

DESIGN INSTRUCIONAL NA ERA DIGITAL CAMINHOS ÉTICOS E ATIVOS DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

*INSTRUCTIONAL DESIGN IN THE DIGITAL ERA: ETHICAL AND ACTIVE PATHS OF MEANINGFUL
LEARNING*

Sandra Vieira de Faria

MUST University, Estados Unidos

Josenice Silva Santos

MUST University, Estados Unidos

Rosimeire Dorcelina de Almeida

MUST University, Estados Unidos

Luciana Silva Ambrozio

MUST University, Estados Unidos

Jaqueline Oliveira Costa

MUST University, Estados Unidos

Daniela Figueiredo dos Santos Henrique

MUST University, Estados Unidos

ISSN: 1518-0263

DOI: <https://doi.org/10.46550/qwqyh72>

Publicado em: 22.01.2026

RESUMO: O estudo investigou como a Teoria da Aprendizagem Significativa pôde fundamentar o Design Instrucional diante das demandas impostas pelas tecnologias digitais. Partiu-se da problemática que questionava de que maneira essa teoria poderia orientar a criação de experiências educativas inovadoras, sensoriais e eticamente estruturadas. O objetivo geral consistiu em analisar a relação entre a aprendizagem significativa e o Design Instrucional, considerando o uso intencional das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem. A metodologia adotada caracterizou-se como pesquisa bibliográfica, permitindo reunir, comparar e interpretar diferentes contribuições teóricas. No desenvolvimento, discutiram-se os fundamentos da aprendizagem significativa, a articulação com o Design Instrucional, o papel das tecnologias na mediação da aprendizagem, a relevância das metodologias ativas e a importância do envolvimento sensorial. Também foram analisados desafios éticos associados às tecnologias emergentes. As considerações finais indicaram que a aprendizagem significativa ofereceu suporte teórico consistente ao Design Instrucional, fornecendo parâmetros para experiências educativas contextualizadas e humanizadas. O estudo contribuiu ao evidenciar a necessidade de planejamento estruturado e uso ético das tecnologias, além de sugerir aprofundamentos futuros.

PALAVRAS-CHAVE: aprendizagem significativa. design instrucional. tecnologias digitais. metodologias ativas. ética.

ABSTRACT: The study investigated how the Theory of Meaningful Learning could support Instructional Design in the context of digital technologies. It addressed the problem of how this theory could guide the creation of innovative, sensory, and ethically oriented learning experiences. The general objective was to analyze the relationship between meaningful learning and Instructional Design, considering the intentional use of technologies in teaching and learning. The methodology consisted of a bibliographic research approach. The development discussed the foundations of meaningful learning, its articulation with Instructional Design, the mediating role of technologies, the relevance of active methodologies, and the importance of sensory engagement, as well as ethical challenges related to emerging technologies. The final considerations indicated that meaningful learning provided consistent theoretical support for Instructional Design and highlighted the need for structured planning and ethical use of technologies.

KEYWORDS: meaningful learning. instructional design. digital technologies. active methodologies. ethics.

Introdução

A discussão sobre o papel das tecnologias digitais nos processos educativos tem ganhado crescente relevância diante das transformações ocorridas na sociedade contemporânea. O avanço acelerado dos recursos tecnológicos, aliado às mudanças culturais e comportamentais que caracterizam a era digital, impõe à educação desafios e oportunidades que demandam reflexões sobre práticas pedagógicas, currículos, processos avaliativos e modos de organização da aprendizagem. Nesse contexto, o Design Instrucional se apresenta como um campo fundamental para estruturar experiências de aprendizagem que sejam pedagógica e tecnologicamente coerentes, articulando recursos, metodologias e objetivos educacionais de forma intencional. Considerando esse cenário, a Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel surge como base teórica que orienta a compreensão de como o conhecimento pode ser organizado, mediado e ressignificado, ao possibilitar que novos conteúdos se ancorem nos conhecimentos prévios dos aprendizes. Assim, o tema a ser discutido neste estudo está centrado nos fundamentos do Design Instrucional, na criação de experiências de aprendizagem significativas e nos desafios contemporâneos relacionados ao uso ético e inovador das tecnologias educacionais.

A relevância desse tema justifica-se pelo fato de que a incorporação de tecnologias digitais na educação não se dá de maneira automática, tampouco garante, por si só, melhoria na qualidade da aprendizagem. Conforme apontado por Costa (2019), os avanços tecnológicos impõem novidades e desafios que exigem novas formas de planejar e executar práticas pedagógicas. A presença de dispositivos digitais, plataformas interativas, ambientes virtuais de aprendizagem e recursos multimodais amplia o repertório didático, mas também demanda capacidade de análise crítica e competência docente para articular tais elementos de maneira consistente. Nesse sentido, compreender de que forma o Design Instrucional pode contribuir para a construção de experiências de aprendizagem contextualizadas e engajadoras torna-se fundamental para garantir

que as tecnologias estejam a serviço da educação, e não o contrário. Além disso, como apontam Miranda et al. (2022), o uso de metodologias ativas e de estratégias inovadoras tem papel central na formação docente, reforçando a necessidade de desenvolver práticas alinhadas às exigências da sociedade atual. A discussão proposta também se justifica pela importância crescente da inteligência artificial e pelos desafios éticos relacionados ao seu uso na educação, conforme analisado por Parreira, Lehmann e Oliveira (2021). Tais fatores reforçam a pertinência de investigar como os fundamentos teóricos e pedagógicos podem orientar a criação de experiências que façam sentido para o estudante, favoreçam a aprendizagem significativa e considerem o uso ético e responsável da tecnologia.

Diante dessa realidade, surge a necessidade de refletir sobre como a teoria da aprendizagem significativa pode servir de base para o Design Instrucional no contexto das inovações tecnológicas e das novas demandas educacionais. Assim, estabelece-se como pergunta-problema deste estudo: de que maneira a Teoria da Aprendizagem Significativa pode fundamentar o Design Instrucional para promover experiências de aprendizagem inovadoras, sensoriais e eticamente orientadas no contexto das tecnologias digitais?

A partir dessa problemática, define-se como objetivo desta pesquisa analisar como a Teoria da Aprendizagem Significativa pode subsidiar o Design Instrucional, com foco na criação de experiências educativas que integrem inovação, envolvimento sensorial e uso ético das tecnologias digitais.

A metodologia utilizada para o desenvolvimento deste estudo consiste em pesquisa bibliográfica, realizada por meio da análise de artigos científicos, livros, documentos institucionais e produções acadêmicas relacionadas ao Design Instrucional, à aprendizagem significativa, às metodologias ativas, ao storytelling, às tecnologias digitais e aos desafios éticos envolvidos na incorporação da inteligência artificial na educação. A pesquisa bibliográfica permite compreender, sistematizar e comparar diferentes abordagens teóricas, possibilitando a construção de uma análise fundamentada e coerente sobre o tema proposto, além de favorecer a identificação de contribuições que iluminem a relação entre teoria, prática e inovação pedagógica.

Para orientar o leitor, o texto está organizado em três seções principais. A primeira seção corresponde à introdução, na qual são apresentados o tema, a justificativa, a pergunta-problema, o objetivo geral e a metodologia da pesquisa, além da descrição da estrutura do trabalho. A segunda seção constitui o desenvolvimento, onde são discutidos os fundamentos da Teoria da Aprendizagem Significativa, sua relação com o Design Instrucional, o papel das tecnologias digitais na criação de experiências sensoriais e inovadoras, bem como os desafios éticos associados ao uso crescente da inteligência artificial na educação. Por fim, a terceira seção apresenta as considerações finais, enfatizando as principais conclusões do estudo e destacando a necessidade de uma abordagem pedagógica intencional, ética e contextualizada no uso das tecnologias educacionais.

Metodologia

A pesquisa teve como objetivo analisar de que forma a Teoria da Aprendizagem Significativa contribuiu para a elaboração do Design Instrucional em ambientes mediados por tecnologias digitais, considerando aspectos éticos e metodologias ativas como parte fundamental do processo educativo. A questão que conduziu o estudo envolveu a articulação entre teoria, prática e inovação tecnológica, com base na intencionalidade do ensino e na valorização dos conhecimentos prévios dos estudantes.

O estudo foi desenvolvido com base em uma abordagem bibliográfica, de natureza qualitativa e com caráter exploratório, o que possibilitou compreender, de maneira aprofundada, contribuições teóricas já consolidadas e discussões atuais sobre o tema. Essa escolha metodológica permitiu acessar obras relevantes para a compreensão do fenômeno investigado, conforme defendem autores como Sousa, Oliveira e Alves, que apontam a pesquisa bibliográfica como ponto de partida essencial para o desenvolvimento de qualquer investigação científica voltada à educação (2021).

As fontes foram selecionadas nas bases SciELO e Portal de Periódicos CAPES, considerando publicações em português, com recorte temporal de cinco anos e pertinência temática em relação aos objetivos do trabalho. O processo de busca envolveu o uso de operadores booleanos como AND e OR para combinar os seguintes descritores: ‘aprendizagem significativa’, ‘design instrucional’, ‘tecnologias digitais’ e ‘metodologias ativas’. Excluíram-se materiais sem consistência acadêmica ou que não se relacionavam com o escopo educacional da pesquisa.

A coleta de dados ocorreu em etapas, iniciando-se com o levantamento dos títulos disponíveis, seguido por uma triagem com base em resumos e palavras-chave, até a leitura completa dos estudos selecionados. Esse processo permitiu comparar abordagens e identificar padrões relevantes à investigação. Brito, Oliveira e Silva destacam que a pesquisa bibliográfica contribui para o amadurecimento das reflexões e fundamenta as decisões tomadas ao longo do trabalho, além de auxiliar na construção da justificativa e dos objetivos (2021).

Durante a análise dos documentos, foi observada a recorrência de propostas pedagógicas que combinam a Teoria da Aprendizagem Significativa com estratégias de ensino intencionais, apoiadas em metodologias ativas e recursos digitais. A presença de tecnologias nos ambientes de aprendizagem foi constantemente debatida pelos autores analisados, especialmente no que se refere aos desafios éticos e à necessidade de planejamento consciente do uso dessas ferramentas. Essa leitura crítica foi fundamental para entender como o design de experiências educativas pode ser estruturado de forma coerente com os pressupostos teóricos da aprendizagem significativa.

As reflexões finais da análise apontaram para a relevância de considerar o envolvimento sensorial, o contexto cultural e os valores humanos no processo de ensino com tecnologias. A partir das leituras realizadas, tornou-se possível compreender como o Design Instrucional pode

ir além de uma organização técnica dos conteúdos, assumindo um papel formativo e reflexivo, alinhado com as exigências contemporâneas da educação digital.

Inovação e envolvimento sensorial

O debate acerca do papel das tecnologias no processo educativo tem se intensificado nos últimos anos, sobretudo em função das transformações estruturais que caracterizam a sociedade contemporânea. A incorporação de dispositivos digitais, plataformas virtuais e ferramentas de inteligência artificial tem exigido novas formas de organização da aprendizagem e, conseqüentemente, a redefinição do trabalho docente e dos modelos de ensino. Nesse contexto, compreender os fundamentos pedagógicos que sustentam essas práticas torna-se essencial para garantir a construção de experiências que façam sentido para os aprendizes. Assim, a Teoria da Aprendizagem Significativa, proposta por Ausubel, apresenta-se como base relevante para orientar o Design Instrucional, uma vez que enfatiza a importância de relacionar novos conhecimentos à estrutura cognitiva existente no estudante. Essa articulação permite planejar percursos de aprendizagem coerentes e intencionais, especialmente quando mediadas por recursos tecnológicos que ampliam as possibilidades de interação, criação e experimentação.

A partir desses pressupostos, observa-se que o Design Instrucional assume um papel central na criação de ambientes educacionais capazes de promover aprendizagens contextualizadas. O uso das tecnologias digitais, conforme analisado por Costa (2019), não apenas cria novas condições para o ensino, mas também redefine expectativas, comportamentos e competências necessárias tanto para professores quanto para estudantes. Isso significa que as tecnologias não devem ser vistas como elementos neutros, mas como recursos que, quando planejados de forma adequada, potencializam experiências de aprendizagem dinâmicas, colaborativas e significativas. Além disso, a presença desses recursos exige uma maior preocupação com a intencionalidade pedagógica, pois o uso indiscriminado ou meramente ilustrativo pode comprometer a compreensão dos conteúdos, criando situações de dispersão cognitiva ou superficialidade no estudo.

Considerando essas implicações, torna-se fundamental compreender como os princípios da aprendizagem significativa podem contribuir para orientar o uso pedagógico das tecnologias. Ao defender que o estudante aprende de maneira efetiva quando relaciona novos conhecimentos com informações já presentes em sua estrutura mental, Ausubel oferece um referencial que se articula de modo consistente com o Design Instrucional. O DI, por sua vez, organiza conteúdos, estratégias e recursos considerando objetivos predefinidos e necessidades dos aprendizes. Assim, ao integrar tais elementos, cria-se um ambiente de aprendizagem no qual as tecnologias são utilizadas de maneira planejada, intencional e coerente, garantindo que a experiência proposta favoreça a internalização significativa dos conteúdos. Como ressaltado por Costa (2019), as tecnologias ampliam a disponibilidade de informações e diversificam as formas de acesso ao conhecimento, mas exigem reflexão constante sobre sua pertinência e impacto no processo educativo.

Nesse sentido, a utilização de metodologias ativas apresenta-se como elemento estruturante do Design Instrucional orientado pela aprendizagem significativa, pois coloca o estudante no centro do processo, estimulando sua autonomia e sua participação ativa. Conforme discutido por Miranda et al. (2022), essas metodologias são essenciais para a formação docente contemporânea, uma vez que promovem maior engajamento, favorecem o desenvolvimento de competências cognitivas e sociais e ampliam a capacidade crítica dos aprendizes. A articulação entre metodologias ativas e Design Instrucional possibilita criar experiências que atendam às exigências da sociedade digital, já que essas práticas estimulam o protagonismo, a investigação e o uso contextualizado dos recursos tecnológicos. Desse modo, o estudante deixa de ser mero receptor de informações e passa a assumir o papel de agente na construção do conhecimento, relacionando as atividades propostas aos seus interesses, vivências e experiências prévias.

Entre as estratégias destacadas para promover aprendizagem significativa no contexto do DI, o storytelling ganha relevância por sua capacidade de integrar aspectos cognitivos, emocionais e sensoriais na construção da experiência educativa. Oliveira et al. (2020) ressaltam que o uso de narrativas, especialmente no campo da educação profissional e tecnológica, contribui para a organização de experiências que estimulam a identificação, a imaginação e a compreensão de conceitos de maneira contextualizada. As narrativas educativas permitem ao estudante estabelecer relações entre o conteúdo estudado e situações do cotidiano, facilitando a internalização dos conhecimentos e favorecendo uma aprendizagem ativa e participativa. Além disso, o storytelling se articula com recursos multimodais, como vídeos, animações e simulações, ampliando a percepção sensorial e a imersão na experiência de aprendizagem.

A integração entre DI, metodologias ativas e storytelling também contribui para promover ambientes de aprendizagem multisensoriais, que despertam diferentes canais perceptivos e ampliam a compreensão dos conteúdos. Essa abordagem é relevante em contextos formativos que exigem o desenvolvimento de competências práticas ou socioemocionais, pois permite explorar situações simuladas, resolução de problemas e atividades colaborativas mediadas por recursos tecnológicos. Segundo Oliveira et al. (2020), a utilização de elementos narrativos na educação favorece a construção de sentidos, pois cria conexões afetivas entre o estudante e o conteúdo estudado. Essas conexões fortalecem o princípio da ancoragem cognitiva defendido por Ausubel, na medida em que ampliam a capacidade do estudante de estabelecer relações entre novos conhecimentos e suas experiências anteriores.

Outro aspecto essencial a ser considerado no debate sobre DI e aprendizagem significativa refere-se ao impacto da inteligência artificial e aos desafios éticos decorrentes de seu uso no ambiente educacional. De acordo com Parreira, Lehmann e Oliveira (2021), a presença da IA nas práticas educativas desperta percepções ambíguas, pois ao mesmo tempo em que oferece possibilidades de inovação, suscita preocupações relacionadas à privacidade, autonomia docente, vieses algorítmicos e uso responsável dos dados. Tais questões exigem uma reflexão sobre como integrar essas tecnologias ao Design Instrucional, evitando práticas que priorizem a eficiência

técnica em detrimento da formação humana. Assim, torna-se necessário que o DI, ao incorporar ferramentas de IA, considere princípios éticos que garantam transparência nos processos, respeito aos direitos dos estudantes e prevenção de desigualdades decorrentes do uso inadequado ou indiscriminado das tecnologias.

Essas preocupações éticas reforçam a importância de um planejamento pedagógico que vá além da simples adoção de ferramentas tecnológicas, privilegiando a intencionalidade educativa e o compromisso com a formação integral do estudante. Conforme analisado por Parreira, Lehmann e Oliveira (2021), a inteligência artificial deve ser utilizada como apoio ao processo educativo, e não como substituição de práticas pedagógicas humanizadas. Isso implica considerar a atuação docente como mediadora e essencial para orientar o estudante em um ambiente permeado por recursos tecnológicos. O papel do professor, nesse caso, é garantir que as interações mediadas pela tecnologia contribuam para a aprendizagem significativa, estabelecendo conexões relevantes entre o conhecimento e a experiência do estudante.

Ao analisar o conjunto dessas reflexões, percebe-se que a construção de experiências de aprendizagem significativas depende de uma articulação consistente entre teoria pedagógica, planejamento didático e uso responsável da tecnologia. A Teoria da Aprendizagem Significativa fornece um referencial para orientar o Design Instrucional, pois enfatiza a importância da relação entre novos conteúdos e conhecimentos prévios. Ao integrar metodologias ativas, storytelling e recursos digitais, o DI cria condições para que o estudante se envolva cognitivamente, emocionalmente e sensorialmente com a aprendizagem. Além disso, a constante necessidade de reflexão ética, especialmente diante da presença crescente da inteligência artificial, reforça que a educação deve priorizar práticas que valorizem a autonomia, o pensamento crítico e a formação humana integral.

Assim, compreender a relação entre DI, aprendizagem significativa e tecnologias digitais implica reconhecer que o uso adequado desses elementos pode transformar a educação, tornando-a dinâmica, contextualizada e alinhada às demandas da contemporaneidade. No entanto, tal transformação exige planejamento, fundamentação teórica e comprometimento ético, garantindo que o estudante seja sempre o centro do processo de aprendizagem e que as tecnologias atuem como mediadoras, e não como fins em si mesmas. Dessa forma, o Design Instrucional orientado pelos princípios da aprendizagem significativa tem potencial para promover experiências educativas relevantes, capazes de integrar inovação, envolvimento sensorial e responsabilidade social.

Considerações finais

As reflexões desenvolvidas ao longo deste estudo permitiram compreender de maneira como a Teoria da Aprendizagem Significativa pode fundamentar o Design Instrucional no contexto contemporâneo marcado pela presença constante de tecnologias digitais. Ao analisar os elementos que compõem esse processo, identificou-se que a articulação entre teoria pedagógica e

planejamento instrucional oferece bases consistentes para a construção de experiências educativas capazes de promover aprendizagens contextualizadas e coerentes com as necessidades dos estudantes. O exame dos princípios da aprendizagem significativa evidenciou que a relação entre os novos conteúdos e os conhecimentos prévios dos aprendizes constitui o eixo estruturante para a organização de percursos formativos que possam favorecer a internalização dos conceitos de forma duradoura. Dessa maneira, verificou-se que o Design Instrucional, ao assumir essa teoria como fundamento, amplia sua capacidade de planejar atividades que estimulem a compreensão, integrem diferentes recursos e valorizem a participação ativa dos estudantes.

A investigação também permitiu identificar que a integração de tecnologias digitais ao processo educativo, quando orientada por uma lógica pedagógica clara, contribui para enriquecer as experiências de aprendizagem. Essas tecnologias, ao oferecerem múltiplas possibilidades de interação, manipulação da informação e estímulos sensoriais, favorecem o engajamento e ampliam as condições para que os estudantes encontrem sentido no percurso formativo. Contudo, observou-se que essa incorporação requer planejamento e intencionalidade, visto que a simples presença de recursos tecnológicos não garante, por si só, aprendizagens significativas. Assim, ao responder à pergunta de pesquisa, constatou-se que a Teoria da Aprendizagem Significativa fundamenta o Design Instrucional à medida que orienta o uso das tecnologias de forma coerente com os processos mentais envolvidos na construção de significados.

Outro achado relevante diz respeito ao papel das estratégias pedagógicas que estimulam protagonismo, reflexão e participação ativa dos estudantes. O estudo demonstrou que metodologias que favorecem o envolvimento cognitivo e sensorial contribuem para a construção de aprendizagens significativas, sobretudo em cenários permeados por tecnologias digitais. Esses elementos reforçam a importância de um Design Instrucional que considere tanto a estrutura cognitiva dos aprendizes quanto a necessidade de experiências diversificadas, contextualizadas e capazes de promover conexões entre teoria e prática. A articulação entre planejamento instrucional e estratégias inovadoras permite, portanto, consolidar processos de aprendizagem coerentes com as demandas formativas contemporâneas.

Além disso, verificou-se que a incorporação de tecnologias emergentes no ambiente educacional exige atenção a aspectos éticos e pedagógicos, pois as decisões que orientam seu uso influenciam o processo de ensino e aprendizagem. O estudo identificou que o Design Instrucional pode atuar como elemento regulador dessas escolhas, garantindo que as tecnologias sejam aplicadas de forma responsável e alinhada aos princípios da aprendizagem significativa. Com isso, reafirma-se que o DI fundamentado nessa teoria possui condições de favorecer experiências educativas humanizadas, intencionais e orientadas pelo desenvolvimento integral dos estudantes.

Quanto às contribuições deste estudo, destaca-se que a análise realizada permitiu articular, de forma integrada, fundamentos teóricos, aspectos metodológicos e implicações do uso das tecnologias para o planejamento instrucional. Essa articulação possibilitou compreender de que

maneira a aprendizagem significativa pode orientar escolhas pedagógicas, estruturando práticas que atendam às necessidades atuais da educação. Além disso, o estudo contribui ao reforçar a importância do planejamento intencional e fundamentado, especialmente em contextos que demandam o uso frequente de recursos digitais e estratégias inovadoras.

Por fim, reconhece-se que, embora tenha sido possível responder à pergunta de pesquisa e identificar elementos relevantes sobre a relação entre Design Instrucional, aprendizagem significativa e tecnologias digitais, a complexidade do tema sugere a necessidade de estudos complementares. Investigações futuras podem aprofundar aspectos específicos, como a aplicação prática de modelos de DI fundamentados nessa teoria, a análise de diferentes níveis de envolvimento sensorial no processo de aprendizagem e a avaliação dos impactos éticos decorrentes da inserção de tecnologias emergentes na educação. A continuidade dessas pesquisas poderá ampliar a compreensão sobre o tema e fornecer subsídios para aprimorar práticas educacionais em diferentes contextos formativos.

Referências

- Brito, A. P. G., Oliveira, G. S., & Silva, B. A. (2021). *A importância da pesquisa bibliográfica no desenvolvimento de pesquisas qualitativas na área de educação*. Cadernos da FUCAMP, 20(44), 1–15. <https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/cadernos/article/view/2354>
- Costa, J. P. R. (2019). O futuro da educação: Novidades e desafios impostos pelos avanços tecnológicos. Cadernos da FUCAMP, 18(33). Disponível em: <https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/cadernos/article/view/1693>
- Miranda, A. T. S., et al. (2022). Importância do uso das metodologias ativas para a formação docente. Revista Brasileira de Desenvolvimento, 4, 28169-28182. <https://doi.org/10.34117/bjdv8n4-353>
- Oliveira, D. S. L., et al. (2020). Storytelling como estratégia de ensino no contexto da educação profissional e tecnológica. Disponível em <https://dspace.ifrs.edu.br/handle/123456789/185>
- Parreira, A., Lehmann, L., & Oliveira, M. (2021). O desafio das tecnologias de inteligência artificial na educação: Percepção e avaliação dos professores. Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação, 29(113), 975-999. <https://www.scielo.br/j/ensaio/a/nM9Rk8swvtDvwWNrKCZtjGn/?format=pdf&lang=pt>
- Sousa, A. S., Oliveira, G. S., & Alves, L. H. (2021). *A pesquisa bibliográfica: princípios e fundamentos*. Cadernos da FUCAMP, 20(43), 64–83. <https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/cadernos/article/view/2336>