

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA – REC

TRANSFORMAÇÃO EDUCACIONAL NA ERA DIGITAL: O PAPEL FUNDAMENTAL DO DESIGN INSTRUCIONAL NA ADAPTAÇÃO E INOVAÇÃO PEDAGÓGICA

DOI: 10.5281/zenodo.18855124

Marilene Pereira da Silva

Graduação em Letras Licenciatura, Habilitação em Português, Inglês e Respectivas Literaturas pela Universidade Estadual do Maranhão. Especialização em Língua Portuguesa e Literatura pela Faculdade Atenas Maranhense. Mestrando em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University. E-mail: lenyreira@hotmail.com.

RESUMO: O presente trabalho aponta a integração da tecnologia no Design Instrucional (DI) e seus impactos nas práticas educacionais contemporâneas. O objetivo central é entender como o DI, fundamentado em teorias pedagógicas como o Behaviorismo e o Cognitismo e modelos estruturados como o ADDIE, pode ser potencializado pela tecnologia para criar experiências de aprendizagem mais eficazes, adaptáveis e inclusivas. Utilizou-se uma pesquisa bibliográfica, analisando diversas fontes acadêmicas para investigar os benefícios, desafios e considerações éticas dessa integração. O estudo destaca a evolução da educação na era digital, o papel crucial do DI na organização e implementação de conteúdos instrucionais, e a forma como tecnologias emergentes, como plataformas online, multimídia e realidade virtual, estão transformando o ensino. Também aborda desafios significativos, incluindo a necessidade de infraestrutura adequada, capacitação dos educadores e proteção de dados dos alunos. Conclui-se que, para maximizar os benefícios da tecnologia no DI, é essencial equilibrar o uso tecnológico com o conteúdo educativo, e que futuras pesquisas devem focar em soluções que promovam uma educação mais eficaz e equitativa, respondendo às diversas necessidades dos alunos no século XXI.

Palavras-chave: Design Instrucional. Teorias Pedagógicas. Conteúdos Instrucionais. Era digital.

ABSTRACT: This work highlights the integration of technology in Instructional Design (ID) and its impacts on contemporary educational practices. The central objective is to understand how DI, based on pedagogical theories such as Behaviorism and Cognitivism and structured models such as ADDIE, can be enhanced by technology to create more effective, adaptable and inclusive learning experiences. A bibliographical research was used, analyzing several academic sources to investigate the benefits, challenges and ethical considerations of this integration. The study highlights the evolution of education in the digital era, the crucial role of DI in organizing and implementing instructional content, and the way in which emerging technologies, such as online platforms, multimedia and virtual reality, are transforming teaching. It also addresses significant challenges, including the need for adequate infrastructure, training educators, and protecting student data. It is concluded that, to maximize the benefits of technology in ID, it is essential to balance technological use with educational content, and that future research should focus on solutions that promote more effective and equitable education, responding to the diverse needs of students in this century. XXI.

Keywords: Instructional Design. Pedagogical Theories. Instructional Contents. Digital age.

1 Introdução

Nos últimos anos, a rápida evolução tecnológica tem provocado uma transformação significativa na educação. A emergência de novas tecnologias e ferramentas digitais oferece vastas oportunidades para melhorar e adaptar a educação às necessidades contemporâneas. Nesse contexto, o Design Instrucional (DI) se destaca como uma abordagem essencial para criar experiências de aprendizagem eficazes, engajadoras e acessíveis. Este estudo apresenta a

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA – REC

interseção entre tecnologia e DI, destacando seus benefícios, desafios e considerações éticas.

O Design Instrucional (DI) é uma abordagem sistemática para otimizar a aprendizagem através do planejamento, desenvolvimento e aplicação de métodos educacionais. Definido por Filatro (2008), envolve identificar problemas de aprendizagem, criar, implementar e avaliar soluções. Baseado em teorias como Behaviorismo e Cognitivismo, o DI utiliza princípios como análise de necessidades, definição de objetivos e implementação de estratégias pedagógicas para melhorar a compreensão e retenção do conhecimento, utilizando o modelo ADDIE.

Na era digital, a educação evolui com a introdução de tecnologias inovadoras que transformam o ensino e aprendizagem. Ferramentas digitais e plataformas online oferecem interações personalizadas e adaptáveis aos alunos, promovendo ambientes de aprendizagem dinâmicos e acessíveis. A integração da tecnologia no Design Instrucional facilita a personalização do conteúdo e a aplicação de metodologias como aprendizagem baseada em projetos e gamificação, promovendo uma educação mais participativa e prática.

A integração da tecnologia no Design Instrucional traz benefícios significativos, mas também enfrenta desafios importantes. A falta de infraestrutura adequada e acesso pode ampliar desigualdades educacionais, enquanto a capacitação contínua dos educadores é essencial para utilizar as novas ferramentas e práticas eficazmente. Considerações éticas, como equidade no acesso e proteção de dados dos alunos, são fundamentais para um ambiente educacional digital seguro e justo.

A presente atividade de pesquisa busca abordar a integração da tecnologia no Design Instrucional. Para isso, realizamos uma pesquisa bibliográfica, analisando fontes acadêmicas relevantes que exploram os diversos aspectos do DI e sua interação com as tecnologias educacionais. Este método nos permitiu reunir e analisar informações de diversas perspectivas, proporcionando uma compreensão sólida dos benefícios, desafios e considerações éticas associados à integração tecnológica no DI.

O paper está dividido em quatro tópicos que discutem aspectos da integração da tecnologia no Design Instrucional: O primeiro tópico: Evolução da Educação na Era Digital e Fundamentos do Design Instrucional, aborda a transformação da educação com a tecnologia e os princípios essenciais do Design Instrucional. Segundo tópico: Impacto das Tecnologias Educacionais, trata o papel das plataformas online, dos aplicativos educacionais e dos sistemas de gestão de aprendizagem na criação de ambientes educacionais mais envolventes e eficazes. Terceiro tópico: Ferramentas Digitais e Recursos Interativos, descreve as ferramentas digitais e recursos interativos usados no Design Instrucional para enriquecer o ensino-aprendizagem. E

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA – REC

último tópico: Desafios e Considerações Éticas na Integração da Tecnologia no Design Instrucional, relata os desafios técnicos, operacionais, pedagógicos e éticos associados à integração tecnológica ao ambiente educacional.

O presente trabalho visa proporcionar uma compreensão dos aspectos envolvidos na integração da tecnologia no Design Instrucional, destacando tanto as oportunidades quanto os desafios que essa interseção apresenta. Ao apresentar essas questões, esperamos contribuir para o desenvolvimento de práticas educacionais mais eficazes, inclusivas e éticas.

2 Design Instrucional

2. 1 Evolução da Educação na Era Digital e Fundamentos do Design Instrucional

A educação está passando por uma transformação profunda na era digital, impulsionada pela rápida evolução tecnológica. Nesse cenário, o Design Instrucional (DI) desempenha um papel essencial ao criar experiências de aprendizagem que são eficazes, engajadoras e adaptadas às necessidades contemporâneas. Para entender melhor essa interseção entre tecnologia e DI, é necessário explorar os fundamentos do DI, o impacto das tecnologias educacionais e os desafios éticos envolvidos.

[...] Definimos design instrucional como o processo (conjunto de atividades) de identificar um problema (uma necessidade) de aprendizagem e desenhar, implementar e avaliar uma solução para esse problema. (Filatro, 2008, p. 03).

O Design Instrucional é uma abordagem sistemática voltada para a criação de experiências educacionais que facilitam a aprendizagem de maneira eficaz e significativa. Conforme definido por Filatro (2004), o DI envolve o planejamento, desenvolvimento e implementação de métodos educacionais específicos, começando com a análise das necessidades dos alunos e a definição dos objetivos de aprendizagem. Esse processo estruturado garante que o conteúdo seja relevante e bem organizado, facilitando a compreensão e retenção pelos alunos.

Essa estruturação é resultado de um processo de planejamento que está diretamente relacionado à escolha do conteúdo, de procedimentos, de atividades, de recursos disponíveis, de estratégias, de instrumentos de avaliação e da metodologia a ser adotada por um determinado período de tempo (Ferraz & Belhot, 2010, p. 1).

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA – REC

Fundamentado em teorias como o Behaviorismo e o Cognitivismo, o DI direciona o desenvolvimento de modelos tradicionais de ensino e aprendizagem. O Behaviorismo, destacado por Harzem e Miles (1978), enfoca a mudança comportamental como resultado da aprendizagem, evitando considerações sobre processos mentais não observáveis. Em contraste, o Cognitivismo, influenciado por estudiosos como Moreira (1982), enfatiza o processamento cognitivo e a construção ativa do conhecimento.

Um modelo amplamente utilizado para aplicação do DI é o ADDIE (*Analyse, Design, Develop, Implement, Evaluate*). Esse modelo estruturado oferece um guia passo a passo para o desenvolvimento de materiais educacionais. Na fase de análise, por exemplo, são identificados objetivos de aprendizagem e necessidades dos alunos, orientando o design e desenvolvimento de conteúdos instrucionais relevantes. Durante a implementação, estratégias são aplicadas e ajustadas conforme necessário para garantir eficácia. A fase de avaliação possibilita revisões contínuas e melhorias no processo educacional, assegurando que os objetivos de aprendizagem sejam alcançados de forma eficiente e adaptativa.

Ao integrar teoria pedagógica, prática educacional e tecnologia tecnologias da informação e comunicação (TIC), o DI não apenas facilita o processo de ensino-aprendizagem, mas também capacita os educadores a criarem experiências educacionais que são adaptáveis, motivadoras e verdadeiramente transformadoras. Assim, o DI emerge como um pilar essencial na construção de um sistema educacional que prepara os alunos não apenas com conhecimentos, mas com habilidades críticas e competências necessárias para enfrentar os desafios complexos do século XXI.

2.2 Impacto das Tecnologias Educacionais

Com a evolução tecnológica e a facilidade de acesso à informação, o papel da escola e dos educadores tem se transformado significativamente. Anteriormente, conforme mencionado por Kenski (2006), a escola era a única responsável pela transmissão dos conhecimentos teóricos, que eram disponibilizados aos alunos gradativamente conforme as predefinições curriculares. No entanto, com a rapidez das mudanças tecnológicas e a abundância de informação disponível, a adequação do ensino e a gestão desse conhecimento têm impactado significativamente a educação.

Em resposta a essas mudanças, o Design Instrucional (DI) surgiu como um processo sistemático de planejar, desenvolver e avaliar experiências de ensino e materiais educativos. Os seus fundamentos baseiam-se em teorias de aprendizagem, metodologias pedagógicas e o uso

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA – REC

de tecnologias educacionais, todos integrados para otimizar o processo de ensino e aprendizagem, visando tornar a educação mais envolvente, acessível e adaptada às necessidades dos alunos.

Compreender esses fundamentos é crucial para reconhecer a importância do DI na educação contemporânea. Como Almeida de Souza e Ferreira da Fonseca (2020, p. 49) afirmam, “a aplicação do Design Instrucional deve estar alinhada com as necessidades e características dos alunos, bem como com os objetivos de aprendizagem”. Isso mostra como é importante usar uma abordagem personalizada no Design Instrucional, considerando a diversidade e as particularidades dos estudantes.

Utilizando recursos multimídia, atividades interativas e feedback contínuo, os educadores criam ambientes dinâmicos onde o aprendizado teórico se transforma em experiências práticas e significativas. Conforme citam Chaquime e Figueiredo (2013), o DI está profundamente envolvido na criação de materiais didáticos e na promoção da inovação pedagógica. Reconhecido como uma metodologia emergente, o DI está em sintonia com as novas práticas pedagógicas, priorizando a centralidade do aluno no processo de ensino e aprendizagem.

A integração de tecnologias não só facilita o acesso ao conteúdo, mas também permite uma aprendizagem personalizada e adaptável às necessidades individuais dos alunos, promovendo um ensino mais eficiente. Portanto, o Design Instrucional não é apenas uma resposta às mudanças educacionais, mas uma ponte para a inovação e excelência na educação. Ao capacitar educadores a desenvolverem experiências de aprendizagem adaptadas às demandas do século XXI, o DI desempenha um papel crucial na formação de indivíduos preparados para enfrentar os desafios complexos e dinâmicos do mundo moderno.

2.3 Ferramentas Digitais e Recursos Interativos

Na era digital, a tecnologia desempenha um papel transformador no campo do Design Instrucional (DI), proporcionando uma vasta gama de ferramentas e plataformas que enriquecem a criação e a entrega de experiências educacionais. A integração da tecnologia no DI não apenas facilita a produção de conteúdos instrucionais sofisticados, mas também amplia o alcance e a eficácia do ensino, democratizando o acesso à educação de alta qualidade.

As Plataformas de aprendizagem online são sistemas digitais que simplificam o acesso, gestão e interação com conteúdos educacionais via internet. Elas oferecem ferramentas adaptáveis às necessidades específicas de ensino e aprendizagem, permitem o acompanhamento

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA – REC

preciso do progresso dos alunos através de análise de dados e métricas, e facilitam ajustes nas estratégias de ensino para atender necessidades individuais.

Conforme a afirmação de Silva (2010), um exemplo de plataforma de aprendizagem online mais utilizadas atualmente são os ambientes virtuais de aprendizagem (AVA), que são sites disponibilizados na Internet que permitem a gestão de conteúdo através de ferramentas para melhor interação entre as pessoas e os conteúdos.

Os Recursos multimídia são ferramentas de elementos visuais, auditivos e interativos que enriquecem o processo educativo, tornando-o mais envolvente e eficaz. Por exemplo, vídeos educativos, animações, apresentações interativas, podcasts e simulações, esses recursos ajudam a ilustrar conceitos complexos de maneira clara e interessante, melhorando a compreensão e a retenção do conhecimento pelos alunos.

A multimídia pode ser utilizada para alcançar diversos objetivos de ensino-aprendizagem. Esses objetivos podem incluir a aquisição de conhecimentos factuais, conceitos, regras, procedimentos, modelos estruturais, métodos ou meta conhecimentos. A variedade desses objetivos influencia a escolha de estratégias pedagógicas e determina como a multimídia pode ser utilizada de maneira eficaz.

As tecnologias emergentes, como Realidade Virtual (VR) e Realidade Aumentada (AR), estão transformando o Design Instrucional. A VR cria ambientes imersivos para os alunos explorarem cenários 3D, enquanto a AR sobrepõe informações digitais ao mundo real, como modelos 3D e vídeos. A Inteligência Artificial (IA) personaliza a aprendizagem com recomendações adaptadas e feedback instantâneo, além de automatizar tarefas administrativas. Chatbots e assistentes virtuais oferecem suporte contínuo, ajudando os alunos e fornecendo recursos adicionais conforme necessário.

A tecnologia desempenha um papel vital no contexto do Design Instrucional, oferecendo uma variedade de ferramentas e recursos que enriquecem a criação e a entrega de experiências educacionais. Desde softwares de planejamento e plataformas de gestão de aprendizagem até recursos multimídia e tecnologias emergentes, a integração da tecnologia no DI facilita a criação de programas educacionais mais eficazes, eficientes e acessíveis, proporcionando aos alunos oportunidades de aprendizagem mais ricas e personalizadas.

2.4 Desafios e Considerações Éticas na Integração da Tecnologia no Design Instrucional

A integração da tecnologia no Design Instrucional (DI) traz muitos benefícios, mas também enfrenta uma série de desafios técnicos, operacionais, pedagógicos e éticos. Esses

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA – REC

desafios precisam ser abordados cuidadosamente para garantir uma implementação eficaz e ética das tecnologias educacionais.

Um dos principais desafios técnicos e operacionais é a infraestrutura e o acesso. Para que a tecnologia seja eficaz em ambientes educacionais, é necessária uma infraestrutura adequada, que inclua recursos tecnológicos apropriados e internet de alta velocidade. Conforme Bacich e Moran (2018, p.58) cita, “a resistência à mudança por parte de educadores e a falta de infraestrutura adequada são obstáculos frequentes na adoção de metodologias ativas e inovadoras em ambientes educacionais”. Em instituições com recursos limitados, a falta dessa infraestrutura pode aumentar as desigualdades educacionais.

A capacitação dos educadores é outro desafio importante e crucial para a implementação eficaz dessas tecnologias. É fundamental que os educadores recebam formação contínua para se familiarizarem com as novas ferramentas e práticas de DI. Sem o desenvolvimento profissional adequado, os educadores podem encontrar dificuldades em utilizar essas tecnologias de forma eficaz, o que pode comprometer a qualidade da educação oferecida.

O desafio que se tem é, ao mesmo tempo, o de preparar professores e educar alunos para o uso de tecnologias digitais disponíveis atualmente e para as que hão de surgir. Do mesmo modo, há, também, outros desafios, como a elaboração de materiais educativos digitais e a proposição de modelos de design educacional compatíveis às emergentes necessidades de formação do aluno em seu nível educacional quer básico, quer superior. (Castro & Mill, 2018, p.762)

No âmbito pedagógico, um desafio crucial é equilibrar tecnologia e conteúdo. Embora a tecnologia possa enriquecer a aprendizagem, seu uso excessivo pode distrair ou sobrecarregar os alunos cognitivamente. A reinvenção pedagógica proposta por Praxedes (2023) é uma oportunidade para repensar os fundamentos da educação em um futuro mais dinâmico e interconectado. Designers instrucionais devem usar a tecnologia para complementar e melhorar o conteúdo educativo, sem deixá-la se tornar o foco principal. A tecnologia deve facilitar a aprendizagem, não ser um fim em si mesma.

Além desses desafios, há também considerações éticas importantes a serem abordadas, como a equidade no acesso à tecnologia e a privacidade dos dados dos alunos. Keinert e Cortizo (2018) alertam que as instituições educacionais precisam encontrar um equilíbrio reflexivo ao incorporar mídias digitais na aprendizagem. Isso significa prestar atenção à forma como esses recursos, embora cruciais para promover uma educação inclusiva e eficaz, estão influenciando a segurança digital dos usuários, proteger a privacidade e a segurança dos dados dos alunos é

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA – REC

crucial em um ambiente cada vez mais digitalizado.

Considerações Finais

Este estudo explorou a integração da tecnologia no Design Instrucional (DI) e seus impactos nas práticas educacionais. O DI, baseado em teorias pedagógicas como o Behaviorismo e o Cognitivismo, é essencial para criar experiências de aprendizagem eficazes. Modelos estruturados como o ADDIE ajudam a organizar e implementar conteúdos instrucionais que promovem a compreensão e a retenção do conhecimento. A rápida evolução tecnológica tem transformado a educação, proporcionando ferramentas e plataformas que tornam o ensino mais adaptável e interativo, permitindo personalizar o aprendizado de forma inclusiva e dinâmica.

No entanto, a integração da tecnologia no DI apresenta desafios significativos, como a necessidade de infraestrutura adequada, a capacitação contínua dos educadores e a proteção da privacidade dos dados dos alunos. É crucial equilibrar o uso da tecnologia com o conteúdo educativo para evitar a sobrecarga cognitiva e garantir que a tecnologia enriqueça a aprendizagem. Recomenda-se que futuras pesquisas explorem soluções para esses desafios operacionais e éticos e investiguem como combinar eficazmente diferentes tecnologias para atender às diversas necessidades dos alunos, promovendo uma educação mais eficaz e inclusiva no século XXI.

Referências Bibliográficas

- ALMEIDA DE SOUZA, C.; FERREIRA DA FONSECA, R. Considerações acerca do uso da aprendizagem baseada em problemas (PBL) em um curso técnico integrado ao ensino médio. Revista de Educação Matemática, v. 17, e020049, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.37001/remat25269062v17id443>.
- BACICH, L.; MORAN, J. (org.). Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/7722229/mod_resource/content/1/Metodologias-Ativas-para-uma-Educacao-Inovadora-Bacich-e-Moran.pdf.
- CASTRO, A. B. B.; MILL, D. Educação híbrida e design instrucional: estudo de caso no ensino superior tecnológico. Revista Diálogo Educacional, v. 18, n. 58, p. 760-778, 2018.
- CHAQUIME, L. P.; FIGUEIREDO, A. P. S. O papel do designer instrucional na elaboração de cursos de educação a distância: exercitando conhecimentos e relatando a experiência. In:

REVISTA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA – REC

CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO SUPERIOR A DISTÂNCIA, Belém, 2013. Anais [...]. Belém: ESUD, 2013. Disponível em:

<https://www.aedi.ufpa.br/esud/trabalhos/poster/AT2/114065.pdf>.

FERRAZ, A. P. D. C. M.; BELHOT, R. V. Revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais. *Gestão & Produção*, v. 17, n. 3, p. 421-431, 2010.

FILATRO, A. Design instrucional contextualizado. São Paulo: Senac, 2004.

FILATRO, A. Design instrucional na prática. 1. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008.

HARZEM, P.; MILES, T. Questões conceituais em psicologia operante. [S.l.]: [s.n.], 1978.

KEINERT, T. M. M.; CORTIZO, C. T. Dimensões da privacidade das informações em saúde. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 34, e00039417, 2018.

KENSKI, V. M. Tecnologias e ensino presencial e a distância. São Paulo: Papirus, 2006.

MOREIRA, S. V. O rádio no Brasil. Rio de Janeiro: Rio Fundo, 1991.

PRAXEDES, G. F. et al. Desafios éticos e oportunidades na educação digital e cidadania. *Revista Amor Mundi*, v. 4, n. 7, p. 87-94, 2023.

SILVA, R. Moodle para autores e tutores: educação a distância na Web 2.0. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2010.