade

Metadados de acessibilidade são os metadados encontrados em uma publicação digital ou em um registro externo relacionado com informações sobre acessibilidade, que revelam aos usuários PcD se tal objeto informacional é acessível ou não às suas necessidades informacionais específicas. Os metadados de acessibilidade podem incluir informações sobre a presença de legendas, de descrições em áudio, de interpretação em língua de sinais, de compatibilidade com leitor de tela, entre outras possibilidades de acessibilidade.

O documento *User Experience Guide for Displaying Accessibility Metadata 1.0*<sup>6</sup>, publicado pelo Publishing Community Group da W3C, apresenta orientações detalhadas sobre como fornecer metadados de acessibilidade para melhorar a experiência do usuário ao navegar pelo catálogo de publicações. Além disso, destaca-se que os metadados de acessibilidade são essenciais na identificação de publicações acessíveis a todos os leitores. Embora o documento não constitua um padrão de recomendação da W3C, ele está em consonância com a literatura científica correspondente. (Nevile, 2002; Cousin, 2010; Kelly *et al.*, 2007)

De acordo com o documento, conquanto as necessidades de acessibilidade diferem entre usuários, seguir as Diretrizes de Acessibilidade de Conteúdo da Web (WCAG 2.0), pelo menos no nível A, é uma medida básica que garante ampla acessibilidade das publicações. Para facilitar a busca de publicações que cumpram a WCAG 2.0 em quaisquer níveis, as bibliotecas digitais podem optar por criar recursos de pesquisa específicos, como a disponibilização de um filtro de pesquisa “Acessível”, que retorne apenas publicações com metadados que indiquem conformidade com, no mínimo, o nível de acessibilidade A.

Para ilustrar a vantagem do filtro “Acessível”, considerem-se publicações em texto que possibilitam leitura com áudio, pois são acessíveis por leitor de tela. Apesar destas publicações não serem acessíveis a todos os usuários, e não cumprirem todas as recomendações de acessibilidade, elas são diferentes dos audiolivros tradicionais, que podem estar em uma categoria diferente e não serem recuperados em um filtro “Acessível”.

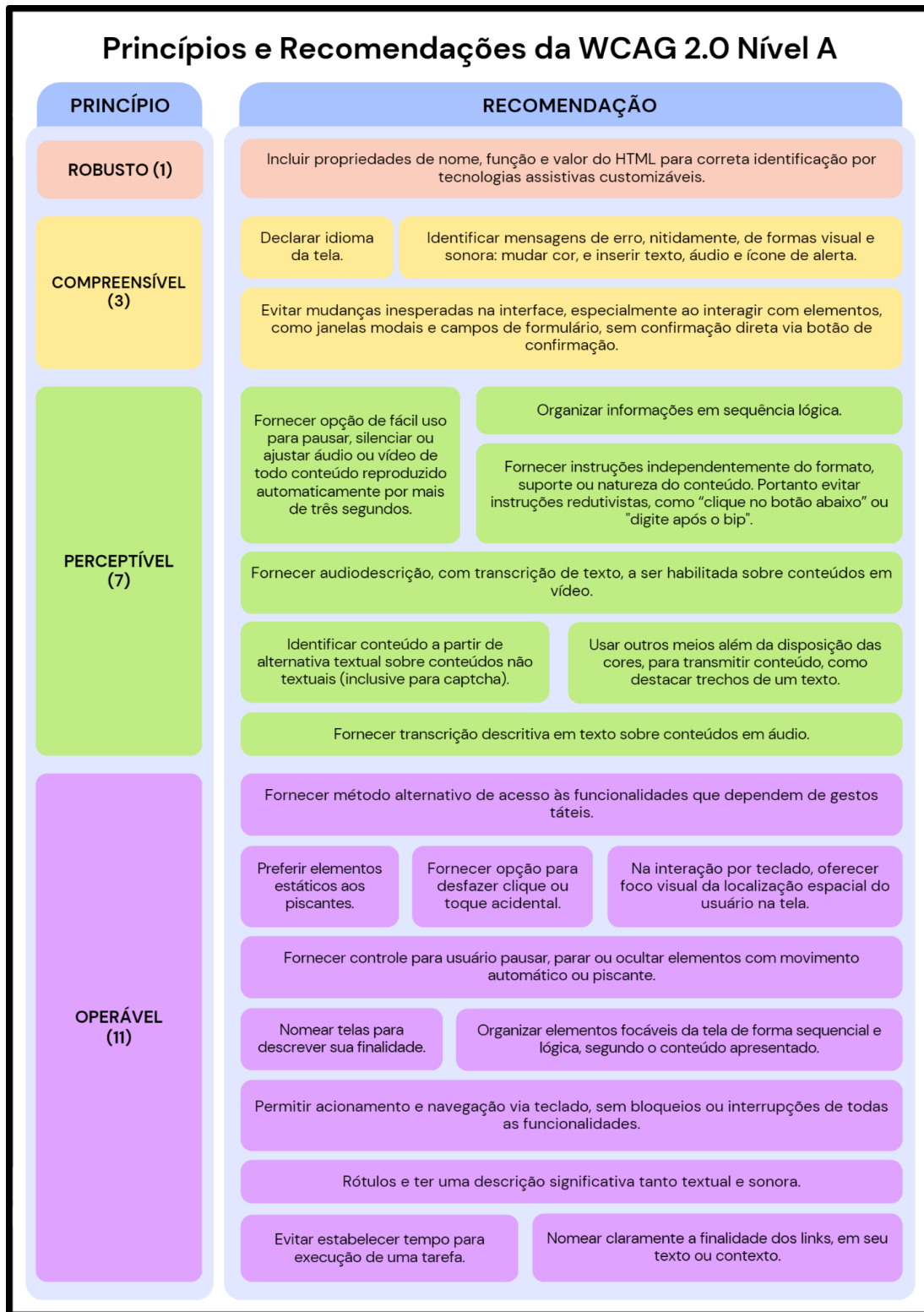
Para elucidar as recomendações da WCAG 2.0, explica-se que ela é baseada em quatro princípios fundamentais que garantem a acessibilidade na web: o conteúdo deve ser perceptível, operável, compreensível e robusto. O primeiro princípio garante que o conteúdo seja perceptível independentemente das habilidades dos usuários, enquanto o segundo (operável) garante que as tecnologias web funcionem em diferentes plataformas. O terceiro princípio (compreensível) assegura que o conteúdo seja inteligível e previsível, com informações organizadas de forma entendível. Já o quarto princípio (robusto) garante

---

6 O documento *User Experience Guide for Displaying Accessibility Metadata 1.0*, publicado pelo Publishing Community Group da W3C, não é um padrão de recomendação da W3C, embora seja insumo para o processo de criação de padrões.

que as tecnologias web sejam capazes de lidar com diferentes erros e evoluir ao longo do tempo. O **FIGURA 2** resume as recomendações da WCAG 2.0 Nível A, separadas de acordo com os princípios.

**FIGURA 2 – Princípios e Recomendações da WCAG 2.0 Nível A**



Fonte: Elaborado pelos autores, adaptado de WCAG 2.0 (2008).



Uma vez esclarecidos os princípios e as recomendações WCAG Nível A, estão apresentadas as recomendações para criação de metadados de acessibilidade. Desta forma, os autores desta pesquisa acreditam que a inserção destes metadados no sistema torna a biblioteca digital mais amigável a todas as pessoas, independentemente das suas habilidades cognitivas ou características físicas. O documento indica as recomendações de metadados em ordem de importância, conforme segue:

1. Indicar se o texto pode ser lido com leitor de tela, ou seja, se ele é amigável para leitores de tela. A indicação justifica-se nos metadados para que o usuário reconheça de imediato se a publicação é um texto ou uma imagem de texto. A maioria dos textos é amigável, a exceção são imagens, gráficos ou tabelas sem descrição, e inseridas como imagens. Alguns usuários com baixa visão podem utilizar leitores de tela e amplificação para leitura. Assim, este metadado acessível favorece não apenas pessoas cegas, mas pessoas com baixa visão, dislexia, e educadores em busca de material acessível para seus estudantes;
2. Indicar se a publicação é totalmente em áudio, ou seja, se pode ser lida na íntegra em formato de áudio. Alguns usuários com dislexia ou deficiência visual podem buscar publicações acessíveis sonoramente. Pode haver publicações que incluem texto completo e áudio completo sem inclusão na categoria de audiolivros. Desta forma, este metadado pode ampliar a lista de material a que estes usuários têm acesso;
3. Inserir nos metadados uma explicação da acessibilidade da publicação em texto em linguagem simples. Trata-se de uma explicação em linguagem simples da acessibilidade geral da publicação. O propósito é facilitar para que o usuário final determine se a publicação lhe é acessível. De fato, a informação em linguagem simples facilita não apenas para o usuário deficiente, mas para educadores e pessoas com baixa escolaridade;
4. Indicar o nível de conformidade de acessibilidade. Este metadado explicita as especificações de acessibilidade com as quais a publicação está em conformidade, por exemplo, se está conforme as especificações de acessibilidade EPUB;
5. Indicar certificação. Determina se a publicação é certificada por algum órgão certificador de acessibilidade;
6. Indicar as credenciais do certificador. Indica a credencial do certificador, ou seja, o nome da autoridade da parte certificadora;
7. Apontar se há um relatório do certificador. Fornecer um link em que o certificador publica um relatório detalhando a acessibilidade da publicação;
8. Indicar os perigos do material. Alguns elementos podem ser fisiologicamente perigosos para alguns usuários, como elementos piscantes, cores fortes em movimento, sons e simulação de movimento. Esse metadado deve ser sempre exibido, especialmente se o editor não forneceu informação;
9. Indicar um link com uma lista completa dos metadados. Esse campo fornece uma lista de todos os metadados de acessibilidade da publicação.

A inclusão de metadados de acessibilidade em objetos informacionais digitais é fundamental para garantir igualdade de acesso e a potencial utilização desses recursos por pessoas com deficiência. Assim, a implementação dessas recomendações de metadados melhora a descoberta dos objetos acessíveis, facilitando sua localização e conseqüentemente, o seu uso.

## **METODOLOGIA**

O presente estudo tem caráter exploratório, com abordagem totalmente qualitativa, na medida em que busca por orientações sobre como oferecer acessibilidade aos conteúdos dos objetos digitais informacionais de uma biblioteca digital implementada com o DSpace. Estas orientações devem atender aos diversos tipos de barreiras apresentados pelos possíveis usuários da biblioteca digital ao acesso dos objetos digitais informacionais.

Faz-se uso da pesquisa documental como técnica de pesquisa, entendendo que as páginas podem ser consideradas como documentos digitais, e websites e portais como coleções online, conforme afirmam Meyer e Pfaffenberger (2000). Com isto, websites que oferecem serviço de busca tornam-se ferramentas úteis para estudos documentais, na medida em que a maioria das informações ofertadas atualmente está disponível em formato digital na internet.

Como fonte de estudo, para os documentos científicos, usa-se o Google Acadêmico, pois como defendem Jacsó (2005); Harzing (2017); Zientek, Werner, Campuzano, Nimon (2018) entre outros autores, esta fonte de informação científica é a mais completa, por indexar grande parte da documentação científica publicada no formato digital. O Google Acadêmico também indexa o Scientific Electronic Library Online (SciELO), que compõe parte importante das publicações das pessoas autoras residentes na América Latina.

Como suleador, considerou-se os seguintes tipos de usuários que encontram barreiras ao acesso aos objetos digitais informacionais:

- Usuários com baixa visão;
- Usuários com deficiência física, como limitações de movimentos, amputações, fraqueza nos membros;
- Usuários com surdez ou perda auditiva bilateral parcial;
- Usuários com baixa escolaridade ou analfabetos.

Por isto, as orientações a serem propostas devem atender às necessidades apresentadas por esses usuários, para tornar os conteúdos acessíveis. Com isto, o presente estudo pretende contribuir à discussão sobre acessibilidade aos conteúdos ofertados por sistemas de informação na internet, como forma de democratizar o acesso à informação.

Para atendimento ao estudo, foi utilizado o modelo do DSpace versão 7.3, disponibilizada estavelmente à época. Deste modo, propor alterações para ofertar maior

acessibilidade, entretanto, em primeira instância, expor formas de apresentação, enquanto o *front-end* foi separado do *back-end*, dando mais possibilidade às formas de apresentação da informação em bibliotecas digitais implementadas com o DSpace.

## ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Nas bibliotecas digitais implementadas com o DSpace há o conceito de item: conjunto formado por metadados e por objetos digitais. Assim, o sistema apresenta os metadados para o usuário e permite acesso aos objetos. Por isto, metadados e objetos digitais tornam-se indissociáveis, por isto existe a ideia do item. Portanto deve-se ofertar acessibilidade tanto aos metadados, quanto aos objetos digitais.

De forma padrão, ainda sem ajuste na apresentação, o item é apresentado como mostra a **FIGURA 3**. Assim, os metadados são apresentados da forma simples, com a possibilidade de ter acesso aos que estão ocultados. Da mesma forma, pode-se acessar os objetos informacionais integralmente, possibilitando o acesso ao seu conteúdo relacionado.

**FIGURA 3** – Apresentação padrão do item no software DSpace 7.x

The screenshot shows the DSpace 7.x interface. At the top, there is a navigation bar with the DSpace logo, 'Comunidades e Coleções', 'Estatísticas', and 'Tudo no DSpace'. On the right, there is a search icon and 'Entrar'. Below the navigation bar is a breadcrumb trail: 'Início • Comunidade de teste • coleção de teste • Descrição Sobre Tesouros ...'. The main content area is titled 'Descrição Sobre Tesouros Acessível'. On the left side, there is a vertical list of metadata fields: 'Arquivos' (with links for 'SignWriting\_Sobre.png(269.15 KB)', 'descricao sobre.pdf(429.48 KB)', and 'Vídeo sobre o Tesouros.mp4(229 MB)'), 'Data' (2023), 'Autores' (Cotec), and 'Editor' (Ibict). On the right side, there is a 'Resumo' section with 'Resumo Padrão' and 'Resumo Simples'. The 'Resumo Padrão' text describes a thesaurus as a tool for organizing knowledge. The 'Resumo Simples' text describes a thesaurus as a set of related words. Below the summaries is the 'URI' field with the URL 'https://dspace7.cotec.ibict.br/handle/123456789/68'. At the bottom right, there is a 'Coleções' field with the link 'coleção de teste' and a button labeled 'Página do item completo'.

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Assim, de forma padrão, o DSpace não oferece funcionalidade de acessibilidade aos conteúdos, principalmente aos metadados, visto que, para os objetos digitais informacionais,

pode-se incluir o objeto original e os seus formatos acessíveis. Logo, o ponto principal de acessibilidade ao conteúdo está nos metadados, que precisam atender à disponibilização de outras formas de apresentação, amparando as necessidades.

## Para usuários que enfrentam barreiras visuais

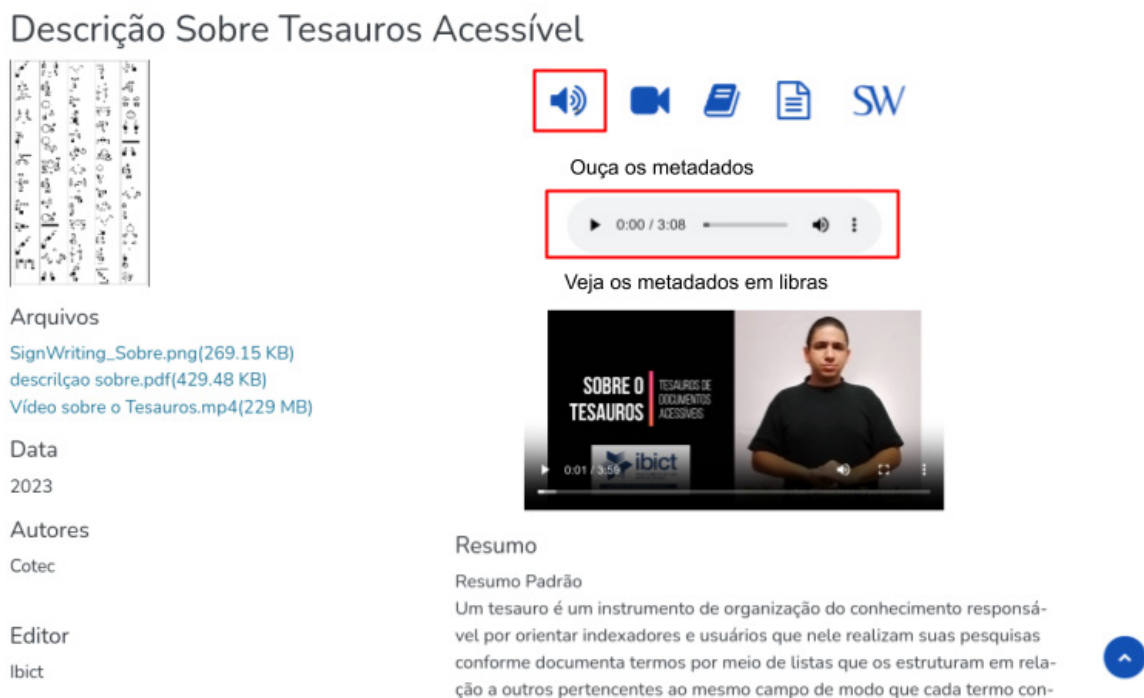
Pessoas com baixa visão costumam usar o objeto textual e ajustar a exibição para atender às suas necessidades. Estas pessoas podem precisar ampliar a tela, já que ainda possuem alguma visão, mas não conseguem ler a impressão padrão (impressão menor que 14 pontos, por exemplo, ou a impressão comercial padrão). Por isto, elas precisam aumentar a fonte de exibição e até mesmo aumentar o tamanho do cursor. As pessoas com baixa visão podem querer utilizar simultaneamente os recursos de aumentar a fonte, e o leitor de tela. Pessoas com daltonismo podem precisar alterar o plano de fundo ou o contraste nas exibições de página.

As pessoas cegas, por sua vez, dependem da audição ou do toque para terem acesso às informações. Elas podem ouvir livros e websites na internet, e, se utilizam livros em braille, é possível usar um display braille para acessar a internet. Para melhor acesso e acessibilidade à informação, pessoas cegas podem utilizar um software de leitor de tela ou usar displays braille para leitura. Pessoas que são surdos-cegas podem utilizar display braille para acessar a internet.

A recomendação da literatura e das organizações nacionais e internacionais para eliminar as barreiras de acesso para essas pessoas é, primeiramente, que o software seja amigável para leitores de tela (como o software gratuito NVDA, por exemplo), e que os focos sigam uma ordem de leitura lógica. Além disso, é necessário ter opções de: áudio para os elementos textuais; descrição textual para os elementos de áudio; descrição em texto para imagens e gráficos; mudar o plano de fundo ou contraste; e aumentar a fonte sem desconfigurar o conteúdo.

A opção de aumentar a fonte pode ser por botão acionável ou não, uma vez que é possível aumentar a fonte ao pressionar, nesta ordem, as teclas “control” e “+”. No entanto, é preciso atentar-se para que a página ajuste-se ao aumento da fonte em até 200%, conforme a recomendação do eMAG (Brasil, 2014). A **FIGURA 4** destaca as opções de áudio para o texto, e a tecla de atalho para o áudio logo após o título da página.

**FIGURA 4** – Item no DSpace 7.x com áudio dos metadados e tecla de atalho para o áudio



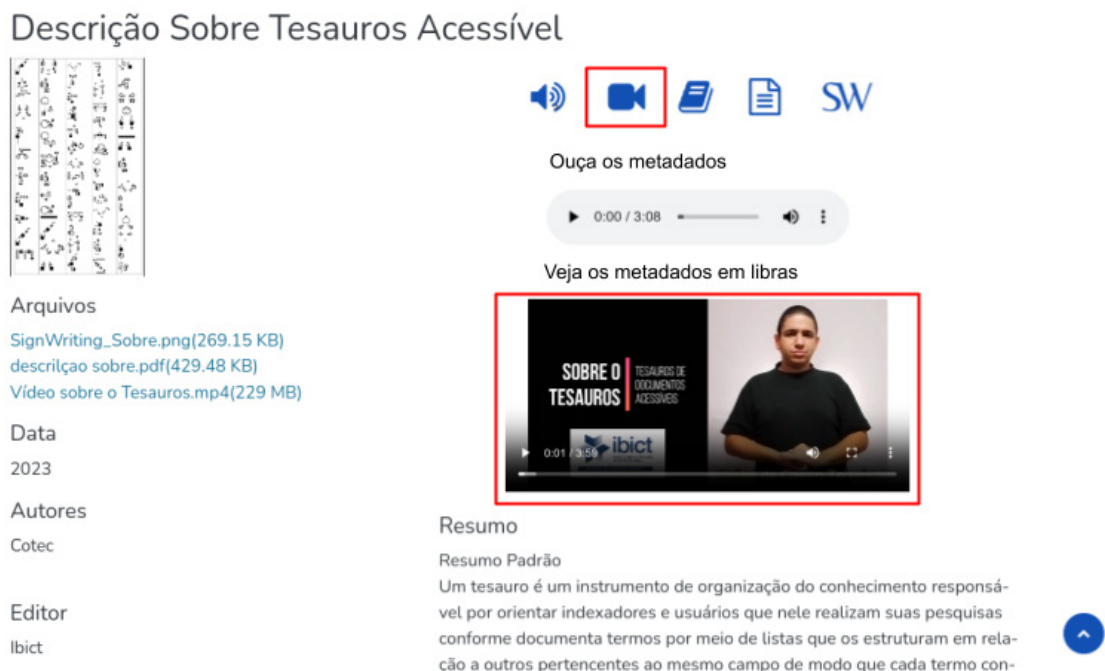
Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

A página do Item apresenta os metadados, mas como ressaltado na **FIGURA 3**, há a opção de ouvir os metadados por meio da funcionalidade “Ouça os metadados”. Esta funcionalidade é acessível diretamente ou por meio do menu icônico, que tem o texto escondido para os leitores de tela (o leitor de tela vocaliza o que foi descrito no link; por exemplo, link para o áudio; link para o vídeo), e servem como teclas de atalho para os recursos.

### Para usuários que enfrentam barreiras auditivas

Embora imagens e vídeos sejam informativos para pessoas não com deficiência visual, eles só podem ser eficientemente utilizados por pessoas surdas se estiverem acompanhadas de texto escrito ou, no caso de vídeos, de legendas. No entanto, considerando-se que nem todas as pessoas surdas são fluentes em português, e a fim de incluir o maior número de pessoas possível, as informações nas páginas da biblioteca digital devem conter vídeos com legendas e, sempre que possível, com o conteúdo traduzido para Língua Brasileira de Sinais (Libras). A **FIGURA 5** destaca o vídeo com tradução do conteúdo informacional em Libras e a tecla de atalho para o vídeo.

**FIGURA 5** – Item no DSpace 7.x com vídeo com os metadados em libras e tecla de atalho para o vídeo



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

É importante reconhecer as diferentes necessidades das pessoas surdas ou com perda auditiva bilateral parcial e, portanto, deve haver oferta de várias opções de acessibilidade, como legendas e tradução para Libras, para garantir que o maior número possível de pessoas acesse as informações disponíveis na biblioteca digital.

### Para usuários que enfrentam barreiras de escolaridade

Para que a comunicação do conteúdo informacional ou mensagem pretendida seja eficiente para pessoas com baixa escolaridade ou para algumas pessoas com deficiência cognitiva – que possuem dificuldades de leitura e compreensão –, a linguagem escrita da mensagem deve ser clara e objetiva, e a escolha lexical deve ser adequada ao seu nível de escolaridade para ser compreendida por todos.

Na mesma linha, de acordo com a recomendação do eMAG (Brasil, 2014):

O texto de um sítio deve ser de fácil leitura e compreensão, não exigindo do usuário um nível de instrução mais avançado do que o ensino fundamental completo. Quando o texto exigir uma capacidade de leitura mais avançada, devem ser disponibilizadas informações suplementares que expliquem ou ilustrem o conteúdo principal. Outra alternativa é uma versão simplificada do conteúdo em texto. (Brasil, 2014, p. 57).

Conforme o Indicador de Alfabetismo Funcional referente ao ano de 2018 (INAF, 2018), aproximadamente 30% dos brasileiros entre 15 e 64 anos são considerados analfabetos

funcionais: têm dificuldade para compreender palavras que não fazem parte de seu vocabulário cotidiano. Além disso, mais de 34% da população brasileira tem nível básico de alfabetização, o que significa que eles entendem apenas frases e palavras simples com pouca ou nenhuma complexidade.

Esses dados demonstram a necessidade de uma linguagem acessível para uma ampla gama de leitores, incluindo aqueles com níveis variados de alfabetização. Em resumo, o conteúdo informacional nos websites das bibliotecas digitais deve ser redigido de forma clara e fácil de entender, independentemente do nível de alfabetização do leitor. É possível usar uma linguagem formal e elegante, mas a estrutura sintática deve ser simples e as palavras comuns devem incluir o maior número de pessoas que interagem no ambiente digital.

As Figuras 4 e 5 mostram a opção de ter dois resumos e suas respectivas teclas de atalho, um resumo original do autor em linguagem padrão e outro escrito em linguagem simplificada. A criação de textos em linguagem simplificada pondera questões linguísticas, como sintaxe e léxico, e preza por orações em discurso direto, sem figuras de linguagem nem ambiguidades, e com palavras cotidianas, de modo a facilitar o entendimento do conteúdo pela maior quantidade de pessoas possível.

**FIGURA 6** – Item no DSpace 7.x com o resumo em linguagem padrão e tecla de atalho para o texto

**Descrição Sobre Tesouros Acessível**

Arquivos

- [SignWriting\\_Sobre.png\(269.15 KB\)](#)
- [descricao sobre.pdf\(429.48 KB\)](#)
- [Vídeo sobre o Tesouros.mp4\(229 MB\)](#)

Data

2023

Autores

Cotec

Editor

Ibict

Ouçá os metadados

0:00 / 3:08

Veja os metadados em libras

**Resumo**

**Resumo Padrão**

Um tesouro é um instrumento de organização do conhecimento responsável por orientar indexadores e usuários que nele realizam suas pesquisas conforme documenta termos por meio de listas que os estruturam em relação a outros pertencentes ao mesmo campo de modo que cada termo contenha em si um único conceito ou uma única ideia, sendo a melhor expressão do conceito ou da ideia (PINHEIRO; FERREZ, 2014).

**Resumo Simples**

Um tesouro é um conjunto de palavras relacionadas a determinado assunto utilizado para a recuperação da informação. Por exemplo: palavras como in-

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

**FIGURA 7** – Item no DSpace 7.x com o resumo em linguagem simples e tecla de atalho para o texto

Descrição Sobre Tesouros Acessível

SignWriting\_Sobre.png(269.15 KB)  
descrição sobre.pdf(429.48 KB)  
Vídeo sobre o Tesouros.mp4(229 MB)

Data  
2023

Autores  
Cotec

Editor  
Ibict

Resumo

Resumo Padrão  
Um tesouro é um instrumento de organização do conhecimento responsável por orientar indexadores e usuários que nele realizam suas pesquisas conforme documenta termos por meio de listas que os estruturam em relação a outros pertencentes ao mesmo campo de modo que cada termo contenha em si um único conceito ou uma única ideia, sendo a melhor expressão do conceito ou da ideia (PINHEIRO; FERREZ, 2014).

Resumo Simples  
Um tesouro é um conjunto de palavras relacionadas a determinado assunto utilizado para a recuperação da informação. Por exemplo: palavras como internação, paciente, médico e centro cirúrgico são comuns em uma conversa sobre cirurgia. A recuperação da informação é o mesmo que fazer pesquisa sobre um assunto, ou sobre uma palavra relacionada a esse assunto.

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Grande parte dos metadados, principalmente os técnicos e administrativos, são simples, e muitas vezes padronizados. Por este motivo, não carecem de simplificação. Entretanto, o resumo e/ou descrição, que são textos livres e mais longos, merecem cuidado, pois ao apresentarem grande volume de informação, muitas vezes de cunho técnico e científico, podem constituir-se de barreiras. Por isto, sugere-se, nesta pesquisa, que estes campos sejam convertidos para linguagem simples, e apresentem as duas versões: padrão e simplificada.

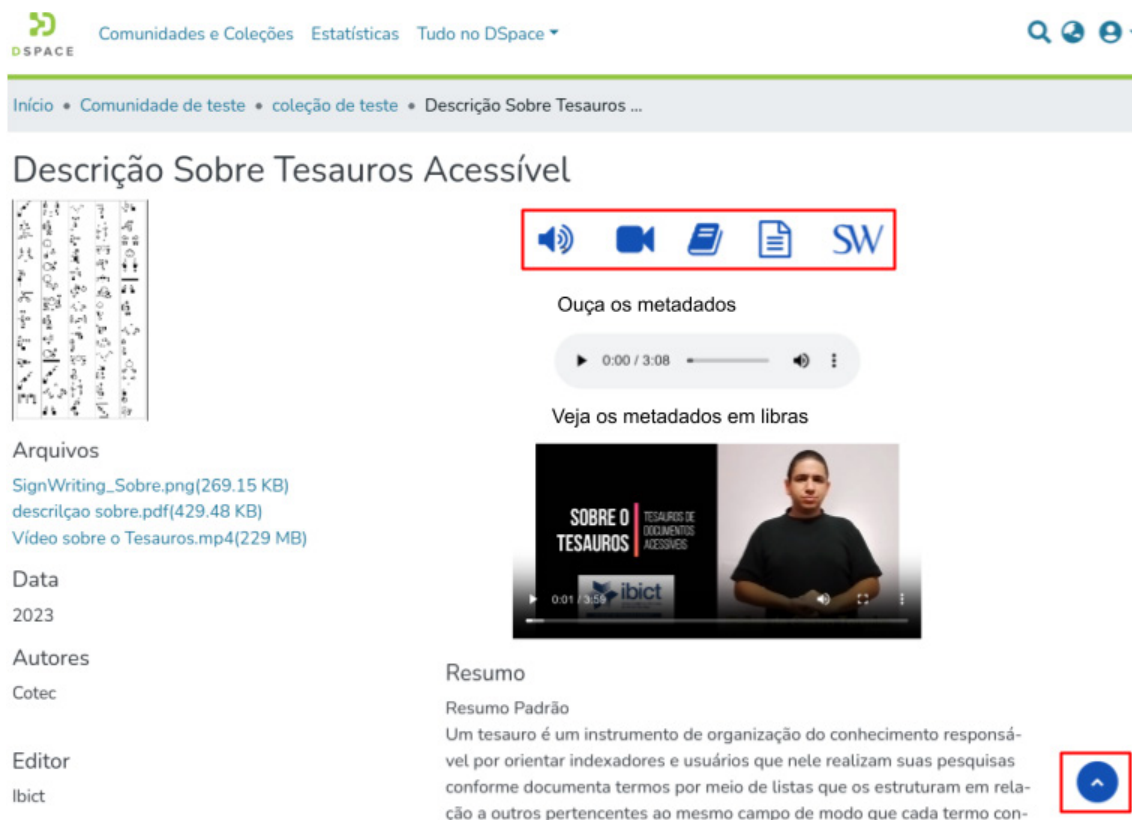
### Para usuários que enfrentam barreiras de mobilidade

Conforme a disposição proposta dos elementos informacionais, destaca-se que as teclas de atalho permitem ao usuário ir direto ao elemento de sua preferência. A utilização de ícones nas teclas de atalho objetiva diminuir a carga cognitiva que o usuário utilizará para entender as teclas. A **FIGURA 8** mostra as teclas de atalho logo abaixo do título, representando o conteúdo do item “Descrição Sobre o Tesouros Acessível” em áudio, vídeo, resumo em



linguagem padrão, resumo em linguagem simples, e o SignWriting (SW)<sup>7</sup> do texto em linguagem simples. A **FIGURA 8** mostra, ainda, a proposta do recurso “voltar ao topo” através da tecla de atalho representada pelo ícone evidenciado.

**FIGURA 8** – Item no DSpace 7.x com teclas de atalho



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Assim, para incluir pessoas com barreiras de mobilidade, a proposta deste trabalho é, além da possibilidade de navegação por teclado, a disposição dos elementos de forma mais lógica e familiar possível, e a inclusão de teclas de atalho para favorecer aqueles que utilizam tecnologia assistiva para acessar os ambientes digitais.

## CONCLUSÕES

Embora o tema acessibilidade digital seja crescentemente explorado pela literatura, à medida que as tecnologias de comunicação e informação desempenham papel cada vez mais essencial na sociedade da informação, percebe-se que as instituições ainda não incorporaram totalmente as recomendações para tornarem acessíveis seus materiais disponíveis em formato digital, em especial – e foco deste estudo – nas bibliotecas digitais.

7 SignWriting é um sistema que permite ler e escrever qualquer língua de sinais sem a necessidade de tradução para uma língua oral. Ela expressa os movimentos, as formas das mãos, as marcas não-manuais e os pontos de articulação por meio de símbolos combinados para formar um sinal específico da língua de sinais. Disponível em: <https://www.libras.com.br/signwriting>.

Neste artigo, exploram-se algumas recomendações possíveis de implementação para eliminar barreiras de acessibilidade em bibliotecas digitais. Os metadados de acessibilidade são apresentados como meio de facilitar a encontrabilidade do objeto digital e, conseqüentemente, alcançar o maior número de pessoas possível, independentemente das suas habilidades ou características. Cumpre notar que os metadados de acessibilidade auxiliam tanto PcD quanto educadores e pessoas interessadas em materiais acessíveis na encontrabilidade do objeto informacional digital.

Possivelmente, a principal recomendação em relação à acessibilidade aos objetos digitais informacionais é a redundância: a criação de várias versões do conteúdo nos formatos apropriados para a acessibilidade. Alguns estudiosos recomendam evitar a publicação no formato proprietário PDF, e adotar o uso do formato aberto e livre HTML, que proporciona mais interatividade aos usuários ao permitir tradução automática, uso de conteúdo multimídia, conexão com documentos relacionados, e ajuste instantâneo à tela do dispositivo do usuário.

O presente artigo é uma proposição que precisa ser implementada, testada e validada, partindo do pressuposto de que a informação é um bem social, mas que a sociedade é formada por pessoas que enfrentam barreiras, e que precisam ser apoiadas, com funcionalidades voltadas a superá-las. Assim, a acessibilidade ao conteúdo digital em sistemas de informação apresenta desafios e oportunidades de estudo, transcendendo as recomendações atuais, as quais se concentram na interface e na adaptação das ferramentas.

Em conclusão, este artigo enfatiza a relevância da acessibilidade em bibliotecas digitais como meio de assegurar que todos os usuários acessem e utilizem as informações digitais disponibilizadas.

## **REFERÊNCIAS**

AMORIM, J.; SILVA, M. R. Produção de multimídia e acessibilidade em cursos de aprendizagem a distância. **ETD: Educação Temática Digital**, Campinas, v. 10, n. 2, p. 355-372, jun. 2009. DOI: <https://doi.org/10.20396/etd.v10i2.993>.

BRASIL. **Lei Federal 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 União, Brasília, 7 jul. 2015. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm). Acesso em: 4 abr. 2023.

BRASIL. **Modelo de acessibilidade em Governo Eletrônico**. Brasília: Ministério do Planejamento, 2014. Disponível em: <http://emag.governoeletronico.gov.br>. Acesso em: 5 abr. 2023.

COUSIN, C. A. **Acessibilidade em ambientes informacionais digitais**. Orientadora: Dr<sup>a</sup>. Silvana Aparecida Borsetti Gregorio Vidotti. 2010. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Filosofia e Ciências, São Paulo, 2010.

HARZING, A.W. **Google Scholar is a serious alternative to Web of Science**. [S. l.], c2022. Site. Disponível em: <https://harzing.com/blog/2017/02/google-scholar-is-a-serious-alternative-to-web-of-science>. Acesso em: 3 abr. 2023.

INDICADOR DE ALFABETISMO FUNCIONAL (INAF). **Resultados INAF: alfabetismo no Brasil**. São Paulo: Instituto Paulo Montenegro, 2018. Disponível em: <https://alfabetismofuncional.org.br/alfabetismo-no-brasil/>. Acesso em: 4 abr. 2023.

JACSÓ, P. Google Scholar: the pros and the cons. **Online Information Review**, [s. l.], v. 29, n. 2, p. 208-214, 2005. DOI: <http://dx.doi.org/10.1108/14684520510598066>.

KELLY, B.; SLOAN D.; BROWN S.; SEALE, J.; PETRIE H.; LAUKE P.; BALL, S. Accessibility 2.0: people, policies and processes. **ACM: International Conference Proceeding Series**, [s. l.], v. 225, p. 138-147, 2007. DOI: <http://dx.doi.org/10.1145/1243441.1243471>.

MACÊDO, D. J.; SHINTAKU, M.; BRITO, R. F. Dublin Core usage for describing documents in brazilian government digital libraries. **International Conference on Dublin Core and Metadata Applications**, [s. l.], v. 2015, p. 129–135, Sept. 2015. Disponível em: <https://dcpapers.dublincore.org/pubs/article/view/3768>. Acesso em: 3 abr. 2023.

MEYER, M.; BABER, R.; PFAFFENBERGER, B. **Nosso futuro e o computador**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.

NEVILE, L. Why is accessibility metadata proving difficult? **International Conference on Dublin Core and Metadata Applications**, [s. l.], n. 2002, p. 237–241, Oct. 2002. Disponível em: <https://dcpapers.dublincore.org/pubs/article/view/722>. Acesso em: 4 abr. 2023.

SALES, L. F. **Integração semântica de publicações científicas e dados de pesquisa**: proposta de modelo de publicação ampliada para a área de ciências nucleares. 2014. Tese (doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Convênio entre o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia e a Universidade Federal do Rio de Janeiro/Escola de Comunicação. Rio de Janeiro, 2014.

SCHIESSL, I. T.; SILVEIRA, L. A.; GOMES, R. F.; SHINTAKU, M. Implementação de aspectos de acessibilidade em biblioteca digital desenvolvida com o Dspace. **BIBLOS**, Rio Grande, v. 34, n. 2, 2020. DOI: <https://doi.org/10.14295/biblos.v34i2.12214>.

SHINTAKU, M. Análise da cadeia de valor de órgão de governo como apoio organização de biblioteca digital. **AtoZ: novas práticas em informação e conhecimento**, Paraná, v. 12, p. 1-11, 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.5380/atoz.v12i0.84584>.

YAMAOKA, E. J.; GAUTHIER, F. O. Objetos digitais: em busca da precisão conceitual. **Informação & Informação**, Londrina, v. 18, n. 2, p. 77-97, 2013. DOI: <https://doi.org/10.5433/1981-8920.2013v18n2p77>.

ZIENTEK L. R.; WERNER J. M.; CAMPUZANO M. V.; NIMON K. The use of Google Scholar for research and research dissemination. **New Horizons Adult Education and Human Resource Development**, [s. l.], v. 30, n. 1, p. 39-46, 2018. DOI: <http://doi.wiley.com/10.1002/nha3.20209>.

## **AGRADECIMENTOS**

Registra-se o agradecimento à direção do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), unidade de pesquisa vinculada ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) do Governo Federal brasileiro, pelo fomento desta pesquisa.