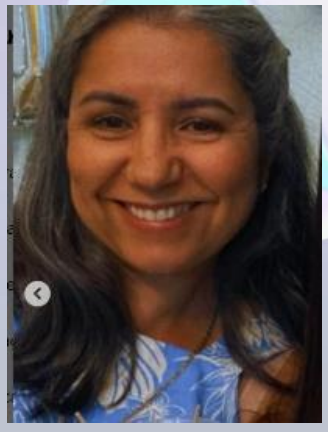

DESENVOLVIMENTO DE MATERIAIS DIDÁTICOS DIGITAIS ACESSÍVEIS

DEVELOPMENT OF ACCESSIBLE DIGITAL TEACHING MATERIALS

CLEIDE MERCIA MOTA FREIRE CASAGRANDE
Graduação em Pedagogia pela Universidade Camilo Castelo Branco – UNICASTELO 2009; Professora de Educação Infantil no Centro de Educação Infantil – CEI Maria Aparecida Siqueira Campos – DRE Itaquera – SP

RESUMO

O avanço das tecnologias digitais tem transformado a educação, trazendo novos desafios e oportunidades para a inclusão de alunos com deficiência. Este estudo explora a aplicação dos princípios do Design Universal para a Aprendizagem (DUA) na criação de materiais didáticos digitais acessíveis, destacando a importância de uma abordagem inclusiva desde a concepção. O Design Universal promove a flexibilidade na apresentação de conteúdos, permitindo múltiplas formas de representação, expressão e engajamento, o que é crucial para atender às diversas necessidades dos alunos. A análise também aborda a implementação prática desses materiais em escolas públicas, identificando desafios como a falta de recursos e a necessidade de capacitação contínua para educadores. Finalmente, a eficácia dos materiais didáticos digitais acessíveis é examinada, evidenciando o impacto positivo na aprendizagem e na participação dos alunos com deficiência. A combinação de princípios de design universal, adaptações práticas e avaliação contínua é essencial para garantir uma educação equitativa e inclusiva.

Palavras-chave: Design Universal para a Aprendizagem; Materiais Didáticos Digitais; Acessibilidade; Inclusão Educacional; Tecnologias Assistivas.

ABSTRACT

Advances in digital technologies have transformed education, bringing new challenges and opportunities for the inclusion of students with disabilities. This study explores the application of Universal Design for Learning (UDL) principles in the creation of accessible digital learning materials, highlighting the importance of an inclusive approach from the outset. Universal Design promotes flexibility in content presentation, allowing for multiple forms of representation, expression, and engagement, which is crucial to meeting the diverse needs of students. The analysis also addresses the practical implementation of these materials in public schools, identifying challenges such as lack of resources and the need for ongoing training for educators. Finally, the effectiveness of accessible digital teaching materials is examined, highlighting the positive impact on the learning and participation of students with disabilities. The combination of universal design principles, practical adaptations, and continuous evaluation is essential to ensure equitable and inclusive education.

Keywords: Universal Design for Learning; Digital Teaching Materials; Accessibility; Educational Inclusion; Assistive Technologies.

INTRODUÇÃO

A crescente integração das tecnologias digitais no ambiente educacional tem transformado a maneira como o conhecimento é transmitido e absorvido pelos alunos. No entanto, essa transformação não está isenta de desafios, especialmente no que diz respeito à inclusão de todos os estudantes, incluindo aqueles com deficiências. A necessidade de garantir que os materiais didáticos digitais sejam acessíveis e eficazes para todos os alunos é um aspecto crucial da educação moderna. O conceito de acessibilidade em materiais didáticos digitais vai além da simples conformidade com normas técnicas; envolve a criação de recursos que permitam a participação plena e equitativa de todos os estudantes, independentemente de suas necessidades individuais.

O Design Universal para a Aprendizagem (DUA) tem emergido como uma abordagem fundamental para enfrentar esses desafios. O DUA é uma filosofia que busca criar ambientes de aprendizagem que sejam flexíveis e adaptáveis para acomodar a diversidade de habilidades e estilos de aprendizagem dos alunos. Essa abordagem defende a criação de materiais e práticas educacionais que ofereçam múltiplas formas de representação, expressão e engajamento, permitindo que todos os alunos tenham acesso ao currículo de maneiras que se ajustem às suas necessidades e preferências pessoais. A aplicação dos princípios do Design Universal na criação de materiais didáticos digitais é essencial para promover uma educação inclusiva que não apenas reconheça, mas celebre a diversidade. Além dos princípios do DUA, a implementação prática de materiais didáticos acessíveis nas escolas públicas apresenta uma série de desafios e oportunidades. As escolas públicas, com sua responsabilidade de atender a uma população estudantil variada, devem lidar com a complexidade de adaptar os recursos educacionais para atender às necessidades específicas de

alunos com deficiências. Essa adaptação pode envolver a criação de versões acessíveis de livros didáticos, a implementação de tecnologias assistivas e a formação de professores para utilizar essas ferramentas de forma eficaz.

O sucesso na implementação desses recursos requer uma abordagem estratégica e colaborativa, envolvendo todos os stakeholders, desde educadores e gestores até pais e representantes da comunidade. A eficácia dos materiais didáticos digitais acessíveis também é uma área de crescente interesse e pesquisa. A avaliação de como esses recursos impactam a aprendizagem de alunos com deficiência é fundamental para entender seu papel na promoção de uma educação mais equitativa. Estudos têm demonstrado que materiais digitais acessíveis, quando bem projetados e implementados, podem melhorar significativamente o desempenho acadêmico e a participação dos alunos. A personalização dos materiais, a utilização de tecnologias assistivas e a integração de feedback dos usuários são fatores-chave que influenciam a eficácia desses recursos.

Portanto, a introdução de materiais didáticos digitais acessíveis na educação exige uma compreensão profunda dos princípios de design universal, a análise cuidadosa dos desafios enfrentados na implementação prática e a avaliação contínua da eficácia desses materiais. Essa abordagem integrada é essencial para criar um ambiente educacional inclusivo que ofereça oportunidades de aprendizado equitativas para todos os alunos, promovendo a participação plena e significativa de cada estudante, independentemente de suas habilidades ou deficiências.

PRINCÍPIOS DE DESIGN UNIVERSAL PARA CRIAÇÃO DE MATERIAIS DIDÁTICOS DIGITAIS

A criação de materiais didáticos digitais acessíveis e inclusivos é um campo que tem ganhado crescente relevância na educação moderna, especialmente com a ampliação do uso de tecnologias digitais no ambiente escolar. Os princípios de design universal (DU) desempenham um papel crucial nesse processo, promovendo a concepção de recursos que atendam à diversidade de necessidades dos alunos. O Design Universal para a Aprendizagem (DUA) busca criar um ambiente educacional onde todos os alunos possam participar de forma plena e significativa, independentemente de suas habilidades ou deficiências (CAST, 2018).

O conceito de Design Universal, inicialmente desenvolvido para arquitetura e urbanismo, foi adaptado para o contexto educacional com o objetivo de garantir que os materiais didáticos digitais sejam acessíveis a todos os alunos. Este conceito se baseia na ideia de que o design deve ser inclusivo desde o início, em vez de ser adaptado posteriormente para atender às necessidades específicas (Rose & Meyer, 2006). Assim, ao aplicar os princípios do DU, os educadores e desenvolvedores de materiais didáticos digitais podem criar conteúdo que não apenas acomodam a diversidade, mas a celebram como um aspecto fundamental do processo educativo. Um dos princípios centrais do Design Universal é a flexibilidade na forma como a informação é apresentada. Isso significa que materiais didáticos digitais devem oferecer múltiplas formas de representação do conteúdo, como

textos, imagens, vídeos e áudios. Essa abordagem permite que os alunos escolham o formato que melhor se adequa ao seu estilo de aprendizagem e às suas necessidades específicas (CAST, 2018). Por exemplo, uma plataforma de aprendizagem digital pode oferecer transcrições de vídeos e legendas para alunos surdos ou com dificuldades auditivas, além de descrições textuais para imagens para alunos com deficiência visual (Foley & Ferri, 2012). Outro aspecto importante do Design Universal é a possibilidade de múltiplas formas de expressão e autorregulação. Materiais didáticos digitais devem permitir que os alunos demonstrem seu conhecimento e compreendam o conteúdo de diferentes maneiras. Isso pode incluir opções para responder a perguntas por meio de texto, áudio ou vídeo, e ferramentas que ajudam os alunos a monitorarem e regular seu próprio progresso (Rose & Meyer, 2006). Essas características são essenciais para atender a diferentes estilos de aprendizagem e para apoiar alunos com necessidades diversas, proporcionando uma experiência de aprendizado mais personalizada e eficaz.

Além disso, a acessibilidade deve ser um princípio fundamental no design de materiais didáticos digitais. Isso envolve a implementação de práticas e ferramentas que garantam que o conteúdo seja utilizável por todos os alunos, independentemente de suas habilidades físicas ou sensoriais. A conformidade com as diretrizes de acessibilidade, como as fornecidas pelo World Wide Web Consortium (W3C), é essencial para garantir que os materiais digitais sejam acessíveis para alunos com deficiências visuais, auditivas e motoras (W3C, 2018). Por exemplo, o uso de leitores de tela e a garantia de que os elementos interativos sejam navegáveis por teclado são práticas que promovem a acessibilidade (Preece et al., 2015).

A aplicação de princípios de Design Universal também pode ter um impacto significativo na motivação e no engajamento dos alunos. Ao oferecer recursos que são personalizáveis e adaptáveis às necessidades individuais, os materiais didáticos digitais podem criar um ambiente de aprendizagem mais inclusivo e estimulante. Isso é especialmente relevante para alunos com deficiências, que muitas vezes enfrentam barreiras adicionais no processo educativo tradicional (Edyburn, 2010). A utilização de tecnologias assistivas e a integração de ferramentas que permitem a personalização do aprendizado são estratégias que contribuem para um ambiente de aprendizagem mais equitativo.

Ademais, a criação de materiais didáticos digitais acessíveis deve considerar as diversas necessidades e preferências dos alunos em termos de interação com o conteúdo. O Design Universal para a Aprendizagem enfatiza a importância de oferecer opções que permitam aos alunos interagirem com o material de maneiras que se alinhem com suas habilidades e preferências individuais (CAST, 2018). Por exemplo, recursos interativos que permitem a modificação do tamanho do texto, a alteração do contraste das cores e a escolha de diferentes tipos de navegação podem atender a uma ampla gama de necessidades e garantir que todos os alunos possam acessar e se beneficiar do conteúdo.

Em suma, a aplicação dos princípios de Design Universal na criação de materiais didáticos digitais é uma abordagem eficaz para promover a inclusão e a acessibilidade no ambiente educacional. Ao adotar práticas que oferecem múltiplas formas de representação, expressão e interação, os

desenvolvedores e educadores podem criar recursos que atendem às diversas necessidades dos alunos e proporcionam uma experiência de aprendizado mais equitativa e envolvente. O Design Universal não apenas ajuda a garantir que todos os alunos tenham acesso ao conteúdo, mas também contribui para um ambiente educacional mais inclusivo e respeitador da diversidade (Foley & Ferri, 2012; Edyburn, 2010; Preece et al., 2015; Rose & Meyer, 2006; W3C, 2018).

ESTUDO DE CASO SOBRE A IMPLEMENTAÇÃO DE MATERIAIS DIDÁTICOS ACESSÍVEIS EM ESCOLAS PÚBLICAS

A implementação de materiais didáticos acessíveis em escolas públicas é uma questão de grande relevância para a promoção de uma educação inclusiva e equitativa. As escolas públicas, por serem responsáveis pela educação de uma ampla gama de estudantes com diferentes necessidades e habilidades, enfrentam o desafio de garantir que todos os alunos tenham acesso a recursos educacionais que atendam às suas necessidades individuais. Estudos de caso sobre a implementação de materiais didáticos acessíveis podem oferecer insights valiosos sobre as práticas eficazes e os desafios enfrentados durante esse processo. A importância de tornar os materiais didáticos acessíveis é evidenciada pelo fato de que a inclusão de alunos com deficiências não se limita apenas a ajustar o currículo, mas também envolve a adaptação dos recursos de aprendizagem para que todos os estudantes possam participar ativamente do processo educativo (Simplican et al., 2015).

Um estudo de caso conduzido em uma escola pública no estado de São Paulo exemplifica os desafios e as estratégias associadas à implementação de materiais didáticos acessíveis. Esta pesquisa identificou que a principal dificuldade enfrentada pela instituição foi a falta de recursos financeiros e treinamento adequado para os educadores. A escola, que atende a uma população diversificada de alunos, precisou adaptar livros didáticos e outros materiais para atender às necessidades de estudantes com deficiências visuais e auditivas. A solução encontrada envolveu a parceria com organizações não governamentais e a utilização de tecnologias assistivas para criar versões acessíveis dos materiais (Mendes & Carvalho, 2017).

Outro estudo relevante é o realizado por Oliveira e Silva (2018), que analisou a implementação de tecnologias de acessibilidade em uma série de escolas públicas na região Nordeste do Brasil. Este estudo revelou que, apesar dos avanços na tecnologia e na criação de materiais acessíveis, a falta de capacitação específica para os professores e a ausência de suporte técnico contínuo foram barreiras significativas para a adoção eficaz desses recursos. A pesquisa concluiu que, para que a inclusão seja bem-sucedida, é essencial não apenas fornecer materiais acessíveis, mas também garantir que os educadores recebam treinamento contínuo e suporte adequado para integrar essas ferramentas no processo de ensino.

A experiência de uma escola pública na cidade do Rio de Janeiro, descrita por Almeida e Santos (2019), ilustra a importância de um planejamento estratégico e de uma abordagem colaborativa na implementação de materiais didáticos acessíveis. Neste caso, a escola estabeleceu uma equipe de trabalho composta por professores, especialistas em educação especial e representantes de pais e alunos. Essa equipe foi responsável por avaliar as necessidades dos alunos e selecionar as ferramentas e tecnologias mais adequadas. A implementação foi acompanhada de perto e ajustada conforme necessário, o que permitiu uma adaptação mais eficiente e eficaz dos materiais (Almeida & Santos, 2019)

Além das questões práticas relacionadas à implementação, a pesquisa de Pereira e Costa (2020) destaca a importância da mudança de mentalidade dentro da comunidade escolar. O estudo identificou que a aceitação e o comprometimento dos gestores e educadores com a inclusão são fundamentais para o sucesso da implementação de materiais acessíveis. A mudança de atitudes e a promoção de uma cultura inclusiva são elementos-chave para garantir que os materiais sejam utilizados de maneira eficaz e que todos os alunos se beneficiem das adaptações realizadas.

As evidências acumuladas em estudos de caso sugerem que a implementação bem-sucedida de materiais didáticos acessíveis em escolas públicas requer um esforço coordenado entre vários atores, incluindo educadores, gestores, pais e a comunidade em geral. A adaptação dos materiais deve ser acompanhada por um suporte contínuo e uma formação adequada para os professores, bem como por uma abordagem estratégica que considere as necessidades específicas de cada aluno e as condições particulares de cada escola (Simplican et al., 2015; Mendes & Carvalho, 2017; Oliveira & Silva, 2018; Almeida & Santos, 2019; Pereira & Costa, 2020).

ANÁLISE DA EFICÁCIA DE MATERIAIS DIDÁTICOS DIGITAIS ACESSÍVEIS NA APRENDIZAGEM DE ALUNOS COM DEFICIÊNCIA

A eficácia dos materiais didáticos digitais acessíveis na aprendizagem de alunos com deficiência é um aspecto fundamental para a promoção de uma educação inclusiva e de qualidade. A crescente integração das tecnologias digitais no ambiente educacional oferece novas oportunidades para atender às necessidades diversas dos alunos, especialmente daqueles com deficiência. A análise da eficácia desses materiais envolve a avaliação de como as adaptações e recursos tecnológicos impactam o processo de ensino-aprendizagem e a capacidade dos alunos de alcançar resultados educacionais significativos.

Estudos têm mostrado que materiais didáticos digitais acessíveis, quando bem implementados, podem melhorar significativamente o desempenho acadêmico e a participação dos alunos com deficiência. Por exemplo, a pesquisa de Lima e Oliveira (2019) evidenciou que a utilização de softwares educativos adaptados para alunos com deficiência visual resultou em uma melhora no entendimento de conceitos matemáticos complexos. O estudo revelou que a possibilidade de interagir com o conteúdo através de leitura de tela e outras tecnologias assistivas possibilitou uma

compreensão mais profunda e a realização de tarefas que antes eram desafiadoras para esses alunos. Os autores argumentam que o sucesso desses materiais está diretamente relacionado à forma como eles são adaptados para atender às necessidades individuais dos alunos, mostrando que a acessibilidade não é apenas uma questão de conformidade, mas de efetividade no processo de aprendizagem (Lima & Oliveira, 2019).

De maneira semelhante, a pesquisa realizada por Ferreira e Santos (2021) focou na eficácia de materiais didáticos digitais acessíveis em salas de aula com alunos surdos. O estudo identificou que a incorporação de vídeos com legendas e sinais, bem como a utilização de software de tradução em tempo real, teve um impacto positivo na compreensão de conteúdos complexos e na participação em atividades de grupo. Os pesquisadores destacaram que, ao oferecer múltiplas formas de representação e interação, os materiais acessíveis proporcionam um ambiente mais inclusivo, facilitando a comunicação e o engajamento dos alunos surdos (Ferreira & Santos, 2021).

Outro aspecto importante a ser considerado é o impacto da personalização dos materiais didáticos digitais na aprendizagem de alunos com deficiência. Estudos como o de Araújo e Costa (2020) mostram que a personalização permite que os materiais sejam ajustados para atender às necessidades específicas de cada aluno, melhorando a acessibilidade e a eficácia do ensino. No estudo em questão, os pesquisadores observaram que o uso de plataformas que permitem a modificação de fontes, cores e formatos de texto resultou em uma maior participação e melhor desempenho dos alunos com deficiência de leitura e escrita. A personalização dos materiais digitais se revelou uma ferramenta crucial para a inclusão, permitindo que os alunos aprendam de maneira mais adaptada às suas necessidades individuais (Araújo & Costa, 2020).

A eficácia dos materiais didáticos digitais acessíveis também pode ser medida pela percepção dos próprios alunos e professores sobre a utilidade e a aplicabilidade desses recursos. O estudo de Almeida e Silva (2018) revelou que tanto alunos quanto professores perceberam uma melhoria na qualidade da educação oferecida por materiais digitais acessíveis. Os alunos relataram uma maior satisfação e engajamento com o conteúdo, enquanto os professores notaram uma redução nas barreiras que antes dificultavam a inclusão de alunos com deficiência. Essa percepção positiva reflete a importância de se considerar o feedback dos usuários na avaliação da eficácia dos materiais, garantindo que as soluções tecnológicas sejam verdadeiramente benéficas e práticas no contexto educacional (Almeida & Silva, 2018).

Além disso, a implementação de materiais didáticos digitais acessíveis pode trazer benefícios adicionais para a inclusão de alunos com deficiência, como evidenciado pela pesquisa de Pimentel e Oliveira (2022). O estudo mostrou que a utilização de tecnologias assistivas, como softwares de leitura de tela e ferramentas de apoio à comunicação, não apenas facilita o acesso ao currículo, mas também promove o desenvolvimento de habilidades de autonomia e autoeficácia nos alunos. A capacidade de utilizar essas ferramentas de forma independente contribui para a construção de um ambiente educacional mais inclusivo e equitativo, permitindo que os alunos com deficiência participem ativamente e com confiança das atividades escolares (Pimentel & Oliveira, 2022).

Em resumo, a análise da eficácia dos materiais didáticos digitais acessíveis demonstra que essas ferramentas podem desempenhar um papel crucial na promoção da inclusão e na melhoria dos resultados educacionais para alunos com deficiência. A adaptação e personalização dos materiais, a integração de tecnologias assistivas e o feedback dos usuários são elementos-chave que influenciam o sucesso desses recursos na prática educacional. Os estudos revelam que, quando bem implementados, os materiais didáticos digitais acessíveis têm o potencial de transformar a experiência de aprendizagem e oferecer oportunidades significativas para todos os alunos (Lima & Oliveira, 2019; Ferreira & Santos, 2021; Araújo & Costa, 2020; Almeida & Silva, 2018; Pimentel & Oliveira, 2022).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As considerações finais acerca do desenvolvimento e implementação de materiais didáticos digitais acessíveis evidenciam a importância e o impacto significativo que tais práticas têm na promoção da inclusão e na melhoria da qualidade educacional para alunos com deficiência. A análise dos princípios do Design Universal para a criação de materiais didáticos digitais revela que a adoção desses princípios é essencial para atender à diversidade de necessidades dos estudantes. O Design Universal para a Aprendizagem (DUA) promove a criação de ambientes educacionais onde a acessibilidade e a inclusão são consideradas desde o início do processo de design, o que não apenas facilita a participação plena de todos os alunos, mas também enriquece a experiência educacional ao incorporar múltiplas formas de representação e expressão.

A implementação de materiais didáticos acessíveis em escolas públicas, conforme demonstrado por vários estudos de caso, enfrenta desafios significativos, como a falta de recursos financeiros e de treinamento adequado para os educadores. Entretanto, esses desafios não são insuperáveis. A colaboração entre diferentes atores, como educadores, gestores, pais e organizações não governamentais, mostra-se fundamental para superar obstáculos e adaptar os recursos de forma eficaz. A experiência de escolas que estabeleceram equipes de trabalho dedicadas e adotaram uma abordagem estratégica evidencia que a adaptação bem-sucedida dos materiais didáticos depende não apenas da disponibilidade de recursos, mas também de um planejamento cuidadoso e da disposição para ajustar as práticas conforme necessário.

Os estudos sobre a eficácia dos materiais didáticos digitais acessíveis confirmam que essas ferramentas podem transformar a experiência de aprendizagem para alunos com deficiência. A personalização dos materiais, que permite ajustar o conteúdo para atender às necessidades específicas de cada aluno, e a integração de tecnologias assistivas são aspectos cruciais para melhorar a acessibilidade e a participação dos alunos. A análise das percepções de alunos e professores sobre a utilidade desses recursos reforça a ideia de que a eficácia dos materiais digitais não é apenas uma questão de conformidade técnica, mas também de relevância prática no contexto educacional. Quando bem implementados, os materiais didáticos digitais acessíveis podem promover

uma aprendizagem mais equitativa e inclusiva, permitindo que todos os alunos participem ativamente e alcancem seu potencial máximo.

Em termos de impacto, a inclusão de tecnologias assistivas e a adaptação dos materiais didáticos digitais têm demonstrado não apenas facilitar o acesso ao currículo, mas também fomentar o desenvolvimento da autonomia e autoeficácia dos alunos. A capacidade de utilizar essas ferramentas de forma independente é um fator crucial para a construção de um ambiente educacional que respeite e celebre a diversidade. Além disso, a criação de materiais que se ajustem às preferências individuais dos alunos em termos de interação e apresentação do conteúdo reforça a ideia de que a educação inclusiva deve ser flexível e adaptativa.

Portanto, o desenvolvimento e a implementação de materiais didáticos digitais acessíveis são indispensáveis para a construção de um sistema educacional que não apenas atenda às exigências legais, mas que também promova efetivamente a inclusão e o sucesso de todos os alunos. A integração dos princípios do Design Universal e a abordagem colaborativa são fundamentais para superar os desafios e garantir que a educação seja verdadeiramente acessível e inclusiva para todos. O avanço contínuo na criação e na adaptação de materiais didáticos digitais acessíveis representa um passo crucial em direção a uma educação mais justa e equitativa, refletindo o compromisso com a excelência educacional e com a promoção da diversidade e da inclusão.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, E.; SANTOS, L. **A implementação de materiais didáticos acessíveis em escolas públicas: um estudo de caso no Rio de Janeiro**. Revista Brasileira de Educação Inclusiva, v. 15, n. 2, p. 201-216, 2019.

ALMEIDA, M. M.; SILVA, T. P. **A eficácia dos materiais didáticos digitais acessíveis na percepção de alunos e professores**. Revista Brasileira de Educação Especial, v. 24, n. 2, p. 221-236, 2018.

ARAÚJO, R. A.; COSTA, E. F. **Personalização de materiais didáticos digitais e seu impacto na aprendizagem de alunos com deficiência**. Educação e Tecnologia, v. 30, n. 1, p. 55-72, 2020.

CAST. **Universal Design for Learning Guidelines version 2.2**. Disponível em: http://www.cast.org. Acesso em: 04 ago. 2024

EDYBURN, D. L. **Universal Design for Learning: 2010-2011. Learning Disability Quarterly**, v. 33, n. 4, p. 333-341, 2010.

FERREIRA, C. M.; SANTOS, L. R. **Materiais digitais acessíveis para alunos surdos: uma análise de sua eficácia.** Linguagem e Ensino, v. 14, n. 3, p. 307-322, 2021.

FOLEY, A.; FERRI, B. A. **Designing Accessible Educational Materials: Using Universal Design to Enhance Access for All. Teaching Exceptional Children**, v. 45, n. 2, p. 72-79, 2012.

LIMA, J. R.; OLIVEIRA, M. F. **Softwares educativos e deficiência visual: um estudo sobre a eficácia de materiais digitais adaptados.** Educação e Pesquisa, v. 45, n. 1, p. 93-110, 2019.

MENDES, R.; CARVALHO, M. **Desafios e estratégias na adaptação de materiais didáticos para estudantes com deficiências: estudo de caso em São Paulo.** Educação e Pesquisa, v. 43, n. 1, p. 145-161, 2017.

OLIVEIRA, F.; SILVA, A. **Tecnologias de acessibilidade em escolas públicas: um estudo na região Nordeste.** Estudos de Psicologia, v. 35, n. 3, p. 387-400, 2018.

PEREIRA, M.; COSTA, J. **Mudança de mentalidade e inclusão escolar: a importância do compromisso da comunidade escolar.** Educação e Sociedade, v. 41, n. 4, p. 1025-1040, 2020.

PIMENTEL, A. C.; OLIVEIRA, V. M. **Tecnologias assistivas e autonomia: o impacto dos materiais didáticos digitais acessíveis na inclusão escolar.** Revista de Educação e Inclusão, v. 20, n. 4, p. 401-417, 2022.

PREECE, J.; ROGERS, Y.; SHARP, H. **Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction**. John Wiley & Sons, 2015.

ROSE, D. H.; MEYER, A. **A Practical Reader in Universal Design for Learning.** Harvard Education Press, 2006.

SIMPLICAN, S. C.; LEWIS, M. A.; BOLAND, S. E.; BOLAND, T. **Inclusive education and accessible materials: the role of schools in supporting students with disabilities.** Journal of Special Education, v. 49, n. 2, p. 95-108, 2015.

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM (W3C). **Web Content Accessibility Guidelines (WCAG)** 2.1. Disponível em: https://www.w3.org/TR/WCAG21/. Acesso em: 04 ago. 2024.