

# COMPARTILHAMENTO E DISSEMINAÇÃO DO CONHECIMENTO EM RECURSO EDUCACIONAL DIGITAL PARA DEFICIENTES VISUAIS

*Diogo Ribeiro Garcia<sup>1</sup>, Iara Carnevale de Almeida<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Mestrando do Programa de Gestão do Conhecimento nas Organizações, Campus Maringá/PR, Universidade Cesumar – UNICESUMAR. [dribeirog@gmail.com](mailto:dribeirog@gmail.com)

<sup>2</sup>Orientadora, Doutora em Informática pela Universidade de Évora, Portugal. Docente no Programa de Pós-Graduação em Gestão do Conhecimento, UNICESUMAR. Bolsista de Produtividade do ICETI. [iara.almeida@unicesumar.edu.br](mailto:iara.almeida@unicesumar.edu.br)

## RESUMO

Os deficientes visuais (DV) têm buscado cada vez mais autonomia nas diferentes áreas do conhecimento, e as tecnologias digitais da informação e comunicação têm contribuído para que esta autonomia seja atendida. Esta pesquisa pretende contribuir com a construção de um modelo adequado para aplicação de recursos de interpretação de texto para voz (e vice-versa), para que o DV tenha um acesso melhor sobre o conteúdo apresentado (ou seja, texto e todo recurso que tenha descrição textual). Para tal, o objetivo deste estudo é analisar como se pode promover um melhor compartilhamento e disseminação do conhecimento em objetos de aprendizagem (OA) para deficientes visuais. A pesquisa é de natureza aplicada, com abordagem qualitativa por meio de pesquisa descritiva sobre método observacional com observação sistemática, individual, planejada e participante. Neste artigo são apresentados os softwares que podem contribuir para a avaliação comparativa com os usuários para identificar uma melhor acessibilidade. Como resultados parciais, tem-se o levantamento das tecnologias que podem ser aplicadas no OA, como DOSVOX, VIRTUAL VISION, NVDA, USERWAY e READSPEAKER, as quais oferecem recursos de acessibilidade para DV com cegueira.

**PALAVRAS-CHAVE:** Acessibilidade. Recursos educacionais digitais. Objetos de aprendizagem. Compartilhamento do conhecimento. Disseminação do conhecimento.

## 1 INTRODUÇÃO

Antes de conceituar a Gestão do Conhecimento (GC), deve-se compreender o significado de dados, informações e conhecimento. Conforme Setzer (2015), os dados são compreendidos como uma sequência de símbolos que podem ser quantificados ou quantificáveis (um texto, por exemplo, é um dado, uma vez que pode ser descrito por meio de representações formais, estruturais etc.); já a informação é compreendida como uma propriedade interior de um indivíduo ou ser recebido por ele; e conhecimento está relacionado à abstração pessoal, interior, algo que foi vivenciado e experimentado por determinado indivíduo. Portanto, a informação é descrita pois o conhecimento está em um âmbito subjetivo.

Além disso, Setzer (2015) indica que o conhecimento é produto das experiências particulares do homem com o meio ao qual está inserido. Este conhecimento, conhecido como capital intelectual, é utilizado pelas organizações para a criação e manutenção do capital interno. Nonaka e Takeuchi (1997) distinguem o conhecimento tácito (ou seja, do indivíduo) e o conhecimento explícito (ou seja, o organizacional) salientando que o conhecimento individual é altamente pessoal e difícil de formalizar, enquanto o conhecimento organizacional pode ser transmitido aos indivíduos rapidamente, de modo formal e sistemática. Estes mesmos autores indicam que o conhecimento individual não é facilmente explicável e visível, pois competem no âmbito da intuição e com palpites subjetivos que estão fundamentados na experiência do indivíduo. Já o conhecimento organizacional pode ser expresso em palavras, números ou sons e, portanto, compartilhado em diferentes formatos, tais como forma de fórmulas científicas, dados, recursos visuais e fitas de áudio.

O foco de estudo desta pesquisa está na aplicação dos recursos digitais para a GC. Galvão Filho e Damasceno (2008, p. 4) ressaltam a importância do uso dos softwares de acessibilidade como uma forma de minimizar as barreiras educacionais ao afirmarem que

"desenvolver recursos de acessibilidade seria uma maneira concreta de neutralizar as barreiras causadas pela deficiência e inserir esse indivíduo nos ambientes ricos para a aprendizagem". Behar (2009), Pereira (2007) e Vanzin (2005) ratificam que a busca pelo conhecimento como propósito dos processos de aprendizagem constitui-se em importante justificativa, viabilizada também pela contribuição que as TDIC, no contexto dos ambientes hipermidiáticos, podem oferecer a potencialização de ambientes virtuais de aprendizagem.

Segundo o Censo Demográfico realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) no ano de 2010, o Brasil possui cerca de 45,6 milhões de pessoas que se declaram com alguma deficiência, o que corresponde a 23,9% da população brasileira (OLIVEIRA, TEDESCO, 2010). De acordo com Melo (2014), ao longo da história, é possível observar que pessoas com deficiência têm lutado pelo direito à igualdade, bem como pela sua inclusão social. É válido ressaltar que o acesso à informação é impreterível para a promoção da inclusão social das pessoas com deficiência, uma vez que está previsto na Constituição Federal brasileira. Logo, o acesso à informação é uma conquista democrática e, por isso, fundamental para promover o exercício da liberdade e inclusão social (MELO 2014).

Para conhecer o deficiente visual, precisamos compreender primeiro a amplitude do termo Deficiência Visual (DV). Conforme Laplane e Batista (2008), a DV engloba diferentes condições orgânicas e sensoriais, as quais acarretam alterações no desempenho visual do indivíduo. Tais alterações podem variar desde uma pequena diferença na acuidade visual até a ausência de percepção de luz. Entretanto, ainda de acordo com os autores, é a baixa visão e a cegueira que acarretam maiores complicações para o indivíduo e sua família.

Detecta-se que as tecnologias podem contribuir para o acesso à informação, proporcionando acessibilidade no processo de ensino aprendizagem. Sierra (2017) indica que o avanço tecnológico tem contribuído para o acesso à informação das pessoas com DV, e as TDIC têm vindo a facilitar, não só para as pessoas com DV, como também para os seus educadores. Objetos de Aprendizagem (OA) podem ser criados em qualquer mídia ou formato. Segundo Macedo (2010), identifica-se que objetos de aprendizagem adaptativos devem ser modulares e independentes da plataforma. Nesse aspecto, sua não linearidade possibilita maior eficiência em satisfazer o objetivo da aprendizagem. As características e elementos que compõem os OA em sua estrutura e operacionalidade, segundo Mendes, Souza e Caregnato (2004), são: reusabilidade, adaptabilidade, granularidade, acessibilidade, durabilidade, interoperabilidade e metadados. Para construção de OA, consegue-se reunir uma multiplicidade de linguagens (sons, imagens, fotos e textos) através de comunicação com atividades síncronas (chat, videoconferência) e assíncronas (fórum, wiki, blog e e-mail) (SILVA, 2006).

Dado o cenário acima apresentado, este estudo tem o objetivo geral de analisar como melhorar o compartilhamento e a disseminação do conhecimento em recurso educacional digital para deficientes visuais com cegueira. Salienta-se que este estudo assume que o deficiente visual com baixa visão será beneficiado com esta solução.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

Essa pesquisa é de natureza aplicada, com abordagem qualitativa por meio de pesquisa descritiva sobre método observacional com observação sistemática, individual e participante. De acordo com Fachin (2017), o método observacional tem por objetivo a observação, o que pressupõe a capacidade de captar com precisão tanto os aspectos essenciais quanto acidentais de um fenômeno do contexto empírico. Já observação sistemática (planejada ou controlada), conforme Barros e Lehfeld, (2014), é caracterizada por ser estruturada e realizada em condições controladas, visando propósitos e objetivos predefinidos. Estes mesmos autores indicam que faz uso de um instrumento adequado para

sua efetivação, assim como indica e delimita a área a ser observada, o que requer um planejamento prévio para seu desenvolvimento.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Este artigo apresenta resultados parciais da pesquisa, cujo objetivo específico foi realizar o levantamento das tecnologias que podem ser aplicadas no OA de forma que possa permitir recursos de acessibilidade para DV com cegueira, disponíveis em diferentes ambientes de navegação:

- **DOSVOX** - software que se comunica com o usuário por meio de síntese de voz viabilizando aos deficientes visuais uso de computadores. Esse sistema operacional tem voz em Português o que facilita muito o seu uso pelos deficientes visuais. Ele é muito simples de operacionalizar, sempre posiciona o usuário onde está e qual o caminho a seguir;
- **VIRTUAL VISION** - software que permite que pessoas com deficiência visual utilizem o ambiente Windows, os aplicativos Office, naveguem pela Internet ou outros aplicativos. Desenvolvido pela Micropower e distribuído gratuitamente para pessoas cegas pela Fundação Bradesco e Banco Real (BRASIL, 2007);
- **NVDA** - leitor de tela livre que opera com o sistema Microsoft Windows. Realiza o retorno por meio de sintetizador de voz e do Braille permitindo o acesso fácil ao Windows. Tem suporte para mais de 20 idiomas;
- **USERWAY** - software que permite algumas configurações para a leitura de tela, sendo elas: aumento e diminuição de fonte, velocidade de leitura e contraste de cor;
- **READSPEAKER** - software que permite algumas configurações para a leitura de tela, sendo elas: aumento e diminuição de fonte, escolha de voz feminina e masculina, velocidade de leitura, possibilidade de fazer o download do conteúdo em formato mp3. Além disso, o software conta com a funcionalidade docReader, que possibilita dois modos de visualização do arquivo em PDF para aplicação da funcionalidade de leitura: (1) o modo de layout, em que a visualização do arquivo em PDF se apresenta na íntegra, como foi criado, com elementos visuais e textuais; e (2) o modo utilizado para o teste, isto é, modo de texto, em que a ferramenta elimina conteúdos visuais gráficos desnecessários para a compreensão do conteúdo.

Destas ferramentas, detecta-se que DOSVOX, VIRTUAL VISION e NVDA auxiliam o DV com recursos de acessibilidade, porém as ferramentas USERWAY e READSPEAKER possibilitam a personalização que contribui com a autonomia do DV. Portanto, escolhe-se a ferramenta READSPEAKER pela oportunidade de participar da homologação do mesmo em uma instituição de ensino do Norte do Paraná, tendo em vista todas as suas funcionalidades de aplicação de acessibilidade, para dar continuidade a esta pesquisa.

### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após o levantamento dos softwares, será feita uma avaliação comparativa junto aos usuários para identificar a melhor acessibilidade para estes. Na sequência, o OA do estudo de caso deverá sofrer alterações com apoio da equipe de Produção Digital da IES, de forma que sejam inseridos os recursos tecnológicos elencados, sempre visando acessibilidade para DV com cegueira.

### REFERÊNCIAS

BARROS, A. J. da S.; LEHFELD, N. A. de S. **Fundamentos de metodologia científica**. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2014.

BEHAR, P. A. **Modelos pedagógicos em educação a distância**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

BRASIL. Ministério da Educação. **Atendimento educacional especializado: Deficiência Visual**, Brasília: SEESP; SEED; MEC, 2007.

FACHIN, O. **Fundamentos da metodologia científica: noções básicas em pesquisa científica**. 6. ed. São Paulo: 2017.

GALVÃO FILHO, T. A.; DAMASCENO, L. L. Programa InfoEsp: Prêmio Reina Sofia 2007 de Rehabilitación y de Integración. **Boletín del Real Patronato Sobre Discapacidad, Ministerio de Educación, Política Social y Deporte**, Madri, Espanha. n. 63, p. 14- 23, abr., 2008.

LAPLANE, A. L. F.; BATISTA, C. G. Ver, não ver e aprender: a participação de crianças com baixa visão e cegueira na escola. **Cad. CEDES**. Campinas, v. 28, n. 75, p. 209-227, ago., 2008.

MENDES, R. M.; SOUZA, V. I.; CAREGNATO, S. E. A propriedade intelectual na elaboração de objetos de aprendizagem. In: CIFORM – ENCONTRO NACIONAL DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 5., 2004, Salvador. **Anais [...]** Salvador: UFBA, 2004.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação de conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica**. 7. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

OLIVEIRA, E. A., TEDESCO, P. "i-collaboration: Um modelo de colaboração inteligente personalizada para ambientes de EAD". In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 18., 2010, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo: SBIE, 2010 p. 412-421.

PEREIRA, A. T. C. (Org.). **AVA - Ambientes Virtuais de Aprendizagem em Diferentes Contextos**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2007.

SILVA, M. (Org). **Educação on-line: teorias, práticas, legislação, formação corporativa**. São Paulo: Loyola, 2006.

SETZER, V. Dado, informação, conhecimento e competência. **Revista Datagrama**, São Paulo, 25 maio 2015. Disponível em: <https://www.ime.usp.br/~vwsetzer/dadoinfo.html>. Acesso em: 13 out. 2020.

VANZIN, T. **TEHCo – Modelo de Ambientes Hipermídia com Tratamento de Erros, apoiado na Teoria da Cognição Situada**. 2005 Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.