

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA – REC

APRENDIZADO AUTÔNOMO NA EDUCAÇÃO E INCLUSÃO POR MEIO DE RECURSOS MULTIMÍDIA

DOI: 10.5281/zenodo.16779866

Marlete Fátima Da Silva Gross

Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University. Pós-graduada em Educação Infantil e Ensino Fundamental pela Faculdade FAMART. Pós-graduada em Gestão Escolar: Orientação e Supervisão pela Faculdade São Luís. Graduada em Educação Especial pela UNIMES – Universidade Metropolitana de Santos. Graduada em Pedagogia pela UNOPAR – Universidade do Norte do Paraná. E-mail marletegross2011@hotmail.com.

RESUMO: Este artigo aborda o impacto dos recursos multimídia na educação e sua importância na inclusão educacional. Na era digital, os estudantes demandam uma reavaliação das práticas tradicionais, pois estão imersos em tecnologia desde a infância. Vídeos, áudios e animações são alguns dos Recursos Multimídia que transformam o processo de ensino-aprendizagem, promovendo experiências dinâmicas que favorecem o aprendizado autônomo e a compreensão de conteúdos complexos. A integração de tecnologias adaptadas, como softwares de leitura de tela e legendas, assegura que alunos com necessidades diferentes tenham acesso equitativo ao conhecimento. O Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) é destacado como uma abordagem eficaz para atender à diversidade de estilos e habilidades dos estudantes. O artigo enfatiza a importância do investimento em tecnologia e acessibilidade, recomendando que instituições educacionais e governamentais priorizem recursos financeiros e infraestrutura adequados. A capacitação continuada dos educadores é fundamental para integrar essas tecnologias de forma eficaz nas práticas pedagógicas. Por fim, o futuro da educação inclusiva é promissor, com o potencial transformador da IA (inteligência artificial) e da realidade aumentada. O investimento em tecnologia e acessibilidade além de um passo importante para a inclusão é uma estratégia essencial para preparar os alunos para os desafios de um mundo em constante evolução. Este *paper* contou com revisão bibliográfica, com autores como Moran (2013), Mayer (2005), Mantoan (2003), Foley & Regan (2002) e Prensky (2001).

Palavras-chave: Recursos Multimídia. Inclusão. Tecnologias. Acessibilidade.

ABSTRACT: This article addresses the impact of multimedia resources on education and their importance in educational inclusion. In the digital age, students demand a reevaluation of traditional practices, as they have been immersed in technology since childhood. Videos, audios, and animations are some of the multimedia resources that transform the teaching-learning process, promoting dynamic experiences that favor independent learning and the understanding of complex content. The integration of adapted technologies, such as screen reading software and subtitles, ensures that students with different needs have equitable access to knowledge. Universal Design for Learning (UDL) is highlighted as an effective approach to meet the diversity of student styles and abilities. The article emphasizes the importance of investing in technology and accessibility, recommending that educational institutions and governments prioritize adequate financial resources and infrastructure. Continuous training of educators is essential to effectively integrate these technologies into pedagogical practices. Finally, the future of inclusive education is promising, with the transformative potential of AI (artificial intelligence) and augmented reality. Investing in technology and accessibility is not only an important step towards inclusion, it is also an essential strategy to prepare students for the challenges of a constantly evolving world. This article included a literature review, with authors such as Moran (2013), Mayer (2005), Mantoan (2003), Foley & Regan (2002) and Prensky (2001).

Keywords: Multimedia Resources. Inclusion. Technologies. Accessibility.

1 Introdução

Atualmente, os estudantes dessa era digital apresentam características únicas, moldadas por um ambiente tecnológico imersivo desde a infância. Essa realidade exige uma reavaliação das práticas educacionais tradicionais, que muitas vezes não atendem às exigências de uma nova

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA – REC

geração de aprendizes. Emergindo como uma solução poderosa nesse contexto, os recursos multimídia oferecem uma diversidade de ferramentas, como áudios, vídeos, aplicativos interativos e animações que transformam o processo de ensino-aprendizagem em uma experiência mais envolvente e dinâmica.

Esses recursos viabilizam o acesso ao conhecimento de maneira assíncrona e promovem a autonomia dos alunos, permitindo que cada um estude em seu próprio ritmo. A agregação de diferentes formatos de conteúdo ativa múltiplos sentidos e possibilita uma compreensão mais profunda, atendendo a diversos modos de aprendizagem. Nesse cenário, a educação inclusiva se torna um princípio

fundamental. É essencial garantir que, independentemente de suas limitações, todos os estudantes tenham acesso equitativo a essas ferramentas.

A inserção de recursos multimídia enriquece a experiência de aprendizagem e promove um ambiente onde o aluno se sente valorizado e engajado. Este artigo explora a importância destes recursos na educação, destacando suas vantagens na inclusão educacional e os desafios que ainda precisam ser enfrentados para assegurar que todos os estudantes possam usufruir desses avanços tecnológicos.

Este *paper* teve como metodologia a revisão bibliográfica realizada através pesquisa exploratória e análise da literatura, com a presença de autores, como: *Moran* (2013), *Mayer* (2005), *Mantoan* (2003), *Foley & Regan* (2002), *Prensky* (2001), dentre outros.

2 Recursos Multimídia no Processo Educativo

Os estudantes de hoje, que cresceram imersos à tecnologia digital desde a infância, apresentam diferenças fundamentais em relação às gerações anteriores. De acordo com *Prensky* (2001, n.p.), eles já não se encaixam no perfil tradicional de alunos para os quais o sistema educacional foi originalmente concebido.

Moran (2013, p.15-33) afirma que "as tecnologias digitais transformaram as formas de comunicar, de trabalhar, de aprender, de ensinar, de pesquisar". Esse efeito se reflete na forma como os recursos digitais são incorporados ao processo educativo, favorecendo abordagens de ensino mais dinâmicas e adaptadas às necessidades individuais.

Assim sendo, os recursos multimídia permitem que os estudantes acessem o material de aprendizado de forma assíncrona, adaptando-o às suas próprias necessidades e ritmo de estudo. Isso promove uma aprendizagem autônoma, característica que vem sendo muito valorizada na educação à distância. Sobre a autonomia do estudante, *Moore e Kearsley* (2008, n.p.) destacam:

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA – REC

O conceito de autonomia do aluno significa que os alunos têm capacidades diferentes para tomar decisões a respeito do seu próprio aprendizado. A capacidade de um aluno para desenvolver um plano de aprendizado pessoal, a capacidade para encontrar recursos para o estudo em seu próprio ambiente comunitário ou de trabalho e a capacidade para decidir sozinho [...].

Vídeos, áudios, animações, imagens, simulações e textos interativos são alguns recursos que conglomeram uma variedade de elementos, que são capazes de serem incorporados em ambientes virtuais de aprendizagem, transformando o ensino em uma experiência mais envolvente, pois eles ativam múltiplos sentidos e, muitas vezes, permitem interação direta com o tema abordado.

Esses recursos facilitam a compreensão de tópicos complexos ao apresentá-los em formatos mais acessíveis. Por exemplo, animações e simulações podem ilustrar processos difíceis de visualizar, como fenômenos científicos ou históricos. Vídeos e infográficos tornam o aprendizado mais rápido e simplificado, permitindo que os alunos revisem informações no ritmo que precisarem.

Além disso, o uso de recursos multimídia oferece uma maior motivação para os discentes. Em vez de receberem o conteúdo de forma passiva, eles interagem ativamente com o material, como em jogos educacionais ou atividades on-line. Essa interação não apenas desperta a curiosidade, mas também proporciona uma prática de conhecimento mais personalizada, o que eleva o envolvimento e aumenta a retenção de informações.

Moran (2017, p. 26) ressalta que: “A combinação de metodologias ativas com tecnologias digitais móveis hoje é estratégica para a inovação pedagógica”. O uso desses recursos na educação a distância pode progredir a experiência de aprendizado de diversas maneiras, como o comprometimento dos alunos por exemplo. A inserção de tecnologias e recursos multimidiáticos no fazer pedagógico pode tornar o conteúdo mais dinâmico e envolvente, trazendo o foco dos alunos para o processo de aprendizagem. De acordo com *Kenski* (2005, p.103):

[...] aproveitar o interesse natural dos jovens estudantes pelas tecnologias e utilizá-las para transformar a sala de aula em espaço de aprendizagem ativa e de reflexão coletiva; capacitar os alunos não apenas para lidar com as novas exigências do mundo do trabalho, mas, principalmente, para a produção e manipulação das informações e para o posicionamento crítico diante dessa nova realidade.

A multimídia tem um impacto profundo na compreensão e fixação de conteúdos pelos alunos, ajudando-os a construir conhecimento de maneira mais efetiva ao combinar informações visuais, auditivas e interativas. Segundo *Mayer* (2005, n.p.), a Teoria da Aprendizagem Multimodal propõe que o uso combinado de imagens e palavras facilita a retenção, pois ativa

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA – REC

múltiplos canais de processamento, o que melhora o entendimento. Essa abordagem permite que os alunos relacionem diferentes representações do mesmo conceito, consolidando o aprendizado de modo mais profundo.

Mayer (2001, n.p.) também destaca que o uso de elementos auditivos e visuais pode aumentar a capacidade de memória de curto e longo prazo, uma vez que a multimídia ajuda a criar "pistas visuais" que o cérebro associa ao conteúdo aprendido. Além disso, o uso de multimídia interativa, como simulações e animações, fornece experiências práticas e engajantes que contribuem para um aprendizado mais ativo, promovendo uma maior conexão com o conteúdo.

Portanto, recursos multimídia são versáteis e podem ser aplicados em diversas disciplinas, enriquecendo o processo de ensino e aprendizagem.

2.1 Recursos Multimídia e Inclusão Educacional

As tecnologias multimídia adaptadas desempenham um papel essencial na educação inclusiva, pois permitem que alunos com distintas necessidades tenham acesso ao conteúdo de forma equitativa. *Softwares* com sintetizadores de voz, como o *JAWS* e o *NVDA*, ajudam estudantes com deficiência visual a navegarem por conteúdos textuais (*Foley & Regan*, 2002, n.p.). Legendas em vídeos e audiodescrição são recursos eficazes para quem possui deficiência auditiva ou visual, melhorando o entendimento e permitindo o acesso completo à informação visual e auditiva (*Umar & Jalil*, 2012, n.p.).

A acessibilidade digital também é fundamental para assegurar que todos tenham acesso aos recursos multimídia, independente de suas habilidades. Segundo *Rose e Meyer* (2002, n.p.), o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) propõe a concepção de conteúdos multimídia que ofereçam vastas formas de representação, expressão e engajamento, gerando a inclusão.

Uma vez que atendem às necessidades de alunos com diferentes habilidades e estilos de aprendizagem, os recursos multimídia representam um grande potencial para promover uma educação inclusiva. Segundo *Rose e Meyer* (2002, n.p.), o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) incentiva o uso de multimídia na criação de diversas formas de representação e expressão, facilitando a acessibilidade e o empenho de todos os educandos, inclusive aqueles com deficiências. Nesse contexto, *Mantoan* (2003, p. 23) enfatiza que “a educação inclusiva é um movimento que enfatiza a necessidade de transformar os sistemas educacionais para atender a todas as crianças, independentemente de suas condições físicas, intelectuais, sociais, emocionais, linguísticas ou outras”. Esse princípio de transformação

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA – REC

educacional visa garantir o acesso e a participação global de todos os estudantes no ambiente escolar.

Para alunos com deficiências visuais, recursos como audiodescrição e *softwares* de leitura de tela, como o *JAWS*, possibilitam a interação com conteúdos digitais que, de outra forma, seriam inacessíveis conforme *Foley & Regan* (2002, p.27-34). Já alunos com dificuldades auditivas encontram acessibilidade em legendas em vídeos e audiodescrição sendo recursos eficazes para quem possui deficiência auditiva ou visual, melhorando o entendimento e permitindo o acesso completo à informação visual e auditiva (*Umar & Jalil*, 2012, n.p.).

Animações interativas e jogos educativos são eficazes para alunos com transtornos de aprendizagem, pois permitem um padrão e forma de estudo mais individualizados. Assim, os recursos multimídia adaptados, conforme o DUA promove uma educação inclusiva ao oferecer alternativas que atendem a necessidades específicas sem sacrificar a qualidade e a profundidade do conteúdo.

Além disso, a acessibilidade digital é essencial para assegurar que todos os estudantes tenham acesso aos recursos multimídia, independentemente de suas habilidades. Rose e Meyer (2002, n.p.) observam que o DUA propõe conteúdos multimídia que oferecem múltiplas formas de representação, expressão e engajamento, favorecendo uma experiência inclusiva.

2.2 Educação Inclusiva: Vantagens, Desafios e Limitações dos Recursos Multimídia

As vantagens oferecidas pelos recursos multimídia oferecem diversas para a educação inclusiva torna o aprendizado mais acessível e adaptável às necessidades de cada aluno. A Lei Brasileira de Inclusão (LBI, 2015, n.p.), em seu Art. 3º, inciso I, define a acessibilidade como a “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 [...]”.

Isso indica que o direito à acessibilidade nos recursos tecnológicos está previsto na legislação brasileira. A LBI ainda destaca as barreiras tecnológicas como “as que dificultam ou impedem o acesso da pessoa com deficiência às tecnologias” (Brasil, 2015, n.p.). Assim, é fundamental desenvolver soluções inclusivas e acessíveis para atender às necessidades desses alunos.

A efetividade da aplicação de tecnologias na educação inclusiva se manifesta na habilidade de personalizar o aprendizado e disponibilizar recursos adaptáveis. A tecnologia desempenha um papel crucial na equalização das oportunidades educacionais, oferecendo

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA – REC

ferramentas adaptativas fundamentais para atender a diversas necessidades de aprendizagem. Ferramentas como softwares educativos adaptativos, realidade aumentada e uma variedade de recursos multimídia promovem o acesso ao conhecimento e possibilitam métodos de ensino flexíveis, que respeitam os diferentes estilos e habilidades dos alunos.

Esses recursos promovem a inclusão ao fornecer diversas formas de apresentação do conteúdo, como textos, áudios e vídeos, o que facilita a compreensão de alunos com diversas habilidades (Rose & Meyer, 2002, n.p.). Por exemplo, estudantes com dificuldades de leitura ou deficiência visual podem se beneficiar de audiodescrição e sintetizadores de voz, enquanto alunos com deficiência auditiva podem contar com legendas em vídeos e transcrições de áudio.

Além disso, recursos multimídia oferecem maior interatividade e flexibilidade, permitindo que os alunos revisem conteúdos conforme necessário. Segundo Ayres & Langone (2005, n.p.) essa característica é eficaz para quem possui dificuldades de aprendizagem. A adaptabilidade também aumenta a motivação dos alunos, pois o aprendizado multimodal ativa diversos canais sensoriais, facilitando a memorização e a retenção do conteúdo, de acordo com Mayer (2005, n.p.).

Outro benefício significativo é a promoção da autonomia. Ao permitir que alunos com deficiência usem dispositivos adaptados para acessar conteúdos e realizar atividades, os recursos multimídia contribuem para um aprendizado mais independente e capacitam os estudantes a controlarem seu próprio processo de aprendizagem, de acordo com Hehir (et al., 2016, n.p.). Assim, tais recursos se mostram essenciais para garantir uma educação inclusiva de qualidade, alinhada às necessidades de todos.

Embora ofereçam grandes vantagens para a educação inclusiva, os recursos multimídia enfrentam desafios e limitações que impactam a eficácia e acessibilidade desses recursos. Hehir (et al., 2016, n.p.) aponta que um dos principais obstáculos é o custo associado a ferramentas adaptativas, como *softwares* com sintetizadores de voz e dispositivos assistivos, que podem ser financeiramente inviáveis para algumas instituições de ensino, especialmente em regiões com recursos limitados. Além disso, a falta de infraestrutura tecnológica, uma conexão de internet de qualidade e dispositivos adequados, limita o acesso a esses recursos vindo a prejudicar sua utilização inclusiva.

Outro desafio significativo é a precisão em capacitar os educadores para o uso adequado de ferramentas multimídia inclusivas. Estudos mostram que muitos professores ainda não possuem a formação necessária para integrar tecnologias assistivas e recursos multimídia em suas práticas pedagógicas, o que dificulta a adoção de estratégias inclusivas no cotidiano escolar de acordo com Alper & Raharinirina (2006, p.47-74). Ademais, garantir que o conteúdo

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA – REC

multimídia seja acessível para todos os alunos exige conformidade com padrões de acessibilidade, o que demanda conhecimento técnico e pode ser difícil de implementar.

Essas limitações demonstram que, para promover uma educação verdadeiramente inclusiva com o uso de multimídia, é fundamental investir tanto em infraestrutura quanto na formação contínua de educadores.

O futuro da educação inclusiva, em sintonia com o progresso tecnológico, promete trazer inovações importantes. A inteligência artificial e a aprendizagem adaptativa, conforme mencionado por *Bates* (2015, n.p), têm o poder de transformar a educação inclusiva, proporcionando soluções personalizadas que se ajustam às necessidades de cada aluno. Ademais, a realidade aumentada e virtual, ressaltadas por *Mayer* (2001, n.p.), são consideradas tecnologias emergentes que podem criar ambientes de aprendizagem envolventes e interativos. Dessa forma, o progresso tecnológico pode abrir novas oportunidades para tornar a educação mais inclusiva e acessível a todos os alunos.

3 Considerações Finais

O presente artigo explorou a importância dos recursos multimídia no processo educativo, enfatizando seu impacto positivo na inclusão educacional. A análise mostrou que, em uma conjuntura em que as novas gerações estão gradualmente imersas em tecnologia, a adesão de recursos como vídeos, áudios, animações e aplicativos interativos se torna fundamental. Esses elementos além de facilitarem o aprendizado autônomo e personalizado, mas também proporcionam experiências de ensino que envolvem múltiplos sentidos, favorecendo a concepção e a retenção de conteúdos complexos.

Destacou-se também o papel essencial dos recursos multimídia no desenvolvimento da educação inclusiva. Tecnologias adaptadas, como softwares de leitura de tela e legendas, garantem que alunos com diferentes necessidades possam acessar o conteúdo de maneira equitativa. A implementação do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) demonstra que, ao oferecer múltiplas formas de representação e expressão, os recursos multimídia atendem à diversidade de estilos e habilidades dos estudantes, assegurando uma participação plena de todos no ambiente escolar.

Refletindo sobre a importância de investir em tecnologia e acessibilidade, é crucial que instituições educacionais e governamentais priorizem recursos financeiros e infraestrutura que possibilitem a adoção dessas ferramentas. A capacitação contínua dos docentes também é um aspecto vital para garantir que todos possam integrar efetivamente as tecnologias em suas

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA – REC

práticas pedagógicas, gerando um ambiente de aprendizado mais justo e acessível.

Por fim, o destino da educação inclusiva parece promissor, especialmente com o progresso das inovações tecnológicas. A inteligência artificial e as experiências de aprendizado imersivas proporcionadas pela realidade aumentada e virtual têm a potencialidade de transformar ainda mais o contexto educacional. À medida que essas tecnologias se tornam mais acessíveis, é imperativo que continuemos a explorar e implementar soluções que garantam uma educação de qualidade para todos, independentemente de suas condições. O investimento em tecnologia e acessibilidade não é apenas um passo em direção à inclusão, mas uma estratégia essencial para preparar os alunos para os desafios de um mundo em constante evolução.

4 Referências Bibliográficas

AYRES, K. M.; LANGONE, J. Interventions to promote successful content area learning for students with learning disabilities. *Educational Technology Research and Development*, v. 53, n. 3, p. 7-24, 2005.

BATES, A. W. *Teaching in a digital age: guidelines for designing teaching and learning*. Vancouver, BC: Tony Bates Associates Ltd, 2015.

BRASIL. Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm. Acesso em: 18 jan. 2025.

FOLEY, A.; REGAN, B. Web accessibility for people with disabilities. *International Journal of Educational Telecommunications*, v. 8, n. 1, p. 27-34, 2002.

HEHIR, T. et al. *A summary of the evidence on inclusive education*. Instituto Alana, 2016.

KENSKI, V. M. *Das salas de aula aos ambientes virtuais de aprendizagem*. São Paulo: FE/USP, 2005.

MANTOAN, M. T. E. *Inclusão escolar: o que é? Por quê? Como fazer?*. São Paulo: Moderna, 2003.

MAYER, R. E. *Multimedia learning*. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.

MAYER, R. E. *The Cambridge handbook of multimedia learning*. Cambridge: Cambridge University Press, 2005.

MOORE, M. G.; KEARSLEY, G. *Educação a distância: uma visão integrada*. Tradução de Roberto Galman. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA – REC

MORAN, J. M. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, C. A.; MORAN, J. M. (orgs.). *Metodologias ativas para uma educação inovadora*. Porto Alegre: Penso, 2013. p. 15-33.

MORAN, J. C. Metodologias ativas e modelos híbridos na educação. In: **Novas tecnologias digitais: reflexões sobre mediação, aprendizagem e desenvolvimento**. Curitiba: CRV, 2017. p. 23-35.

PRENSKY, M. Digital natives, digital immigrants, Part II: do they really think differently? *On the Horizon*, v. 9, n. 6, p. 1-9, 2001. Disponível em: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1200802.pdf>. Acesso em: 13 jan. 2025.

ROSE, D. H.; MEYER, A. *Teaching every student in the digital age: universal design for learning*. ASCD, 2002.

UMAR, I. N.; JALIL, N. A. ICT skills, practices, and barriers of its use among secondary school teachers in Malaysia. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, v. 46, p. 5672-5676, 2012.