



Potencializando as práticas educacionais através da tecnologia e do design instrucional

10.56238/isevmjv3n4-012

Recebimento dos originais: 12/0/2024

Aceitação para publicação: 02/07/2024

Altemar José dos Santos

Mestrando em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University.

E-mail: altemarsantos17662@student.mustedu.com

Sônia Soares Santos

Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University.

E-mail: soniasantos17614@student.mustedu.com

João Soares Santos

Doutor em Ciências da Educação pela Universidad Nacional de Rosário- ARG.

E-mail: joao.soares.2@hotmail.com

RESUMO

Este artigo explora o design instrucional e seu papel no desenvolvimento do ensino e da aprendizagem, com ênfase na integração da tecnologia. O foco central é como o design instrucional pode criar ambientes de aprendizagem eficazes. A metodologia inclui uma revisão de literatura sobre a utilização de ferramentas digitais, plataformas de e-learning e recursos multimídia, que facilitam a criação e personalização de conteúdos educativos. Softwares de autoria e aplicativos de gestão de aprendizagem permitem a criação de materiais interativos e a adaptação do ensino às necessidades individuais dos alunos. Contudo, a integração da tecnologia no design instrucional enfrenta desafios, como a desigualdade de acesso, a necessidade de criar recursos inclusivos e a atualização contínua do conteúdo. A formação de professores é fundamental para o uso eficaz das novas tecnologias, e superar a resistência à mudança é um aspecto importante. A conclusão destaca que, para maximizar o impacto educacional, é essencial enfrentar esses desafios e aderir a considerações éticas rigorosas. O compromisso contínuo com a formação de professores, o desenvolvimento de tecnologias inclusivas e a proteção da privacidade dos alunos são fundamentais para transformar a educação, tornando-a mais acessível, envolvente e eficaz.

Palavras-chave: Design Instrucional, Tecnologia, Práticas educacionais, Ensino, Aprendizagem.

1 INTRODUÇÃO

O design instrucional surgiu durante a Segunda Guerra Mundial, mas vem ganhando força na atualidade, exercendo um papel fundamental no encadeamento do ensino e aprendizagem, atuando como uma ponte que une teoria e prática para criar experiências educacionais eficazes. Smith e Ragan apud Dubugras definem o design instrucional como

(...) um processo sistemático de tradução de princípios de aprendizagem no planejamento de atividades educativas, incluindo a definição de processos de avaliação, considerando



o contexto do curso. O objetivo da teoria do design instrucional é sugerir os melhores métodos para a facilitação do aprendizado e do desenvolvimento de habilidades. (2022:58-59)

Este campo interdisciplinar se baseia em modelos sistemáticos e científicos, como o modelo ADDIE, para orientar a criação e implementação de ambientes de aprendizagem estruturados, onde a análise identifica as demandas e os objetivos de aprendizagem, o design transforma esses objetivos em planos detalhados, o desenvolvimento produz materiais instrucionais, a implementação introduz esses materiais e a avaliação assegura a eficácia e permite ajustes contínuos.

Com a crescente integração de tecnologias digitais, o design instrucional tem evoluído para incluir uma ampla gama de ferramentas que enriquecem o processo de ensino/aprendizagem. Softwares e novas tecnologias, vem sendo uma ferramenta importante para proporcionam novas formas de estimular os estudantes e individualizar a prática educacional, o que torna o aprendizado não somente mais dinâmico e acessível, mas também permitem uma personalização que atende às necessidades individuais dos alunos, promovendo um ensino mais eficaz e inclusivo.

Contudo, a integração de tecnologia no design instrucional também apresenta desafios, como a exigência de garantir acessibilidade e inclusão, mantendo a qualidade e atualização contínua do conteúdo, e preparar os professores para usar essas novas ferramentas de forma eficaz, que nos mostram a relevância de haver mais estudos na área.

2 O DESIGN INSTRUCIONAL (DI) E O IMPORTANTE PAPEL NO PROCESSO DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM

O design instrucional como um campo interdisciplinar que combina teoria e prática para desenvolver experiências de aprendizagem eficazes, tendo no modelo ADDIE um dos seus modelos mais conhecidos, por ser capaz de orientar os designers instrucionais em um método iterativo e estruturado. Segundo (Branch, 2009), este tem como um de seus fundamentos uma abordagem sistemática e científica para a formação de ambientes de estudo, e consiste nas fases de Análise, Design, Desenvolvimento, Implementação e Avaliação.

No modelo ADDIE, o primeiro elemento é a Análise, que se refere a identificação das necessidades e definição de objetivos educacionais baseados em uma compreensão detalhada dos estudantes e dos contextos de aprendizagem (Smith & Ragan, 2005). Nesta fase, é crucial realizar uma análise aprofundada das características dos alunos, incluindo seus conhecimentos prévios, estilos de aprendizagem, motivações e desafios.

Após a análise, segue o Design, que transforma os objetivos de aprendizagem em um plano detalhado, incluindo a seleção de estratégias instrucionais e métodos de avaliação (Dick, Carey & Carey, 2005). Esta fase envolve a realização de um roteiro detalhado do curso, que especifica os objetivos de aprendizagem, as atividades instrucionais, os recursos necessários e os meios de avaliação, e onde as teorias da aprendizagem são aplicadas para garantir que os materiais instrucionais sejam otimizados (Mayer, 2009).

Com a criação do roteiro vem a fase do desenvolvimento, que consiste na criação e produção de materiais instrucionais, como textos, vídeos e módulos de leitura.

Durante o desenvolvimento, os materiais instrucionais são fundamentados no plano de design, podendo incluir a construção de recursos visuais e auditivos, desenvolvimento de módulos de e-learning interativos, elaboração de guias de estudo e preparação de atividades práticas. Neste contexto, a integração de princípios de design instrucional, como a segmentação e o uso de multimídias, é fundamental nesta fase (Gagné et al., 2005).

Completadas as etapas de criação e desenvolvimento, segue a implementação, que inicia o contato dos alunos com os materiais com a distribuição dos materiais instrucionais e a condução das práticas de ensino. Contudo, é essencial na maneira de implementação garantir que os instrutores estejam bem preparados para manusear os recursos e que o alunado tenha acesso adequado às ferramentas tecnológicas, sendo, para tanto, fundamental haver um suporte permanente e a resolução de problemas técnicos (Reigeluth, 1999).

Durante todo o processo de criação do design instrucional a avaliação deve ser contínua, pois conduzida durante o curso podem, ao fornecer feedback, permitir ajustes rápidos para alcançar os objetivos e metas iniciais.

Por fim, ao final do curso, são feitas as avaliações somativas, meios qualificados para medir a eficácia global do programa e o impacto sobre os alunos, garantindo que os objetivos de aprendizagem sejam atingidos e que o programa esteja continuamente melhorando (Kirkpatrick & Kirkpatrick, 2006).

2.1 O PAPEL DA TECNOLOGIA E SUAS FERRAMENTAS NO DESIGN INSTRUCIONAL

As ferramentas digitais têm revolucionado o design instrucional ao proporcionar uma vasta gama de recursos que facilitam a criação e a implementação de materiais educativos, enriquecendo o desenvolvimento do ensino e da aprendizagem de várias formas. Essas ferramentas incluem softwares de autoria, plataformas de leitura e aplicativos de gestão de aprendizagem (LMS).



Muitos Softwares permitem a construção de módulos de leitura interativos, com quizzes, vídeos, simulações e outros recursos que dinamizam o aprendizado, pois conforme afirmam Reiser e Dempsey (2017), "as ferramentas digitais permitem que os designers instrucionais criem conteúdos interativos e multimodais, que atendem a diferentes estilos de aprendizagem e promovem o engajamento dos alunos". Esses softwares facilitam a integração de multimídia, o que, segundo Mayer (2009), "enriquece o aprendizado ao combinar elementos visuais e auditivos que ajudam a reforçar a compreensão e a retenção do conhecimento".

Os aplicativos de gestão de aprendizagem ou plataformas de aprendizagem online oferecem ambientes virtuais para que os alunos possam acessar conteúdos educativos, interagir com colegas, instrutores e participar de tarefas educativas. Além disso, segundo Bates (2017), esses aplicativos permitem uma maior adequação à realidade do aluno que pode envolver fatores subjetivos da aprendizagem, mas também no que se refere a configuração do seu cotidiano como o caso de se trabalhar questões culturais.

Em face a isso, essas plataformas possibilitam facilitar o desenvolvimento da aprendizagem, e ainda há uma personalização do aprendizado, por permitir que os instrutores adaptem os conteúdos e atividades às necessidades individuais dos aprendizes, o se soma a chance de monitorar os seus progressos, fornecendo feedback personalizado e ajustando o ritmo e a dificuldade do conteúdo conforme necessário.

Além disto, os vários recursos multimídia, como vídeos, áudios, animações e infográficos, podem tornar o conteúdo mais atraente e ajudar a ilustrar conceitos complexos de maneira clara e concisa, já que o emprego de multimídia é eficaz na promoção de uma aprendizagem profunda ao permitir que os estudantes processem a informação através de múltiplos canais sensoriais (Moreno & Mayer, 2007).

As novas tecnologias, como a realidade virtual e a inteligência artificial estão expandindo as possibilidades no design instrucional, ao oferecer novas formas de estimular o alunado e personalizar a experiência de aprendizagem, proporcionando experiências imersivas e feedback em tempo real (Johnson et al., 2016).

Segundo Dalgarno e Lee (2010):

"as tecnologias imersivas, como a realidade virtual e realidade aumentada, têm o potencial de criar experiências de aprendizagem que são não apenas memoráveis, mas também mais eficazes na promoção da compreensão profunda e da retenção de conhecimento" (2010).

A IA pode possibilitar a personalização do aprendizado, conforme as demandas individuais dos alunos, oferecendo recomendações de conteúdos, feedback automatizado e suporte adaptativo.



Johnson et al. (2016) destaca que "a inteligência artificial tem o potencial de transformar a educação ao proporcionar suporte personalizado e intervenções baseadas em dados, que ajudam a atender às necessidades específicas de cada aluno".

Além dessas ferramentas, temos também os sistemas de aprendizagem adaptativa, que ajustam automaticamente o conteúdo e o ritmo da docência com base no desempenho e nas respostas dos alunos, permitindo que cada discente progrida no seu próprio ritmo e receba suporte adicional quando necessário. Segundo Kulik & Fletcher (2016), a aprendizagem adaptativa pode melhorar significativamente os resultados educacionais, especialmente para alunos com dificuldades de aprendizado.

2.2 TECNOLOGIA POTENCIALIZANDO A EFICÁCIA DAS PRÁTICAS EDUCACIONAIS

A interseção entre tecnologia e design instrucional potencializa a eficácia das práticas educacionais de variadas formas, pois, um design instrucional bem planejado e tecnologicamente integrado aumenta o engajamento dos alunos, promovendo a aprendizagem ativa e participativa (Merrill, 2002).

A tecnologia permite a personalização da experiência de aprendizagem, adaptando métodos e materiais para suprir às necessidades individuais dos alunos (Smith & Ragan, 2005), que ao incorporar elementos de jogos, como pontuações, medalhas e desafios, pode aumentar a motivação dos estudantes e tornar a aquisição de conhecimento mais divertida e envolvente.

Outro fator positivo é o acesso facilitado, pois, Bates (2017) destaca que as plataformas de aprendizagem online permitem uma maior flexibilidade no ensino, pois os alunos podem acessar os materiais a qualquer hora e em qualquer lugar, sendo particularmente benéfico para aqueles com horários irregulares ou outras responsabilidades.

A tecnologia facilita a avaliação contínua e formativa, permitindo ajustes e avanços no ensino e na aprendizagem (Dick, Carey & Carey, 2005) e o estudo de dados educacionais possibilita identificar habilidades dos alunos de forma individualizada, fornecendo percepções que possibilitam a utilização para personalizar o ensino e melhorar as estratégias pedagógicas (Kulkarni et al. 2016 apud Guimarães Júnior et al. 2023).

2.3 DESAFIOS DA INTEGRAÇÃO DO DESIGN INSTRUCIONAL COM A TECNOLOGIA

A integração do Design Instrucional com as ferramentas tecnológicas representa uma poderosa combinação que potencializa a eficácia das práticas educacionais.

As ferramentas digitais, plataformas de aprendizagem online, recursos multimídia e tecnologias emergentes colaboram para a formação de experiências educacionais mais interativas, personalizadas, eficazes e oferecem inúmeras oportunidades para aprimorar o processo de ensino e o de aprendizagem. Além disso, também trazem desafios significativos e considerações éticas que necessitam ser cuidadosamente avaliadas.

Um dos desafios básicos refere-se à acessibilidade e inclusão de alunos especiais e/ou baixa-renda, diante da desigualdade digital, já que pode acentuar a desigualdade educacional. Como é notoriamente sabido, nem todos os estudantes possuem igualdade de acesso à tecnologia necessária para participar, plenamente, de exercícios baseados em tecnologia. (Selwyn, 2011).

Não podemos deixar de lembrar que além da carência de acesso à tecnologia, segundo Burgstahler (2015), os professores enfrentam também adversidades para criar recursos que sejam acessíveis a todos os discentes, incluindo aqueles com deficiências, para poder tornar o design realmente acessível a todos.

Este é um entrave bastante complicado, pois “(...)o processo de inclusão escolar implica mudanças radicais na compreensão dos sujeitos e na estrutura da escola, questionando, inclusive, os mecanismos sutis de exclusão aos quais os alunos parecem predestinados cotidianamente.” (Gomes e Souza, 2011, p. 189)

Outro ponto relevante se refere a qualidade do conteúdo, com relevância para os cursos de formação on-line, pois, muitas vezes, o conteúdo torna-se rapidamente obsoleto, já que a tecnologia e o conhecimento estão em perene evolução, e, nem sempre, as plataformas acompanham essas atualizações. Por isso, é importante garantir que o conteúdo educacional permaneça atualizado, tornando essa uma tarefa contínua (Siemens, 2005).

Além dos desafios trazidos, a atualização e capacitação dos professores é um desafio presente em todos os níveis e modalidades de ensino no Brasil. Neste contexto, professores podem precisar de formação significativa para usar as novas tecnologias de forma eficaz (Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2010) e, outrossim, alguns educadores podem resistir à adoção dessas novidades devido à familiaridade com métodos tradicionais (Cuban, 2001).

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

À medida que a tecnologia evolui, o design instrucional deve continuar a adaptar-se e incorporar essas inovações para maximizar o impacto educacional, pois sua integração pode transformar a educação, tornando-a mais acessível, envolvente e eficaz. No entanto, para colher esses benefícios, é essencial enfrentar os desafios e aderir a considerações éticas rigorosas, o que



envolve um compromisso contínuo com a capacitação de professores, a elaboração de tecnologias inclusivas, a proteção da privacidade dos estudantes e a garantia de que todas as decisões tecnológicas sejam orientadas por princípios éticos sólidos.

Em face disto, é necessário implementar estratégias em conformidade com cada realidade para garantir que todos os estudantes tenham igual acesso às tecnologias educacionais, de modo que sejam oferecidos recursos e suporte adicional para aqueles que possam estar em desvantagem. Assim, a tecnologia deve empoderar os alunos, oferecendo-lhes controle sobre seu próprio ritmo de aprendizagem, monitorando continuamente o efeito das tecnologias para garantir que elas estejam realmente melhorando a aprendizagem e não causando danos inadvertidos.



REFERÊNCIAS

- Bates, A. W. (Tony). *Educar na era digital: design, ensino e aprendizagem*. 1. ed. Artesanato Educacional. São Paulo, 2017.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*.
- Burgstahler, S. (2015). *Universal Design in Higher Education: From Principles to Practice*. Harvard Education Press.
- Cuban, L. (2001). *Oversold and Underused: Computers in the Classroom*. Harvard University Press.
- Dalgarno, B., & Lee, M. J. W. (2010). What are the learning affordances of 3-D virtual environments?. *British Journal of Educational Technology*, 41(1), 10-32.
- Dick, W., Carey, L., & Carey, J. O. (2005). *The Systematic Design of Instruction*. DUBUGRAS Maria Thereza Bonilha. Revisão narrativa sobre os conceitos e os princípios do design instrucional de cursos on-line. *Bol Inst Saúde*. 2022;57-71.
- Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. T. (2010). Teacher Technology Change: How Knowledge, Confidence, Beliefs, and Culture Intersect. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(3), 255-284.
- Gagné, R. M., Wager, W. W., Golas, K. C., & Keller, J. M. (2005). *Principles of Instructional Design*.
- GOMES, Cláudia e SOUZA Vera Lucia Trevisan de. Educação, Psicologia Escolar e inclusão: aproximações necessárias. *Rev. Psicopedagogia* 2011; p.185-93.
- Guimarães Junior, José Carlos, et al. Análise de Dados Educacionais: Como a tecnologia pode ser usada para obter insights sobre o desempenho dos alunos. *Revista Contemporânea*, v. 3, n. 8, 2023.
- Johnson, L., Adams Becker, S., Cummins, M., Estrada, V., Freeman, A., & Ludgate, H. (2016). *NMC Horizon Report: 2016 Higher Education Edition*.
- Kirkpatrick, D. L., & Kirkpatrick, J. D. (2006). *Evaluating Training Programs: The Four Levels*.
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia Learning*. Cambridge University Press.
- Merrill, M. D. (2002). *First Principles of Instruction*.
- Moreno, R., & Mayer, R. E. (2007). Interactive multimodal learning environments. *Educational Psychology Review*, 19(3), 309-326.
- Reigeluth, C. M. (1999). *Instructional-design Theories and Models: A New Paradigm of Instructional Theory*.
- Selwyn, N. (2011). *Education and Technology: Key Issues and Debates*. Bloomsbury



Academic.

Siemens, G. (2005). Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1), 3-10.

Smith, P. L., & Ragan, T. J. (2005). *Instructional Design*.