

Modelos e frameworks em design instrucional: uma análise epistemológica sobre racionalidade, inovação e gestão da aprendizagem

Gustavo Loureiro <gustavo.loureiro@gmail.com>, André Ribeiro de Oliveira <andre.ribeiro.uerj@gmail.com> e Dércio Santiago Jr. <derciosjr@gmail.com>

design instrucional; modelos; frameworks; epistemologia do design; inovação educacional

Este ensaio teórico analisa modelos e frameworks de design instrucional sob uma perspectiva epistemológica. A partir de abordagem teórico-analítica fundamentada na teoria do design e nos estudos sociotécnicos, discute como esses dispositivos organizam, validam e governam a aprendizagem. O estudo evidencia a transformação dos modelos instrucionais em sistemas digitais conectados, integrando inteligência artificial e julgamento profissional, propondo o design instrucional como prática reflexiva situada.

instructional design; models; frameworks; epistemology of design; educational innovation.

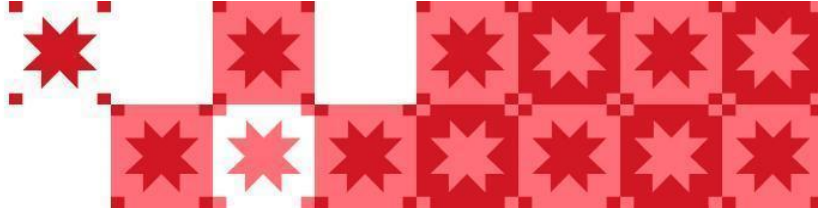
1 Introdução

O design instrucional emerge como campo sistematizado a partir da segunda metade do século XX, associado à necessidade de estruturar processos de ensino de forma eficiente e mensurável, especialmente em contextos militares e corporativos (Glaser, 1962). Desde então, consolidou-se como uma área orientada por modelos que organizam etapas de análise, desenvolvimento e avaliação da aprendizagem.

Entre esses modelos, o ADDIE tornou-se uma referência amplamente difundida, representando uma lógica sequencial e sistemática de planejamento educacional.

Paralelamente, o campo passou a incorporar diferentes frameworks e abordagens, como TPACK, UDL, Taxonomia de Bloom e Design Thinking, que ampliam o escopo do design instrucional ao integrar dimensões tecnológicas, cognitivas e contextuais (Khalil & Elkhider, 2016; Lee & Jang, 2014).

Nas décadas seguintes, especialmente a partir dos anos 2000, observa-se uma ampliação do escopo do design instrucional com a incorporação de frameworks voltados à organização do conhecimento, integração tecnológica e inclusão, como a Taxonomia de Bloom (em suas revisões), o modelo TPACK e o Universal Design for Learning. Esses frameworks refletem uma mudança de foco, deslocando-se de uma abordagem centrada na instrução para perspectivas



mais amplas que consideram cognição, contexto e diversidade dos aprendizes (Reiser & Dempsey, 2018).

A emergência de modelos como o ADGIE ilustra esse movimento de reconfiguração do design instrucional diante das transformações tecnológicas contemporâneas. O modelo proposto por Hilali e Chergui (2025) revisita a estrutura tradicional do ADDIE ao integrar recursos de inteligência artificial generativa ao processo de concepção pedagógica. Essa abordagem busca automatizar tarefas repetitivas, apoiar a criação de materiais educacionais e ampliar a personalização da aprendizagem, mantendo, contudo, a supervisão humana como elemento central para validação pedagógica e ética. Nesse sentido, o ADGIE representa uma tentativa de articular automação algorítmica e julgamento profissional, configurando um modelo híbrido de design instrucional baseado na colaboração entre designers e sistemas inteligentes.

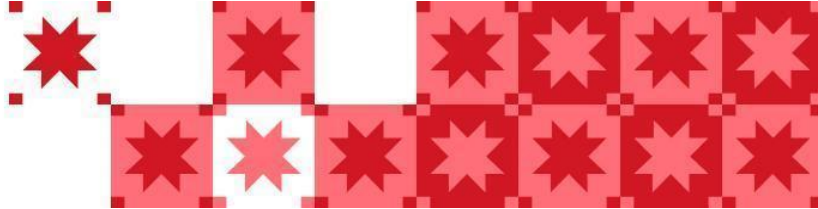
Contudo, essa diversidade conceitual levanta uma questão relevante: qual é o estatuto epistemológico desses dispositivos? A literatura sugere que modelos e frameworks transcendem sua função operacional, atuando como dispositivos conceituais que influenciam a concepção, o planejamento e a validação da aprendizagem (Lee, Lim & Kim, 2017).

A literatura em teoria do design sugere que modelos e frameworks não devem ser interpretados apenas como instrumentos metodológicos, mas como artefatos conceituais que estruturam modos específicos de pensar e resolver problemas. Nesse sentido, o design pode ser compreendido como uma disciplina orientada à transformação deliberada de situações existentes em situações preferidas, por meio da concepção de sistemas e artefatos destinados a cumprir finalidades humanas (Simon, 1996; Cross, 2006).

Este ensaio teórico analisa a distinção e a sobreposição entre modelos e frameworks no design instrucional, buscando compreender seu papel epistemológico na organização da aprendizagem e suas implicações para a gestão e a inovação educacional.

Para sustentar essa análise, o artigo mobiliza contribuições da teoria do design e dos estudos sobre tecnologia e sociedade, particularmente as perspectivas de Herbert Simon, Manuel Castells e Pierre Lévy, que permitem compreender o design instrucional como prática projetual inserida em ecossistemas digitais.

Diante desse cenário, coloca-se a seguinte questão de pesquisa: em que medida modelos e frameworks no design instrucional devem ser compreendidos como instrumentos operacionais ou como estruturas epistemológicas que organizam modos de conceber e governar a aprendizagem?



2 Fundamentos teórico-metodológicos do design instrucional na sociedade em rede

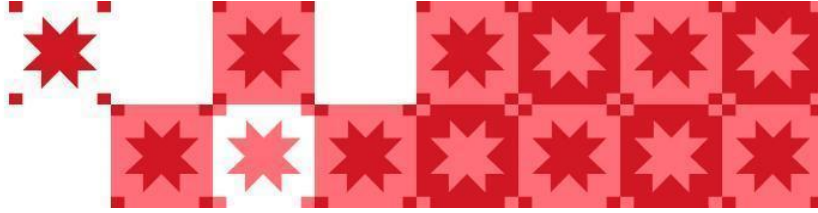
Este ensaio teórico adota uma abordagem analítico-conceitual, orientada pela tradição do design como campo de conhecimento projetual, articulando contribuições da teoria do design e dos estudos sociotécnicos para interpretar modelos e *frameworks* instrucionais como artefatos epistemológicos que estruturam modos de conceber, organizar e governar a aprendizagem.

Por se tratar de um ensaio teórico, o estudo não busca exaustividade bibliográfica, mas a articulação crítica de contribuições conceituais relevantes para a compreensão epistemológica do design instrucional.

A compreensão contemporânea do design instrucional exige situá-lo em um contexto mais amplo de transformação tecnológica e epistemológica da educação. Nesse sentido, diferentes contribuições teóricas permitem compreender os modelos e *frameworks* instrucionais não apenas como instrumentos operacionais, mas como artefatos projetuais inseridos em ambientes mediados por tecnologia complexos.

Do ponto de vista do design, Herbert Simon argumenta que os sistemas artificiais — como softwares, plataformas digitais e ambientes educacionais mediados por tecnologia — devem ser compreendidos como artefatos projetados para cumprir finalidades humanas específicas. Diferentemente das ciências naturais, voltadas à descrição de fenômenos existentes, as chamadas ‘ciências do artificial’ concentram-se na criação e no aperfeiçoamento de sistemas concebidos deliberadamente para resolver problemas. Nessa perspectiva, o design é entendido como atividade orientada à transformação de situações específicas por meio da construção de artefatos e sistemas (Simon, 1996).

Simon também introduz o conceito de racionalidade limitada, segundo o qual os agentes humanos tomam decisões com base em informações incompletas e em contextos de complexidade elevada. Essa ideia possui implicações diretas para o design instrucional contemporâneo, especialmente em ambientes digitais e baseados em dados. Em vez de pressupor processos educacionais totalmente previsíveis ou lineares, a abordagem inspirada nas ciências do artificial reconhece que os sistemas educacionais são compostos por múltiplos elementos interdependentes — estudantes, professores, tecnologias, conteúdos e contextos institucionais — que interagem de forma dinâmica. Desse modo, o desenvolvimento de modelos instrucionais pode ser compreendido como um processo iterativo de busca por soluções satisfatórias para problemas educacionais complexos, aproximando o design instrucional das práticas investigativas características da *Design Science Research* (Simon, 1996; Hevner et al., 2004).



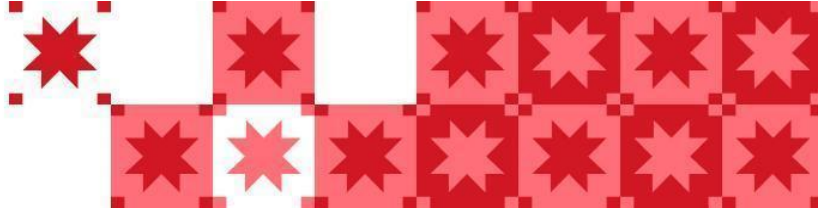
A dimensão sociotécnica desses sistemas educacionais torna-se ainda mais evidente quando analisada à luz das transformações estruturais da sociedade contemporânea. Manuel Castells argumenta que as tecnologias digitais deram origem a uma nova configuração social caracterizada pela centralidade das redes de informação, na qual fluxos de dados, conhecimento e comunicação passam a estruturar as relações econômicas, culturais e institucionais. Nesse cenário, as instituições educacionais deixam de operar exclusivamente em espaços físicos e passam a integrar ecossistemas digitais amplos, nos quais plataformas, bases de dados e sistemas de análise de aprendizagem desempenham papel fundamental na organização das práticas pedagógicas. Assim, ambientes virtuais de aprendizagem e sistemas de gestão de aprendizagem podem ser compreendidos como infraestruturas informacionais que conectam diferentes atores e possibilitam novas formas de circulação e produção de conhecimento (Castells, 2010).

Nesse contexto de conectividade ampliada, Pierre Lévy destaca que o desenvolvimento do ciberespaço transforma profundamente os processos de construção do conhecimento. Para o autor, a cibercultura caracteriza-se pela emergência de formas coletivas de inteligência distribuída, nas quais o conhecimento é produzido e compartilhado por meio de redes digitais colaborativas. Esse fenômeno redefine o papel das tecnologias educacionais, que deixam de ser meros instrumentos de transmissão de conteúdo para se tornar ambientes de interação, colaboração e construção coletiva do saber. Assim, plataformas digitais de aprendizagem podem ser interpretadas como espaços de mediação cognitiva que ampliam as possibilidades de acesso, circulação e recombinação de informações, favorecendo dinâmicas de aprendizagem mais abertas e adaptativas (Lévy, 1999).

Ao articular essas três perspectivas teóricas — as ciências do artificial, a sociedade em rede e a cibercultura — torna-se possível compreender o design instrucional como uma prática situada na interseção entre design, tecnologia e gestão do conhecimento. Modelos e frameworks instrucionais, nesse sentido, podem ser interpretados como instrumentos projetuais que organizam a complexidade dos sistemas educacionais digitais, orientando decisões sobre estrutura curricular, interação pedagógica e uso de tecnologias emergentes. Essa abordagem amplia o entendimento do design instrucional ao reconhecê-lo não apenas como técnica pedagógica, mas como campo de investigação e intervenção projetual voltado à construção de sistemas educacionais capazes de responder às transformações da sociedade digital.

2.1 Design como prática epistemológica na organização da aprendizagem

A compreensão dos modelos e frameworks de design instrucional exige situá-los no campo mais amplo da teoria do design, particularmente nas discussões sobre a natureza do



conhecimento projetual e sobre o papel do design na organização de sistemas complexos. Diferentemente de abordagens estritamente técnicas ou instrumentais, a teoria do design tem enfatizado que processos projetuais envolvem formas específicas de raciocínio, tomada de decisão e construção de conhecimento. Nesse sentido, modelos e frameworks instrucionais podem ser interpretados não apenas como ferramentas operacionais, mas como artefatos conceituais que estruturam formas de pensar e organizar a aprendizagem.

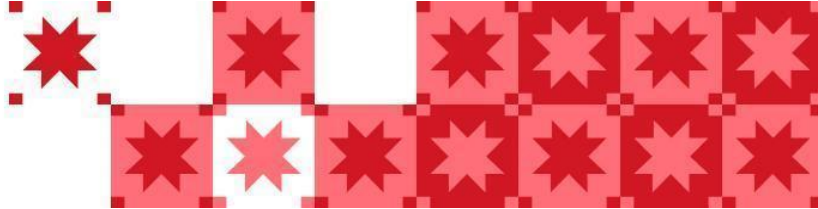
Ainda, a compreensão do design como forma específica de conhecimento projetual pode ser aprofundada a partir das contribuições de Nigel Cross e Donald Schön.

Complementando a perspectiva de Simon sobre resolução de problemas, Nigel Cross amplia essa discussão ao propor que o design constitui uma forma específica de conhecimento. Em seus estudos sobre as *designerly ways of knowing*, Cross argumenta que o design não pode ser reduzido às lógicas das ciências naturais ou das ciências humanas, pois envolve modos particulares de pensar e produzir conhecimento. O raciocínio projetual caracteriza-se pela capacidade de lidar com problemas abertos, explorar múltiplas possibilidades de solução e construir representações intermediárias que orientam o desenvolvimento de artefatos (Cross, 2006). Nesse sentido, modelos e frameworks instrucionais podem ser compreendidos como representações projetuais que organizam o raciocínio do designer instrucional, funcionando como instrumentos cognitivos que estruturam decisões ao longo do processo de concepção da aprendizagem.

Sob essa perspectiva, modelos e frameworks instrucionais podem ser compreendidos como artefatos de design que estruturam processos de decisão pedagógica em contextos educacionais complexos.

Em vez de serem interpretados apenas como metodologias operacionais, esses dispositivos podem ser vistos como expressões de diferentes formas de conhecimento projetual aplicadas à educação. Cada modelo incorpora pressupostos teóricos, concepções de aprendizagem e estratégias de organização do conhecimento pedagógico, refletindo modos específicos de abordar problemas educacionais. Assim, a diversidade de modelos instrucionais não deve ser interpretada apenas como fragmentação metodológica, mas como manifestação da natureza exploratória e projetual do design aplicado à aprendizagem.

A dimensão reflexiva do design é aprofundada na obra de Donald Schön, especialmente em sua análise sobre a prática profissional. Para o autor, atividades projetuais caracterizam-se por processos de reflexão-na-ação (*reflection-in-action*), nos quais profissionais reinterpretam problemas, testam hipóteses e ajustam suas decisões à medida que interagem com situações complexas. Schön critica a predominância da chamada racionalidade técnica, que pressupõe que problemas profissionais podem ser resolvidos por meio da aplicação direta de teorias e métodos previamente definidos (Schön, 1983). Em contextos reais, entretanto, profissionais



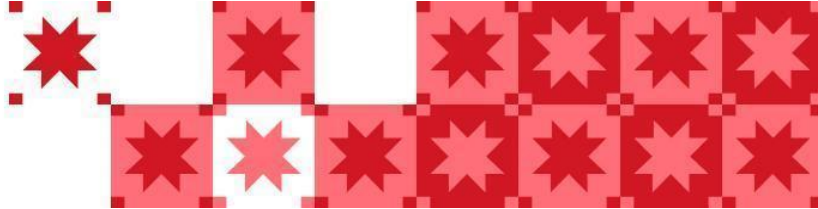
frequentemente enfrentam situações ambíguas e indeterminadas que exigem julgamento, experimentação e adaptação contínua.

Essa perspectiva é particularmente relevante para o design instrucional contemporâneo. Embora modelos e frameworks desempenhem papel importante na organização do planejamento educacional, sua aplicação não ocorre de forma mecânica ou linear. Designers instrucionais frequentemente precisam reinterpretar modelos, adaptar procedimentos e integrar diferentes abordagens diante das especificidades de cada contexto educacional. Assim, a prática do design instrucional pode ser compreendida como uma atividade reflexiva situada, na qual modelos funcionam como guias heurísticos, mas não substituem o julgamento profissional.

A complexidade desses processos torna-se ainda mais evidente quando analisada à luz das discussões de Richard Buchanan sobre problemas complexos ou “wicked problems”. Segundo o autor, muitos desafios enfrentados pelo design não possuem soluções definitivas ou completamente estruturadas, pois envolvem múltiplos atores, interesses divergentes e contextos dinâmicos. Esses problemas caracterizam-se por sua natureza aberta e pela impossibilidade de serem completamente definidos antes do processo de intervenção (Buchanan, 1992). No campo educacional, questões relacionadas à aprendizagem, inovação pedagógica e integração tecnológica apresentam características semelhantes, uma vez que envolvem dimensões pedagógicas, tecnológicas, organizacionais e culturais.

Nesse sentido, modelos e frameworks instrucionais podem ser interpretados como tentativas de organizar e tornar manejável a complexidade dos sistemas educacionais. Ao estruturar etapas, dimensões ou relações conceituais, esses dispositivos oferecem referências para orientar decisões de design em contextos caracterizados por elevada incerteza. No entanto, como argumenta Buchanan, tais instrumentos não eliminam a natureza complexa dos problemas enfrentados, mas funcionam como meios para estruturar a reflexão e a ação projetual.

Ao articular as contribuições de Simon, Cross, Schön e Buchanan, torna-se possível compreender o design instrucional como prática projetual inserida em sistemas educacionais complexos. Essa perspectiva reforça a compreensão do design instrucional como campo interdisciplinar situado na intersecção entre design, educação e tecnologia, no qual a inovação depende tanto da criação de novos modelos quanto da capacidade de reinterpretar criticamente os existentes à luz das transformações educacionais contemporâneas.



3 Modelos e frameworks como estruturas de organização do conhecimento

A distinção entre modelos e frameworks no design instrucional tem sido abordada na literatura sob diferentes perspectivas. De modo geral, modelos são compreendidos como representações estruturadas e sequenciais de processos, enquanto frameworks funcionam como estruturas conceituais que organizam relações entre elementos (Lee & Jang, 2014).

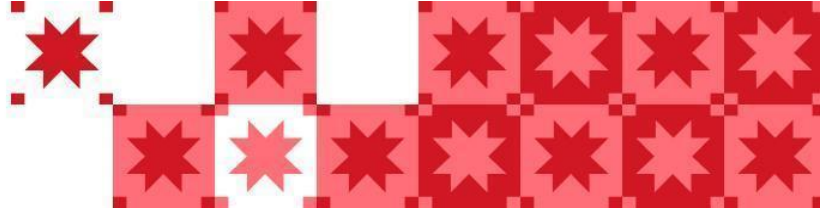
No entanto, essa distinção funcional não esgota a complexidade do problema. Conforme argumentam Khalil e Elkhider (2016), modelos instrucionais incorporam teorias de aprendizagem e traduzem essas teorias em práticas pedagógicas estruturadas. Assim, não apenas organizam ações, mas também refletem pressupostos epistemológicos sobre como o conhecimento é construído.

Nesse sentido, abordagens como TPACK e UDL não apenas ampliam o escopo do design instrucional, mas redefinem as categorias analíticas utilizadas para pensar o ensino. O TPACK, por exemplo, introduz a integração entre conhecimento tecnológico, pedagógico e de conteúdo como condição para a prática docente contemporânea, enquanto o UDL enfatiza a necessidade de múltiplas formas de representação, engajamento e expressão (Khalil & Elkhider, 2016).

Exemplo recente desse movimento de evolução conceitual pode ser observado no modelo ADGIE (AI–Designer–Learner), que propõe uma reconfiguração do tradicional modelo ADDIE a partir da incorporação sistemática de ferramentas de inteligência artificial generativa. Segundo Hilali e Chergui (2025), a proposta do ADGIE consiste em integrar a inteligência artificial em todas as etapas do processo de design instrucional, desde a análise de necessidades até a avaliação da aprendizagem. Nesse modelo, a inteligência artificial atua como suporte para análise de dados educacionais, geração de conteúdo e adaptação de trajetórias de aprendizagem, enquanto o designer instrucional mantém o papel de validação pedagógica e supervisão ética. Essa abordagem evidencia de que modo novos modelos instrucionais emergem em resposta às transformações tecnológicas e às demandas por maior personalização e escalabilidade nos sistemas educacionais digitais.

Apesar de seu potencial, o modelo também levanta questões importantes, como a dependência de sistemas algorítmicos cuja opacidade pode comprometer a transparência pedagógica, além do risco de reforço de vieses presentes nos dados utilizados. Nesse sentido, sua adoção exige não apenas validação técnica, mas também reflexão crítica sobre seus impactos epistemológicos e éticos.

Embora modelos e *frameworks* frequentemente compartilhem características e sejam utilizados de forma complementar, a literatura sugere distinções relevantes quanto à sua



função epistemológica e operacional no design instrucional. A seguir, um quadro sintetizando modelos e *frameworks* (Quadro 01).

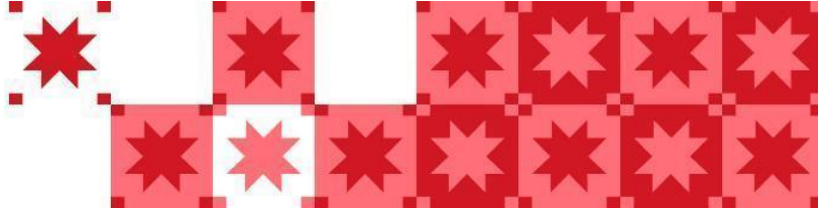
Quadro 01: Síntese de modelos e *frameworks*

Dimensão	Modelos	Frameworks
Natureza	Processual	Conceitual
Função	Sequenciar ações	Organizar relações
Base epistemológica	Teorias de aprendizagem	Integração de domínios
Papel na inovação	Estruturar desenvolvimento	Ampliar categorias analíticas

Fonte: Elaborado pelo autor com base em Lee e Jang (2014) e Khalil e Elkhider (2016).

4 Racionalidade técnica e implicações para a gestão da aprendizagem

A aplicação de modelos instrucionais frequentemente está associada a uma lógica de racionalidade técnica, na qual problemas educacionais seriam resolvidos por meio da aplicação de procedimentos previamente definidos. Entretanto, conforme argumenta Schön (1983), a prática profissional raramente ocorre em contextos totalmente estruturados. Em situações reais, profissionais enfrentam problemas ambíguos, incompletamente definidos e sujeitos a mudanças constantes. Nessas circunstâncias, a tomada de decisão envolve processos de reflexão-na-ação, nos quais hipóteses são testadas, reinterpretadas e ajustadas continuamente. Sob essa perspectiva, modelos instrucionais não devem ser compreendidos como sequências rígidas de etapas, mas como instrumentos heurísticos que orientam o raciocínio projetual do designer instrucional, sendo necessariamente reinterpretados à luz das especificidades de cada contexto educacional.



Do ponto de vista da gestão, essa abordagem trouxe benefícios significativos, como a padronização de práticas, a possibilidade de avaliação sistemática e a integração entre diferentes atores envolvidos no processo educativo. No entanto, essa lógica também introduziu limitações importantes.

Lee, Lim e Kim (2017) destacam que modelos instrucionais tradicionais tendem a assumir uma linearidade que nem sempre corresponde à complexidade dos processos de aprendizagem, especialmente em ambientes digitais e colaborativos. Essa limitação torna-se ainda mais evidente em contextos de inovação, nos quais a adaptabilidade e a experimentação são fundamentais.

Nesse cenário, abordagens como o Design Thinking têm sido incorporadas ao design instrucional como forma de introduzir maior flexibilidade e foco no usuário. No entanto, conforme argumentam Shé et al. (2022), a simples adoção dessas abordagens não garante inovação, especialmente quando são aplicadas de forma superficial ou descontextualizada.

Assim, a gestão da aprendizagem passa a demandar não apenas a aplicação de modelos, mas a capacidade de interpretá-los criticamente e adaptá-los às especificidades do contexto.

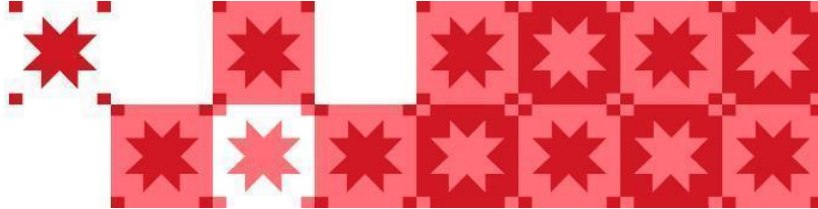
Essa limitação reforça a necessidade de compreender modelos instrucionais como estruturas de mediação projetual capazes de orientar decisões em cenários educacionais dinâmicos.

5 Inovação educacional e reconfiguração dos modelos instrucionais

No campo do design, a inovação educacional pode ser compreendida como um processo contínuo de reconfiguração dos sistemas de aprendizagem, envolvendo dimensões tecnológicas, pedagógicas, organizacionais e culturais.

Os desafios contemporâneos da educação digital podem ser compreendidos como exemplos de problemas complexos, frequentemente descritos na literatura de design como *wicked problems*. Segundo Buchanan (1992), esse tipo de problema caracteriza-se pela impossibilidade de ser completamente definido antes da intervenção, envolvendo múltiplos atores, interesses e contextos institucionais. Diferentemente de problemas técnicos bem estruturados, os *wicked problems* exigem abordagens projetuais capazes de integrar diferentes perspectivas e iterar continuamente sobre possíveis soluções.

Nesse sentido, a inovação no design instrucional deve ser compreendida menos como introdução de novas ferramentas e mais como reconfiguração dos modos de conceber, validar e organizar a aprendizagem.



Nesse contexto de transformação tecnológica, novas propostas metodológicas têm buscado incorporar inteligência artificial ao processo de design instrucional. O modelo ADGIE, já citado anteriormente, propõe uma arquitetura de colaboração entre designer instrucional e sistemas de inteligência artificial generativa ao longo de todo o ciclo de desenvolvimento educacional. Conforme argumentam Hilali e Chergui (2025), essa integração permite automatizar atividades como análise de necessidades, estruturação de conteúdos e geração de materiais didáticos, ao mesmo tempo em que preserva a participação humana na validação pedagógica e na avaliação ética dos resultados. Tal abordagem aponta para um cenário em que os modelos instrucionais passam a operar como sistemas híbridos de aprendizagem digital, combinando capacidades analíticas das tecnologias digitais com a expertise pedagógica dos profissionais da educação.

Antes disso, frameworks como TPACK já eram relevantes, ao enfatizar a necessidade de integrar tecnologia de forma pedagógica e contextualizada. Ao mesmo tempo, novas propostas de modelos instrucionais, como o mARC, buscam incorporar dimensões experienciais e adaptativas, refletindo as demandas contemporâneas da educação (Radović, Hummel & Vermeulen, 2023).

No entanto, essa expansão também traz desafios. A literatura sugere que a incorporação de tecnologias não deve ser compreendida apenas como inovação técnica, mas como transformação das próprias concepções de ensino e aprendizagem (Yamani, 2021). Isso implica reconhecer que modelos instrucionais precisam ser continuamente reinterpretados à luz das mudanças tecnológicas e sociais.

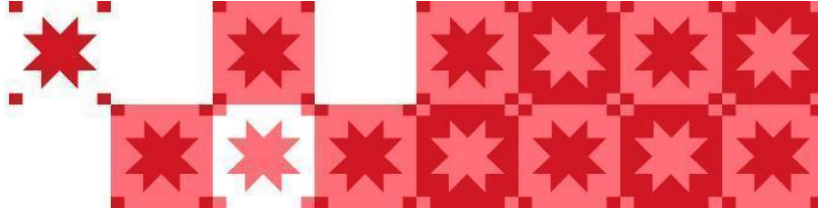
Dessa forma, a inovação no design instrucional não se limita à criação de novos modelos, mas envolve a reconfiguração das bases conceituais que orientam a prática educacional.

6 Para uma abordagem reflexiva do design instrucional

Diante das limitações da racionalidade técnica e das demandas de inovação, emerge a necessidade de uma abordagem mais reflexiva do design instrucional. Essa perspectiva reconhece que modelos e *frameworks* são instrumentos úteis, mas não suficientes para dar conta da complexidade da aprendizagem contemporânea.

Conforme argumentam Khalil e Elkhider (2016), a efetividade do design instrucional depende da capacidade de integrar diferentes teorias de aprendizagem e adaptá-las ao contexto. Isso exige um posicionamento crítico por parte do designer instrucional, que deve ser capaz de compreender os pressupostos dos modelos utilizados e suas implicações práticas.

Além disso, Lee e Jang (2014) destacam que o desenvolvimento de modelos deve ser orientado por uma base teórica sólida, evitando a proliferação de abordagens pouco



fundamentadas. Esse ponto é particularmente relevante em um cenário marcado pela rápida disseminação de novas metodologias e tecnologias.

Assim, propõe-se compreender o design instrucional como uma prática reflexiva situada, na qual modelos e frameworks são utilizados de forma crítica e contextualizada, em vez de serem aplicados de maneira prescritiva.

Nessa perspectiva, o design instrucional aproxima-se das práticas projetuais contemporâneas do design, nas quais modelos funcionam como dispositivos heurísticos que orientam a exploração de soluções, sem eliminar a necessidade de julgamento e interpretação por parte do designer.

7 Considerações finais

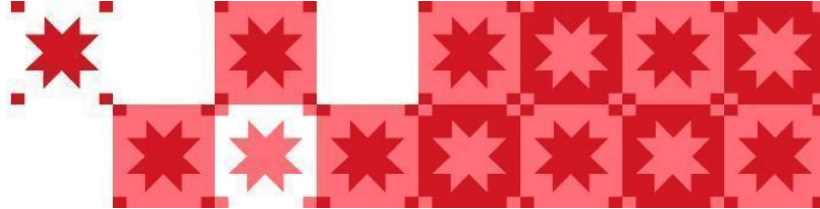
Este ensaio buscou analisar o papel dos modelos e frameworks no design instrucional a partir de uma perspectiva epistemológica, destacando sua função na organização do conhecimento pedagógico e na gestão da aprendizagem.

Argumentou-se que esses dispositivos não são neutros, mas incorporam pressupostos teóricos e orientam práticas educacionais. Ao mesmo tempo, reconhece-se sua importância para a sistematização e a escalabilidade de processos de ensino.

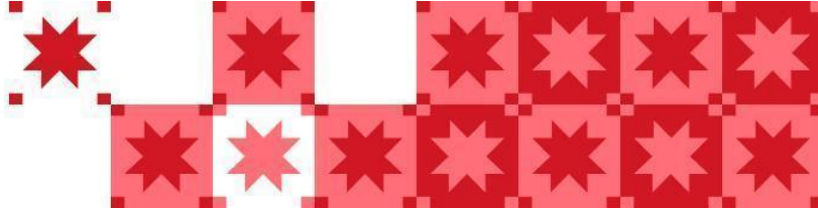
No contexto do eixo Design, Gestão e Inovação, o desafio central consiste em equilibrar a eficiência proporcionada pelos modelos com a necessidade de adaptação e reflexão crítica. Isso implica deslocar o foco da simples adoção de modelos para a compreensão de seus fundamentos e limites. Do ponto de vista do design, essa discussão sugere que modelos instrucionais devem ser compreendidos não apenas como instrumentos operacionais, mas como artefatos de design que estruturam práticas educacionais. Nesse sentido, o design instrucional pode ser interpretado como uma atividade de mediação sociotécnica, na qual diferentes modelos e frameworks funcionam como dispositivos que organizam decisões, relações e processos de aprendizagem.

Exemplos recentes como o modelo ADGIE demonstram que a evolução dos modelos instrucionais tende a incorporar sistemas de inteligência artificial como parte integrante do processo de design, reforçando a necessidade de compreender esses modelos não apenas como ferramentas metodológicas, mas como estruturas híbridas de mediação que estruturam novas formas de organização da aprendizagem.

Em síntese, sustenta-se que o avanço do design instrucional não dependerá apenas da criação de novos modelos, mas da capacidade de compreender criticamente seus fundamentos epistemológicos, reconhecendo-os como dispositivos que não apenas orientam

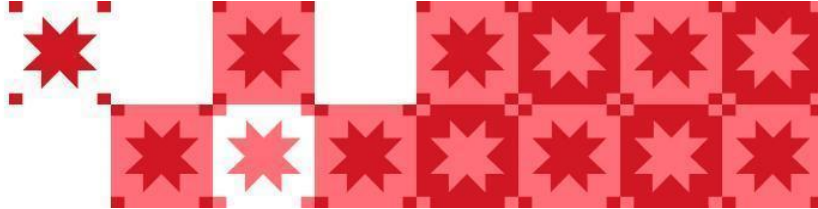


práticas, mas influenciam os limites e as possibilidades do que pode ser concebido e realizado em educação.



Referências

- Buchanan, R. (1992). Wicked Problems in Design Thinking. *Design Issues*, 8(2), 5–21.
<https://doi.org/10.2307/1511637>
- Castells, M. (2011). *The rise of the network society*. John Wiley & Sons.
- Cross, N. (2006). *Designerly ways of knowing*. London: Springer.
- Glaser, R. (1962). Psychology and instructional technology. *Training Research and Education/University of Pittsburgh Press*.
- Hevner, A. R., March, S. T., Park, J., & Ram, S. (2004). Design science in information systems research. *MIS Quarterly*, 28(1), 75-106.
- Hilali, K., & Chergui, M. (2025, May). Toward a New Instructional Design Methodology in the Era of Generative AI. In *International Symposium on Generative AI and Education* (pp. 3-15). Cham: Springer Nature Switzerland.
- Khalil, M. K., & Elkhider, I. A. (2016). Applying learning theories and instructional design models for effective instruction. *Advances in physiology education*, 40(2), 147-156.
- Lee, J., & Jang, S. (2014). A methodological framework for instructional design model development: Critical dimensions and synthesized procedures. *Educational Technology Research and Development*, 62(6), 743-765.
- Lee, J., Lim, C., & Kim, H. (2017). Development of an instructional design model for flipped learning in higher education. *Educational Technology Research and Development*, 65(2), 427-453.
- Lévy, P. (1999). *Cyberculture*. University of Minnesota Press.
- Radović, S., Hummel, H. G., & Vermeulen, M. (2023). The mARC instructional design model for more experiential learning in higher education: theoretical foundations and practical guidelines. *Teaching in Higher Education*, 28(6), 1173-1190.
- Reiser, R. A., & Dempsey, J. V. (2018). *Trends and issues in instructional design and technology* (4th ed.). Pearson.
- Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. Basic Books.
- Shé, C. N., Farrell, O., Brunton, J., & Costello, E. (2022). Integrating design thinking into instructional design: The# OpenTeach case study. *Australasian Journal of Educational Technology*, 38(1), 33-52.
- Simon, H. A. (1996). *The sciences of the artificial* (3rd ed.). MIT Press.
- Yamani, H. A. (2021). A conceptual framework for integrating gamification in e-learning systems. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 16(4), 14–33.



Declaração de uso de IA

Esta versão do texto contou com o apoio de ferramentas de inteligência artificial por meio do ChatGPT, para revisão gramatical, ortográfica e ajustes de concisão textual, sem prejuízo à autoria e ao conteúdo científico do trabalho.

Sobre o(a/s) autor(a/es)

Gustavo Loureiro, Doutorando, ESDI/UERJ, Brasil <gustavo.loureiro@gmail.com>

André Ribeiro de Oliveira, Doutor, COPPE/UFRJ, Brasil <andre.ribeiro.uerj@gmail.com>

Décio Santiago Junior, Doutor, IMS/UERJ, Brasil <derciosjr@gmail.com>